

NORME INTERNATIONALE

CEI 60921

Edition 2.1
2006-06

Edition 2:2004 consolidée par l'amendement 1:2006

Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60921:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence
CEI 60921:2004+A1:2006(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch

Tél: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 60921

Edition 2.1
2006-06

Edition 2:2004 consolidée par l'amendement 1:2006

Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60921:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés

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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions	12
4 Généralités sur les essais	14
5 Marquage	14
6 Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe et du starter (s'il existe).....	14
6.1 Lampes à allumage avec starter	14
6.2 Lampes à allumage sans starter.....	16
6.3 Pour les lampes fonctionnant sans starter (pratique nord-américaine).....	16
6.4 Tension efficace maximale aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	18
6.5 Lampes avec dispositif d'amorçage intégré	18
7 Conditions de préchauffage	18
7.1 Lampes à allumage avec starter (intégré).....	18
7.2 Lampes à allumage sans starter.....	20
7.3 Pour les lampes fonctionnant sans starter (pratique nord-américaine).....	20
8 Puissance et courant fournis à la lampe	20
8.1 Lampes à allumage avec starter (intégré).....	20
8.2 Lampes à allumage sans starter.....	22
9 Facteur de puissance	22
10 Courant absorbé au réseau	22
11 Courant maximal aux entrées de cathode.....	22
12 Forme d'onde des courants	24
13 Protection contre les influences magnétiques.....	24
14 Impédance aux fréquences musicales	24
Annexe A (normative) Essais.....	26
A.1 Conditions générales d'essais	26
A.2 Conditions additionnelles pour les essais des ballasts de référence.....	28
A.3 Sélection des lampes de référence	30
A.4 Mesure de la tension à circuit ouvert	38
A.5 Mesure des conditions de préchauffage.....	38
A.6 Mesure de la puissance et du courant fournis aux lampes	38
A.7 Contrôle du courant maximal aux entrées de cathodes	44
A.8 Détermination de la forme d'onde des courants (Figure A.9).....	46
A.9 Détermination des impédances aux fréquences musicales.....	48
Annexe B (informative) Fonctionnement de deux lampes fluorescentes en série.....	54

Annexe C (normative) Ballasts de référence	56
C.1 Marquage	56
C.2 Caractéristiques de construction	56
C.3 Caractéristiques de fonctionnement	56
Annexe D (normative) Lampes de référence	60
Bibliographie.....	62
Figure A.1 – Circuit d'essai pour la mesure du rapport tension/courant	28
Figure A.2 – Circuit pour la mesure du facteur de puissance.....	28
Figure A.3 – Circuit d'essai pour la sélection des lampes de référence (sans chauffage séparé des cathodes).....	32
Figure A.4 – Circuit d'essai pour la sélection des lampes de référence (avec chauffage séparé des cathodes	34
Figure A.5 – Circuit pour l'étalonnage des transformateurs de chauffage	36
Figure A.6 – Mesure de la puissance et du courant fournis aux lampes (lampes avec starter)	40
Figure A.7 – Mesure de la puissance et du courant fourni aux lampes (lampes sans starter)	44
Figure A.8 – Mesure du courant maximal aux entrées des cathodes	46
Figure A.9 – Mesure de la forme d'onde des courants.....	48
Figure A.10 – Mesure des impédances aux fréquences musicales – Méthode A	50
Figure A.11 – Mesure d'impédance aux fréquences musicales Méthode B	52

[IEC 60921:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BALLASTS POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE – EXIGENCES DE PERFORMANCES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60921 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

La première édition avait besoin d'être entièrement révisée en conformité avec les modifications de la CEI 60081:1997, Amendement 2:2003 traitant des exigences particulières à l'Amérique du Nord, relatives aux tensions aux bornes des lampes et aux conditions de préchauffage. Par ailleurs, la décision a été prise de supprimer toutes les exigences relatives à la CEM, dans la mesure où ces exigences varient d'une région à l'autre.

La présente version consolidée de la CEI 60921 comprend la deuxième édition (2004) [documents 34C/642/FDIS et 34C/659/RVD] et son amendement 1 (2006) [documents 34C/728/FDIS et 34C/746/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 61347-2-8.

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

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

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60921:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

INTRODUCTION

La présente norme a pour objet les exigences de performances des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence. Elle doit être lue conjointement avec la CEI 61347-2-8, norme à laquelle tous les ballasts décrits par la présente norme doivent être conformes.

Sauf indication contraire sur la feuille de caractéristiques de la lampe mentionnée dans les CEI 60081 et CEI 60901, on peut compter que les ballasts satisfaisant aux exigences de la présente norme, associés à des lampes conformes à la CEI 60081 et à la CEI 60901 et, le cas échéant, à des starters conformes à la CEI 60155 ou à des dispositifs d'amorçage conformes à la CEI 60927, assureront l'amorçage correct de ces lampes, à des températures de l'air qui les entoure directement comprises entre 10 °C et 35 °C et à des tensions comprises entre 92 % et 106 % de la tension d'alimentation nominale; ils en assureront aussi le fonctionnement correct à des températures ambiantes comprises entre 10 °C et 50 °C, à la tension d'alimentation nominale.

La compatibilité des lampes et des ballasts s'apprécie à l'aide de ballasts spéciaux du type inductif, dits «ballasts de référence», présentant des caractéristiques particulières de stabilité et de reproductibilité. Ces ballasts sont utilisés lors de l'essai de ballasts commerciaux et lors de la sélection des lampes de référence. De plus, l'essai des ballasts présente des difficultés particulières qui exigent une définition précise des méthodes d'essai. De tels essais sont généralement exécutés avec des lampes de référence et, en particulier, en comparant les résultats obtenus lorsque de telles lampes sont successivement associées à un ballast de référence et au ballast en essai.

NOTE Les exigences s'étendent également aux caractéristiques de construction et de fonctionnement des ballasts de référence jugées nécessaires à la précision et à la reproductibilité des résultats lors de l'essai des ballasts et, en particulier, lors de la sélection des lampes de référence.

Pour vérifier la puissance de la lampe et le courant des lampes fonctionnant sans starter, cette norme spécifie une mesure avec un circuit incluant un ballast de référence dépourvu de sources de puissance distinctes pour le chauffage des cathodes au cours du fonctionnement des lampes. Bien que l'effet sur la spécification du ballast soit faible, il a été néanmoins jugé utile, pour certaines lampes à cathodes préchauffées à basse tension, fonctionnant sans starter, de laisser au fabricant le choix entre deux méthodes pour la vérification de la puissance et du courant fournis à la lampe:

- a) la mesure de la puissance et du courant fournis à la lampe sans sources additionnelles en vue du chauffage des cathodes;
- b) la mesure de la puissance et du courant fournis à la lampe avec sources additionnelles en vue du chauffage des cathodes.

La méthode d'essai à adopter pour l'évaluation doit être déclarée par le fabricant.

Deux circuits, au choix, sont spécifiés pour la mesure de l'impédance aux fréquences musicales. Le circuit le plus simple convient lorsque la nature inductive de l'impédance ne fait pas de doute. Dans le cas contraire, on utilisera l'autre circuit.

BALLASTS POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE – EXIGENCES DE PERFORMANCE

1 Domaine d'application

La présente norme spécifie les exigences de performance des ballasts, autres que ceux du type résistif, pour courant alternatif jusqu'à 1 000 V, à 50 Hz ou 60 Hz, associés à des lampes tubulaires à fluorescence à cathodes préchauffées et à allumage commandé ou non par interrupteur d'amorçage (starter), et dont les puissances nominales, les dimensions et les caractéristiques sont indiquées dans la CEI 60081 et la CEI 60901. Cette norme est applicable aux ballasts terminés, ainsi qu'à leurs éléments constitutifs tels que résistances, transformateurs et condensateurs.

Les ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour le fonctionnement à haute fréquence des lampes fluorescentes tubulaires spécifiées dans la CEI 61347-2-3 sont exclus du domaine d'application de la présente norme.

NOTE Dans certaines régions existent des lois couvrant les perturbations électromagnétiques (CEM) relatives aux luminaires. L'appareillage contribue aussi au comportement lié à ces perturbations. Se référer à la Bibliographie pour plus amples références.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60081, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performances*

CEI 60901, *Lampes à fluorescence à culot unique — Prescriptions de performances*

CEI 61347-1, *Appareillages de lampes – Partie 1: Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

CEI 61347-2-8, *Appareillages de lampes — Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes fluorescentes*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 61347-2-8 s'appliquent conjointement avec ce qui suit.

3.1 ballast capacitif

ballast dont l'onde de courant est en avance sur l'onde de la tension d'alimentation en raison de la présence d'un condensateur monté en série avec la lampe

4 Généralités sur les essais

4.1 Les essais de la présente norme sont des essais de type.

NOTE Les exigences et les tolérances admises par la présente norme sont valables pour les essais effectués sur un échantillon pour essai de type présenté dans ce but par le fabricant. En principe, un tel échantillon pour essai de type est composé d'unités ayant des caractéristiques typiques de la production du fabricant et aussi proches que possible des valeurs centrales de cette production.

Avec les tolérances spécifiées par cette norme, on peut compter que les produits fabriqués en conformité avec l'échantillon pour essai de type satisferont dans leur majorité aux exigences de la norme.

Du fait de la dispersion en fabrication, il est cependant inévitable qu'il puisse y avoir des ballasts ayant des caractéristiques hors des tolérances spécifiées.

Des indications concernant les plans et les règles d'échantillonnage pour le contrôle par attributs figurent dans la CEI 60410.

4.2 Sauf indication contraire, les essais doivent être effectués dans l'ordre des articles.

4.3 Un seul spécimen doit être soumis à tous les essais.

4.4 En général, chaque type de ballast est soumis à tous les essais; s'il s'agit d'une gamme de ballasts similaires, les essais porteront sur toutes les puissances ou, en accord avec le fabricant, sur une sélection représentative de la gamme.

Les essais doivent être effectués dans les conditions spécifiées à l'Annexe A.

4.6 Tous les ballasts spécifiés dans cette norme doivent répondre aux exigences de la CEI 61347-2-8.

4.7 L'attention est attirée sur les normes de performance des lampes qui contiennent des «indications sur la conception des ballasts». Il convient qu'elles soient suivies pour le fonctionnement propre de la lampe. Cependant cette norme n'exige pas que les essais de performance des lampes constituent un élément des essais d'approbation de type pour les ballasts.

5 Marquage

Les indications suivantes doivent être marquées sur le ballast ou figurer dans le catalogue ou un autre document du fabricant:

5.1 Facteur de puissance, par exemple: λ 0,85.

Si le facteur de puissance est inférieur à 0,85 (en avance), l'indication de sa valeur doit être suivie de la lettre C, par exemple: λ 0,80 C.

Les ballasts prévus pour fonctionner aussi avec des lampes montées en série doivent porter l'indication des facteurs de puissance respectifs.

Si nécessaire, les indications supplémentaires suivantes doivent être ajoutées au marquage.

5.2 Le symbole \cong qui indique que le ballast est prévu pour répondre aux conditions concernant l'impédance aux fréquences musicales (voir l'Article 14).

6 Tension aux bornes de la lampe et du starter (s'il existe)

L'essai doit être effectué selon les conditions de mesure de l'Article A.4.

6.1 Lampes à allumage avec starter

Alimenté sous une tension quelconque comprise entre 92 % et 106 % de sa tension nominale, le ballast doit fournir à circuit ouvert les tensions suivantes:

- a) aux bornes du starter, une tension efficace ayant au moins la valeur figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou de la CEI 60901.
- b) aux bornes de la lampe, une tension de crête (en excluant les impulsions résultant du fonctionnement du starter) ne dépassant pas la valeur figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou de la CEI 60901.

Si le ballast comporte des circuits en parallèle alimentant chacun une lampe, les exigences appropriées devront être satisfaites pour chacune des lampes, même dans les conditions de charge les plus défavorables.

6.2 Lampes à allumage sans starter

Alimenté sous une tension quelconque comprise entre 92 % et 106 % de sa tension nominale, le ballast doit fournir en circuit ouvert une tension aux bornes de la lampe telle que:

- a) sa valeur efficace soit au moins égale à la valeur figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou CEI 60901
- b) sa valeur de crête ne dépasse pas la valeur figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou CEI 60901.
- c) son facteur de crête (rapport de la valeur de crête sur la valeur efficace) de la tension en circuit ouvert ne dépasse pas la valeur figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou CEI 60901.

Si le ballast comporte des circuits en parallèle alimentant chacun une lampe, les exigences précédentes devront être satisfaites pour chacune des lampes, même dans les conditions de charge les plus défavorables.

NOTE 1 Pour le contrôle de la tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe, on prend la valeur maximale obtenue entre les quatre combinaisons possibles des bornes pour la lampe.

NOTE 2 Pour les ballasts avec autotransformateur élévateur, il est probable qu'un condensateur sera monté en série pour constituer un ballast à comportement capacitif ou un ballast à comportement capacitif à crête de tension. Un ballast à comportement capacitif a typiquement un facteur de crête de la tension en circuit ouvert de 1,55 à 2,0, et pour un ballast à comportement capacitif à crête de tension, il est de 2,0 à 2,3.

6.3 Pour les lampes fonctionnant sans starter (pratique nord-américaine)

Alimenté sous une tension quelconque comprise entre 90 % et 110 % de sa tension nominale, le ballast doit fournir une tension à circuit ouvert aux bornes pour la lampe telle que:

- a) sa valeur efficace soit comprise entre les valeurs minimales et maximales figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou de la CEI 60901.
- b) sa valeur de crête par rapport au dispositif d'aide à l'amorçage soit au moins égale à la valeur figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou CEI 60901.
- c) son facteur de crête (rapport de la valeur de crête sur la valeur efficace) de la tension en circuit ouvert aux bornes pour la lampe et par rapport au dispositif d'aide à l'amorçage ne dépasse pas la valeur figurant sur la feuille de caractéristiques de lampe appropriée de la CEI 60081 ou CEI 60901.

Si le ballast comporte des circuits en parallèle alimentant chacun une lampe, les exigences précédentes devront être satisfaites pour chacune des lampes, même dans les conditions de charge les plus défavorables.

NOTE 1 Pour le contrôle de la tension à circuit ouvert, on prend la valeur maximale obtenue entre les quatre combinaisons possibles des bornes pour la lampe.

NOTE 2 Pour les ballasts avec autotransformateur élévateur, il est probable qu'un condensateur sera monté en série pour constituer un ballast à comportement capacitif ou un ballast à comportement capacitif à crête de tension. Un ballast à comportement capacitif a typiquement un facteur de crête de la tension en circuit ouvert de 1,55 à 2,0, et pour un ballast à comportement capacitif à crête de tension il est de 2,0 à 2,3.