

Αξιοποίηση της πρόσφατης Κοινής Υπουργικής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και ΠΕΧΩΔΕ

Σ4Μ

ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΠΟΦΥΓΟΥΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ!

Από τον κ. Γεώργιο Γ. Σαρρή, Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας στην *Eniop - Tempo S.A.*

Όταν σήμερα σκεπτόμαστε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, η πρώτη προσέγγιση μας πρέπει να αφορά την ασφάλεια. Ο ηλεκτρισμός είναι απαραίτητο στοιχείο στην καθημερινή μας ζωή, είναι η κινητήρια δύναμη του σύγχρονου πολιτισμού, όμως η ασφάλειά του χρήση πρέπει να είναι βασικός σκοπός όλων όσων ασχολούνται με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Κάθε χρόνο στην Ελλάδα μας των 10 εκατομμυρίων ανθρώπων έχουμε περίπου 50 θανάτους από ηλεκτροπληξία!

Για τον πληθυσμό μας, ο αριθμός αυτός είναι πολύ μεγάλος σε σύγκριση με άλλα κράτη όπως για παράδειγμα η Γερμανία, όπου οι θάνατοι από ηλεκτροπληξία είναι λιγότεροι από 10 ανά 10 εκατομμύρια ανθρώπων.

Από τι προκύπτει αυτή η μεγάλη διαφορά; Εκεί τα μέτρα ασφαλείας και ο τρόπος κατασκευής των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων έχουν μεθοδευτεί εδώ και αρκετά χρόνια έτσι ώστε να παρέχουν μεγαλύτερη ασφάλεια.

Εκεί η ασφαλής χρήση του ηλεκτρισμού βασίζεται σε τέσσερα βασικά σημεία:

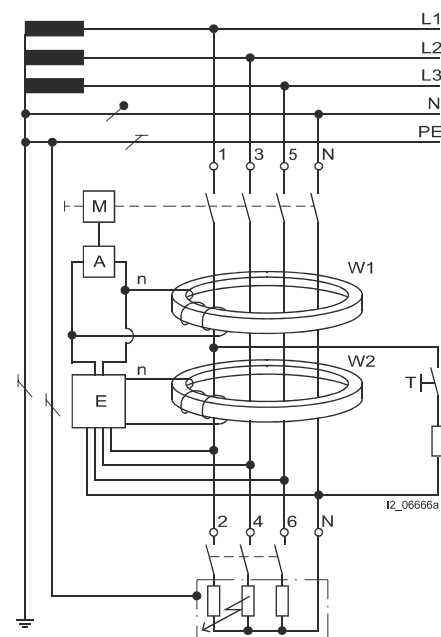
1. Στην δημιουργία και στην αξιοποίηση εφαρμόσιμων προτύπων για την κατασκευή των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
2. Στην καθιέρωση της χρήσης των διατάξεων διαφορικού ρεύματος σαν μέσου προστασίας από ηλεκτροπληξία και πυρκαγιά

3. Στην καθιέρωση της θεμελιακής γείωσης σε όλα τα νέα κτίρια

4. Στην συστηματική, διαρκή εκπαίδευση και ενημέρωση όλων όσοι εμπλέκονται με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Που βρισκόμαστε εμείς εδώ στην Ελλάδα, αν θέλαμε να συγκριθούμε με τα παραπάνω σημεία;

Από το Μάρτιο 2006 αφήσαμε τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων του 1955 και ξεκινήσαμε να εφαρμόζουμε ένα νέο Ευρωπαϊκό πρότυπο, το ΕΛΟΤ HD 384. Έτσι έχουμε κάνει ένα καλό βήμα αναβάθμισης του τρόπου μελέτης, κατασκευής και ελέγχου των ηλεκτρικών μας εγκαταστάσεων.



RCD-B-Type: Η πλήρης προστασία που προσφέρουν οι διακόπτες διαρροής τύπου B βασίζεται στο διπλό έλεγχο που επιτυγχάνεται λόγω της ύπαρξης 2 ξεχωριστών αθροιστικών μετασχηματιστών (W1, W2)

Για το δεύτερο σημείο, το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 καθορίζει ορισμένες απαιτήσεις για το που και πως θα πρέπει να εγκαθίστανται διατάξεις διαφορικού ρεύματος.

Όμως το πρότυπο αυτό έχει εφαρμογή μόνο στις νέες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και μόνο σε επεκτάσεις ή αλλαγές παλαιών εγκαταστάσεων.

Εδώ έρχεται η πρόσφατη Κοινή Υπουργική Απόφαση να συμπληρώσει και να αυξήσει δραστικά την ασφάλεια όλων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων **παλαιών και νέων**.

Το άρθρο αυτό έχει σαν στόχο, να δώσει μια εκτενέστερη αναφορά και πληροφορίες στο πως οι διατάξεις διαφορικού ρεύματος μπορούν να αυξήσουν την ασφάλεια των καταναλωτών και να μειώσουν τις ηλεκτροπληξίες.

Για το τρίτο και το τέταρτο σημείο από τα παραπάνω, δεν θα γίνει αναφορά, ξεφεύγουν από τον στόχο και τον σκοπό του άρθρου.

Στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (Φ Α' 50/12081/642/26.07.2006 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1222 της 05.09.2006), το 1^ο άρθρο της, αναφέρεται αναλυτικά στην προστασία των καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας από ηλεκτροπληξία, ορίζοντας την υποχρέωση εγκατάστασης διατάξεων διαφορικού ρεύματος.

Με βάση λοιπόν αυτήν την Υπουργική Απόφαση, γίνεται υποχρεωτική η εγκατάσταση διατάξεων διαφορικού ρεύματος για πρόσθετη προστασία από ηλεκτροπληξία **σε όλες τις Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (Ε.Η.Ε.)** που αναφέρονται στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 103 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Υπάρχουν διάφορα είδη διατάξεων διαφορικού ρεύματος.

Ποιες από αυτά παρέχουν πραγματική προστασία; Θα πρέπει να επιλέγονται και να εγκαθίστανται διατάξεις διαφορικού ρεύματος με ονομαστικό διαφορικό ρεύμα λειτουργίας μικρότερο ή ίσο με 30 mA, όπως αυτές περιγράφονται στο άρθρο 531.2 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

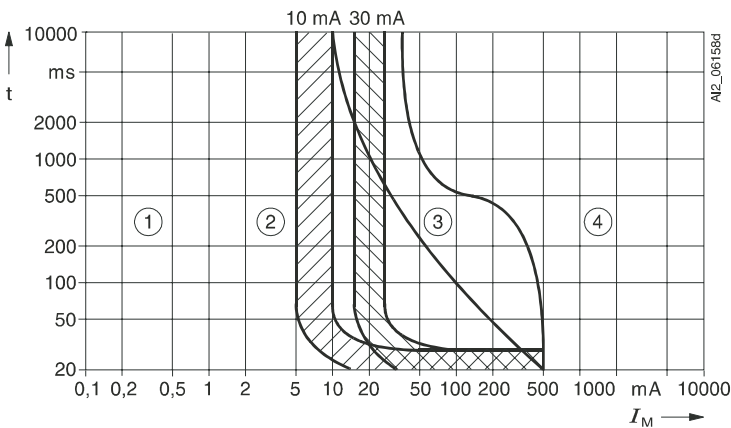
Εδώ θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι υπάρχουν διατάξεις διαφορικού ρεύματος με ονομαστικό διαφορικό ρεύμα λειτουργίας μεγαλύτερο από 30 mA και εδώ χρειάζεται προσοχή: Αυτές δεν παρέχουν προστασία από ηλεκτροπληξία παρά μόνο από πυρκαγιά.

Διαχωρίζοντας τις εγκαταστάσεις σε παλαιές και νέες, η Κοινή Υπουργική Από-

Ο κ. Γιώργος Γρ. Σαρρής είναι Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ από το 1974. Στην Siemens από το 1979 (ειδικός μηχανικός). Στην Eniop - Tempo A.G. από το 1988 (μελέτη προϊόντων). Στον ΕΛΟΤ μέλος της επιτροπής ΤΕ 82 από το 1997. Στην Siemens A.E. διαπιστευμένος εκπαιδευτής ΕΙΒ/KNX από το 1998. Επιδεωρητής συστημάτων ποιότητας από το 2003 και υπεύθυνος ποιότητας στην Eniop - Tempo A.G.



ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΠΟΦΥΓΟΥΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ!



Range ①
Usually, the effect is not perceived.

Range ②
Usually, there are no noxious effects.

Range ③
Usually, no danger of heart fibrillation.

Range ④
Heart fibrillation danger.

I_M : Shock current
 t : Duration

RCD-Curves: Στο διάγραμμα φαίνεται η επίδραση του ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό ορίζοντας περιοχές έντασης. Η πιο επικίνδυνη περιοχή είναι η 4 όπου μπορεί να δημιουργηθεί καρδιακή μαρμαρυγή η οποία μπορεί να προκαλέσει τον θάνατο του ανθρώπου. Συγχρόνως εμφανίζονται και οι καμπύλες απόκρισης των διακοπών διαρροής με ρεύμα 10 mA και 30 mA.

φαση διευκρινίζει ότι: Στις νέες Ε.Η.Ε. και για επεκτάσεις ή τροποποιήσεις Ε.Η.Ε. που κατασκευάζονται με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384, θα πρέπει να εγκαθίσταται τουλάχιστον μια διάταξη διαφορικού ρεύματος.

Η διάταξη, ή οι διατάξεις διαφορικού ρεύματος, πρέπει να καλύπτουν όλα τα υπόλοιπα κυκλώματα ισχυρών ρευμάτων της Ε.Η.Ε. τα οποία δεν καλύπτονται με διάταξη διαφορικού ρεύματος με βάση τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Επομένως αν υπάρχει σε μια εγκατάσταση μια διάταξη διαφορικού ρεύματος όπως ορίστηκε παραπάνω και καλύπτει όλη την εγκατάσταση, η βασική απαίτηση για ασφάλεια έχει καλυφθεί.

Όμως είναι προτιμότερο και λειτουργικά καλύτερο, να κατανέμονται τα κυκλώματα της εγκατάστασης σε περισσότερες από μια διατάξεις διαφορικού ρεύματος. Έτσι

προκύπτει ένα βασικό πλεονέκτημα: Αν υπάρξει κάποια επικίνδυνη διαρροή και διακόψει η μια διάταξη, δεν σταματά η ηλεκτροδότηση όλης της εγκατάστασης.

Οι άλλες συνεχίζουν να λειτουργούν κανονικά.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στις παλιές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που έχουν κατασκευαστεί με τον προηγούμενος ισχύοντα Κανονισμό Ε.Η.Ε..

Με βάση την Υπουργική Απόφαση θα πρέπει και σε αυτές, η κάλυψη από ηλεκτροπληξία με διάταξη ή διατάξεις διαφορικού ρεύματος να περιλαμβάνει όλα τα κυκλώματα ισχυρών ρευμάτων της εγκατάστασης.

Όπως αναφέρθηκε και για τις νέες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, αν υπάρχει σε μια παλαιά εγκατάσταση μια διάταξη διαφορικού ρεύματος όπως ορίστηκε παραπάνω

και καλύπτει όλη την εγκατάσταση και λειτουργεί σωστά, η βασική απαίτηση για ασφάλεια έχει καλυφθεί.

Αν όμως δεν υπάρχει, θα πρέπει να εγκατασταθεί το ταχύτερο δυνατόν.

Εδώ θα πρέπει να θυμηθούμε τα τραγικά συμβάντα των ηλεκτροπληξιών του προηγούμενου καλοκαιριού από τα ελαττωματικά σίδερα σιδερώματος. Οι άνθρωποι αυτοί θα ζούσαν σήμερα, αν στις εγκαταστάσεις αυτές υπήρχαν διατάξεις διαφορικού ρεύματος.

Όμως, θα πρέπει να επαναλάβουμε και εδώ, ότι είναι προτιμότερο και λειτουργικά καλύτερο, να κατανέμονται τα κυκλώματα της εγκατάστασης σε περισσότερες από μια διατάξεις διαφορικού ρεύματος αν βέβαια αυτό είναι εφικτό με βάση τις καλωδιώσεις

Περισσότερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί, σε παλιές εγκαταστάσεις, στις οποίες εφαρμόζεται σύστημα γείωσης του δικτύου TT (άμεση γείωση μέσω των σωληνώσεων ύδρευσης).

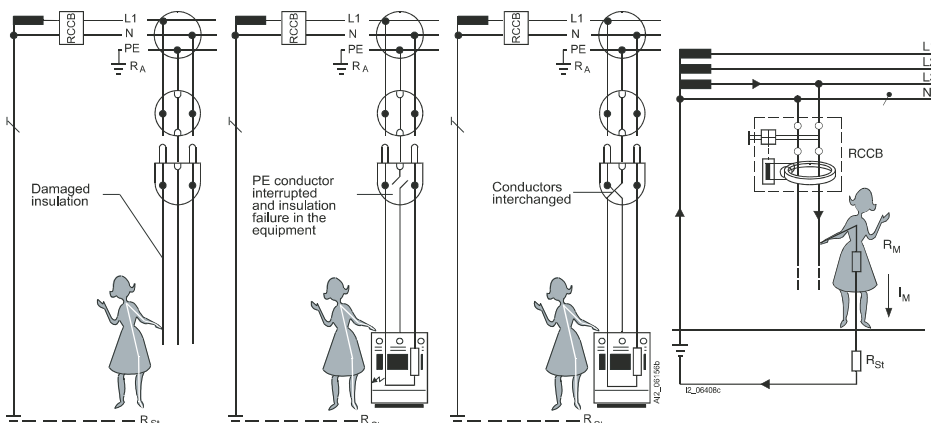
Αυτές είναι οι εγκαταστάσεις στο κέντρο της Αθήνας και του Πειραιά αλλά και σε ορισμένες ακόμα περιοχές του Λεκανοπέδιου της Αττικής (τις ορίζει η ΔΕΗ) στις οποίες η αντικατάσταση των μεταλλικών σωληνώσεων ύδρευσης με πλαστικές έχει σαν αποτέλεσμα την δραστική μείωση της ασφάλειας των εγκαταστάσεων.

Σε αυτές τις εγκαταστάσεις θα πρέπει να ελέγχεται η γείωση από κατάλληλα εξοπλισμένο ηλεκτρολόγο με μέτρηση, όπως ορίζεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384.

Η μέτρηση της αντίστασης της γείωσης πριν από την εγκατάσταση της διάταξης ή των διατάξεων διαφορικού ρεύματος έχει ιδιαίτερη σημασία για την ασφάλεια της εγκατάστασης. Αν η τιμή της αντίστασης της γείωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης που θα μετρηθεί, δεν παρέχει ασφαλή λειτουργία έναντι ηλεκτροπληξίας της εγκατάστασης, όπως αναφέρεται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση, θα πρέπει να γίνεται απαραίτητα βελτίωση της γείωσης (π.χ. με πρόσθεση ηλεκτροδίων).

Επομένως, όλα τα μέτρα προστασίας που θα πρέπει να έχουν ληφθεί και σε αυτές τις εγκαταστάσεις συμπεριλαμβανομένων βέβαια και των διατάξεων διαφορικού ρεύματος, θα πρέπει να εξασφαλίζουν την ασφάλεια των καταναλωτών από ηλεκτροπληξία.

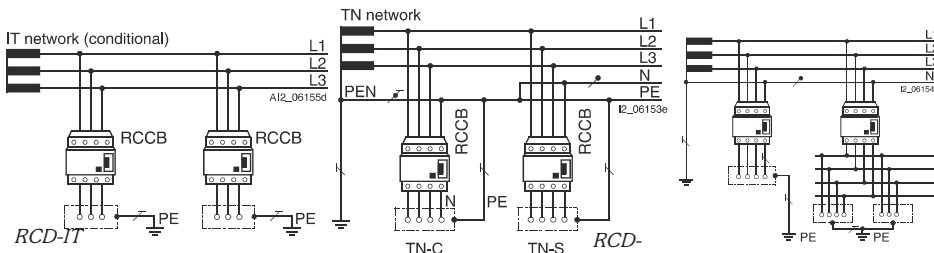
Με τεχνικούς όρους αυτό σημαίνει, ότι



RCD-faults: Παραδείγματα τυχαίας άμεσης επαφής. Η ένταση του ρεύματος που θα περάσει από τον άνθρωπο καθορίζεται από την εσωτερική αντίσταση του σώματος R_M και την συνολική αντίσταση από την δέση του ανθρώπου έως το σημείο γείωσης της πηγής R_{St}

RCD-Protection: Πρόσθετη προστασία έναντι ακούσιας επαφής με ενεργά μέρη

ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΠΟΦΥΓΟΥΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ!



RCD-IT, RCD-TN, RCD-TT: Οι διακόπτες διαρροής μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στις 3 μορφές δικτύων (κατά IEC364-4-41 και HD384.4.41). Ειδικά στο δίκτυο IT είναι κρίσιμο να χρησιμοποιηθεί και επιτηρητής μόνωσης ο οποίος θα ανιχνεύσει το 1ο σφάλμα με ακουστική ή οπτική ένδειξη και το οποίο πρέπει να διορθωθεί το συντομότερο δυνατόν. Ο διακόπτης διαρροής θα αντιδράσει σε αυτή την περίπτωση σε περίπτωση 2ου σφάλματος.

σε περίπτωση σφάλματος σε ηλεκτρική συσκευή ή στην εγκατάσταση κατά το οποίο θα προκύψει τάση επαφής προς εκτεθειμένα αγώγιμα μέρη:

Η τάση επαφής σε αυτά δεν θα πρέπει να ξεπεράσει τα 50 V και η τάση τροφοδότησης στο αντίστοιχο τμήμα της εγκατάστασης στο οποίο εμφανίζεται το σφάλμα, θα πρέπει να διακόπτεται σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα.

Η απαίτηση αυτή προκύπτει από τα Ευρωπαϊκά πρότυπα και εφόσον καλύπτεται είναι μια ουσιαστική ασφάλεια προς τον τελικό καταναλωτή

Πως μπορεί να ελεγχθεί μια εγκατάσταση ότι πληρεί αυτή την απαίτηση, άρα είναι ασφαλής;

Υπάρχει περιγραφή τρόπων ελέγχου στο πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 στο παράρτημα Π.61-B. Όμως υπάρχουν σήμερα στην αγορά όργανα ελέγχου, με τα οποία οι έλεγχοι αυτοί μπορούν να γίνουν ακόμα πιο εύκολα και απλά.

Μέχρι πότε θα πρέπει να εγκατασταθούν οι διατάξεις διαφορικού ρεύματος στις παλιές εγκαταστάσεις;

Η βελτίωση αυτή της ασφάλειας των παλαιών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός τριετίας από την δημοσίευση Κοινής Υπουργικής Απόφασης, άρα μέχρι τον Ιούλιο του 2009. Επομένως η ενημέρωση του ηλεκτρολογικού κλάδου αλλά και των καταναλωτών έχει ιδιαίτερη βαρύτητα και σημασία.

Υπάρχουν εξαιρέσεις από την απαίτηση κάλυψης ολόκληρης της εγκατάστασης με διάταξη ή διατάξεις διαφορικού ρεύματος;

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση αναφέρει ότι: Στα τμήματα των Εγκαταστάσεων στα οποία εφαρμόζεται σαν μέτρο προστασίας από ηλεκτροπληξία:

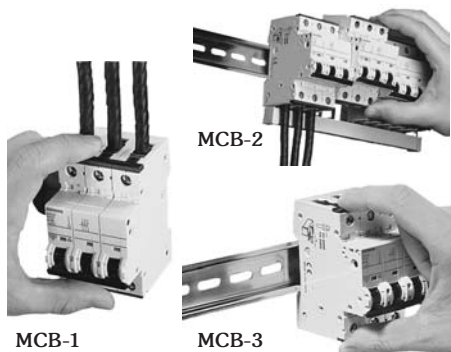
- ♦ Ηλεκτρικός διαχωρισμός (με μετασχηματιστή απομόνωσης),
- ♦ Πολύ χαμηλή τάση ασφαλείας (SELV) ή πολύ χαμηλή τάση προστασίας (PELV),

η κάλυψη των τμημάτων αυτών με διάταξη διαφορικού ρεύματος δεν είναι υποχρεωτική, εφόσον αυτά τα μέτρα προστασίας πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Τα μέτρα αυτά προστασίας από ηλεκτροπληξία είναι επίσης δραστικά εφόσον βέβαια έχουν κατασκευαστεί όπως ορίζει το πρότυπο.

Παράκαμψη των διατάξεων διαφορικού ρεύματος από τον χρήστη;

Εδώ η Κοινή Υπουργική Απόφαση έρχεται να διορθώσει μια από τις κακές ιδιορρυθμίες των ελληνικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Την δυνατότητα που δημιουργούν ορισμένοι ηλεκτρολόγοι στο να μπορεί να καταργείται το μέτρο αυτό της προστασίας από τον χρήστη.



MCB-1: Προστασία έναντι επαφής μέσω ενσωματωμένων καλυμμάτων των ακροδεκτών σύνδεσης στην είσοδο ή στην έξοδο των αγωγών **MCB-2:** Εύκολη απομάκρυνση των μικροαυτομάτων από την ράγα τοποθέτησης ακόμα και αν χρησιμοποιούμε μπάρες σύνδεσης **MCB-3:** Γρήγορη τοποθέτηση και απομάκρυνση των μικροαυτομάτων χωρίς την χρήση εργαλείων.

Πρόκειται για μια καθαρά ελληνική επινόηση (στην γλώσσα της αγοράς λέγεται και bypass), το οποίο πλέον γίνεται παράνομο.

Σχετικά λοιπόν με την εγκατάσταση των διατάξεων διαφορικού ρεύματος, αυτή θα πρέπει να γίνεται με βάση τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384, και βέβαια σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να δίδεται δυνατότητα παράκαμψης τους από τον χρήστη.

Πρέπει να ελέγχονται, να δοκιμάζονται οι διατάξεις διαφορικού ρεύματος;

Όπως ορίζεται από τα πρότυπα και από τους κατασκευαστές των διατάξεων οι διατάξεις αυτές πρέπει ελέγχονται και να δοκιμάζονται σε τακτά διαστήματα. Έτσι ο τελικός καταναλωτής είναι σίγουρος για την ασφάλεια που του προσφέρει η διάταξη.

Σχετικά με τον έλεγχο, υπάρχει αναλυτική αναφορά στο πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384.

Για την υποχρέωση δοκιμής από τον χρήστη, αυτό προβλέπεται επίσης από το πρότυπο αλλά και από την Κοινή Υπουργική Απόφαση η οποία αναφέρει:

Κοντά στην διάταξη ή τις διατάξεις διαφορικού ρεύματος, θα πρέπει να τοποθετείται πινακίδα με οδηγίες στα ελληνικά για δοκιμή καλής λειτουργίας από τον χρήστη όπως αναφέρεται στην παράγραφο 531.2.1.5 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Αναμενόμενα οφέλη από την καθιέρωση των διατάξεων διαφορικού ρεύματος;

Εφαρμόζοντας τα παραπάνω όπως ορίζονται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση μπορούμε να ελπίζουμε ότι:

- ♦ Θα μειωθούν δραστικά οι ηλεκτροπληξίες και οι πυρκαγιές στις ελληνικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
 - ♦ Θα διασφαλισθούν καλύτερα οι καταναλωτές και οι ασφαλιστικές εταιρίες για την ποιότητα των εγκαταστάσεων.
 - ♦ Θα αναδειχθεί το έργο και η αξία τόσο των ηλεκτρολόγων μηχανικών όσο και των ηλεκτρολόγων εγκαταστατών.
 - ♦ Θα βελτιωθεί η ποιότητα των ελληνικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- με απώτερο σκοπό:

Την μεγαλύτερη ασφάλεια του χρήστη - τελικού καταναλωτή, δηλαδή όλων μας.