

**מערכת לניטור נתוני נסיעה : התקן לרישום נתוני נסיעה -
דרישות לעמידות בתנאי סביבה ודרישות חשמל**

Driving Data Monitoring System: Driving data recording device - Environmental conditions
resistance and electrical requirements

לציון ומתן הצרות

מסמך זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי ועדת מומחים בהרכב זה:
ג'קי רווח (יו"ר), יצחק בן-הרואה, מנחם בלט, חנוך גרינברג, בני הסר.
כמו כן תרמו להכנת התקן: דני הרמן, שוקי בנימין.
יותם אברמסון וחיים רחמיאל ריכזו את עבודת הכנת התקן.

טיוטה לת"י

מילות מפתח:

כלי רכב, ציוד בקרה, חליפת מידע, תמסורת נתונים, רישום נתונים, מוניטור (תמסורת נתונים), משגוח, מכשירי רישום (מדידה), דרישות בטיחות.

Descriptors:

road vehicles, control equipment, information exchange, data transmission, data recording, monitors (data transmission), recording instruments (measurement), safety requirements

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאן 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.....	פרק א – עניינים כלליים
1.....	1.1 חלות התקן.....
1.....	1.2 אזכורים.....
2.....	1.3 הגדרות.....
2.....	פרק ב – דרישות כלליות
2.....	2.1 כללי.....
3.....	2.2 סימוך.....
3.....	2.3 בטיחות.....
3.....	2.4 תכן ומבנה.....
3.....	2.5 התנהגות במצבי תקלה.....
4.....	פרק ג – דרישות לעמידה בתנאי סביבה
4.....	3.1 טמפרטורה.....
4.....	3.2 לחות.....
4.....	3.3 עמידות בריטוט.....
4.....	3.4 תאימות אלקטרומגנטית.....
4.....	3.5 התפרקות אלקטרוסטטית.....
4.....	3.6 עמידות בהולם.....
4.....	3.7 דרגת הגנה מפני מים ואבק.....
4.....	3.8 מליחות.....
4.....	3.9 קצב התפשטות בערה.....
5.....	פרק ד – דרישות חשמל
5.....	4.1 מתח הזינה.....
5.....	4.2 עמידות בקוטביות הפוכה.....
5.....	4.3 חיבורי חשמל.....
5.....	4.4 צריכת חשמל.....
5.....	4.5 עליית טמפרטורה.....
5.....	פרק ה – אבזרים ותיעוד
5.....	5.1 סוללת גיבוי.....
5.....	5.2 אמצעי העיגון.....
5.....	5.3 תיעוד טכני.....

הקדמה

תקן זה דן בהתקן לרישום נתוני נסיעה שהוא חלק ממערכת לניטור נתוני נסיעה, שחל עליה התקן הישראלי ת"י 5905 חלק 1 ושמטרתה להגביר את בטיחות הנסיעה. המערכת מנטרת נתוני נסיעה, מעבדת אותם ומאפשרת גישה אליהם והפקת מידע רלוונטי לניהול בטיחות. חלק זה של התקן דן בדרישות לעמידות בתנאי סביבה ובדרישות חשמל של ההתקן לרישום נתוני נסיעה. תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים הדנים במערכת לניטור נתוני נסיעה.

תקני הסדרה הם אלה:

- ת"י 5905 חלק 1 - מערכת לניטור נתוני נסיעה : דרישות פונקציונליות
- ת"י 5905 חלק 2 - מערכת לניטור נתוני נסיעה : התקן לרישום נתוני נסיעה - דרישות עמידות בתנאי סביבה ודרישות חשמל
- ת"י 5905 חלק 3 - מערכת לניטור נתוני נסיעה - התקן לרישום נתוני נסיעה - דרישות התקנה

פרק א – עניינים כלליים

1.1. חלות התקן

תקן זה קובע דרישות לעמידות בתנאי סביבה ודרישות חשמל של התקן לרישום נתוני נסיעה המיועד להתקנה בכלי רכב מקטגוריות M ו-N.

1.2. אזכורים

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 אוטומוטיביות
- ת"י 961 חלק 6.2 - מתיישבות (תאימות) אלקטרומגנטית : ציוד טכנולוגיית מידע - אופייני חסינות – גבולים ושיטות בדיקה
- ת"י 981 - דרגות ההגנה שמספקות מעטפות (קוד IP)
- ת"י 5905 חלק 3 - מערכת לניטור נתוני נסיעה – התקן לרישום נתוני נסיעה - דרישות התקנה
- ת"י 60950 חלק 1 - בטיחות ציוד טכנולוגיית מידע: דרישות בלליות

חוקים, תקנות ומסמכים ישראליים

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

צו הגנת הצרכן (סימון טובין), התשמ"ג - 1983

תקנות התעבורה, התשכ"א-1961

תקנים לאומיים

ANSI/UL904 – Vehicle Alarm Systems and Units

מסמכים זרים

- SAE J1455 (R) - Recommended Environmental Practices for Electronic Equipment Design in Heavy-Duty Vehicle Applications.
- E/ECE/324 - Agreement concerning the adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions.
- OIML D11 - General Requirements for Electronic Measuring Instruments
International Organization of Legal Metrology / 01-Jan-1994/

1.3 הגדרות

הגדרות אלה כוחן יפה בתקן זה:

- 1.3.1 **התקן לרישום נתוני נסיעה** (להלן: ההתקן)
התקן המותקן בכלי רכב, המודד ורושם נתונים הקשורים לאופן נהיגת הנהג ולתנועת הרכב, כגון: מהירות, תאוצה אנכית ותאוצה רוחבית.
- 1.3.2 **כלי רכב מקטגוריות M ו-N** (להלן: כלי רכב)
כמוגדר בתקנות התעבורה, התשכ"א-1961, תיקון בנושא קטגוריות רשיונות נסיעה מיום 9.1.2005.

1.3.3 מצב מנוחה

מצב שבו ההתקן אינו רושם נתונים ואינו משדר

1.3.4 מערכת כיוול אוטומטית

תת-מערכת של ההתקן המסוגלת להביאו למצב פעולה תקין בכל תנוחה שבה הוא מותקן ברכב, גם אם תנוחה זו אינה בכיוון הנסיעה.

פרק ב – דרישות כלליות

2.1 כללי

- 2.1.1 בכל מקום בתקן זה שבו יש דרישה שההתקן "יפעל כנדרש" הכוונה היא שההתקן יתפקד לפי הוראות יצרן ההתקן כמפורט להלן, לפחות:
 - 2.1.1.1 חיישן התאוצה פולט אותות תקינים בהתאם למפרט הטכני של החיישן;
 - 2.1.1.2 הנווטן (מכשיר ה-GPS)⁽¹⁾, אם קיים, מקיים קשר עם לווייני GPS, ומתבצע איכון;
 - 2.1.1.3 המשדר האלחוטי או הסלולרי, אם קיים, משדר.
- 2.1.2 בכל מקום בתקן זה שבו יש הפניה לתקן זר, ובתקן הזה יש דרישה שההתקן יפעל בצורה נורמלית ("normally"), הכוונה שההתקן יתפקד כמפורט בסעיף 2.1.1 שלעיל.

Global Positioning System⁽¹⁾

2.1.3. בכל דרישה שבה לא צוין מתח העבודה, יהיה מתח העבודה של 12 וולט או 24 וולט (בהתאם לזינה בכלי-הרכב) בסטייה של $\pm 10\%$.

2.1.4. בכל דרישה שבה לא צוינה טמפרטורת העבודה, תהיה טמפרטורת העבודה $(23 \pm 5)^\circ \text{C}$.

2.2 סימון

2.2.1. להתקן תוצמד, במקום בולט לעין, מדבקה שגודלה (2×3) ס"מ לפחות, שיסומנו בה פרטים אלה לפחות:

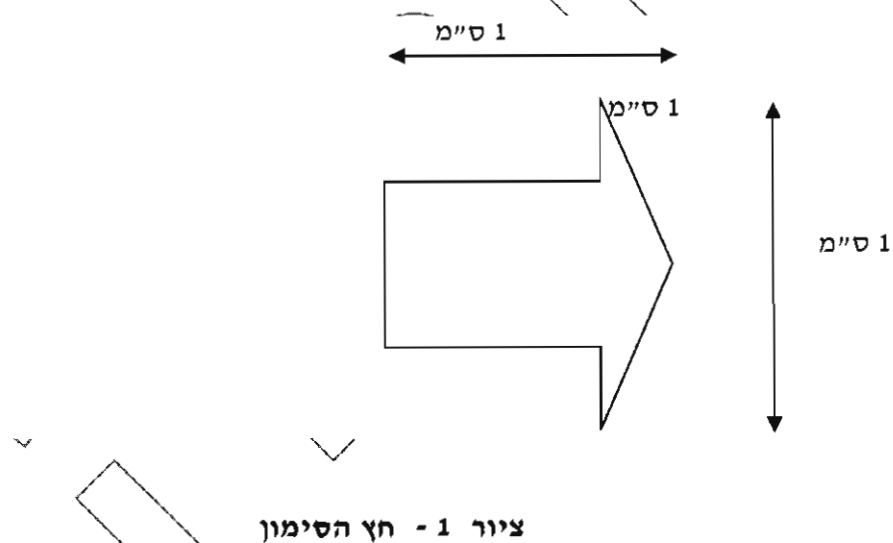
2.2.1.1 שם-היצרן ומענו;

במוצר משובא - גם שם היבואן ומענו.

2.2.1.2 מתח העבודה הנקוב (וולט);

2.2.1.3 ערך נתיך ההגנה הנדרש (אמפר).

2.2.2. בצדו העליון של ההתקן יסומן, בסימון ברור ובר-קיימה, חץ עבה, כמפורט בציור 1. רוחבו ואורכו של החץ יהיה 1 ס"מ לפחות. כיוון החץ יהיה מקביל לציר המדידה של חיישני התאוצה בהתקן, התואם את כיוון הנסיעה לפי הצהרת היצרן. מטרת החץ לאפשר את פעולת הכיוון של ההתקן לכיוון הנסיעה, כנדרש בתקן הישראלי ת"י 5905 חלק 3.



דרישה זו אינה חלה על התקנים המצוידים במערכת כיוול אוטומטית.

2.3 בטיחות

ההתקן יהיה בנוי כך שלא ישפיע על התפקוד התקין של מערכות הרכב ועל פעולתן הבטוחה.

2.4 תכן ומבנה

ההתקן יעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 60950 חלק 1 בסעיף 4.3 הדן בתכן ומבנה.

2.5 התנהגות במצבי תקלה

ההתקן יעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 60950 חלק 1 בסעיף 5.3 הדן במצבי תקלה.

פרק ג – דרישות לעמידה בתנאי סביבה

- 3.1 טמפרטורה**
 אם ההתקן מותקן בתא הנוסעים או בתא המטען, הוא יפעל כנדרש בטמפרטורה של 20°C (-) צ' עד 90°C צ'.
 אם ההתקן מותקן בתא המנוע, הוא יפעל כנדרש בטמפרטורה של 20°C (-) צ' עד 125°C צ'.
- 3.2 לחות**
 בבדיקה בתוך תא לחות, לאחר שהייה בלחות של $(95\pm 3)\%$ במשך 24 שעות במצב מוכן לשימוש, ההתקן יפעל כנדרש.
- 3.3 עמידות בריטוט**
 בבדיקת עמידות בריטוט של ההתקן במשך שעה, בתדר של 12.5 הרץ, באמפליטודה של 6 מ"מ בכל אחד משלושת הצירים, כאשר הוא מחובר למתח הזינה תוך כדי ההרעדה, ההתקן יפעל כנדרש.
- 3.4 תאימות אלקטרומגנטית**
 ההתקן יעמוד בבדיקות ובדרישות לתאימות אלקטרומגנטית המפורטות בתקן הישראלי ת"י 961 חלק 3.1.
- 3.5 התפרקות אלקטרוסטטית**
 בבדיקת התפרקות אלקטרוסטטית כמפורט במסמך הבין-לאומי OIML D11 בסעיף 12.2, ההתקן יפעל כנדרש.
- 3.6 עמידות בהולם**
 בבדיקה לפי התקן הישראלי ת"י 60950 חלק 1, בסעיף 4.2 הדן בחוזק מכני, ההתקן יפעל כנדרש.
- 3.7 דרגת הגנה מפני מים ואבק**
 אם ההתקן מותקן מתוך לתא הנוסעים, הוא יתאים לדרגת הגנה 54, לפי התקן הישראלי ת"י 981.
- 3.8 מליחות**
 אם ההתקן מותקן מתוך לתא הנוסעים, בבדיקת השהיה בתא מלח במשך 24 שעות, הוא יעמוד בדרישות המליחות המוגדרות במסמך האמריקני SAE J1455 בסעיף 4.3.
- 3.9 קצב התפשטות בערה**
 ההתקן יעמוד בדרישות קצב התפשטות הבערה המפורטות במפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 373.

פרק ד – דרישות חשמל

4.1 מתח הזינה

- התקן המיועד להתקנה בכלי רכב בעל מתח זינה של 12 וולט :
- ההתקן יפעל כנדרש במתח שבין 9 וולט ל-15 וולט.
- ההתקן יפעל כנדרש במתח חריג של 18 וולט, במשך 1 שעה.
- התקן המיועד להתקנה בכלי רכב בעל מתח זינה של 24 וולט :
- ההתקן יפעל כנדרש במתח שבין 18 ל-30 וולט.
- ההתקן יפעל כנדרש במתח חריג של 36 וולט, במשך 1 שעה.

4.2 עמידות בקוטביות הפוכה

לאחר חיבור ההתקן למתח הזינה בקוטביות הפוכה במשך 2 דקות לפחות, ההתקן יפעל כנדרש.

4.3 חיבורי חשמל

כל חיבורי החשמל והתקשורת של ההתקן יהיו מוגנים מפני קצר לגוף הרכב, ומפני קצר למוליכי מתח מערכת החשמל של הרכב.
לאחר ביצוע קצר כמפורט לעיל, ההתקן יפעל כנדרש.

4.4 צריכת חשמל

צריכת החשמל של ההתקן לא תהיה גדולה מ-15 מיליאמפר, כאשר מתג ההדלקה סגור (Off).
צריכת החשמל של ההתקן לא תהיה גדולה מ-3 אמפר, כאשר מתג ההדלקה מופעל (On).

4.5 עליית טמפרטורה

ההתקן יעמוד בדרישות עליית טמפרטורה (כלומר, העלאת טמפרטורת הסביבה על ידי ההתקן) המפורטות בתקן האמריקני ANSI/UL 904, בסעיף 32.

פרק ה – אבזרים ותיעוד

5.1 סוללת גיבוי

ההתקן יכול סוללת גיבוי למתח ההזנה המספיקה ל-24 שעות במצב מנותח.
ההתקן יתריע על סוללה חלשה, לפי סף שיוגדר על ידי יצרן ההתקן.

5.2 אמצעי העיגון

ההתקן יכול אמצעי עיגון שיאפשרו התקנה ברכב, כגון: חבקים ודבק. אמצעי העיגון יוכל להצמיד את ההתקן למשטח ישר כך שיעמוד בכוח של לפחות פי 5 ממשקלו העצמי של ההתקן לכל אחד משלשת הצירים המאונכים למשטח.
להתקן יהיה משטח ישר אחד לפחות לצורכי קיבוע.

5.3 תיעוד טכני

כל התקן ילווה בתיעוד בעברית הכולל את המפורט להלן לפחות:

5.3.1 הוראות ההתקנה של היצרן, הכוללות סרטוטים והסברים מפורטים לגבי חיבורי ההתקן לזינה, לחיישנים ולמערכות הרכב, לגבי שיטת העיגון ברכב ולגבי סימון תיול חשמלי בצורה קריאה וברורה;

5.3.2. הוראות תחזוקה ;

5.3.3. נתונים טכניים ;

5.3.4. סרטוטי חשמל לרבות רשימת רכיבים ;

5.3.5. אזהרה כללית לגבי הסכנות שבביצוע שינויים במערכת ללא היתר מיצרן ההתקן ;

5.3.6. הוראות מיוחדות הנוגעות לעיגון ההתקן בהתאם להוראות יצרן ההתקן ;

טיוטה לת"י 5905 חלק 2