IEC 62442-3

Edition 3.0 2022-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Energy performance of lamp controlgear – Part 3: Controlgear for tungsten-halogen lamps and LED light sources – Method of measurement to determine the efficiency of controlgear

Performance énergétique des appareillages de lampes – Partie 3: Appareillages des lampes tungstène-halogène et des sources lumineuses à LED – Méthode de mesurage pour la détermination du rendement des appareillages

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-1077-2

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

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Terms and definitions 6
4 General 8
4.1 General notes on tests 8
4.2 Controllable controlgear 8
4.3 Measurement uncertainty 8
4.4 Sampling of controlgear for testing 8
4.5 Size of the test sample 8
4.6 Power supply 8
4.7 Supply voltage waveform 9
4.8 Substitution load 9
4.9 Thermocouple and temperature indicator 9
4.10 Instrument accuracy 9
4.11 Measuring circuits 10
4.12 Multi-rated voltage controlgear 10
4.13 Multi-power controlgear 10
4.14 Sensor and network connections 10
5 Method of measurement and calculation of the efficiency 10
5.1 Measurement set-up: input and output power 10
5.2 Efficiency calculation 11
5.3 Measurement set-up: input power in no-load mode 12
5.4 Standby power measurement 12
5.5 Networked standby power measurement 12
5.6 Reporting of power measurements 12
Bibliography 13

Figure 1 – Power losses measurement set-up for electromagnetic controlgear (transformer) and input and output power measurement set-up for convertor (electronic controlgear) 11

Table 1 – Typical nominal electricity supply details for some regions 9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ENERGY PERFORMANCE OF LAMP CONTROLGEAR –

Part 3: Controlgear for tungsten-halogen lamps and LED light sources – Method of measurement to determine the efficiency of 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.

IEC 62442-3 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lighting. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2018. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) this edition has been harmonized with IEC 62442-1 and IEC 62442-2;
b) the reference to and use of the measurement methods for non-active power consumption in accordance with IEC 63103 have been added.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
34C/1547/FDIS	34C/1550/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

A list of all parts in 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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

ENERGY PERFORMANCE OF LAMP CONTROLGEAR –

Part 3: Controlgear for tungsten-halogen lamps and LED light sources – Method of measurement to determine the efficiency of controlgear

1 Scope

This part of IEC 62442 defines measurement and calculation methods for specifying the efficiency and the standby power of controlgear for tungsten-halogen lamps and LED light sources.

NOTE 1 This includes electromagnetic transformers and electronic convertors for tungsten-halogen lamps, as well as electronic controlgear for LED light source(s).

NOTE 2 The term "LED light sources" includes LED modules and LED lamps.

This document is applicable for controlgear designed for use on DC supplies up to 1 000 V and/or AC supplies up to 1 000 V at 50 Hz or 60 Hz.

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

NOTE 3 Requirements for testing individual controlgear during production are not included.

This document does not apply to:

– controlgear which form an integral part of lamps (LED light sources);
– controlgear circuits with capacitors connected in series;
– controllable electromagnetic controlgear.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60050-845, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 845: Lighting* (available at http://www.electropedia.org)

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

IEC 61347-1:2015, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*

IEC 63103:2020*, Lighting equipment – Non-active mode power measurement*

IEC TS 63105:2021, *Lighting systems and related equipment – Vocabulary*

IEC Guide 115:2021, *Application of uncertainty of measurement to conformity assessment activities in the electrotechnical sector*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
1 Domaine d'application 17
2 Références normatives 17
3 Termes et définitions 18
4 Généralités 20
4.1 Généralités sur les essais 20
4.2 Appareillages gradables 20
4.3 Incertitude de mesure 20
4.4 Echantillonnage des appareillages pour les essais 20
4.5 Nombre d'échantillons d'essai 21
4.6 Alimentation électrique 21
4.7 Forme d'onde de la tension d'alimentation 21
4.8 Charge de substitution 21
4.9 Thermocouple et indicateur de température 22
4.10 Exactitude des appareils 22
4.11 Circuits de mesure 22
4.12 Appareillages à tensions assignées multiples 22
4.13 Appareillages multipuissances 22
4.14 Capteur et raccordements au réseau 23
5 Méthode de mesurage et de calcul du rendement 23
5.1 Montage de mesure: puissance d'entrée et de sortie 23
5.2 Calcul du rendement 24
5.3 Montage de mesure: puissance d'entrée en mode à vide 24
5.4 Mesurage de la puissance de veille 24
5.5 Mesurage de la puissance de veille en réseau 24
5.6 Enregistrement des mesures de puissance 24
Bibliographie 25

Figure 1 – Montage de mesure des pertes de puissance d'un appareillage de commande électromagnétique (transformateur) et de la puissance d'entrée et de sortie d'un convertisseur (appareillage électronique) 23

Tableau 1 – Caractéristiques d'alimentation électrique nominales types de certaines régions 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 3: Appareillages des lampes tungstène-halogène et des sources lumineuses à LED – Méthode de mesurage pour la détermination du rendement des appareillages

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. 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.

L'IEC 62442-3 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de l'IEC: Eclairage. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

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

a) cette édition a été harmonisée avec l'IEC 62442-1 et l'IEC 62442-2;
b) des références à l'IEC 63103 ont été ajoutées afin d'appliquer les méthodes de mesurage de la consommation de puissance en mode non actif.

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

Projet	Rapport de vote
34C/1547/FDIS	34C/1550/RVD

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

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

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

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 3: Appareillages des lampes tungstène-halogène et des sources lumineuses à LED – Méthode de mesurage pour la détermination du rendement des appareillages

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62442 définit les méthodes de mesurage et de calcul afin de spécifier le rendement et la puissance de veille des appareillages des lampes tungstène-halogène et des sources lumineuses à LED.

NOTE 1 Cela comprend les transformateurs électromagnétiques et les convertisseurs électroniques pour lampes à tungstène-halogène, ainsi que les appareillages électroniques pour sources lumineuses à LED.

NOTE 2 Le terme "sources lumineuses à LED" couvre les modules de LED et les lampes à LED.

Le présent document s'applique aux appareillages conçus pour des alimentations en courant continu jusqu'à 1 000 V et/ou des alimentations en courant alternatif jusqu'à 1 000 V à 50 Hz ou 60 Hz.

Pour les alimentations électriques à usages multiples, seule la partie éclairage est prise en compte.

NOTE 3 Les exigences pour les essais des appareillages individuels pendant la production ne sont pas incluses.

Le présent document ne s'applique pas aux:

– appareillages qui font partie intégrante des lampes (sources lumineuses à LED);
– circuits d'appareillages à condensateurs reliés en série;
– appareillages de commande électromagnétiques gradables.

2 Références normatives

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

IEC 60050-845, *Vocabulaire électrotechnique international (IEV) – Partie 845: Eclairage* (disponible à l'adresse http://www.electropedia.org)

IEC 61047:2004, *Convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence – Exigences de performances*

IEC 61347-1:2015, *Appareillages de lampes – Partie 1: Exigences générales et exigences de sécurité*

IEC 63103:2020, *Appareils d'éclairage – Mesure de puissance en mode non actif*

IEC TS 63105:2021, *Lighting systems and related equipment – Vocabulary* (disponible en anglais seulement)

Guide IEC 115:2021, *Application of uncertainty of measurement to conformity assessment activities in the electrotechnical sector* (disponible en anglais seulement)