

**מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי:
דרישות לרכב חשמלי עבור חיבור מוליכי לאספקת
זרם חילופים/זרם ישר – דרישות תאימות אלקטרומגנטית
עבור מערכות טעינה המותקנות מחוץ לרכב חשמלי**

Electric vehicle conductive charging system:
Electric vehicle requirements for conductive connection to an AC/DC supply –
EMC requirements for off-board electric vehicle charging systems

לעיון ולמתן הערות

אסמך זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 580901 – חסינות אלקטרומגנטית, בהרכב זה:
משה הניג, יורי רוזנברג, חיים שימנס, יוני שיף (יו"ר), משה שכטר (סגן יו"ר)

זיוה שלו ריכזה את עבודת הכנת התקן.

טיוטה
חסינות

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים

תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו, זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה

IEC 61851-21-2 – Edition 1.0: 2018-04

מילות מפתח:

זרם נקוב, מנועים חשמליים, התקנים מונעי סוללה, זרם חילופים, מוליכות חשמלית, מחברים חשמליים, רכבי כביש, מטעני סוללות, בדיקות חשמל, מערכות לאספקת חשמל, זרם ישר, התקנים מופעלי חשמל, תאימות אלקטרומגנטית, מטען חשמלי, טעינה חשמלית.

Descriptors:

rated current, electric motors, battery-powered devices, alternating current, electrical conductance, electric connectors, road vehicles, battery chargers, electrical testing, electric power systems, direct current, electrically-operated devices, electromagnetic compatibility, electric charge.

עדכויות 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 המסמך 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.

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הנציבות הבין לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 61851-21-2 (מהדורה 1.0) מאפריל 2018, שאושר כתקן ישראלי בשינויים ובתוספות לאומיים.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן הבין-לאומי בשינויים ובתוספות לאומיים (בעברית)
- פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי (בעברית)
- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

הערות לאומיות לתקן הישראלי מובאות כהערות שוליים וממוספרות באותיות האלף-בית.

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים החלים על מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי.

חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 61851 חלק 1 - מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי: דרישות כלליות
- ת"י 61851 חלק 21.1 - מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי: דרישות תאימות אלקטרומגנטית לחיבור מוליכי לאספקת זרם חילופים/זרם ישר עבור מטען המותקן ברכב חשמלי
- ת"י 61851 חלק 21.2 - מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי: דרישות לרכב חשמלי עבור חיבור מוליכי לאספקת זרם חילופים/זרם ישר – דרישות תאימות אלקטרומגנטית עבור מערכות טעינה המותקנות מחוץ לרכב חשמלי
- ת"י 61851 חלק 23 - מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי: עמדת טעינה בזרם ישר לרכב חשמלי

תקן זה הוא גם חלק מקבוצת תקנים הדנים בתאימות אלקטרומגנטית.

חלקי הקבוצה הם אלה^(N):

- ת"י 961 חלק 7.1 - תאימות אלקטרומגנטית: תקן קבוצתי למעליות, לדרגנועים ולמסועי לְקָת – הפרעות
- ת"י 961 חלק 10 - תאימות אלקטרומגנטית: הנחיות אחידות הנוגעות לאישור כלי רכב מהיבטים של תאימות אלקטרומגנטית
- ת"י 961 חלק 11 - תאימות אלקטרומגנטית: ציוד תעשייתי, מדעי ורפואי (ISM) – אופייני הפרעות בתדר רדיו – גבולות ושיטות מדידה
- ת"י 961 חלק 12 - תאימות אלקטרומגנטית: כלי רכב, כלי שיט ומנועי שרפה פנימית – מאפייני הפרעות רדיו – גבולות ושיטות מדידה להגנה על מקלטים חיצוניים
- ת"י 961 חלק 14.1 - תאימות אלקטרומגנטית: דרישות למכשירי חשמל ביתיים, לכלי עבודה חשמליים ולמכשירי חשמל דומים – פליטה
- ת"י 961 חלק 14.2 - תאימות אלקטרומגנטית: דרישות למכשירי חשמל ביתיים, לכלי עבודה חשמליים ולמכשירי חשמל דומים – חסינות – תקן קבוצתי למוצר
- ת"י 961 חלק 15 - תאימות אלקטרומגנטית: גבולים ושיטות מדידה של אופייני הפרעות רדיו של ציוד תאורה חשמלי וציוד דומה

^(N) חלקי הסדרה הממוספרים "ת"י 961" ימוספרו מחדש, והסדרה כולה תמוספר לפי מספר התקן הבין-לאומי או התקן האירופי המאומצים, וזאת במסגרת רוויזיה הנערכת לסדרה.

- ת"י 961 חלק 20 - תאימות אלקטרומגנטית : מקלטים לשידורי קול וטלוויזיה וציוד נלווה – אופייני חסינות – גבולים ושיטות מדידה
- ת"י 961 חלק 24 - תאימות אלקטרומגנטית : ציוד טכנולוגיית המידע – אופייני חסינות – גבולות ושיטות בדיקה
- ת"י 961 חלק 25 - תאימות אלקטרומגנטית : כלי רכב, כלי שיט ומנועי שרפה פנימית – מאפייני הפרעות רדיו – גבולות ושיטות מדידה להגנה על מקלטים המותקנים ברכב
- ת"י 961 חלק 32 - תאימות אלקטרומגנטית : תאימות אלקטרומגנטית של ציוד מולטימדיה – דרישות פליטה
- ת"י 961 חלק 35 - תאימות אלקטרומגנטית : תאימות אלקטרומגנטית של ציוד מולטימדיה – דרישות חסינות
- ת"י 961 חלק 48.1 - תאימות אלקטרומגנטית : תאימות אלקטרומגנטית (EMC) לציוד רדיו ולשירותי רדיו – דרישות טכניות כלליות
- ת"י 961 חלק 48.7 - תאימות אלקטרומגנטית : תקן לתאימות אלקטרומגנטית (EMC) של ציוד רדיו ושל שירותי רדיו – תנאים מיוחדים לציוד רדיו נייד ומיטלטל ולציוד נלווה של מערכות רדיו תאיות ספרתיות לבזק (GSM ו-DCS)
- ת"י 961 חלק 48.24 - תאימות אלקטרומגנטית : תאימות אלקטרומגנטית (EMC) לציוד רדיו ולשירותי רדיו – תנאים מיוחדים לציוד רדיו נייד ומיטלטל (ציוד משתמש) ולציוד עזר ל-UTRA ו-E-UTRA, CDMA IMT-2000, בפיזור ישיר
- ת"י 12016 - תאימות אלקטרומגנטית : תקן קבוצתי למעליות, לדרגנועים ולמסועי לְכָת – חסינות
- ת"י 30386 - תאימות אלקטרומגנטית וענייני ספקטרום רדיו : ציוד רשת בזק (טלקומוניקציה) – דרישות תאימות אלקטרומגנטית
- ת"י 31489 חלק 3 - תאימות אלקטרומגנטית וענייני ספקטרום רדיו : תקן תאימות אלקטרומגנטית של ציוד רדיו ושל שירותי רדיו – תנאים מיוחדים להתקנים קצרי-טווח הפועלים בתדרים שבין 9 קה"ר ל-246 גה"ר
- ת"י 31489 חלק 34 - תאימות אלקטרומגנטית וענייני ספקטרום רדיו : תקן לתאימות אלקטרומגנטית של ציוד רדיו ושל שירותי רדיו – תנאים מיוחדים לספקי כוח חיצוניים לטלפונים ניידים
- ת"י 50130 חלק 4 - תאימות אלקטרומגנטית : מערכות אזעקה – תקן למשפחת מוצרים : דרישות חסינות לרכיבי מערכות אזעקת אש, למערכות אזעקה לגילוי פריצות, למערכות אזעקה לאירועי שוד, למערכות טלוויזיה במעגל סגור, למערכות אזעקה לבקרת גישה ולמערכות אזעקה למצבי מצוקה
- ת"י 50412 חלק 2.1 - מכשירי תקשורת ומערכות תקשורת על קווי חשמל, המשמשים במתקני מתח נמוך בתחום התדרים 1.6 מה"ץ עד 30 מה"ץ : סביבה של מגורים, של מסחר ושל תעשייה – דרישות חסינות
- ת"י 50561 חלק 1 - מכשירי תקשורת על קווי חשמל, המשמשים במתקני מתח נמוך – מאפייני הפרעות רדיו – גבולות ושיטות מדידה : מכשירים לשימוש בתוך הבית
- ת"י 60974 חלק 10 - ציוד ריתוך בקשת חשמלית : דרישות תאימות אלקטרומגנטית (EMC)
- ת"י 61000 חלק 3.2 - תאימות אלקטרומגנטית : גבולות – גבולות לפליטת זרמי הרמוניות (ציוד בעל זרם מבוא עד 16 אמפר למופע)

- ת"י 61000 חלק 3.3 - תאימות אלקטרומגנטית : גבולות – הגבלת שינויי מתח, תנודות מתח והבהובים (flicker) במערכות ציבוריות לאספקת חשמל במתח נמוך, לציוד בעל זרם נקוב עד 16 אמפר למופע שאינו מצריך חיבור בתנאים מיוחדים
- ת"י 61000 חלק 3.11 - תאימות אלקטרומגנטית : גבולות – הגבלת שינויי מתח, תנודות מתח והבהובים (flicker) במערכות ציבוריות לאספקת חשמל במתח נמוך – ציוד בעל זרם נקוב עד 75 אמפר ועד בכלל המצריך חיבור בתנאים מיוחדים
- ת"י 61000 חלק 3.12 - תאימות אלקטרומגנטית : גבולות – גבולות לזרמי הרמוניות הנוצרים על ידי ציוד המחובר לרשתות ציבוריות של מתח נמוך עם זרם מבוא הגדול מ-16 אמפר ועד 75 אמפר למופע
- ת"י 61000 חלק 4.30 - תאימות אלקטרומגנטית : טכניקות בדיקה ומדידה – שיטות מדידה לאיכות החשמל
- ת"י 61000 חלק 5.3 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – מושגים בהגנה מפני דופק אלקטרומגנטי בגובה רב (HEMP)
- ת"י 61000 חלק 5.4 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – חסינות לדופק אלקטרומגנטי בגובה רב (HEMP) – מפרטי דרישות להתקני הגנה מפני הפרעה מוקרנת מדופק אלקטרומגנטי בגובה רב
- ת"י 61000 חלק 5.5 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – מפרט דרישות להתקני הגנה מפני הפרעה מולכת מדופק אלקטרומגנטי בגובה רב (HEMP)
- ת"י 61000 חלק 5.6 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – אפחות השפעות אלקטרומגנטיות חיצוניות
- ת"י 61000 חלק 5.7 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – דרגות ההגנה שמספקות מעטפות מפני הפרעות אלקטרומגנטיות (קוד EM)
- ת"י 61000 חלק 5.8 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – שיטות הגנה מפני דופק אלקטרומגנטי בגובה רב (HEMP) עבור התשתית המבוזרת
- ת"י 61000 חלק 5.9 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – הערכות של רגישות ברמת מערכת מדופק אלקטרומגנטי בגובה רב (HEMP) ומאלקטרומגנטיות בהספק גבוה (HPEM)
- ת"י 61000 חלק 5.10 - תאימות אלקטרומגנטית : קווים מנחים להתקנה ולאפחות – הנחיות להגנה על מתקנים מפני דופק אלקטרומגנטי בגובה רב (HEMP) ומפני הפרעה אלקטרומגנטית מכוונת (IEMI)
- ת"י 61000 חלק 6.1 - תאימות אלקטרומגנטית : תקן גנרי – תקן לחסינות ציוד המיועד לסביבות של מגורים, של מסחר ושל תעשייה קלה
- ת"י 61000 חלק 6.2 - תאימות אלקטרומגנטית : תקן גנרי – תקן לחסינות ציוד המיועד לסביבות תעשייתיות
- ת"י 61000 חלק 6.3 - תאימות אלקטרומגנטית : תקנים גנריים – תקן פליטה לסביבות של מגורים, של מסחר ושל תעשייה קלה
- ת"י 61000 חלק 6.4 - תאימות אלקטרומגנטית : תקנים גנריים – תקן פליטה לסביבות תעשייתיות
- ת"י 61000 חלק 6.6 - תאימות אלקטרומגנטית : תקנים גנריים – חסינות לדופק אלקטרומגנטי בגובה רב (HEMP) עבור ציוד המותקן בתוך מבנים

- ת"י 61547 - תאימות אלקטרומגנטית : ציוד תאורה לשימוש כללי – דרישות חסינות מפני הפרעות אלקטרומגנטיות
- ת"י 61800 חלק 3 - מערכות הינע חשמליות בעלות מהירות מתכווננת : דרישות תאימות אלקטרומגנטית ושיטות בדיקה מיוחדות
- ת"י 61851 חלק 21.1 - מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי : דרישות תאימות אלקטרומגנטית לחיבור מוליכי לאספקת זרם חילופים/זרם ישר עבור מטען המותקן ברכב חשמלי
- ת"י 61851 חלק 21.2 - מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי : דרישות לרכב חשמלי עבור חיבור מוליכי לאספקת זרם חילופים/זרם ישר – דרישות תאימות אלקטרומגנטית עבור מערכות טעינה המותקנות מחוץ לרכב חשמלי
- ת"י 62040 חלק 2 - מערכות אל-פסק (UPS) : דרישות תאימות אלקטרומגנטית (EMC)
- ת"י 62920 - מערכות פוטו-וולטאיות לייצור חשמל – דרישות תאימות אלקטרומגנטית ושיטות בדיקה לציוד להמרת הספק

חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן הבין-לאומי בשינויים ובתוספות לאומיים)

הערה :

השינויים והתוספות הלאומיים בסעיף זה מובאים בגופן שונה.

תקן זה מגדיר את דרישות התאימות האלקטרומגנטית (EMC) עבור כל הרכיבים או הציוד שמותקנים מחוץ לרכב (off-board) של מערכות כאלה המשמשות לאספקה או לטעינה של רכבים חשמליים באמצעות העברת הספק בהולכה (CPT^(ב)), בעלי מתח מבוא נקוב, לפי התקן הבין-לאומי IEC 60038:2009, עד 1,000 וולט זרם חילופים או עד 1,500 וולט זרם ישר ובעלי מתח מוצא עד 1,000 וולט זרם חילופים או עד 1,500 וולט זרם ישר.

תקן זה דן בציוד טעינה שמותקן מחוץ לרכב עבור טעינה במצב פעולה^(ג), במצב פעולה 2, במצב פעולה 3 ובמצב פעולה 4 לטעינה כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 61851 חלק 1.

כבלים, שאינם כוללים אלקטרוניקה או מיתוג חשמלי/אלקטרוני נחשבים לפסיביים (benign), ומניחים שעומדים בדרישות הפליטה והחסינות של תקן זה ללא צורך בבדיקה.

תקן זה אינו חל על רכיבים או על ציוד טעינה המותקנים ברכב (on-board) או על מערכות אספקת חשמל שהם חלק מהרכב. דרישות תאימות אלקטרומגנטית עבור ציוד כזה נידונות בתקן הישראלי ת"י 61851 חלק 21.1^(ד).

מאמתים את ההתאמה לדרישות הפליטה והחסינות של תקן זה כאשר ניתן להראות שהציוד הנבדק (EUT^(ה)) עומד בגבולות המתאימים, במהלך בדיקות טיפוס במערכי המדידה המתוארים בתקן זה.

דרישות עבור מערכות להעברה אלחוטית של הספק (WPT^(ו)) לרכב חשמלי נידונות בתקן הבין-לאומי IEC 61980 (על חלקיו).

^(ב) CPT – Conductive Power Transfer

^(ג) בישראל, מצב פעולה 1 אינו חל.

^(ד) התקן הישראלי ת"י 61851 חלק 21.1 זהה, בשינויים ובתוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 61851-21-1 – Edition 1.0: 2017-06.

^(ה) EUT – Equipment Under Test

^(ו) WPT – Wireless Power Transfer

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי

הערה לאומית:

נוסף על דרישות תקן זה, על מערכות הטעינה הנידונות בתקן זה לעמוד בתקנות הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ט-2009, על עדכוניהן, ובהנחיות המשרד להגנת הסביבה.

2. Normative references

במקום חלק מהתקנים הבין-לאומיים המאוזכרים בתקן והמפורטים בסעיף Normative references חלים תקנים ישראליים, כמפורט להלן:

הערות	התקן הישראלי החל במקומו	התקן הבין-לאומי המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 61851-1 – Edition 3.0: 2017-02	ת"י 61851 חלק 1 (2017) – מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי: דרישות כלליות	IEC 61851-1:2017
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 61851-23 – Edition 1.0: 2014-03	ת"י 61851 חלק 23 (2017) – מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי: עמדת טעינה בזרם ישר לרכב חשמלי	IEC 61851-23:2014
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 61000-3-2 – Edition 4.0: 2014-05	ת"י 61000 חלק 3.2 (2015) – תאימות אלקטרומגנטית: גבולות – גבולות לפליטת זרמי הרמוניות (ציוד עם זרם מבוא עד 16 אמפר למופע)	IEC 61000-3-2:2014
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 61000-3-3 – Edition 3.0: 2013-05	ת"י 61000 חלק 3.3 (2015) – תאימות אלקטרומגנטית: גבולות – הגבלת שינויי מתח, תנודות מתח והבהובים (flicker) במערכות ציבוריות לאספקת חשמל במתח נמוך, לציוד עם זרם נקוב עד 16 אמפר למופע שאינו מצריך חיבור בתנאים מיוחדים	IEC 61000-3-3:2013
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 61000-3-11 – Edition 2.0: 2017-04	ת"י 61000 חלק 3.11 (2018) – תאימות אלקטרומגנטית: גבולות – הגבלת שינויי מתח, תנודות מתח והבהובים (flicker) במערכות ציבוריות לאספקת חשמל במתח נמוך – ציוד בעל זרם נקוב עד 75 אמפר ועד בכלל המצריך חיבור בתנאים מיוחדים	IEC 61000-3-11:2017
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 61000-3-12 – Edition 2.0: 2011-05	ת"י 61000 חלק 3.12 (2014) – תאימות אלקטרומגנטית: גבולות – גבולות לזרמי הרמוניות הנוצרים על ידי ציוד המחובר לרשתות ציבוריות של מתח נמוך עם זרם מבוא הגדול מ-16 אמפר ועד 75 אמפר למופע	IEC 61000-3-12:2011

הערות	התקן הישראלי החל במקומו	התקן הבין-לאומי המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים ^(א) , לתקן הבין-לאומי IEC 61000-6-1 – Edition 3.0: 2016-08	ת"י 61000 חלק 6.1 (2017) – תאימות אלקטרומגנטית: תקן גנרי – תקן לחסינות ציוד המיועד לסביבות של מגורים, של מסחר ושל תעשייה קלה	IEC 61000-6-1:2016
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים ^(א) , לתקן הבין-לאומי IEC 61000-6-2 – Edition 3.0: 2016-08	ת"י 61000 חלק 6.2 (2017) – תאימות אלקטרומגנטית: תקן גנרי – תקן לחסינות ציוד המיועד לסביבות תעשייתיות	IEC 61000-6-2:2016
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 61000-6-3 – Edition 2.1: 2011-02 ^(ב)	ת"י 61000 חלק 6.3 (2018) – תאימות אלקטרומגנטית: תקנים גנריים – תקן פליטה לסביבות של מגורים, של מסחר ושל תעשייה קלה	IEC 61000-6-3:2006 IEC 61000-6-3:2006/ AMD1:2010
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 61000-6-4 – Edition 3.0: 2018-02	ת"י 61000 חלק 6.4 (2018) – תאימות אלקטרומגנטית: תקנים גנריים – תקן פליטה לסביבות תעשייתיות	IEC 61000-6-4:2006 IEC 61000-6-4:2006/ AMD1:2010
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי CISPR 25 – Edition 4.0: 2016-10	ת"י 961 חלק 25 (2018) – תאימות אלקטרומגנטית: כלי רכב, כלי שיט ומנועי שרפה פנימית – מאפייני הפרעות רדיו – גבולות ושיטות מדידה להגנה על מקלטים המותקנים ברכב	CISPR 25:2008
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים ^(א) , לתקן הבין-לאומי CISPR 32 – Edition 2.0: 2015-03	ת"י 961 חלק 32 (2016) – תאימות אלקטרומגנטית: תאימות אלקטרומגנטית של ציוד מולטימדיה – דרישות פליטה	CISPR 32:2015
הערות לטבלה:		
<p>(א) השינויים והתוספות הלאומיים אינם רלוונטיים לתקן ישראלי זה (ת"י 61851 חלק 21.2).</p> <p>(ב) מהדורה 2.1 של התקן הבין-לאומי IEC 61000-6-3 משנת 2011 משלבת את מהדורת התקן הבין-לאומי משנת 2006 ואת AMENDMENT 1 שלו משנת 2010.</p>		



IEC 61851-21-2

Edition 1.0 2018-04

INTERNATIONAL STANDARD

**Electric vehicle conductive charging system –
Part 21-2: Electric vehicle requirements for conductive connection to an AC/DC
supply – EMC requirements for off-board electric vehicle charging systems**

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	9
4 Test plan	11
4.1 General.....	11
4.2 Configuration of EUT	11
4.3 Termination of the EUT during testing	12
4.4 Operating and test conditions	12
4.4.1 General	12
4.4.2 Immunity.....	12
4.4.3 Emissions	12
4.4.4 Environmental conditions/limitations	13
5 Immunity requirements	13
5.1 General.....	13
5.2 Performance criteria	22
5.2.1 General	22
5.2.2 Performance criteria A	22
5.2.3 Performance criteria B	22
5.2.4 Performance criteria C	22
6 Emission requirements	23
6.1 General.....	23
6.2 Limits and test conditions for disturbances in the low frequency (LF) range	23
6.2.1 Overview	23
6.2.2 Harmonic currents	23
6.2.3 Voltage fluctuations and flicker	23
6.3 Limits and test conditions for disturbances in the radio frequency (RF) range	23
6.3.1 Overview	23
6.3.2 Power input port (150 kHz to 30 MHz)	24
6.3.3 CPT port (150 kHz to 30 MHz)	26
6.3.4 Wired network port or signal/control port (150 kHz to 30 MHz).....	27
6.3.5 Enclosure port (above 30 MHz).....	29
7 Test results and test report	31
Annex A (normative) Example test setups	32
Annex B (informative) Radiated disturbance test for keyless entry	35
B.1 General.....	35
B.2 Test setup.....	35
B.3 Test method.....	35
B.4 Limits for radiated disturbances keyless entry (2 kHz to 185 kHz)	36
Annex C (normative) Termination of ports	37
C.1 General.....	37
C.2 Termination of communication lines – Impedance stabilization networks (ISN).....	37
C.2.1 General	37

C.2.2	Symmetric communication lines (e.g. CAN)	37
C.2.3	Coupling devices for PLC on power lines	39
C.2.4	PLC (technology) on control pilot	40
C.3	Coupling and termination devices for other communication and signalling lines	41
Annex D (normative)	Voltage transient disturbances from DC charging equipment	42
Annex E (normative)	Voltage surge test setup for DC charging EUT	44
Annex F (informative)	Transient immunity test for DC charging EUT	46
Bibliography	47
Figure 1	– Examples of ports of off- board charging equipment	10
Figure A.1	– Example test setup for floor standing equipment for radiated and conducted emission and immunity	33
Figure A.2	– Example test setup for table top and wall mounted equipment for emission and immunity	34
Figure B.1	– Example of a test setup for measurement of radiated disturbances to keyless entry (layout and spacing for the loop sensor)	36
Figure C.1	– Example of an impedance stabilization network for symmetric communication lines	38
Figure C.2	– Example of a circuit for emission tests of PLC on AC or DC power lines	39
Figure C.3	– Example of a circuit for immunity tests of PLC on AC or DC power lines	39
Figure C.4	– Example of a circuit for emission tests of PLC on control pilot line	40
Figure C.5	– Example of a circuit for immunity tests of PLC on control pilot line	41
Figure C.6	– Example of a termination circuit for testing of system A	41
Figure D.1	– Voltage transient of DC charging EUT	42
Figure D.2	– Voltage transient measurement equipment	43
Figure E.1	– Example of transient test setup	45
Table 1	– AC charging immunity requirements – Environments other than residential	14
Table 2	– AC charging immunity requirements – Residential environments	16
Table 3	– DC charging immunity requirements – Environments other than residential	18
Table 4	– DC charging immunity requirements – Residential environments	20
Table 5	– References for evaluation of low frequency (LF) phenomena	23
Table 6	– References for evaluation of disturbances appearing in the radio frequency (RF) range	24
Table 7	– Disturbance voltage limits for class A equipment for AC power input port	25
Table 8	– Disturbance voltage limits for class B equipment for AC power input port	25
Table 9	– Disturbance voltage limits for DC power input port	26
Table 10	– Disturbance voltage limits for class A equipment for AC CPT port	26
Table 11	– Disturbance voltage limits for class B equipment for AC CPT port	26
Table 12	– Disturbance voltage limits for DC CPT port	27
Table 13	– Requirements for asymmetric mode conducted emissions from Class A equipment	28
Table 14	– Requirements for asymmetric mode conducted emissions from Class B equipment	29
Table 15	– Required highest frequency for radiated measurement	29

Table 16 – Requirements for radiated emissions at frequencies up to 1 GHz for Class A equipment 30

Table 17 – Requirements for radiated emissions at frequencies above 1 GHz for Class A equipment 30

Table 18 – Requirements for radiated emissions at frequencies up to 1 GHz for Class B equipment 31

Table 19 – Requirements for radiated emissions at frequencies above 1 GHz for Class B equipment 31

Table B.1 – Limit values of radiated disturbances (2 kHz to 185 kHz) 36

Table C.1 – Termination of ports 37

Table D.1 – Voltage transient limit of EUT 42

Table E.1 – Maximum voltage to be measured on the CPT 44

