

התקנת גנרטורים למתח נמוך

02-15

התקנת מפסק מחלף תלת-קוטבי במתקן בו מבוצע איפוס TN-S

? 1. בתקנת משנה 11 (ו) בתקנות החשמל (התקנת גנרטורים למתח נמוך), מתוארים התנאים המאפשרים התקנת מפסק מחלף תלת-קוטבי במתקנים שבהם קיים גנרטור וקיים מוליך PEN בכניסה למבנה.

2. מכאן נובע שתקנה זו אינה מתייחסת במפורש למבנים בהם מוליך האפס (N) מופרד ממוליך ההארקה (PE), למשל במבנה בו קיימת תחנת טרנספורמציה פנימית (תחט"פ) של חברת החשמל, ומתקני הצרכנים באותו מבנה מוזנים בשיטת איפוס TN-S. מאחר ומותר להתקין במבנה רק פס השוואת פוטנציאליים (פה"פ) אחד, יש להתקין אותו בתחט"פ של חברת החשמל. במקרים אלה חלה כביכול חובה על הלקוח להתקין בלוח הראשי שלו מפסק מחלף ארבע-קוטבי.

3. שימוש במפסק מחלף ארבע-קוטבי מוכיח על הלקוח מבחינה כספית וטומן בחובו גם חסרונות נוספים, לכן תקנות החשמל (התקנת גנרטורים למתח נמוך), מתירות בתנאים מוגדרים להשתמש במפסק מחלף תלת-קוטבי.

בהתאם לכך ובכדי לאפשר התקנת מפסק מחלף תלת-קוטבי במתקנים המוזנים באיפוס TN-S מוצע שבנוסף לחיבור נקודת האפס של הגנרטור לפס האפס בלוח הראשי, יבוצע חיבור נוסף של נקודת האפס של הגנרטור ישירות אל פס השוואת הפוטנציאליים.

חיבור כזה, ינטרל את הסכנה של עליית פוטנציאל האפס בתחט"פ של חברת החשמל במקרה של פירוק החיבור בין נקודת האפס של השנאי לבין פס האפס בתחט"פ לצרכים שונים, כגון לתחזוקה.

4. החיבור הנוסף של נקודת האפס של הגנרטור אל הפה"פ, אינו מהווה איפוס נוסף מכיוון שהחיבור מבוצע בפה"פ היחיד במבנה הממוקם בתחט"פ. ברצוני להזכיר שאם קיימים במבנה שני שנאים מאפסים את נקודת האפס של כל אחד מהם, והדבר אינו בסתירה לנדרש בתקנות.

תשובת הוועדה

! 1. בתקנות החשמל (התקנת גנרטורים למתח נמוך) יש תרשים לדוגמא המתאר את האופן בו מותר להתקין מפסק מחלף תלת-קוטבי במתקן המוגן בפני חשמל באיפוס T-N-C-S אולם אין תרשים כזה בהתייחס לאיפוס TN-S.

המשך בגב

יש למקם דף זה אחרי דף 02-14

המשך התשובה



2. ככלל, מותר להתקין במבנה מספר פסי השוואת פוטנציאלים (לצורך העניין ניתן לכנותם פה"פ ראשי - בו מבוצע האיפוס, ופה"פים משניים) ובלבד שכל אחד מהם יחובר אל טבעת הגישור באמצעות מוליך הארקה העומד בנדרש בתקנה 5 בתקנות החשמל (הארקות יסוד). חיבור בין פסי השוואת הפוטנציאלים גם באמצעות מוליך חיבור נוסף ישפר את הבטיחות במתקן. במבנה בו יש מספר פסי השוואת פוטנציאלים, יש לבצע את האיפוס רק באחד מפסי השוואת הפוטנציאלים - פה"פ ראשי.

3. קיימת אפשרות לבצע איפוס TN-S תוך שימוש במפסק מחלף תלת-קוטבי במתקן המוזן על-ידי שני וגנרטור הממוקמים באותו מבנה, במקרה זה הארקה המתקן משמשת לשלושה יעודים:

- הארקה מתקן הצריכה.
- הארקה השיטה של הגנרטור.
- הארקה השיטה של השנאי.

שימוש באלקטרודה משותפת למספר יעודים, מותר כאשר מתקיימים התנאים כמוגדר בתקנה 20 (ב) בתקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חשמול במתח עד 1000).

בפירוש קודם של ועדת הפירושים (03-28) - "הגנה בפני חשמול בשיטת איפוס (TN-S) במתקן הכולל גם גנרטור", אסרה הועדה לבצע חיבור נוסף בין נקודת הכוכב של הגנרטור לבין הפה"פ.

4. קיימת עדיפות בטיחותית לשימוש במפסק מחלף ארבע-קוטבי לחיבור גנרטור תלת-מופעי לאספקה חלופית, כאשר אמצעי ההגנה בפני חשמול המיושם במתקן הוא איפוס, כאשר האיפוס לא מבוצע בלוח הראשי של המתקן. יחד עם זאת, תקנות החשמל מתירות שימוש במפסק מחלף תלת-קוטבי כאשר מבוצע איפוס (TN-S).

במקרה זה הארקה השיטה של הגנרטור מבוצעת דרך נקודת הכוכב של השנאי או דרך פס האפסים שבתוך התחט"פ, ולכן יש להבטיח את רציפות הארקה השיטה של הגנרטור דרך מתקן של ספק החשמל ולנקוט באמצעים לשמירה על בטיחותם של העובדים בתחט"פ, גם כאשר המתקן מוזן מהגנרטור.

במקרה זה יש לבצע איפוס יחיד ולהתקין שלטים בנוסח: **"זהירות: גנרטור מחובר עם מפסק מחלף תלת-קוטבי"**, בסמוך למיקום ביצוע האיפוס בתחט"פ ובסמוך למערכת המנייה.