

השתנות ערך התנגדות ההארקה (חוברת 54 - אוגוסט 93) (03-08)

הבעיה

ידוע שהתנגדות של אלקטרודה למסה הכללית של האדמה משתנית בהתאם לעונות השנה ולכמויות הגשם בחורף. בתקנות החשמל שבהן נדרשים ערכים מסויימים של התנגדות האלקטרודות אין הכוונה לאופן המדידה או לתקופה בה יש למדוד.

תשובת הועדה

אמנם נכון שבתקנות הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול נקבעו ערכים מירביים מותרים כדלהלן:

- * ההתנגדות של הארקה השיטה במתח נמוך - 5 אוהם (ראה תקנה 21(א)).
- * ההתנגדות של הארקה יסוד של מבנה - 20 אוהם (ראה תקנה 39(ג)).
- * התנגדות של הארקה הגנה מקומית בשיטת (TT) - 5 אוהם (ראה תקנה 49(ו)).
- * ההתנגדות השקולה של נקודת הכוכב של מקור הזינה בשיטת TN - 20 אוהם (ראה תקנה 46(ב)).
- * העכבה המירבית המותרת של לולאת התקלה, בהתאם לגודל המבטח המגן על המעגל, ניתנת בטבלה שבתקנה 42(א) וכוחה יפה הן לגבי איפוס (TN) והן לגבי הארקה הגנה (TT).

אולם גם נכון שאין התייחסות להשתנות ההתנגדות בהתאם לעונות השנה, וזאת משלושה טעמים:

1. לדעת הועדה אין השינויים בהתנגדות כה קריטיים לגבי מעגלים במתח נמוך כפי שהם לגבי מעגלים במתח גבוה.
2. הרוב המכריע של מתקני מתח נמוך נמצא בשטחים בנויים, שהם מכוסים על-ידי בתים ו/או על-ידי כבישים ומדרכות, ושינויי הלחות במקרים אלה הם מזעריים במהלך השנה כולה.
3. מאז הנהגת השיטה של הגנת TN והארקה יסוד של כל מבנה, אין למעשה במבנים החדשים הסתמכות על ערך התנגדות האלקטרודות, אלא על התנגדות של מעגל מתכתי בלבד, מן השנאי דרך המופעים אל העומס וחזרה דרך האפס אל השנאי. מאחר שחשיבות התנגדות הארקה היסוד כה קטנה, לשינוי העונתי - אם בכלל יש כזה ביסוד הבניין - אין משמעות.

חברת החשמל, בעבודותיה היא, ממליצה לבצע מדידות התנגדות אלקטרודות לקרקע בעונת היובש, אך אם חייבים למדוד בעונות אחרות היא משתמשת במקדמי תיקון כדלהלן, כדי לקבל ערכים מתוקנים לצורכי חישוב בקווים של מתח גבוה:

- * ערך שנמדד בעונה של גשמים אינטנסיביים - מכפילים ב- 1.8.
- * ערך שנמדד בעונות של גשמים חלשים - מכפילים ב- 1.5.
- * ערך שנמדד בעונות היובש - מכפילים ב- 1.