

NORME INTERNATIONALE

Modules LED - Exigences de sécurité

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2026 IEC, Geneva, Switzerland

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 Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

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, symboles graphiques et le glossaire. 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 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Termes et définitions	7
4 Classification	12
5 Exigences générales	12
6 Généralités sur les essais	12
6.1 Généralités	12
6.1.1 Essai de type	12
6.1.2 Échantillons d'essai	12
6.1.3 Conformité par examen des données pertinentes	13
6.2 Conditions d'essai par défaut	13
6.2.1 Généralités	13
6.2.2 Conditions d'alimentation électrique	13
6.2.3 Conditions d'essai en environnement ambiant	14
7 Marquage	14
7.1 Vue d'ensemble	14
7.2 Contenu du marquage	15
7.3 Marquage des modules LED	16
7.4 Marquage des bornes de commande	16
7.4.1 Bornes de commande non isolées de l'alimentation réseau	16
7.4.2 Bornes de commande non isolées de la sortie TBTS	16
7.5 Durabilité et lisibilité du marquage	16
8 Sécurité électrique	17
8.1 Généralités	17
8.2 Protection contre les chocs électriques	17
8.2.1 Construction	17
8.2.2 Essais d'accessibilité des parties actives	20
8.2.3 Exigences relatives aux parties conductrices accessibles	20
8.2.4 Exigences applicables aux circuits TBTS et aux circuits TBTP	22
8.2.5 Exigences applicables à la décharge de condensateurs	22
8.3 Rigidité diélectrique	23
8.3.1 Généralités	23
8.3.2 Essai de rigidité diélectrique	23
8.4 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation	24
8.5 Connexions électriques	25
8.6 Bornes	25
8.7 Mise à la terre	25
8.7.1 Généralités	25
8.7.2 Courant dans le conducteur de protection	25
9 Sécurité thermique	25
9.1 Résistance à la chaleur et au feu	25
9.1.1 Résistance à la chaleur	25
9.1.2 Résistance à la flamme et à l'inflammation	26
9.2 Gestion thermique	27
9.2.1 Généralités	27

9.2.2	Matériau d'interface thermique.....	28
9.2.3	Essais	28
9.2.4	Conformité.....	29
10	Sécurité mécanique	29
10.1	Généralités	29
10.2	Exigences de construction pour la sécurité mécanique	29
10.3	Résistance mécanique	30
10.4	Vis et connexions mécaniques	30
11	Sécurité photobiologique	31
11.1	Dangers actiniques des UV pour la peau et l'œil (longueur d'onde de 200 nm à 400 nm)	31
11.2	Danger des UV-A pour le cristallin de l'œil (315 nm à 400 nm).....	31
11.3	Danger de la lumière bleue pour la rétine (300 nm à 700 nm)	32
11.4	Danger thermique pour la rétine (380 nm à 1 400 nm)	32
11.5	Danger du rayonnement infrarouge pour l'œil (780 nm à 3 000 nm)	32
11.6	Danger thermique pour la peau (380 nm à 3 000 nm).....	32
12	Conditions de défaut.....	32
12.1	Généralités	32
12.2	Conditions de défaut applicables	33
12.2.1	Composants électroniques.....	33
12.2.2	Pistes de PCB	33
12.2.3	Couches d'isolation	33
12.3	Exigences relatives à l'alimentation électrique d'essai	33
12.3.1	Modules LED alimentés par des sources de tension	33
12.3.2	Modules LED alimentés par des sources de courant.....	33
12.4	Modes opératoires d'essai et conformité	34
12.4.1	Modes opératoires d'essai	34
12.4.2	Conformité.....	34
13	Conditions anormales	35
13.1	Généralités	35
13.2	Conditions anormales applicables.....	36
13.2.1	Orientation d'insertion.....	36
13.2.2	Charge maximale appliquée sur les bornes de sortie	36
13.2.3	Essai des gradateurs à coupure de phase	36
Annexe A (normative) Mesurages du courant de contact et du courant dans le conducteur de protection		38
A.1	Conditions générales	38
A.2	Mesurage du courant dans le conducteur de protection.....	38
A.3	Mesurage du courant de contact pour les conditions normales et anormales.....	39
A.4	Mode opératoire d'essai.....	39
Annexe B (informative) Informations relatives à la conception des luminaires		43
B.1	Généralités	43
B.2	Contact avec l'eau	43
B.3	Évaluation du danger de la lumière bleue	43
B.3.1	Modules LED classés BLH-A	43
B.3.2	Modules LED classés BLH-B	43
B.3.3	Modules LED classés BLH-C	43
B.4	Informations particulières.....	44
B.4.1	Interchangeabilité	44

B.4.2	Gestion thermique	44
B.4.3	Tension de service	46
B.4.4	Protection du module LED contre les chocs électriques	46
B.4.5	Courant de sortie de l'appareillage	46
Annexe C (informative) Informations relatives à la conception des appareillages de commande		47
Bibliographie		48
Figure 1	– Danger, risque de choc électrique	16
Figure 2	– Appareillage pour l'essai de pression à la bille	26
Figure 3	– Montage d'essai de température anormale	28
Figure 4	– Circuit d'essai	37
Figure A.1	– Circuit d'essai: équipement monophasé en schéma TN ou TT en étoile	40
Figure A.2	– Réseau de mesure, courant de contact pondéré pour perception ou réaction	41
Figure A.3	– Circuit d'essai comportant un réseau de mesure pondéré pour la haute fréquence, destiné au mesurage du courant dans le conducteur de protection	41
Figure A.4	– Circuit d'essai pour les courants de contact entre différentes parties accessibles	42
Figure B.1	– Coupe transversale schématique d'un module LED fixé à un luminaire au moyen d'une douille pour modules LED	45
Tableau 1	– Vue d'ensemble des dispositions de marquage	14
Tableau 2	– Nombre exigé et type de condensateurs Y	18
Tableau 3	– Limites de tension de contact	20
Tableau 4	– Limites de tension de contact réduite	21
Tableau 5	– Limites de courant de contact	21
Tableau 6	– Tension d'essai de rigidité diélectrique	24
Tableau 7	– Essais de couple sur les vis	30
Tableau A.1	– Position des interrupteurs n et p pour le mesurage	40

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Modules LED - Exigences de sécurité

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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62031 a été établie par le sous-comité 34A: Sources lumineuses électriques, du comité d'études 34 de l'IEC: Éclairage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2018. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) révision complète de la structure du document, description détaillée des exigences techniques et essais, notamment les points b) à i) ci-dessous;
- b) clarification du domaine d'application et révision de l'applicabilité du présent document aux modules LED indépendants et intégrés;

- c) mise à jour des termes et définitions;
- d) spécification plus précise des articles "Exigences générales" et "Exigences générales pour les essais";
- e) mise à jour de l'article "Marquage", notamment le marquage des bornes de commande;
- f) révision et mise à jour complètes des exigences relatives à la sécurité électrique, à la sécurité thermique et à la sécurité mécanique, afin d'éviter toute confusion et toute ambiguïté;
- g) mise à jour des exigences relatives à la sécurité photobiologique;
- h) révision et mise à jour des conditions de défaut et des conditions anormales;
- i) suppression de l'annexe relative aux essais de conformité pendant la fabrication.

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

Projet	Rapport de vote
34A/2464/FDIS	34A/2467/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.

Ce 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/publications.

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, ou
- révisé.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de sécurité applicables aux modules à diodes électroluminescentes (LED) pour un fonctionnement avec des alimentations jusqu'à 1 500 V en courant continu ou jusqu'à 1 000 V en courant alternatif. Le présent document ne contient pas d'exigences relatives aux caractéristiques de performances des modules LED.

Le présent document ne s'applique pas aux:

- boîtiers LED;
- modules LED pour l'éclairage automobile;
- modules OLED;
- lampes LED.

NOTE 1 Les produits désignés par le terme "modules LED indépendants" dans l'édition précédente de l'IEC 62031 sont considérés comme des luminaires intégrant un ou plusieurs modules LED.

NOTE 2 Les exigences relatives aux modules LED qui font partie intégrante du luminaire sont spécifiées dans l'IEC 60598-1:2024. L'IEC 60598-1:2024, 4.3.1 fait référence au présent document pour autant que cela soit raisonnable.

NOTE 3 Le terme "module LED", tel qu'il est utilisé dans le présent document, désigne un "module LED encastré".

2 Références normatives

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

IEC 60384-14:2023, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques - Partie 14: Spécification intermédiaire - Condensateurs fixes pour la suppression des interférences électromagnétiques et la connexion au réseau d'alimentation*
IEC 60384-14:2023/AMD1:2025

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*, disponible à l'adresse <http://www.graphical-symbols.info/equipment>

IEC 60598-1:2024, *Luminaires - Partie 1: Exigences générales et essais*

IEC 60695-2-10:2021, *Essais relatifs aux risques du feu - Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant - Appareillage et méthode commune d'essai*

IEC 60695-2-11:2021, *Essais relatifs aux risques du feu - Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant - Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT)*

IEC 60695-11-5:2016, *Essais relatifs aux risques du feu - Partie 11-5: Flammes d'essai - Méthode d'essai au brûleur-aiguille - Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

IEC 60990:2016, *Méthodes de mesure du courant de contact et du courant dans le conducteur de protection*

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

IEC 61347-1:2024, *Appareillages de commande pour les sources de lumière électriques - Sécurité - Partie 1: Exigences générales*

IEC 61189-2:2006, *Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies - Part 2: Test methods for materials for interconnection structures* (disponible en anglais seulement)

IEC 61249-2 (toutes les parties), *Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion - Partie 2: Matériaux de base renforcés plaqués et non plaqués*

IEC 62368-1:2023, *Équipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication - Partie 1: Exigences de sécurité*

IEC 62471-7:2023, *Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes - Partie 7: Sources de lumière et luminaires qui émettent principalement un rayonnement visible*

ISO 4046-4:2016, *Papier, carton, pâtes et termes connexes - Vocabulaire - Partie 4: Catégories et produits transformés de papier et de carton*

ISO 7089:2000, *Rondelles plates - Série normale - Grade A*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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>

3.1

efficacité d'un rayonnement lumineux pour le danger lié aux ultraviolets

$K_{S,v}$

quotient de la grandeur du danger des ultraviolets sur la grandeur photométrique correspondante

$$K_{S,v} = \frac{E_S}{E_v}$$

où

E_S est l'éclairement énergétique actinique efficace en $W \cdot m^{-2}$ et

E_v est l'éclairement lumineux en $lx = lm \cdot m^{-2}$

EXEMPLE Pour $E_S = 10^{-3} W \cdot m^{-2}$ et $E_v = 500 lx$ $K_{S,v} = 2 \cdot 10^{-6} W \cdot lm^{-1} = 2 mW \cdot klm^{-1}$.

Note 1 à l'article: L'efficacité du danger des ultraviolets du rayonnement lumineux est exprimée en watts par lumen ($W \cdot lm^{-1}$), éventuellement avec un préfixe métrique (ici $mW \cdot klm^{-1}$).

Note 2 à l'article: L'efficacité du danger des ultraviolets du rayonnement lumineux est obtenue en pondérant la distribution de puissance spectrale de la lampe ou du module LED à l'aide de la fonction de danger $S_{UV}(\lambda)$. Des informations sur la fonction de danger UV pertinente sont données dans l'IEC 62471:2006. Elles traitent uniquement des dangers potentiels liés à l'exposition des humains aux rayons UV. Ces informations ne traitent pas de l'effet potentiel du rayonnement optique sur les matériaux, comme le dommage mécanique ou la décoloration.

[SOURCE: IEC 62471-7:2023, 3.17]

3.2

module LED remplaçable

module LED conçu pour être remplacé par une personne ordinaire ou une personne qualifiée

Note 1 à l'article: Lorsqu'il est incorporé dans un luminaire, un module LED remplaçable peut être classé comme remplaçable, non remplaçable par l'utilisateur ou non remplaçable, en fonction de la conception du luminaire.

3.3

module LED non remplaçable par l'utilisateur

module LED conçu pour être remplacé uniquement par le fabricant, son agent de maintenance ou une personne de qualification équivalente

Note 1 à l'article: Lorsqu'il est incorporé dans un luminaire, un module LED non remplaçable par l'utilisateur peut se classer comme non remplaçable, en raison de la conception du luminaire.

3.4

module LED intégré

module LEDi

module LED, intégrant un appareillage de commande et les éléments complémentaires éventuels nécessaires pour un fonctionnement stable de la source de lumière, conçu pour un raccordement direct au réseau

[SOURCE: IEC 60050-845:2020, 845-27-059, modifié – "à la source de tension d'alimentation" a été remplacé par "au réseau".]

3.5

module LED semi-intégré

module LEDsi

module LED qui comporte l'unité de commande de l'appareillage de commande et dont le fonctionnement est assuré par l'alimentation séparée dudit mécanisme

Note 1 à l'article: Le terme "unité de commande" est spécifié dans l'IEC 60050-845:2020, 845-28-057.

[SOURCE: IEC 60050-845:2020, 845-27-060, modifié – La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

3.6

module LED non intégré

module LEDni

module LED dont le fonctionnement nécessite un circuit ou un appareillage de commande distinct

[SOURCE: IEC 60050-845:2020, 845-27-061, modifié – La Note 1 à l'article a été supprimée.]

3.7

valeur assignée

<des modules LED> valeur déclarée d'une grandeur, utilisée à des fins de spécification et établie dans des conditions normales d'essai

Note 1 à l'article: Pour exprimer la "valeur assignée" d'une grandeur particulière, le terme "valeur" est remplacé par nom de la grandeur; par exemple, puissance assignée, tension assignée, courant assigné et température assignée.

Note 2 à l'article: Les conditions normales d'essai sont données dans le présent document.

[SOURCE: IEC 60050-845:2020, 845-27-100, modifiée – L'utilisation spécifique <sources de lumière et matériels associés> a été remplacée par <des modules LED>, et le passage "et telle que déclarée par le fabricant ou le fournisseur responsable" a été supprimé dans la définition.]

3.8

essai de type

essai ou série d'essais ayant pour but de vérifier la conformité de la conception d'un produit donné aux exigences de la norme appropriée

3.9**échantillon pour essai de type**

échantillon consistant en une ou plusieurs unités similaires représentatives de la production, en vue de l'essai de type

3.10**point t_c**

emplacement désigné sur la surface du module LED pour le mesurage de t_c

3.11**température de surface assignée**

t_c

<d'un module LED> température admissible la plus élevée déclarée au point t_c

3.12**puissance thermique**

P_d

puissance à transférer d'un module LED au luminaire par conduction de chaleur

Note 1 à l'article: La puissance thermique est exprimée en watts (W).

Note 2 à l'article: P_d est inférieure à la puissance assignée d'un module LED.

Note 3 à l'article: Pour les modules LED qui n'exigent pas de conduction de chaleur au luminaire, P_d est égale à zéro.

3.13**borne**

partie conductrice d'un module LED, destinée à le connecter à un ou plusieurs conducteurs extérieurs

[SOURCE: IEC 60050-151:2001, 151-12-12, modifié – "d'un appareil, d'un circuit électrique ou d'un réseau électrique" a été remplacé par "d'un module LED" et la note à l'article a été supprimée.]

3.14**réseau**

système de distribution de l'alimentation en courant alternatif ou en courant continu qui fournit une alimentation fonctionnelle à des équipements électriques

Note 1 à l'article: Les réseaux comprennent les services publics ou privés et, sauf spécification contraire dans le présent document, des sources équivalentes telles que les générateurs à moteur et les alimentations sans coupure.

3.15**tension continue interrompue**

signal de courant continu qui varie entre zéro et un niveau spécifique à une certaine fréquence, le temps pendant lequel le signal se trouve à ce niveau spécifique pouvant varier au cours d'une période

Note 1 à l'article: L'abréviation de courant continu "CC" est utilisée pour éviter toute confusion lorsqu'elle est utilisée en combinaison avec le signal "tension" et le signal "courant" (par exemple, tension en courant continu interrompu).

[SOURCE: IEC 61347-1:2024, 3.39]

3.16

partie active

partie sous tension

partie conductrice destinée à être sous tension dans des conditions normales de fonctionnement, y compris le conducteur neutre et le conducteur de point milieu, à l'exception toutefois du conducteur PEN, du conducteur PEM et du conducteur PEL

Note 1 à l'article: Les termes "conducteur PEN", "conducteur PEM" et "conducteur PEL" sont définis dans l'IEC 60050-195:2021, 195-02-12, 195-02-13 et 195-02-14.

Note 2 à l'article: Cette notion n'implique pas nécessairement un risque de choc électrique.

[SOURCE: IEC 60050-195:2021, 195-02-19, modifié – Le domaine n'a pas été repris, et les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

3.17

partie active dangereuse

partie sous tension dangereuse

partie active qui peut provoquer, dans certaines conditions, un choc électrique nuisible

Note 1 à l'article: Le conducteur de neutre est toujours considéré comme une partie active dangereuse.

[SOURCE: IEC 60050-195:2021, 195-06-05, modifié – La Note 1 à l'article a été remplacée par une nouvelle Note 1 à l'article.]

3.18

commande à modulation de largeur d'impulsions

commande MLI

commande par impulsions dont la durée et/ou la fréquence sont modulées à l'intérieur de chaque période du fondamental pour engendrer une certaine forme d'onde en sortie

[SOURCE: IEC 60050-551:1998, 551-16-30]

3.19

tension de service

tension efficace la plus élevée sur toute isolation, quelles que soient les conditions d'alimentation électrique assignées et les transitoires étant ignorés, dans des conditions normales et anormales.

Note 1 à l'article: Les conditions d'alimentation électrique assignée peuvent être la tension assignée, le courant assigné ou une plage de tensions d'alimentation assignées ou une plage de courants d'alimentation assignés.

3.20

très basse tension

TBT

tension qui ne dépasse pas 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu lissé entre conducteurs ou entre n'importe quel conducteur et la terre

Note 1 à l'article: Une tension lissée est par convention définie comme une tension d'ondulation efficace inférieure ou égale à 10 % de la composante continue.

Note 2 à l'article: La très basse tension (TBT) fait partie de la bande basse tension (BT), voir l'IEC 61140:2016, 4.2 et l'IEC 61140:2016, Tableau 1.

3.21

circuit TBTS

circuit électrique dont la tension ne peut pas dépasser la valeur de la très basse tension:

- dans des conditions normales;
- dans des conditions anormales de fonctionnement; et
- dans des conditions de premier défaut, y compris des défauts de mise à la terre d'autres circuits électriques

Note 1 à l'article: TBTS est l'abréviation de très basse tension de sécurité.

[SOURCE: IEC 61140:2016, 3.26.1, modifié – "schéma" a été remplacé par "circuit"; "dans des conditions anormales de fonctionnement" a été ajouté.]

3.22

circuit TBTP

circuit électrique dont la tension ne peut pas dépasser la valeur de la très basse tension:

- dans des conditions normales;
- dans des conditions anormales de fonctionnement; et
- dans des conditions de premier défaut, à l'exception des défauts à la terre dans les autres circuits électriques

Note 1 à l'article: TBTP est l'abréviation de "très basse tension de protection".

[SOURCE: IEC 61140:2016, 3.26.2, modifié – "schéma" a été remplacé par "circuit"; "dans des conditions anormales de fonctionnement" a été ajouté.]

3.23

circuit TBTF

circuit TBT ayant une très basse tension pour des raisons fonctionnelles, mais qui ne répond pas aux exigences qui s'appliquent à la TBTS ou à la TBTP

Note 1 à l'article: TBTF est l'abréviation de "très basse tension fonctionnelle".

Note 2 à l'article: Il est dangereux de toucher un circuit TBTF, car celui-ci peut être connecté à la terre de protection.

[SOURCE: IEC 61558-1:2017, 3.7.19, modifié – Les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées, et la variante "très basse tension de fonctionnement" a été supprimée.]

3.24

échantillon

une ou plusieurs entités d'échantillonnage destinées à fournir des informations sur la population ou la matière

[SOURCE: IEC 60050-151:2001, 151-16-19]

3.25

entité d'échantillonnage

l'une des entités individuelles dans une population d'entités semblables, ou une portion de matière formant une entité cohérente et prélevée en un lieu et en un moment

[SOURCE: IEC 60050-151:2001, 151-16-18]

4 Classification

Les modules LED sont classés en fonction du niveau d'intégration de l'appareillage de commande, comme suit:

- modules LED intégrés, modules LEDi;
- modules LED semi-intégrés, modules LEDsi; ou
- modules LED non intégrés, modules LEDni.

5 Exigences générales

Les modules LED doivent être conçus et construits de telle sorte qu'ils ne présentent aucun danger pour les utilisateurs ou l'environnement pendant l'utilisation prévue.

Les parties des modules LED qui assurent une protection contre les dangers ne doivent pas prendre de jeu en conditions normales de fonctionnement et de manutention.

Les exigences, les essais et la conformité sont fournis dans le présent document pour réduire le risque de dommage à un niveau tolérable dans les conditions normales de fonctionnement, les conditions anormales de fonctionnement et les conditions de premier défaut.

Sauf indication contraire, lorsque les termes "tension" et "courant" sont utilisés dans le présent document, ils font référence aux valeurs efficaces.

L'Annexe B et l'Annexe C fournissent respectivement des informations relatives à la conception des luminaires et des informations relatives à la conception des appareillages de commande.

6 Généralités sur les essais

6.1 Généralités

6.1.1 Essai de type

Les essais spécifiés dans le présent document sont des essais de type.

NOTE Les exigences et les tolérances spécifiées dans le présent document s'appliquent aux essais d'un échantillon pour essai de type soumis, par exemple, par le fabricant dans ce but. La conformité des échantillons pour essai de type ne préjuge pas de celle de la production totale d'un fabricant au présent document. La conformité de la production est de la responsabilité du fabricant, et des essais individuels de série et une assurance qualité peuvent être nécessaires en complément de l'essai de type.

6.1.2 Échantillons d'essai

Les essais doivent être réalisés avec des échantillons pour essai de type.

NOTE 1 Par exemple, les dommages aux marquages dus à l'essai de marquage n'ont aucun effet sur les essais électriques, de sorte que le module LED est toujours considéré comme étant représentatif de la production pour d'autres essais.

Sauf spécification contraire dans le présent document, l'essai de type doit être réalisé sur un échantillon constitué d'une ou plusieurs entités d'échantillonnage présentées en vue de l'essai de type.

Tous les essais doivent être réalisés sur chaque type de module LED. Lorsqu'il existe une série de modules LED similaires pour les essais, les échantillons représentant le cas le plus défavorable de la série doivent être choisis en fonction des critères d'essai.

NOTE 2 À titre d'exemple, il n'est pas nécessaire d'effectuer séparément des essais de condition de surcharge sur des modules LED d'un type ayant des températures de couleur différentes.

NOTE 3 Il peut être utile de contacter le fabricant pour obtenir des informations sur une série de modules LED similaires.

Les modules LED ne doivent pas être altérés pour les besoins des essais lorsque les résultats des essais peuvent s'en trouver modifiés. Des entités d'échantillonnage spécialement confectionnées peuvent être utilisées, si cela est nécessaire.

6.1.3 Conformité par examen des données pertinentes

Lorsque, dans le présent document, la conformité des matériaux, composants ou sous-ensembles est vérifiée par examen ou par essai des propriétés, la conformité peut être confirmée par un examen des données pertinentes ou des résultats d'essais antérieurs disponibles.

6.2 Conditions d'essai par défaut

6.2.1 Généralités

Sauf spécification contraire dans le présent document, les essais doivent être effectués dans les conditions de fonctionnement les plus défavorables dans la plage de fonctionnement spécifiée. En complément de 6.2.2 et 6.2.3, les paramètres suivants doivent être pris en compte:

- le mode de fonctionnement, y compris la charge par des équipements connectés externes;
- les réglages de commande et les conditions de gradation;
- la position des parties mobiles;
- l'orientation.

NOTE Il peut être utile de contacter le fabricant pour obtenir des informations sur les conditions d'essai les plus défavorables.

6.2.2 Conditions d'alimentation électrique

6.2.2.1 Généralités

La tension d'alimentation, le courant et la fréquence doivent être stabilisés à ± 1 % de la valeur d'essai spécifiée. L'ondulation crête à crête de l'intensité ou de la tension d'essai en courant continu ne doit pas dépasser 10 % de la valeur moyenne de l'intensité ou de la tension d'essai.

6.2.2.2 Modules LED alimentés par des sources de tension

Les modules LED alimentés par des sources de tension comportent généralement des moyens de réglage de leur courant de fonctionnement, de sorte qu'ils puissent être alimentés par une source de tension qui, dans l'idéal, n'a pas d'impédance.

EXEMPLE 1 Modules LED intégrés (modules LEDi) et modules LED semi-intégrés (modules LEDsi) alimentés par le réseau.

Sauf spécification contraire dans le présent document, les essais doivent être effectués à la tension assignée ou à la valeur la plus défavorable dans les limites de la plage de tensions assignées.

Pour les modules LED possédant des tensions assignées ou des plages de tensions assignées alternatives, les essais doivent être réalisés séparément pour chaque tension assignée ou chaque plage de tensions assignées.

Pour les modules LED fonctionnant en courant alternatif, les essais doivent être effectués à la fréquence assignée la plus défavorable.

Pour les modules LED fonctionnant à la fois en courant alternatif et en courant continu, chaque essai doit être effectué dans la condition de source de tension la plus défavorable.

Lorsque des modules LED sont destinés à fonctionner sur une alimentation par batterie, une source d'alimentation en courant continu peut alimenter le module LED en essai, à condition que l'impédance de la source soit équivalente à celle d'une batterie.