

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61048**

Deuxième édition  
Second edition  
2006-03

---

---

**Appareils auxiliaires pour lampes –  
Condensateurs destinés à être utilisés  
dans les circuits de lampes tubulaires à  
fluorescence et autres lampes à décharge –  
Prescriptions générales et de sécurité**

**Auxiliaries for lamps –  
Capacitors for use in tubular fluorescent  
and other discharge lamp circuits –  
General and safety requirements**

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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

CODE PRIX  
PRICE CODE

**W**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application .....	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions .....	14
4 Prescriptions générales .....	16
5 Généralités sur les essais .....	16
6 Marquage .....	18
6.1 Marquage obligatoire.....	18
6.2 Informations supplémentaires.....	18
6.3 Durabilité et lisibilité du marquage.....	20
7 Moyens de raccordement .....	20
8 Lignes de fuite et distances dans l'air .....	20
9 Tension assignée .....	22
10 Fusibles .....	24
11 Résistances de décharge .....	24
12 Ordre des essais .....	24
13 Essai de scellement et d'échauffement.....	26
13.1 Essai de scellement et d'échauffement pour les condensateurs de type A.....	26
13.2 Essai de scellement et d'échauffement pour les condensateurs de type B.....	26
14 Essai sous tension élevée .....	26
14.1 Essai sous tension élevée entre bornes.....	26
14.2 Essai sous tension élevée entre bornes et boîtier.....	28
15 Résistance aux conditions de fonctionnement défavorables .....	28
15.1 Essai à l'humidité sous tension.....	30
15.2 Essai en courant (décharge).....	30
16 Résistance à la chaleur, au feu et au cheminement.....	32
16.3 Essai de cheminement .....	34
17 Essai d'autorégénération .....	34
18 Essai de destruction .....	36
18.1 Essai A.....	36
18.2 Essai B.....	42
18.3 Condensateurs non autorégénérateurs.....	48
Annexe A (normative) Tension d'essai .....	60
Annexe B (normative) Réglage de la température de l'enceinte d'essai.....	62
Annexe C (normative) Essai de conformité de production .....	64
Annexe D (informative) Guide de calcul des réglages de l'équipement pour les essais des paragraphes 15.2 et 18.1.3 .....	66
Bibliographie.....	70

## CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
2 Normative references .....	13
3 Terms and definitions .....	15
4 General requirements .....	17
5 General notes on tests .....	17
6 Marking .....	19
6.1 Required marking .....	19
6.2 Additional information.....	19
6.3 Durability and legibility of marking .....	21
7 Terminations .....	21
8 Creepage distances and clearances .....	21
9 Voltage rating .....	23
10 Fuses .....	25
11 Discharge resistors.....	25
12 Testing sequence .....	25
13 Sealing and heating test.....	27
13.1 Sealing and heating test for type A capacitors .....	27
13.2 Sealing and heating test for type B capacitors .....	27
14 High-voltage test .....	27
14.1 High-voltage test between terminals .....	27
14.2 High-voltage test between terminals and case.....	29
15 Resistance to adverse operating conditions .....	29
15.1 Humidity test with voltage applied .....	31
15.2 Current (discharge) test.....	31
16 Resistance to heat, fire and tracking.....	33
17 Self-healing test .....	35
18 Destruction test .....	37
18.1 Test A .....	37
18.2 Test B .....	43
18.3 Non-self-healing capacitors .....	49
Annex A (normative) Test voltage .....	61
Annex B (normative) Temperature adjustment of test enclosure.....	63
Annex C (normative) Test for conformity of manufacture.....	65
Annex D (informative) Guide to calculating equipment settings for tests in 15.2 and 18.1.3 .....	67
Bibliography.....	71

Figure 1 – Circuit de conditionnement sous tension alternative .....	50
Figure 2 – Circuit de conditionnement sous tension continue .....	50
Figure 3 – Appareillage pour l'essai d'auto-régénération après claquage .....	52
Figure 4 – Forme d'onde de tension et de courant pour les essais de 15.2 et 18.1.3.....	54
Figure 5 – Circuit d'essai type pour les essais de 15.2 et 18.1.3 .....	56
Figure 6 – Résumé des procédures d'essai.....	58
Tableau 1 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales .....	22
Tableau 2 – Tension et durée d'essai applicables à l'essai d'endurance, première séquence d'essais .....	36
Tableau 3 – Tension et durée d'essai applicables à l'essai d'endurance, deuxième séquence d'essais .....	38

Figure 1 – AC conditioning circuit .....	51
Figure 2 – DC conditioning circuit .....	51
Figure 3 – Self-healing breakdown test equipment .....	53
Figure 4 – Voltage and current waveform for the tests in 15.2 and 18.1.3 .....	55
Figure 5 – Typical test circuit for the tests in 15.2 and 18.1.3.....	57
Figure 6 – Summary of test procedure .....	59
Table 1 – Minimum creepage distances and clearances.....	23
Table 2 – Voltage and test duration for endurance test, first test sequence.....	37
Table 3 – Voltage and test duration for endurance test, second test sequence .....	39

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

# **APPAREILS AUXILIAIRES POUR LAMPES – CONDENSATEURS DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS LES CIRCUITS DE LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE ET AUTRES LAMPES À DÉCHARGE – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES ET DE SÉCURITÉ**

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1991, ainsi que ses amendements 1 (1995) et 2 (1999) et constitue une révision technique. Dans cette nouvelle édition, la conformité de production est considérée comme normative et non plus simplement informative, ce qui donne un degré de sécurité plus élevé aux condensateurs.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

### **AUXILIARIES FOR LAMPS – CAPACITORS FOR USE IN TUBULAR FLUORESCENT AND OTHER DISCHARGE LAMP CIRCUITS – GENERAL AND SAFETY REQUIREMENTS**

#### 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This International Standard has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1991 and its amendments 1 (1995) and 2 (1999). It constitutes a technical revision. In this new edition conformity of production has been changed from “informative” to “normative”, thus providing a higher degree of safety for capacitors.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/720/FDIS	34C/736/RVD

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

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

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.



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

FDIS	Report on voting
34C/720/FDIS	34C/736/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

In this standard, the following print types are used:

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

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

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

## INTRODUCTION

La présente Norme internationale couvre les exigences générales et de sécurité applicables à certains condensateurs destinés à être utilisés dans les circuits pour lampes tubulaires fluorescentes et autres lampes à décharge.

Les exigences de performances pour ces condensateurs font l'objet de la CEI 61049.

NOTE Les exigences de sécurité permettent de s'assurer qu'un équipement électrique ayant été construit en conformité avec ces exigences ne met pas en danger la sécurité des personnes, des animaux domestiques ou des biens quand il est correctement installé et entretenu, et utilisé dans les applications auxquelles il est destiné.

## INTRODUCTION

This International Standard covers general and safety requirements for certain capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits.

Performance requirements for these capacitors are the subject of IEC 61049.

NOTE Safety requirements ensure that electrical equipment constructed in accordance with these requirements, does not endanger the safety of persons, domestic animals or property when properly installed and maintained and used in applications for which it was intended.

# APPAREILS AUXILIAIRES POUR LAMPES – CONDENSATEURS DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS LES CIRCUITS DE LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE ET AUTRES LAMPES À DÉCHARGE – EXIGENCES GÉNÉRALES ET DE SÉCURITÉ

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale énonce les exigences pour les condensateurs auto-régénérateurs et non autorégénérateurs pour usage permanent en courant alternatif, d'une puissance inférieure ou égale à 2,5 kVAr, de capacité supérieure à 0,1  $\mu$ F et dont la tension assignée n'excède pas 1 000 V, qui sont destinés à être utilisés dans les circuits de lampes à décharge fonctionnant à 50 Hz ou 60 Hz à des altitudes jusqu'à 3 000 m.

NOTE Ces lampes et les ballasts associés sont couverts, respectivement, par la CEI 60081, la CEI 60901, la CEI 60188, la CEI 60192, la CEI 60662 la CEI 61167 et par la CEI 61347-2-8 et la CEI 61347-2-9.

Elle couvre les condensateurs prévus pour le branchement shunt ou en série avec le circuit de lampe ou une combinaison fonctionnelle des deux.

Elle couvre seulement les condensateurs imprégnés ou non imprégnés, ayant un diélectrique en papier, en film plastique ou une combinaison des deux, soit métallisés, soit pourvus d'électrodes en feuilles métalliques.

Cette norme ne couvre pas les condensateurs d'antiparasitage, dont les exigences se trouvent dans la CEI 60384-14.

Les essais figurant dans cette norme sont des essais de type. Les exigences pour l'essai individuel des condensateurs en cours de production ne sont pas incluses.

## 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 60269: (toutes les parties), *Fusibles basse tension*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60598-1, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60695-11-5, *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*

CEI 61049:1991, *Condensateurs destinés à être utilisés dans les circuits de lampes tubulaires à fluorescence et autres lampes à décharge – Prescriptions de performance*

ISO 4046-4:2002, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire – Partie 4 :Catégories et produits transformés de papier et de carton*

## **AUXILIARIES FOR LAMPS – CAPACITORS FOR USE IN TUBULAR FLUORESCENT AND OTHER DISCHARGE LAMP CIRCUITS – GENERAL AND SAFETY REQUIREMENTS**

### **1 Scope**

This International Standard states the requirements for both self-healing and non-self-healing continuously rated a.c. capacitors of up to and including 2,5 kVAr, and not less than 0,1  $\mu\text{F}$ , having a rated voltage not exceeding 1 000 V, which are intended for use in discharge lamp circuits operating at 50 Hz or 60 Hz and at altitudes up to 3 000 m.

NOTE These lamps and associated ballasts are covered by IEC 60081, IEC 60901, IEC 60188, IEC 60192, IEC 60662, and IEC 61167 and by IEC 61347-2-8 and IEC 61347-2-9, respectively.

It covers capacitors intended for connection in shunt or in series with the lamp circuit or an effective combination of these.

It covers only impregnated or unimpregnated capacitors, having a dielectric of paper, plastic film or a combination of both, either metallized or with metal foil electrodes.

This standard does not cover radio-interference suppressor capacitors the requirements for which are found in IEC 60384-14.

Tests given in this standard are type tests. Requirements for testing individual capacitors during production are not included.

### **2 Normative references**

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60269 (all parts), *Low-voltage fuses*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

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

IEC 60695-2-11, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-11-5, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle flame method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 61049:1991, *Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits – Performance requirements*

ISO 4046-4:2002, *Paper, board, pulps and related terms – Vocabulary – Paper and board grades and converted products*