

**תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים
במתח עד 1000 וולט), התשמ"ה-1984***

בתוקף סמוכתי לפי סעיף 13 לחוק החשמל, התשי"ד-1954¹ (להלן החוק) אני מתקין תקנות אלה:

פרק א': הוראות כלליות

1. הגדרות.

בתקנות אלה –

"אבזר" – פריט של ציוד חשמלי המשמש לתמסורת או לחלוקה של אנרגיה חשמלית;

"אזור" – חלל בתוך או בקרבת אמבטיה או מקלחת במיתקן ביתי, כמתואר באיור שבתוספת;

"אזור 0" – החלל בפנים האמבטיה או אגן המקלחת עד לגובה של סף גלישת המים מהאמבטיה או מהאגן החוצה;

"אזור 1" – החלל מעל אזור "0" עד לתקרת החדר או עיגול שמרכזו בראש המקלחת ברדיוס של 60 ס"מ עד לתקרת החדר.

"אזור 2" – החלל שנתחם בין אזורים "0" או "1" לבין שטח שבמרחק אופקי של 60 סנטימטרים, או עד קיר או מחיצה קבועה אחרת, לפי הקרוב יותר, עד לגובה של 2.25 מטרים;

"אזור 3" – החלל הנתחם בין אזור "2" לבין שטח שבמרחק אופקי של 2.40 מטרים, או עד לקיר או למחיצה קבועה אחרת, לפי הקרוב יותר, עד לגובה של 2.25 מטרים;

"הדקי צרכן" – הדקים של מונה חברת חשמל או הדקים בתיבת חיבור בקרבת המונה האמור המשמשים לחיבור בין רשת חברת חשמל לבין מיתקן הצרכן.

"IPXXX" – דרגת גנה כמשמעותו בתקן ישראלי ת"י 981 כמפורט בטבלה שבתוספת.

"דוד שמשי" – דוד לחימום מים באמצעות אנרגיה השמש, הכולל גם גיבוי חשמלי;

"זרם יתר" – זרם העולה מסיבה כלשהי על הזרם הנקוב של ציוד חשמלי;

"זרם קצר" – זרם יתר המופיע כתוצאה מתקלה שגרמה התהוות חיבור בעל עכבה (אימפדנס) נמוכה מאוד בין שתי נקודות שקיים ביניהם הפרש פוטנציאלים;

"חי" – מצב של מוליך או אבזר המחובר למקור של מתח חשמלי באופן גלווני או השראתי, או כשהוא טעון חשמל, לרבות מוליך האפס;

"חשמלאי" – בעל רשיון לעסוק בביצוע עבודות חשמל לפי החוק;

"מבטח" – אבזר לניתוק אוטומטי של זרם חשמלי במיתקן, כאשר עצמתו גדולה מעצמת הזרם הנקוב שלו. מבטח יכול להיות משני סוגים: נתיך או מפסק אוטומטי;

"מוביל" – צינור, תעלה, מנהרה, פרוזדור וכל מעבר אחר, המיועדים להכיל מוליכים או כבלים;

"מכשיר" – ציוד חשמלי המיועד להמרה במתכוון של אנרגיה חשמלית באנרגיה חשמלית אחרת או באנרגיה מסוג אחר;

"מכשיר מיטלטל" – מכשיר הניתן להעברה ממקום למקום תוך שימוש תקין בו;

- "מכשיר ניח"** – מכשיר חשמלי שאינו ניתן להעברה בנקל ממקום למקום ;
- "מכשיר קבוע"** – מכשיר חשמלי מחובר למבנה ;
- "מנורה מיטלטלת"** – מנורה הניתנת להעברה ממקום למקום תוך שימוש תקין בה ;
- "מנורה קבועה"** – מנורה מחוזקת למקומה שאינה ניתנת להעברה ממקום למקום אלא על ידי שימוש בכבלים, לרבות מנורה תלויה על תקרה או על קיר ;
- "מנתק זרם"** – אבזר לניתוק או לחיבור של מעגל ללא עומס ;
- "מעגל"** – מוליכים אחרים, המותקנים יחד והמוגלים על-ידי מבטח משותף.
- "מעגל סופי"** – מעגל חשמלי שתחילתו במבטח הקרוב ביותר במעגל למכשיר חשמלי או לבית תקע וסיומו במכשיר או בבית התקע ;
- "מפסק"** – אבזר לניתוק או לחיבור של מעגל תחת עומס כולל לחיץ (לחצן) ;
- "מפסק אוטומטי"** – מבטח בעל מנגנון מכני לניתוק זרם, במקרה של זרם יתר ;
- "מת"** – מצב של מוליך כשהוא מנותק מכל מקור של מתח חשמלי, וחופשי מכל טעינה חשמלית ;
- "מתח נמוך"** – מתח בין מוליכים העולה על 50 וולט ואינו עולה על 100 וולט ;
- "מיתקן (חשמלי)"** – מערכת ציוד המשמשת לשם ייצור חשמל, הולכתו, הפצתו, צריכתו, צבירתו או שינויו (טרנספורמציה), לרבות מבנים, מכונות, מכשירים, מצברים, מוליכים, אבזרים, וציוד חשמלי קבוע או מיטלטל, הקשורים במיתקן ;
- "מיתקן ביתי"** – מיתקן במבנה למגורים, למשרדים, למסחר או דומה להם ;
- "נקודת מאור"** – קצוות מוליכים במיתקן חשמלי לזינת מנורה קבועה ;
- "נתיך"** – מבטח הפועל על ידי התכת אלמנט ;
- "סוג II"** – סוג ציוד המיועד לזינה במתח נמוך, שחלקיו החיים מבודדים בבידוד כפול או בבידוד מוגבר ;
- "עומס יתר"** – עומס הגורם לזרם יתר במעגל כאשר אין בו קצר ;
- "ציוד"** – פרטים המהווים חלק ממיתקן חשמלי ;
- "תקן"** – תקן ישראלי שנקבע לפי חוק התקנים התשי"ג-1953² ובהעדר תקן כאמור – תקן או מפרט כפי שהורה המנהל בכל מקרה ו בסוג של במקרים.

2. התקנת מעגל סופי.

- (א) לא יתכנן אדם מעגל סופי לא יתקנו, לא יבדוק אותו ולא ישגיח על התקנתו אלא אם כן הוא חשמלאי.
- (ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) מותר לאדם שאינו חשמלאי להתקין חלק ממעגל סופי אם בידו היתר בהתאם לחוק.
- (ג) במיתקן ביתי לא יימצא שום חלק של מעגל סופי הניזון מלוח ראשי אחד בשטח הניזון מלוח ראשי אחר פרט, למעגל אשר במוביל, בהתקנה סמויה, ללא תיבות.

(ד) על אף האמור בתקנת משנה (ג) מותר שמיתקן הניזון מלוח המיועד לשטח משותף של מבנה יימצא בשטח הניזון מלוח אחר, כגון לחיץ בדירה, המפעיל תאורה בחדר מדרגות.

(ה) מפל המתח המרבי בין הדקי הצרכן לבין נקודת צריכה כלשהי במיתקן הצרכן לא יעלה על 3% מהמתח הנומינלי של הרשת.

3. התאמה לזרם, למתח, לתדר ולדרישות התקן.

(א) ציוד חשמלי של מעגל סופי יותאם לזרם הנקוב של המבטח המגן על המעגל, למתח הנקוב ולתדר הנקוב של המעגל.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) מותר להתקין לתאורה מפסקים בעלי זרם נקוב של 10 אמפר במעגל המוגן על ידי מבטח בעל זרם נקוב של 16 אמפר.

(ג) ציוד חשמלי במעגל סופי יתאים לדרישות התקן.

4. התאמה למקום ההתקנה.

(א) ציוד חשמלי של מעגל סופי יתאים לתנאים הקיימים במקום ההתקנה, כגון: רטיבות, סכנה של פגיעות מכניות, השפעה כימית, אש, התפוצצות, הצטברות אבק או לכלוך הפוגמים באוורור התקין.

(ב) ציוד חשמלי של מעגל סופי המתחמם במידה העלולה לגרום לסכנת שריפה יורחק מחומר דליק, או יבודד ממנו באמצעות חומר בלתי דליק.

5. ציוד חשמלי.

(א) ציוד חשמלי של מעגל סופי יותקן באופן שקביעתו לא תתרום תוך שימוש תקין בו והוא יתוחזק במצב תקין.

(ב) בתי תקע לפי תקן ישראלי ת"י 32 ומפסקים ולחיצים לפי תקן ישראלי ת"י 33 המותקנים בתיבות התקנה גליליות לפי תקן ישראלי ת"י 145, יחוזקו לתיבות באמצעות שני ברגים לפחות ולא באמצעות תפסנים (רגליות התקנה).

(ג) אבזרים כאמור בתקנת משנה (ב) המותקנים בתיבות התקנה קוניות לפי תקן ישראלי ת"י 145, יחוזקו לתיבות באמצעות תפסנים (רגליות התקנה).

6. הגנה בפני נגיעה מקרית.

ציוד חשמלי של מעגל סופי יותקן באופן המונע נגיעה מקרית בחלקים חיים.

7. שיעור התנגדות בידוד המוליכים.

שיעור התנגדות הבידוד של המוליכים במעגל סופי יענה על דרישות תקנות החשמל (התקנת מוליכים), התשי"ל-1970.³

8. הזנת מכשיר ממעגלים סופיים אחדים.

ניזון מכשיר חשמלי ממעגלים אחדים, ירוכזו אמצעי הניתוק למעגלים אלו בלוח משותף; בקרבת המכשיר ובקרבת אמצעי הניתוק של מעגל הזינה ייקבעו שלטי אזהרה ברורים; שלטים כאמור אינם נדרשים כאשר מותקן מפסק משותף לכל המעגלים המנתק אותם בזמנית.

9. חתך מזערי של מוליכים.

- (א) החתך המזערי של מוליכים במעגל סופי יהיה 1.5 ממ"ר נחושת או 6 ממ"ר אלומיניום.
- (ב) מותקנים מוליכים מאלומיניום במעגל סופי, יהיה כל ציוד המעגל מותאם לחיבור מוליכים אלה.
- (ג) על אף האמור בתקנת משנה (א) מותר להתקין במעגל סופי מוליכים מנחושת, המיועדים לפקוד או לאיתות וכן מוליכים בפתילים, שיהיו בעלי חתך קטן מ-1.5 ממ"ר.

10. מספר מעגלים סופיים במיתקן ביתי.

- (א) במיתקן ביתי יותקן מעגל סופי אחד לפחות לכל שני חדרים או לכל 40 מ"ר של הרצפה, או חלק מהם, הכל לפי המחייב מספר מעגלים רב יותר; חדרי שירותים ומעגלים אינם כלולים בחישוב החדרים, אולם שטחם ייכלל בחישוב שטח הרצפה; מטבח ייחשב לחדר.
- (ב) במיתקן בדירת מגורים יותקנו שני מעגלים לפחות לזינת נקודות מאור ובתי תקע.
- (ג) על אף האמור בתקנת משנה (א) מותר שבחדרי לימוד של מוסד חינוכי יותקן מעגל סופי אחד לשני חדרי לימוד ללא הגבלת שטח הרצפה.
- (ד) המעגלים המיועדים לזינה דוד לחימום מים בעל בידוד תרמי, דוד שמש, מכונת כביסה, מכונת ייבוש, מדיח כלים, תנור בישול או אפיה, תנור אוגר חום או מזגן אוויר לא ייכללו במספר המזערי הנדרש של מעגלים סופיים.

11. מספר נקודות מאור ובתי תקע במיתקן ביתי.

- (א) בכל מיתקן ביתי יותקנו נקודות מאור אחת לפחות ושני בתי תקע בכל חדר, או בכל שטח רצפה של 40 מ"ר או חלק מהם, הכל לפי המחייב מספר נקודות מאור ובתי תקע רב יותר; זינה נקודות המאור תתחלק שני מעגלים סופיים לפחות; בין בתי התקע באותו החדר יימצאו שניים לפחות אשר המרחק ביניהם לאורך הקירות עולה על שני מטרים.
- (ב) בכל מטבח יותקנו נקודות מאור כנדרש בתקנת משנה (א) ובנוסף יותקנו שלשה בתי-תקע לפחות; אחד מבתי התקע המיועד לתנור בישול או אפיה, יוזן ממעגל סופי מיוחד, ומוליכים מעגל זה יהיו בחתך של 2.5 ממ"ר לפחות; מותר שבמקום בית-תקע זה יותקן לתנור חיבור קבוע עם מפסק.
- (ג) בתי התקע הניזונים מאותו מעגל סופי במיתקן ביתי ימוקמו בלא יותר מאשר שני חדרים או 40 מ"ר שטח הרצפה, ללא הגבלת מספרם.
- (ד) מותקן בבית מגורים ברז מים המיועד לפי סוגו ומיקומו למכונת כביסה, יותקן במקום מתאים בקרבתו בית תקע לזרם נקוב של 16 אמפר הניזון על ידי מעגל סופי המיועד רק לו; מוליכי הזינה לבית תקע זה יהיו בחתך של 2.5 ממ"ר.
- (ה) מותר מעגל סופי מיוחד לבת-תקע בלבד יזין בתי-תקע ללא הגבלת מספר החדרים או שטח הרצפה בהם הם מותקנים בתנאי שהם מתוכננים, כייעוד קבוע, לזינת מכשירים שהעומס הכללי שלהם אינו גדול מהעומס הנקוב של המעגל, כגון מאווררים מקומיים למיזוג אוויר מרכזי או לחימום על ידי קונברטורים; מעגל זה לא ייכלל במספר המזערי הנדרש של מעגלים סופיים.

(ו) אין מניעה להתקין בחדר נקודות מאור הניזונות ממעגלים סופיים שונים.

(ז) בכל מרפסת ששטחה עולה על 2 מ"ר יהיו לפחות נקודת מאור אחת ובית-תקע אחד.

12. חובת התקנת הארקה.

נקודות מאור ובתי תקע יצוידו במוליך הארקה, אלא אם כן ניתן פטור לכך לפי תקנות החשמל (הארקות ושיטות הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט), התשמ"ד-1984.⁴

13. מעגלים למאור במיתקן בית חרושת, בית מלאכה או מחסן.

בחדר העבודה של בית חרושת, בית מלאכה או מחסן יותקן מעגל סופי אחד לפחות לנקודות מאור, לשטח רצפה שאינו עולה על 40 מ"ר, ושני מעגלים סופיים לפחות לנקודות מאור, לשטח רצפה העולה על 40 מ"ר.

14. מספר מכשירים במעגל תלת-מופעי.

(א) מעגל סופי תלת-מופעי, לא יזין יותר ממכשיר תלת-מופעי אחד, אלא אם כן לכל מכשיר מותקן מבטח המיועד לו בלבד, להגנה בפני עומס יתר.

(ב) מעגל סופי תלת-מופעי יזין מספר כלשהוא של בתי תקע תלת-מופעי המיועדים למכשיר יחיד מיטלטל ובלבד שהזרם הנקוב של כל בית תקע לא יהיה קטן מהזרם הנקוב של המבטח המגן על המעגל הסופי בפני זרם יתר.

15. זינת מכשירים חד-מופעיים ממעגל סופי תלת-מופעי.

(א) במיתקנים שבמבני ציבור, בנייני משרדים, בתי קולנוע, אולמות תעשייה ואולמות תיאטרון, מותר להזין מכשירים חד-מופעיים ומנורות ממעגל סופי תלת-מופעי, ובלבד שבמעגל סופי כזה יותקן מספק תלת-מופעי בלוח הזן.

(ב) אין להתקין מפסק חד-מופעי לניתוק מופע בודד של המעגל התחת-מופעי, אלא בלוח אשר בו מותקן מפסק תלת-מופעי למעגל.

16. מימדי התיבה להתקנת אביזרים במעגל סופי

(א) תיבה המכילה אבזרים חשמליים של מעגל סופי תאפשר הכנסת האבזרים בלא שיהווה לחץ עליהם העלול לגרום להם נזק.

(ב) ממדי התיבה יאפשר טיפול נוח באבזרים המותקנים בה, לרבות המוליכים המושחלים לתוכה וחיבוריהם.

17. סימון התיבה.

המצאת ברכוש המשותף של מבנה המשמש צרכני חשמל אחרים, כגון בחדר מדרגות, תיבה של מיתקן חשמל אדר אינו ניזון מהלוח של הרכוש המשותף, כגון תיבה של המעגל לדוד שמש או למחסן הלא-צמוד של אחת הדירות או היחידות, יצוין בתוכה מאיזה לוח היא ניזונה.

פרק ב': התקנת מפסקים ובתי תקע.

18. גובה מפסק או בית תקע במיתקן ומיקום לחיצים לתאורת חדר המדרגות.

- (א) הגובה המזערי של התקנת מפסק או בית תקע המיתקן יהיה 25 ס"מ מעל פני הרצפה.
- (ב) על-אף האמור בתקנת משנה (א), מותר להתקין במיתקן בתי מפסק או בית תקע בגובה קטן מ-25 ס"מ מהרצפה, או ברצפה, אם הם בנויים במיוחד להתקנה כזו ועומדים בפני פגיעות מכניות וחדירת מים בתנאים הקיימים במקום התקנתם.
- (ג) במוסדות לילדים, בחדרים המיועדים לילדים עד גיל חינוך חובה, יותקן בית תקע בעל תריסי מגן פנימיים או מכסה (להלן – בית תקע מוגן), בגובה של מטר אחד לפחות; ובית תקע לא מוגן יותקן בגובה של 1.8 מטרים לפחות.
- (ד) מפסק ובית תקע בחדרי העבודה של בית חרושת או של בית מלאכה יותקנו בגובה אשר יבטיח כי הם לא יינזקו בתנאים הקיימים במקום התקנתם.
- (ה) קיים במבנה מיתקן לתאורת חדר המדרגות המופעל על ידי לחיצים, יותקן לחיץ כזה בכל דירה שחדר המדרגות משרת אותה.

19. ציוד חשמלי בחדר אמבטיה או מקלחת.

- (א) באזור 0 לא יותקן כל ציוד חשמלי.
- (ב) ציוד חשמלי בחדר אמבטיה או מקלחת יהיה בעל דרגת הגנה מזערית של -
באזור 1 – IPX5X ;
באזור 2 – IPX4X ;
באזור 3 – IPX1X ;
- (ג) באזורים 1 ו-2 יהיה תיול המותקן על קיר או בעומק של עד 5 סנטימטרים בכבלים או במוליכים מבודדים המושחלים בצנרת העשויה מחומר מבדד וישמש אזורים אלה בלבד; לא יותקן באזורים האמורים תיבות סעף או חיבור.
- (ד) באזורים 1,2 ו-3 לא יותקנו מפסקים, למעט מפסקים המופעלים באמצעות פתיל משיכה העשוי חומר מדד.
- (ה) באזורים 1 ו-2 לא יותקנו כל בתי תקע ואילו באזור 3 מותר להתקין בתי תקע אלה בלבד.
- (1) בית תקע דו קטבי הכולל, בתיבת אחת עמו, שנאי מבדל לפי תקן ישראל ת"י 899 ;
- (2) בית תקע כאמור בתקנה 11 (ד), שיהיה מוגן באמצעות מפסק מגן בעל זרם הפעלה שלא יעלה על 0.03 אמפר ;
- (3) בית תקע אחד או יותר שיהיה מוגן באמצעות מפסק מגן בעל זרם הפעלה שלא יעלה על 0.03 אמפר ; ואולם יכול שמספק המגן לבית תקע האמור וכן לבית תקע שבפסקה (2), יהיה משותף ליותר ממעגל אחד.

(ו) מותר להתקין באזור ציוד חשמלי כמפורט להלן בלבד :

- (1) באזור 1, מכשיר לחימום מים ;
- (2) באזור 2, כאמור בפסקה (1) וכן מנורות מסוג II ;

(3) באזור 3, כאמור בפסקה (2) וכן מפוחי אוורור, מחממי אויר, מייבשי מגבות, מיתקן ג'קוזי וכיוצא באלה, וכן מותר להפעיל מכונת כביסה ומכונת לייבוש כביסה;

(ז) התקנות באזורים 1,2 ו-3, יהיו התקנות קבועות.

(ח) ציוד חשמל המותקן באזורים 1, 2 ו-3 למעט ציוד קבוע מסוג II, יהיה מוגן באמצעות מפסק מגן בעל זרם הפעלה שלא יעלה על 0.03 אמפר, ואולם יכול שמפסק המגן יהיה משותף ליותר ממעגל אחד.

(ט) לא ישתמשו באזורים 2,1,0 ו-3 בחיבור באמצעות תקע מיטלטל או במכשיר אשר בפתיל הזינה שלו מורכב מפסק.

20. מפסק או בית-תקע בתוך קיר.

מפסק או בית תקע המותקנים בתוך קיר יהיו בתוך תיבה מתאימה.

21. תנוחת ידית ההפעלה של מפסקים.

מפסקים אשר אופן הפעלתם דומה, המותקנים באותו מיתקן ובאותו מבנה, למעט מפסקים בלוחות חשמל, יותקנו בצורה אחידה מבחינת פעולת ידית ההפעלה שלהם; תקנה זו לא חלה על מפסקי חילוף לתאורה.

22. ניתוק מוליך המופע.

(א) מפסק חד-קטבי במעגל חד-מופעי ינתק את מוליך המופע.

(ב) מפסק תלת-קטבי במעגל תלת-מופעי ינתק את מוליכי המופעים.

23. הסתעפות ממפסק או מבית תקע.

(א) אין להסתעף ממפסק או מבית-תקע אל מפסק או בית-תקע אחר אלא אם כן המרחק בין מרכז המפסק או בית-התקע האחר לבין מרכז המפסק או בית-התקע ממנו הוא מסתעף אינו עולה על 30 ס"מ.

(ב) אין להשתמש בהדקים של מפסק או בית תקע לחיבור של יותר משנה מוליכים בהדק אחד; חתך מוליכים אלה לא יעלה על 1.5 ממ"ר.

(ג) אין להתקין מהדקים מיוחדים להסתעפות מוליכים בתיבת בית-תקע או בתיבת מפסק, אלא אם כן לפי המבנה שלה מיועדת התיבה גם לשמש תיבת הסתעפות.

24. חיבור מוליכים אל בית-תקע.

בהתקנת בית-תקע יחובר כל מוליך להדק המתאים של בית-התקע בהתאם לסימון התקני.

25. מעגלים סופיים עם סוגי מתח, זרם או תדר שונים.

הותקנו באותו מיתקן מעגלים סופיים הניזונים מסוגי זרם או מתחים שונים או בתדרים שונים, יהיו בתי-התקע לכל סוג א מתח, או לכל תדר בעלי מבנה שונה; על המבנה השונה של בית-התקע להבטיח אי-חליפות של חיבור מכשירי חשמל אליו.

פרק ג': התקנת מנורות.

26. זינת מנורה מיטלטלת.

- (א) מנורה מטלטלת תוזן באמצעות פתיל, השלם לכל אורכו, ללא חיבור ביניים ונראה לעין לכל ארכו; הפתיל לא יעבור בחורים שנקדחו או במחיצות.
- (ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) מותר להתקין מפסק או תקע ובית-תקע מיטלטלים בפתיל הזינה של מנורה מיטלטלת.

27. מנורה בחדר אמבטיה או במקלחת.

מנורה בחדר האמבטיה או במקלחת, תהיה מוגנת בפני חדירת רטיבות בהתאם לתנאים במקום ההתקנה.

28. קביעת מנורה וחיבורה.

- (א) מנורה המורכבת על קיר או על תקרה תיקבע באופן יציב ובחיזוק בר-קיימא.
- (ב) מותר לתלות מנורה שמשקלה אינו עולה 1 ק"ג על פתיל זינה שחתך מוליכיו 0.75 מ"מ לפחות.
- (ג) ליד כל נקודת מאור בתקרה ייקבע וו-תליה המתאם לשאת משקל של 10 ק"ג לפחות.
- (ד) החיבורים בין המוליכים של המנורה ומוליכי המעגל הסופי ישוו באמצעות מהדקים מיוחדים.
- (ה) מוליך המופע בבית-נורה מתוברג יחובר אל המגע המרכזית, מוליך האפס יחובר אל המגע הצדדית של בית הנורה.
- (ו) קיימים במנורה אחת בתי נורה המיועדים למתחים שונים, יהיו בתי נורה אלה בלתי חליפים.

29. התקנת מפסק למנורה.

- (א) לכל מנורה קבועה או לכל קבוצת מנורות קבועות יותקן מפסק עם גושה נוחה.
- (ב) למנורה קבועה המצוידת במפסק על גופה, יותקן מפסק נוסף קבוע מחוצה לה; אם קיימים במיתקן מספר מנורות כאלה, מותר להתקין מחוץ למנורות מפסק יחיד משותף לפיקוח על כולן; מפסק כאמור לא נדרש כאשר מנורה קבועה מחוברת באמצעות תקע ובית-תקע.

פרק ד': התקנת מכשירי חשמל, למעט קבלים ודודי שמש.

30. אמצעי ניתוק.

- (א) מכשיר חשמלי יצויד באמצעות לשם ניתוקו מהזינה.
- (ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) מוצר להתקין שנאי לזינת פעמון במתח נמוך מאוד ללא אמצעי לשם ניתוקו מהזינה.

31. התקנת מפסק למכשיר קבוע או נייד.

- (א) למכשיר חשמלי קבוע או נייד יותקן מפסק קבוע אשר יתאים לזרם הנקוב של המכשיר.
- (ב) המפסק יהיה נפרד מהמכשיר ויותקן בטווח ראייה ממנו, אלא אם כן ניתן המפסק לנעילה במצב מופסק.
- (ג) המפסק יהיה דו-קטבי למכשיר חד-מופע ובעל שלושה או ארבעה קטבים למכשיר תלת-מופע.

(ד) על אף האמור בתקנת משנה (א), מותר להתקין מפסק נפרד לכל סוג אספקה אם המכשיר ניזון מסוגי אספקה אחדים; מפסקים כאמור יותקנו זה ליד זה ועל המכשיר יצוין באופן בולט כי הוא ניזון מסוגי אספקה אחדים.

32. זינה על ידי תקע ובית תקע.

(א) על אף האמור בתקנה 31 מותר להזין מכשיר באמצעות -
(1) תקע ובית-תקע במקום מפסק, כאשר הזרם הנקוב של בית-התקע אנו עולה על 25 אמפר;
(2) חיבור בר-שליפה מפסי צבירה ללא הגבלת הזרם שלו, בתנאי שקיים מפסק על גוף המכשיר.

(ב) במכשיר הניזון מסוגי אספקה אחרים הזינה תיעשה באמצעות תקע ובית-תקע מיוחדים לכל סוג האספקה אולם אם מותקן פתיל רב-גידי המשותף לכל סוגי האספקה, מותר שהזינה תיעשה באמצעות תקע ובית-תקע יחיד.

(ג) ניזון מכשיר באמצעות פתיל יהיה הפתיל שלם לכל ארכו, ללא חיבור ביניים, נראה לעין לכל אורכו ולא יעבור דרך חורים בקירות או במחיצות.

33. אבזרים בפתיל הזינה של המכשיר.

על אף האמור בתקנה 32(ג) מותר להתקין בפתיל הזינה של מכשיר חשמלי אבזרים אלה:
(1) תקע ובית תקע מיטלטלים;
(2) מפסק מיטלטל למכשיר חד-מופעי, שעצמת הזרם הנקוב שלו אינה עולה על 10 אמפר.

34. מכשיר חימום בחדר אמבטיה או במקלחת.

על אף האמור בתקנה 31(ב), למכשיר חימום המותקן בחדר אמבטיה או במקלחת יותקן מפסק מחוץ לחדר וקרוב ככל האפשר אל הכניסה אליו; על המפסק יהיה סימון ברור ובר-קיימא של מצב החיבור וההפסקה שלו.

35. התקנת דוד לחימום מים במיתקן ביתי.

(א) מותקן דוד לחימום מים בהתקנה קבועה במיתקן ביתי, תותקן מנורת סימון במקום הנראה לעין; המנורה תעיד על קיומו או העדרו של הזינה במעגל הדוד, אחרי המפסק.

(ב) על אף האמור בתקנה 31(ב) מותר שהמפסק לדוד כאמור לא יהיה בטווח ראייה ממנו.

36. זינת מיתקן פרסומת.

(א) במעגל הראשוני של שנאי לזינת מיתקן פרסומת אשר מתחו עולה על 1000 וולט, יותקן מפסק נוסף מחוץ למבנה וככל האפשר למטה ממיתקן הפרסומת: ידית ההפעלה של מפסק זה תהיה כלפי מעלה במצב הפסקה וכלפי מטה במצב חיבור; גובה התקנת מפסק כאמור מעל פני האדמה יהיה לא פחות מ-2.5 מטרים ולא יותר מ-3 מטרים; על המפסק או לצידו יהיה שלט ברור המציין את ייעודו; המפסק יהיה צבוע בצבע אדום ויסומנו עליו, או בסמוך לו, באופן ברור, מצבי חיבור והפסקה שלו; למפסק כאמור תהיה גישה חופשית.

(ב) שנאי לזינה מיתקן פרסומת במתח העלולה על 1000 וולט בין המוליכים יותקן בתוך תיבה מצויידת במנגנון המנתק את הזרם עם פתיחת מכסה התיבה.

37. זינת מנוע באמצעות מתנע כוכב-משולש.

נעשית זינת מנוע באמצעות מתנע כוכב-משולש מותר להתקין בקטע בין המנע והמנוע מוליכים בעלי חתך המתאים לזרם הנקוב של המנוע מחולק בשורש של 3 ובלבד שהמבטח בפני זרם קצר של מעגל הזינה מתאים גם להגנה בפני זרם קצר של הקטע האמור.

38. חתך מוליכים במעגל מתנע.

במוליכי המעגל של המתנע, המותקן במעגל הרוטור של מנוע שעובר בו זרם בעת ההתנעה, מותר להתקין מוליכים שחתכם מתאים לזרם שאינו קטן מ- 60% מהזרם הנקוב של הרוטור; במקרה האמור אסור שזרם התכיפות ההתנעות יסכנו את תקינות המוליכים.

39. הגנה בפני עומס יתר זרם קצר במעגל מנועי.

- (א) מנוע שהספקו עולה על 0.5 קילוואט יוגן בפני עומס יתר על ידי מבטח המיועד לו בלבד, המפסיק אוטומטית זרם העלול לגרום נזק למנוע בשל התחממות יתירה.
- (ב) מפסק אוטומטי תלת-מופעי להגנת מנוע בפני עומס יתר מותר שיופעל על ידי שני מופעים בלבד; המפסק האוטומטי ינתק בו זמנית את כל שלושת המופעים.
- (ג) בנוסף להגנה בפני עומס יתר הנדרשת בתקנת משנה (א), יוגנו מוליכי המעגל על ידי מבטח בפני זרם קצר.

40. הגנה בפני זרם קצר במעגל זינה למנועים אחדים.

אין להשתמש בנתיך או במפסק אוטומטי יחיד להגנה בפני זרם קצר במעגל זינה של מנועים אחדים חד-מופעיים או תלת-מופעיים, ללא הגבלת מספרם או הספקם, אלא אם כן כל אחד מהמנועים מוגן בפני עומס יתר.

41. הגנה משותפת של המנועים אחדים בפני זרם יתר.

אין להזין ממעגל אחד, חד-מופעיי או תלת-מופעיי, מנועים אחדים אלא אם כן הספקו של כל מנוע אנו עולה על חצי קילוואט והזרם הנקוב של המבטח בפני זרם יתר במעגל הזינה, עולה על 10 אמפר.

42. אפשרות תחזוקה, איורור וקריאת שלט הזיהוי.

מכשירי חשמל קבועים ונייחים יותקנו במצב המאפשר תחזוקה נאותה ללא סיכון, בתנאי איורור כנדרש על ידי היצרן לגבי המכשיר וכן המאפשר קריאת שלט הזינה לאחר ההתקנה.

43. איסור שימוש בצינור גמיש ממתכת.

אין להשתמש בצינור גמיש ממתכת כהגנה על מוליכי זינה של מכשיר חשמלי המיועד לטלטול תוך שימוש תקין בו.

פרק ה': התקנת קבלים לשיפור מקדם ההספק

44. מפסק או מגעון לחיבור הקבל.

מפסק או מגעון לחיבורו של קבל יהיו בעלי זרם נקוב השווה לפחות ל-1.43 פעמים הזרם הנקוב של הקבל, אלא אם כן היצרן ייעד אותם במיוחד לחיבור קבלים.

45. קבל המיועד למכשיר אחד.

(א) קבל המיועד למכשיר אחד יחובר להדקי הזינה של המכשיר או קרוב אליהם ככל האפשר.

(ב) אמצעי הניתוק של המכשיר מהזינה ינתק גם את הקבל המיועד למכשיר זה.

46. הגנה בפני זרם קצר.

(א) מוליכים במעגל זינה לקבל יוגנו בפני זרם קצר על ידי מבטח בעל זרם הנקוב השווה לזרם נקוב של הקבל כפול 1.43 לזרם נקוב גבוה יותר, הקרוב ביותר, מתוך הסדרה התיקנית של מבטחים.

(ב) אין מניעה שחתך המוליכים במעגל הזינה של קבל יתאים לזרם הנקוב של הקבל, ולא לזרם הנקוב של המבטח במעגל הזינה.

47. אמצעים לפריקת מטענו של קבל.

(א) קבל יצוייד באמצעות מתאימים לפריקת מטענו.

(ב) אמצעי הפריקה יבטיחו כי דקה אחת לכל היותר לאחר ניתוקו של הקבל מהזינה לא יישאר בין הדקיו מתח העולה על 50 וולט.

(ג) אמצעי הפריקה יהיו מחוברים באופן קבוע להדקי הקבל, או יתחברו אליהם אוטומטית בעת ניתוקו של הקבל מהזינה.

(ד) מחובר קבל במישרין לכריכות של מכשיר חשמלי, יחושבו כריכות המכשיר כאמצעי פריקה מספיקים.

48. אופן התקנה של קבלים.

קבלים יוגנו בפני הצטברות לכלוך ובפני רטיבות ויותקנו בתאי איוורור נאותים ובאופן שיאפשר גישה נוחה אליהם.

פרק ו': התקנת דוד שמש

49. זינת דוד שמש.

(א) דוד שמש יוזן על ידי מעגל סופי מיוחד בלוח של המיתקן.

(ב) נעשית זינה דוד שמש על ידי כבל על קיר חיצוני של מבנה או על גג, יהיה הכבל שלם לכל ארכו; אין להתקין כבל זה בצמוד לצינור מים.

50. מפסק ונורת סימון.

(א) לדוד שמש יותקנו מפסק ונורת סימון בפנים המבנה, כפי שנדרש בתקנות 30,31 ו-35.

(ב) בנוסף למפסק המותקן לפי תקנת משנה (א) יותקן לכל דוד שמש, שלא נמצא בתוך המבנה שהוא משרת, מפסק צוד לקונסטרוקציה שעליה נמצא הדוד.

(ג) על המפסק המותקן לפי תקנת משנה (ב) להתאים לדרגת הגנה IP/557 לפי תקן ישראלי ת"י 981, היינו עליו להיות מוגן בפני חדירת אבק והצטברותו, בפני גשם ובפני פגיעות מכניות.

51. סימון הדוד והמפסק.

(א) הדוד והמפסק המותקנים לפי תקנה 50(ב) יסומנו באופן המאפשר זיהוי של הלוח שממנו ניזון הדוד; קיים במבנה מספור לדירות, יכלול הסימון את מספר הדירה.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), כאשר מותקן דוד אחד בלבד במבנה שיש בו רק לוח ראשי אחד, לא תחול עליו, על המפסק שלו וכן על תיבות המעגל המזין אותו, חובת הסימון.

52. התקנת הארקה.

הארקה במיתקן החשמל של דוד שמש תותקן על ידי מוליך הארקה אשר יובא במעגל הדוד מהלוח המזין אותו; נעשית זינת הדוד על ידי כבל, יהיה מוליך ההארקה כלול בכבל.

53. הגנה אבזרים פלסטיים.

אבזרים מחומרים פלסטיים של מיתקן החשמל המותקנים תחת כיפת השמיים יהיו מסוג העמיד בפני קרינת שמש, או יוגנו בצורה נאותה בפני קרינה זו.

פרק ז': הוראות שונות

54. ביטול.

תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים במתח נמוך) התש"ס-1979⁵ – בטלות.

55. תחולה.

תקנות אלה יחולו על כל מיתקן חשמלי שהותקן לאחר תחילתן או שנעשו בו שינויים יסודיים לאחר תחילתן.

56. תחילה.

תחילתן של תקנות אלה שלושה חדשים מיום פרסומן.

משה שחל

י"ח בתשרי התשמ"ה (14 באוקטובר 1984)

שר האנרגיה והתשתית

(חמ 3-1730)

טבלה

IPXXX מיון דרגות הגנה של מעטפות (ארגזים) לצידוד חשמלי – ת"י 981

דרגות הגנה מפני פגיעות מכניות		דרגות הגנה חדירת מים		דרגות הגנה מפני מגע מקרי או רשלני בחלקים חיים או בחלקים נעים שבתוך המעטפת למעט גלים חלקים ודרגות הגנה מפני חדירת מוצקים.	
ספרת אופיינית ראשונה	האור דרגת הגנה מפני אנרגיה הולם (ג'ול) (ת"י 165 סעיף 10) טור 3	ספרת אופיינית שלישית	תאור- (בדיקה לפי ת"י 165) טור 2	ספרת אופיינית ת שניה	תאור- (בדיקה לפי ת"י 165) טור 1
0	העדר	0	העדר הגנה	0	העדר הגנה
1	הולם- 150 גרם מגובה 15 ס"מ	1	הגנה מפני טפטוף אנכי (סעיף 6.1)	1	הגנה מפני מוצקים שגודלם עולה על 50 מ"מ (סעיף 5.1)
2	הולם- 150 גרם מגובה 25 ס"מ	2	הגנה מפני טפטוף על מישור נטוי כד' 15 ⁰ (סעיף 6.2)	2	הגנה מפני מוצקים שגודלם עולה על 12 מ"מ (סעיף 5.2)
3	הולם- 250 גרם מגובה 20 ס"מ	3	הגנה מפני גשם (סעיף 6.2)	3	הגנה מפני מוצקים שגודלם עולה על 2.5 מ"מ (סעיף 5.3)
4	הולם- 500 גרם מגובה 40 ס"מ	5	הגנה מפני התזה (סעיף 6.4)	4	הגנה מפני מוצקים שגודלם עולה על 1 מ"מ (סעיף 5.4)
5	הולם- 1.5 ק"ג מגובה 40 ס"מ	7	הגנה מפני סילון מים (סעיף 6.5)	5	הגנה מפני חדירת אבק (הצטברותו) (סעיף 5.5)
6	הולם- 5 ק"ג מגובה 40 ס"מ	9	הגנה מפני סילון מים חזק או ים סוער (סעיף 6.6)	6	אטימות לאבק- הגנה מוחלטת (סעיף 5.6)
			הגנה מפני טבילה במים (סעיף 6.7)	7	
			אטימות למים (סעיף 6.5)	8	

דוגמאות מיון והסברים

לדוגמה: IP 559

IP

5 – ספרת אופיינית ראשונה (טור 1)

5 - ספרת אופיינית שניה (טור 2)

9 - ספרת אופיינית שלישית (טור 3)

תקנות החשמל (התקנת לוחות במתח עד 1000 וולט),

התשנ"א-1991*

בתוקף סמכותי לפי סעיף 13 לחוק החשמל, התשי"ד-1954¹ (להלן – החוק) או מתקין תקנות אלה:

פרק ב': דרישות כלליות

2. חובת התקנת לוח.

כל מיתקן חשמלי יצוייד בלוח, אחד או יותר, בהתאם לתקנות אלה.

3. בניה והתקנה של לוח.

(א) לוח יתוכנן בידי חשמלאי בלבד; הלוח ייבנה יותקן ויתחזק בידי חשמלאי או בפיקוחו.

(ב) לוח וציוודו יתאימו לדרישות התקנים החלים עליהם.

4. תכונות המסד.

מסד הלוח יהיה בעל תכונות כמפורט להלן:

(1) החוזק המכני בטיח את נשיאת הציווד החשמלי באופן יציב בכל תנאי העבודה במקום התקנתו, לרבות עמידה בכוחות הנוצרים בזרם הקצר הצפוי;

(2) חומר המסד יהיה בלתי דליק או כבה מאליו;

(3) מסד שחלק חי חשוף בא במגע איתו יהיה מחומד מבדד.

5. תכונות לוח.

לוח רבות ציוודו יתאים, מבחינת הדרישות המכניות, הפיסיקליות, הכימיות והכוחות האלקטרודינמיים הצפויים בזמן קצר, למקום התקנתו או שיוגן בהתאם. חלקי פלדה בלוח יוגנו בפני שיתוך.

6. תכנון ומיקום לוח.

(א) לוח יתוכנן, ייבנה וימוקם כך, שתתאפשר גישה נוחה לכל חלק מחלקיו למטרות תפעול ותחזוקה; מקום מתקנתו יהי מואר ומאוורר בצורה נאותה.

(ב) לוח יתוכנן וימוקם כך שהטמפרטורה המרבית של כל חלק מחלקיו, לרבות המסד, לא תעלה על המותר לגביו.

7. התקנת לוח.

(א) לוח ייקבע על משטח או מבנה יציב בלבד.

(ב) קביעת לוח תהיה יציבה ופירוקו יתאפשר באמצעות כלים בלבד.

(ג) לוח יותקן כך שלא יסכן את סביבתו ולא יושפע לרעה על ידי מיתקנים אחרים, כגון צנרת מים, צנרת גז וכיוצא באלה.

8. הגנת לוח בפני חישה.

- (א) לוח יוגן בפני חישה בהתאם לתקנות החשמל (הארקות ושיטות הגנה בפני חישה במתח עד 1000 וולט), התשמ"ד-1984³.
- (ב) מותקן ציוד חשמלי על מסד מתכתי התלוי על צירים כגון דלת של לוח, יוארק מסד זה באמצעות מוליך גמיש.

9. מניעת התפשטות אש.

- (א) התפשטות אש מלוח ללוח בקומה אחרת תימנע עלידי התקנת אמצעים נאותים, כגון מחיצות או סתימת מעברים בחומר עמיד בפני אש.
- (ב) לוח לא יותקן בצינור איזור.
- (ג) ממוקם לוח בפני לא יותקנו באותו פיר צנרות לגזים או לנוזלים.

פרק ג': מרווחים ומעברים

10. מרווח בין לוח ובין קיר ממולו.

- (א) המרווח המזערי החופשי בין החלק הבולט ביותר של לוח לבין קיר שממול יהיה -
- (1) 1.0 מטר כאשר הוא משמש גם כמעבר;
- (2) 0.8 מטר כאשר הוא משמש לתפעול בלבד;
- (3) 0.6 מטר כשקיים בלוח ציוד הניתן לשליפה והוא במצב שלוף או כשקיימת דלת והיא במצב פתוח.
- (ב) המרווח המזערי החופשי בין שני לוחות סמוכים מקבילים יהיה:
- (1) 1.0 מטר כאשר כל הדלתות סגורות וציוד נשלף נמצא במצב מוכנס;
- (2) 0.6 מטר כאשר דלתות נגדיות פתוחות וציוד נשלף במצב שלוף.

11. מעבר מאחורי לוח והכניסה אליו.

מעבר מאחורי לוח יתקיימו דרישות אלה:

- (1) היה אורכו עד 4.0 מטרים תהיה אליו כניסה אחת לפחות;
- (2) עולה אורכו על 4.0 מטרים, תהיינה שתי כניסות לפחות, קרובות ככל האפשר לקצותיו;
- (3) דלת כניסה למעבר תיפתח כלפי חוץ ונעילתה תתאפשר רק מבחוץ; ניתן יהיה לפותחה מבפנים ללא מבפנים ללא מפתח או כלי; הדלת תסומן בצידה החיצוני באופן בולט לעין: "זהירות חשמל".
- (4) דלת מחומר מוליך תוארק באמצעות מוליך גמיש.

12. מידות מזעריות של מעבר וכניסה אליו.

המידות המזעריות של מעבר והכניסה אליו יהיו:

(1) גובה: 1.9 מטר;

(2) רוחב:

(א) של המעבר, כנדרש בתקנה 10;

(ב) של הכניסה למעבר 0.6 מטר.

פרק ד': ציוד המותקן בלוח

13. מיקום אמצעי הפעלה.

אמצעי הפעלה של ציוד מיתוג יותקנו בחזיתות לוח בלבד.

14. סימון.

(א) מבטחים, מפסקים וציוד המשמש למדידה, בקרה והתרעה יסומנו בהתאם ליעודם.

(ב) בלוח בעל מבטח ראשי של 100 אמפר או יותר והמצויד בסרגל הדקים, יסומנו גם ההדקים והמוליכים המחוברים אליהם.

(ג) כבלים ומובילים המגיעים ללוח, למעט במיתקן ביתי, יסומנו בהתאם ליעודם.

(ד) כל הסימונים יהיו ברורים ובני-קיימא.

15. כושר ניתוק

כושר ניתוק של מבטח יתאים לעוצמת זרם הקצר הצפוי.

16. גובה התקנת ציוד.

(א) הגובה המזערי של הדקי ציוד מעל רצפה יהיה 0.2 מטר.

(ב) גובה אמצעי הפעלה ידניים, כולל נתיכים, יהיה בין 0.5 מטר ובין 2.0 מטרים מעל הרצפה; מבטחים של חברת חשמל, הממוקמים במבנים של צרכנייה יכול שיתקנו בגובה העולה על 2.0 מטרים.

17. הגנה בפני מגע מקרי.

חלקים חיים חשופים ונגישים בלוח או מעל למעבר שלו יוגנו בפני מגע מקרי בדרגת הגנה IP 2XX, לפחות, לפי תקן ישראלי ת"י 981; הוראות תקנה זו לא יחולו על לוח המותקן בחדר או בתא מיוחד שהגישה אליו מיועדת לחשמלאי בלבד.

18. מבטיחים לסוגי אספקה שונים.

מבטיחים לסוגי אספקה שונים, באותו לוח או שדה של לוח יורכבו בקבוצות לפי סוגי האספקה; המרחק המזערי בין קבוצות יהיה כפליים לפחות מהריווח שבין מבטחים שונים של קבוצה אחת, אולם לא פחות מ-17.5 ס"מ.

19. לוח המשמש צרכנים אחדים.

מותקן אותו לוח ציוד של צרכנים אחדים, יותקן ציוד של כל צרכן על שדה נפרד; כל שדה כאמור יסומן בהתאם ליעודו באופן ברור ובר-קיימא.

20. התקנת מוליך או כבל.

- (א) מוליכים וכבלים יותקנו בלוח בדרך נאותה למניעת נזק עקב הצטלבות, צפיפות ולחץ; מוליכים או כבל של מעגל אחד יהיו ניתנים לזיהוי ולהפרדה ממוליך ומכבל של מעגל אחד.
- (ב) הוחלף לוח קיים, ולא הוסף בו מוליך חדש או כבל חדש, רשאי המתקין להשאיר את המוליכים או את הכבלים הקיימים בצבעי הזיהוי שלהם.
- (ג) הוסף מוליך חדש או כבל חדש ללוח הקיים או ללוח שהוחלף, בלי החלפת יתר כבלי הלוח ומוליכיו הישנים, יהיה בידוד המוליך החדש או בידוד כל מוליך שבכבל החדש בצבעי הבידוד כנדרש בתקנות החשמל (התקנת מוליכים), התש"ל-1970⁴, או תקנות החשמל (התקנת כבלים), התשכ"ז-1966⁵, לפי העניין; עד הקצוות של כל מוליך או כבל קיים המחובר ללוח יותקנו סימני זיהוי, כגון שרולים, בצבעים הנדרשים, לרבות סימן ברור ובר-קיימא של המופעים במעגל תלת-מופעי.
- (ד) נוסף מוליך או כבל כאמור בתקנת משנה (ג), יותקן בלוח כאמור, וכן בלוח הראשי המזין אותו ובכל לוח משנה המוזן ממנו, שלט בנוסח: "זהירות – הצבע הכחול יכול שישמן מוליך אפס (N) או מוליך מופעי".

21. הגנה בפני זרם יתר.

- (א) מוליכים המותקנים בלוח, יוגנו בפני זרם יתר.
- (ב) נתיכים בעלי אלמנט ניתך חליף, המתאימים לתקן ישראלי ת"י 548, לא יורכבו בלוח שהותקן לאחר תחילתן של תקנות אלה.

22. מפסק ראשי ומבטח ראשי.

- (א) כל לוח ראשי יצוייד במפסק ראשי ובמבטח ראשי לכל סוג אספקה.
- (ב) בכל מקום בו דרושים מפסק ראשי ומבטח ראשי מותר להשתמש במפסק אוטומטי, במפסק אוטומטי זעיר או במפסק ונתיכים; המפסק יהיה:
- (1) תלת קטבי או ארבע קטבי בזינה תלת-מופעי;
 - (2) חד-קטבי או דו-קטבי בזינה חד-מופעית.
- (ג) בכל לוח משנה יותקן מפסק ראשי; קיים קשר עין בין לוח המשנה לבין המפסק בלוח הזן אותו ומעבר חופשי שאורכו אינו עולה על 3.0 מטרים, ניתן לוותר על מסק כאמור.

23. תפקוד מפסק.

- (א) מפסק ינתק לפחות את כל המופעים.
- (ב) מפסק המותקן בזינה צפה (IT) ינתק את כל מוליכי המעגל למעט מוליכי ההגנה.

24. התקנת מוליכי אפס (N).

- (א) מוליכי אפס שבלוח יחוברו אל פס האפס, המיועד למוליכים אלה בלבד.
- (ב) כל מוליך אפס יחובר אל הפס האמור באמצעות בורג המיועד עבורו בלבד; ניתוק מוליך אחד לא יפגע בתקינות חיבור מוליך אחר.
- (ג) בלוח בעל גישה מהחזית בלבד, יימצא הפס האמור בחזית ויוגן בפני מגע מקרי, כנדרש בתקנות אלה, עלידי מכסה מחומד מבדד, בלתי דליק או כבה מאליו.
- (ד) במוליך אפס לא יותקן נתיך או מפסק המאפשר את ניתוקו בלבד.

25. התקנה מוליכי הארקה (PE) או הגנה.

- (א) מוליכי הארקה או הגנה שבלוח יחוברו אל פס הארקה, המיועד למוליכים אל בלבד.
- (ב) כל מוליך כאמור יחובר אל פס האמור באמצעות בורג המיועד לו בלבד. ניתוק מוליך אחד או יפגע בתקינות חיבור מוליך אחר.
- (ג) בלוח בעל גישה מהחזית בלבד יימצא הפס האמור בחזיתו.

26. הפעלת מפסקים ונתיכים בלוח.

- (א) לידיות ההפעלה של מפסקים המותקנים באותו כיוון יהיה כיוון זהה לביצוע פעולה זהה.
- (ב) מפסק יורה על מצבו התפעולי.
- (ג) מותקנים בלוח מפסק ונתיך נפרדים באותו מעגל, יותקן המפסק במעלה הזינה.

פרק ה': דרישות נוספות ללוחות במיתקנים ביתיים.

27. מיקום הלוח.

- (א) במיתקן ביתי לא יותקן לוח בחדר מקלחת או בחדר אמבטיה או במרפסת.
- (ב) בדירת מגורים ימוקם הלוח של המיתקן הדירתי בתוך הדירה; הלוח, לרבות המעטה שלו, יהיה מחומר פלסטי כבה מאליו או ממתכת, ובלבד שנתקיימו בלוח מתכת התנאים שלהלן:
- (1) המפסק הראשי של הלוח הוא בגודל 3×100 אמפר או יותר;
 - (2) החיבור בין הלוח האמור לבין המבטח של חברת החשמל המזין אותו נעשה באמצעות כבל בלבד;
 - (3) הכבל האמור יוכנס ללוח באמצעות התקן מבודד;
 - (4) הארקות הלוח תעמוד בדרישות תקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט), התשנ"א-1991⁶, בהתאם למבטח של חברת החשמל במעלה הכבל.
- (ג) על אף האמור בתקנה 10(א) יכול שהמרווח החופשי יהיה 0.7 מטר בלבד.
- (ד) על אף האמור בתקנה 16(ב) יהיה הגובה המזערי של אמצעי הפעלה של ציוד בלוח בדירת מגורים 1.4 מטרים.

28. ציוד בלוח.

בלוח של דירת מגורים יותקנו אבזרים המשמשים ציוד של דירה זו בלבד.

29. מבטחים ומפסקים בלוח.

- (א) מבטח ראשי בלוח של מיתקן ביתי יהיה מסוג מפסק אוטומטי זעיר או מפסק אוטומטי בלבד.
- (ב) מעגלים הניזונים מלוח ביתי יוגנו על ידי מפסקים אוטומטיים זעירים בלבד.
- (ג) על אף האמור בתקנות משנה (א) ו-(ב) יכול שיותקן מפסק אוטומטי או מפסק ונתיכים אם נדרש מבטח בעל זרם נומינלי של 63 אמפר או יותר.
- (ד) לוח במיתקן דירתי יצויד במפסק מגן, אחד או יותר, כך שכל מעגל סופי במיתקן יוגן בפני זרם דלף העולה על 0.030 אמפר; מפסק המגן האמור יותקן בין המפסק הראשי לבין מבטחי המעגלים הסופיים, אך יכול שהוא יהיה יחידה משולבת עם המפסק הראשי.

פרק ו': הוראות שונות

30. תרשים הלוח

- (א) לכל לוח יהיה תרשים חשמלי מעדכן.
- (ב) התרשים יימצא בצמוד ללוח, או שיהיה בו שלט, המציין את מקום הימצאו. הוראה זו אינה חלה על לוחות בדירות מגורים.

31. בדיקת הלוח.

לוח ייבדק לאחר השלמתו ולפני הפעלתו הראשונה כדי לוודא שהתקיימו בו דרישות תקנות אלה.

32. תחזוקת הלוח.

לוח יתוחזק במצב תקין ויעיל; ליקויים בלוח יתוקנו ללא דיחוי.

33. אחריות.

חובה המוטלת לפי תקנות אלה יראו אותן כמוטלת על מתכנן המיתקן, על מתקינו, על בעלו או על מחזיקו או על מפעילו, הכל לפי העניין, והוא כאשר אין כוונה אחרת משתמעת.

34. תחולה.

תקנות אלה יחולו על כל לוח חדש שיותקן לאחר תחילתן; אולם תקנה 27(ב) לא תחול על החלפת לוחות קיימים.

35. ביטול.

תקנות החשמל (התקנת לוחות במתח נמוך), התשל"ו-1976⁷ בטלות.

36. תחילה.

- (א) תחילתן של תקנות אלה למעט תקנה 27(ב) שישה חודשים מיום פרסומן.
- (ב) תחילתה של תקנה 27(ב) שנתיים מיום פרסום תקנות אלה.

37. הוראות מעבר.

על אף האמור בתקנה 36 ובתקנות החשמל (התקנת לוחות במתח נמוך), התשל"ו-1976 מותר לפעול לפי תקנות אלה בלבד מיום פרסומן.

יובל נאמן
שר האנרגיה והתשתית

ה' בתמוז התשנ"א (17 ביוני 1991)
(חמ 3-2102)