Draft SI 900 part 2.21 **טיוטה לתקן ישראלי ת"י 900 חלק 2.21**

January 2020 ינואר 2020

ICS CODE: 91.140.65

בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: אוגרים לחימום מים – דרישות מיוחדות

Household and similar electrical appliances – Safety:
Particular requirements for storage water heaters

טיוטה

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

תקן זה הוכן ואושר 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 לוניבסקי
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 האנרגיה – רשות החשמל	-	לב ליוביץ
משרד הכלכלה והתעשייה	-	שלומי אביסרור (יו"ר)
רשות ההסתדרות לצרכנות	-	נתן אלדור

זיוה שלו ריכזה את עבודת הכנת התקן.

טיוטה

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים

תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו, זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה

IEC 60335-2-21 – Edition 6.0: 2012-11

הודעה על רוויזיה

תקן ישראלי זה, ת"י 900 חלק 2.21, והתקן הישראלי ת"י 69 באים במקום התקנים הישראליים האלה:

- ת"י 69 ממאי 2012
  גיליון התיקון מס' 1 מיוני 2015
  גיליון התיקון מס' 2 מיולי 2018
- ת"י 579 חלק 2 מאוגוסט 1997
  גיליון התיקון מס' 1 מפברואר 2014

מילות מפתח:

מכשירי חשמל לשימוש ביתי, בטיחות בחשמל, אוגרים לחימום מים, דירוג, בדיקות ביצועים.

Descriptors:

electrical household appliances, electrical safety, storage water heaters, ratings, performance testing.

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:

מכון התקנים הישראלי

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 60335-2-21 (מהדורה 6.0) מנובמבר 2012, 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)
- תרגום חלקו העברי של התקן (באנגלית)
- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

לנוחות הקורא מובא בסוף התקן, למידע בלבד, מוסף ובו תרגום התקן הבין-לאומי (בעברית).

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

סעיפים נוספים שאינם קיימים בתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-21 או בתקן הישראלי ת"י 900 חלק 1, ממוספרים בתקן זה החל במספר 201 או החל במספר העשרוני X.201.

נוסף על תקן זה, חל על אוגרים לחימום מים התקן הישראלי ת"י 69 – מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: אוגרים לחימום מים – דרישות כלליות ודרישות ביצועים.

תקן זה הוא חלק מסדרת התקנים הדנים בבטיחות מכשירי חשמל לשימוש ביתי ולשימושים דומים.
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 ולמכשירים דומים
ת"י 900 חלק 2.13	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי טיגון בשמן עמוק, למחבתות ולמכשירים דומים
ת"י 900 חלק 2.14	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי מטבח

- ת"י 900 חלק 2.15 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירים לחימום נוזלים
- ת"י 900 חלק 2.16 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירים לסילוק פסולת מזון
- ת"י 900 חלק 2.17 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לשמיכות, כריות, פריטי לבוש ומכשירי חימום גמישים דומים
- ת"י 900 חלק 2.21 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: אוגרים לחימום מים – דרישות מיוחדות
- ת"י 900 חלק 2.23 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: מכשירי חשמל לטיפול בעור או בשיער
- ת"י 900 חלק 2.24 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי קירור, למכשירי גלידה ולמכשירים לייצור קרח
- ת"י 900 חלק 2.25 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לתנורי מיקרוגל, לרבות תנורי מיקרוגל משולבים
- ת"י 900 חלק 2.27 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירים המיועדים לחשיפת עור לקרינה על-סגולה ותת-אדומה
- ת"י 900 חלק 2.28 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכונות תפירה
- ת"י 900 חלק 2.29 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למטעני סוללות
- ת"י 900 חלק 2.30 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לתנורים לחימום חדרים
- ת"י 900 חלק 2.31 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לקולטי אדים ומכשירים אחרים הקולטים אדי בישול
- ת"י 900 חלק 2.32 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי עיסוי
- ת"י 900 חלק 2.35 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למחממי מים מידיים
- ת"י 900 חלק 2.45 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לכלי עבודה מיטלטלים לחימום ומכשירים דומים
- ת"י 900 חלק 2.52 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירים להיגיינת הפה
- ת"י 900 חלק 2.55 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי חשמל לשימוש באקווריומים ובברכות גינה
- ת"י 900 חלק 2.59 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לקוטלי חרקים
- ת"י 900 חלק 2.60 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לאמבטי עיסוי (ג'קוזי) ולאמבטי מרפא (ספא)
- ת"י 900 חלק 2.66 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למחממים למיטות מים
- ת"י 900 חלק 2.74 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למחממים מיטלטלים לחימום בטבילה

ת"י 900 חלק 2.75	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למנפקים ולאוטומטי מכירות מסחריים
ת"י 900 חלק 2.76	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למזיני מתח לגדרות חשמל
ת"י 900 חלק 2.77	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכסחות-דשא המופעלות מרשת החשמל ומבוקרות על ידי הולך-רגל
ת"י 900 חלק 2.80	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למאווררים
ת"י 900 חלק 2.81	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למחממי רגליים ולשטיחוני חימום
ת"י 900 חלק 2.82	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכונות שירות ולמכונות שעשועים
ת"י 900 חלק 2.85	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי קיטור לגיהוץ בדים
ת"י 900 חלק 2.89	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי קירור מסחריים
ת"י 900 חלק 2.91	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות לגוזמי דשא המוחזקים ביד, גוזמי דשא המובלים מאחור וגוזמים לקיצוי דשא
ת"י 900 חלק 2.95	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למערכות הינע לדלתות מוסכים נעות אנכית לשימוש בבתי מגורים
ת"י 900 חלק 2.97	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למערכות הינע לתריסי גלילה, סוככי גלילה, לווילונות גלילה ולציוד דומה
ת"י 900 חלק 2.98	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי לחות (מלחלחים)
ת"י 900 חלק 21.03	-	בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות עבור מערכות הינע לשערים, לדלתות ולחלונות ודרישות מיוחדות למניעת סיכונים הנובעים מתנועתם

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

הערה:

השינויים והתוספות הלאומיים בסעיף זה מובאים בגופן שונה.

הכתוב בסעיף זה של חלק 1, אינו חל, ובמקומו יחול:

תקן זה דן בבטיחות של אוגרים חשמליים לחימום מים למטרות ביתיות ולמטרות דומות, והמיועדים לחימום מים בטמפרטורה נמוכה מטמפרטורת הרתיחה, שהמתח הנקוב שלהם אינו גדול מ-250 וולט למכשירים חד-מופעיים ואינו גדול מ-480 וולט למכשירים אחרים.

תקן זה חל גם על מכשירים שאינם מיועדים לשימוש ביתי רגיל, אך למרות זאת עשויים להיות מקור סכנה לציבור, כגון מכשירים המיועדים לשימוש על ידי אנשים לא מיומנים בחנויות, בתעשייה קלה ובחוות חקלאיות.

תקן זה חל גם על התקני חימום טבולים המיועדים להתקנה באוגרים לחימום מים בעלי מחלף חום שתוכננו להתקנת התקן חימום. התקני חימום אלה יעמדו בדרישות של נספח AA.

הערה:

ההערה (NOTE) אינה חלה.

ככל שהדבר מעשי, תקן זה דן בגורמי הסיכון השכיחים הקיימים במכשירים, שנחשפים אליהם כל האנשים שבתוך הבית ובסביבתו.

יחד עם זאת, באופן כללי, תקן זה אינו מביא בחשבון את המפורט להלן:

- אנשים (לרבות ילדים) אשר
  - יכולות פיזיות, חושיות או שכליות; או
  - חוסר ניסיון וידע

  מונעים אותם מלהשתמש במכשיר בבטחה ללא השגחה או הנחיה;
- ילדים המשחקים במכשיר.

הערה 101

יש לשים לב לעובדות אלה:

- עבור מכשירים המיועדים לשימוש בכלי רכב או על סיפונם של כלי שיט או בכלי טיס, ייתכן שיהיה צורך בדרישות נוספות;
- במדינות רבות, דרישות נוספות נקבעות על ידי רשויות הבריאות הלאומיות, הרשויות הלאומיות האחראיות על הגנת העובד ורשויות דומות;
- במדינות רבות, קיימות תקנות עבור התקנת ציוד המחובר לרשת אספקת המים.

הערה 102

תקן זה אינו חל על מכשירים אלה:

- מכשירים להרתחת מים (ת"י 900 חלק 2.15[א]);
- מחממי מים מידיים (ת"י 900 חלק 2.35[ב]);
- מנפקים ואוטומטי מכירות מסחריים (ת"י 900 חלק 2.75[ג]);

[א] התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-15.

[ב] התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-35.

[ג] התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-75.

- מכשירים המיועדים למטרות תעשייתיות בלבד;
- מכשירים המיועדים לשימוש במקומות ששוררים בהם תנאים מיוחדים, כגון אטמוספרה משתכת או נפיצה (אבק, אדים או גזים).

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי

הערה לאומית כללית

בכל מקום בתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-21 שמאוזכר בו התקן הבין-לאומי IEC 60335-1 או מאוזכרות בו המילים "Part 1", חל במקומם בתקן ישראלי זה התקן הישראלי ת"י 900 חלק 1.

אם הדרישות המובאות בסעיף כלשהו של תקן ישראלי זה שונות מהדרישות שבתקן הישראלי ת"י 900 חלק 1 או סותרות אותן, חלות דרישות תקן ישראלי זה.

2. Normative references

בסוף הסעיף יוסף:

תקנים ישראליים

ת"י 69 - מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: אוגרים לחימום מים – דרישות כלליות ודרישות ביצועים

ת"י 808 - תרמוסטטים למחממי מים חשמליים

ת"י 900 חלק 1 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות כלליות

ת"י 5452 - בדיקת מוצרים הבאים במגע עם מי שתייה

חוקים, תקנות ומסמכים ישראליים

תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים במתח עד 1000 וולט), התשמ"ה-1984, על עדכוניהן

7. Marking and instructions

7.1 בסוף המשפט הראשון בסעיף, המתחיל במילים "Appliances, other than" והמסתיים במילים "in pascals", יוסף:

וביחידות של בר

10. Power input and current

בתחילת הסעיף יוסף:

הספק המבוא הנומינלי של גופי חימום חד-מופעיים באוגרים חשמליים לחימום מים לא יהיה גדול מ-3000 וט.

22. Construction

- לאחר סעיף 22.6 יוסף סעיף 22.11, כמפורט להלן:

22.11 בסוף הפסקה הראשונה של התקן הישראלי ת"י 900 חלק 1 יוסף:

מכסה ההגנה יחובר בחיבור חזק ויציב למעטפת החיצונית ויהיה אפשר להסירו רק באמצעות כלים.

22.47 בשורה השלישית, המשפט "twice the rated pressure, for closed water heaters" אינו חל, ובמקומו יחול:

פעם וחצי הלחץ הנקוב עבור אוגרים סגורים לחימום מים.

22.101. - בסוף הפסקה הראשונה, הערך "0.6 MPa" אינו חל, ובמקומו יחול:

0.8 מגפ"ס או 8 בר

- בסוף הסעיף יוסף:

במחלפי חום המיועדים לפעולה במעגל סגור עם אמצעי התפשטות, יהיה לחץ הבדיקה 0.25 מגפ"ס או 2.5 בר לפחות או לפי הצהרת היצרן, לפי הערך הגבוה יותר.

24. Components

- בסוף הסעיף יוספו סעיפים 24.202 ו-24.203, כמפורט להלן:

24.202. מספר הפעולות של התרמוסטט

מספר הפעולות של התרמוסטט יהיה כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 808.

24.203. הטמפרטורה של התרמוסטט

יהיה אפשר לכוונן את הטמפרטורה של התרמוסטט עד לטמפרטורה מרבית של 70° צ'.

25. Supply connection and external flexible cords

- בסוף הסעיף יוסף סעיף 25.2.201, כמפורט להלן:

25.2.201. אם למחמם יש הגנה קתודית אקטיבית כמתואר בתקן הישראלי ת"י 69 בנספח ד, סעיף ד-4.4, מתח הזינה להגנה הקתודית האקטיבית ינותק באמצעות המפסק המנתק את מתח הזינה למחמם (ראו תקנות החשמל – מעגלים סופיים הניזונים במתח עד 1000 וולט, התשמ"ה-1984, על עדכוניהן). יש להשתמש במפסק ארבעה-קטבים.

27. Provision for earthing

- בסוף הסעיף יוסף:

27.5. בסוף הפסקה הראשונה בתקן הישראלי ת"י 900 חלק 1 יוסף:

חתך מוליך ההארקה הפנימי של האוגר לא יהיה קטן מ-2.5 ממ"ר.

32. Radiation, toxicity and similar hazards

בסוף הסעיף יוסף:

נוסף על כך, האוגר יעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 5452.

Figure 101 – Examples of types of storage water heaters[ד]

- תחת הכותרת "Key" תוסף השורה:

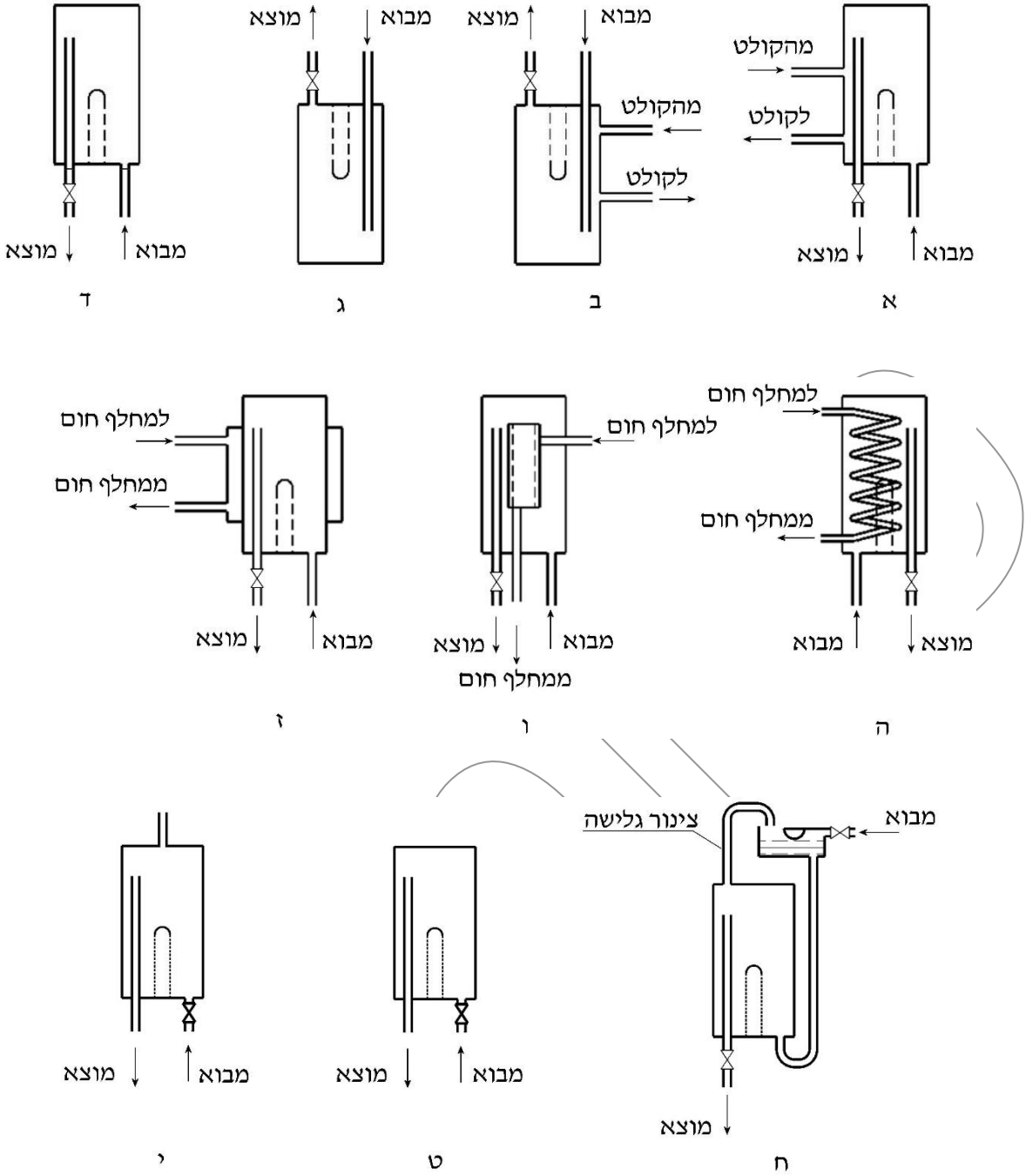
J – Heat exchange pipe

- תחת הכותרת "Type" השורה האחרונה המתחילה ב-"e" אינה חלה, ובמקומה יחול:

f – Heat exchange water heater

[ד] השינויים בסעיף בוצעו בעקבות טעויות בתקן הבין-לאומי IEC 60335-2-21.

- לציור יוספו הדוגמות האלה:

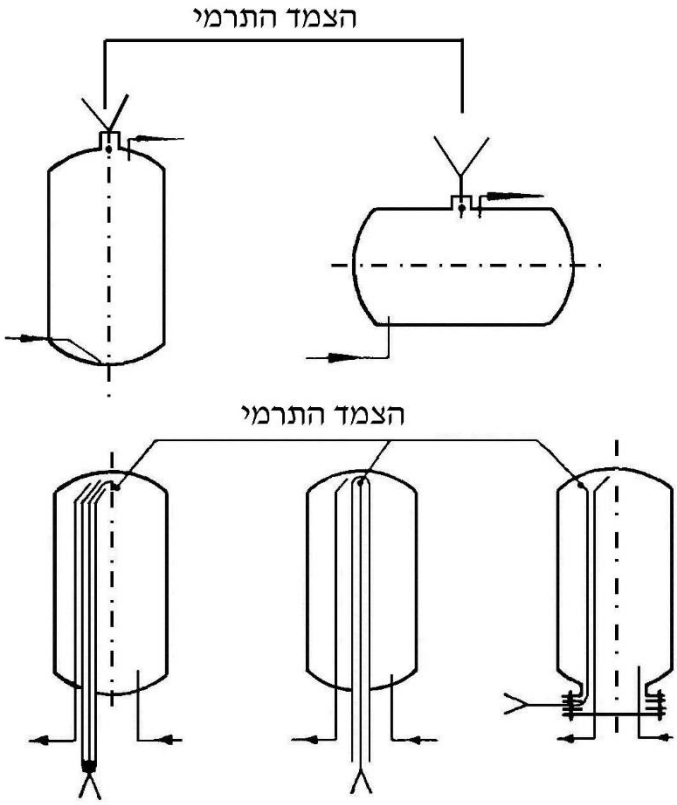


מקרא לציור

א. אוגר סגור המתחבר למערכת סולארית
ב. אוגר סגור המתחבר למערכת סולארית
ג. אוגר סגור
ד. אוגר סגור
ה. אוגר סגור בעל מחלף חום לולייני פנימי
ו. אוגר סגור בעל מחלף חום פנימי
ז. אוגר סגור בעל מחלף חום חיצוני
ח. אוגר סגור הניזון ממכל אספקה
ט. אוגר סגור בעל מוצא חופשי
י. אוגר פתוח

Figure 102 – Example of positions of the thermocouples

לציור יוספו דוגמות אלה המתארות את המיקום של צמד תרמי של מכלים שציפוים אינו מוליך חום היטב:



Annex A

(informative)

Routine tests

A.101 Pressure test

הסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

A.101 בדיקת עמידות בלחץ הידרולי

בבדיקת העמידות בלחץ ההידרולי בודקים את המכל בלבד (ללא הבידוד והמעטפת החיצונית), כמפורט להלן:

ממלאים את המכל מים, תוך הקפדה שלא יישארו שאריות אוויר. סוגרים את כל פתחי המכל, למעט פתח אחד. מחברים פתח זה למקור הלחץ, ומגדילים את הלחץ בהדרגה בשיעור של 1.3 בר לשנייה, עד שמשיגים את הלחץ הנדרש. משהים לחץ זה במשך 1.5 דקות לפחות.

המכל יעמוד בדרישות המפורטות בסעיף 22.

Annex AA

(normative)

Additional requirement for immersion heater units intended for the installation in heat exchange closed water heaters

Components AA.24

הסעיף אינו חל.

טיוטה