

מינהל החשמל

כ"ט בשבט התשע"ט
04 בפברואר 2019

חש_35_2019

הנחיות להתקנת מערכת טעינה לרכב חשמלי

הנחיות אלו של מנהל מינהל החשמל מפרטות את הכללים והעקרונות להתקנת עמדת טעינה לרכב חשמלי ותוקפן הינו מיום פרסומן ועד לכניסת תקנות החשמל הרלוונטיות לתוקף.

הגדרות 1. לעניין הנחיות אלה –

"אבזר" – פריט של ציוד חשמלי ;

"דרגת הגנה IK – דרגת הגנה כמשמעותה בתקן IEC¹ ;

"דרגת הגנה IP – דרגת הגנה כמשמעותה בתקן ישראלי ת"י 60529² ;

"התקנה חשיפה" – התקנה של כבל שאינה נראית לעין בתוך אדמה, קיר, תקרה, רצפה, מחיצה, צינור או מובל אחר, העשויה להיות חשופה באמצעות פתיחת פתחים, הורדת מכסים או סילוק מחיצות ;

¹ International Electrotechnical Commission (IEC) Standard 62262 "Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)"

² "דרגות ההגנה שמספקות מעטפות (קוד IP)"

"התקנה סמויה"- התקנה של כבל שאינה נראית לעין
בתוך אדמה, קיר, תקרה, רצפה, מחיצה, צינור או מובל
אחר ללא אפשרות פתיחת פתחים, הורדת מכסים או
סילוק מחיצות;

"התקן טעינה"- מכשיר חשמלי נייד ייעודי המשמש
לטעינת רכב חשמלי המיועד למצב פעולה 2 (MODE 2)
לפי תקן ת"י 61851 חלק 1;

"זרם דלף" – זרם הדולף דרך בידוד או על פניו;

"מערכת טעינה" – מערכת ייעודית לטעינת רכב חשמלי
הכוללת עמדת טעינה או התקן טעינה, תקע, בית תקע,
כבלים ואמצעי הגנה בפני חישמול;

"מעגל טעינה" – מעגל המזין את מערכת הטעינה
שתחילתו בלוח הקרוב לה וסיומו בעמדת הטעינה עצמה
או בבית תקע המזין התקן הטעינה;

"מעגל סופי" – מעגל חשמלי שתחילתו במבטח הקרוב
ביותר במעגל למכשיר חשמלי או לבית תקע וסיומו
במכשיר או בבית התקע;

"מערכת ניהול הכבילה"- מנגנון הנועד להגן על כבל
הטעינה מנזק מכני והכולל מקום המיועד להנחת הכבל
וארגונו בזמן אי שימוש;

"מפסק מגן" (ממסר פחת) – מפסק המיועד לנתק
אוטומטית מעגל או מעגלי טעינה המוגנים על ידו ממקור
הזינה, במקרה של הופעת זרם דלף לאדמה העולה על
הערך שנקבע;

"מקום סכנה מוגברת" – מקום שבו התנאים ו/או
תהליכי העבודה מגדילים באופן ניכר את הסכנה להלם
חשמלי, לשריפה, להתפוצצות ו/או לפגיעה מכנית או
כימית במתקן חשמלי;

"עמדת טעינה" – מכשיר חשמלי ייעודי המותקן באופן קבוע בסמוך למקום חנית רכב חשמלי והמשמש לטעינתו. עמדת הטעינה יכולה להיות במצב פעולה 4 (MODE 4) זרם ישר (DC) או במצב פעולה 3 (MODE 3) בזרם חילופין (AC);

"ציוד חשמלי" – חלק ממתקן חשמלי;
"רכב חשמלי" – רכב מסוג M או N כמשמעותו בתקנה 271א לתקנות התעבורה, התשכ"א – 1961 המונע באופן מלא או חלקי מאנרגיה חשמלית;

"שינוי יסודי" – שינוי באמצעי ההגנה בפני חישהול החלפה או הוספה של אבזר או ציוד חשמלי, תוכנה או חומרה המביאה לידי הגדלת הספק הטעינה ביחס להספק שהיה בעת ההפעלה הראשונה של מערכת הטעינה, החלפה או שינוי של קונסטרוקציה של עמדת הטעינה;

2. טעינת רכב

חשמלי

- (א) טעינת רכב חשמלי תבוצע באמצעות מערכת טעינה בלבד;
- (ב) בחניה בשטח ציבורי או מסחרי תותקן עמדת טעינה בלבד;
- (ג) בחניה פרטית או בשטח המשותף בבניין מגורים ניתן להשתמש בהתקן טעינה בהתאם לאמור בסעיף 9;
- (ד) לתקע או בית תקע במערכת טעינה לא יחובר יותר מרכב אחד בכל זמן נתון;
- (ה) אבזרים במערכת הטעינה יהיו בהתאם לתקן החל עליהם, לפי העניין, ובכפוף למפורט בהנחיות אלה;

3. עבודות חשמל עבור מערכת טעינה לרבות: תכנון, התקנה ותחזוקה יבוצעו בידי בעל רישיון חשמלאי ותחזוקה ותחזוקה יבוצעו בידי בעל רישיון חשמלאי מתאים לגודל המיתקן, אך לא פחות מבעל רישיון חשמלאי מוסמך, לפי הוראות תקנות החשמל (רישיונות), התשמ"ה – 1985;
- תכנון,
התקנה
והחזקת
מערכת
טעינה

**התקנת
עמדת או
התקן טעינה**

4.

- (א) עמדת טעינה תהא נייחת ותקובע על משטח יציב, לרבות: מבנה, קיר או עמוד ;
- (ב) התקן טעינה יונח או יותקן בזמן הטעינה על משטח יציב, לרבות: מבנה, קיר או עמוד ;

**הזנת עמדת
טעינה או
התקן**

5.

- (א) מערכת טעינה אחת או יותר תוזן על-ידי מעגל סופי בלעדי המיועד להזנה של המערכת ;
- (ב) מעגל הטעינה יהא עשוי מכבל בלבד, וכניסת הכבל לעמדת הטעינה תתבצע באמצעות התקן מבודד ייעודי ;
- (ג) מעגל טעינה מחוץ למבנה יהא בהתקנה סמויה בלבד ;

**הגנה בפני
חישמול**

6.

- (א) מתקן חשמל המזין עמדת טעינה או התקן טעינה יוגן בפני חישמול בהתאם להוראות תקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט), התשנ"א – 1991 ;
- (ב) מעגל טעינה, עמדת טעינה והתקן הטעינה יוגנו באמצעות מפסק מגן בלעדי מדגם A לפי ת"י 61008-1 או ת"י 61009-1, המופעל בזרם דלף העולה על 0.03 אמפר ;
- (ג) בנוסף לאמור בסעיף קטן (ב), ולמעט אם קיימת במערכת הטעינה הגנה מתאימה להגנה מפני זליגת זרם ישר, יותקן אחד מאלה :
- מפסק מגן מדגם B לפי IEC 62423 ;
- מפסק מגן מדגם A, יחד עם התקן לזיהוי זליגה בזרם ישר המתאים לתקן IEC 62955 ;
- מפסק מגן מדגם F, יחד עם התקן לזיהוי זליגה בזרם ישר המתאים לתקן IEC 62955 ;
- (ד) עמדת טעינה המותקנת במקום סכנה מוגברת תוגן, בנוסף למפורט בסעיף 6(ב) וסעיף 6(ג), באמצעות אמצעי הגנה המתאים לתנאי המקום ;

7. כבל הטעינה

- (א) טעינה תבוצע באמצעות כבל המחבר בין עמדת הטעינה או התקן הטעינה לרכב החשמלי בלבד ;
- (ב) למען הסר ספק, סעיף קטן (א) אינו חל על שיטות טעינה אלחוטיות,
- (ג) הכבל יהיה מסוג המתאים לתנאי מקום ההתקנה של עמדת הטעינה או לשימוש התקן הטעינה. אורכו של הכבל לא יעלה על 7.5 מטרים ;
- (ד) על אף האמור בסעיף קטן (ב) לעיל, הותקנה עמדת טעינה הכוללת מערכת ניהול כבילה, אורכו של הכבל יכול לעלות על 7.5 מטרים אך לא יעלה על 10 מטרים ;

8. תקע ובית

תקע של

עמדת

טעינה

- (א) בשטח ציבורי או מסחרי, עמדת טעינה בזרם חילופין מצב פעולה 3 (MODE 3) תכלול תקע או בית תקע מטיפוס 2 (Type 2) העומד בדרישות תקן ישראלי ת"י 61851³ חלק 1 ;
- (ב) בשטח פרטי, תקע או בית תקע של עמדת טעינה בזרם חילופין יהיה מטיפוס 1 או 2 (Type 1 או Type 2) ;
- (ג) תקע או בית תקע בעמדת טעינה בזרם ישר (מצב פעולה 4 (MODE 4) יעמדו בדרישות תקן ישראלי ת"י 61851 חלק 23 ;

9.

תקע ובית

תקע בהתקן

טעינה

- (א) תקע של התקן טעינה יעמוד בדרישות ת"י 60309 וזרם הטעינה בו לא יעלה על 16 אמפר בחד פזי ;
- (ב) שימוש בהתקן טעינה שאינו עונה על הדרישות ת"י 60309 ייעשה כמפורט להלן :
1. משך טעינה לא יעלה על שעתיים רצופות,
 2. זרם הטעינה לא יעלה על 10 אמפר בחד פזי,
 3. בית תקע המותקן מחוץ למבנה אשר בו משתמשים לשם טעינת רכב החשמלי באמצעות התקן הטעינה יהא בעל דרגת הגנה IP 44 לפחות ; דרישה זו תתקיים כאשר התקע שלוף וכאשר התקע נמצא בתוך בית התקע ;

³ מערכת טעינה בחיבור מוליכי לרכב חשמלי: דרישות כלליות.

10. ציוד מערכת

הטעינה (א) עמדת הטעינה או התקן הטעינה יצוידו באמצעים המאפשרים את הפעולות שלהלן:

- 1) בדיקת רציפות ההארקה בין עמדת הטעינה או התקן הטעינה לרכב החשמלי וניתוק הטעינה בהיעדר רציפות;
- 2) ניתוק אספקת החשמל לרכב החשמלי במקרה של ליקוי במערכת ההארקה;
- 3) ניתוק אספקת החשמל לרכב החשמלי בעת שליפת התקע מבית התקע במהלך הטעינה;
- 4) זינת רכב חשמלי בלבד;
- 5) הימצאות מתח בבית התקע של עמדת הטעינה או התקן הטעינה או בתקע של כבל שהינו חלק בלתי נפרד מעמדת הטעינה או התקן הטעינה, רק כאשר רכב חשמלי מחובר למערכת הטעינה;
- 6) הגבלת זרם הטעינה בהתאם להוראות תקנות החשמל (העמסה והגנה של מוליכים מבודדים וכבלים במתח עד 1000 וולט), התשע"ד – 2014;

(ב) ציוד במערכת טעינה יהיה מוגן נגד נזק או פגיעה מכנית על ידי אחד או יותר מאלה:

- 1) התקנת הציוד במקום המבטיח מניעת הנזק על ידי כל גורם הצפוי מראש;
- 2) התקנת הגנה מכאנית נאותה המונעת פגיעה או נזק לציוד;
- 3) שימוש בציוד בעל דרגת הגנה IK08 לפחות.

(ג) בנוסף לאמור בסעיף קטן (ב) לעיל, ציוד של מערכת הטעינה המותקנת מחוץ למבנה יהיה בעלי דרגת הגנה 44 IP לפחות; דרישה זו תתקיים כאשר התקע שלוף וכאשר התקע נמצא בתוך בית התקע;

(ד) במערכת הטעינה המותקנת בתוך מבנה, הציוד יהיה בעלי דרגת הגנה IP המתאימה למקום ההתקנה;

11. **בדיקת מערכת הטעינה**
- (א) מערכת טעינה תיבדק בידי בעל רישיון חשמלאי בודק לפני הפעלתה הראשונה ולאחר ביצוע כל שינוי יסודי בה;
- (ב) בנוסף לאמור בסעיף קטן (א) לעיל, מערכת טעינה תיבדק בידי בעל רישיון חשמלאי בודק לפי הצורך ולפחות אחת לחמש שנים;
- (ג) מפסקי מגן של מערכת הטעינה ייבדקו בהתאם לטבלה להלן:

תדירות הבדיקה	תיאור הבדיקה	הכשרת הבודק
אחת לשישה חודשים לפחות	בדיקה על-ידי לחיצה על לחיץ הבדיקה	על אף האמור בסעיף 3, רשאי גם אדם שאינו בעל רישיון חשמלאי לבצע זאת
אחת לשלוש שנים לפחות	בדיקה באמצעות מכשיר בדיקה למפסק מגן	חשמלאי בעל רישיון חשמלאי מעשי לפחות

(ד) על אף האמור בסעיף קטן (ג) לעיל, מפסק מגן המשמש כהגנה בלעדית, כמפורט בתקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט), התשנ"א-1991, ייבדק באמצעות מכשיר בדיקה אחת לשנה על ידי חשמלאי בעל רישיון חשמלאי מוסמך לפחות.

12. **אחריות** האחריות ליישום הנדרש בהנחיות אלו מוטלת על מתכנן המתקן, על מתקינו, על בעליו, על מחזיקו ו/או על מפעילו, הכל לפי העניין.

בכבוד רב,

אינג' איגור סטפנסקי
מנהל מינהל החשמל