



IEC 62442-3

Edition 1.0 2014-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Energy performance of lamp controlgear –
Part 3: Controlgear for halogen lamps and LED modules – Method of
measurement to determine the efficiency of the controlgear**

**Performance énergétique des appareillages de lampes –
Partie 3: Appareillage de lampes à halogène et modules de DEL – Méthode de
mesure pour la détermination du rendement de l'appareillage**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-1533-3

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

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

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 General	8
4.1 Applicability	8
4.2 General notes on test	8
4.3 Controllable controlgear	8
4.4 Measurement uncertainty	8
4.5 Sampling of controlgear for testing	8
4.6 Number of samples	8
4.7 Power supply	9
4.8 Supply voltage waveform	9
4.9 Substitution load	9
4.10 Thermocouple and temperature indicator	9
4.11 Instrument accuracy	10
4.12 Measuring circuits	10
4.13 Multi-rated voltage controlgear	10
4.14 Multi-power controlgear	10
5 Method of measurement and calculation of the efficiency of controlgear (transformer, convertor) for tungsten halogen lamps and for LED modules	11
5.1 Measurement setup: input and output power	11
5.2 Efficiency calculation for magnetic (transformer) and electronic (convertor) controlgear	12
5.3 Measurement setup: input power in off mode	12
5.4 Standby power measurement of convertor – electronic controlgear	13
Bibliography	14
Figure 1 – Power losses measurement setup for magnetic controlgear (transformer) and input and output power measurement setup for convertor (electronic controlgear)	11
Figure 2 – Input power measurement setup for magnetic controlgear (transformer) and for convertor (electronic controlgear)	12
Figure 3 – Measurement setup of the standby power of convertor – electronic controlgear	13
Table 1 – Typical nominal electricity supply details for some regions	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ENERGY PERFORMANCE OF LAMP CONTROLGEAR -

Part 3: Controlgear for halogen lamps and LED modules – Method of measurement to determine the efficiency of the controlgear

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.

International Standard IEC 62442-3 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34C/1077/FDIS	34C/1088/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.

A list of all parts of the IEC 62442 series, published under the general title *Energy performance of lamp controlgear*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication 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.

Withdrawn

ENERGY PERFORMANCE OF LAMP CONTROLGEAR –

Part 3: Controlgear for halogen lamps and LED modules – Method of measurement to determine the efficiency of the controlgear

1 Scope

This part of the IEC 62442 series defines a measurement method for the power losses of magnetic transformers and the power losses with the standby power of electronic convertor for halogen lamps and LED modules.

Also a calculation method of the efficiency for the mentioned controlgear for halogen lamps and LED modules is defined.

This part of IEC 62442 applies to electrical controlgear – lamp circuits comprised solely of the controlgear and of the lamp(s).

For multipurpose power supplies only the lighting part will be considered.

NOTE 1 Requirements for testing individual controlgear during production are not included.

It specifies the measurement method for the total input power, the standby power and the calculation method of the controlgear efficiency for all controlgear sold for domestic and normal commercial purposes operating with halogen lamps and LED modules.

This part of IEC 62442 does not apply to:

- controlgear which form an integral part of lamps;
- controlgear circuits with capacitors connected in series;
- controllable wire-wound electromagnetic controlgear.

2 Normative references

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

IEC 61047:2004, *DC or AC supplied electronic step-down convertors for filament lamps – Performance requirements*

IEC 61347-1:2007, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*
Amendment 1:2010
Amendment 2:2012

IEC 61347-2-2, *Lamp controlgear – Part 2-2: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps*

IEC 61347-2-13, *Lamp controlgear – Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules*

IEC 61558-1, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 1: General requirements and tests*

IEC 61558-2-6, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers*

IEC Guide 115:2007, *Application of uncertainty of measurement to conformity assessment activities in the electrotechnical sector*

Withdrawn

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
1 Domaine d'application	19
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	20
4 Généralités	22
4.1 Applicabilité	22
4.2 Généralités sur les essais	22
4.3 Appareillage commandable	22
4.4 Incertitude de mesure	22
4.5 Echantillonnage des appareillages pour les essais	23
4.6 Nombre d'échantillons	23
4.7 Alimentation	23
4.8 Forme d'onde de la tension d'alimentation	23
4.9 Charge de substitution	23
4.10 Thermocouple et indicateur de température	24
4.11 Précision des appareils	24
4.12 Circuits de mesure	24
4.13 Appareillage à tensions assignées multiples	25
4.14 Appareillage à puissances multiples	25
5 Méthode de mesure et calcul du rendement des appareillages (transformateur, convertisseur) pour les lampes tungstène-halogène et pour les modules de DEL	25
5.1 Montage pour les mesures: puissance d'entrée et de sortie	25
5.2 Calcul du rendement pour les appareillages magnétiques (transformateur) et électroniques (convertisseur)	26
5.3 Montage pour la mesure: puissance d'entrée en mode éteint	26
5.4 Mesure de la puissance de veille d'un convertisseur – appareillage électronique	27
Bibliographie	29
Figure 1 – Montage pour la mesure des pertes de puissance de l'appareillage magnétique (transformateur) et pour la mesure de la puissance d'entrée et de sortie pour le convertisseur (appareillage électronique)	25
Figure 2 – Montage pour la mesure de la puissance d'entrée d'un appareillage magnétique (transformateur) et d'un convertisseur (appareillage électronique)	26
Figure 3 – Montage pour la mesure de la puissance de veille du convertisseur – appareillage électronique	27
Tableau 1 – Détails relatifs à l'alimentation en électricité nominale type pour certaines régions	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 3: Appareillage de lampes à halogène et modules de DEL – Méthode de mesure pour la détermination du rendement de l'appareillage

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.

La Norme internationale IEC 62442-3 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/1077/FDIS	34C/1088/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62442, publiées sous le titre général *Performance énergétique des appareillages de lampes*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.



PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 3: Appareillage de lampes à halogène et modules de DEL – Méthode de mesure pour la détermination du rendement de l'appareillage

1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 62442 définit une méthode pour mesurer les pertes de puissances rencontrées par les transformateurs magnétiques et les convertisseurs électroniques en veille sur les lampes à halogène et les modules de DEL.

Une méthode de calcul du rendement des appareillages mentionnés pour les lampes à halogène et les modules DEL est également définie.

La présente partie de l'IEC 62442 s'applique aux circuits appareillage – lampe constitués exclusivement d'appareillages électriques et de lampes.

La partie éclairage uniquement sera considérée pour les alimentations à usages multiples.

NOTE 1 Les exigences pour les essais individuels des appareillages pendant la production ne sont pas incluses.

La présente Norme spécifie la méthode de mesure de la puissance d'entrée totale, la puissance de veille et la méthode de calcul du rendement de l'appareillage pour tous les appareillages vendus pour des usages domestiques et commerciaux normaux, fonctionnant avec les lampes à halogène et des modules de DEL.

La présente partie de l'IEC 62442 ne s'applique pas:

- aux appareillages qui font partie intégrante des lampes;
- aux circuits des appareillages dotés de condensateurs en série;
- aux appareillages électromagnétiques bobinés commandables.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 61047:2004, *Convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence – Exigences de performances*

IEC 61347-1:2007, *Appareillages de lampes – Partie 1: Exigences générales et exigences de sécurité*

Amendement 1:2010

Amendement 2:2012

IEC 61347-2-2, *Appareillages de lampes – Partie 2-2: Exigences particulières pour les convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence*

IEC 61347-2-13, *Appareillages de lampes – Partie 2-13: Exigences particulières pour les appareillages électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour les modules de DEL*

IEC 61558-1, Sécurité des transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues – Partie 1: Exigences générales et essais

IEC 61558-2-6, Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et produits analogues pour des tensions d'alimentation jusqu'à 1 100 V – Partie 2-6: Règles particulières et essais pour les transformateurs de sécurité et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs de sécurité

Guide IEC 115:2007, Application de l'incertitude de mesure aux activités d'évaluation de la conformité dans le secteur électrotechnique

Withdrawn