

**לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים:
זכוכית בטיחות מחוסמת בחום**

Flat glass panels for use in buildings: Thermally toughened safety glass

מסמך זה הוא הצעה בלבד

תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 511303 – זכויות בטיחות לבניינים, בהרכב זה:
אילן אצבעוני, דודו וארום, אברהם מיכאליס, שרון נתן, עופר קאופמן (יו"ר)

כמו כן תרמו להכנת התקן: שרון פור ומריו רש.

תקן זה אושר על ידי הוועדה הטכנית 5113 – נגרות עץ ומתכת, לרבות זיגוג, בהרכב זה:

- | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------|
| איגוד לשכות המסחר | - | משה מרכזי, מרדכי שטיינר |
| המועצה הישראלית לצרכנות | - | שמואל אבנון |
| התאחדות בוני הארץ | - | בני ויינר |
| התאחדות התעשיינים בישראל | - | אודי גת, אריה ריכטמן |
| מהנדסים/אדריכלים/טכנולוגים | - | גלעד אורן, איתי פולק |
| מכון התקנים הישראלי – אגף התעשייה | - | דודו וארום |
| משרד הביטחון | - | אלי הראל (יו"ר) |
| משרד הכלכלה והתעשייה | - | בוריס סולטנוביץ |
| רשות ההסתדרות לצרכנות | - | עופר קאופמן |

יעל אבוחצירה ריכזה את עבודת הכנת התקן.

<p>הודעה על רוויזיה תקן ישראלי זה, ת"י 938 חלק 3.7, והתקנים הישראליים האלה: ת"י 938 חלק 3.1, ת"י 938 חלק 3.2, ת"י 938 חלק 3.3, ת"י 938 חלק 3.4, ת"י 938 חלק 3.5 ות"י 938 חלק 3.6 באים במקום התקן הישראלי ת"י 938 חלק 3 מדצמבר 1998 גיליון התיקון מס' 1 מפברואר 2006</p>	<p>הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו, זהה לתקן של הוועדה האירופית לתקינה (CEN) EN 12150-1 – September 2015</p>
--	---

מילות מפתח:
 זכוכית, הזגה (כיסוי בציפוי מבריק שקוף), זיגוג, חומרי מבנה, זכוכית בטיחות, בניינים.

Descriptors:
 glass, glazing, construction materials, safety glass, buildings.

עדכויות 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 המסמך 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 based on EN 12150-1: September 2015 and parts of this standard are reproduced with the permission of the European Committee for Standardization - CEN, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels, Belgium.

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הוועדה האירופית לתקינה (CEN) EN 12150-1 מספטמבר 2015, שאושר כתקן ישראלי בשינויים ובתוספות לאומיים.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן האירופי בשינויים ובתוספות לאומיים (בעברית)
- פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן האירופי (בעברית)
- תרגום חלקו העברי של התקן (באנגלית)
- התקן האירופי (באנגלית)

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

תקן ישראלי זה והתקנים הישראליים ת"י 938 חלק 3.1, ת"י 938 חלק 3.2, ת"י 938 חלק 3.3, ת"י 938 חלק 3.4, ת"י 938 חלק 3.5 ות"י 938 חלק 3.6 מהווים יחד ריבוייה למהדורת התקן הישראלי המקורי ת"י 938 חלק 3 מדצמבר 1998, לרבות גיליון התיקון מס' 1 שלו מפברואר 2006.

מהדורה זו של התקן הישראלי היא חלק מסדרת תקנים המאמצים תקנים בין-לאומיים ותקן אירופי, ולפיכך היא שונה מהותית מהמהדורה הקודמת.

לשם השוואה מדוקדקת בין המהדורות יש לעיין בנוסח המלא שלהן.

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים החלים על לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים.

חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 938 חלק 1 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: דרישות כלליות ושיטות בדיקה
- ת"י 938 חלק 2.1 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – הגדרות ותכונות פיזיקליות ומכניות כלליות
- ת"י 938 חלק 2.2 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – זכוכית צפה
- ת"י 938 חלק 2.3 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – זכוכית משוכה
- ת"י 938 חלק 2.4 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – מידות אספקה ומידות סופיות
- ת"י 938 חלק 3.1 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רב־בונָה וזכוכית בטיחות רב־בונָה – הגדרות ותיאור של חלקי הרכיבים
- ת"י 938 חלק 3.2 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רב־בונָה וזכוכית בטיחות רב־בונָה – זכוכית בטיחות רב־בונָה
- ת"י 938 חלק 3.3 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רב־בונָה וזכוכית בטיחות רב־בונָה – זכוכית רב־בונָה
- ת"י 938 חלק 3.4 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רב־בונָה וזכוכית בטיחות רב־בונָה – שיטות בדיקה לקיימות
- ת"י 938 חלק 3.5 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רב־בונָה וזכוכית בטיחות רב־בונָה – מידות וגימור שפות

- ת"י 938 חלק 3.6 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : זכוכית רב־בדָה וזכוכית בטיחות רב־בדָה – פגמים חזותיים
- ת"י 938 חלק 3.7 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : זכוכית בטיחות מחוסמת בחום
- ת"י 938 חלק 4^(א) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : זכוכית קישוט
- ת"י 938 חלק 5^(א) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : זכוכית מרושתת
- ת"י 938 חלק 6^(א) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : זכוכית מעכבת אש
- ת"י 938 חלק 7 - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : יחידות זכוכית בידוד – דרישות כלליות, סבולות מידות וכללים לתיאור המערכת
- ת"י 938 חלק 8^(א) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : זכוכית ביטחון
- ת"י 938 חלק 9^(א) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים : זכוכית מיוחדת

חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן האירופי בשינויים ובתוספות לאומיים)

הערה:

השינויים והתוספות הלאומיים בסעיף זה מובאים בגופן שונה.

תקן זה מפרט סבולות, שטיחות, גימור שפות, התנפצות לרסיסים ותכונות פיזיקליות ומכניות של זכוכית בטיחות מונוליתית שטוחה מחוסמת בחום, עשויה סיליקט סודה ליים, המיועדת לשימוש בבניינים.

הערה:

הפסקה השנייה, המתחילה במילה "Information" והמסתיימת במילה "Standard", אינה חלה.

תקן זה חל גם על זכוכית בטיחות מחוסמת בחום מכופפת עשויה סיליקט סודה ליים (ראו Annex A).

דרישות אחרות, שאינן מפורטות בתקן זה, יכולות לחול על זכוכית בטיחות מחוסמת בחום, עשויה סיליקט סודה ליים, הנכללת במכללים, כגון זכוכית רב־בדָה או יחידות זכוכית לבידוד, או זכוכית העוברת טיפול נוסף, כגון ציפוי. הדרישות הנוספות מפורטות בתקן מוצר הזכוכית המתאים. זכוכית בטיחות מחוסמת בחום עשויה סיליקט סודה ליים, במקרה זה, אינה מאבדת את תכונות החוזק בכפיפה שלה ואת עמידותה בהפרשי טמפרטורה.

תקן זה אינו דן בזכוכיות שעברו טיפול פנים (surface-finished glasses) (כגון התזת חול, צריכה בחומצה) לאחר החיסום.

^(א) התקן יוכן בעתיד.

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן האירופי

2. Normative references

במקום חלק מן התקנים האירופיים 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 האירופי המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האירופי EN 572-1:2012+A1: February 2016	ת"י 938 חלק 2.1 – לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – הגדרות ותכונות פיזיקליות ומכניות כלליות	EN 572-1
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האירופי EN 572-2: July 2012	ת"י 938 חלק 2.2 – לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – זכוכית צפה	EN 572-2
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האירופי EN 572-4: July 2012	ת"י 938 חלק 2.3 – לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – זכוכית משוכה	EN 572-4
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האירופי EN 572-8:2012+A1: February 2016	ת"י 938 חלק 2.4 – לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית רגילה עשויה סיליקט סודה ליים – מידות אספקה ומידות סופיות	EN 572-8

- לסעיף יוסף:

תקנים אמריקניים

ANSI Z97.1-2015 - For safety glazing materials used in buildings – Safety performance specifications and methods of test

4. Glass products

הכתוב מתחילת הסעיף ועד המילים "coated glass according to EN 1096-1" אינו חל, ובמקומו יחול: זכוכית מחוסמת תהיה עשויה מזכוכית מונוליתית המתאימה לחלק הרלוונטי של התקן הישראלי ת"י 938 חלק 2.

6. Dimensions and tolerances

6.2. Width and length (sizes)

בתחילת הסעיף יוסף:
בבדיקה זו אין בודקים זכוכית בטיחות מחוסמת מכופפת.

6.3. Flatness

בתחילת הסעיף יוסף:
בבדיקה זו אין בודקים זכוכית בטיחות מחוסמת מכופפת.

9. Other physical characteristics

9.5. Classification of performance under accidental human impact

- לאחר המילים "in accordance with EN 12600", יוסף:
או לחלופין, לפי התקן האמריקני ANSI Z97.1-2015, כמפורט להלן:
- סיווג דוגמות לפי גודל יהיה כמפורט בתקן האמריקני בסעיף 4.3 –
"Size Classification of Specimens".
- **דוגמות לבדיקה**
הדוגמות לבדיקה יהיו כמפורט בתקן האמריקני בסעיף 4.4 – "Specimens for Impact Tests",
בשינויים ובתוספות המפורטים להלן:
 - בכל מקום בסעיף שבו יש הפניה לסעיף 4.2, ההפניה אינה חלה;
 - הפסקה השנייה, המתחילה במילים "For impact test of safety glazing materials"
והמסתיימת במילים "each side", אינה חלה;
 - הפסקה השלישית, המתחילה במילים "For mirror glazing" והמסתיימת במילים
"material applied", אינה חלה;
 - בפסקה הרביעית, המתחילה במילים "Bent glass" והמסתיימת במילים
"for additional information", המשפט האחרון:
"See ASTM C1464 for additional information." אינו חל.
- **הבדיקה והדרישות**
הבדיקה והדרישות יהיו כמפורט בתקן האמריקני בסעיף 5.1 – "Impact Test",
בשינויים ובתוספות המפורטים להלן:
בסעיף 5.1.4 בתקן האמריקני:
 - הטבלה "Table 2 – Applicable Interpretation of Results for Shot Bag Impact",
על כותרתה, אינה חלה;
 - בסוף הסעיף "Type 2", לאחר המילה "NOTE" יוסף:
(הערה מובאת למידע בלבד);
 - הסעיפים "Type 1", "Type 3" ו-"Type 4" אינם חלים.

10. Marking

הסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

10. סימון הלוחות

- כל לוח זכוכית מחוסמת יסומן על ידי היצרן בסימון בר-קיימה שאינו ניתן להסרה. הסימון יכלול את הפרטים האלה לפחות:
- שם היצרן וסימן המסחר הרשום שלו (אם ישנו כזה);
 - המילה "מחוסמת" או "Tempered" או "Toughened";
 - סוג הלוח: "A" או "B".

דוגמה לסימון:

לוח מזכוכית מחוסמת מסוג A יסומן כמפורט להלן:
שם היצרן, סימן המסחר של היצרן, מחוסמת, A

