

**ביצועי אנרגייה של אבזרי הפעלה ובקרה לנורות: אבזרי
הפעלה ובקרה לנורות פלואורניות – שיטת מדידה לקביעת
הספק המבוא הכולל של מעגלים לאבזרי הפעלה ובקרה
ולקביעת הנצילות של אבזרי ההפעלה והבקרה**

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

לציון ומתן הערות

מסמך זה הוא הצעה בלבד

תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 520615 – שיטות למדידת נצילות נטלים, בהרכב זה:
דן למפרט (יו"ר), חיים עזר

מיכאל שיינגרט ריכז את עבודת הכנת התקן.

טיוטה

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים	הודעה על רויזיה
תקן ישראלי זה זהה לתקן של הוועדה האירופית לתקינה בתחום האלקטרוטכניקה (CENELEC)	תקן ישראלי זה בא במקום התקן הישראלי ת"י 5485 מנובמבר 2015
EN IEC 62442-1: March 2022 (IEC 62442-1:2022)	

מילות מפתח:

נורות פריקה, נורות חשמל, מעגלים, מדידת הספק (חשמלי), מדידת חשמל, בדיקת חשמל, נטלים חשמליים.

Descriptors:

discharge lamps, electric lamps, circuits, power measurement (electric), electrical measurement, electrical testing, electric ballasts.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יוודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו. מסמך המתפרסם ברשומות כגיליון תיקון, יכול להיות גיליון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

תוקף התקן

תקן ישראלי על עדכוניו נכנס לתוקף החל ממועד פרסומו ברשומות. יש לבדוק אם התקן רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף 60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.

סימון בתו תקן

כל המייצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו, רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו תקן:

**זכויות יוצרים**

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.

This national standard is the identical implementation of EN IEC 62442-1: March 2022 and is adopted with the permission of the European Committee for Electrotechnical Standardization - CENELEC, Rue de la Science 23, B-1040 Brussels, Belgium.

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הוועדה האירופית לתקינה בתחום האלקטרוטכניקה (CENELEC) EN IEC 62442-1 ממרס 2022, שאושר כלשונו כתקן ישראלי.

הערה:

התקן האירופי EN IEC 62442-1 מאמץ את התקן הבין-לאומי IEC 62442-1 מפברואר 2022. משום כך, יש לעיין בתקן האירופי יחד עם התקן הבין-לאומי IEC 62442-1 מפברואר 2022. לנוחות המשתמשים, מובא התקן הבין-לאומי לאחר התקן האירופי.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן האירופי EN 62442-1 (בעברית)

- התקן האירופי EN 62442-1 (באנגלית)

- התקן הבין-לאומי IEC 62442-1 (באנגלית)

מהדורה זו של התקן הישראלי באה במקום מהדורת התקן הישראלי המקורי ת"י 5485 מנובמבר 2015. מהדורה זו של התקן הישראלי מאמצת את התקן האירופי EN IEC 62442-1 ממרס 2022 כלשונו, ולפיכך היא שונה מהותית מהמהדורה הקודמת.

חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן האירופי)

תקן זה מגדיר שיטת מדידה וחישוב של הספק המבוא הכולל של מעגלים לאבזרי הפעלה ובקרה-נורה כאשר הם פועלים בשילוב עם הנורה הפלואורנית הקשורה (אחת או יותר). כמו כן מוגדרת שיטת חישוב לנצילות אבזרי ההפעלה והבקרה (להלן: אבזרים). תקן זה חל על מעגלי אבזר-נורה חשמליים המורכבים רק מאבזר ומנורה (אחת או יותר). אבזרים אלה מיועדים לשימוש בזרם ישר עד 1000 וולט או/וגם בזרם חילופים עד 1000 וולט בתדר 50 הרץ או 60 הרץ.

הערה תקן זה אינו כולל דרישות לבדיקת אבזר בודד במהלך הייצור.

תקן זה מפרט שיטת מדידה של הספק המבוא הכולל ושיטת חישוב של נצילות האבזר עבור כל האבזרים המשמשים למטרות ביתיות ולמטרות מסחריות רגילות והפועלים עם נורות פלואורניות אלה:

- נורות פלואורניות בעלות שתי כיפות (T¹ 60081);

- נורות פלואורניות בעלות כיפה אחת (T¹ 60901);

- נורות פלואורניות כספית בלחץ נמוך אחרות למטרות כלליות.

תקן זה אינו חל על המפורט להלן:

- אבזרים שהם חלק אינטגרלי מהנורה;

- אבזרים מבוקרים מגנטיים עם ליפוף.

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**

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. 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 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*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60050-845 and IEC TS 63105 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1

nominal value

suitable approximate quantity value used to designate or identify a component, device or equipment

Note 1 to entry: To express the "nominal value" of a particular quantity, the term "value" is replaced by the quantity name; for example, nominal power, nominal voltage, and nominal current.

3.2

rated value

value of a quantity, used for specification purposes, declared by the manufacturer or responsible vendor and established under standard test conditions

Note 1 to entry: To express the "rated value" of a particular quantity, the term "value" is replaced by the quantity name; for example, rated power, rated voltage, rated current, and rated temperature.

Note 2 to entry: For the different kinds of operation, rated electrical values are given on the lamp data sheets as:

- rated electrical values under "electrical characteristics", if the lamp is defined for 50 Hz/60 Hz operation only;
- rated electrical values under "electrical characteristics", if the lamp is defined for high frequency (≥ 20 kHz) operation only;
- rated electrical values and typical electrical values, if the lamp is defined simultaneously for 50 Hz/60 Hz operation and high frequency operation:
 - for 50 Hz/60 Hz operation: rated electrical values under "electrical characteristics", and
 - for high frequency operation: rated electrical values under "typical lamp characteristics".

[SOURCE: IEC 60050-845:2020, 845-27-100, modified – The note 2 to entry has been replaced by a new Note 2 to entry.]

3.3

controlgear

one or more components between the supply and one or more lamps which can serve to transform the supply voltage, limit the current of the lamp(s) to the required value, provide starting voltage and preheating current, prevent cold starting, correct power factor or reduce radio interference

3.4

electromagnetic controlgear

magnetic controlgear

controlgear which by means of inductance, or a combination of inductance and capacitance, serves mainly to limit the current of the electric lamp(s)

[SOURCE: IEC 60050-845:2020, 845-28-052, modified – The second preferred term has been added.]