

התקן תדלוק אוטומטי כללי: דרישות כלליות, דרישות לעמידות בתנאי סביבה ודרישות חשמל

General automatic vehicle refueling device: General, environmental endurance and electrical requirements

לעיון ולמתן הערות

מסמך זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 87003 – הַתְקָן תדלוק: דרישות כלליות, דרישות לעמידות בתנאי סביבה ודרישות חשמל, בהרכב זה:
אורן ברן, תומר זוהר, עידן עבודי (יו"ר), חיים רחמיאל, דורון תמיר

שמואל טיש, אייל צדוק וזיוה שלו ריכזו את עבודת הכנת התקן.

טיוטה

מילות מפתח:

כלי רכב, תחנות תדלוק, אמצעי תדלוק, התקנים מופעלי חשמל, אוטומטי, דרישות סביבתיות, דרישות חשמל.

Descriptors:

road vehicles, filling stations, filling devices, electrically-operated devices, automatic, environmental requirements, electrical requirements.

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 עדכוני 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
1	מבוא	1
2	פרק א – עניינים כלליים	2
2	1.1 חלות התקן	2
2	1.2 אזכורים נורמטיביים	2
3	1.3 מונחים והגדרות	3
4	פרק ב – דרישות כלליות	4
4	2.1 כללי	4
5	2.2 סימון	5
5	2.3 חיבור למערכות כלי הרכב	5
5	2.4 תכן ומבנה	5
5	2.5 התנהגות במצבי תקלה	5
5	2.6 סוללה	5
5	2.7 אמצעי העיגון	5
6	2.8 תיעוד טכני	6
7	פרק ג – דרישות ובדיקות לעמידות בתנאי סביבה	7
7	3.1 כללי	7
7	3.2 טמפרטורת הפעולה (operational temperature)	7
7	3.3 בדיקת טמפרטורה ולחות יחסית (composite temperature humidity cyclic test)	7
8	3.4 בדיקת קרינה שמש (קרינה סולארית – Solar Radiation)	8
8	3.5 בדיקת הגנה מפני מים ואבק (water and dust tightness)	8
8	3.6 בדיקת תרסיס מי מלח (salt mist)	8
8	3.7 בדיקת עמידות בריטוט (vibration)	8
9	3.8 בדיקת עמידות בהולם	9
9	3.9 בדיקת הלם (Handling Shocks)	9
9	3.10 בדיקת תאימות אלקטרומגנטית	9
9	3.11 בדיקת התפרקות אלקטרוסטטית	9
9	3.12 בדיקת קצב התפשטות בערה	9
10	פרק ד – דרישות חשמל ובדיקות	10
10	4.1 כללי	10
10	4.2 התקן זיהוי	10
10	4.3 קורא	10
11	4.4 משדר רכב	11

הקדמה

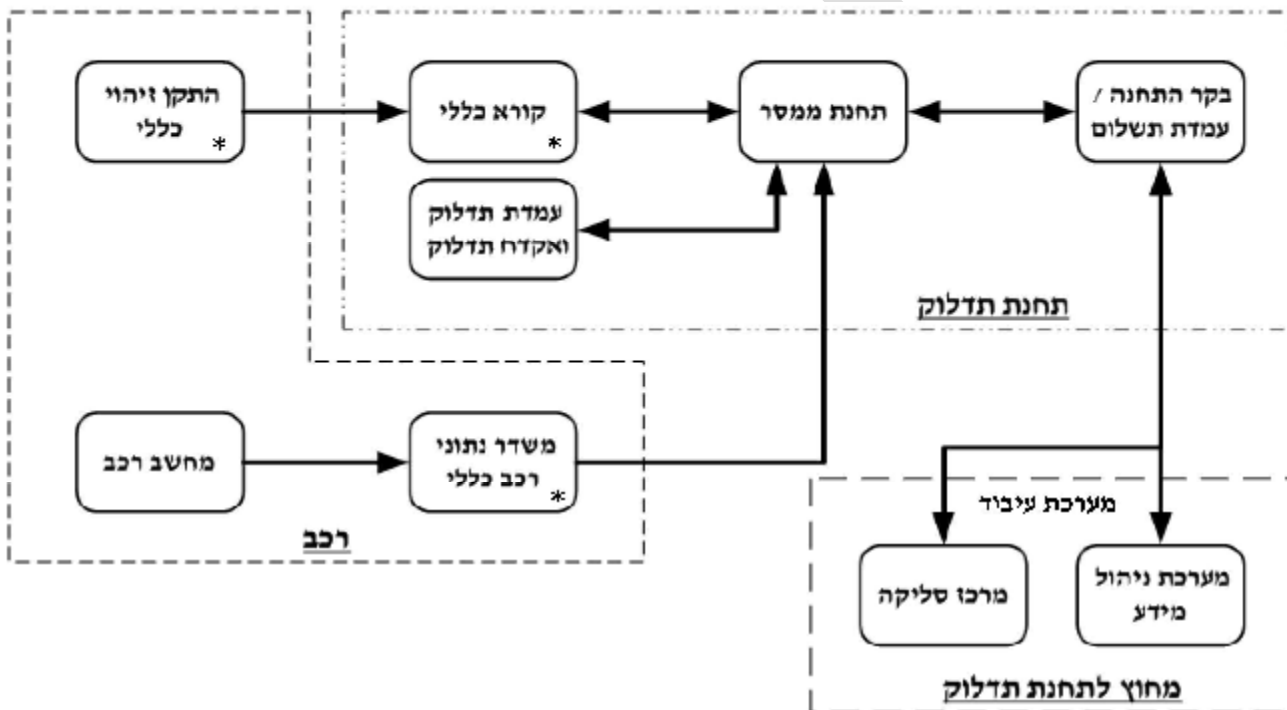
תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים הדנים בהתקן תדלוק אוטומטי כללי. חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 6200 חלק 1 - התקן תדלוק אוטומטי כללי: דרישות תפקוד
 - ת"י 6200 חלק 2 - התקן תדלוק אוטומטי כללי: דרישות כלליות, דרישות לעמידות בתנאי סביבה ודרישות חשמל
 - ת"י 6200 חלק 3 - התקן תדלוק אוטומטי כללי: דרישות התקנה
- בתקן ישראלי זה יש לעיין יחד עם התקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

מבוא

סדרת התקנים ת"י 6200 דנה ביחידות הכלליות (האוניברסליות) - "התקן זיהוי", "קורא" ו"משדר רכב"⁽¹⁾ (לפי דרישה) - של התקן תדלוק אוטומטי כללי ("מערכת") שחלים עליו התקנים הישראליים ת"י 6200 חלקים 1 ו-3. מטרת ההתקן להבטיח את האפשרות לרכוש דלק באמצעות התקן תדלוק מכל חברת דלק, בין שהתקן התדלוק שייך לחברת דלק כלשהי או הותקן על ידיה ובין שהוא שייך לחברת דלק אחרת או הותקן על ידיה. מטרת חלק זה של סדרת התקנים היא להגדיר דרישות כלליות, דרישות לעמידות בתנאי סביבה ודרישות חשמל שעל היחידות הכלליות לעמוד בהן, ולפרט את הבדיקות להתאמתן לדרישות אלה. תרשים לוגי של המערכת מתואר בציור 1.

התכנון, הבנייה, ההרכבה וההפעלה של היחידות שלעיל המפורטות בתקן זה מיועדים למזער את הסיכון להתלקחות אש הנובעת מפעולה בסביבת אטמוספירה נפיצה, ומתקלות בתדלוק הנובעות ממגע פיזי שיוצר הפרעת חשמל סטטי.



ציור 1 – תרשים לוגי של התקן תדלוק אוטומטי כללי

(1) ראו את הסימן (*) בציור 1.

פרק א – עניינים כלליים

1.1. חלות התקן

תקן זה קובע את הדרישות הכלליות, את הדרישות לעמידות בתנאי סביבה ואת דרישות החשמל ליחידות הכלליות (האוניברסליות) של התקן תדלוק אוטומטי כללי המיועד להתקנה בכלי רכב מסוג M, N ו-T1 (כמוגדר בסעיף 1.3.9) ובתחנות תדלוק, שחלים עליהן התקנים הישראליים ת"י 6200 חלקים 1 ו-3.

1.2. אזכורים נורמטיביים

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

תקנים ישראליים

- ת"י 961 חלק 3.1 - תאימות אלקטרומגנטית: גבולים ושיטות מדידה של אופייני הפרעות רדיו מתת-מכללים חשמליים ואלקטרוניים המותקנים ברכב והקשורים למערכות בטיחות אוטומטיביות
- ת"י 961 חלק 6.1 - תאימות אלקטרומגנטית: ציוד טכנולוגיית המידע – אופייני הפרעות בתדר רדיו – גבולים ושיטות מדידה
- ת"י 961 חלק 48.1 - תאימות אלקטרומגנטית: ענייני ספקטרום רדיו (ERM) – תאימות אלקטרומגנטית (EMC) של ציוד ושל שירותי רדיו – דרישות טכניות כלליות
- ת"י 961 חלק 48.3 - תאימות אלקטרומגנטית: ענייני ספקטרום רדיו (ERM) – תקן תאימות אלקטרומגנטית (EMC) של ציוד ושל שירותי רדיו – תנאים מיוחדים להתקנים קצרי-טווח (SRD) הפועלים בתדרים שבין 9 קה"ר ו-40 גה"ר
- ת"י 981 - דרגות ההגנה שמספקות מעטפות (קוד IP)
- ת"י 1358 חלק 1 - מערכות מיגון לכלי רכב: מערכות אלקטרוניות - המערכת
- ת"י 6200 חלק 1 - התקן תדלוק אוטומטי כללי: דרישות תפקוד
- ת"י 6200 חלק 3 - התקן תדלוק אוטומטי כללי: דרישות התקנה
- ת"י 60079 חלק 0 - אטמוספרות נפיצות: ציוד – דרישות כלליות
- ת"י 60079 חלק 11 - אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות בטיחות עצמותית "i"
- ת"י 60079 חלק 32 - אטמוספרות נפיצות: סיכוני חשמל סטטי
- ת"י 60950 חלק 1 - ציוד טכנולוגיית המידע - בטיחות: דרישות כלליות

מפרטי מכון התקנים הישראלי

מפמ"כ 373 - רכב מנועי: קביעת קצב התפשטות בערה של חומרים בתוך הרכב

חוקים, תקנות ומסמכים ישראליים

חוק התקנים, התשי"ג - 1953
 צו הגנת הצרכן (סימון טובין), התשמ"ג - 1983
 תקנות התעבורה, התשכ"א-1961, על עדכוניהן

תקנים בין-לאומיים

- IEC 60068-2-1 - Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold
- IEC 60068-2-2 - Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat
- IEC 60068-2-5 - Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Sa: Simulated solar radiation at ground level
- IEC 60068-2-11 - Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist
- IEC 60068-2-31 - Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens
- IEC 60068-2-38 - Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Z/AD: Composite temperature/humidity cycle test
- IEC 61000-4-2 - Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test
- ISO 7637-2: 2004 - Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling: Electrical transient conduction along.

תקנים אירופיים

- ETSI EN 300 330-1 - Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM). Short range devices (SRD). Radio equipment in the frequency range 9 kHz to 25 MHz and inductive loop systems in the frequency range 9 kHz to 30 MHz. Part 1: Technical characteristics and test methods
- EN 15198 - Methodology for the risk assessment of non-electrical equipment and components for intended use in potentially explosive atmospheres

תקנים לאומיים

- UL 1238 - Control Equipment for Use with Flammable Liquid Dispensing Devices

1.3 מונחים והגדרות

המונחים וההגדרות שבתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1 כוחם יפה בתקן זה.

הערה:

לנוחות הקורא, חלק מההגדרות של התקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1 מובאות בסעיף זה.

1.3.1 **הִתְקָן תַּדְלוּק אוֹטוֹמָטִי כִּלְלִי** (להלן "מערכת")

הִתְקָן תַּדְלוּק אוֹטוֹמָטִי המאפשר לרכוש דלק מכל חברת דלק, בין שהִתְקָן התדלוק שייך לחברת דלק כלשהי או הותקן על ידיה ובין שהוא שייך לחברת דלק אחרת או הותקן על ידיה.

1.3.2 **הִתְקָן זִיהוּי כִּלְלִי** (להלן "הִתְקָן זִיהוּי")

יחידה במערכת המותקנת בכלי רכב וכוללת מידע ייחודי של הצרכן ושל כלי הרכב.

1.3.3 **קוֹרָא כִּלְלִי** (להלן "קורא")

יחידה במערכת המותקנת על אקדח התדלוק בתחנת תדלוק, הקוראת את המידע הייחודי שבהִתְקָן הזיהוי ומעבירה אותו למערכת ניהול המידע לבדיקה ולקבלת אישור לביצוע תדלוק.

1.3.4. **משדר נתוני רכב כללי** (להלן "משדר רכב")
 יחידה המותקנת בכלי רכב (לפי דרישה) ומעבירה את נתוני הנסוּעָה ממחשב כלי הרכב למערכת ניהול המידע.

1.3.5. **יחידה כללית (אוניברסלית)** (להלן "יחידה")
 הֶתְקֵן זיהוי או קורא או משדר רכב המהווים חלק מהמערכת.

1.3.6. **כלי רכב מסוג N, M ו-T1** (להלן: "כלי רכב")
 כל סוגי כלי רכב, למעט טרקטור משא, כמוגדר בתקנות התעבורה, התשכ"א-1961, בתיקון בנושא רישום סוג הרכב, תק' התשס"ה-2005 (מס' 4), תק' התשס"ח-2008 (מס' 12).

נוסף על המונחים והגדרות שלעיל, יפה כוחם של מונחים והגדרות אלה:

1.3.7. **מצב המתנה (Standby)**
 מצב שבו היחידה אינה פועלת וצריכת ההספק מזערית.

1.3.8. **מצב פעולה (Operation)**
 מצב שבו היחידה פעילה (אקטיבית) לרבות קיום תקשורת.

פרק ב – דרישות כלליות

2.1. כללי

2.1.1. בכל מקום בתקן זה, כשנאמר שהיחידה "תפעל כנדרש" ("normally"), הכוונה היא שהיחידה תפעל כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1 וכמפורט להלן.

2.1.1.1. הֶתְקֵן זיהוי

הֶתְקֵן הזיהוי יעביר בצימוד מגנטי אותות תקינים של המידע הייחודי האגור בו כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

מידע ייחודי הצרוב בהֶתְקֵן זיהוי לא יימחק, לא ישתנה ולא ייגרם בו שיבוש אחר.

מידע ייחודי הצרוב בהֶתְקֵן זיהוי לא ייחשף בשלבי ההתקנה, בשלבי התפעול השוטף או בשלבי התחזוקה למבצע ההתקנה או לכל גורם אחר אשר אינו מוסמך לכך.

2.1.1.2. קורא

התקשורת בין הקורא להֶתְקֵן הזיהוי תהיה בצימוד מגנטי כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

הקורא יזהה את הֶתְקֵן הזיהוי ואת המידע הייחודי הצרוב בו.

הקורא יעביר את המידע הייחודי מהֶתְקֵן הזיהוי לבקר התחנה ישירות או דרך תחנת ממסר בתחנת התדלוק.

2.1.1.3. משדר רכב

משדר הרכב יעביר בשידור אלחוטי כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1 מידע על כלי הרכב ואת נתוני הנסוּעָה לבקר התחנה ישירות או דרך תחנת ממסר בתחנת התדלוק. בעת קבלת משוב (feedback) אישור על קבלת המידע יופסק שידור המידע.

- 2.1.2. הֶתֶקֶן זיהוי וקורא יעמדו גם בדרישות להפעלה באזור בעל אטמוספירה נפיצה כמוגדר בתקן האמריקני UL 1238.
- 2.1.3. כל המשדרים בקורא ובמשדר הרכב בתחום 9 קילוהרץ עד 25 מגאהרץ יעמדו גם בדרישות התקן הבין-לאומי ETSI EN 300 330-1 ויקבלו אישור ממשד התקשורת.
- 2.1.4. הסבולת של מידות, של נתונים ושל זמנים תהיה $\pm 10\%$ אלא אם הוגדר אחרת.
- 2.2. **סימון**
- כל יחידה תסומן בסימון ברור ובר-קיימה במקום בולט לעין על היחידה ועל אריזתה הכולל פרטים אלה:
- 2.2.1. כל יחידה תסומן לפי צו הגנת הצרכן (סימון טובין), התשמ"ג – 1983.
- 2.2.2. הֶתֶקֶן זיהוי וקורא יסומנו כמתאימים להפעלה באזורים בעלי אטמוספירה נפיצה לפי המפורט בתקנים הישראליים ת"י 60079 חלקים 0 ו-11.
- 2.2.3. הסימון יכלול את שם היצרן, את שם היחידה, מספר סידורי של יחידה של היצרן ואת ארץ הייצור לפחות.
- 2.2.4. מספר סידורי ייחודי (USN) של הֶתֶקֶן הזיהוי, כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1, יסומן בחריטה על הֶתֶקֶן הזיהוי במקום שיהיה מוסתר לאחר התקנתו.
- 2.2.5. הסימון יעמוד בתנאי הסביבה כמוגדר בתקן זה בפרק ג, ובבדיקות הקיימות (durability) המפורטות בתקן הישראלי ת"י 60950 חלק 1, בסעיף 1.7.11.
- 2.2.6. הסימון של כל יחידה יהיה זהה לסימון בתיעוד הטכני של המערכת (ראו סעיף 2.8).
- 2.3. **חיבור למערכות כלי הרכב**
- 2.3.1. אם היחידה מתחברת למערכות כלי הרכב כגון מערכת הזינה (חשמל), המערכת האוטומטיבית (הנעה) ומערכת המידע, היחידה רק תקלוט מהן נתונים ולא תשפיע עליהן, על פעולתן הבטוחה ועל בטיחות כלי הרכב ונוסעיו.
- 2.3.2. פעולות של הרכבה, חיבור, פירוק או ניתוק של הֶתֶקֶן זיהוי בכלי רכב יבוצעו בהתאם למוגדר בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 3.
- 2.4. **תכן ומבנה**
- כל יחידה תעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 60950 חלק 1, בסעיף 4.3 הדן בתכן ומבנה.
- 2.5. **התנהגות במצבי תקלה**
- 2.5.1. הֶתֶקֶן זיהוי וקורא וכל חלק שלהם לא יהוו סיכון למשתמש או/וגם לסביבה, כמפורט בתקנים שלהלן:
- 2.5.1.1. הֶתֶקֶן זיהוי וקורא יתאימו לשימוש באזורים בעלי אטמוספירה נפיצה לפי ת"י 60079 חלקים 0 ו-11.
- 2.5.1.2. הֶתֶקֶן זיהוי וקורא יעמדו בהפרעות חשמל סטטי לפי התקן הבין-לאומי IEC 61000-4-2.
- 2.5.2. תקלה כלשהי ביחידה המותקנת בכלי רכב או בתחנת תדלוק לא תשפיע על פעולתן התקינה של מערכות אחרות בכלי הרכב או בתחנת התדלוק.

2.6. סוללה

אם היחידה כוללת סוללה, הסוללה תתאים לכל הדרישות לעמידה בתנאי סביבה המפורטות בפרק ג של תקן זה, ללא הוצאת הסוללה מהיחידה.

2.7. אמצעי העיגון

2.7.1. היחידה תסופק עם כל אמצעי העיגון שיאפשרו את התקנתה בכלי הרכב, כגון: חבקים, ברגים מאובטחים (Torx), מסמרות ודבק.

2.7.2. יחידות המערכת לא יכללו אמצעי עיגון שעלולים להיות מקור להצתת אדי דלק לפי התקן הישראלי ת"י 60079 חלק 32.

2.7.3. אמצעי העיגון יהיו ניתנים להתקנה ידנית או באמצעות כלי עבודה מסוג אנטיסטטי כמפורט בתקן הישראלי ת"י 60079 חלק 32 או/וגם מהסוג שאינו יוצר ניצוצות כמפורט בתקן האירופי EN 15198.

2.7.4. אמצעי העיגון יוכל להצמיד את היחידה למקום התקנתה, כך שהיחידה תעמוד בכוח של פי 5 לפחות ממשקלה העצמי, המופעל עליה בכל כיוון.

2.7.5. ליחידה המותקנת יהיה משטח לקיבוע המתאים למיקום התקנתה בכלי הרכב או באקדח התדלוק.

2.7.6. עיגון היחידה והתקנתה יהיו לפי התקן הישראלי ת"י 6200 חלק 3.

2.8. תיעוד טכני

2.8.1. למערכת ולכל יחידה בה יהיה תיעוד בעברית הכולל את המפורט להלן, לפחות:

2.8.1.1. אישור בכתב של יצרן כלי הרכב או של יבואן מורשה של משרד התחבורה להתקנת יחידה בכלי הרכב,

לרבות חיבור היחידה למקור זינה ולרשת המידע בכלי הרכב;

2.8.1.2. רשימת מרכיבי המערכת;

2.8.1.3. תיאור המערכת הכולל בין השאר סרטונים והסברים מפורטים עבור המפורט להלן:

- חיבורי היחידה לאקדח התדלוק, לכלי הרכב ולמערכות כלי הרכב כגון מקור זינה, חיישנים, מחשב וכדומה;

- שיטת העיגון לאקדח התדלוק ובכלי הרכב;

- סימון היחידה וסימון התיוול החשמלי בצורה קריאה וברורה.

2.8.1.4. נתונים טכניים של היחידה.

2.8.1.5. סרטוני חשמל של היחידה.

2.8.1.6. הוראות התקנה;

2.8.1.7. הוראות תחזוקה של היחידה לרבות החלפת סוללה.

2.8.1.8. הוראות בטיחות.

2.8.1.9. אזהרה כללית לגבי הסכנות שבביצוע שינויים במערכת ללא היתר מיצרן היחידה.

2.8.1.10. תוצאות בדיקות המעידות שהיחידות של המערכת עמדו בהצלחה בבדיקות תנאי סביבה.

2.8.1.11. תוצאות הבדיקות המעידות שהיחידות של המערכת עמדו בהצלחה בבדיקות ומתאימות להנחיות המפורטות בסעיף 2.5.2.

2.8.2. היצרן ישמור אצלו למשך כל תקופת החיים של היחידה את המסמכים המקוריים המפורטים בסעיף זה.

פרק ג – דרישות ובדיקות לעמידות בתנאי סביבה

3.1 כללי

3.1.1. לפני כל בדיקה לעמידות בתנאי הסביבה ואחריה עורכים בדיקה חזותית – לבדיקת שלמות היחידה ובדיקת תקינותה - לוודא שהיחידה פועלת כנדרש (ראו סעיף 2.1).

3.1.2. היחידה הנבדקת תהיה במצב המתנה במהלך בדיקות עמידות בתנאי הסביבה, אלא אם נדרש אחרת.

3.1.3. בכל בדיקה שבה צוינה טמפרטורה אופפת (טמפרטורת החדר), הכוונה לתחום הטמפרטורות $^{\circ}\text{C} (23 \pm 5)$ צ'.

3.2 טמפרטורת הפעולה (Operational Temperature)

3.2.1. היחידה הנבדקת תפעל כנדרש בתחום טמפרטורות הסביבה שלהלן:

- אם היחידה מיועדת להתקנה בתא המנוע של כלי הרכב לפי הצהרת היצרן – תחום טמפרטורות הפעולה יהיה מ- $^{\circ}\text{C} (-20)$ צ' עד $^{\circ}\text{C} 125$ צ'.

- אם היחידה מיועדת להתקנה בכל מקום אחר לפי הצהרת היצרן - תחום טמפרטורות הפעולה יהיה מ- $^{\circ}\text{C} (-20)$ צ' עד $^{\circ}\text{C} 85$ צ'.

3.2.2. עורכים בדיקה בקור (טמפרטורה נמוכה) לפי התקן הבין-לאומי IEC 60068-2-1, תהליך בדיקה Ae, בטמפרטורה $^{\circ}\text{C} (-20)$ צ', במשך 96 שעות.

3.2.3. עורכים בדיקה בחום (טמפרטורה גבוהה) לפי התקן הבין-לאומי IEC 60068-2-2, תהליך בדיקה Be, בטמפרטורה $^{\circ}\text{C} (+125)$ צ' או $^{\circ}\text{C} (+85)$ צ' (לפי מיקום התקנת היחידה), במשך 96 שעות.

3.2.4. היחידה הנבדקת תהיה במצב פעולה במהלך הבדיקה.

3.2.5. היחידה הנבדקת תפעל כנדרש כאשר היא נמצאת בטמפרטורות הקיצוניות של תחום הפעולה המצוינות לעיל.

3.2.6. בתום כל בדיקה, לאחר חזרה לטמפרטורה האופפת, בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

היחידה תפעל כנדרש.

3.3 בדיקת טמפרטורה ולחות יחסית (composite temperature humidity cyclic test)

3.3.1. עורכים את הבדיקה לפי התקן הבין-לאומי IEC 60068-2-38.

3.3.2. עורכים 10 מחזורי חום וקור של 24 שעות כל אחד.

3.3.3. היחידה הנבדקת תהיה במצב פעולה במהלך הבדיקה.

3.3.4. בתום הבדיקה, לאחר חזרה לטמפרטורה אופפת, בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

היחידה תפעל כנדרש.

3.4 . בדיקת קרינת שמש (קרינה סולארית – Solar Radiation)

- 3.4.1 . עורכים בדיקה זו ליחידה המיועדת להתקנה בתנאי חוץ לפי הצהרת היצרן וחשופה לקרינת שמש ישירה בלבד.
- 3.4.2 . עורכים את הבדיקה לפי התקן הבין-לאומי IEC 60068-2-5, תהליך בדיקה B, בתוספת לחות בכל מחזור בדיקה.
- 3.4.3 . עורכים 10 מחזורי בדיקה.
- 3.4.4 . היחידה הנבדקת תהיה במצב פעולה במהלך הבדיקה.
- 3.4.5 . בתום הבדיקה, לאחר חזרה לטמפרטורה אופפת, בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.
- היחידה תפעל כנדרש.

3.5 . בדיקת הגנה מפני מים ואבק (water and dust tightness)

- 3.5.1 . עורכים בדיקה זו ליחידה המיועדת להתקנה בתנאי חוץ או מחוץ לתא נוסעים סגור בכלי הרכב לפי הצהרת היצרן.
- 3.5.2 . עורכים את הבדיקה לפי התקן הישראלי ת"י 981.
- 3.5.3 . היחידה תתאים לדרגת ההגנה IP 54 לפחות, כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 981.
- 3.5.4 . בתום הבדיקה בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.
- היחידה תפעל כנדרש.

3.6 . בדיקת תרסיס מי מלח (salt mist)

- 3.6.1 . עורכים בדיקה זו ליחידה המיועדת להתקנה בתנאי חוץ או מחוץ לתא נוסעים סגור בכלי הרכב לפי הצהרת היצרן.
- 3.6.2 . יש לוודא כי משטחי היחידה הנבדקת יהיו נקיים מזיהומים.
- 3.6.3 . עורכים את הבדיקה לפי התקן הבין-לאומי IEC 60068-2-11, במשך 48 שעות.
- 3.6.4 . בתום הבדיקה, לאחר שטיפה וייבוש, בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.
- היחידה תפעל כנדרש.

3.7 . בדיקת עמידות בריטוט (vibration)

- 3.7.1 . עורכים בדיקה זו ליחידה המותקנת בכלי רכב בלבד.
- 3.7.2 . עורכים את בדיקת העמידות בריטוט לפי התקן הישראלי ת"י 1358 חלק 1.
- 3.7.3 . בתום הבדיקה בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.
- היחידה תפעל כנדרש.

3.8 בדיקת עמידות בהולם

3.8.1 עורכים את הבדיקה לפי התקן הישראלי ת"י 60950 חלק 1, בסעיף 4.2 הדן בחוזק מכני.

3.8.2 בתום הבדיקה בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

היחידה תפעל כנדרש.

3.9 בדיקת הלם (Handling Shocks)

3.9.1 עורכים את הבדיקה לקורא המותקן על אקדח התדלוק בלבד.

3.9.2 עורכים את הבדיקה לפי התקן הבין-לאומי IEC 60068-2-31 נפילה חופשית (free fall) תהליך (procedure) 1 מגובה 1 מ'.

3.9.3 בתום הבדיקה בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

היחידה תפעל כנדרש.

3.10 בדיקת תאימות אלקטרומגנטית

3.10.1 בודקים את התקן הזיהוי לפי התקן הישראלי ת"י 961 חלקים 48.1 ו-48.3.

3.10.2 בודקים את הקורא לפי התקן הישראלי ת"י 961 חלקים 48.1 ו-48.3 והתקן הבין-לאומי ESTI EN 300 330-1.

3.10.3 בודקים את משדר הרכב לפי התקן הישראלי ת"י 961 חלקים 3.1 ו-6.1 והתקן הבין-לאומי ISO 7637-2.

3.10.4 בתום כל בדיקה בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

היחידה תפעל כנדרש.

3.11 בדיקת התפרקות אלקטרוסטטית

3.11.1 ליחידות המיועדות להתקנה באזור בעל אטמוספירה נפיצה עורכים בדיקת התאמה לשימוש באזורים בעלי אטמוספירה נפיצה לפי התקן הישראלי ת"י 60079 חלק 0 סעיף 7.4 וחלק 32 פרקים 7 ו-13.

3.11.2 לכל היחידות עורכים בדיקת עמידות בפני הפרעות חשמל סטטי לפי התקן הבין-לאומי IEC 61000-4-2 סעיף 7.2, בדיקה בפריקת מגע ברמה 4-1, ובדיקה בפריקת אוויר ברמה 4-1.

3.11.3 בתום כל בדיקה בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

היחידה תפעל כנדרש.

3.12 בדיקת קצב התפשטות בערה

בבדיקת קצב התפשטות בערה לפי מפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 373 החומרים שמהם עשויה היחידה יעמדו בדרישות קצב התפשטות הבערה המפורטות שם.

פרק ד – דרישות ובדיקות חשמל

4.1 כללי

4.1.1 מחלקים את היחידות לשתי קטגוריות:

- יחידה אקטיבית המחוברת למקור חשמל כגון מתח זינה של כלי הרכב או סוללה.
- יחידה פסיבית שאינה מחוברת למקור חשמל.

4.1.2 נתיך מתאים לצריכת הזרם, בהתאם להגדרת היצרן, יותקן בחיבור בין יחידה אקטיבית למתח הזינה בכלי הרכב.

4.2 קִּתְּקוֹן זִיְהוּי

יחידה פסיבית.

4.3 קורא

סעיף זה נוגע לקורא המופעל באמצעות סוללה בלבד.

4.3.1 בטיחות סוללה

4.3.1.1 הסוללה תהיה מוגנת בפני קצר.

4.3.1.2 הסוללה תעמוד בכל הבדיקות המפורטות בפרק ג.

4.3.1.3 הסוללה תהיה מוגנת מפני התפוצצות. יצרן הסוללה יגיש אישור מתאים בתיעוד הטכני.

4.3.2 אורך חיי סוללה

4.3.2.1 אורך חיי סוללה יהיה 3 שנים לפחות במחזור פעולה של 50 אירועים ביום לפחות, כל אירוע 5 דקות לפחות.

4.3.2.2 בבקר התחנה יתקבל חיווי המתריע על סוללה חלשה, לפי סף שיוגדר על ידי יצרן היחידה ולפחות חודש ימים לפני התרוקנות מלאה של הסוללה על פי מחזור הפעולה שלעיל.

עורכים מדידה של צריכת הזרם באמצעות מד-זרם המחובר בטור אל הסוללה כשהיחידה נמצאת במצב המתנה ושוב כשהיחידה במצב פעולה.

מחשבים את אורך חיי הסוללה על פי תוצאות בדיקת צריכת הזרם במחזור הפעולה שהוגדר לעיל.

4.3.3 בדיקת קצר

עורכים את הבדיקה לאחר שכל הבדיקות האחרות הסתיימו בהצלחה.

4.3.3.1 חיבור קצר לסוללת קורא:

- מחברים את היחידה בחיבור "קצר" בין הדקי הסוללה למשך 2 דקות לפחות ובודקים שהסוללה נשארת שלמה - אין בקע, פיצוץ, נזילת חומר או דליפת חומר ממעטפת הסוללה.

- מחליפים סוללה לפי התקן הישראלי ת"י 6200 חלק 3 ובודקים את תפקוד הקורא כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1.

הקורא יפעל כנדרש.

4.4. משדר רכב

דרישות סעיף זה חלות על יחידה המותקנת בכלי רכב ומחוברת למקורות זינה ומידע בלבד בכלי הרכב.

4.4.1. מתח זינה

היחידה תפעל כנדרש במתח זינה שבין 10 וולט ל-32 וולט מתח ישר (VDC). מכבים ומפעילים את משדר הרכב 5 פעמים ובודקים שהיחידה מפסיקה לפעול ומתחילה לפעול אוטומטית כנדרש.

4.4.2. בדיקת עמידות בנחשולי מתח

בודקים את היחידה לעמידה בנחשולי מתח כמפורט בתקן הבין-לאומי ISO 7637-2: 2004 טבלה A-1 רמה IV. לאחר הבדיקה בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1. היחידה תפעל כנדרש.

4.4.3. בדיקת עמידות בקוטביות הפוכה

מחברים את היחידה למקור מתח בקוטביות הפוכה למשך 2 דקות לפחות. לאחר ניתוק החיבור בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1. היחידה תפעל כנדרש.

4.4.4. בדיקת חיבורי חשמל

מחברים את היחידה בחיבור "קצר" למשך 2 דקות לפחות בין כל אחד מחיבורי החשמל וחיבורי התקשורת של היחידה לגוף כלי הרכב ולמתח הזינה. לאחר ניתוק כל החיבורים בודקים את תפקוד היחידה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 6200 חלק 1. היחידה תפעל כנדרש.

4.4.5. בדיקת צריכת חשמל

עורכים את הבדיקה באמצעות מד-זרם המחובר בטור לחיבור אל מתח הזינה.

4.4.5.1. צריכת האנרגייה ממוצעת כאשר היחידה נמצאת במצב המתנה לא תהיה גדולה מ-200 מיליוט-שעה⁽¹⁾.

(1) שקול ל-6 מיליאמפר במתח זינה מרבי של 32 וולט.