

איזייר הנדסת חשמל ותקשורת בדיקות, יעוץ, תכנון וכל סוגי עבודות חשמל

מפסק מגן (פחת) (RCD) Residual Current Device

מפסק מגן (פחת) הוא רכיב בטיחותי קריטי בלוח החשמל, שנועד להגן על בני אדם ובעלי חיים מפני התחשמלות, ולהגן על המבנה מפני שריפות הנגרמות מקצרים או זליגות זרם. בעוד שמפסק זרם רגיל (מאמ"ת) מגן על מערכת החשמל מפני עומס יתר וקצר, מפסק הפחת מתרכז אך ורק ב**בטיחות ובחיי אדם**.

עיקרון הפעולה

מפסק הפחת פועל כ"מאזניים" המודדים את זרם החשמל. הוא מבוסס על **חוק קירכהוף לזרמים**:

- **במצב תקין:** הזרם היוצא מלוח החשמל דרך מוליכי הפאזה חייב להיות שווה במדויק לזרם החוזר דרך מוליך האפס.
- **במצב תקלה (זליגה/התחשמלות):** אם אדם נוגע במוליך חשוף, או שישנו בידוד פגום במכשיר, חלק מהזרם "בורח" לאדמה (הארקה) במקום לחזור דרך האפס.
- **הניתוק:** בתוך המפסק ישנו שנאי סיכום (סליל טורואידי). כאשר נוצר הפרש בין הזרם הנכנס ליוצא החוצה, נוצר שדה מגנטי שמפעיל מנגנון מכני ומנתק מיד את זרם החשמל לכל הבית.

פרמטרים טכניים מרכזיים

כדי שמפסק הפחת יבצע את עבודתו ביעילות, הוא מוגדר על פי שני ערכים קריטיים:

- **זרם הפעלה נומינלי** זהו סף רגישות המפסק לזליגה.
 - במתקנים ביתיים, התקן מחייב רגישות של **30מיליאמפר**. זרם מעל ערך זה העובר בגוף האדם נחשב למסוכן ועלול לגרום לעצירת נשימה ופרפור חדרים בלב.
- **זמן תגובה:** המפסק חייב לנתק את הזרם במהירות הבזק – לכל היותר תוך **300 מילישניות** כדי למנוע נזק בלתי הפיך לגוף.

סוגי מפסקי פחת נפוצים

מערכות החשמל המודרניות כוללות סוגים שונים של זרמים, ולכן יש להתאים את סוג הפחת:

1. **Type AC:** מגיב לזרם דלף חילופין (AC) בלבד. (הולך ויוצא משימוש בגלל ריבוי אלקטרוניקה).
2. **Type A:** מגיב לזרם חילופין וגם לזרם ישר (DC) פועם. זהו המפסק הסטנדרטי והחובה כיום ברוב הבתים.
3. **Type B:** מתאים לזרם ישר חלק (Pure DC) משמש בעיקר לעמדות טעינה של רכב חשמלי ומערכות סולאריות.

בדיקה ותחזוקה (חובת הצרכן)

על גבי מפסק הפחת קיים לחצן בדיקה המסומן באות **T (Test)**.

- **תפקיד הלחצן:** לחיצה עליו מייצרת "זליגה מלאכותית" פנימית ומאלצת את המפסק לקפוץ.

בדיקות חשמל בדיקות תרמוגרפיות בדיקות עמדות טעינה

איזייר הנדסת חשמל ותקשורת
בדיקות, יעוץ, תכנון וכל סוגי עבודות חשמל

- **תדירות בדיקה מומלצת:** אחת למספר חודשים.

חשוב לדעת: לחצן הבדיקה בודק אך ורק את תקינות המנגנון המכני של המפסק, והוא אינו מחליף בדיקה תקופתית של חשמלאי מוסמך הבודק את יעילות מערכת ההארקה הכללית של המבנה באמצעות מכשיר ייעודי. (Loop Tester)