

**מייבשי כביסה לשימוש ביתי – שיטות למדידת ביצועים**  
Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance

לעיון ומתן הערות

חסמק לה הוא הצעה בלבד

תקן זה הוכן על ידי הוועדה הטכנית 5255 – ציוד חשמלי לשימוש ביתי, בהרכב זה:

- |   |                                   |   |                             |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| - | איגוד לשכות המסחר                 | - | אלי דהן, דן למפרט           |
| - | המוסד לבטיחות ולגיהות             | - | אלכסנדר רודיאק              |
| - | המועצה הישראלית לצרכנות           | - | מיכאל לונייבסקי             |
| - | התאחדות התעשיינים בישראל          | - | רמי טרבולסקי, יאיר כץ       |
| - | מהנדסים/אדריכלים/טכנולוגים        | - | סרג'יו הולינגר, אלכס טורצקי |
| - | מינוי אישי                        | - | צביקה אגוזי                 |
| - | מכון התקנים הישראלי – אגף התעשייה | - | עוזי אלוף                   |
| - | משרד הכלכלה והתעשייה              | - | שלומי אביסרור (יו"ר)        |
| - | רשות ההסתדרות לצרכנות             | - | נתן אלדור                   |
| - | רשות החשמל (משרד האנרגיה)         | - | לב ליוביץ                   |

מיכאל שיינגרט ריכז את עבודת הכנת התקן.

**הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים**      **הודעה על רויזיה**  
 תקן ישראלי זה זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה      תקן ישראלי זה בא במקום  
 IEC 61121 – Edition 4.0: 2012-02      התקן הישראלי ת"י 61121 מדצמבר 2016

או

תקן ישראלי זה זהה לתקן של הוועדה האירופית לתקינה בתחום  
 האלקטרוטכניקה (CENELEC)  
 EN 61121: February 2013 (IEC 61121:2012, modified)  
 EN 61121:2013/A11: August 2019

**מילות מפתח:**

מייבשי כביסה, ציוד כביסה, מכשירי חשמל ביתיים, בדיקות ביצועים, יעילות, נצילות, צריכת אנרגייה, תוויות.

**Descriptors:**

tumble driers, laundry equipment, electrical household appliances, performance testing, efficiency, energy consumption, labels.

**עדכניות התקן**

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאו 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 61121: February 2013 and is adopted with the permission of the European Committee for Electrotechnical Standardization - CENELEC, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels, Belgium.*



## הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 61121 (מהדורה 4.0) מפברואר 2012, שאושר כלשונו כתקן ישראלי.

או

תקן ישראלי זה הוא התקן של הוועדה האירופית לתקינה בתחום האלקטרוטכניקה (CENELEC) EN 61121 מפברואר 2013, לרבות A11 שלו מאוגוסט 2019, שאושר כלשונו כתקן ישראלי.

### הערה 1:

התקן הישראלי מאפשר בחירה בין שני מסלולי התאמה לתקן: מסלול ההתאמה לתקן הבין-לאומי (IEC) או מסלול ההתאמה לתקן האירופי (EN). לא ניתן לשלב בין שני המסלולים, ויש להיצמד למסלול הנבחר במלואו.

### הערה 2:

התקן האירופי EN 61121 מאמץ את התקן הבין-לאומי IEC 61121 מפברואר 2012 בשינויים כלליים (common modifications). משום כך, יש לעיין בתקן האירופי יחד עם התקן הבין-לאומי IEC 61121 מפברואר 2012.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

#### - פרק א – מסלול ההתאמה לתקן הבין-לאומי

- תרגום סעיף חלות התקן הבין-לאומי (בעברית)

- סעיף אזכורים נורמטיביים (בעברית)

#### - פרק ב – מסלול ההתאמה לתקן האירופי

- תרגום סעיף חלות התקן האירופי (בעברית)

- סעיף אזכורים נורמטיביים (בעברית)

- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

- התקן האירופי (באנגלית)

## פרק א – מסלול ההתאמה לתקן הבין-לאומי

### חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן הבין-לאומי)

תקן זה חל על מייבשי כביסה חשמליים לשימוש ביתי מטיפוס אוטומטי ושאינו אוטומטי, עם אספקת מים קרים או ללא אספקת מים קרים, והכוללים התקן חימום. תקן זה אינו חל על מייבשי כביסה המשתמשים בגז או בדלקים אחרים כמקור חום.

מטרת התקן היא לקבוע ולהגדיר את אופייני הביצוע העיקריים של מייבשי כביסה חשמליים לשימוש ביתי הנוגעים למשתמשים, ולתאר שיטות תקניות למדידת אופיינים אלה.

**הערה:** תקן זה חל גם על מייבשי כביסה לשימוש משותף בבתי דירות או במכבסות אוטומטיות. תקן זה אינו חל על מייבשי כביסה המיועדים למכבסות מסחריות.

### אזכורים נורמטיביים

במקום חלק מן התקנים הבין-לאומיים המאזכרים בתקן והמפורטים בסעיף Normative references חלים תקנים ישראליים, כמפורט להלן:

הערות (המידע המפורט בעמודת הערות נכון ליום הכנת תקן זה)	התקן הישראלי החל במקומו	התקן הבין-לאומי המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים <sup>(א)</sup> , לתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-11 – Edition 7.1: 2012-10 AMENDMENT 2: 2015-11	ת"י 900 חלק 2.11 – בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למייבשי כביסה	IEC 60335-2-11:2008
התקן הישראלי זהה לתקן האירופי EN 60456: April 2016	ת"י 60456 – מכונות כביסה לבגדים המיועדות לשימוש ביתי – שיטות למדידת ביצועים	IEC 60456:2010
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 62301 – Edition 2.0: 2011-01	ת"י 62301 – מכשירי חשמל ביתיים – מדידת הספק במצב המתנה	IEC 62301:2011
<b>הערה לטבלה:</b>		
<sup>(א)</sup> השינויים והתוספות הלאומיים אינם רלוונטיים לתקן ישראלי זה, ת"י 61121.		

## פרק ב – מסלול ההתאמה לתקן האירופי

**חלות התקן** (תרגום סעיף 1 של התקן האירופי)

תקן זה חל על מייבשי כביסה חשמליים לשימוש ביתי מטיפוס אוטומטי ושאינו אוטומטי, עם אספקת מים קרים או ללא אספקת מים קרים, והכוללים התקן חימום. תקן זה אינו חל על מייבשי כביסה המשתמשים בגז או בדלקים אחרים כמקור חום.

מטרת התקן היא לקבוע ולהגדיר את אופייני הביצוע העיקריים של מייבשי כביסה חשמליים לשימוש ביתי הנוגעים למשתמשים, ולתאר שיטות תקניות למדידת אופיינים אלה.

**הערה:** תקן זה חל גם על מייבשי כביסה לשימוש משותף בבתי דירות או במכבסות אוטומטיות. תקן זה אינו חל על מייבשי כביסה המיועדים למכבסות מסחריות.

**הערה Z1:** השיטות למדידת ביצועים של מייבשי כביסה המשתמשים בגז כמקור חימום נידונות בתקן האירופי EN 1458-2.

### אזכורים נורמטיביים

במקום חלק מן התקנים האירופיים המאזכרים בתקן והמפורטים ב-Annex ZC חלים תקנים ישראליים, כמפורט להלן:

הערות (המידע המפורט בעמודת הערות נכון ליום הכנת תקן זה)	התקן הישראלי החל במקומו	התקן האירופי המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים <sup>(א)</sup> , לתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-11 – Edition 7.1: 2012-10 AMENDMENT 2: 2015-11	ת"י 900 חלק 2.11 – בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למייבשי כביסה	EN 60335-2-11:2010
התקן הישראלי זהה לתקן האירופי EN 60456: April 2016	ת"י 60456 – מכונות כביסה לבגדים המיועדות לשימוש ביתי – שיטות למדידת ביצועים	EN 60456:2011 +AC:2011
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 62301 – Edition 2.0: 2011-01	ת"י 62301 – מכשירי חשמל ביתיים – מדידת הספק במצב המתנה	EN 50564:2011
<b>הערה לטבלה:</b>		
(א) השינויים והתוספות הלאומיים אינם רלוונטיים לתקן ישראלי זה, ת"י 61121.		



IEC 61121

Edition 4.0 2012-02

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

**Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance**

**Sèche-linge à tambour à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX



ICS 97.060

ISBN 978-2-8322-0936-3

**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.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references .....	8
3 Terms, definitions and symbols .....	8
3.1 Terms and definitions .....	8
3.2 List of symbols .....	12
4 Requirements .....	13
4.1 General.....	13
4.2 Rated capacity .....	13
4.3 Dimensions .....	14
5 Test conditions, materials, equipment and instrumentation .....	14
5.1 General.....	14
5.2 Ambient conditions .....	14
5.2.1 Electricity supply .....	14
5.2.2 Water supply .....	15
5.2.3 Ambient temperature and humidity .....	16
5.3 Test materials .....	16
5.3.1 General .....	16
5.3.2 Test loads .....	16
5.3.3 Detergents.....	17
5.4 Equipment.....	17
5.4.1 Equipment for normalization .....	17
5.4.2 Equipment for conditioning the test load .....	17
5.4.3 Equipment for wetting the test load prior to a test .....	17
5.4.4 Other equipment.....	17
5.5 Instrumentation and accuracy.....	18
6 Preparation for testing .....	18
6.1 General .....	18
6.2 Installation of the tumble dryer .....	18
6.3 Preparation of the tumble dryer for a test series .....	19
6.4 Preparation of the tumble dryer for a test run .....	19
6.5 Preparation of test loads .....	19
6.5.1 General .....	19
6.5.2 Pre-treatment of new test load items prior to use .....	20
6.5.3 Requirements regarding the age of test load items .....	20
6.5.4 Normalization of test load items.....	20
6.5.5 Conditioning of test load items.....	21
6.5.6 Test load composition.....	22
6.5.7 Wetting.....	24
7 Performance measurements – General requirements .....	24
8 Tests for performance .....	25
8.1 General.....	25
8.2 Test procedure for performance tests .....	25
8.2.1 Test conditions, materials and preparation for testing .....	25

8.2.2	Programme.....	25
8.2.3	Test load .....	26
8.2.4	Test procedure .....	26
8.2.5	Validity of a test run.....	26
8.2.6	Validity of a test series .....	27
8.3	Measurements to determine water and energy consumption and programme time.....	27
8.3.1	General .....	27
8.3.2	Procedure.....	28
8.4	Measurements to determine condensation efficiency.....	28
8.4.1	General .....	28
8.4.2	Procedure.....	28
8.5	Measurements to determine evenness of drying .....	28
8.5.1	General .....	28
8.5.2	Procedure.....	28
8.6	Measurements to determine exhaust air volume .....	29
9	Assessment of performance .....	29
9.1	General.....	29
9.2	Final moisture content of the load.....	29
9.3	Corrected electrical energy consumption .....	30
9.4	Corrected water consumption .....	30
9.5	Corrected programme time .....	31
9.6	Condensation efficiency .....	32
9.7	Evenness of drying.....	32
9.8	Exhaust air volume.....	33
10	Data to be reported .....	33
Annex A (normative)	Reference list.....	34
Annex B (normative)	Nominal and standard exhaust duct for tumble dryer testing.....	35
Annex C (informative)	Flow diagrams.....	38
Annex D (normative)	Test report – data to be reported.....	40
Annex E (normative)	Procedure to determine test load size where rated capacity is not declared .....	44
Annex F (normative)	Flexible initial moisture content method.....	45
Annex G (informative)	Assessment of evenness of drying .....	47
Annex H (informative)	Measurement of exhaust air volume .....	48
Bibliography	.....	50
Figure B.1	– Pressure/volumetric air flow curve .....	35
Figure B.2	– Standard exhaust duct (dimensions are in millimetres).....	36
Figure B.3	– Standard exhaust simulator (dimensions are in millimetres).....	37
Figure C.1	– Decision chart illustrating the requirements for a valid test series for automatic tumble dryers.....	38
Figure C.2	– Decision chart illustrating the requirements for a valid test series for non automatic tumble dryers.....	39
Figure H.1	– Suction chamber setup .....	49
Table 1	– List of symbols .....	12

Table 2 – Specification of instruments .....	18
Table 3 – Number of items in the cotton test load for various test load masses .....	22
Table 4 – Number of items in the synthetic/blends test load for various test load masses .....	23
Table 5 – Specifications for initial moisture content in the test load.....	24
Table 6 – Specification for final moisture content of the test load after drying .....	26
Table D.1 – Identification data .....	40
Table D.2 – Test measurements .....	41
Table D.3 – Test conditions and materials .....	43
Table D.4 – Weighted average age – Cotton load .....	43

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**TUMBLE DRYERS FOR HOUSEHOLD USE –  
METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE****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 61121 has been prepared by subcommittee 59D: Home laundry appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2002 and Amendment 1 (2005). This edition constitutes a technical revision.

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

a) General:

- more terms have been defined and some previous definitions have been streamlined, in addition to the correction of some symbols and equations;
- where possible, definitions and terms have been used in common with IEC 60456:2010;
- the content has been organised into a more logical and simple structure, and repetitive sections have been removed.

b) Conditions of measurement:

- the wording of various sections has been revised to reduce ambiguity;
- limits have been defined for water characteristics for automatic tumble dryers that are sensitive to conductivity as well as methods to adjust these characteristics where necessary.

c) Reproducibility and repeatability of test results:

- revision of the specification for the cotton **test load** to include suitable test materials which are currently available on the market;
- more careful definition of the process and conditions for **pre-treatment, conditioning and normalization**.

d) Test methods:

- accuracy of measurement has been defined for all instruments;
- limits and interpretations of the allowable **final moisture content** for each type of dryer are now defined;
- practical advice regarding the test procedure has been given with the aim of reducing ambiguity.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3.

This bilingual version (2013-07) corresponds to the monolingual English version, published in 2012-02.

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

FDIS	Report on voting
59D/393/FDIS	59D/395/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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.

## INTRODUCTION

This fourth edition has been developed in light of experience with use of the third edition of IEC 61121. The structure has been revised to ensure that this remains harmonised with the IEC 60456:2010 for clothes washers.

# TUMBLE DRYERS FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

## 1 Scope

This International Standard is applicable to household electric **tumble dryers** of the **automatic** and **non-automatic** type, with or without a cold water supply and incorporating a heating device. This excludes **tumble dryers** which use gas or other fuels as a heating source.

The object is to state and define the principal performance characteristics of household electric **tumble dryers** of interest to users and to describe standard methods for measuring these characteristics.

NOTE This International Standard applies also to **tumble dryers** for communal use in blocks of flats or in launderettes. It does not apply to **tumble dryers** for commercial laundries.

## 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 60335-2-11:2008, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-11: Particular requirements for tumble dryers*

IEC 60456:2010, *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance*

IEC 60734:-1, *Household electrical appliances – Performance – Water for testing*

IEC 62053-21:2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*

IEC 62301:2011, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

ISO 5167-1:2003, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 1: General principles and requirements*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1: General*

## 3 Terms, definitions and symbols

### 3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply:

---

<sup>1</sup> To be published.