

**מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים – בטיחות:
דרישות מיוחדות למכשירי קירור ולמכונות לייצור קרח מסחריים
בעלי יחידת קירור או מנוע-מדחס משולבים או מרוחקים**

Household and similar electrical appliances – Safety:
Particular requirements for commercial refrigerating appliances and ice-makers with an
incorporated or remote refrigerant unit or motor-compressor



מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 524403 – מקררים מסחריים, בהרכב זה:
בני דורון, דוד חליפי, שאול לאופמן (יו"ר), דרור קרן, עירא קרקובר.

תקן זה אושר על ידי הוועדה הטכנית 5244 – מכשירי קירור ומיזוג אוויר, בהרכב זה:

- איגוד לשכות המסחר
- רן איתי, דן למפרט
- המוסד לבטיחות ולגיהות
- אלכסנדר רודיאק
- התאחדות התעשיינים בישראל
- אורי אדר, ברני יקובוביץ'
- מהנדסים/אדריכלים/טכנולוגים
- אברהם בכר (יו"ר), חנן בראלי
- מינוי אישי – מעבדה
- ג'קי רווח, יהודה שמש
- משרד האנרגיה – רשות החשמל
- סבטלנה קושניר
- רשות ההסתדרות לצרכנות
- משה אידלמן, בני הסר

זיוה שלו ריכזה את עבודת הכנת התקן.

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים	הודעה על רויזיה
תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו, זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה	תקן ישראלי זה בא במקום התקן הישראלי ת"י 900 חלק 2.89 מאוגוסט 2016 (וראו הערה לאומית בסעיף חלות התקן)
IEC 60335-2-89 – Edition 3.0: 2019-06	

מילות מפתח:

מכשירי חשמל ביתיים, בטיחות חשמל, מקררים, מקפיאים, מסחרי, מערכות קירור, מדחסים, מעבים, תאי תצוגה מקוררים.

Descriptors:

electrical household appliances, electrical safety, refrigerators, freezers, commercial, refrigerating systems, compressors, condensers, refrigerated display cabinets.

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 עדכניו 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 PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

IEC Central Office
 3, rue de Varembé
 CH-1211 Geneva 20
 Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 60335-2-89 (מהדורה 3.0) מיוני 2019, שאושר כתקן ישראלי בשינויים ובתוספות לאומיים.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן הבין-לאומי בשינויים ובתוספות לאומיים (בעברית)
- פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי (בעברית)
- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

סעיפים או סעיפי-משנה שהוספו בחלק העברי של התקן ואינם קיימים בתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-89, ממוספרים בתקן זה החל במספר 201 או החל במספר העשרוני X.201, לפי העניין.

הערות לתקן הישראלי מובאות כהערות שוליים וממוספרות באותיות האלף-בית.

מהדורה זו של התקן הישראלי באה במקום מהדורת התקן הישראלי ת"י 900 חלק 2.89 מאוגוסט 2016, שאימצה את התקן הבין-לאומי IEC 60335-2-89 ממאי 2015 בשינויים ובתוספות לאומיים.

ההבדלים העיקריים בין מהדורה זו של התקן הישראלי לבין מהדורתו הקודמת מפורטים בסעיף FOREWORD של התקן הבין-לאומי.

נוסף על ההבדלים האלה, במהדורה זו של התקן הישראלי הושמטו השינויים הלאומיים הנוגעים לתווית האנרגיה.

לשם השוואה מדוקדקת בין המהדורות יש לעיין בנוסח המלא שלהן.

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים הדנים במכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים – בטיחות. חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 900 חלק 1 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות כלליות
- ת"י 900 חלק 2.2 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לשואבי אבק ולמכשירי ניקוי שואבי מים
- ת"י 900 חלק 2.3 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למגהצים חשמליים
- ת"י 900 חלק 2.5 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למדיחי כלים
- ת"י 900 חלק 2.6 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לתנורי בישול, לכיריים, לתנורי בישול הכוללים כיריים ולמכשירים דומים נייחים
- ת"י 900 חלק 2.7 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכונות כביסה
- ת"י 900 חלק 2.8 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכונות גילוח, לגוזזי שיער ולמכשירים דומים
- ת"י 900 חלק 2.9 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי צלייה, למכשירי קלייה ולמכשירי בישול מיטלטלים דומים
- ת"י 900 חלק 2.11 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למייבשי כביסה
- ת"י 900 חלק 2.12 בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למשטחי חימום ומכשירים דומים

- 2.13 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירי טיגון בשמן עמוק, למחבתות ולמכשירים דומים
- 2.14 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירי מטבח
- 2.15 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירים לחימום נוזלים
- 2.16 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירים לסילוק פסולת מזון
- 2.17 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לשמיכות, לכריות, לפריטי לבוש ולמכשירי חימום גמישים דומים
- 2.23 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : מכשירי חשמל לטיפול בעור או בשיער
- 2.24 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירי קירור, למכשירי גלידה ולמכשירים לייצור קרח
- 2.25 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לתנורי מיקרוגל, לרבות תנורי מיקרוגל משולבים
- 2.27 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירים המיועדים לחשיפת העור לקרינה אופטית
- 2.28 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכונות תפירה
- 2.29 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למטעני סוללות
- 2.30 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לתנורים לחימום חדרים
- 2.31 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לקולטי אדים ומכשירים אחרים הקולטים אדי בישול
- 2.32 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירי עיסוי
- 2.35 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למחממי מים מידיים
- 2.45 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לכלי עבודה מיטלטלים לחימום ולמכשירים דומים
- 2.52 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירים להיגיינת הפה
- 2.55 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירי חשמל לשימוש באקווריומים ובברכות גינה
- 2.59 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לקוטלי חרקים
- 2.60 ת"י 900 חלק - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לאמבטי עיסוי (ג'קוזי) ולאמבטי מרפא (ספא)

בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למחממים למיטות מים	-	ת"י 900 חלק 2.66
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למחממים מיטלטלים לחימום בטבילה	-	ת"י 900 חלק 2.74
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למנפקים ולאוטומטי מכירות מסחריים	-	ת"י 900 חלק 2.75
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למזיני מתח לגדרות חשמל	-	ת"י 900 חלק 2.76
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכסחות-דשא המופעלות מרשת החשמל והמבוקרות על ידי הולך-רגל	-	ת"י 900 חלק 2.77
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למאווררים	-	ת"י 900 חלק 2.80
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למחממי רגליים ולשטיחוני חימום	-	ת"י 900 חלק 2.81
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכונות שעשועים ולמכונות לשירות אישי	-	ת"י 900 חלק 2.82
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירי קיטור לגיהוץ בדים	-	ת"י 900 חלק 2.85
מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים – בטיחות : דרישות מיוחדות למכשירי קירור ולמכונות לייצור קרח מסחריים בעלי יחידת קירור או מנוע-מדחס משולבים או מרוחקים	-	ת"י 900 חלק 2.89
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות לגוזמי דשא המוחזקים ביד, גוזמי דשא המובלים מאחור וגוזמים לקיצוי דשא	-	ת"י 900 חלק 2.91
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למערכות הינע לדלתות מוסכים נעות אנכית לשימוש בבתי מגורים	-	ת"י 900 חלק 2.95
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למערכות הינע לתריסים, לסוככים, לוולונות ולציוד דומה	-	ת"י 900 חלק 2.97
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : דרישות מיוחדות למכשירי לחות (מלחחים)	-	ת"י 900 חלק 2.98
מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים : בטיחות - דרישות מיוחדות עבור מערכות הינע לשערים, לדלתות ולחלונות ודרישות מיוחדות למניעת סיכונים הנובעים מתנועתם	-	ת"י 900 חלק 21.03

תקנים נוספים הדנים בתאי תצוגה מקוררים ובמקררים מסחריים ומקצועיים הם אלה :
 ת"י 22041 - תאי אחסון מקוררים ודלפקים מקוררים לשימוש מקצועי – ביצועים וצריכת אנרגיה

ת"י 23953 חלק 1 - תאי תצוגה מקוררים : מונחים והגדרות
 ת"י 23953 חלק 2 - תאי תצוגה מקוררים : מיון, דרישות ותנאי בדיקה

חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן הבין-לאומי בשינויים ובתוספות לאומיים)

הערה:

השינויים והתוספות הלאומיים בסעיף זה מובאים בגופן שונה.

סעיף זה של חלק 1 אינו חל, ובמקומו יחול:

תקן זה מפרט דרישות בטיחות למכשירי קירור חשמליים מסחריים ולמכונות לייצור קרח חשמליות מסחריות בעלי מנוע-מדחס המשולב בהם, או המסופקים כשתי יחידות המיועדות להרכבה במכלל המהווה מכשיר אחד, לפי הוראות היצרן (מערכת מפוצלת).

הערה 101 להלן דוגמות למכשירים שתקן זה חל עליהם:

- תאי תצוגה מקוררים ותאי אחסון מקוררים;
- תאי קירור מיטלטלים;
- דלפקי שירות ודלפקים לשירות עצמי;
- מצננים מהירים (blast chillers) ומקפאים מהירים (blast freezers);
- מכונות לייצור קרח מסחריות.

תקן זה דן בגורמי הסיכון השכיחים הניתנים לחיזוי באופן סביר הקשורים למכשירים מטיפוסים אלה, לרבות מכשירים המשתמשים בחומרי קירור דליקים ומכשירים המשתמשים בחומר הקירור R-744.

תקן זה אינו חל על מכשירים שמסת חומר הקירור הדליק שלהם חורגת מהגבולות המוגדרים בסעיף 22.110 או על מכשירים המשתמשים בחומרי קירור שדירוג הרעילות שלהם B לפי התקן הבין-לאומי ISO 817.

תקן זה אינו דן בתכונות המבנה או בפעולה של מכשירי קירור הנדונים בתקנים של הארגון הבין-לאומי לתקינה (ISO).

הערה 102 יש לשים לב לעובדות האלה:

- עבור מכשירים המיועדים לשימוש בכלי רכב או על גבי סיפונם של כלי שיט או בכלי טיס, ייתכן שיהיה צורך בדרישות נוספות;
- במדינות רבות, דרישות נוספות מוגדרות על ידי רשויות הבריאות הלאומיות, הרשויות הלאומיות האחראיות להגנת העובד, הרשויות הלאומיות לאספקת מים ורשויות דומות.

הערה 103 תקן זה אינו חל על המכשירים האלה:

- מכשירים המשתמשים בחומרי קירור דליקים במערכות קירור טרנס-קריטיות;
- מכשירי קירור לשימוש ביתי (ת"י 900 חלק 2.24)^(א);
- מערכות מפוצלות בעלות מטען של חומר קירור דליק החורג מ-150 ג' בכל מעגל קירור;
- מערכות קירור תעשייתיות;
- מנועים-מדחסים (IEC 60335-2-34);
- מנפקים ומכונות ממכר מסחריים (ת"י 900 חלק 2.75)^(ב);
- מכשירים מסחריים לייצור גלידה;
- חדרי קירור;
- תאי קירור מרובים בעלי מנוע-מדחס (יחידת עיבוי) מרוחק.

^(א) התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-24 מאי 2012

או לתקן האמריקני UL 60335-2-24 מאפריל 2017.

^(ב) התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-75.

התקן הישראלי ת"י 900 חלק 2.89 מאוגוסט 2016 יישאר בתוקף עד 6 ביוני 2022. בתום תקופה זו ייכנס לתוקף התקן הישראלי במהדורתו החדשה.

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי

הערה לאומית כללית:

בכל מקום בתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-89 שמאוזכר בו התקן הבין-לאומי IEC 60335-1 או המילים "Part 1", חל במקומם בתקן ישראלי זה התקן הישראלי ת"י 900 חלק 1.

2. Normative references

במקום חלק מהתקנים הבין-לאומיים המאוזכרים בתקן והמפורטים בסעיף זה חלים תקנים ישראליים, כמפורט להלן:

הערות (המידע המפורט בעמודת ההערות נכון ליום הכנת תקן זה)	התקן הישראלי החל במקומו	התקן הבין-לאומי המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים ^(א) , לתקן הבין-לאומי IEC 60079-7 Edition 5.0: 2015-06 AMENDMENT 1: 2017-08	ת"י 60079 חלק 7 - אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות בטיחות מוגברת "e"	IEC 60079-7:2015 IEC 60079-7:2015/ AMD1:2017
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים ^(א) , לתקן הבין-לאומי IEC 60079-15 Edition 4.0: 2010-01	ת"י 60079 חלק 15 - אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד בהגנה מטיפוס "n"	IEC 60079-15:2017
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 60079-29-1 Edition 2.0: 2016-07	ת"י 60079 חלק 29.1 - אטמוספרות נפיצות: גלאי גז - דרישות ביצועים עבור גלאי גזים דליקים	IEC 60079-29-1
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים ^(א) , לתקן הבין-לאומי ISO 7010 – Third edition: 2019-07	ת"י 7010 – סמלים גרפיים – צבעי בטיחות וסימני בטיחות: סימני בטיחות המשמשים במקומות עבודה ובשטחים ציבוריים	ISO 7010
הערה לטבלה:		
(א) השינויים והתוספות הלאומיים אינם רלוונטיים לתקן זה (ת"י 900 חלק 2.89).		

Classification .6

6.101. בסוף הסעיף יוסף:

בישראל מותרים רק מכשירים ממין "test room climate class 7" (טמפרטורה 35° צ', לחות יחסית 75%). המינים האחרים המפורטים בסעיף מובאים למידע בלבד.

Marking and instructions .7

7.1 Addition

בתבליט השלישי, הכתוב "one or more of the numerals; 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 or 8" אינו חל, ובמקומו יחול:
הספרה 7

Construction .22

- לאחר סעיף 22.121 יוסף סעיף 22.201, כמפורט להלן:

22.201. חומרי קירור

חומרי הקירור לא יהיו מקבוצות החומרים המפורטים בנספחי פרוטוקול מונטריאול, כמפורט להלן:
מקבוצת CFC – החומרים המפורטים ב-Annex A (group I);
מקבוצת CFC – החומרים המפורטים ב-Annex B (group I);
מקבוצת HCFC – החומרים המפורטים ב-Annex C (group I);

הערה:

יש לשקול שימוש בחומרי קירור מקבוצת HFC בעלי GWP גבוה; פרוטוקול מונטריאול מגביל גם את השימוש בחומרי קירור אלה.

- לאחר סעיף 32 יוספו הסעיפים 201 עד 203, כמפורט להלן:

201. ערכים נקובים (rated values)

סעיף זה בתקן הישראלי ת"י 900 חלק 1 חל, ככל שהדבר ישים.

202. תאימות אלקטרומגנטית

סעיף זה בתקן הישראלי ת"י 900 חלק 1 חל, ככל שהדבר ישים.

203. רמת רעש

סעיף זה בתקן הישראלי ת"י 900 חלק 1 חל, ככל שהדבר ישים.