

מחשבי שולחן ומחשבי מחברת - מדידה של צריכת אנרגייה

Desktop and notebook computers – Measurement of energy consumption

לציון והצרות הציבור
מסמך זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465154, פקס' 03-6412762, www.sii.org.il

דק/ 696 20/05/13

w-2003

תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 81106 – חיסכון באנרגיה: שיטות מדידה, בהרכב זה:
מרק גרינברג, בני הסר, דן למפרט, משה סמואל, דוד קדוש, מרק קוריטני (יו"ר), דוד רודיק

עמית אסא ריכזה את עבודת הכנת התקן.

טיוטה לת"י

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים

זרים

תקן ישראלי זה זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה

IEC 62623 – Edition 1.0: 2012-10

מילות מפתח:

ציוד ורכיבים אלקטרוניים, מחשבים, שימור אנרגייה, נצילות, בקרת-זיהום, רעש (סביבתי).

descriptors:

electronic equipment and components, computers, energy conservation, efficiency, pollution control, noise (environmental).

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאו שבדיהם 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.

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 62623 (מהדורה 1.0) מאוקטובר 2012, שאושר כלשונו כתקן ישראלי.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן הבין-לאומי (בעברית)
- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

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

- תקן זה דן במוצרי מחשבים אישיים. תקן זה חל על מחשבים שולחניים ועל מחשבי מחברת (notebook) כמוגדר בסעיף 4.1 המשוקים כמוצרים סופיים והמכונים להלן: הציוד הנבדק (EUT) (equipment under test) או המוצר (product).
- תקן זה מפרט:
- נוהל בדיקה המאפשר מדידה של צריכת ההספק או/וגם של צריכת האנרגיה בכל אחד ממצבי ההפעלה של הציוד הנבדק (EUT);
 - נוסחות לחישוב צריכת האנרגיה הטיפוסית ((TEC - typical energy consumption) במשך זמן נתון (בדרך כלל שנה);
 - פרופיל רוב (majority profile) שיש להשתמש בו יחד עם תקן זה והמאפשר המרה של הספק ממוצע לאנרגיה במסגרת נוסחות צריכת האנרגיה הטיפוסית (TEC);
 - מערכת סיווג המאפשרת השוואות של צריכת אנרגיה בין פריטי הציוד הנבדק (EUT) שלהם תכונות דומות (like for like comparison);
 - תבנית מובנית להצגת התוצאות.
- תקן זה אינו קובע קריטריונים של הצלחה/כישלון עבור הציוד הנבדק (EUT). רצוי שהמשתמשים בתוצאות הבדיקות יגדירו קריטריונים כאלה.

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviations	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviations	10
4 Specifications for EUT	11
4.1 Computer descriptions.....	11
4.1.1 Desktop computer	11
4.1.2 Notebook computer	11
4.1.3 Integrated desktop computer	11
4.2 Power modes	11
4.2.1 Off mode	11
4.2.2 P_{off}	12
4.2.3 Sleep mode	12
4.2.4 P_{sleep}	12
4.2.5 $P_{sleepWoL}$	12
4.2.6 On mode	12
4.2.7 P_{on}	12
4.2.8 Idle modes.....	12
4.2.9 Active (work) mode.....	13
4.2.10 P_{work}	13
4.3 Profile attributes	13
4.3.1 Profile.....	13
4.3.2 Majority profile.....	13
4.3.3 Minority profile.....	13
4.3.4 Profile study	13
4.3.5 Product active power ratio	14
4.3.6 PAPR	14
4.3.7 PAWR	14
4.3.8 Product TEC error	14
4.3.9 Profile TEC error	14
4.4 Categorisation attributes	14
4.4.1 General	14
4.4.2 Cores	14
4.4.3 Channels of memory.....	14
4.4.4 System memory.....	14
4.4.5 System fan	14
4.4.6 TEC adders	15
5 Test procedure and conditions, categorisation, TEC formula, meter specifications and results reporting.....	15
5.1 General.....	15
5.2 Test setup	15
5.3 Test procedure	17
5.3.1 General	17

5.3.2	Measuring off mode	17
5.3.3	Measuring sleep mode.....	17
5.3.4	Measuring long idle mode	17
5.3.5	Measuring short idle mode.....	17
5.3.6	Measuring active mode (optional, see 5.6).....	18
5.4	Test conditions	18
5.5	Categorisation	19
5.5.1	General	19
5.5.2	ULE category.....	19
5.5.3	TEC adders	19
5.6	Annualised energy consumption formulas	20
5.6.1	General	20
5.6.2	Estimated annualised energy consumption formula (estimated active workload).....	20
5.6.3	Measured annualised energy consumption formula (with an active workload).....	20
5.6.4	Criteria for an active workload	21
5.7	True RMS watt meter specification	22
5.8	True RMS watt meter accuracy.....	22
5.9	Ambient light meter specification	24
5.10	Reporting of results	24
Annex A (informative)	Overview of profile methodology.....	26
Annex B (informative)	Majority profile	28
Annex C (informative)	Method for conducting a profile study.....	30
Annex D (informative)	Sample TEC calculations	34
Annex E (informative)	ENERGY STAR V5 compliant testing methodology.....	37
Annex F (informative)	Power measurement methodology.....	39
Annex G (normative)	Procedure for the registration of categories for IEC 62623	43
Bibliography.....		45
Figure 1 – Typical test setup.....		16
Figure 2 – Example of estimated annualised energy consumption formula (estimated active workload).....		20
Figure 3 – Measured annualised energy consumption formula (with an active workload).....		21
Figure A.1 – Example of a typical profile		27
Figure B.1 – TEC error summary chart.....		29
Table 1 – Test conditions		18
Table B.1 – Duty cycle attributes for the enterprise majority profile duty cycle study		28
Table B.2 – Summary of the enterprise energy study		29
Table C.1 – Profile study 1.....		31
Table C.2 – ENERGY STAR® V5 computer study		31
Table C.3 – Profile study, duty cycles		32
Table C.4 – Profile study, TEC _{actual} and TEC _{estimated} calculations		32
Table E.1 – Duty cycle attributes for V5 compliant testing.....		38