

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Energy performance of lamp controlgear –  
Part 1: Controlgear for fluorescent lamps – Method of measurement to  
determine the total input power of controlgear circuits and the efficiency of  
controlgear**

**Performance énergétique des appareillages de lampes –  
Partie 1: Appareillages des lampes à fluorescence – Méthode de mesure pour  
la détermination de la puissance d'entrée totale des circuits d'appareillage et du  
rendement des appareillages**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-5323-6

**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 .....	4
1 Scope .....	6
2 Normative references .....	6
3 Terms and definitions .....	7
4 General .....	9
4.1 Ballast lumen factor .....	9
4.2 Dimmable controlgear .....	10
4.3 Multi-power and/or multi-number-lamp controlgear .....	10
4.4 General notes on tests .....	10
4.5 Sampling of controlgear for testing .....	10
4.6 Size of the test sample .....	10
4.7 Conditioning of lamps .....	10
4.8 Test voltages and frequencies .....	10
4.9 Sensor and network connections .....	11
5 Method of measurement and calculation of total input power of controlgear-lamp circuits and the efficiency of controlgear .....	11
5.1 Correction for ballast lumen factor .....	11
5.2 Method of measurement .....	11
5.3 Measurement and calculation of the total input power of magnetic controlgear-lamp circuits .....	12
5.4 Calculation of the efficiency of electromagnetic controlgear .....	12
5.5 Measurement and calculation of the total input power of electronic controlgear-lamp circuits .....	12
5.6 Calculation of the efficiency of electronic controlgear .....	14
5.7 Measuring the standby power .....	14
5.8 Measuring the networked standby power .....	14
5.9 Reporting of power measurements .....	14
Annex A (normative) Energy performance measurement set-up .....	15
A.1 Measurement set-up for electromagnetic controlgear .....	15
A.2 Measurement set-up for electronic controlgear .....	15
A.2.1 Measurement of the total input power .....	15
A.2.2 Light output measurement .....	16
A.2.3 Distance to lamp related to lamp length: explanations .....	17
Annex B (informative) Application of the reference ballast when assessing lamps in electronic operation .....	19
B.1 Calculation of the reference ballast impedance .....	19
B.2 Method of adjusting the lamp power .....	19
Bibliography .....	20
Figure A.1 – Measurement of electromagnetic controlgear-lamp circuits .....	15
Figure A.2 – Measurement of AC supplied electronic controlgear-lamp circuits .....	16
Figure A.3 – Side view of light output measurement system .....	16
Figure A.4 – Top view of light output measurement system .....	17
Figure A.5 – Configuration of lamp and photocell sensor .....	18

Table 1 – Typical nominal electricity supply details for some regions ..... 11

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## ENERGY PERFORMANCE OF LAMP CONTROLGEAR –

### **Part 1: Controlgear for fluorescent lamps – Method of measurement to determine the total input power of controlgear circuits and 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 62442-1 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 62442-2 and IEC 62442-3;
- 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/1545/FDIS	34C/1548/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://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](http://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 1: Controlgear for fluorescent lamps – Method of measurement to determine the total input power of controlgear circuits and the efficiency of controlgear

#### 1 Scope

This part of IEC 62442 defines a measurement and calculation method of the total input power for controlgear-lamp circuits when operating with their associated fluorescent lamp(s). The calculation method for the efficiency of the lamp controlgear is also defined. This document applies to electrical controlgear-lamp circuits consisting only of the controlgear and the lamp(s). It is intended 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.

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

This document specifies the measurement method for the total input power and the calculation method of the controlgear efficiency for all controlgear used for domestic and normal commercial purposes operating with the following fluorescent lamps:

- double-capped fluorescent lamps (IEC 60081);
- single-capped fluorescent lamps (IEC 60901);
- other general purpose low-pressure mercury fluorescent lamps.

This document does not apply to:

- controlgear which form an integral part of the lamp;
- controllable wire-wound magnetic 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 60081:1997, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*  
IEC 60081:1997/AMD4:2010

IEC 60901:1996, *Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications*  
IEC 60901:1996/AMD5:2011

IEC 60921:2004, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 60929:2011, *AC and/or DC-supplied electronic control gear for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	24
1 Domaine d'application .....	26
2 Références normatives .....	26
3 Termes et définitions .....	27
4 Généralités .....	30
4.1 Facteur de flux lumineux du ballast .....	30
4.2 Appareillages à intensité variable .....	30
4.3 Appareillages multipuissances et/ou multilampes .....	30
4.4 Généralités sur les essais .....	30
4.5 Echantillonnage des appareillages pour les essais .....	30
4.6 Nombre d'échantillons d'essai .....	31
4.7 Conditionnement des lampes .....	31
4.8 Tensions et fréquences d'essai .....	31
4.9 Capteur et raccordements au réseau .....	31
5 Méthode de mesurage et de calcul de la puissance d'entrée totale des circuits appareillage-lampe et du rendement des appareillages .....	31
5.1 Correction du facteur de flux lumineux du ballast .....	31
5.2 Méthode de mesurage .....	32
5.3 Mesurage et calcul de la puissance d'entrée totale des circuits appareillage de commande magnétique-lampe .....	32
5.4 Calcul du rendement d'un appareillage de commande électromagnétique .....	33
5.5 Mesurage et calcul de la puissance d'entrée totale des circuits appareillage électronique-lampe .....	33
5.6 Calcul du rendement d'un appareillage électronique .....	34
5.7 Mesurage de la puissance de veille .....	34
5.8 Mesurage de la puissance de veille en réseau .....	34
5.9 Enregistrement des mesures de puissance .....	35
Annexe A (normative) Montage de mesure de la performance énergétique .....	36
A.1 Montage de mesure pour les appareillages de commande électromagnétiques .....	36
A.2 Montage de mesure pour les appareillages électroniques .....	36
A.2.1 Mesurage de la puissance d'entrée totale .....	36
A.2.2 Mesurage du flux lumineux .....	37
A.2.3 Distance par rapport à la lampe en fonction de la longueur de la lampe: explications .....	38
Annexe B (informative) Application du ballast de référence lors de l'évaluation des lampes en fonctionnement électronique .....	40
B.1 Calcul de l'impédance du ballast de référence .....	40
B.2 Méthode d'ajustement de la puissance de la lampe .....	40
Bibliographie .....	41
Figure A.1 – Mesurage des circuits appareillage de commande électromagnétique- lampe .....	36
Figure A.2 – Mesurage des circuits appareillage électronique-lampe alimentés en courant alternatif .....	37
Figure A.3 – Vue latérale du système de mesurage du flux lumineux .....	37
Figure A.4 – Vue de dessus du système de mesurage du flux lumineux .....	38

Figure A.5 – Configuration de la lampe et du capteur à cellule photoélectrique ..... 39

Tableau 1 – Caractéristiques d'alimentation électrique nominales types de certaines régions ..... 31

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES APPAREILLAGES DE LAMPES –

#### **Partie 1: Appareillages des lampes à fluorescence – Méthode de mesurage pour la détermination de la puissance d'entrée totale des circuits d'appareillage et du rendement des appareillages**

#### 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.

L'IEC 62442-1 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 62442-2 et l'IEC 62442-3;

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/1545/FDIS	34C/1548/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](http://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](http://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](http://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 1: Appareillages des lampes à fluorescence – Méthode de mesurage pour la détermination de la puissance d'entrée totale des circuits d'appareillage et du rendement des appareillages

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62442 définit une méthode de mesurage et de calcul de la puissance d'entrée totale pour les circuits appareillage-lampe qui fonctionnent avec la ou les lampes à fluorescence qui leur sont associées. La méthode de calcul du rendement des appareillages de lampes est également définie. Le présent document s'applique aux circuits appareillage-lampe électriques constitués exclusivement de l'appareillage et de la ou des lampes. Il s'applique aux alimentations en courant continu jusqu'à 1 000 V et/ou aux alimentations en courant alternatif jusqu'à 1 000 V à 50 Hz ou 60 Hz.

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

Le présent document spécifie la méthode de mesurage de la puissance d'entrée totale et la méthode de calcul du rendement pour l'ensemble des appareillages à usage domestique et usage commercial normal, qui fonctionnent avec les lampes à fluorescence suivantes:

- lampes à fluorescence à deux culots (IEC 60081);
- lampes à fluorescence à culot unique (IEC 60901);
- autres lampes à fluorescence à vapeur de mercure à basse pression destinées à un usage général.

Le présent document ne s'applique pas aux:

- appareillages qui font partie intégrante de la lampe;
- appareillages de commande magnétiques bobinés 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 60081:1997, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performance*  
IEC 60081:1997/AMD4:2010

IEC 60901:1996, *Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de performances*  
IEC 60901:1996/AMD5:2011

IEC 60921:2004, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances*

IEC 60929:2011, *Appareillages électroniques alimentés en courant alternatif et/ou continu pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances*

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

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