IEC 61048

Edition 2.1 2015-07

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

colour inside

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.30; 29.140.99

ISBN 978-2-8322-2786-2

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

IEC 61048

Edition 2.1 2015-07

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

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

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



IEC 61048:2006-03+AMD1:2015-07 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 8
4 General requirements 9
5 General notes on tests 9
6 Marking 10
6.1 Required marking 10
6.2 Additional information 10
6.3 Durability and legibility of marking 10
7 Terminations 10
8 Creepage distances and clearances 11
9 Voltage rating 12
10 Fuses 12
11 Discharge resistors 13
12 Testing sequence 13
13 Sealing and heating test 13
13.1 Sealing and heating test for type A capacitors 13
13.2 Sealing and heating test for type B capacitors 14
14 High-voltage test 14
14.1 High-voltage test between terminals 14
14.2 High-voltage test between terminals and case 14
15 Resistance to adverse operating conditions 15
15.1 Humidity test with voltage applied 15
15.2 Current (discharge) test 16
16 Resistance to heat, fire and tracking 16
17 Self-healing test 17
18 Destruction test 18
18.1 Test A 18
18.2 Test B 21
18.3 Non-self-healing capacitors 23

Annex A (normative) Test voltage 29
Annex B (normative) Temperature adjustment of test enclosure 30
Annex C (normative) Test for conformity of manufacture 31
Annex D (informative) Guide to calculating equipment settings for tests in subclauses 15.2 and 18.1.3 32
Annex E (normative) Additional requirements for built-in capacitors having an insulation equivalent to double or reinforced insulation 34
Annex F (informative) Information for luminaire design 37
Bibliography 38

Figure 1 – AC conditioning circuit 24
Figure 2 – DC conditioning circuit 24
Figure 3 – Self-healing breakdown test equipment 25
Figure 4 – Voltage and current waveform for the tests in 15.2 and 18.1.3 26
Figure 5 – Typical test circuit for the tests in 15.2 and 18.1.3 27
Figure 6 – Summary of test procedure 28

Table 1 – Minimum creepage distances and clearances 12
Table 2 – Voltage and test duration for endurance test, first test sequence 18
Table 3 – Voltage and test duration for endurance test, second test sequence 19

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 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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 61048 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2006-03) [documents 34C/720/FDIS and 34C/736/RVD] and its amendment 1 (2015-07) [documents 34C/1155/FDIS and 34C/1160/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

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

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 the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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.

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 µF, 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.

Particular requirements for built-in capacitors having an insulation equivalent to double or reinforced insulation are given in Annex E.

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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 42
INTRODUCTION 44
1 Domaine d'application 45
2 Références normatives 45
3 Termes et définitions 46
4 Exigences générales 47
5 Généralités sur les essais 47
6 Marquage 48
6.1 Marquage obligatoire 48
6.2 Informations supplémentaires 48
6.3 Durabilité et lisibilité du marquage 48
7 Moyens de raccordement 49
8 Lignes de fuite et distances dans l'air 49
9 Tension assignée 50
10 Fusibles 50
11 Résistances de décharge 51
12 Ordre des essais 51
13 Essai de scellement et d'échauffement 51
13.1 Essai de scellement et d'échauffement pour les condensateurs de type A 51
13.2 Essai de scellement et d'échauffement pour les condensateurs de type B 52
14 Essai sous tension élevée 52
14.1 Essai sous tension élevée entre bornes 52
14.2 Essai sous tension élevée entre bornes et boîtier 53
15 Résistance aux conditions de fonctionnement défavorables 53
15.1 Essai à l'humidité sous tension 53
15.2 Essai en courant (décharge) 54
16 Résistance à la chaleur, au feu et au cheminement 54
17 Essai d'autorégénération 55
18 Essai de destruction 56
18.1 Essai A 56
18.2Essai B 60
18.3Condensateurs non autorégénérateurs 62

Annexe A (normative) Tension d'essai 68
Annexe B (normative) Réglage de la température de l'enceinte d'essai 69
Annexe C (normative) Essai de conformité de production 70
Annexe D (informative) Guide de calcul des réglages de l'équipement pour les essais des paragraphes 15.2 et 18.1.3 71
Annexe E (normative) Exigences supplémentaires relatives aux condensateurs intégrés qui possèdent une isolation équivalente à une double isolation ou à une isolation renforcée 73
Annexe F (informative) Renseignements pour la conception du luminaire 76
Bibliographie 77

Figure 1 – Circuit de conditionnement sous tension alternative 63
Figure 2 – Circuit de conditionnement sous tension continue 63
Figure 3 – Appareillage pour l'essai d'auto-régénération après claquage 64
Figure 4 – Forme d’onde de tension et de courant pour les essais de 15.2 et 18.1.3 65
Figure 5 – Circuit d’essai type pour les essais de 15.2 et 18.1.3 66
Figure 6 – Résumé des procédures d’essai 67

Tableau 1 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales 50
Tableau 2 – Tension et durée d’essai applicables à l’essai d’endurance, première séquence d’essais 57
Tableau 3 – Tension et durée d’essai applicables à l’essai d’endurance, deuxième séquence d’essais 57

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 (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. A 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 de la présente Publication 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 61048 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2006-03) [documents 34C/720/FDIS et 34C/736/RVD] et son amendement 1 (2015-07) [documents 34C/1155/FDIS et 34C/1160/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions étant barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, 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 la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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 l'IEC 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.

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 µF 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 l'IEC 60081, l'IEC 60901, l'IEC 60188, l'IEC 60192, l'IEC 60662 l'IEC 61167 et par l'IEC 61347-2-8 et l'IEC 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 l'IEC 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.

Des exigences particulières relatives aux condensateurs intégrés qui possèdent une isolation équivalente à une double isolation ou à une isolation renforcée sont données dans l'Annexe E.

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).

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

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

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

IEC 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*

IEC 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*

IEC 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*

IEC 61048

Edition 2.1 2015-07

FINAL VERSION

VERSION FINALE

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

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



IEC 61048:2006-03+AMD1:2015-07 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 8
4 General requirements 9
5 General notes on tests 9
6 Marking 10
6.1 Required marking 10
6.2 Additional information 10
6.3 Durability and legibility of marking 10
7 Terminations 10
8 Creepage distances and clearances 11
9 Voltage rating 12
10 Fuses 12
11 Discharge resistors 13
12 Testing sequence 13
13 Sealing and heating test 13
13.1 Sealing and heating test for type A capacitors 13
13.2 Sealing and heating test for type B capacitors 14
14 High-voltage test 14
14.1 High-voltage test between terminals 14
14.2 High-voltage test between terminals and case 14
15 Resistance to adverse operating conditions 15
15.1 Humidity test with voltage applied 15
15.2 Current (discharge) test 16
16 Resistance to heat, fire and tracking 16
17 Self-healing test 17
18 Destruction test 18
18.1 Test A 18
18.2 Test B 21
18.3 Non-self-healing capacitors 23

Annex A (normative) Test voltage 29
Annex B (normative) Temperature adjustment of test enclosure 30
Annex C (normative) Test for conformity of manufacture 31
Annex D (informative) Guide to calculating equipment settings for tests in subclauses 15.2 and 18.1.3 32
Annex E (normative) Additional requirements for built-in capacitors having an insulation equivalent to double or reinforced insulation 34
Annex F (informative) Information for luminaire design 37
Bibliography 38

Figure 1 – AC conditioning circuit 24
Figure 2 – DC conditioning circuit 24
Figure 3 – Self-healing breakdown test equipment 25
Figure 4 – Voltage and current waveform for the tests in 15.2 and 18.1.3 26
Figure 5 – Typical test circuit for the tests in 15.2 and 18.1.3 27
Figure 6 – Summary of test procedure 28

Table 1 – Minimum creepage distances and clearances 12
Table 2 – Voltage and test duration for endurance test, first test sequence 18
Table 3 – Voltage and test duration for endurance test, second test sequence 19

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 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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 61048 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2006-03) [documents 34C/720/FDIS and 34C/736/RVD] and its amendment 1 (2015-07) [documents 34C/1155/FDIS and 34C/1160/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

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

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 the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability 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

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.

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 µF, 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.

Particular requirements for built-in capacitors having an insulation equivalent to double or reinforced insulation are given in Annex E.

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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 42
INTRODUCTION 44
1 Domaine d'application 45
2 Références normatives 45
3 Termes et définitions 46
4 Exigences générales 47
5 Généralités sur les essais 47
6 Marquage 48
6.1 Marquage obligatoire 48
6.2 Informations supplémentaires 48
6.3 Durabilité et lisibilité du marquage 48
7 Moyens de raccordement 49
8 Lignes de fuite et distances dans l'air 49
9 Tension assignée 50
10 Fusibles 50
11 Résistances de décharge 51
12 Ordre des essais 51
13 Essai de scellement et d'échauffement 51
13.1 Essai de scellement et d'échauffement pour les condensateurs de type A 51
13.2 Essai de scellement et d'échauffement pour les condensateurs de type B 52
14 Essai sous tension élevée 52
14.1 Essai sous tension élevée entre bornes 52
14.2 Essai sous tension élevée entre bornes et boîtier 53
15 Résistance aux conditions de fonctionnement défavorables 53
15.1 Essai à l'humidité sous tension 53
15.2 Essai en courant (décharge) 54
16 Résistance à la chaleur, au feu et au cheminement 54
17 Essai d'autorégénération 55
18 Essai de destruction 56
18.1 Essai A 56
18.2Essai B 60
18.3Condensateurs non autorégénérateurs 62

Annexe A (normative) Tension d'essai 68
Annexe B (normative) Réglage de la température de l'enceinte d'essai 69
Annexe C (normative) Essai de conformité de production 70
Annexe D (informative) Guide de calcul des réglages de l'équipement pour les essais des paragraphes 15.2 et 18.1.3 71
Annexe E (normative) Exigences supplémentaires relatives aux condensateurs intégrés qui possèdent une isolation équivalente à une double isolation ou à une isolation renforcée 73
Annexe F (informative) Renseignements pour la conception du luminaire 76
Bibliographie 77

Figure 1 – Circuit de conditionnement sous tension alternative 63
Figure 2 – Circuit de conditionnement sous tension continue 63
Figure 3 – Appareillage pour l'essai d'auto-régénération après claquage 64
Figure 4 – Forme d’onde de tension et de courant pour les essais de 15.2 et 18.1.3 65
Figure 5 – Circuit d’essai type pour les essais de 15.2 et 18.1.3 66
Figure 6 – Résumé des procédures d’essai 67

Tableau 1 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales 50
Tableau 2 – Tension et durée d’essai applicables à l’essai d’endurance, première séquence d’essais 57
Tableau 3 – Tension et durée d’essai applicables à l’essai d’endurance, deuxième séquence d’essais 57

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 (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. A 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 de la présente Publication 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 61048 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2006-03) [documents 34C/720/FDIS et 34C/736/RVD] et son amendement 1 (2015-07) [documents 34C/1155/FDIS et 34C/1160/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, 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 la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

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 l'IEC 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.

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 µF 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 l'IEC 60081, l'IEC 60901, l'IEC 60188, l'IEC 60192, l'IEC 60662 l'IEC 61167 et par l'IEC 61347-2-8 et l'IEC 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 l'IEC 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.

Des exigences particulières relatives aux condensateurs intégrés qui possèdent une isolation équivalente à une double isolation ou à une isolation renforcée sont données dans l'Annexe E.

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).

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

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

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

IEC 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*

IEC 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*

IEC 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*