

SI 1099 part 1.1

October 2018

Draft Amendment No. 2

September 2021

תקן ישראלי ת"י 1099 חלק 1.1

חשון התשע"ט - אוקטובר 2018

טיוטה לגיליון תיקון מס' 2

ספטמבר 2021

זיגוג בבניינים: תכן השמשה – קביעת מין הזכוכית ועובי השמשה

Glazing in buildings: Design of glass pane – Determination of the glass type
and thickness of glass pane

מסמך זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



גיליון תיקון זה הוכן על ידי ועדת המומחים 511307 – זיגוג מבנים, בהרכב זה:
לאוניד ברזון, דודו וארום, גיל כספין, אברהם מיכאליס, עופר קאופמן (יו"ר), דוד קלינגר

כמו כן תרם להכנת גיליון התיקון אילן אצבעוני.

ליטל שקד ריכזה את עבודת הכנת גיליון התיקון.

פרסומי

הודעה על גיליון תיקון

גיליון תיקון זה מעדכן את
התקן הישראלי ת"י 1099 חלק 1.1 מאוקטובר 2018
גיליון התיקון מס' 1 מפברואר 2019
תיקון הטעות מאוגוסט 2019

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.

1.2. אזכורים נורמטיביים

תקנים אירופיים

מרשימת התקנים האירופיים יושמטו התקנים EN 1863-1:2011 ו-EN 14179-1:2016, ובמקומם יוספו לרשימת התקנים הישראליים אזכורים אלה:

תקנים ישראליים

- ת"י 938 חלק 3.8 – לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית בטיחות מחוסמת ומושרית בחום עשויה סיליקט סודה ליים – הגדרה ותיאור
- ת"י 938 חלק 10 – לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים: זכוכית מחוזקת בחום עשויה סיליקט סודה ליים – הגדרה ותיאור

1.3. מונחים והגדרות

1.3.11. זכוכית מחוזקת בחום

המילים "בתקן האירופי EN 1863-1" יושמטו, ובמקומן יכתב:
בתקן הישראלי ת"י 938 חלק 10.

1.3.16. טבילה בחום (heat soak test [HST])

המילים "בתקן האירופי EN 14179-1" יושמטו, ובמקומן יכתב:
בתקן הישראלי ת"י 938 חלק 3.8.

פרק ג - בחירת הזכוכית לשמשות המותקנות באזורי סכנה

3.2. בחירת הזכוכית

3.2.5. שמש במחסום, לרבות במעקה

3.2.5.3. בחירת הזכוכית לשמשה במעקה

בשורה השנייה, לאחר המילים "בחירת זכוכית הבטיחות תיעשה בהתאם לאופן התקנת השמשה" יוסף:
ובהתאם לתכן השמשה כמפורט בנספח א – תכן שמשה במעקה,

פרק ד - קביעת עובי השמשה

4.3. קביעת עובי שמשה במחסום (לרבות במעקה)

4.3.1. כללי

בסוף הסעיף יוסף:
בשמשה העשויה זכוכית בידוד המותקנת במחסום מלוא המפתח, עובי כל אחת משתי הזכוכיות לא יהיה קטן מ-6 מ"מ.

בסוף התקן יוסף נספח א, כמפורט להלן:

נספח א – תכן שמש במעקה

(נורמטיבי)

א-1. כללי

לא יהיה מגע בין הזכוכית לבין רכיבים העשויים חומרים קשיחים, כגון מתכת (למעט בקדח קוני), בני, חלקי זכוכית אחרים.
המסגרת ואבזרי הקיבוע יתוכננו כך שלא ייגרמו מאמצים לא מתוכננים בזכוכית.
דרישה זו חשובה בעיקר בקיבוע בברגים היכולים להפעיל כוחות ניכרים על הזכוכית. במקרים אלה יש להקפיד שאבזרי הקיבוע יותקנו בניצב למישור הזכוכית.
הזכוכית, המסגרת ואבזרי הקיבוע יתוכננו כך שיעמדו בעומסים המופעלים עליהם ויעבירו אותם לרכיבים הנושאים של הבניין. נוסף על כך, הזכוכית תעמוד בבדיקות בכל העומסים המוזכרים בתקן וכן בכפף הנדרש.

א-2. שמש ממוסגרת (ב-2 צלעות ויותר)

המסגרת תכלול חומרי זיגוג, כגון גומי.
החפייה בין הזכוכית למסגרת תהיה 12 מ"מ לפחות.

א-3. שמש לא ממוסגרת

אם קיבוע הזכוכית נעשה באמצעות ברגים העוברים דרך קדחים בזכוכית, יותקן סביב הברגים ריפוד מחומר שאינו דחיס⁽⁷⁾, בעובי 1 מ"מ עד 3 מ"מ.
בין הזכוכית לבין אבזרי הדיפון שלה יותקנו רפידות עמידות בתנאי רטיבות, שאינן פוגעות בזכוכית.
בריתום יבש בעזרת לחצנים (אבזרי ריתום זכוכית בתוך התעלה). מספר הלחצנים שיושם לכל מטר אורך של הזכוכית יהיה בהתאם לתכנון הנדסי.

⁽⁷⁾ חומר דחיס - חומר בעל קשיות כגון אלומיניום בקדח קוני או אוקולון.

להלן הסעיפים הרלוונטיים מתוך ת"י 1099 חלק 1.1 שבתוקף:

1.3. מונחים והגדרות

1.3.11. זכוכית מחוזקת בחום⁽²⁾

זכוכית שטוחה כמתואר בתקנים הישראליים ת"י 938 חלקים 1 ו-2, חד-שכבתית, שעברה תהליך חיזוק תרמי כמתואר בתקן האירופי EN 1863-1.

1.3.16. טבילה בחום (HST heat soak test)

כמפורט בתקן האירופי EN 14179-1.

הערה:

אם יתפרסם תקן ישראלי בנושא טבילה בחום - יקבע התקן הישראלי.

פרק ג - בחירת הזכוכית לשמשות המותקנות באזורי סכנה

3.2. בחירת הזכוכית

3.2.5. שמש במחסום, לרבות במעקה

3.2.5.3. בחירת הזכוכית לשמש במעקה

שמש במעקה תהיה עשויה זכוכית בטיחות רבודה מסוג A.

בחירת זכוכית הבטיחות תיעשה בהתאם לאופן התקנת השמש, לפי הכללים המפורטים להלן:

(א) זכוכית בטיחות רבודה ששכבותיה אינן מחוסמות מתאימה לזיגוג מעקה בתנאים אלה:

- השמש אחוזה בכל צידיה אחיזה רציפה (ראו הגדרה 1.3.7); או
- השמש אחוזה בשלושה צדדים, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה; או
- השמש אחוזה בשני צדדים, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה.

(ב) זכוכית בטיחות רבודה ששכבותיה מחוסמות מתאימה לזיגוג מעקה בתנאים אלה:

- השמש אחוזה בכל היקפה אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או
- השמש אחוזה בשלושה צדדים אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או
- השמש אחוזה בשני צדדים אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או
- השמש אחוזה בצידה התחתון בלבד, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה, ובתנאי ששכבת הביניים שלה תהיה עשויה יונומר (Ionomer) ושהזכוכית תישאר זקופה גם לאחר שבר של כל לוחות הזכוכית המרכיבים אותה.

הערה:

ניתן לזגג מעקה כאשר השמש אחוזה בצידה התחתון בלבד, אחיזה לא רציפה, בכפוף לחישוב חוזק הנדסי העומד בדרישות סעיף 4.2.2, ובתנאי שתישאר זקופה גם לאחר השבר, כמפורט לעיל.

פרק ד - קביעת עובי השמשה

4.3. קביעת עובי שמשה במחסום (לרבות במעקה)

4.3.1 כללי

הדרישות בסעיף זה חלות הן על שמשה המותקנת במחסום מלוא המפתח והן על שמשה המותקנת במעקה (ראו סעיף 3.2.5.1).
עובי שמשה במחסום ייקבע בהתאם לעקרונות תורת החוזק, כך שהשמשה תעמוד בדרישות לתווה מקסימלית כמפורט בסעיף 4.3.2, בדרישות לעמידות בעומס כמפורט בסעיף 4.3.3 ובדרישות לעמידות בהולם כמפורט בסעיף 4.3.4 (דרישות סעיף 4.3.4 חלות רק על שמשה עשויה זכוכית מחוסמת).
הנחיות נוספות לקביעת עובי שמשה מלבנית האחוזת בכל צידה (כמוגדר בהגדרה 1.3.7) ראו בסעיף 4.3.5.