

Μέτρηση – καταγραφή Ρεύματος Διαρροής Residual Current

Σύνταξη : Σταμάτης Καραγιάννης, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Δ.Π.Θ.,
s.karagiannis@horos.gr

Οι περισσότεροι από εμάς γνωρίζουμε το «Ρεύμα Διαρροής» από τα απλά ρελέ που (απαιτείται να) υπάρχουν στους πίνακες διανομής.

Η λειτουργία είναι απλή: όταν το ρεύμα διαρροής υπερβαίνει την τιμή των 30mA (ώστε η τάση επαφής να παραμείνει οριακά κάτω των 50Volt), το ενσωματωμένο ρελέ ισχύος επεμβαίνει άμεσα διακόπτοντας το κύκλωμα [1], [2]

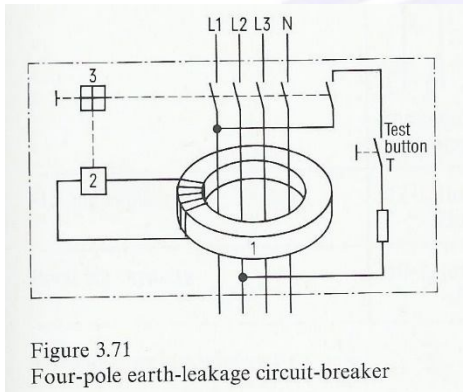
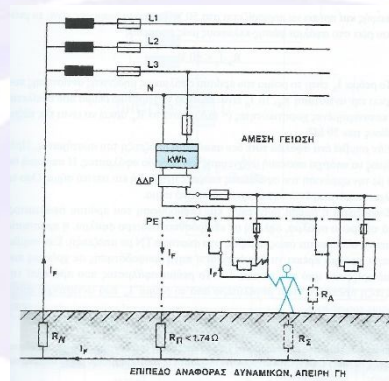


Figure 3.71
Four-pole earth-leakage circuit-breaker



Δεδομένα που πρέπει να γνωρίζουμε:

- ✓ Τα 30 mA προκύπτουν από το όριο της τάσης επαφής 50Volt (ώστε η εγκατάσταση να παραμένει μέσα στα όρια ασφαλείας της ανθρώπινης φυσιολογίας).
- ✓ **ΣΕ ΚΑΜΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ (ΕΙΝΑΙ, ΕΞΑΛΛΟΥ, ΠΑΡΑΝΟΜΟ) ΝΑ ΠΑΡΑΚΑΜΠΤΕΤΑΙ ΤΟ ΡΕΛΕ (το περίφημο by-pass)...**
- ✓ Σε μεγάλες εγκαταστάσεις (π.χ. εστιατόρια, πολυκαταστήματα και άνω) προβλέπεται να υπάρχει ένα επιπλέον όριο, 300mA για λόγους πυροπροστασίας.
- ✓ Κάθε εγκατάσταση παρουσιάζει ένα «διαρρέον» ρεύμα. Αυτό ΔΕΝ είναι σημάδι κακής εγκατάστασης. Ιδιαίτερα όπου υπάρχουν πολλές ηλεκτρονικές συσκευές (π.χ. πολλαπλοί λαμπτήρες LED με τροφοδοσία κατ' ευθείαν από 230V) το φαινόμενο είναι αναπόφευκτο.
- ✓ Όταν το ρελέ «πέφτει» (δηλ.: ενεργοποιείται) η τιμή του ρεύματος διαρροής υπερβαίνει το όριο των 30mA (έστω, στιγμιαία).
- ✓ Αυτό δεν σημαίνει ότι κάποια συσκευή «χάλασε» (εξαιρούνται οι περιπτώσεις που, όντως, υπάρχει πρόβλημα). Απλά η τελευταία συσκευή που ενεργοποιήθηκε ξεπέρασε το κατώφλι των 30mA!

Το πρόβλημα:

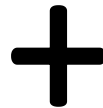
- Έχει αναφερθεί κατ' επανάληψη το φαινόμενο όπου το ρελέ διαρροής να ενεργοποιείται σε ανύποπτο χρόνο και, φαινομενικά, χωρίς λόγο.
Συνέπειες: κατάσταση χωρίς φωτισμό, επαγγελματικές κουζίνες χωρίς ρεύμα, μονάδες κλιματισμού απενεργοποιημένες.
- Παρόμοια ενεργοποιείται σε μεταβατικά φαινόμενα (π.χ. έναυση φωτισμού καταστήματος).

Η λύση:

- ΔΕΝ είναι η παράκαμψη (by-pass) για προφανείς λόγους....
- ΕΙΝΑΙ η συνεχής μέτρηση & καταγραφή του ρεύματος διαρροής.

Circutor RGU-10C

- ✓ Υλικό ράγας (πλάτος 3Μ.Ε.)
- ✓ Συνδέεται με τον οποιοδήποτε τοροειδή μετασχηματιστή έντασης της εταιρείας (ωφέλιμη διάμ. Από 20mm μέχρι 500X200mm, περίπτωση μπαρών χαλκού σε Γ.Π.Χ.Τ.).
- ✓ Έξοδος για ενεργοποίηση ρελέ ισχύος (αν απαιτείται).
- ✓ Ένδειξη σε οθόνη LCD του τρέχοντος ρεύματος διαρροής.
- ✓ Παραμετροποιήσιμη ευαισθησία (π.χ. 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 1A, 3A κλπ.)
- ✓ Παραμετροποιήσιμος χρόνος απόκρισης (π.χ. στιγμιαίο, 0,02 sec, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 1 κλπ.)



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟ:

Άμεση σύνδεση (μέσω διαύλου RS-485) με την μονάδα της Circutor EDS (Efficiency Data Server).

Κάνοντας χρήση των δυνατοτήτων αυτής της συσκευής:

- ✓ Συνεχής καταγραφή του ρεύματος διαρροής.
- ✓ Δυνατότητα λήψης των δεδομένων (downloading) σε μορφή δεδομένων Excel για περαιτέρω επεξεργασία.
- ✓ Εποπτεία από οποιοδήποτε browser (αποτελεί web server!).
- ✓ Πλήρης οπτικοποίηση.
- ✓ Θέση οποιουδήποτε pre-alarm, alarm: π.χ. αν $I_{DN} > 28mA$, στείλει mail σε λίστα παραληπτών!
- ✓ Θέση οποιασδήποτε συνθήκης, χρονοπρογράμματος: π.χ. κατά την έναυση του φωτισμού (κάνοντας χρήση των 8 ενσωματωμένων Digital Outputs) μείωσε τον χρόνο απόκρισης στο 1sec. Και αμέσως μετά επανέφερε το.

Βιβλιογραφία, πάνω στην οποία βασίστηκαν τα παραπάνω:

- [1] Siemens, Switching, Protection and Distribution in Low-Voltage Networks, ISBN 3-89578-000-6, §3.6.1
- [2] Πέτρος Ντοκόπουλος, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Καταναλωτών, ISBN 960-431-943-4, §4.3.3.1.2

Γιατί ΧΩΡΟΣ & μέτρηση

- Βαθιά γνώση της θεωρίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων..
- Συσσωρευμένη εμπειρία εφαρμογών.
- Στελέχωση της εταιρείας με μηχανικούς.
- Υποστήριξη προς τον μελετητή (προδιαγραφές – σύνταξη διαγράμματος διανομής).
- Εξειδικευμένες εφαρμογές σε κτίρια στην Ελλάδα (δυνατότητα επίσκεψης και πλήρους παρουσίασης).
- Δυνατότητα συνδυασμού διαφορετικών διατάξεων διανομής με σκοπό το βέλτιστο οικονομο-τεχνικό αποτέλεσμα.

Περισσότερες πληροφορίες – Τεχνική Υποστήριξη:

www.horos.gr