



## Παρουσίαση:

### Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή  
προτύπου

TT, μέτρα  
προστασίας

TN, μέτρα  
προστασίας

Ισοδυναμικές  
συνδέσεις

Ηλεκτρικός  
διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή  
τάση

Προστασία  
Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

# Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384

## Μέτρα προστασίας και ασφάλειας στα δίκτυα TN (ουδετέρωση) και TT (άμεση γείωση)

Γιώργος Σαρρής, μέλος της Επιτροπής ΕΛΟΤ/ΤΕ 82



# Δίκτυα TN & TT στην Ελλάδα

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

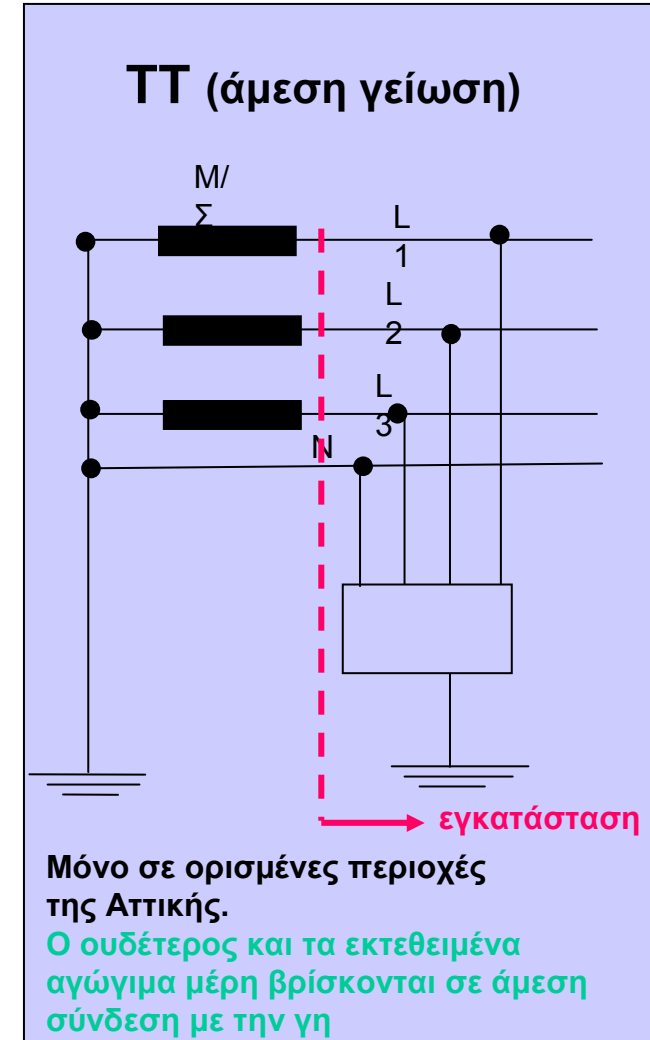
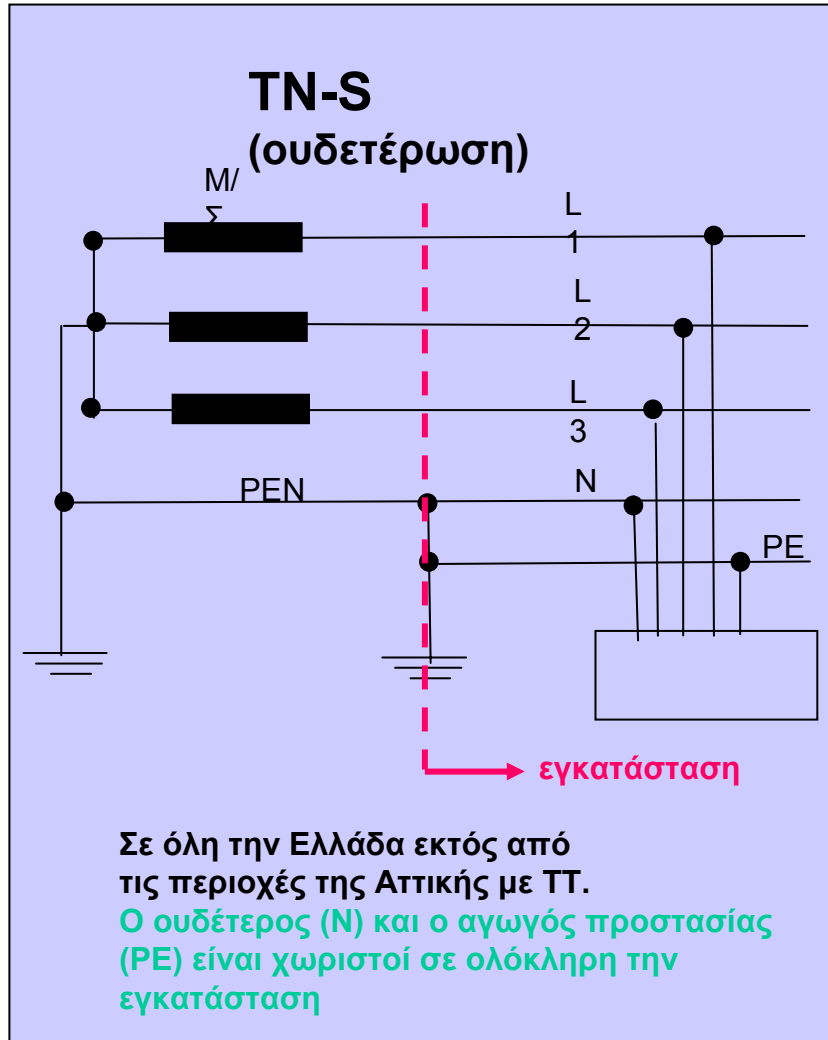
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος



# Δομή του προτύπου ΕΛΟΤ HD 384



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

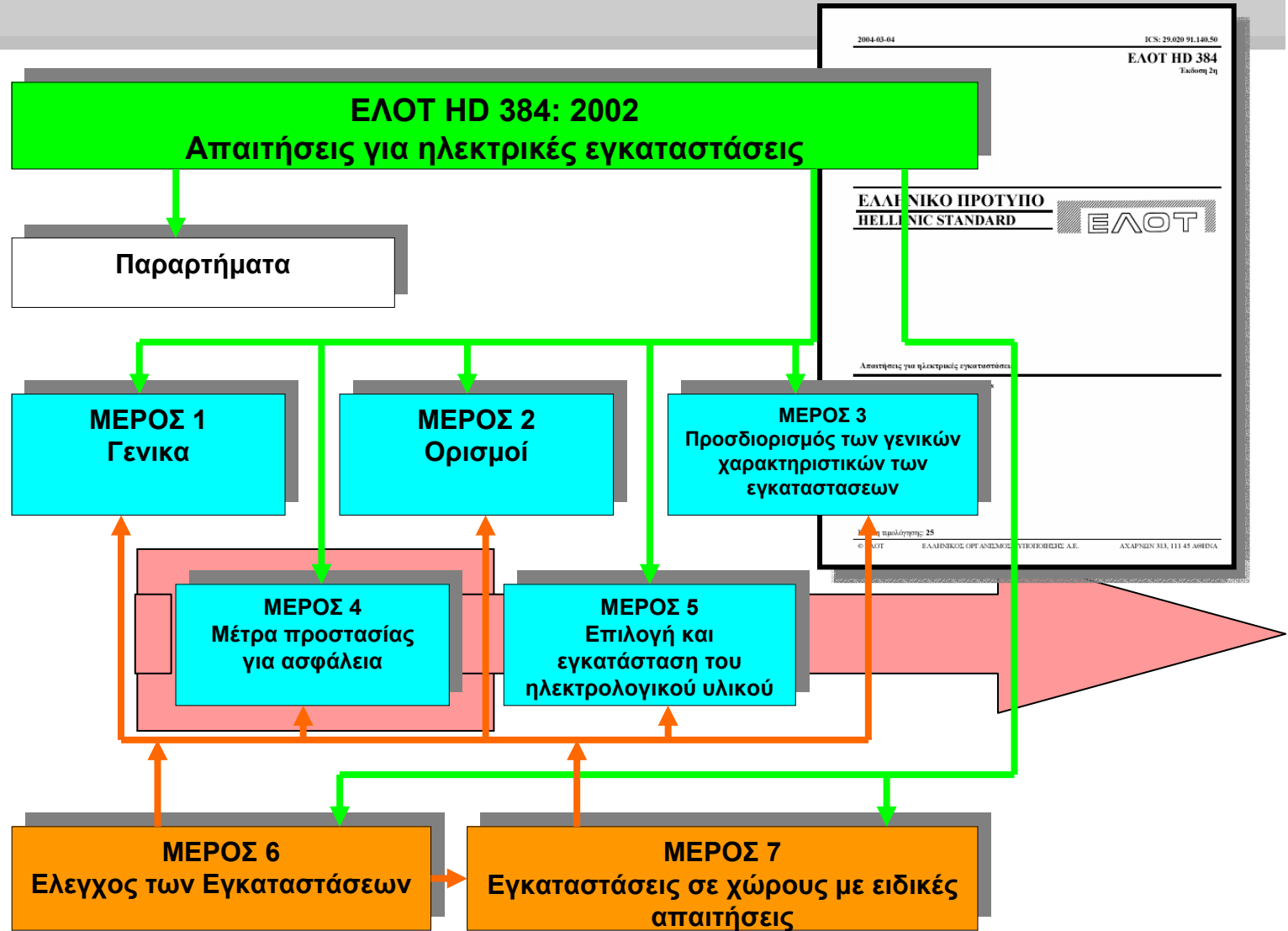
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος





## Ανάλυση του μέρους 4 του προτύπου

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

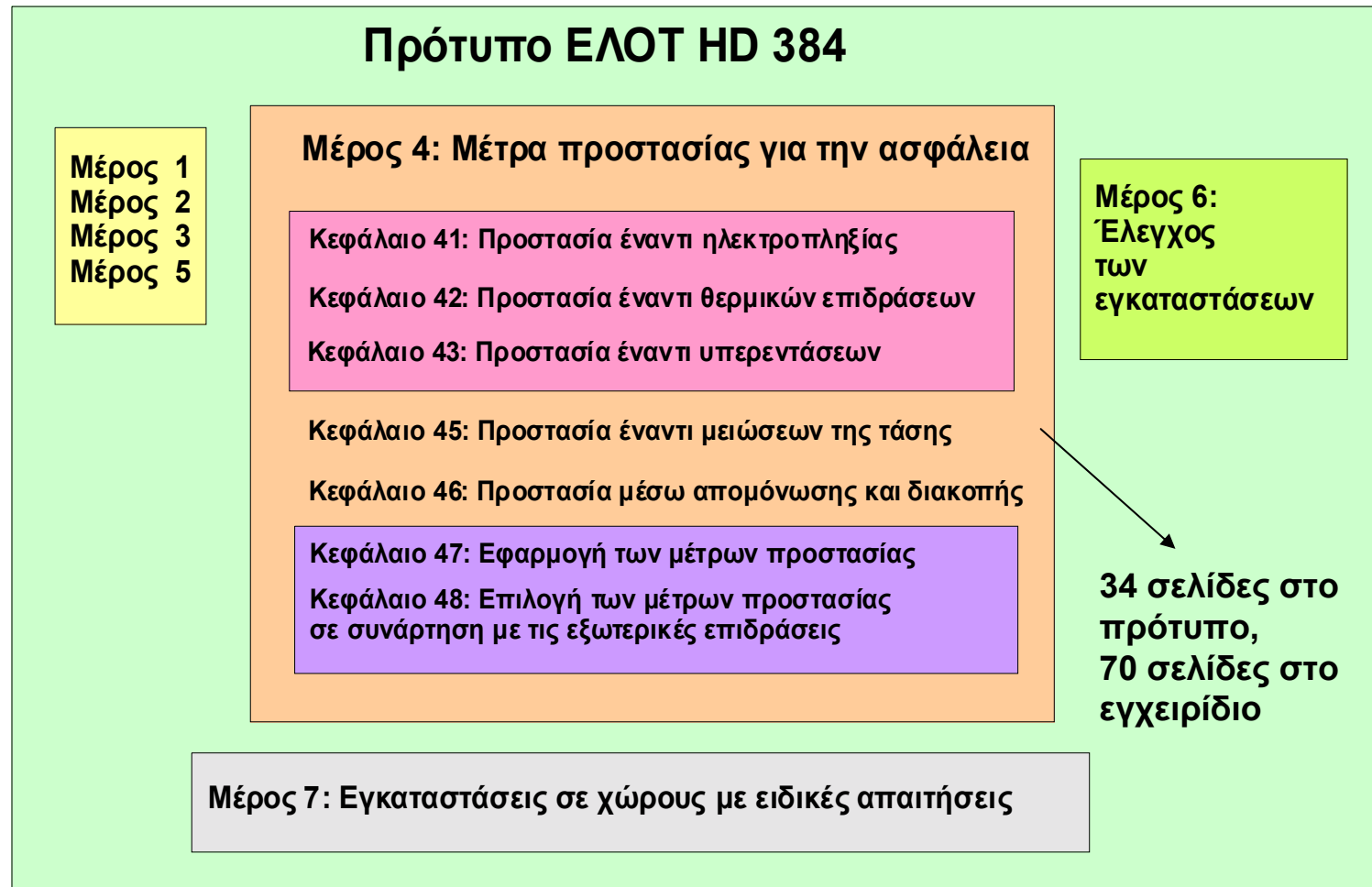
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος





## Μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία, ορισμοί

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

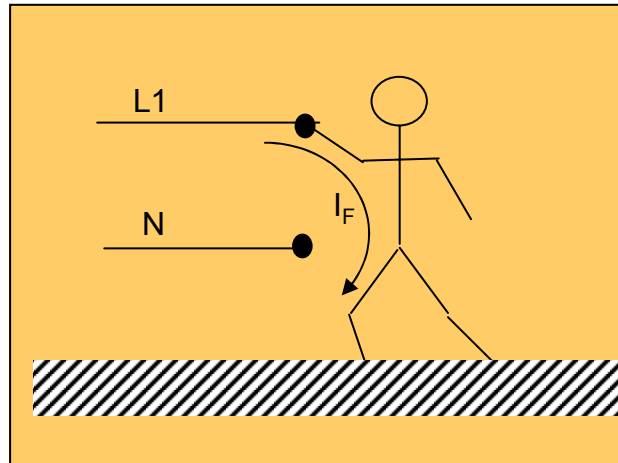
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

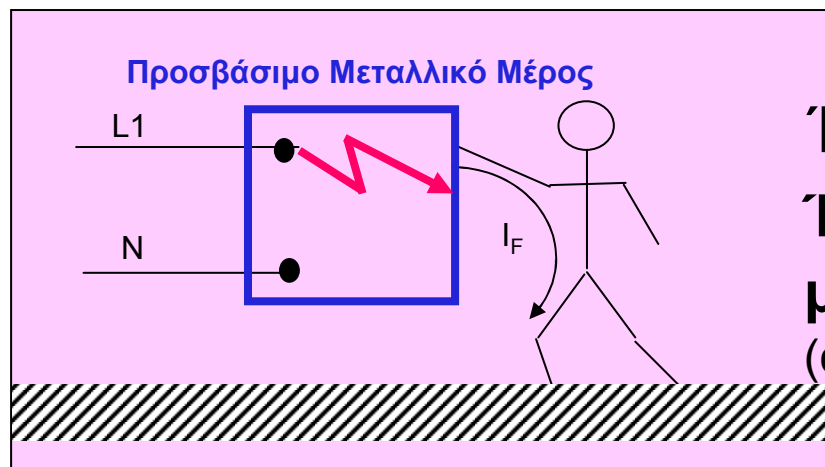
Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος



Άμεση Επαφή  
Ανθρώπου- Φάσης  
Άμεση επαφή ανθρώπου  
με το ηλεκτρικό ρεύμα



Έμμεση Επαφή  
Έμμεση επαφή ανθρώπου  
με το ηλεκτρικό ρεύμα  
(συνήθως από σφάλμα)



## Μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία (γενικά)

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

**Προστασία από άμεση επαφή**  
(για να μην συμβεί)

**Προστασία σε περίπτωση άμεσης επαφής**  
(αν συμβεί .....)

**Προστασία σε περίπτωση έμμεσης επαφής**  
(για να μην & αν συμβεί ...)

**Πλήρης προστασία:**  
-Κάλυμμα  
-Μόνωση  
-Περίβλημα

**Μερική προστασία:**  
-Απόσταση  
-Εμπόδια

**Μόνο με διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD)**  
(μόνο σαν πρόσθετη προστασία, δεν αντικαθιστά άλλα μέσα προστασίας)

**-Αυτόματη διακοπή τροφοδοτικών συνδέσεων**  
-Διπλή μόνωση  
-Μη αγώγιμοι χώροι  
-Λιείψες στις συνδέσεις  
**-Ηλεκτρικός διαχωρισμός**

**Μερικά από αυτά τα μέτρα προστασίας θα αναφερθούν σήμερα**

**Προστασία από άμεση και από έμμεση επαφή**  
(για να μην & αν συμβεί ...)

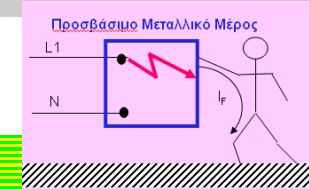
**Πολύ χαμηλή τάση ασφαλείας (SELV)**  
**Πολύ χαμηλή τάση προστασίας (PELV)**

Η διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD) μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σαν πρόσθετη προστασία, δεν αντικαθιστά άλλα μέσα προστασίας





# Μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση **έμμεσης** επαφής στα δίκτυα TN & TT



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

## Μέτρα προστασίας χωρίς αγωγό γείωσης

Διπλή μόνωση

Μη αγώγιμοι χώροι

Αγείωτες ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Χρήση σε συγκεκριμένα τμήματα της εγκατάστασης ή όπου υπάρχει επιτήρηση από ειδικευμένο προσωπικό

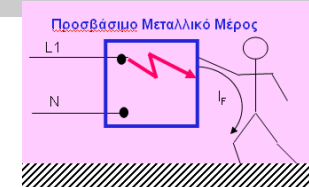
## Μέτρα προστασίας με αγωγό γείωσης

Αυτόματη διακοπή τροφοδοσίας

Γειωμένες ισοδυναμικές συνδέσεις



## Αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης σε περίπτωση σφάλματος (γενικά)



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

### Απαιτήση του προτύπου:

### Αν συμβεί σφάλμα αμελητέας σύνθετης

# Στόχος, σκοπός:

αντίστασης μεταξύ φάσης και εκτεθειμένου αγωγίου μέρους, η αυτόματη διακοπή

πρέπει να επιτυγχάνεται έτσι ώστε:

Η τάση επαφής να μην ξεπερνά τα

50V εναλλασσομένου ρεύματος

και να μην διατηρείται για χρόνο

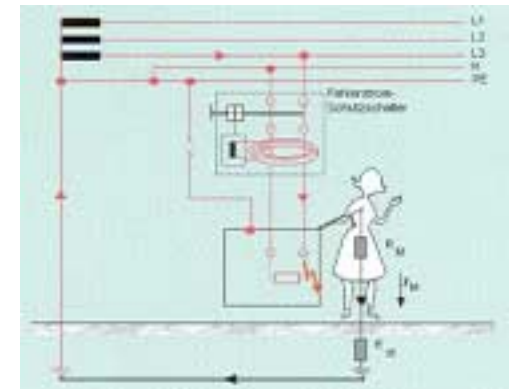
που να μπορεί να

προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

(Παράγραφος 413.1.1)



Μέτρα προστασίας και ασφάλειας στα δίκτυα TN & TT







## Απαιτήση για αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης σε περίπτωση σφάλματος σε δίκτυα TT (περιοχές Αττικής)

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

Αν συμβεί σφάλμα αμελητέας σύνθετης αντίστασης μεταξύ φάσης και εκτεθειμένου αγώγιμου μέρους, η αυτόματη διακοπή πρέπει να επιτυγχάνεται έτσι ώστε:

**η τάση επαφής να μην ξεπερνά τα 50V και να διακόπτεται σε  $\leq 5\text{sec}$**

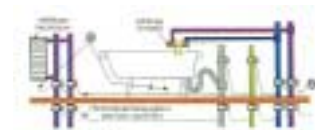
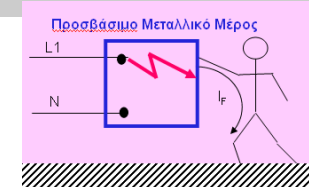
(παράγραφος 413.1.4.3)

**Στόχος, σκοπός:**

Για να εκπληρωθεί η παραπάνω απαίτηση, θα πρέπει να υπάρχει πολύ καλή γείωση και να ελέγχεται η αντίσταση γείωσης.

# Λιγότερες ηλεκτροπληξίες

Αν με την αντίσταση που θα μετρηθεί δεν εξασφαλίζεται η απαίτηση αυτή, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιείται διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD) ή συμπληρωματική ισοδυναμική σύνδεση.





## Απαιτήση για την αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης σε περίπτωση σφάλματος σε δίκτυα TN (εκτός Αττικής)

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

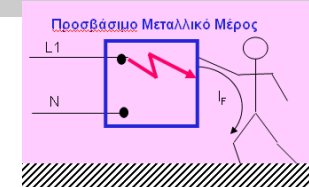
Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

**Αν συμβεί σφάλμα αμελητέας σύνθετης αντίστασης μεταξύ φάσης και εκτεθειμένου αγώγιμου μέρους:**



Στα τερματικά κυκλώματα = κυκλώματα που τροφοδοτούν φορητές ή κινητές ηλεκτρικές συσκευές με τάση 230V ή 230/400V απευθείας ή μέσω ρευματοδοτών, η αυτόματη διακοπή πρέπει να γίνεται σε χρόνο  $\leq 0,4\text{sec}$



Στα κυκλώματα διανομής = νραινιές τροφοδοσίας πινάκων για κυκλώματα που τροφοδοτούν σταθερές συσκευές, η αυτόματη διακοπή πρέπει να γίνεται σε χρόνο  $\leq 5\text{sec}$



**Λιγότερες ηλεκτροπληξίες**  
(παράγραφος 413.1/3.4)

Επομένως στα δίκτυα TN αποκτά μεγάλη σημασία για την ασφάλεια, η αντίσταση του βρόγχου σφάλματος





# Απαίτηση για την αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης σε περίπτωση σφάλματος σε δίκτυα TN

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

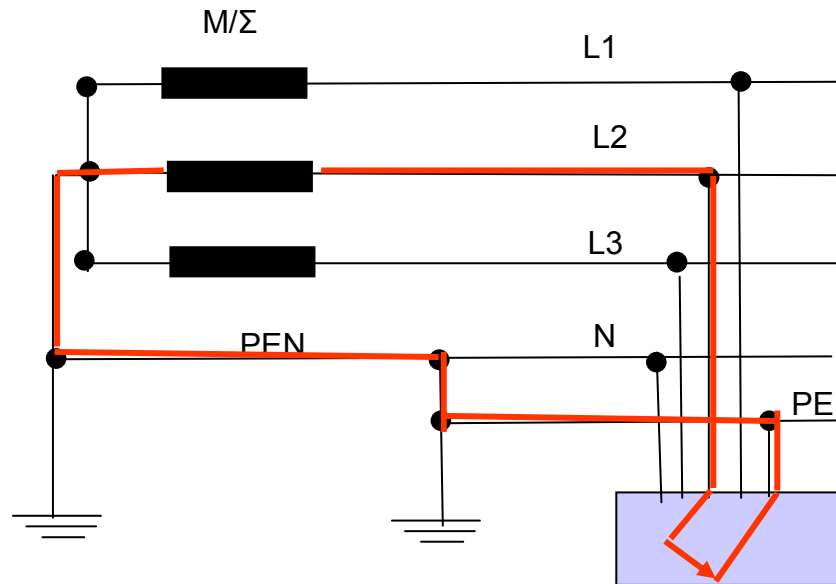
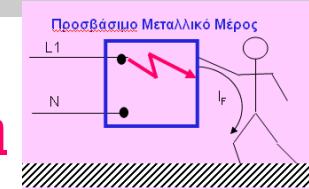
Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

**Θα πρέπει να ελέγχεται η αντίσταση του βρόγχου σφάλματος για να διαπιστώνεται ότι εκπληρώνεται η απαίτηση αυτόματης διακοπής σε  $\leq 0,4\text{sec}$  ή  $\leq 5\text{sec}$**



Σε περίπτωση που δεν μπορεί να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη αντίσταση βρόγχου σφάλματος πρέπει να χρησιμοποιείται διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD) (Παράγραφος 413.1.3.7)





## Προστασία στο εξωτερικό του κτιρίου

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

Ρευματοδότες που βρίσκονται στο εξωτερικό του κτιρίου ή που είναι δυνατόν να τροφοδοτήσουν κινητές

**Στόχος, σκοπός:**  
Οι συσκευές στο εξωτερικό του κτιρίου πρέπει να

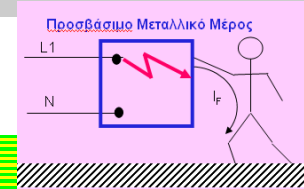
**προστατεύονται με διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD)**  
**Λιγότερες ηλεκτροπληξίες**

(Παράγραφος 471.2.3)





# Μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση **έμμεσης** επαφής στα δίκτυα TN & TT



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

## Μέτρα προστασίας χωρίς αγωγό γείωσης

Διπλή μόνωση

Μη αγώγιμοι χώροι

Αγείωτες ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

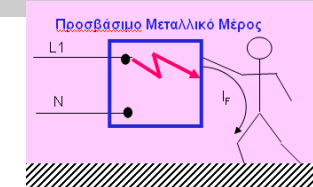
Χρήση σε συγκεκριμένα τμήματα της εγκατάστασης ή όπου υπάρχει επιτήρηση από ειδικευμένο προσωπικό

## Μέτρα προστασίας με αγωγό γείωσης

Αυτόματη διακοπή τροφοδοσίας

Γειωμένες ισοδυναμικές συνδέσεις

## Απαιτήση για δημιουργία κύριας ισοδυναμικής σύνδεσης κτιρίου



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή  
προτύπουTT, μέτρα  
προστασίαςTN, μέτρα  
προστασίαςΙσοδυναμικές  
συνδέσειςΗλεκτρικός  
διαχωρισμόςΠολύ χαμηλή  
τάσηΠροστασία  
Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

**Σε κάθε κτίριο πρέπει να γίνεται μια κύρια ισοδυναμική σύνδεση.**

**Σε αυτήν πρέπει να συνδέονται:**

- ✚ Ο κύριος αγωγός προστασίας (ή & οι αγωγοί προστασίας)**
- ✚ Ο κύριος αγωγός γείωσης**
- ✚ Οι μεταλλικές σωληνώσεις παροχών (π.χ. νερού, αερίου)**
- ✚ Οι μεταλλικές σωληνώσεις θέρμανσης & κλιματισμού**
- ✚ Τα μεταλλικά στοιχεία κατασκευής του κτιρίου**
- ✚ Ο μεταλλικός οπλισμός σκυροδέματος (αν αυτό είναι εφικτό)**

(παράγραφος 413.1.2.1)





# Λειτουργία της ισοδυναμικής σύνδεσης

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

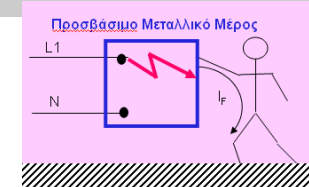
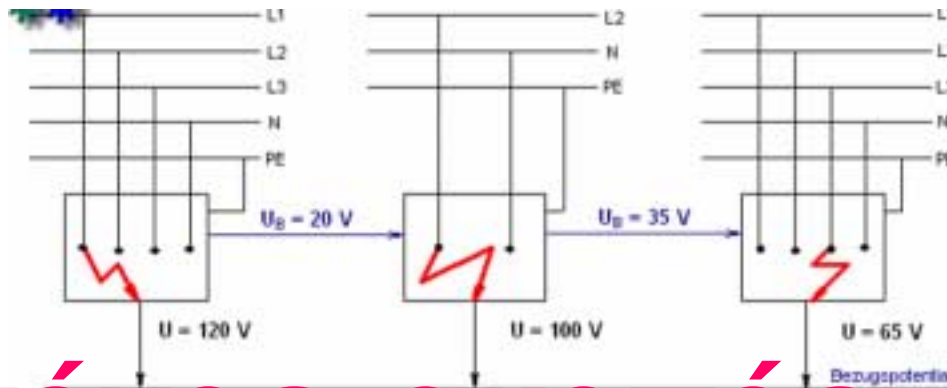
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

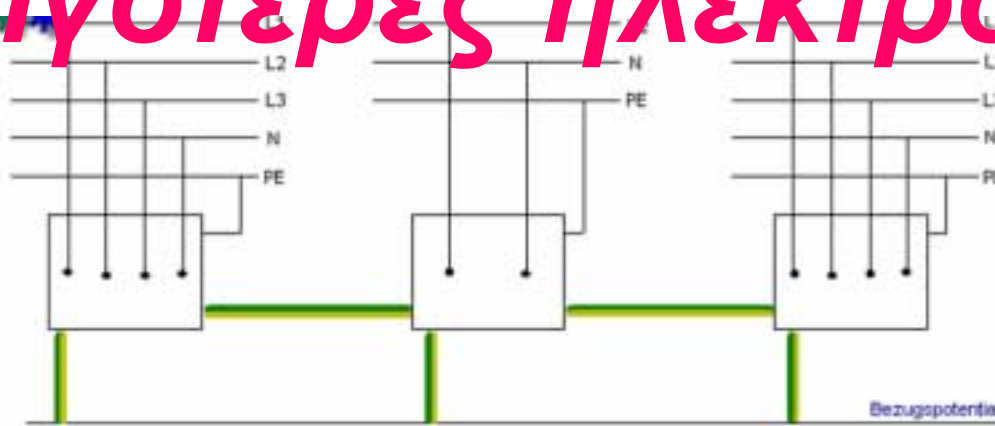
Επίλογος



# Στόχος, σκοπός:

Κοινή σύνδεση αγωγών προστασίας και μεταλλικών στοιχείων

# Λιγότερες ηλεκτροπληξίες





# Κύρια ισοδυναμική σύνδεση κτιρίου

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

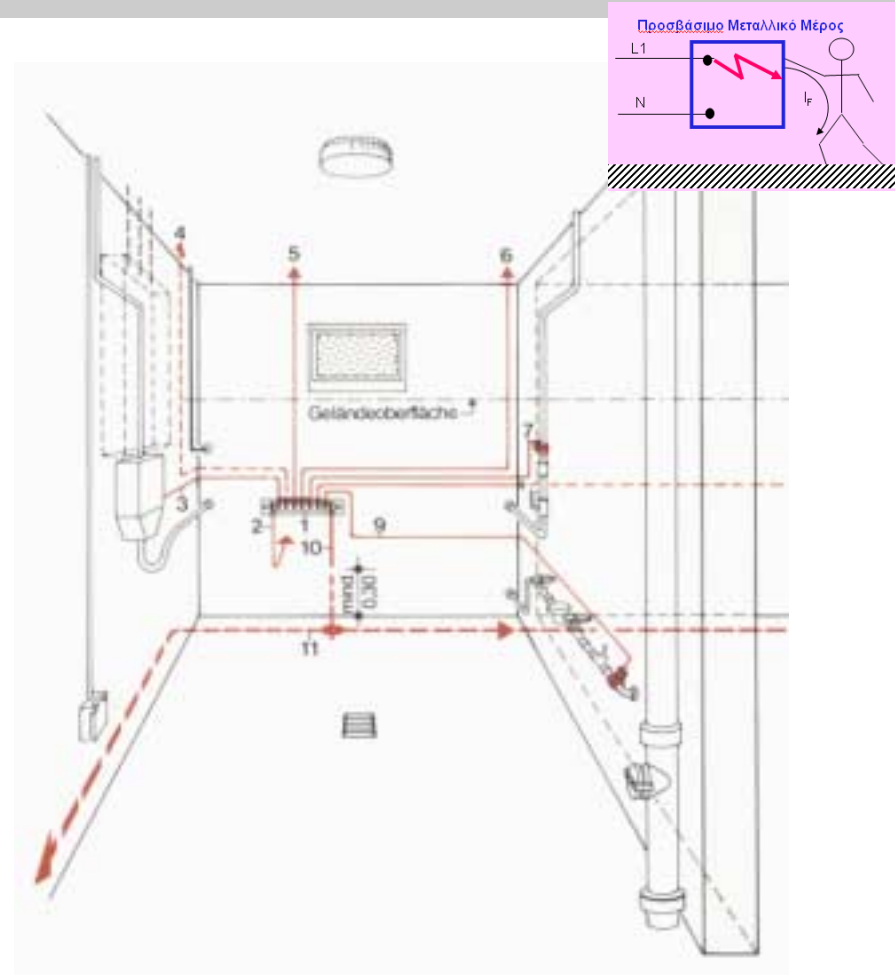
Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

## Καθιερώνεται η κύρια ισοδυναμική σύνδεση κτιρίου



Κοινή σύνδεση αγωγών προστασίας και μεταλλικών στοιχείων κτιρίου





## Συμπληρωματική ισοδυναμική σύνδεση

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

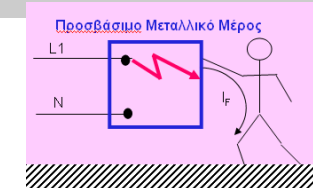
Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

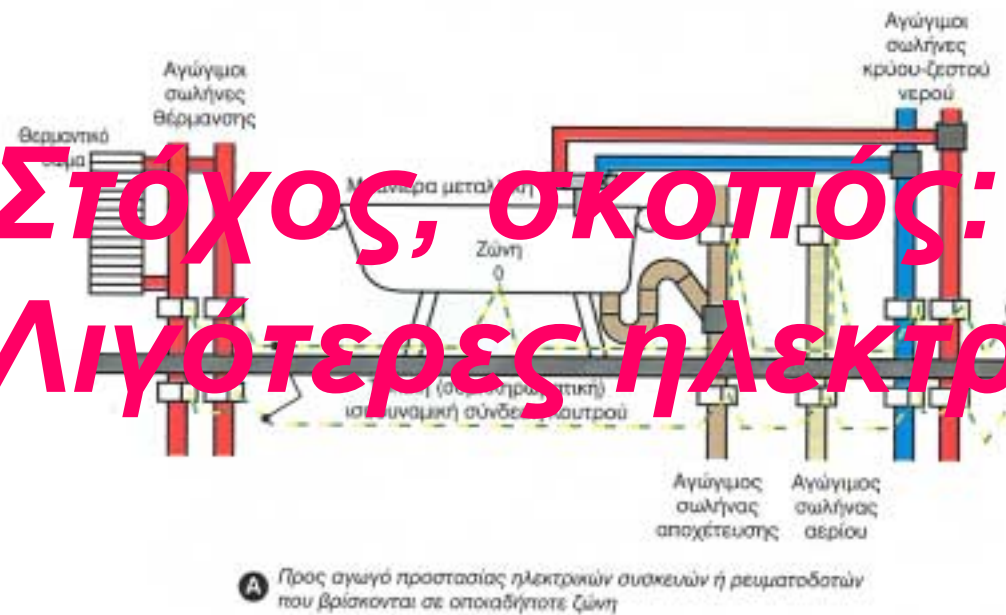
Συνοψίζοντας

Επίλογος

Για εγκαταστάσεις ή για μέρη εγκαταστάσεων που υπάρχει ειδική απαίτηση, ή δεν είναι δυνατή η τήρηση των συνθηκών με αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας.  
(παράγραφος 413.1.2.2)



# Στόχος, σκοπός: Λιγότερες ηλεκτροπληξίες

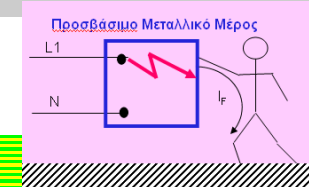


A Προς αγωγή προστασίας ηλεκτρικών συσκευών ή ρευματοδοτών που βρίσκονται σε οποιαδήποτε ζώνη

## Οι κύριες και οι συμπληρωματικές ισοδυναμικές συνδέσεις μειώνουν δραστικά τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας!



# Μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση έμμεσης επαφής στα δίκτυα TN & TT



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

## Μέτρα προστασίας χωρίς αγωγό γείωσης

- Διπλή μόνωση
- Μη αγώγιμοι χώροι
- Αγείωτες ισοδυναμικές συνδέσεις

## Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Χρήση σε συγκεκριμένα τμήματα της εγκατάστασης ή όπου υπάρχει επιτήρηση από ειδικευμένο προσωπικό

## Μέτρα προστασίας με αγωγό γείωσης

- Αυτόματη διακοπή τροφοδοσίας
- Γειωμένες ισοδυναμικές συνδέσεις



## Προστασία με ηλεκτρικό διαχωρισμό

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

**Αν χρησιμοποιείται μετασχηματιστής απομόνωσης, αυτός πρέπει να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60742**

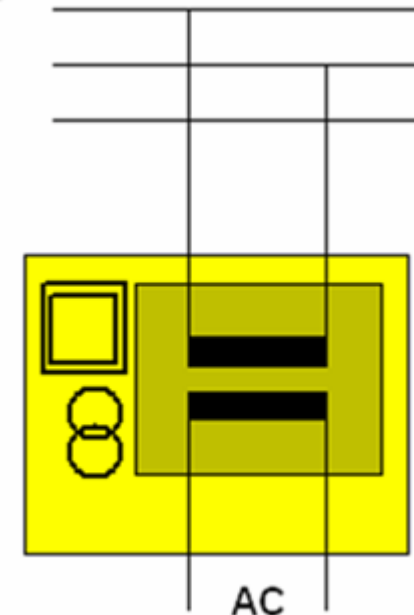
(Παράγραφος 413.5.1.1)

**Τα ενεργά μέρη του διαχωρισμένου κυκλώματος δεν πρέπει να συνδέονται προς την γη**

(Παράγραφος 413.5.1.3)

**Τα εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη του διαχωρισμένου κυκλώματος πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους αλλά όχι και προς την γη.**

(Παράγραφος 413.5.3.1)



## Προστασία από άμεση και έμμεση επαφή

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

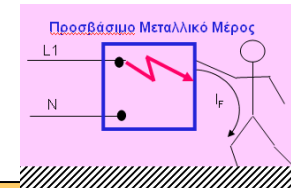
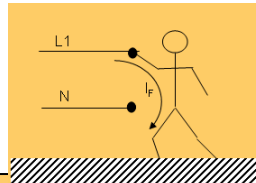
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος



### Προστασία από άμεση και από έμμεση επαφή (για να μην & αν συμβεί ...)

Πολύ χαμηλή τάση ασφαλείας (SELV)

Πολύ χαμηλή τάση προστασίας (PELV)

Η διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD) μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σαν πρόσθετη προστασία, δεν αντικαθιστά άλλα μέσα προστασίας

### Προστασία με πολύ χαμηλή τάση (Άρθρο 411.1)

## Πολύ χαμηλές τάσεις SELV & PELV

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

### ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ <50 V AC, 120 V DC

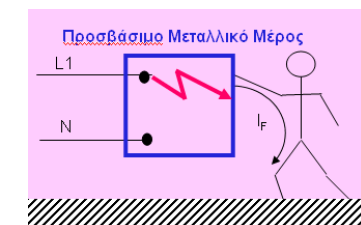
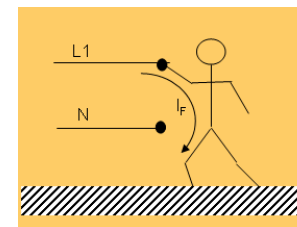
#### Πολύ Χαμηλή Τάση Ασφαλείας (SELV)

Αγείωτο κύκλωμα χωρίς επαφή με άλλα κυκλώματα

#### Πολύ Χαμηλή Τάση Προστασίας (PELV)

Όπως παραπάνω αλλά **γειωμένο** κύκλωμα

(Παράγραφος 411.1.1)





# Πηγές για πολύ χαμηλή τάση ασφαλείας και προστασίας

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

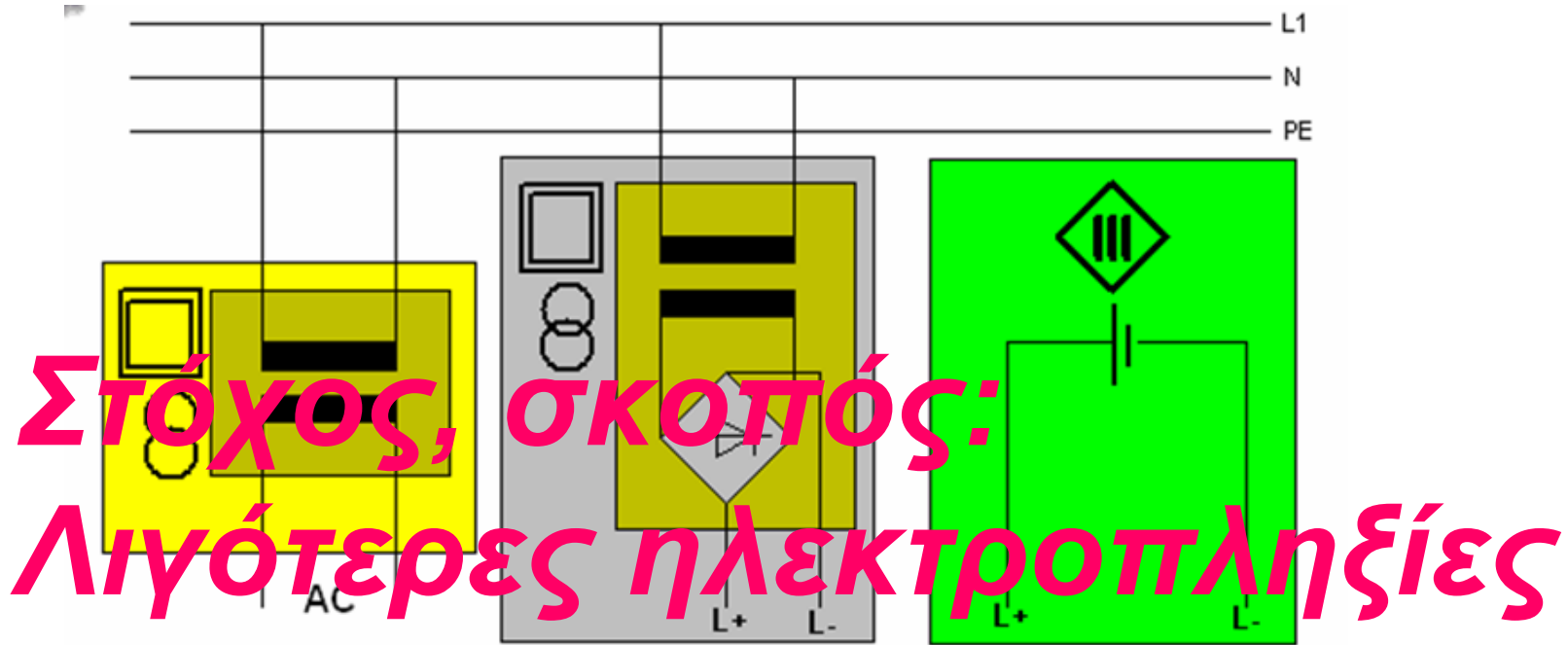
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

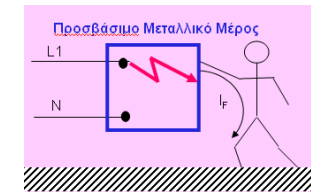
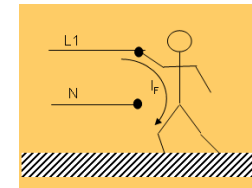


Μετασχηματιστής ασφαλείας

Τροφοδοτικό με συνεχή τάση

Ηλεκτροχημική πηγή (μπαταρία)

(Παράγραφος 411.1.2)



## Προστασία από πυρκαγιά

**Σε ορισμένες περιπτώσεις υπέρντασης, η προστασία με ασφάλειες δεν είναι αρκετή, όπως σε χώρους με εύφλεκτα υλικά.**

**Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει οι ηλεκτρικές γραμμές να προστατεύονται με διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD) με  $I_{\Delta N} \leq 300\text{mA}$**

(παράγραφος 482.1.7)



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

**Προστασία Από πυρκαγιά**

Συνοψίζοντας

Επίλογος

## Προστασία από πυρκαγιά (συνέχεια)

Οι διατάξεις διαφορικού ρεύματος (διακόπτες διαρροής) μπορούν να παρέχουν προστασία από πυρκαγιά σε πολλές περιπτώσεις.

Σε περίπτωση διαρροής μεταξύ φάσεως και γης η προστασία με διατάξεις υπέρναισης δεν είναι αρκετή να προστατεύσει από πυρκαγιά.

**Στόχος, σκοπός:**  
**Λιγότερες πυρκαγιές**  
Η διάταξη διαφορικού ρεύματος καλύπτει αυτές τις περιπτώσεις με ασφάλεια.



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος





## Χρήσεις διατάξεων διαφορικού ρεύματος (RCDs) σαν συμπληρωματικό μέσο προστασίας σε:

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

-Εγκαταστάσεις σε δίκτυα TN στις οποίες, σε περίπτωση σφάλματος η αυτόματη απόζευξη τροφοδοσίας δεν διακόπτει εντός των απαιτούμενων 0,4sec

-Εγκαταστάσεις σε δίκτυα TT στις οποίες, σε περίπτωση σφάλματος η αυτόματη απόζευξη τροφοδοσίας δεν διακόπτει σε τάσεις επαφής μεγαλύτερες των 50V

-Ρευματοδότες που βρίσκονται εκτός του κτιρίου

-Προστασία από πυρκαγιά

-Ρευματοδότες για καθορισμένες ζώνες σε λουτρά, πισίνες

-Εγκαταστάσεις σε κάμπινγκ και μαρίνες

-Αγροτικές εγκαταστάσεις

-Εγκαταστάσεις σε εργοτάξια

-Πρόχειρες εγκαταστάσεις σε εκθέσεις & πανηγύρια





## Αξιοποίηση των διατάξεων διαφορικού ρεύματος

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή  
προτύπου

TT, μέτρα  
προστασίας

TN, μέτρα  
προστασίας

Ισοδυναμικές  
συνδέσεις

Ηλεκτρικός  
διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή  
τάση

Προστασία  
Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

Να σταματήσει η ελληνική ιδιαιτερότητα, μοναδικότητα:  
Η παράκαμψη αυτού του μέσου προστασίας με  
διακόπτες bypass.





# Αυτά τα μέτρα προστασίας λαμβάνονται εδώ και πολλά χρόνια σε πολλές χώρες

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

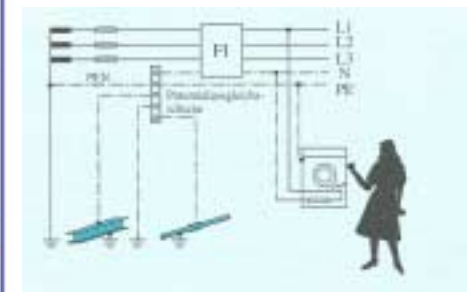
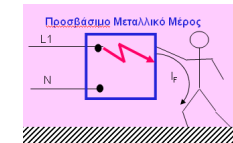
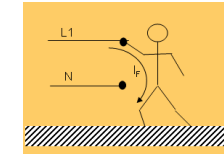
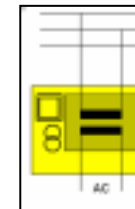
Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

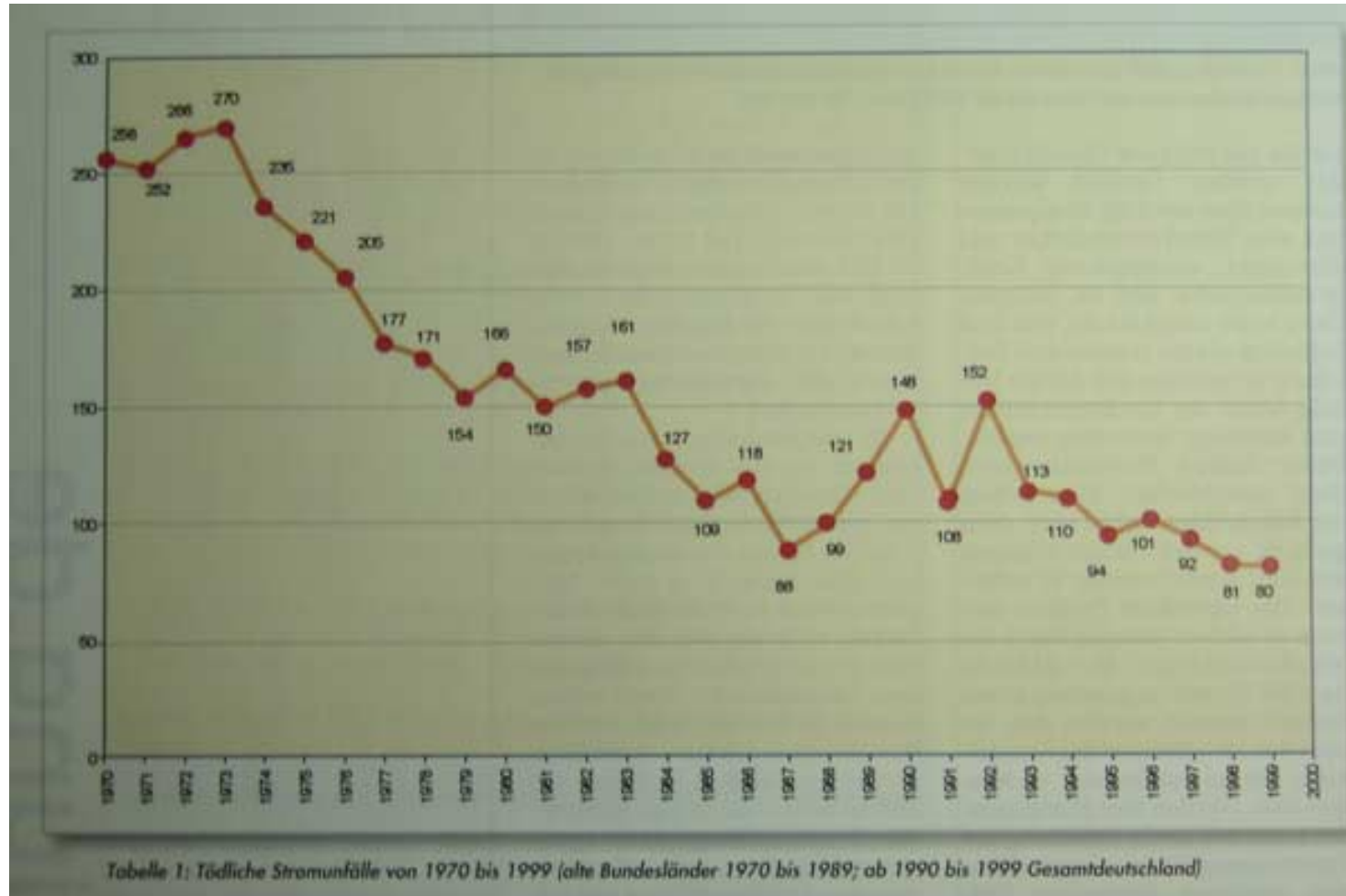
Επίλογος





## Εξέλιξη ηλεκτροπληξιών

### Παράδειγμα, Γερμανία



Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή προτύπου

TT, μέτρα προστασίας

TN, μέτρα προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Ηλεκτρικός διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή τάση

Προστασία Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος



## Για ασφαλέστερες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή  
προτύπου

TT, μέτρα  
προστασίας

TN, μέτρα  
προστασίας

Ισοδυναμικές  
συνδέσεις

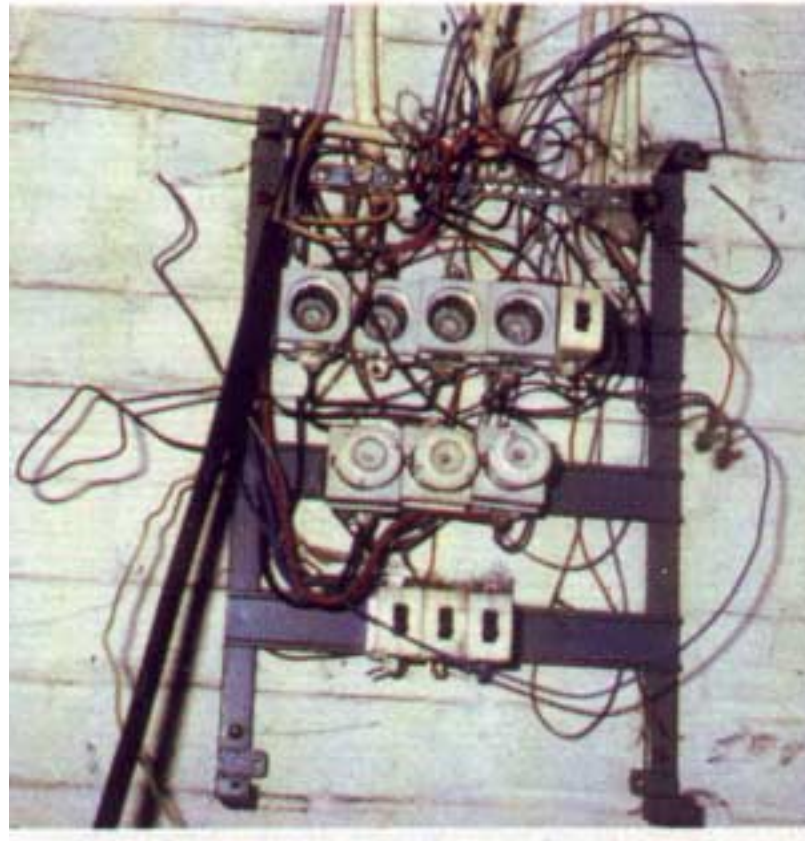
Ηλεκτρικός  
διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή  
τάση

Προστασία  
Από πυρκαγιά

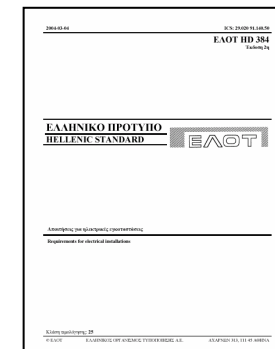
Συνοψίζοντας

Επίλογος



Το πρότυπο  
ΕΛΟΤ HD 384  
δημιουργεί σωστές  
και σύγχρονες  
προδιαγραφές.

Εφαρμόζοντας τις θα  
μπορέσουμε να  
δημιουργήσουμε  
ασφαλέστερες  
και καλύτερες  
ηλεκτρικές  
εγκαταστάσεις.





## Καλύτερη ποιότητα στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή  
προτύπου

TT, μέτρα  
προστασίας

TN, μέτρα  
προστασίας

Ισοδυναμικές  
συνδέσεις

Ηλεκτρικός  
διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή  
τάση

Προστασία  
Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος



Είμαστε  
η χώρα με τις  
περισσότερες  
μπαλαντέζες  
και τα  
περισσότερα  
πολλαπλά φισ  
στην  
Ευρωπαϊκή  
Ένωση!

## Αντί για επίλογο, ξεκίνημα για εφαρμογή

### Εισαγωγή



Είμαστε περίπου 10.000.000 Έλληνες  
Χάνουμε 50 συνανθρώπους μας κάθε χρόνο από ηλεκτροπληξία.

Σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες τα θανατηφόρα ατυχήματα  
είναι πολύ λιγότερα ανά 10.000.000 κατοίκους.

Η αναβάθμιση της ποιότητας στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα  
μειώσει τις ηλεκτροπληξίες.

Πιστεύουμε ότι το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 βοηθά προς αυτή  
την κατεύθυνση.

## Ας ξεκινήσουμε να το εφαρμόζουμε!

### Ισοδυναμικές

συ  
ΗΛ  
διο  
Πο  
τά  
Πρ  
Απο πυρκαγιά

Εγχειρίδιο Εφαρμογής  
του Προτύπου  
ΕΛΟΤ HD 384  
Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις



### Συνοψίζοντας

### Επίλογος



## Τελικός στόχος, σκοπός, αποτέλεσμα

### Σίγουροι, ασφαλείς, ευχαριστημένοι καταναλωτές

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή  
προτύπου

TT, μέτρα  
προστασίας

TN, μέτρα  
προστασίας

Ισοδυναμικές  
συνδέσεις

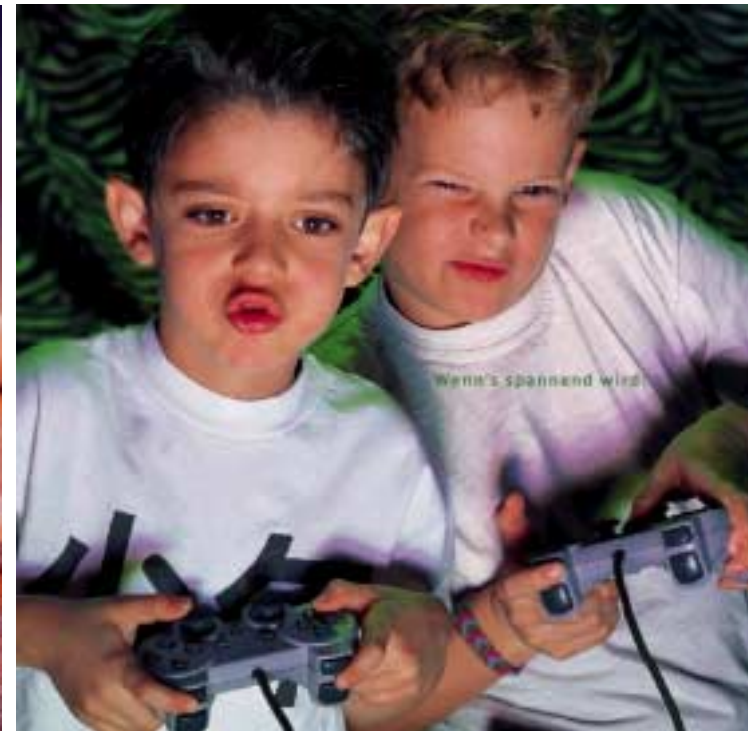
Ηλεκτρικός  
διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή  
τάση

Προστασία  
Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος







## Σας ευχαριστώ πολύ!

Εισαγωγή

Δίκτυα TN, TT

Δομή  
προτύπου

TT, μέτρα  
προστασίας

TN, μέτρα  
προστασίας

Ισοδυναμικές  
συνδέσεις

Ηλεκτρικός  
διαχωρισμός

Πολύ χαμηλή  
τάση

Προστασία  
Από πυρκαγιά

Συνοψίζοντας

Επίλογος

- για την υπομονή και το ενδιαφέρον σας
- στην διάθεση σας για ερωτήσεις

Γιώργος Σαρρής, μέλος της Επιτροπής ΕΛΟΤ/ ΤΕ 82