

מְטָפִים לְכִיבּוּי אֵשׁ לְשִׁימוֹשׁ חֵד-פְּעָמִי

Disposable fire extinguishers

תקן זה ייכנס לתוקף ב-

מסמך זה הוא הצעה בלבד

תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 41229 – מטפים: קצף, אבקה ותחזוקה, בהרכב זה:
לירן אסיאג, טל בן-יעקב, עמוס יקיר (יו"ר), יעקב עזוז, מנחם קציר, חיים תמם

תקן זה אושר על ידי הוועדה הטכנית 5412 – ציוד ומערכות לכיבוי אש, בהרכב זה:

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| איגוד לשכות המסחר | - | אמנון אדורם, ישראל הדר |
| המועצה הישראלית לצרכנות | - | איתן כרמון |
| התאחדות בוני הארץ | - | רענן בן סיני |
| התאחדות התעשייתנים בישראל | - | עמוס יקיר, מנחם קציר |
| מהנדסים/ אדריכלים/ טכנולוגים | - | אסתי יעקובסון, שמואל נתנאל (יו"ר) |
| מכון התקנים הישראלי – אגף התעשייה | - | אריאל גזית |
| נציבות הכבאות וההצלה | - | שמעוני יצחק |
| רשות הסתדרות לצרכנות | - | ליאור ווינברג |
| סיסטם מעבדות מתקדמות בע"מ | - | תמר דויד |

גל גרסטנר וילנה לנדאו ריכזו את עבודת הכנת התקן.

טיוטה

הודעה על רויזיה

תקן ישראלי זה בא במקום
התקן הישראלי ת"י 1153 מנובמבר 2011
גיליון התיקון מס' 1 מספטמבר 2013

מילות מפתח:

מטפים, מְטָפֵי כיבוי אש, ציוד כיבוי אש, חד-פעמי, מכלי אירוסול.

Descriptors:

fire extinguishers, firefighting equipment, disposable, aerosol containers.

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.

תוכן העניינים

1	.....	הקדמה
1	.....	פרק א – עניינים כלליים
1	.....	1.1 חלות התקן
1	.....	1.2 אזכורים נורמטיביים
2	.....	1.3 מונחים והגדרות
3	.....	1.4 מיון
3	.....	פרק ב – המטפה – דרישות ובדיקות
3	.....	2.1 כללי
4	.....	2.2 אריזה וסימון
6	.....	2.3 המכל
8	.....	2.4 שסתום הפעלה
9	.....	2.5 בדיקות לחץ פנימי
9	.....	2.6 חתום
9	.....	2.7 מכסה מגן
9	.....	2.8 מתלה
9	.....	2.9 חומר הכיבוי
10	.....	2.10 קיבול נומינלי
10	.....	פרק ג – שיטות בדיקה ודרישות נוספות
10	.....	3.1 בדיקות על ידי היצרן
12	.....	3.2 קביעת לחץ העבודה במטפה
12	.....	3.3 נפח המילוי (V_3)
12	.....	3.4 תכולת המכל (V_4)
13	.....	3.5 פעולת המטפה
13	.....	3.6 דרגת כושר הכיבוי
13	.....	3.7 פעולה בתנאי קור
14	.....	3.8 עמידות בתנאי אחסון קשים
14	.....	3.9 עמידות בהפלה מחזורית
14	.....	3.10 עמידות בנפילה
14	.....	3.11 עמידות בשיתוך
15	.....	3.12 עמידות בבדיקה חשמלית של מטפה המסומן באות ג
15	.....	3.13 חלקים עשויים פלסטיק
16	.....	3.14 עמידות המתלה

הקדמה

מהדורה זו של התקן הישראלי באה במקום מהדורת התקן הישראלי המקורי ת"י 1153 מנובמבר 2011, לרבות גיליון התיקון מס' 1 שלו מספטמבר 2013.

ההבדלים העיקריים בין מהדורת התקן מנובמבר 2011 לבין מהדורה זו של התקן הם אלה:

- השמטת השנה 2006 מאזכור התקן האמריקני ASTM G154;
 - שילוב השינויים של גיליון התיקון מס' 1 מספטמבר 2013 בגוף התקן.
- לשם השוואה מדוקדקת בין המהדורות, יש לעיין בנוסח המלא שלהן.

פרק א – עניינים כלליים

1.1 חלות התקן

תקן זה קובע דרישות ביצועים למטפים לכיבוי אש בעלי מכל מתכתי, המיועדים לשימוש חד-פעמי (להלן: המטפה). כן קובע התקן את הקיבול הנומינלי המרבי של המטפים.

התקן דן במטפים המכילים אחד מחומרי הכיבוי האלה: אבקה; מינים שונים של גז הלון או הלוקרבוני כמפורט בתקן הישראלי ת"י 987; מים וחומר על בסיס מים (לרבות קצף); כימיקל רטוב.

תקן זה אינו חל על מטפים המכילים חומר כיבוי מוצק כהגדרתו בתקן הישראלי ת"י 5210.

1.2 אזכורים נורמטיביים

תקנים ומסמכים המאוזכרים בתקן זה (תקנים ומסמכים לא מתוארכים – מהדורתם האחרונה היא הקובעת):

תקנים ישראליים

מטפים מיטלטלים של אבקה ושל גז סניקה המוחסנים במשותף: המטפה	ת"י 570 חלק 1
מטפים מיטלטלים של אבקה יבשה ושל גז סניקה המוחסנים במשותף: מד-לחץ	ת"י 570 חלק 2
מנפקי אירוסול	ת"י 742
מטפי הלון מיטלטלים למילוי חוזר	ת"י 987
דירוג כושר הכיבוי של מטפים מיטלטלים	ת"י 1012
כיבוי אש: אמצעי כיבוי אש – דרישות לאבקות כיבוי אש (למעט אבקות מדרגה ד)	ת"י 1022 חלק 1
מערכות כיבוי אש: כיבוי אש בכימיקלים רטובים	ת"י 5356 חלק 2

חוקים, תקנות ומסמכים ישראליים

חוק התקנים, התשי"ג-1953, על תקנותיו ועדכוניהם

תקנים לאומיים

ASTM G154	- Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials
BS 6165	- Specification for small disposable fire extinguishers of the aerosol type
BS EN 3-7:2004 +A1:2007	- Portable fire extinguishers – Characteristics, performance requirements and test methods

1.3 מונחים והגדרות

מונחים והגדרות אלה כוחם יפה בתקן זה:

1.3.1 אבקה

חומר אבקתי המשמש לכיבוי אש.

1.3.2 גז סניקה

גז המאוחסן במכל יחד עם חומר הכיבוי והמיועד להסנקת חומר הכיבוי.

1.3.3 הלון או הלוקרבון

גזים מעובים המשמשים חומר כיבוי (ראו התקן הישראלי ת"י 987).

1.3.4 חומר כיבוי (extinguishing medium)

חומר לכיבוי אש המיועד למילוי המכל, לרבות מוספים (admixtures) כגון מעכב שיתוך, מנמיד נקודת קיפאון, או חומר נישוב (blowing agent)⁽¹⁾.

1.3.5 כימיקל רטוב

תמיסה מימית של מלחים אורגניים או/וגם מלחים אי-אורגניים המשמשת חומר כיבוי במטבחים (ראו התקן הישראלי ת"י 5356 חלק 2).

1.3.6 כיפה (overcap, headcap)

הכיסוי שעל ראש המטפה.

1.3.7 לחץ העבודה

הלחץ המרבי (בר) השורר במכל בטמפרטורה של 55° צ'.

1.3.8 מטפה לכיבוי אש (להלן: "המטפה")

מנפק ארוסול המיועד לכיבוי אש כמפורט בפרק ב.

1.3.9 מים או חומר על בסיס מים

מים או חומר על בסיס מים, לרבות קצף, המשמשים לכיבוי אש.

1.3.10 מכל

מכל המטפה, ללא חומר הכיבוי, ללא השסתום וללא אבזרים אחרים.

1.3.11 נפח המילוי (V₃)

נפח חומר הכיבוי ה שבתוך המכל בטמפרטורה של 55° צ' (סמ"ק).

1.3.12 נפח השסתום (V₂)

נפח חלק השסתום שבתוך המכל, לרבות הנפח של החלק הנושא את השסתום (להלן: נושא השסתום) ונפח הצינורית שבתוך המכל (סמ"ק).

⁽¹⁾ בלשון המקצוע מקובל לכנות חומר נישוב בשם "חומר מנפח".

1.3.13. נפח ייחוס (V_1)

הנפח הכולל (V_0) פחות נפח השסתום (V_2) (סמ"ק).

1.3.14. נפח כולל (V_0)

נפח המכל הנמדד עד השפה העליונה של פתח המכל (סמ"ק).

1.3.15. קיבול נומינלי

המשקל, מבוטא בגרמים, של חומר הכיבוי המיועד למילוי המכל.

1.3.16. תכולת המכל (V_4)

נפח חומר הכיבוי שבתוך המכל בטמפרטורה של 25° צ' (סמ"ק).

הערה:

ניתן לבטא את תכולת המכל גם ביחידות משקל (גי).

1.4. מיון

ממיינים את המטפים כמפורט להלן:

1.4.1. לפי חומר הכיבוי

1.4.1.1. מטפה הלון שחומר הכיבוי בו הוא אחד מאלה המפורטים בתקן הישראלי ת"י 987;

1.4.1.2. מטפה אבקה;

1.4.1.3. מטפה על בסיס מים;

1.4.1.4. מטפה על בסיס כימיקל רטוב.

1.4.2. לפי אמצעי ההסנקה

1.4.2.1. מטפה שהתכולה מוסנקת ממנו בלחץ עצמי;

1.4.2.2. מטפה שהתכולה מוסנקת ממנו באמצעות גז סניקה.

1.4.3. לפי צורת ההפעלה

1.4.3.1. מטפה המופעל בהפעלה ישירה של שסתום ההפעלה;

1.4.3.2. מטפה המופעל באמצעות ידית הפעלה.

פרק 2 – המטפה – דרישות ובדיקות

2.1. כללי

כל מטפה יכלול את החלקים האלה:

א. מכל;

ב. שסתום הפעלה;

ג. התקן לבדיקת הלחץ הפנימי, אם קיים;

ד. חותם;

ה. מכסה מגן, אם המטפה ממין 1.4.3.1;

ו. מתלה⁽²⁾;

ז. ידית הפעלה, אם המטפה ממין 1.4.3.2.

כל רכיבי המטפה יהיו עשויים חומרים שיבטיחו את התאמת המטפה לדרישות. תהיה התאמה בין המכל ותכולתו בכל משך החיים של המטפה, בתנאי אחסון סבירים.

2.2. אריזה וסימון

2.2.1. אריזת המטפים וסימונה

2.2.1.1. אריזה

אריזת המטפים תגן עליהם מפני פגיעות העלולות להיגרם במהלך ההובלה, בתנאי הובלה ואחסון סבירים.

2.2.1.2. סימון האריזה

כל אריזה של מטפים תסומן בעברית, בסימון ברור ובר-קיימה, שיכלול פרטים אלה:

2.2.1.3. שם היצרן⁽³⁾ ומענו, וסימן המסחר הרשום שלו;

2.2.1.4. מין המטפים שבאריזה, לפי סעיף 1.4;

2.2.1.5. הקיבול הנומינלי של המטפה (ג'), לפי סעיף 2.10;

2.2.1.6. הנפח הכולל (V_0) (סמ"ק), לפי סעיף 2.3.4;

2.2.1.7. נפח הייחוס (V_1) (סמ"ק), לפי סעיף 2.3.5;

2.2.1.8. מספר המטפים שבאריזה;

2.2.1.9. המילים: "אריזת לחץ – הרחק מחום", באותיות בולטות לעין.

2.2.2. סימון המטפה

2.2.2.1. צבע

משטח הפנים החיצוני של המטפה יהיה צבוע באדום, למעט אזור הסימון, שיהיה צבוע בצבע אחר. השטח הכולל של אזור הסימון לא יהיה גדול מ-50% משטח הפנים החיצוני של המטפה.

2.2.2.2. פרטי המטפה

כל מטפה יסומן בעברית, ישירות על גביו בצבע, או על גבי תווית שתוצמד אליו. הסימון יהיה ברור ובר-קיימה ויכלול פרטים אלה:

2.2.2.2.1. שם היצרן ומענו; אם המטפה מיובא – שם היבואן ומענו;

2.2.2.2.2. המילים "מטפה כיבוי אש" ושם חומר הכיבוי לפי מין המטפה, לפי סעיף 1.4;

2.2.2.2.2. הקיבול הנומינלי של המטפה (ג'), לפי סעיף 2.10;

2.2.2.2.3. דרגת כושר הכיבוי, לפי סעיף 3.6;

2.2.2.2.4. תאריך המילוי (חודש ושנה);

⁽²⁾ מתלה יסופק לפי דרישות הצרכן.

⁽³⁾ המשוק נחשב גם הוא יצרן למטרה זו.

2.2.2.2.5. המילים: "מותר לשימוש עד לתאריך (חודש ושנה)", שיסומנו בנפרד, בהדגשה ובאותיות שגובהן 3 מ"מ לפחות.

הערה:

תאריך זה לא יהיה מאוחר משלוש שנים מתאריך המילוי.

2.2.2.2.6. המילים: "לשימוש חד-פעמי! יש להחליף את המטפה לאחר כל הפעלה";

2.2.2.2.7. המילים: "אם הופעל המטפה אפילו הפעלה חלקית, יש להחליפו";

2.2.2.2.8. המילים: "מטפה שחותמו פגום אינו כשיר";

2.2.2.2.9. אחת או יותר מהאותיות א, ב, ג או ו, והסמל או הסמלים המתאימים לאות (ראו ציור 1), לפני ייעוד המטפה:

- האות א – על מטפה לכיבוי חומרים פחמימניים מוצקיים;
- האות ב – על מטפה לכיבוי נוזלים מתלקחים;
- האות ג – על מטפה לכיבוי דלקות במתקני חשמל במתח עד 1000 וולט. מטפים אלה המסומנים באות ג יסומנו גם במילים: "מתאים לכיבוי מתקני חשמל במתח עד 1000 וולט, ממרחק 1 מטר לפחות" (ראו סעיף 3.12);
- האות ו – על מטפה לכיבוי שמן בישול בוער.



ציור 1 – סמלים לציון ייעוד המטפה

2.2.2.2.10. המשקל הכולל של המטפה, על כל אבריו, אך ללא המתלה (ג');

- 2.2.2.2.11. המילים "מ-... צ' עד ... צ'" לציון תחום טמפרטורות השימוש (ראו סעיף 3.7);
- 2.2.2.2.12. המילים: "אין לנשום את אדי השרפה! יש לאוורר את אזור הכיבוי לאחר ההפעלה!";
- 2.2.2.2.13. המילים: "מכל לחץ – הרחק מחום! אין לנקב! אין לשרוף! יש לרוקן לפני השלכת המכל!";
- 2.2.2.2.14. המילים: "יש להרחיק מהישג ידם של ילדים";
- 2.2.2.2.15. תרשים הפעלה המראה את אופן הפעלת המטפה.

2.2.3. סימון התקן ההפעלה

שסתום ההפעלה או ידית ההפעלה יסומנו בסימן המציין את כיוון ההתזה.

2.3. המכל

2.3.1. חומרים

המכלים יהיו עשויים פח פלדה מצופה בדיל או פח פלדה מצופה כרום או סגסוגת אלומיניום או אלומיניום כנדרש בתקן הישראלי ת"י 570 חלק 1. בדיקת חומר המכל תיערך לפי דרישה מיוחדת של הצרכן.

2.3.2. מבנה

הקוטר הפנימי של המכל לא יהיה גדול מ-75 מ"מ.

אם המטפה כוללת ידית הפעלה, קוטר המכל יכול להיות גדול יותר.

הרדיוס של תחתית המכל ושל הכיפה לא יהיה גדול מקוטר המכל.

מבנה המכל יהיה אחד מאלה:

- עשוי מקשה אחת;
- עשוי שני חלקים: גוף ותחתית, כאשר התחתית מחוברת לגוף;
- עשוי שלושה חלקים: גוף, מבסה ותחתית, כאשר המבסה והתחתית מחוברים לגוף.

לאורכו של הגוף יהיה תפר עשוי בריתוך. מכלים העשויים סגסוגת אלומיניום יהיו ללא תפר לאורכו של הגוף.

תחתית המכל תהיה קמורה והמבסה יהיה קעור.

הכיפה והתחתית יהיו מחוברות בתפייה כפולה.

2.3.3. גימור

גימור המכל יהיה אחד מאלה, לפי תכולת המכל:

א. ציפוי מתכתי;

ב. טיפול כימי;

ג. ציפוי לכה.

בודקים את הגימור חזותית.

לא ייראו על המכל סימני שיתוך, שפות חדות או פגמים אחרים.

2.3.4. נפח כולל (V_0)

שוקלים את המכל הריק ורושמים את משקלו (g_0) (ג'). ממלאים את המכל מים שהטמפרטורה שלהם $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$, עד לשפתו העליונה.

שוקלים את המכל המלא ורושמים את משקלו (G_0) (ג').
מחשבים את הנפח הכולל (V_0) (סמ"ק) לפי ההפרש:

$$G_0 - g_0$$

הערה:

לצורך חישוב הנפח הכולל, המשקל הסגולי של המים נחשב 1.

הנפח הכולל של המכל לא יסטה ביותר מ-5% מהנפח המוצהר בסימון (ראו סעיף 2.2.1.2.4).

2.3.5. נפח ייחוס (V_1)⁽⁴⁾

שוקלים את המכל הריק יחד עם נושא השסתום, השסתום והצינורית ורושמים את משקלם (g_1) (ג'). ממלאים את המכל במים שהטמפרטורה שלהם $(20 \pm 5)^\circ$ צ' עד לשפתו העליונה. מכניסים את הצינורית לתוך המים מבלי להרכיב את נושא השסתום על המכל. לאחר היעלמות בועות האוויר, לוחצים ביד את נושא השסתום, שעליו מורכבים השסתום והצינורית, כלפי השפה העליונה של המכל. מסלקים את המים העודפים ממשטח הפנים החיצוני של המכל בעזרת נייר סופג. שוקלים את המכל המלא ורושמים את משקלו (G_1) (ג').

מחשבים את נפח הייחוס (V_1) (סמ"ק) על פי ההפרש:

$$G_1 - g_1$$

הערה:

לצורך חישוב נפח הייחוס, המשקל הסגולי של המים נחשב 1.

נפח הייחוס יהיה כמוצהר בסימון (ראו סעיף 2.2.1.2.5).

2.3.6. עמידות בלחץ הידרולי פנימי

בודקים בסביבה ששוררת בה טמפרטורה של $(20 \pm 5)^\circ$ צ'. ממלאים את המכל מים עד לשפתו העליונה, סוגרים את פתח המכל באופן אטום, ומחברים את המכל למקור לחץ. מגדילים את הלחץ בהדרגה, עד להשגת הלחץ הגבוה מבין הלחצים האלה:
- הלחץ השורר במטפה מלא ב- 20° צ', כפול 2;
- הלחץ השורר במטפה מלא ב- 60° צ', כפול 1.5.
מקיימים את הלחץ במשך דקה אחת.

בזמן הבדיקה יש לוודא שהמכל חופשי ונתמך רק על ידי החיבור למקור הלחץ בודקים חזותית.

לא יתגלו במכל סימנים נראים לעין של דליפה או של עיווי משתייר.

2.3.7. עמידות בפגיעה

2.3.7.1. לאחר הבדיקה המתוארת בסעיף 2.3.6, מגדילים את הלחץ בתוך המכל המצויד בכל החלקים המשמרים לחץ, בקצב קבוע בקירוב, במשך 0.5 ד' עד 3 ד', עד להשגת הלחץ ההידרולי הפנימי המוגדר בסעיף 2.3.6, כפול 1.2, עם סטייה מותרת של (0, +0.5). מקיימים את הלחץ במשך 30 שניות.

גוף המכל לא יפקע ולא ייפלטו ממנו חלקים.

⁽⁴⁾ בודקים את נפח הייחוס (V_1) רק אם נושא השסתום מסופק יחד עם המכל.

2.3.7.2. לאחר מכן, בודקים בבדיקת פקיעה לפי סעיף E.2 ב-Annex E2 שבתקן הבריטי BS 6165, כמפורט להלן:

מגבירים את הלחץ באופן המתואר בסעיף 2.3.7.1, עד לפריקת המכל. רושמים את לחץ הפקיעה ואת אופן הכשל.

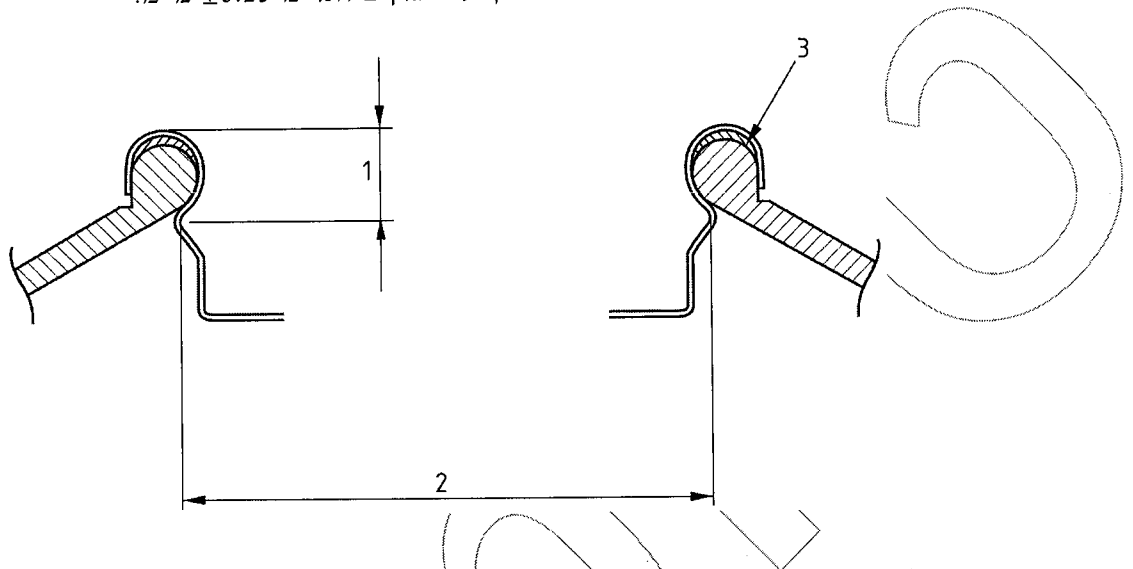
2.4 שסתום הפעלה

2.4.1 כללי

שסתום ההפעלה יתאים לתקן הישראלי ת"י 742.

2.4.2 סגור

הסגור (closure) יעוצב בהטבעה מתחת לטבעת צוואר המכל (ציור 2). קוטר ההטבעה ועומק ההטבעה בפועל לא יסטו מהערכים הנומינליים שקבע היצרן ביותר מ-0.25 מ"מ.



מקרא לציור:

- 1. עומק ההטבעה
- 2. קוטר ההטבעה
- 3. צוואר המכל

ציור 2 – קוטר ההטבעה ועומק טבעת הסגור

2.4.3 עמידות השסתום בלחץ

מאכשרים את השסתום במשך 3 שעות בחשיפה לבשה לטמפרטורה של 80° צי. בודקים את השסתום בלחץ כמוגדר בסעיף 2.3.6.

השסתום יעמוד בלחץ הבדיקה.

2.4.4 פעולת השסתום

מאכשרים את המטפה, על כל חלקיו, במשך 3 שעות כמפורט בסעיף 3.13.1. בתום פרק זמן זה, בודקים את פעולת השסתום.

השסתום יאפשר הפעלה והסנקה לסירוגין של חומר הכיבוי.

2.5. בדיקות לחץ פנימי

2.5.1. מטפה בעל התקן לבדיקת הלחץ הפנימי

מטפה בעל התקן לבדיקת הלחץ הפנימי, שהתכולה נפלטת ממנו בעזרת גז סניקה (מין 1.4.2.2), יהיה אחד מאלה:

- א. מד-לחץ המתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 570 חלק 2;
 - ב. מחוון מתכתי ללא מנגנון לבדיקת הלחץ הפנימי השורר במכל.
- הערה:

מחוון זה מיועד לוודא שהלחץ הפנימי במכל אינו קטן מלחץ העבודה שלו.

2.5.2. מטפה ללא התקן לבדיקת הלחץ הפנימי

מטפה שהתכולה נפלטת ממנו בעזרת גז סניקה ללא התקן לבדיקת הלחץ הפנימי, בודקים לפי סעיף 3.1.4.2.

המטפה יעמוד בדרישות סעיף 3.1.4.2.

2.6. חותם

כל מטפה ייחתם בחותם שימנע את הפעלת המטפה ללא פתיחת החותם.

2.7. מכסה מגן

מטפה המופעל בהפעלה ישירה של שסתום ההפעלה (מין 1.4.3.1) יצויד במכסה מגן שימנע את הפעלת השסתום שלא במתכוון. המכסה יכול להיות חלק בלתי נפרד מהשסתום או חלק נפרד ממנו. כשהמכסה מהווה חלק נפרד, הוא יהיה קל להסרה.

2.8. מתלה

המטפה יהיה מצויד במתלה או בהתקן אחר לקיבוע המטפה למקומו. המתלה או התקן הקיבוע לא יפגע במכל, ויבטיח את קיבוע המטפה למקומו בתנאי חום ובתנאי ריטוט לכל משך החיים של המטפה. המתלה או התקן הקיבוע יאפשרו את שליפת המטפה בקלות. חוזק המתלה יבטיח יכולת נשיאת משקל השווה למשקל המטפה כפול 3.

2.9. חומר הכיבוי

2.9.1. מטפה הלון (מין 1.4.1.1)

חומר הכיבוי במטפה הלון יהיה אחד מאלה המפורטים בתקן הישראלי ת"י 987.

2.9.2. מטפה אבקה (מין 1.4.1.2)

חומר הכיבוי במטפה אבקה יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1022 חלק 1.

2.9.3. מטפה על בסיס מים (מין 1.4.1.3)

חומר הכיבוי במטפה על בסיס מים יהיה מים או חומר על בסיס מים, לרבות קצף.

2.9.4. מטפה על בסיס כימיקל רטוב (מין 1.4.1.4)

חומר הכיבוי במטפה על בסיס כימיקל נוזלי יעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 5356 חלק 2.

2.9.5. גז הסניקה

גז הסניקה יהיה אך ורק אחד מאלה המפורטים בטבלה 1 או תערובת של גזים אלה. תכולת המים המרבית בגז תהיה כמצוין בטבלה 1 עבור כל אחד מגזי הסניקה, למעט גזי סניקה המשמשים במטפים על בסיס מים. ניתן להוסיף לחומר הסניקה חומר עקיבה (tracer)⁽⁵⁾ לגילוי דליפות, אם המסה שלו אינה גדולה מ-5% ממסת גז הסניקה.

טבלה 1 – גזי סניקה מותרים

תכולת מים מרבית (חלק המסה ב-%)	גז הסניקה
0.006	אוויר
0.006	ארגון
0.015	פחמן דו-חמצני
0.006	הליום
0.006	חנקן

2.10. קיבול נומינלי

הקיבול הנומינלי של המטפה יהיה עד 1000 ג'.

פרק ג – שיטות בדיקה ודרישות נוספות

3.1. בדיקות על ידי היצרן

3.1.1. כללי

היצרן יערוך את הבדיקות המפורטות בסעיפים 3.1.2 עד 3.1.4, ויצרף לכל משלוח דוח בדיקה ובו פירוט של תוצאות הבדיקות שערך על כל האצוות הכלולות במשלוח.

3.1.2. בדיקת המכל

מכל אצווה של מכלים ריקים, בודקים לפי דרישות סעיפים 2.3.6 ו-2.3.7. אצוות שמספר המכלים הפגומים בהן גדול מערך AQL⁽⁶⁾ של 2.5% (לפי רמת בחינה S3), יידחו.

3.1.3. בדיקת סגרים מעוצבים בהטבעה

3.1.3.1. בודקים סגרים ("closures") במהלך הייצור. בודקים את המטפה הראשון המיוצר עם שסתום מאצוות שסתומים חדשה, או המיוצר עם מכל מאצוות מכלים חדשה, וכן את המטפה הראשון המיוצר בכל יום. בודקים באמצעות כל ראש הטבעה (swaging head), כדי לוודא התאמה לדרישות סעיף 2.4.2 הדן בסגור.

אם המטפה הנבדק אינו מתאים לדרישות, עורכים את הכוונונים הדרושים בתהליך הייצור ובודקים מטפה נוסף.

ממשיכים ובודקים עד שמתקבל מטפה המתאים לדרישות סעיף 2.4.2.

⁽⁵⁾ לפי קביעת האקדמיה ללשון העברית: נותב - tracer.

⁽⁶⁾ גבול איכות לקבלה – Acceptable Quality Limit (AQL).

3.1.3.2. אם באמצעות ראש הטבעה אחד מייצרים יותר מ-10,000 מטפים ליום, בודקים מטפה אחד מכל 10,000 מטפים. אם המטפה הנבדק אינו מתאים לדרישות סעיף 2.4.2, יש לאתר את כל המטפים הלא מתאימים.

דוחים את כל המטפים שאינם מתאימים לדרישות סעיף 2.4.2, וחוזרים על הנוהל המתואר בסעיף 3.1.3.1.

היצרן יתעד את תוצאות המדידות וישמור את רשומת התוצאות.

3.1.4 בדיקת המוצר הסופי

3.1.4.1 בדיקת אטימות

בודקים כל מטפה בבדיקת אטימות לפי אחת האפשרויות להלן:

3.1.4.1 א. טובלים כל מטפה מלא בחומר כיבוי, בשלמותו, באמבט מים חמים, ומשהים אותו במים החמים, עד שתכולתו מגיעה לטמפרטורה אחידה של 60°C , ועד שנוצר במכל הלחץ הפנימי השורר במטפה מלא ב- 60°C צי' בודקים חזותית.

לא יתגלו במכל או בשסתום סימנים נראים לעין של דליפה או של עיווי משתייר.

3.1.3.1 ב. המוצר הסופי יעמוד בבדיקות ובדרישות המפורטות להלן:

(1) בדיקות לחץ ודליפה של מטפה לפני מילוי

על כל מטפה ריק מפעילים לחץ שאינו קטן מהלחץ המרבי הצפוי במטפה מלא ב- 55°C צי' (וב- 50°C צי' – אם הפאזה הנוזלית אינה גדולה יותר מ-95% מקיבולת המכל ב- 50°C צי'). לחץ זה יהיה שווה ל-2/3 לפחות מלחץ התכן של המטפה. לא יתגלו במטפה סימנים דליפה בקצב של (3.3×10^{-4}) מיליבר ל-1 שנייה בלחץ הבדיקה, סימני עיווי משתייר או פגם אחר.

(2) בדיקת מטפה לאחר מילוי

לפני המילוי, יובטח שהציוד לסגירת השסתום שעל המכל (crimping equipment) מותקן כהלכה ושנעשה שימוש בגז הסניקה המצונן.

את הבדיקה ניתן לבצע באחד משני האופנים האלה:

א. בדיקה בשקילה:

שוקלים כל אחד מהמטפים המלאים ובודקים האם יש סימני דליפה.

ב. בדיקה נפחית (המזהה הפרשי נפח בזמן הבדיקה):

בודקים כל אחד מהמטפים המלאים ובודקים האם יש סימני דליפה.

הציוד המשמש לגילוי דליפה יהיה רגיש במידה מספקת כדי לגלות דליפה בקצב של (2.0×10^{-4}) מיליבר ל-1 שנייה ב- 20°C צי'.

לא יתגלו במטפה המלא סימנים נראים לעין של דליפה או של עיווי משתייר, ולא יימצא מטפה בעל משקל יתר.

(3) בדיקה מדגמית

הבדיקה המדגמית תבוצע לפי שיטת הבדיקה המפורטת בסעיף 3.1.4.1 עבור 5 מטפים מלאים מכל 2500 מטפים שבייצור.

לא יתגלו במכל או בשסתום סימנים נראים לעין של דליפה או של עיווי משתייר.

3.1.4.2 בדיקת סניקה (discharge test)

בודקים בבדיקת סניקה מטפה אחד מכל אצווה, ורושמים את משך ההסנקה ואת אחוז הגז המוסנק. אם המטפה הנבדק אינו מתאים לדרישות סעיף 3.5, בודקים 10 מטפים נוספים. אם גם ב-10 המטפים הנוספים מתגלים כשלים, כל האצווה תידחה.

3.2 קביעת לחץ העבודה במטפה

משהים את המטפה, כשהוא מחובר למתקן הבדיקה במשך חצי שעה בתוך אמבט מים ששוררת בו טמפרטורה של 20° צ'. בתום מחצית השעה רושמים את לחץ העבודה במטפה (ראו סעיף 2.3.6).

לאחר מכן, משהים את המטפה, כשהוא מחובר למתקן הבדיקה, במשך חצי שעה בתוך אמבט מים ששוררת בו טמפרטורה של 55° צ'. בתום מחצית השעה רושמים את לחץ העבודה במטפה.

לחץ העבודה יהיה כמוצהר על ידי היצרן.

3.3 נפח המילוי (V₃)

שוקלים את המכל הנבדק, המלא בחומר כיבוי, ורושמים את משקלו (G₂) (ג'), וכן שוקלים מכל זכוכית ריק סגור, המכיל לפי נפח (סמ"ק), ורושמים את משקלו (g₃) (ג'). מעבירים כמות של כ-75 סמ"ק של חומר הכיבוי מהמכל הנבדק למכל הזכוכית. שוקלים את מכל הזכוכית, ורושמים את משקלו (g₂) (ג'). מחממים את מכל הזכוכית על תכולתו בתוך אמבט מים, עד שתכולתו מגיעה לטמפרטורה אחידה של 55° צ'. משהים את המכל בטמפרטורה זו במשך 30 דקות. קוראים את נפח חומר הכיבוי (V) (סמ"ק) על הסקלה של מכל הזכוכית. מחשבים את צפיפות חומר הכיבוי (D) ב-55° צ' לפי נוסחה זו:

$$D = \frac{g_2 - g_3}{V}$$

פותחים את המטפה הנבדק ומרוקנים אותו. שוקלים את המטפה הריק ורושמים את משקלו (G₃) (ג'). מחשבים את נפח המילוי (V₃) של המטפה הנבדק בטמפרטורה של 55° צ', לפי נוסחה זו:

$$V_3 = \frac{G_2 - G_3}{D}$$

נפח המילוי (V₃) בטמפרטורה של 55° צ' לא יהיה גדול מ-87% מנפח הייחוס (V₁).

3.4 תכולת המכל (V₄)

בודקים את תכולת המכל (V₄) בשיטה המתוארת בסעיף 3.3, בטמפרטורה של 25° צ'.

תכולת המכל (V₄) לא תסטה ביותר מ-5% מהתכולה המוצהרת בסימון.

התכולה הממוצעת של כל המכלים שנבדקו לא תהיה קטנה מהתכולה המוצהרת בסימון.

3.5 פעולת המטפה

מאכשרים את המטפה במשך 24 שעות לפחות לפני תחילת הבדיקה בטמפרטורה של 20 ± 5 °צ'. בשעת הבדיקה תהיה הטמפרטורה האופפת בתחום 0° צ' עד 30° צ', ומהירות הרוח לא תהיה גדולה מ-3 מ' לשנייה.

מפעילים את המטפה לפי הוראות היצרן המסומנות על המטפה. מודדים את משך ההסנקה, כלומר את משך הזמן שבו חומר הכיבוי מוסנק מהמטפה ברציפות כשהשסתום פתוח לגמרי. משך ההסנקה של גז הסניקה אינו מובא בחשבון.

משך ההסנקה המינימלי של חומרי הכיבוי השונים יהיה כמפורט בטבלה 2.

בתום ההסנקה, משקל יתרת חומר הכיבוי לא יהיה גדול מ-10% ממשקל חומר הכיבוי שהיה במטפה לפני הפעלתו.

טבלה 2 – דרישות פעולה לחומרי כיבוי

מרחק הסנקה (מ')	משך הסנקה מינימלי (שניות)	חומר הכיבוי
1.5	6	אבקה
לא ישים	6	גז הלון או הלוקרבון לפי התקן הישראלי ת"י 987
1.5	6	מים או חומר על בסיס מים, לרבות קצף, או כימיקל רטוב

3.6 דרגת כושר הכיבוי

3.6.1 כיבוי חומרים פחמימניים מוצקים

קובעים את דרגת כושר הכיבוי של המטפה לפי התקן הישראלי ת"י 1012 – פרק ב, הדרך בדליקות ממין א'.

דרגת כושר הכיבוי המינימלית תהיה 3 א'.

3.6.2 כיבוי נוזלים מתלקחים

קובעים את דרגת כושר הכיבוי של המטפה לפי התקן הישראלי ת"י 1012 – פרק ג, הדרך בדליקות ממין ב'.

דרגת כושר הכיבוי המינימלית תהיה 8 ב'.

3.6.3 כיבוי שמן בישול בוער

קובעים את דרגת כושר הכיבוי של המטפה לפי התקן הבריטי BS EN 3-7:2004+A1:2007.

דרגת כושר הכיבוי המינימלית תהיה F5.

3.7 פעולה בתנאי קור

משהים את המטפה בטמפרטורה הנמוכה ביותר שבתחום טמפרטורות השימוש, לפי סימון היצרן (ראו סעיף 2.2.2.12), עד שהטמפרטורה של תכולת המטפה כולה מגיעה לטמפרטורה זו.

בודקים את דרגת כושר הכיבוי של המטפה לפי סעיף 3.6.

המטפה יכבה את האש.

3.8. עמידות בתנאי אחסון קשים

משהים שני מטפים מלאים בחומר כיבוי ומוכנים לשימוש בטמפרטורה של 55° צ' במשך 30 יום. בתום פרק זמן זה, מקררים את המטפים לטמפרטורה של 20° צ' בקירוב ושוקלים אותם.

משקל המטפים לא יהיה קטן ביותר מ-10% ממשקל המטפה המוצהר בסימון.

בודקים את פעולת אחד המטפים כמפורט בסעיף 3.5.

המטפה יתאים לדרישות סעיף 3.5.

3.9. עמידות בהפלה מחזורית

מאכשרים את המטפה המלא בחומר כיבוי במשך 90 יום בטמפרטורה של 60° צ'. בתום תקופת האכשור, בודקים את המטפה כמפורט להלן:

מחזיקים את המטפה בתנוחה אנכית ומפילים אותו 500 פעם מגובה של (1 ± 16) מ"מ, בתדירות של (1 ± 0.02) הרץ, על לוח פלדה קשיח שאורכו ורוחבו (5 ± 300) מ"מ, ושעוביו (1 ± 60) מ"מ. מאחסנים את המטפים בטמפרטורה של $(8 \pm 22)^{\circ}$ צ' למשך 24 שעות לפחות.

המטפה יתאים לדרישות סעיפים 3.1.4 ו-3.5.

3.10. עמידות בנפילה

מפילים מטפה מלא בחומר כיבוי ומוכן לשימוש, יחד עם מכסה המגן, אם קיים, על רצפת בטון, מגובה של 1 מ' בכל אחת מתנוחות אלה:

א - אנכית, כשראש המטפה כלפי מעלה;

ב - אופקית.

בודקים את פעולת המטפה לפי סעיף 3.5.

המטפה יתאים לדרישות סעיף 3.5.

3.11. עמידות בשיתוך

מאכשרים מטפה מלא בחומר כיבוי ומוכן לשימוש במשך 30 שעות בתא להתזת מי מלח, שריכוז המלח בו 5%, וששורת בו טמפרטורה של 35° צ'. בתום האכשור מוציאים את המטפה מהתא ומניחים אותו לייבוש בטמפרטורה האופפת למשך 48 שעות. בתום פרק זמן זה, מפעילים את המטפה כמפורט בסעיף 3.5.

המטפה יתאים לדרישות סעיף 3.5.

בבחינה חזותית, לא יתגלו סימני שיתוך נראים לעין בשכבת המגן של המטפה. הוראות ההפעלה והשימוש המסומנות על המטפה יהיו קריאות כבתחילה.

3.12. עמידות בבדיקה חשמלית של מטפה המסומן באות ג

בודקים את המטפה כמפורט להלן:

תולים לוח מתכת רבוע, שגודל צלעו 1 מ' בתנוחה אנכית על מַבְדָּדִים, ומחברים אותו לשנאי המספק מתח של 35,000 וולט בין הלוח לבין האדמה. עכבת מעגל הזרם תהיה כזו שבמקרה של קצר במתח המשני, יהיה הזרם המשני 0.1 מיליאמפר לפחות, כשהמתח הראשוני מהווה 10% מהמתח הנומינלי ברשת.

מעמידים מטפה מלא בחומר כיבוי על בסיס מבודד, באופן שמוצא השסתום ימצא במרחק של 1 מ' מלוח המתכת. מכוונים את מוצא השסתום כלפי הלוח.

מפעילים את המטפה בעזרת התקן מבודד ומוודדים את הזרם הנוצר בין מוצא השסתום לבין האדמה. הזרם הנמדד בין מוצא השסתום לבין האדמה לא יהיה גדול מ-0.5 מיליאמפר.

3.13. חלקים עשויים פלסטיק

3.13.1. מטפה ממין 1.4.3.1

מאכשרים את המטפה, על כל חלקיו, באמבט מים חמים שהטמפרטורה שלהם 80° צ' למשך 3 שעות. בתום פרק זמן זה, מוציאים את המטפה ובודקים את התאמתו לדרישות המפורטות להלן.

3.13.1.1. דליפה

בודקים דליפות על ידי שקילת המטפה לפני הבדיקה ואחריה.

לא תהיה דליפה בחלקי המטפה העשויים פלסטיק.

3.13.1.2. עיווי משתייר

בודקים בבדיקה חזותית סימנים נראים לעין של עיווי משתייר בחלקים העשויים פלסטיק.

לא יתגלו סימנים נראים לעין של עיווי משתייר בחלקים העשויים פלסטיק.

3.13.1.3. פעולת המטפה

בודקים את פעולת המטפה על ידי הפעלתו לפי סעיף 3.5.

פעולת המטפה תתאים לדרישות סעיף 3.5.

3.13.2. מטפה ממין 1.4.3.2

3.13.2.1. בדיקות דליפה, עיווי משתייר ופעולה

בודקים את המטפה בכל הבדיקות המפורטות בסעיף 3.13.1.

המטפה יתאים לדרישות סעיף 3.13.1.

3.13.2.2. חוזק מכני של ידית ההפעלה

בודקים את החוזק המכני של ידית ההפעלה כמפורט להלן:

מכניסים את ידית ההפעלה למכשיר בדיקה בעל נורה פלואורנית מטיפוס UV-A באורך גל של 340 ננומטר, כמפורט בתקן האמריקני ASTM G154. משהים את ידית ההפעלה במכשיר הבדיקה במשך 360 שעות במחזורים של 12 שעות כמפורט להלן:

- 8 שעות הקרנה בטמפרטורה $(60 \pm 2)^{\circ}$ צ' ;

- 4 שעות עיבוי ללא הקרנה בטמפרטורה $(50 \pm 2)^{\circ}$ צ' .

לאחר 360 שעות (30 מחזורים), מוציאים את ידית ההפעלה ממכשיר הבדיקה ומקררים לטמפרטורה האופפת.

בתום הבדיקה יהיה החוזק המכני של ידית ההפעלה 85% לפחות מחוזקה התחילי.

3.14. עמידות המתלה

מעמיסים את המתלה בעומס השווה למשקל המטפה כפול 3.

המתלה יעמוד בעומס זה.

סיוט
סיוט
סיוט