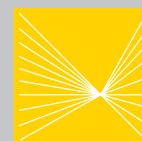


## Αντικεραυνικά

Μια νέα γκάμα υλικών για την προστασία της ηλεκτρικής εγκατάστασης και του εξοπλισμού από υπερτάσεις που οφείλονται σε κεραυνούς.



# Οι απαιτήσεις της νέας προδιαγραφής



Ο συχνά μεγάλης αξίας ευαίσθητος εξοπλισμός (PC, τηλεόραση, hi-fi, home cinema, οικιακές συσκευές) χρήζει ιδιαίτερης προστασίας.

Για να ανταποκριθεί στην εξέλιξη του ευαίσθητου σε υπερτάσεις ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού κατοικιών ή επιχειρήσεων, καθώς και στο αυξανόμενο κόστος από βλάβες που οφείλονται σε κεραυνούς, η νέα προδιαγραφή NFC 15-100 **επιβάλλει** πλέον, για συγκεκριμένες περιπτώσεις, την εγκατάσταση ενός αντικεραυνικού.

Η νέα σειρά αντικεραυνικής προστασίας της Hager, ολοκληρωμένη και εύκολη στην εφαρμογή, επιτρέπει την πλήρη προσαρμογή στις απαιτήσεις της προδιαγραφής.



## Οι βλάβες που προκαλεί ο κεραυνός

Οι καταιγίδες, και πιο συγκεκριμένα ο κεραυνός, είναι τα πιο γνωστά αλλά και τα πιο καταστροφικά ατμοσφαιρικά φαινόμενα. Μια από τις συνέπειές τους μπορεί να είναι η φθορά ή ακόμα και η καταστροφή του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ενός κτιρίου.

Κάθε χρόνο παρουσιάζουν έτσι βλάβες ή καταστρέφονται χιλιάδες υπολογιστές, modem, τηλεοράσεις, DVD player, hi-fi, home cinema και οθόνες plasma ως συνέπεια κεραυνικών πληγμάτων ή υπερτάσεων. Ωστόσο, πολύ λίγοι ιδιώτες φροντίζουν να προστατεύσουν αυτόν τον

μεγάλης αξίας εξοπλισμό με ένα Αντικεραυνικό.

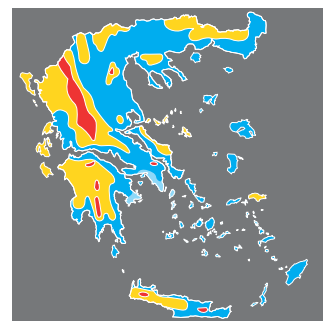
## Τα Αντικεραυνικά που απαιτεί η νέα προδιαγραφή

Στη νέα της έκδοση, η προδιαγραφή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων NFC 15-100, συμπληρωμένη από το νέο οδηγό επιλογής UTE C 15-443, καθιστά πλέον και στην Ελλάδα απαραίτητη, σε ορισμένες περιπτώσεις, την εγκατάσταση Αντικεραυνικών, κατά κύριο λόγο δε στην περίπτωση παρουσίας αλεξικέρανου στην εγκατάσταση. Αλλά και ο συνδυασμός άλλων κριτηρίων όπως η γεωγραφική θέση, ο τύπος του κτιρίου, ο βαθμός έκθεσης σε

κεραυνούς (απομονωμένο κτίριο ή εν μέσω άλλων κτιρίων) ή ο τύπος της γραμμής διανομής ΧΤ, μπορεί να συμβάλει εξίσου στην αναγκαιότητα εγκατάστασης ενός Αντικεραυνικού. Και φυσικά το κόστος του εξοπλισμού και η αναγκαιότητα της αδιάλειπτης λειτουργίας του, είναι καθοριστικοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Γι' αυτό το σκοπό διατίθεται ένας ολοκληρωμένος οδηγός επιλογής, τόσο στο γενικό μας κατάλογο όσο και σε ξεχωριστή καρτέλα.



Κάθε χρόνο, τα εκατομμύρια πτώσεων κεραυνού στην Ελλάδα προκαλούν βλάβες πολλών εκατομμυρίων Ευρώ.



Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που καθορίζουν την επικινδυνότητα των πτώσεων κεραυνού : η παρουσία αλεξικέρανου, η γεωγραφική θέση, ο τύπος του κτιρίου, ο βαθμός έκθεσής του καθώς και ο τύπος της γραμμής διανομής ΧΤ.

## Οι επιπτώσεις των κεραυνών στην Ελλάδα :

- βλάβες πολλών εκατομμυρίων Ευρώ ετησίως
- απειλή για εγκαταστάσεις όπως : εκκλησίες, απομονωμένες γεωργικές εγκαταστάσεις, εναέριες γραμμές
- αναγκαιότητα προστασίας ευαίσθητου και μεγάλης αξίας εξοπλισμού : εικόνας, ήχου, μηχανοργάνωσης, κλπ.



Η νέα προδιαγραφή NFC 15-100 καθιστά αναγκαία την εγκατάσταση αντικεραυνικών σε ορισμένες περιπτώσεις.

# Μια ολοκληρωμένη σειρά με μοναδικά προτερήματα

Η ολοκληρωμένη γκάμα Αντικεραυνικών της Hager επιτρέπει την επιλογή ανάμεσα σε καλά ταιριασμένα μεταξύ τους υλικά και προσφέρει εκτός των άλλων προτερήματα μοναδικά στην αγορά.

## Μια ολοκληρωμένη σειρά

Η γκάμα αντικεραυνικών της Hager αποτελείται από 5 μεγάλες οικογένειες :

- τα compact αντικεραυνικά τύπου 1
- τα αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια τύπου 2 (με ή χωρίς βοηθητική επαφή σημανσεως)
- τα αυτοπροστατευόμενα αντικεραυνικά τύπου 2
- τα αντικεραυνικά επιμέρους προστασίας πολύ ευαίσθητου εξοπλισμού
- τα αντικεραυνικά για την προστασία τηλεφωνικών γραμμών

## Αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια με ή χωρίς ενδιάμεση ένδειξη λειτουργίας

Όλα τα αντικεραυνικά τύπου 2 (65 kA, 40 kA και 15 kA) διατίθενται με αποσπώμενα φυσίγγια. Κατ' αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η αντικατάσταση του κατεστραμμένου υλικού αντικεραυνικής προστασίας, και αυτό χωρίς να είναι απαραίτητη η διακοπή της παροχής στην εγκατάσταση.

Τα φυσίγγια διατίθενται με ή χωρίς ενδιάμεση ένδειξη λειτουργίας (ή αλλιώς ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας), η οποία μας προειδοποιεί για την αλλαγή του φυσιγγίου πριν αυτό καταστραφεί πλήρως.

Εκτός αυτού, για να αποφευχθεί

κάθε κίνδυνος σύγχυσης ανάμεσα στα φυσίγγια Φάσης και Ουδετέρου, τόσο οι βάσεις όσο και τα φυσίγγια των αντικεραυνικών διαθέτουν ιδιαίτερα αναγνωριστικά και υποδοχές που δεν επιτρέπουν ένα λάθος ταιριασμα.

## Το αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό 2 I : μια αποκλειστικότητα της Hager

Ως πραγματική καινοτομία στην υπηρεσία των εγκαταστατών, το νέο αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό τύπου 2 συμπεριλαμβάνει μια ενσωματωμένη αυτόματη ασφάλεια για την προστασία από βραχυκυκλώματα, απομακρύνοντας έτσι κάθε κίνδυνο σφάλματος στη σύνδεση και διευκολύνοντας παράλληλα την επιλογή των κατάλληλων προϊόντων και την εγκατάστασή τους. Κι όλα αυτά σε πλάτος 2 μόνο στοιχείων!

Όπως και τα υπόλοιπα αντικεραυνικά τύπου 2, το αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό διαθέτει και αυτό ένα αποσπώμενο φυσίγγι.

Τα αντικεραυνικά της Hager συμβαδίζουν με τη νέα ευρωπαϊκή προδιαγραφή NF EN 61643-11 του Σεπτεμβρίου 2002 και όλα τα κύρια αντικεραυνικά (τύπου 1 και τύπου 2) φέρουν την πιστοποίηση NF.



Μια ολοκληρωμένη σειρά που καλύπτει όλους τους τύπους εγκαταστάσεων.

## Τα + της νέας γκάμας αντικεραυνικών

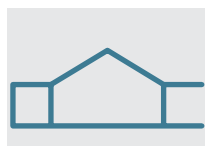
- γκάμα που αποτελείται από 5 ξεχωριστές οικογένειες
- αποσπώμενα φυσίγγια
- με ή χωρίς ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας
- αυτοπροστατευόμενα αντικεραυνικά πλάτους 2 στοιχείων



Αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό SPN 715D : συγκέντρωση της λειτουργίας του αντικεραυνικού σε πλάτος 2 στοιχείων  
- ενσωματωμένη αυτόματη ασφάλεια  
- μικρότερο πλάτος.



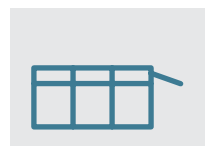
Μονοκατοικίες



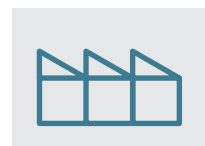
Πολυτελείς κατοικίες,  
Εξοχικά



Πολυκατοικίες,  
Γραφεία



Εργαστήρια, Βιοτεχνίες,  
Εμπορικοί χώροι



Βιομηχανικοί χώροι



μηχανική  
ένδειξη

χώρος  
για  
ετικέτες

Μια μηχανική ένδειξη  
αναπαριστά την κατάσταση του  
αντικεραυνικού.

Τα φυσίγγια διατίθενται με ή  
χωρίς ένδειξη εφεδρικής  
λειτουργίας.

με ένδειξη εφεδρικής  
λειτουργίας



με απλή μηχανική ένδειξη  
τέλους ζωής





# Μια σειρά Αντικεραυνικών για κάθε εγκατάσταση

Είτε προορίζεται για κύρια είτε για επιμέρους προστασία, κάθε αντικεραυνικό της νέας γκάμας της Hager ανταποκρίνεται σε μια συγκεκριμένη εφαρμογή ή περίπτωση και προσφέρει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα.

## Τα compact αντικεραυνικά τύπου 1, για την περίπτωση ύπαρξης αλεξικέραυνου

Τα compact αντικεραυνικά τύπου 1 είναι απαραίτητα σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων που διαθέτουν αλεξικέραυνο. Έχοντας ικανότητα απόσβεσης ως και 12,5kA, μπορούν να αποσβέσουν ένα άμεσο κεραυνικό πλήγμα, το οποίο χαρακτηρίζεται από ένα παλμό ρεύματος μεγάλης διάρκειας, και άρα μεγάλης ενέργειας (τύπος κύματος 10/350 μs). Τα compact αντικεραυνικά χαρακτηρίζονται από την τεχνολογία “μονωμένου σπινθηριστή αερίου”, η οποία εγγυάται μια μεγαλύτερη

διάρκεια ζωής, και διαθέτουν παράλληλα αυτοπροστασία από βραχυκυκλώματα μέχρι 12,5 kA, χωρίς την προσθήκη επιπλέον προστασίας (δηλ. αυτόματων ασφαλειών). Όλοι οι ακροδέκτες σύνδεσης, Ουδετέρου, Φάσης και Γείωσης, είναι διπλοί, ώστε να είναι δυνατή η μείωση του μήκους αγωγών σύνδεσης - και κατ' αυτόν τον τρόπο και η μείωση της τιμής της παραμένουσας τάσης  $U_r$  στα άκρα του προστατευόμενου εξοπλισμού ή εγκατάστασης.

**NF** Αυτά τα αντικεραυνικά συμβαδίζουν με τη νέα ευρωπαϊκή προδιαγραφή NF EN 61643-11 του Σεπτεμβρίου 2002 και φέρουν την πιστοποίηση NF.

## Τα αντικεραυνικά τύπου 2, για τη γενική προστασία ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Τα αντικεραυνικά τύπου 2 αποτελούνται από μια βάση σύνδεσης και αποσπώμενα φυσίγγια. Διατίθενται :

- στα 65 kA, 40 kA και 15 kA (μέγιστο αποσβενόμενο ρεύμα  $I_{max}$  τύπου κύματος 8/20 μs)
- μονοπολικά, διπολικά ή τετραπολικά
- σε στάνταρ έκδοση ή με ενδεικτικό και βοηθητική επαφή σηματοδότησης εφεδρικής λειτουργίας.

Τα αντικεραυνικά τύπου 2 προστατεύουν το σύνολο του εξοπλισμού μιας εγκατάστασης, είτε σε κοινή (μεταξύ Φάσης ή Ουδετέρου και Γείωσης) είτε σε διαφορική λειτουργία (μεταξύ Φάσης και Ουδετέρου). Είναι εφοδιασμένα με έναν

ενσωματωμένο μηχανισμό θερμικής και δυναμικής διακοπής. Ο διπλός ακροδέκτης γείωσης επιτρέπει τη μείωση του μήκους των αγωγών σύνδεσης και συνεπώς της τιμής της παραμένουσας τάσης  $U_r$ . Όσον αφορά τον ακροδέκτη Ουδετέρου, αυτός είναι χρώματος μπλε ώστε να αποφεύγονται σφάλματα στην καλωδίωση. Τα ανταλλακτικά αποσπώμενα φυσίγγια αντικαθίστανται με ευκολία, χωρίς να είναι απαραίτητη η διακοπή της τροφοδοσίας. Διαθέτουν ακόμα θέση για ετικέτες που διασφαλίζουν τη σαφή αναγνώριση του αντικεραυνικού.

**NF** Αυτά τα αντικεραυνικά συμβαδίζουν με τη νέα ευρωπαϊκή προδιαγραφή NF EN 61643-11 του Σεπτεμβρίου 2002 και φέρουν την πιστοποίηση NF.



Τα compact αντικεραυνικά τύπου 1 : Ιδανικά στην περίπτωση παρουσίας αλεξικέραυνου.



Μια ολοκληρωμένη γκάμα αντικεραυνικών τύπου 2 για τη γενική προστασία ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

## Τα + της νέας γκάμας αντικεραυνικών

- τεχνολογία “μονωμένου σπινθηριστή αερίου” για μια μεγαλύτερη διάρκεια ζωής
- διπλοί ακροδέκτες για τη μείωση των αγωγών σύνδεσης
- νέο σχέδιο για τα αντικεραυνικά τύπου 2



Το νέο αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό SPN 715D : συμπαγές και πρακτικό.

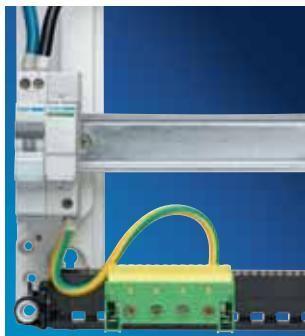
### Αυτοπροστατευόμενα αντικεραυνικά 2 στοιχείων

Τα αυτοπροστατευόμενα αντικεραυνικά τύπου 2 αποτελούνται από μια βάση σύνδεσης και ένα αποσπώμενο φυσίγγι 15kA με ένδειξη τέλους ζωής.

Η προστασία της εγκατάστασης από σφάλματα λόγω της καταστροφής του φυσιγγίου εξασφαλίζεται μέσω δυο διατάξεων :

- ενός θερμικού αποζεύκτη που συνδέεται με το φυσίγγι και ανοίγει τις επαφές του σε περίπτωση θερμικής διέγερσης
- μιας ενσωματωμένης αυτόματης ασφάλειας, που πέφτει σε περίπτωση εμφάνισης βραχυκυκλώματος.

Όταν καταστραφεί το φυσίγγιο, αρκεί κανείς να το αντικαταστήσει και να επανοπλίσει την ασφάλεια. Με ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος στα 6 kA, το αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής NF C 15-100 για όλες τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Ακριβώς όπως και όλη η σειρά ραούλικών της Hager, η εμφάνιση αυτού του αντικεραυνικού έχει σχεδιαστεί εκ νέου και περιλαμβάνει πλέον χώρο για την τοποθέτηση ετικετών ώστε να γίνεται σαφής διάκριση μεταξύ του φυσιγγίου και της ασφάλειας.



### SPN 715D : συμπαγές και πρακτικό

Το αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό προσφέρει πραγματικά πλεονεκτήματα τόσο σχετικά με την επιλογή των κατάλληλων προϊόντων όσο και σχετικά με την εγκατάσταση στον πίνακα.

Το πρώτο σημαντικό προτέρημα : εφόσον επιλεγεί το αντικεραυνικό, δεν είναι πλέον απαραίτητος ο καθορισμός του κατάλληλου υλικού προστασίας του, μιας και υπάρχει ήδη ενσωματωμένη μια αυτόματη ασφάλεια!

Με αυτόν τον τρόπο, δεν υπάρχει πλέον ο κίνδυνος σφάλματος στη σύνδεση και επιπλέον η επιλογή των προϊόντων γίνεται απλούστερη, εφόσον ένας μόνο κωδικός προϊόντος είναι αρκετός για να καλυφθούν οι απαιτήσεις της προδιαγραφής NF C 15-100 (Ρεύμα κανονικής λειτουργίας  $I_n = 5 \text{ kA}$ ) για όλες τις μονοφασικές οικιακές εγκαταστάσεις.

Ένα άλλο προτέρημα αυτού του νέου αντικεραυνικού : το μικρότερο μέγεθος!

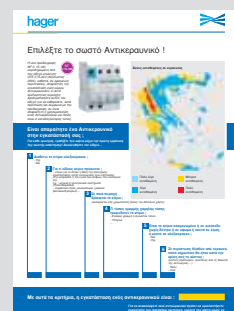
Όντως, το αντικεραυνικό, το φυσίγγιο και η προστασία του καταλαμβάνουν χώρο μόνο 2 στοιχείων. Μια πραγματική τεχνολογική καινοτομία!

**NF** Αυτά τα αντικεραυνικά συμβαδίζουν με τη νέα ευρωπαϊκή προδιαγραφή NF EN 61643-11 του Σεπτεμβρίου 2002 και φέρουν την πιστοποίηση NF.

### Επιλέξτε το σωστό αντικεραυνικό !

Για να μάθετε αν η προδιαγραφή απαιτεί ή απλά συνιστά, σε συνάρτηση πάντα με τα κριτήρια της εκάστοτε εγκατάστασης, τη χρήση ενός αντικεραυνικού, αλλά και για να βρείτε εύκολα τον κατάλληλο τύπο αντικεραυνικού που ταιριάζει στην εγκατάσταση, είναι στη διάθεσή σας μια

καρτέλα επιλογής, με την οποία μπορείτε να προσδιορίσετε με μια απλή κίνηση τα προϊόντα που χρειάζεστε.



# Μια σειρά Αντικεραυνικών για κάθε εγκατάσταση

## Επιμέρους αντικεραυνικά για την προστασία του πολύ ευαίσθητου εξοπλισμού

Συμπληρώνοντας τη σειρά γενικής προστασίας, τα αντικεραυνικά SPN 208S και SPN 408S προορίζονται για την προστασία του εξαιρετικά ευαίσθητου εξοπλισμού (κλάσης I ή II) του κτιρίου.

Συνδέονται παράλληλα προς τον εξοπλισμό και προστατεύουν μια ή περισσότερες συσκευές.

Όταν συνδυάζονται με αντικεραυνικά τύπου 2, η συνεργασία τους είναι βέλτιστη και επιτρέπει τη μείωση της παραμένουσας τάσης  $U_p$  στα 800 V. Η προστασία εξασφαλίζεται τόσο στην κοινή όσο και στη διαφορι-

κή λειτουργία. Διατίθενται τόσο διπολικά όσο και τετραπολικά, με ικανότητα απόσβεσης 8 kA ( $I_{max}$ , για κύμα 8/20  $\mu s$ ).

Η καλή λειτουργία του προϊόντος αναπαρίσταται με μια πράσινη ενδεικτική λυχνία στο μπροστινό μέρος.



SPN 208S και SPN 408S : για την προστασία του πολύ ευαίσθητου εξοπλισμού (μηχανοργάνωσης, εικόνας, ήχου, κλπ.).

## Αντικεραυνικά για τον εξοπλισμό που συνδέεται σε μια τηλεφωνική γραμμή

Αυτά τα συμπαγή αντικεραυνικά προστατεύουν τις τερματικές συσκευές (fax, modem, υπολογιστές, τηλεφωνικές συσκευές, κλπ.) έναντι μεταβατικών υπερτάσεων που εμφανίζονται στις τηλεφωνικές γραμμές, με ικανότητα απόσβεσης 10 kA ( $I_{max}$ , για κύμα 8/20  $\mu s$ ).

Η προστασία εξασφαλίζεται τόσο στην κοινή όσο και στη διαφορική λειτουργία. Αυτά τα αντικεραυνικά συνδέονται στην τηλεφωνική γραμμή, σε σειρά με τον εξοπλισμό που προστατεύουν. Διατίθενται τόσο για αναλογικές γραμμές (συμβατικές αναλογικές / ψηφιακές συνδέ-

σεις, DSL) όσο και για καθαρά ψηφιακές (ISDN μετά το τερματικό).


















Οι συνδέσεις στην είσοδο και στην έξοδο αυτών των προϊόντων μπορούν να γίνουν είτε με καλώδιο είτε με κλιπ τύπου RJ 45.



SPN 504 και SPN 505 : για την προστασία έναντι των υπερτάσεων που εμφανίζονται στις τηλεφωνικές γραμμές.





# Πλήρης γκάμα, εύκολη επιλογή

## Κύρια προστασία



Προϊόν	Χαρακτηριστικά		Τύπου 1 - κύμα 10/350 μs I imp 12,5 kA	Τύπου 2 - κύμα 8/20 μs		
	Δίκτυο	Ένδειξη		I max 15 kA	I max 40 kA	I max 65 kA
	Ph + N	 ενδεικτική λυχνία	- συμπαγές	<b>SPA 212A</b> 4 ■ Up : 2,5 kV		
	3 Ph + N	 ενδεικτική λυχνία		<b>SPA 412A</b> 8 ■ Up : 2,5 kV		
	Ph	 μηχανική ένδειξη	- αποσπώμενα φυσίγγια		<b>SPN 115D</b> 1 ■ Up : 1 kV	<b>SPN 140D</b> 1 ■ - Up : 1,2 kV <b>SPN 140C *</b> 1 ■ - Up : 2 kV
	Ph	  ένδειξη + βοηθ. επ.			<b>SPN 115R</b> 1 ■ Up : 1 kV	<b>SPN 140R</b> 1 ■ Up : 1,2 kV
	Ph + N	 μηχανική ένδειξη	- αποσπώμενα φυσίγγια - διακριτός ουδέτερος		<b>SPN 215D</b> 2 ■ Up : 1 kV	<b>SPN 240D</b> 2 ■ Up : 1,2 kV
	Ph + N	  ένδειξη + βοηθ. επ.			<b>SPN 215R</b> 2 ■ Up : 1 kV	<b>SPN 240R</b> 2 ■ Up : 1,2 kV
	3 Ph + N	 μηχανική ένδειξη	- αποσπώμενα φυσίγγια - διακριτός ουδέτερος		<b>SPN 415D</b> 2 ■ Up : 1 kV	<b>SPN 440D</b> 4 ■ Up : 1,2 kV
	3 Ph + N	  ένδειξη + βοηθ. επ.			<b>SPN 415R</b> 2 ■ Up : 1 kV	<b>SPN 440R</b> 4 ■ Up : 1,2 kV
	Ph + N για κατοικίες	 μηχανική ένδειξη	- αυτοπρ/νο με ενσωματωμένη ασφάλεια - αποσπώμενο φυσίγγιο		<b>SPN 715D</b> 2 ■ Up : 1,5 kV	

(\*) Un = 400 V

## Επιμέρους προστασία

Προϊόν	Χαρακτηριστικά		Τύπου 2 κύμα 8/20μs I max 8 kA
	Δίκτυο	Ένδειξη	
	Ph + N	 ενδεικτική λυχνία	- συμπαγές - Up < 800 V σε συνεργασία με ένα κύριο αντικ/κο
	3 Ph + N	 ενδεικτική λυχνία	

## Προστασία τηλεφωνικής γραμμής

Προϊόν	Χαρακτηριστικά		κύμα 8/20μs I max 10 kA
	Δίκτυο		
	ψηφιακό	- δίκτυο ISDN (μετά το τερματικό) - σύνδεση με καλώδιο και RJ 45	<b>SPN 504</b> 1,5 ■ Up : 600 V
	αναλογικό	- συμβατικό δίκτυο - σύνδεση με καλώδιο ή/και RJ 45	<b>SPN 505</b> 1,5 ■ Up : 600 V



# Η σωστή εφαρμογή της αντικεραυνικής προστασίας

## Τα κριτήρια εγκατάστασης ενός αντικεραυνικού

Η προδιαγραφή NF C15-100 καθιστά αναγκαία την εγκατάσταση ενός κύριου αντικεραυνικού, τοποθετημένου στην είσοδο της ηλεκτρικής εγκατάστασης ενός κτιρίου, και κυρίως στην περίπτωση παρουσίας ενός αλεξικέραυνου.

Υπάρχουν όμως και άλλοι παράγοντες που μπορούν να καταστήσουν απαραίτητη την εγκατάσταση ενός αντικεραυνικού :

- η ανάγκη της αδιάλειπτης λειτουργίας μιας εγκατάστασης, από την οποία εξαρτάται η υγεία ή ασφάλεια των ατόμων στο εσωτερικό του κτιρίου (π.χ. ιατρικός εξοπλισμός)
  - το κεραυνικό προφίλ της κάθε περιοχής (κατανομή έντασης πτώσεων κεραυνού ανά τετ. χιλόμετρο ανά έτος)
  - το άμεσο περιβάλλον του κτιρίου
  - ο τύπος της γραμμής διανομής XT (εναέρια ή υπόγεια)
  - το ελάχιστο επίπεδο λειτουργικότητας της εγκατάστασης
  - το κόστος του εξοπλισμού.
- Όλα τα αντικεραυνικά XT είναι συμβατά με την προδιαγραφή NF EN 60643-11.

## Η ικανότητα απόσβεσης ενός αντικεραυνικού

Εξαρτάται από το επίπεδο κινδύνου κεραυνοπληξίας της κάθε περιοχής. Η παρουσία αλεξικέραυνου αυξάνει αυτόν τον κίνδυνο και αποτελεί ξεχωριστή περίπτωση. Η διάρκεια ζωής του αντικεραυνικού σε μια εγκατάσταση, και άρα η αδιάλειπτη λειτουργία αυτής, εξαρτάται από την ικανότητα απόσβεσης του αντικεραυνικού, η οποία όμως δεν επηρεάζει το "επίπεδο προστασίας του εξοπλισμού" (δηλ. την παραμένουσα τάση) το οποίο παραμένει πάντα χαμηλό.

**Οι κανόνες εγκατάστασης που υπαγορεύει η προδιαγραφή NF C15-100 και ο οδηγός επιλο-**

## γής UTE C15-443

1) Το μήκος των αγωγών σύνδεσης του κλάδου προστασίας από υπερτάσεις (αυτόματη ασφάλεια + αντικεραυνικό + μπάρα γείωσης) θα πρέπει να είναι το ελάχιστο δυνατό (κάτω από 50 cm).

2) Οι γραμμές της εγκατάστασης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο ευθύγραμμες, ώστε να μην δημιουργούνται πρόσθετα επαγωγικά φαινόμενα ή βρόχοι που δημιουργούν ταλαντώσεις.

3) Ο κλάδος του αντικεραυνικού θα πρέπει να μην διασταυρώνεται με τους αγωγούς της γραμμής του προστατευόμενου εξοπλισμού.

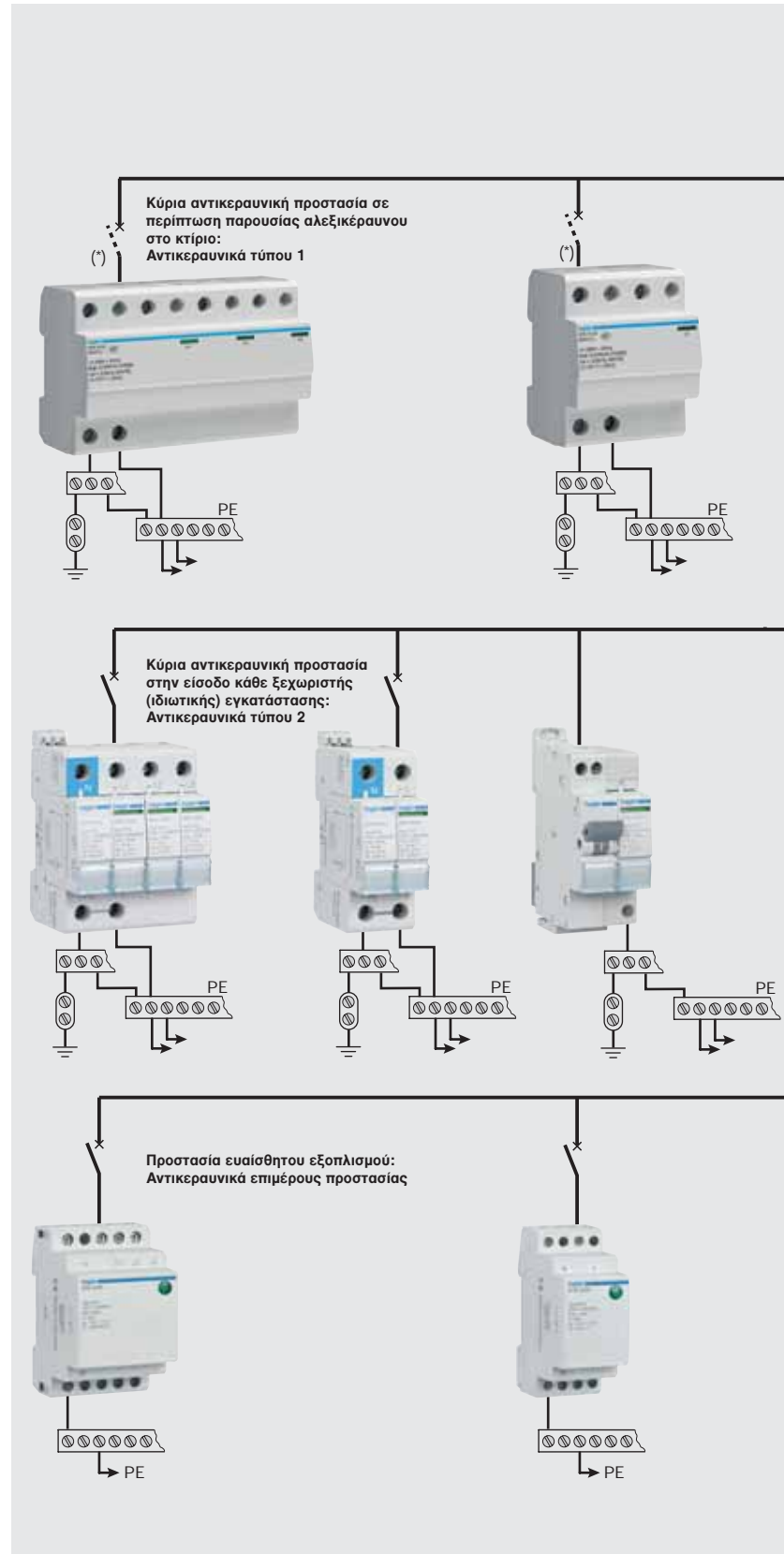
4) Η διατομή των αγωγών του κλάδου προστασίας (που συνδέονται στους ακροδέκτες του αντικεραυνικού) θα πρέπει να είναι η μεγαλύτερη δυνατή. Συγκεκριμένα, τουλάχιστον 4 mm<sup>2</sup> για τη σύνδεση του ακροδέκτη γείωσης ενός αντικεραυνικού τύπου 2, και πάνω από 16 mm<sup>2</sup> για αυτόν ενός τύπου 1.

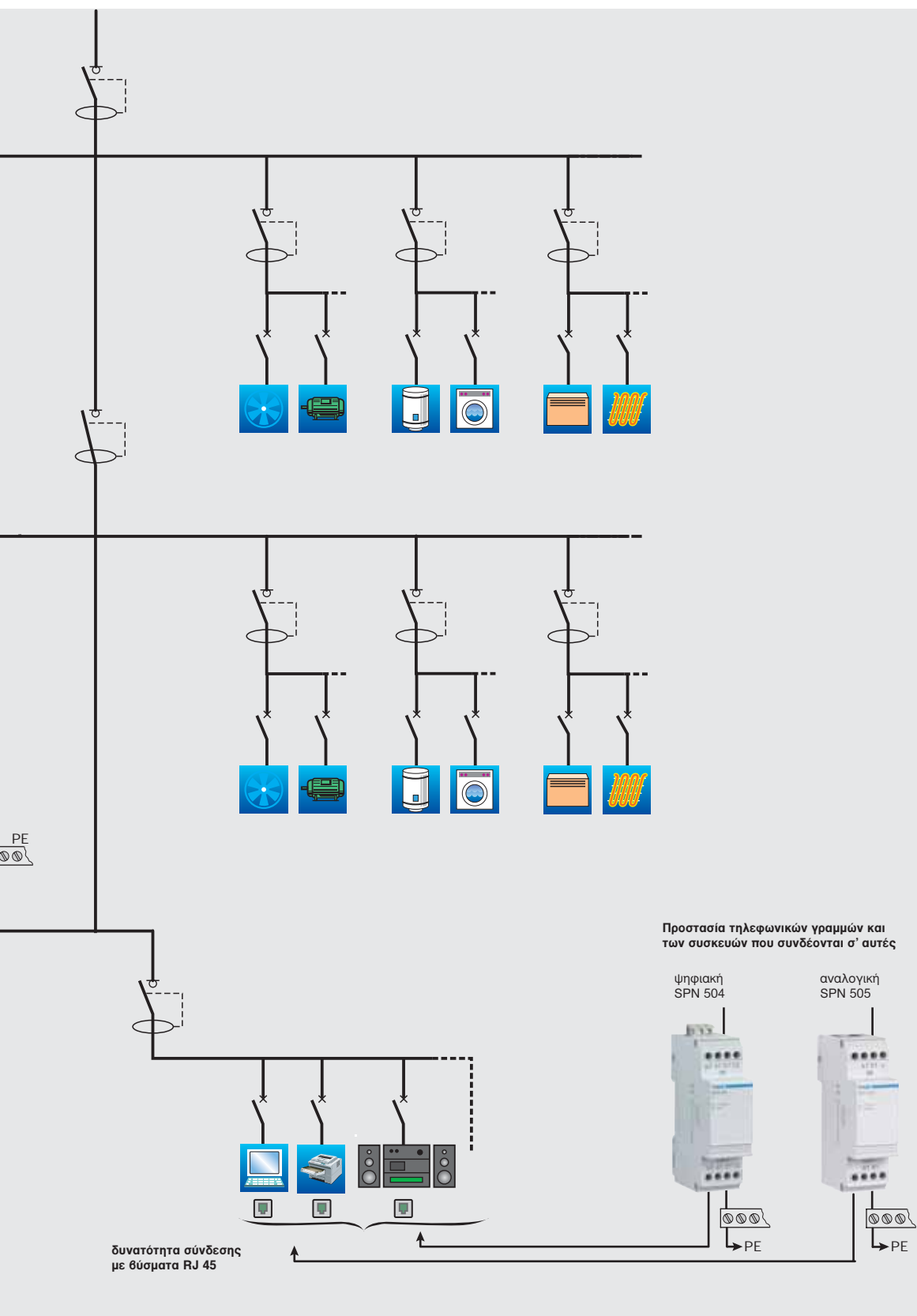
5) Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής NF C15-100 και γενικά καλό είναι να έχει όσο το δυνατόν μικρότερη αντίσταση. Στην περίπτωση παρουσίας αλεξικέραυνου θα πρέπει να είναι μικρότερη από 10 Ω. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει μόνο μια και κοινή σύνδεση προς γη.

6) Το ρελέ διαφυγής που θα τοποθετηθεί πριν από το αντικεραυνικό θα πρέπει να είναι επιλεκτικό τύπου "S" ή αντιμεταβατικό.

7) Θα πρέπει να προβλεφθεί κάποιο υλικό για την αποσύνδεση του αντικεραυνικού από το κύκλωμα, τύπου αυτόματης ασφαλείας ή ασφαλειαποζεύκτη.

8) Ο τύπος του προστατευόμενου εξοπλισμού καθώς και η απόστασή του από το κύριο αντικεραυνικό καθορίζουν την εγκατάσταση ή όχι επιπλέον αντικεραυνικών και δη επιμέρους προστασίας.





**Τα αντικεραυνικά τύπου 1 :**  
 Είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να μπορούν να αντέξουν το ισοδύναμο ενός "άμεσου" πλήγματος στην εγκατάσταση.  
 (\*) : Δεν απαιτείται η προστασία τους με κάποια αυτόματη ασφάλεια εφόσον το προβλεπόμενο ρεύμα βραχυκυκλώματος δεν ξεπερνά τα 12,5 kA.

**Τα αντικεραυνικά τύπου 2 :**  
 Αυτά τα αντικεραυνικά διαθέτουν εύκολα στην αντικατάσταση φυσίγγια με μηχανική ένδειξη της κατάστασής τους. Υπάρχει επίσης και έκδοση των φυσιγγίων που διαθέτει κατάσταση "εφεδρικής λειτουργίας" (ένδειξη + βοηθητική επαφή σημάσεως).

**Το "αυτοπροστατευόμενο" αντικεραυνικό :**  
 Συμπεριλαμβάνει την ασφάλεια προστασίας του και είναι ιδανικό για οικιακές εφαρμογές.

### Η φθορά του αντικεραυνικού

Οι διαδοχικές πτώσεις κεραυνού μειώνουν στην πορεία του χρόνου την αποδοτικότητα του αντικεραυνικού και δημιουργούν ταυτόχρονα τον κίνδυνο εμφάνισης βραχυκυκλώματος στην εγκατάσταση. Γι' αυτό το λόγο όλα μας τα αντικεραυνικά διαθέτουν μια διάταξη θερμικής απόζευξης καθώς και μια ένδειξη καλής λειτουργίας.

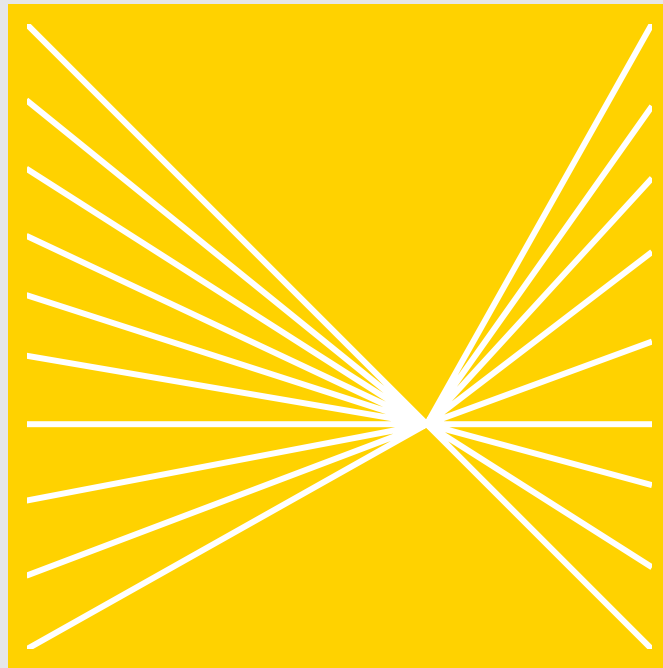
### Εγγύηση

Δεν ισχύει εγγύηση για τα αντικεραυνικά καθώς η διάρκεια ζωής τους εξαρτάται από τον αριθμό και το μέγεθος των υπερτάσεων που έχουν αποσβέσει παρέχοντας προστασία σε μια εγκατάσταση.



## Αντικεραυνικά

- 12 Γενικές πληροφορίες και οδηγός επιλογής,
- 16 Αντικεραυνικά τύπου 1,
- 16-18 Αντικεραυνικά γενικής προστασίας,
- 19 Ανταλλακτικά για τα αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια,
- 20 Αντικεραυνικά επιμέρους προστασίας,
- 20 Αντικεραυνικά για τηλεφωνικές γραμμές,
- 21 Τεχνικός οδηγός



## Αντικεραυνικά Γενικές πληροφορίες και οδηγός επιλογής

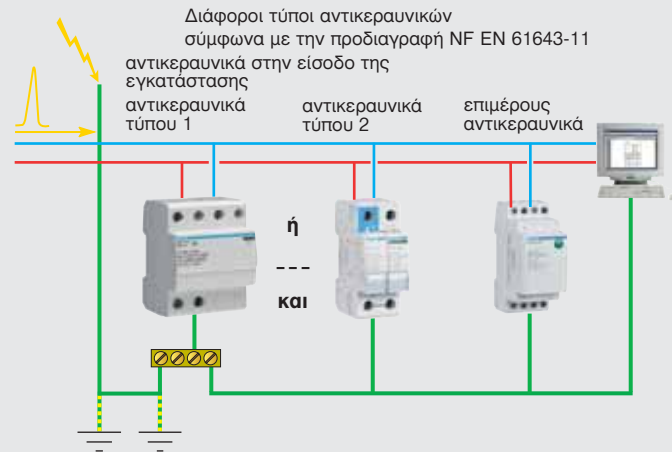
Τα αντικεραυνικά προστατεύουν τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό έναντι παροδικών υπερτάσεων που οφείλονται σε κεραυνούς αλλά και σε εσωτερικές υπερτάσεις του δικτύου λόγω μεταγωγής μετασχηματιστών, κινητήρων και απότομης μεταβολής του φορτίου. Αυτές οι υπερτάσεις μπορούν να προκαλέσουν τη φθορά της εγκατάστασης και του ηλεκτρικού εξοπλισμού καθώς και την καταστροφή των ηλεκτρονικών στοιχείων κάθε φορτίου.

Το σύνολο της γκάμας των αντικεραυνικών προορίζεται για 2 τύπους προστασίας :

**1 - Γενική προστασία :** αντικεραυνικά με μέση ή μεγάλη ικανότητα απόσβεσης, που οδηγούν το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας του κεραυνού στη γη,

**2 - Επιμέρους προστασία :** αντικεραυνικά με χαμηλή παραμένουσα τάση ( $U_p \leq 1000$  V), που εξομαλύνουν την υπέρταση και προστατεύουν τον εξοπλισμό μεγάλης ευαισθησίας. Τα αντικεραυνικά της Hager μπορούν να λειτουργήσουν με όλα τα συστήματα γείωσης, ιδιαίτερα όμως με τα συστήματα TT και TN-S (συστήματα με ξεχωριστό αγωγό γείωσης).

**Τα αντικεραυνικά είναι απαραίτητα σε ορισμένες περιπτώσεις όπου προέχουν η προστασία και η ασφάλεια**



### 1η Επιλογή : Επιλογή κύριου αντικεραυνικού

Το κύριο αντικεραυνικό που τοποθετείται στην είσοδο της εγκατάστασης XT σύμφωνα την προδιαγραφή NF C 15-100, καθορίζεται με βάση :

- το επίπεδο του κεραυνικού κινδύνου
  - τις άμεσες συνέπειες των βλαβών που προκαλεί ο κεραυνός στην εγκατάσταση
- Το επίπεδο του κινδύνου εξαρτάται πρωτίστως από την παρουσία αλεξικέραυνο στην εγκατάσταση.

#### α) σε περίπτωση που υπάρχει εγκατεστημένο αλεξικέραυνο :

σε μονοκατοικία ή παρόμοιο κτίριο (1)	σε ακίνητο το οποίο περιλαμβάνει πολλές ξεχωριστές εγκαταστάσεις (2) (π.χ. πολυκατοικία)	σε ακίνητο το οποίο διαθέτει δικό του υποσταθμό και μετασχηματιστή (3)
ένα κύριο αντικεραυνικό είναι <b>απαραίτητο</b> επιλογή <span style="color:red">★</span>	δεν είναι απαραίτητο επιλογή <span style="color:blue">★</span> <span style="color:yellow">★</span> <span style="color:orange">★</span>	δεν είναι απαραίτητο κύριο αντικεραυνικό

- Εφόσον η είσοδος της εγκατάστασης XT (εν προκειμένω η περιοχή του ρολογιού) διατίθεται για την εγκατάσταση αντικεραυνικού.
  - Αν η είσοδος της εγκατάστασης XT δεν διατίθεται για την εγκατάσταση ενός αντικεραυνικού τότε θα πρέπει να εγκατασταθεί ένα αντικεραυνικό στην είσοδο κάθε ξεχωριστής εγκατάστασης (π.χ. σε κάθε υποπίνακα ή σε κάθε πίνακα διαμερίσματος).
  - Σ' αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει **κοινή γείωση** προστασίας, ουδέτερου στο μετασχηματιστή και το αλεξικέραυνο.
- Θεωρούμε ότι μια εναέρια γραμμή XT μπορεί να έχει μήκος 500 m ή και περισσότερο. Οι εναέρια γραμμές που αποτελούνται από μονωμένους αγωγούς με γειωμένη μεταλλική επένδυση μπορούν να θεωρηθούν αντίστοιχες των υπογείων.
  - Υποθέτουμε ότι το εναέριο τμήμα της γραμμής XT δεν ξεπερνά τα 250 m. Σε περίπτωση μήκους μεγαλύτερου από 250 m, θα ήταν καλύτερο για την αναζήτηση στον πίνακα της επόμενης σελίδας να θεωρήσουμε ότι η γραμμή είναι εξ ολοκλήρου εναέρια.

#### β) σε περίπτωση που το κτίριο δεν διαθέτει αλεξικέραυνο

- το επίπεδο κινδύνου εξαρτάται λοιπόν από τη γεωγραφική ζώνη όπου βρίσκεται το κτίριο :
- κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα διαθέτει ένα δείκτη κινδύνου που ονομάζεται "κεραυνικό επίπεδο" Nk και υποδεικνύεται από την προδιαγραφή NF C15-100.
- ορισμένα διαμερίσματα παρουσιάζουν ένα αυξημένο επίπεδο έκθεσης.

#### - αυτό το επίπεδο κινδύνου μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με :

- τη θέση του κτιρίου η οποία μπορεί να είναι
  - εν μέσω πολλών κτιρίων
  - απροσδιόριστη ή κοντά σε άλλα κτίρια
  - σε πεδιάδες και μέρη χωρίς φυσική κάλυψη
  - γεωλογικά ιδιόμορφη (κοντά σε λίμνη ή γκρεμό, ...) ή μέσα σε ακτίνα 50 m από ένα αλεξικέραυνο
- και
- τον τύπο της γραμμής XT που τροφοδοτεί το κτίριο δηλ.
  - εναέρια (4)
  - εν μέρει εναέρια - υπόγεια (5)
  - υπόγεια (εξ ολοκλήρου στο έδαφος)



**Επιλογή κύριου αντικεραυνικού όταν δεν υπάρχει αλεξικέραυνο :**  
Η επιλογή εξαρτάται εξίσου από το **επίπεδο κινδύνου** και τις **συνέπειες**. Τα χρώματα ■ ■ ■ των κελιών του πίνακα της επόμενης σελίδας αντιστοιχούν στα ενδεικνυόμενα αντικεραυνικά ανάλογα με τα δεδομένα της εγκατάστασης.



#### - Ποιές θα ήταν οι συνέπειες των βλαβών από έναν κεραυνό ;

- η διακοπή της λειτουργίας της εγκατάστασης ή του εξοπλισμού της
  - έχει συνέπειες για την υγεία ή την ασφάλεια των ατόμων στο κτίριο
  - είναι από οικονομικής απόψεως μη αποδεκτή
  - είναι εν μέρει δύσκολα διαχειρίσιμη
  - είναι διαχειρίσιμη
- η ενδεχόμενη αντικατάσταση του εξοπλισμού θα είναι
  - πολύ μεγάλου κόστους (π.χ. > 15.000 €)
  - μεγάλου κόστους (π.χ. μεταξύ 1.500 και 15.000 €)
  - μέτριου κόστους (π.χ. < 1.500 €)

**Τα ενδεικτικά χρώματα** ■ ■ ■ ■ αντιστοιχούν στην οικογένεια του προϊόντος που πρέπει να επιλεγεί. Προσοχή! Το σύμβολο \* σε κάθε χρώμα, υποδεικνύει ότι η εγκατάσταση ενός αντικεραυνικού αντίστοιχου χρώματος είναι, σύμφωνα με την προδιαγραφή, απαραίτητη (οδηγός επιλογής UTE C15-443 ως συμπλήρωμα της προδιαγραφής NF C15-100)



**Επιλογή κύριου αντικεραυνικού, μετά από αναζήτηση στον πίνακα της προηγούμενης σελίδας: ποιο χρώμα αντιστοιχεί σε κάθε τύπο ;**  
Είδη κτιρίων και εγκαταστάσεων :



Μονοκατοικίες



Πολυτελείς κατοικίες,  
Εξοχικά



Πολυκατοικίες,  
Γραφεία



Εργαστήρια, Βιοτεχνίες,  
Εμπορικοί χώροι



Βιομηχανικοί χώροι

Επιλογή σε περίπτωση που υπάρχει εγκατεστημένο αλεξικέραυνο σε κτίριο με είσοδο τροφοδοσίας ΧΤ που διατίθεται για την εγκατάσταση αντικεραυνικού :

Κύριο αντικεραυνικό τύπου 1 που επιτρέπει την απόσβεση κεραυνού που πλήττει απ' ευθείας την εγκατάσταση με ένταση κρουστικού ρεύματος  $I_{imp} : 12,5 \text{ kA}$  για τύπο κύματος 10/350  $\mu\text{s}$

Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος της εγκατάστασης ΧΤ διατίθεται για την εγκατάσταση αντικεραυνικού



SPA412A



SPA212A

Επιλογή που ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις της προδιαγραφής :

Ένα κύριο αντικεραυνικό τύπου 2 με **μέση** ικανότητα απόσβεσης, είναι επαρκές  
 $I_n : 5 \text{ kA}$   
 $I_{max} : 15 \text{ kA}$   
για τύπο κύματος 8/20  $\mu\text{s}$

Το αντικεραυνικό SPN715D έχει ενσωματωμένη την ασφάλεια προστασίας του : βεβαιωθείτε ότι η ικανότητα διακοπής της είναι ικανοποιητική για την εγκατάσταση



SPN715D



SPN115R(\*)  
SPN115D



SPN215R(\*)  
SPN215D



SPN415R(\*)  
SPN415D

Επιλογή που απαιτεί η προδιαγραφή σε περίπτωση που το επίπεδο κινδύνου είναι σημαντικό ή ο εξοπλισμός είναι ευαίσθητος στις υπερτάσεις και απαιτείται η αδιάλειπτη λειτουργία του

Ένα κύριο αντικεραυνικό τύπου 2 με **μεγάλη** ικανότητα απόσβεσης είναι απαραίτητο  
 $I_n : 15 \text{ kA}$   
 $I_{max} : 40 \text{ kA}$   
για τύπο κύματος 8/20  $\mu\text{s}$

ή

Ένα κύριο αντικεραυνικό τύπου 2 με **πολύ μεγάλη** ικανότητα απόσβεσης είναι απαραίτητο  
 $I_n : 20 \text{ kA}$   
 $I_{max} : 65 \text{ kA}$   
για τύπο κύματος 8/20  $\mu\text{s}$



SPN140R(\*)  
SPN140D  
SPN140C



SPN240R(\*)  
SPN240D



SPN440R(\*)  
SPN440D



SPN165R(\*)



SPN265R(\*)



SPN465R(\*)

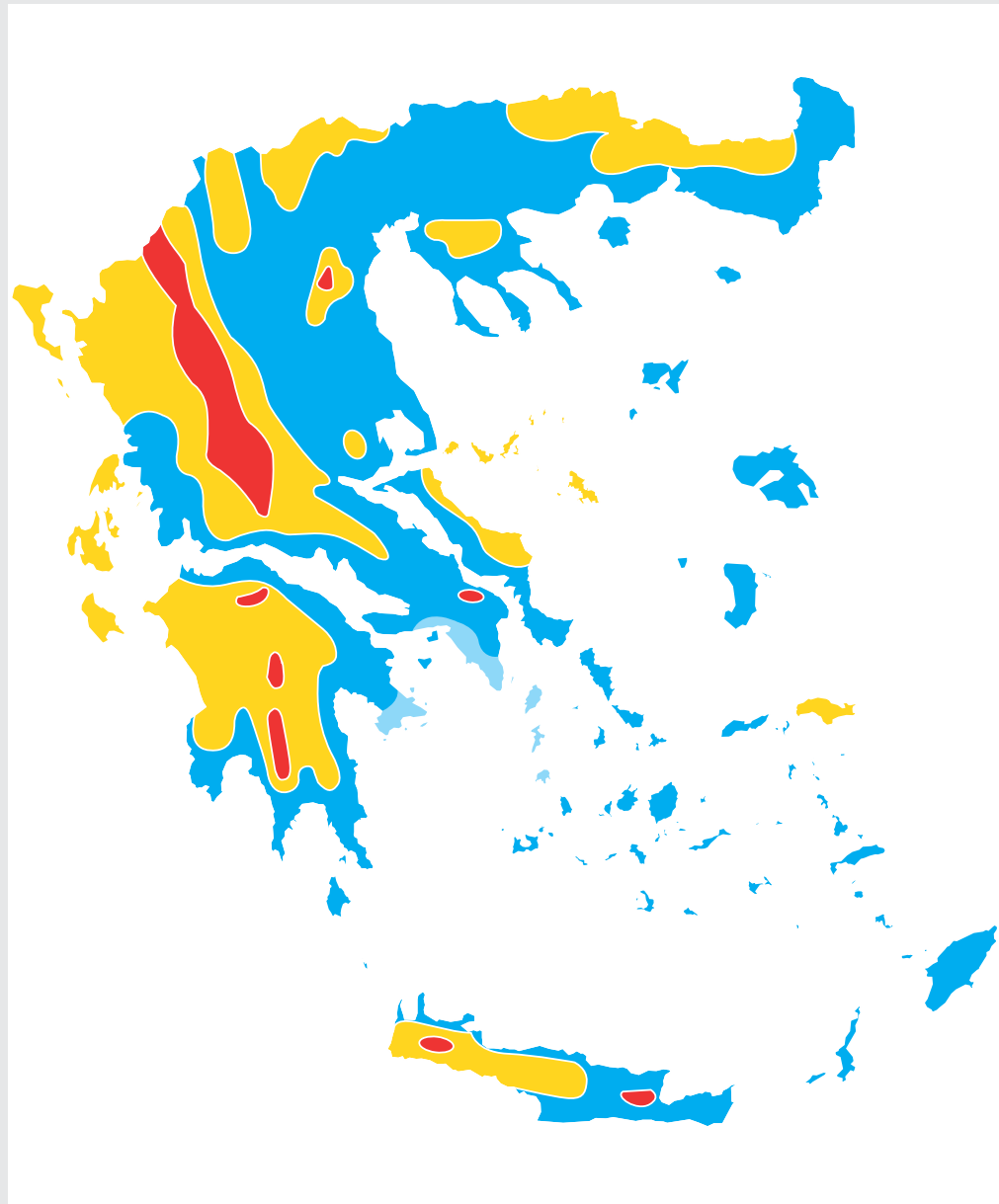
Σημείωση : (\*) Αντικεραυνικά που φέρουν φυσίγγια με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης

Αντιστοιχία αντικεραυνικών και συστημάτων γείωσης (καθεστώς ουδετέρου)

Τύπος δικτύου	Κωδικό προϊόντων
τριφασικό δίκτυο (3 Ph + N) με σύστημα γείωσης TT ή TN-S	SPA412A, SPN465R, SPN440R, SPN440D, SPN415R, SPN415D
μονοφασικό δίκτυο (Ph + N) με σύστημα γείωσης TT ή TN-S	SPA212A, SPN265R, SPN240R, SPN240D, SPN215R, SPN215D, SPN715D
σύστημα IT ή TN-C, <b>εγκαταστάσεις χωρίς ηλεκτρονικό εξοπλισμό</b>	SPN165R, SPN140R, SPN140D, SPN140C, SPN115R, SPN115D

## Αντικεραυνικά Γενικές πληροφορίες και οδηγός επιλογής

Γεωγραφικές ζώνες έκθεσης σε κεραυνούς



Περιοχή :

Αγροτική



Αστική



Αγροτική

Αστική



Αστική ή αγροτική

Αστική ή αγροτική



ζώνη πολύ μικρής έκθεσης

ζώνη μικρής έκθεσης

ζώνη μέτριας έκθεσης

ζώνη μεγάλης έκθεσης

Ο διπλάνος πίνακας βασίστηκε στο γεγονός ότι σε μια αστική περιοχή οι αγωγοί διανομής είναι κυρίως υπόγειοι, ενώ σε μια αγροτική είναι συνήθως εναέριοι. Γι' αυτό το λόγο τα κτίρια των αγροτικών περιοχών είναι περισσότερο εκτεθειμένα στις υπερτάσεις από κεραυνούς.

**2η Επιλογή : Επιλογή επιμέρους αντικεραυνικού συναρτήσεως**

του τύπου του κύριου αντικεραυνικού της εγκατάστασης XT που έχει προεπιλεγεί

+ της απόστασης του εξοπλισμού από το υλικό προστασίας του

+ του τύπου του προστατευόμενου εξοπλισμού και της ευαισθησίας του



Εστω ότι επιλέγουμε ως κύριο αντικεραυνικό :  
- τύπου 2 με πολύ μεγάλη ικανότητα απόσβεσης :  
**In : 20 kA , I<sub>max</sub> : 65 kA , τύπος κύματος 8/20 μs**



SPN165R<sup>(\*)</sup>      SPN265R<sup>(\*)</sup>      SPN465R<sup>(\*)</sup>

- τύπου 2 με μεγάλη ικανότητα απόσβεσης :  
**In : 15 kA , I<sub>max</sub> : 40 kA , τύπος κύματος 8/20 μs**



SPN140R<sup>(\*)</sup>      SPN240R<sup>(\*)</sup>      SPN440R<sup>(\*)</sup>  
SPN140D      SPN240D      SPN440D  
SPN140C

- τύπου 2 με μέση ικανότητα απόσβεσης :  
**In : 5 kA , I<sub>max</sub> : 15 kA , τύπος κύματος 8/20 μs**

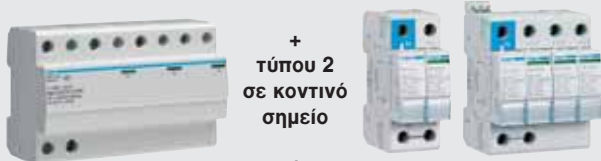


SPN115R<sup>(\*)</sup>      SPN215R<sup>(\*)</sup>      SPN415R<sup>(\*)</sup>      SPN715D<sup>(\*)</sup>  
SPN115D      SPN215D      SPN415D

<sup>(\*)</sup> αντικεραυνικά που φέρουν φυσίγγια με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης

ή (σε περίπτωση παρουσίας αλεξικέραυνου):

- τύπου 1 :  
**I<sub>imp</sub> : 12,5 kA**  
**τύπος κύματος 10/350 μs**



**SPA412A**  
(τετραπολικό)



**SPA212A**  
(διπολικό)

+ τύπου 2  
σε κοντινό  
σημείο

ή

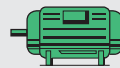
επιμέρους  
προστασίας  
τοποθετημένο  
πολύ κοντά στον  
ευαίσθητο  
εξοπλισμό που  
βρίσκεται σε  
απόσταση  
≤ 30 m από  
το κύριο  
αντικεραυνικό



Μόνο οι συσκευές κατηγορίας υπερτάσεων III (ελάχιστη κρουστική τάση δοκιμής 4 kV), όπως π.χ. οι κινητήρες, επιτρέπεται να μείνουν χωρίς επιμέρους προστασία.

**Προστασία εξοπλισμού σε απόσταση ≤ 30 m (μήκος αγωγού) από το κύριο αντικεραυνικό :**

ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός, μονάδες ελέγχου, διακόπτες, κινητήρες, ...



οικιακές συσκευές, ηλεκτρικά εργαλεία, ...



μικρούπολογιστές, ιατρικός εξοπλισμός, τηλεοράσεις, HI-FI, αυτοματισμοί, κλπ ...<sup>(\*)</sup>



<sup>(\*)</sup> Περιορισμός :

Στην περίπτωση συστήματος TNC (ουδετερογείωσης), βεβαιωθείτε ότι αυτός ο εξοπλισμός είναι κατηγορίας II ή μεγαλύτερης (ελάχιστη κρουστική τάση δοκιμής 2,5 kV) τόσο μεταξύ φάσεων όσο και μεταξύ φάσης και ουδετέρου, πριν τον προστατέψετε με κάποιο κύριο αντικεραυνικό. Παράδειγμα : αυτοματισμός τοποθετημένος στον πίνακα διανομής XT. Αν όχι, ο εξοπλισμός θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κομμάτι της διανομής με σύστημα TNS.

**Επιμέρους προστασία**



SPN208S



SPN408S

**Προστασία εξοπλισμού σε απόσταση ≥ 30 m (μήκος αγωγού) από το κύριο αντικεραυνικό :**

οικιακές συσκευές, ηλεκτρικά εργαλεία, ...



**Επιμέρους προστασία τοποθετημένη κοντά στον εξοπλισμό**

μικρούπολογιστές, ιατρικός εξοπλισμός, τηλεοράσεις HI-FI



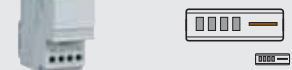
SPN208S



SPN408S

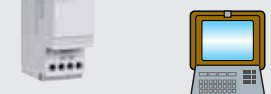
**Προστασία εξοπλισμού συνδεδεμένου σε τηλεφωνική γραμμή** (επιπλέον προστασία εκτός της επιμέρους)

για ψηφιακή τηλεφωνική γραμμή



SPN504

για αναλογική τηλεφωνική γραμμή



SPN505



## Αντικεραυνικά Τύπου 1



Αυτά τα αντικεραυνικά είναι απαραίτητα σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων που διαθέτουν αλεξικέραυνο. Η ελάχιστη απαιτούμενη ικανότητα απόσβεσης κρουστικού ρεύματος είναι  $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$ .

Χαρακτηρίζονται από την ικανότητα απόσβεσης ενεργειακού κύματος τύπου 10/350  $\mu\text{s}$  ( $I_{imp}$ ) το οποίο ισοδυναμεί με το ρεύμα που παράγεται από την πτώση κεραυνού απ' ευθείας στην εγκατάσταση.

Τα compact αντικεραυνικά τύπου 1 διαθέτουν επίσης μια φωτεινή ένδειξη καλής λειτουργίας ανά φάση στην πρόσοψή τους.

Συμβατά με τη νέα προδιαγραφή NF-EN 61-643-11 του Σεπτεμβρίου 2002

- Διατομή αγωγών σύνδεσης :  
- 35<sup>ο</sup> πολύκλωνο,  
- 50<sup>ο</sup> μονόκλωνο
- Συμβατά με την προδιαγραφή NF EN 61-643.11

για τεχνικά χαρακτηριστικά βλ. σελ. 22



SPA 412A

Περιγραφή	Χαρακτηριστικά	Πλ. σε  17,5 mm	Κωδικός
<b>Αντικεραυνικά τύπου 1</b> $I_{imp} 12,5 \text{ kA}$	διπολικό 1 Ph + N $U_p : 2,5 \text{ kV}$ υπό In	4	<b>SPA 212A</b>
$U_n : 230/400 \text{ V } \sim$ 50/60 Hz	τετραπολικό 3 Ph + N $U_p : 2,5 \text{ kV}$ υπό In	8	<b>SPA 412A</b>

## Αντικεραυνικά Γενικής Προστασίας



**Αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια** με ικανότητα απόσβεσης πολύ μεγάλη, μεγάλη και μέση (65 kA, 40 kA και 15 kA αντίστοιχως).

Τα αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια εξασφαλίζουν :  
- τη γενική προστασία του ηλεκτρικού εξοπλισμού,  
- την προστασία σε κοινή και διαφορική λειτουργία, τόσο σε οικίες όσο και σε εμπορικούς χώρους.

Κοινό χαρακτηριστικό : τα αντικεραυνικά αποτελούνται από μια βάση σύνδεσης και φυσίγγια.

Διατίθενται σε δυο τύπους :  
 Αντικεραυνικά αποτελούμενα από μια βάση σύνδεσης και αποσπώμενα φυσίγγια με ένδειξη τέλους ζωής,  
 Αντικεραυνικά αποτελούμενα από μια βάση σύνδεσης με βοηθητικές επαφές σηματοδότησης και αποσπώμενα φυσίγγια με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας (ενδιάμεση ένδειξη).  
Η μηχανική ένδειξη του δεύτερου τύπου διαθέτει μια επιπλέον ενδιάμεση κατάσταση που προειδοποιεί για την αντικατάσταση του φυσιγγίου πριν αυτό καταστραφεί, ενώ το φυσίγγιο διατηρεί ακόμα στο ακέραιο τη μέγιστη ικανότητα απόσβεσής του.

Η βοηθητική επαφή σηματοδότησης είναι μια μεταγωγική επαφή που αλλάζει κατάσταση όταν το φυσίγγιο περάσει στην εφεδρική λειτουργία ή καταστραφεί, και μπορεί να τροφοδοτήσει ραγούλικά σηματοδότησης (ενδεικτικά, βομβητές,...). Τα φυσίγγια αντικαθίστανται εύκολα και χωρίς διακοπή της παροχής στην εγκατάσταση.  
 Διαθέτουν ενσωματωμένους θερμικούς και δυναμικούς αποζεύκτες,

Συμβατά με τη νέα προδιαγραφή NF-EN 61-643-11 του Σεπτεμβρίου 2002

- Διατομή αγωγών σύνδεσης των ακροδεκτών, (Ph/N και γείωσης) :  
- 25<sup>ο</sup> πολύκλωνο,  
- 35<sup>ο</sup> μονόκλωνο της βοηθητικής επαφής :  
- 0,5<sup>ο</sup> min  
- 1,5<sup>ο</sup> max
- Δείκτης προστασίας : IP 20 (σε πίνακα).

για τεχνικά χαρακτηριστικά βλ. σελ. 23



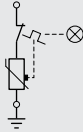
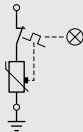
SPN 265R



SPN 465R

Περιγραφή	Χαρακτηριστικά	Πλ. σε  17,5 mm	Κωδικός
<b>Αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια</b> $I_{max} 65 \text{ kA}$	μονοπολικό 1 Ph με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης $U_p : 1,5 \text{ kV}$ υπό In	1	<b>SPN 165R</b>
$U_n : 230/400 \text{ V } \sim$ 50/60 Hz	διπολικό 1 Ph + N με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης $U_p : 1,5 \text{ kV}$ υπό In	2	<b>SPN 265R</b>
	τετραπολικό 3 Ph + N με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης $U_p : 1,5 \text{ kV}$ υπό In	4	<b>SPN 465R</b>

□ για τεχνικά χαρακτηριστικά  
βλ. σελ. 23

Περιγραφή	Χαρακτηριστικά	Πλ. σε ■ 17,5 mm	Κωδικός	
<b>Αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια</b>  I max. 40 kA Un : 230/400 V ~ 50/60 Hz  	- μονοπολικό 1 Ph με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης Ur : 1,2 kV υπό In	1	<b>SPN 140R</b>	
	- μονοπολικό 1 Ph Ur : 1,2 kV υπό In	1	<b>SPN 140D</b>	
	- μονοπολικό 1 Ph Ur : 2 kV υπό In	1	<b>SPN 140C</b>	
	- διπολικό 1 Ph + N με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης Ur : 1,2 kV υπό In	2	<b>SPN 240R</b>	
	- διπολικό 1 Ph + N Ur : 1,2 kV υπό In	2	<b>SPN 240D</b>	
	- τετραπολικό 3 Ph + N με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης Ur : 1,2 kV υπό In	4	<b>SPN 440R</b>	
	- τετραπολικό 3 Ph + N Ur : 1,2 kV υπό In	4	<b>SPN 440D</b>	
	<b>Αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια</b>  I max. 15 kA Un : 230/400 V ~ 50/60 Hz  	- μονοπολικό 1 Ph με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης Ur : 1 kV υπό In	1	<b>SPN 115R</b>
		- μονοπολικό 1 Ph Ur : 1 kV υπό In	1	<b>SPN 115D</b>
		- διπολικό 1 Ph + N με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης Ur : 1 kV υπό In	2	<b>SPN 215R</b>
- διπολικό 1 Ph + N Ur : 1 kV υπό In		2	<b>SPN 215D</b>	
- τετραπολικό 3 Ph + N με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας και βοηθητική επαφή σηματοδότησης Ur : 1 kV υπό In		4	<b>SPN 415R</b>	
- τετραπολικό 3 Ph + N Ur : 1 kV υπό In		4	<b>SPN 415D</b>	



SPN 140R



SPN 240D



SPN 415R



SPN 415D



## Αντικεραυνικά Γενικής Προστασίας



### Αυτοπροστατευόμενο αντικεραυνικό με αποσπώμενα φυσίγγια

Ανταποκρίνεται στις ελάχιστες απαιτήσεις της προδιαγραφής NFC 15-100 έχοντας ονομαστικό ρεύμα απόσβεσης 5 kA. Σε πλάτος 2 μόνο στοιχείων, προσφέρει προστασία σε κοινή και διαφορική λειτουργία ενώ περιλαμβάνει και την προστασία του από βραχυκυκλώματα.

Το επίπεδο προστασίας  $U_p \leq 1 \text{ kV}$  του επιτρέπει να προστατεύει την πλειοψηφία των οικιακών συσκευών.

Αποτελείται από μια βάση σύνδεσης και ένα αποσπώμενο φυσίγγο με ένδειξη τέλους ζωής.

Η προστασία στο τέλος της ζωής του φυσιγγίου εξασφαλίζεται από :

- ένα θερμικό αποζεύκτη που ενεργοποιείται σε περίπτωση υπερθέρμανσης του φυσιγγίου
- μια αυτόματη ασφάλεια που πέφτει σε περίπτωση βραχυκυκλώματος.

Όταν καταστραφεί το φυσίγιο, αρκεί να το αντικαταστήσετε (με ένα SPN 015D) και να επαυπλίσετε την ασφάλεια.

Τα φυσίγγια αντικαθίστανται εύκολα και χωρίς διακοπή της παροχής στην εγκατάσταση.

- Διαθέτουν ενσωματωμένους θερμικούς και δυναμικούς αποζεύκτες,



Συμβατά με τη νέα προδιαγραφή NF-EN 61-643-11 του Σεπτεμβρίου 2002

- Διατομή αγωγών σύνδεσης των ακροδεκτών, (Ph/N και γείωσης) :

- 10<sup>2</sup> πολύκλωνο,
- 16<sup>2</sup> μονόκλωνο

- Δείκτης προστασίας : IP 20 (σε πίνακα).

για τεχνικά χαρακτηριστικά βλ. σελ. 24



SPN 715D

Περιγραφή

Χαρακτηριστικά

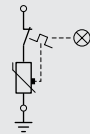
Πλ. σε **■**  
17,5 mm

Κωδικός

**Αυτοπροστατευόμενο  
αντικεραυνικό με αποσπώμενα  
φυσίγγια**

$I_{max} 15 \text{ kA}$

$U_n : 230 \text{ V} \sim$   
50/60 Hz



Ph + N  
 $U_p = 1,5 \text{ kV}$  υπό In

2

**SPN 715D**

Ανταλλακτικό φυσίγγο : SPN 015D



**Ανταλλακτικά φυσίγγια**

Τα ανταλλακτικά προορίζονται για την αντικατάσταση των κατεστραμμένων φυσιγγίων των αντικεραυλικών γενικής προστασίας.



Τα φυσίγγια αντικαθίστανται εύκολα και χωρίς διακοπή της παροχής στην εγκατάσταση.

Τα φυσίγγια είναι διαθέσιμα για όλες τις ικανότητες απόσβεσης (65 kA, 40 kA, 15 kA) και με ή χωρίς ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας.

Διαθέτουν διακριτικά και χαραγές που δεν επιτρέπουν τη σύγχυση και τη λανθασμένη εγκατάσταση φυσιγγίων φάσης στη θέση φυσιγγίων ουδετέρου και αντίστροφα.



☐ Συμβατά με τη νέα προδιαγραφή NF-EN 61-643-11 του Σεπτεμβρίου 2002

	Περιγραφή	Χαρακτηριστικά	Κωδικός
 SPN 065R   SPN 065N	<b>Ανταλλακτικά φυσίγγια</b>  <b>Σημείωση :</b> σε περίπτωση αντικατάστασης ενός φυσιγγίου, επιλέξτε απαραίτητως ένα ανταλλακτικό με τον ίδιο ακριβώς κωδικό	<b>Ph για :</b> SPN 165R, SPN 265R, SPN 465R, SPN 140C	<b>SPN 065R</b>
		SPN 140R, SPN 240R, SPN 440R	<b>SPN 040C</b>
		SPN 140D, SPN 240D, SPN 440D	<b>SPN 040R</b>
		SPN 115R, SPN 215R, SPN 415R	<b>SPN 040D</b>
		SPN 115D, SPN 215D, SPN 415D, SPN 715D	<b>SPN 015R</b>
		SPN 115R, SPN 215R, SPN 415R	<b>SPN 015D</b>
		SPN 115D, SPN 215D, SPN 415D, SPN 715D	<b>SPN 065N</b>
		SPN 240R, SPN 440R, SPN 215R, SPN 415R	<b>SPN 040N</b>
		SPN 240D, SPN 440D, SPN 215D, SPN 415D	
		SPN 215D, SPN 415D	

Ανταλλακτικά φυσίγγια για την παλιά σειρά αντικεραυλικών

**Ανταλλακτικά φυσίγγια**

Τα ανταλλακτικά προορίζονται για την αντικατάσταση των κατεστραμμένων φυσιγγίων των αντικεραυλικών γενικής προστασίας.

Τα φυσίγγια αντικαθίστανται εύκολα και χωρίς διακοπή της παροχής στην εγκατάσταση.




Είναι διαθέσιμα για όλες τις ικανότητες απόσβεσης (65 kA, 40 kA, 15 kA) και με ή χωρίς ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας.

Τα φυσίγγια ουδετέρου διαθέτουν ικανότητα απόσβεσης μόνο στα 65 kA.

Όλα τα φυσίγγια διαθέτουν διακριτικά και χαραγές που δεν επιτρέπουν τη σύγχυση και τη λανθασμένη εγκατάσταση

φυσιγγίων φάσης στη θέση φυσιγγίων ουδετέρου και αντίστροφα.

Συμβατά με την προδιαγραφή NF C 61-740/95.

	Περιγραφή	Χαρακτηριστικά	Κωδικός
 SP 065R   SP 040R   SP 015N	<b>Ανταλλακτικά φυσίγγια</b>  <b>Σημείωση :</b> σε περίπτωση αντικατάστασης ενός φυσιγγίου, επιλέξτε απαραίτητως ένα ανταλλακτικό με τον ίδιο ακριβώς κωδικό	<b>Ph για :</b> SP 165P	<b>SP 065P</b>
		SP 265R, SP 465R	<b>SP 065R</b>
		SP 140C	<b>SP 040C</b>
		SP 240R, SP 440R	<b>SP 040R</b>
		SP 240D, SP 440D	<b>SP 040D</b>
		SP 115C	<b>SP 015C</b>
		SP 215R, SP 415R	<b>SP 015R</b>
		SP 215D, SP 415D	<b>SP 015D</b>
		SP 265R, SP465R, SP 240R, SP 440R, SP 215R, SP 415R	<b>SP 065N</b>
		SP 240D, SP 440D, SP 215D, SP 415D	<b>SP 065</b>

## Αντικεραυνικά Επιμέρους προστασίας



### Αντικεραυνικά με χαμηλή παραμένουσα τάση.

Προορίζονται για την προστασία πολύ ευαίσθητου εξοπλισμού κλάσης I και II. Συμπληρώνουν τα αντικεραυνικά γενικής προστασίας και μπορούν να προστατεύσουν μια ή περισσότερες συσκευές. Θα πρέπει να συνεργάζονται με κύρια αντικεραυνικά ώστε να αποκομίζεται το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα (μείωση της  $U_p$ ).

Η προστασία εξασφαλίζεται τόσο στην κοινή όσο και στη διαφορική λειτουργία.

Ικανότητα απόσβεσης :  
**I max. 8 kA** (για τύπο κύματος 8/20).

Η πράσινη ενδεικτική λυχνία στην πρόσοψη αναπαριστά την καλή λειτουργία τους. Συνδέονται παράλληλα με τον εξοπλισμό που προστατεύουν.

Είναι κατάλληλα για όλα τα συστήματα γείωσης.

Διατομή αγωγών σύνδεσης :  
- 6<sup>ο</sup> πολύκλωνο,  
- 10<sup>ο</sup> μονόκλωνο.

Δείκτης προστασίας : IP 20 (σε πίνακα).

Συμβατά με την προδιαγραφή IEC 61643-21 του Σεπτεμβρίου 2002

για τεχνικά χαρακτηριστικά βλ. σελ. 25



SPN 408S

Περιγραφή	Χαρακτηριστικά	Πλ. σε ■ 17,5 mm	Κωδικός
<b>Αντικεραυνικά με χαμηλή παραμένουσα τάση</b>	διπολικό 1 Ph + N	2	<b>SPN 208S</b>
$U_n$ : 230/400 V ~ 50/60 Hz	τετραπολικό 3 Ph + N	3	<b>SPN 408S</b>
$U_p$ (Ph/ N/ $\perp$ ) : 1,2 kV υπό $I_n$ $U_p$ (Ph/ N) : 1 kV υπό $I_n$			
Σε συνεργασία με ένα κύριο αντικεραυνικό η παραμένουσα τάση $U_p$ στον εξοπλισμό πέφτει και κάτω από τα 800 V			

## Αντικεραυνικά για τηλεφωνικές γραμμές



### Αντικεραυνικά για τηλεφωνικές γραμμές.

Για την προστασία του ηλεκτρονικού εξοπλισμού (fax, modem κλπ) από παροδικές υπερτάσεις που αναπτύσσονται στις τηλεφωνικές γραμμές. Η προστασία εξασφαλίζεται τόσο στην κοινή όσο και στη διαφορική λειτουργία.

Συνδέονται στην τηλεφωνική γραμμή σε σειρά με τον προστατευόμενο εξοπλισμό.

Σε οικιακές εγκαταστάσεις, όπου είναι εγκατεστημένο κάποιο κύριο αντικεραυνικό στο κύκλωμα ισχύος, η προδιαγραφή NFC 15-100 του 2002 συνιστά την εγκατάσταση αυτών των αντικεραυνικών στα τηλεπικοινωνιακά κυκλώματα.

Ικανότητα απόσβεσης :  
**I max 10 kA** (για τύπο κύματος 8/20).

Διατομή αγωγών σύνδεσης :  
- 0,5 ως 2,5<sup>ο</sup> πολύκλωνο,  
- 0,5 ως 2,5<sup>ο</sup> μονόκλωνο.

Δείκτης προστασίας : IP 10 (σε πίνακα).

Υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης τόσο με καλώδιο όσο και με κλιπ RJ 45 (για συνδέσεις βλ. σελ. 26).

Συμβατά με την προδιαγραφή IEC 61643-21

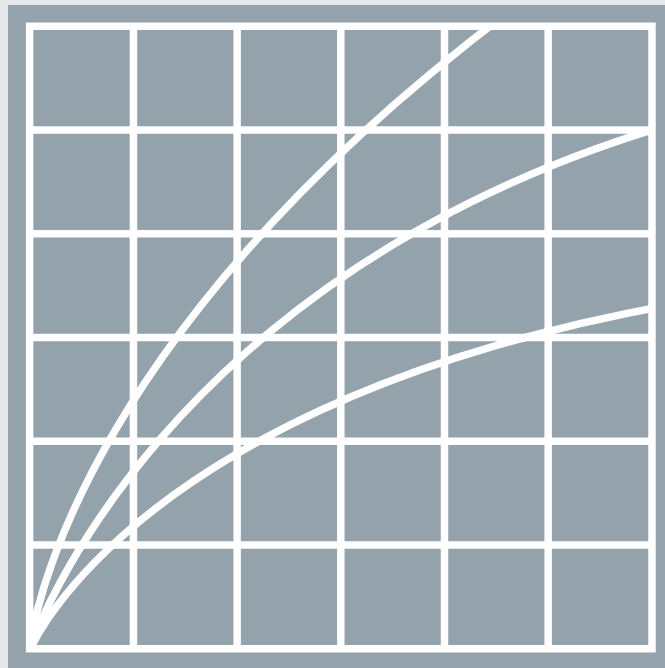
για τεχνικά χαρακτηριστικά βλ. σελ. 26



SPN 505

Περιγραφή	Χαρακτηριστικά	Πλ. σε ■ 17,5 mm	Κωδικός
<b>Αντικεραυνικό για αναλογική τηλεφωνική γραμμή (συμβατικό αναλογικό/ψηφιακό δίκτυο PSTN, DSL)</b>	$U_n$ : 130 V $U_p$ : 600 V	1,5	<b>SPN 505</b>
<b>Αντικεραυνικό για ψηφιακή τηλεφωνική γραμμή (ISDN μετά το τερματικό)</b>	$U_n$ : 40 V $U_p$ : 600 V	1,5	<b>SPN 504</b>

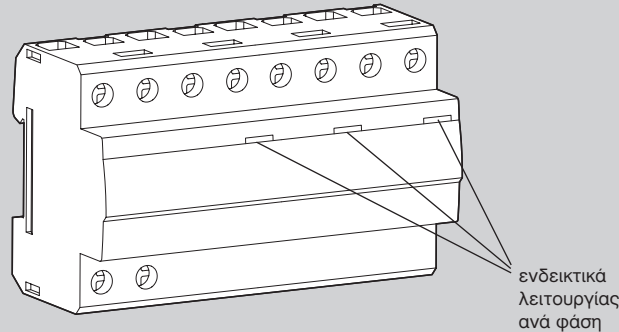
## Τεχνικά χαρακτηριστικά



**Τεχνικά χαρακτηριστικά των compact αντικεραυνικών**

Κωδικοί	SPA 212A SPA 412A
ικανότητα απόσβεσης	πολύ μεγάλη
σύνδεση	παράλληλη
ονομαστική τάση λειτουργίας $U_n$ συχνότητα	230 V~ 50/60 Hz
μέγιστη μόνιμη τάση λειτουργίας $U_c$	255 V
επίπεδο προστασίας (παραμένουσα τάση) $U_p$	2,5 kV
λειτουργία προστασίας	κοινή διαφορική
κρουστική ένταση limp	12,5 kA
ικανότητα διακοπής lfi	12,5 kA
αντοχή σε βραχυκύκλωμα $I_{cc}$	χωρίς προστασία με προστασία 125 A max σε σειρά ή 315 A παράλληλα
θερμοκρασία λειτουργίας	-40 ως + 60 °C
ένδειξη τέλους ζωής	ναι
σύστημα γείωσης	TT - TNS
μέγιστη διατομή αγωγών σύνδεσης	πολύκλωνο 25 mm <sup>2</sup> μόνोकλωνο 35 mm <sup>2</sup>
Βίδες ακροδεκτών	PZ3

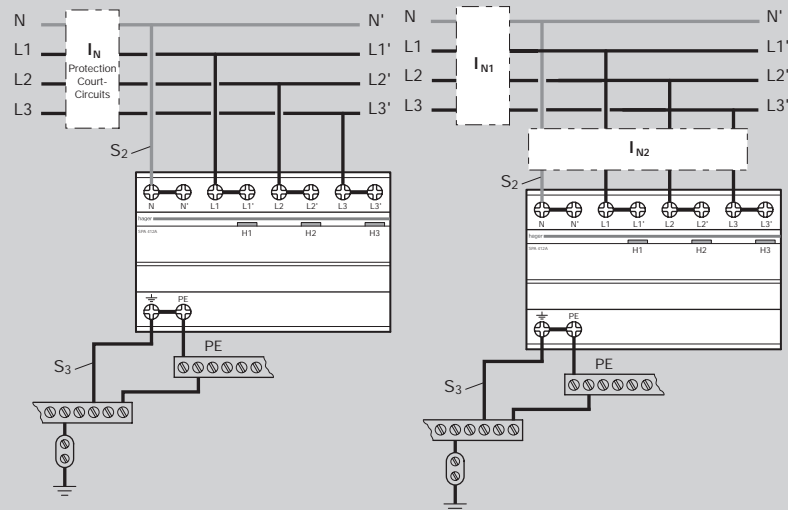
**Διπολικά και τετραπολικά αντικεραυνικά**



→ ok  
 → ενδεικτική λυχνία σβηστή ; ελέγξτε την κατάσταση της προστασίας βραχυκυκλώματος του αντικεραυνικού  
 → ενδεικτική λυχνία σβηστή και προστασία ok ; το προϊόν πρέπει να αντικατασταθεί

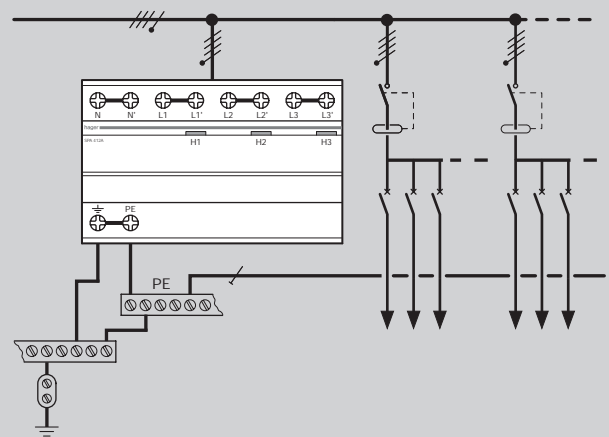
Τα αντικεραυνικά τύπου 1 αυτοπροστατεύονται (δεν χρειάζονται επιπλέον προστασία) για βραχυκυκλώματα  $I_{k3}$  στην είσοδο της εγκατάστασης μέχρι και 12,5 kA.

Αν το  $I_{k3}$  είναι μεγαλύτερο από 12,5 kA, απαιτείται η προστασία του αντικεραυνικού με αυτόματες ασφάλειες ή ασφάλειες τήξεως (βλ. πίνακα)



Type	$I_{N1}$	$I_{N2}$	$I_N/I_{N1}$ (A)	$S_2$ mini (mm <sup>2</sup> )	$S_3$ mini (mm <sup>2</sup> )	
	$\leq 315$ A gL/gG	-	25	10	16	
			32	10	16	
			40	10	16	
			50	10	16	
	$> 315$ A gL/gG	$315$ A gL/gG	63	10	16	
			80	10	16	
			100	16	16	
			hager $\leq 160$ A	125	16	16
			160	25	25	
			hager $> 160$ A	200	35	35
250	35	35				
315	50	50				
$> 315$	50	50				

**Παράδειγμα εγκατάστασης**



**Σύνδεση γείωσης**

	13 mm	13 mm
min L1, L1', L2, L2', L3, L3', N, N', PE, $\neq$	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
max L1, L2, L3, N, PE	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
max L1', L2', L3', N', $\neq$	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>



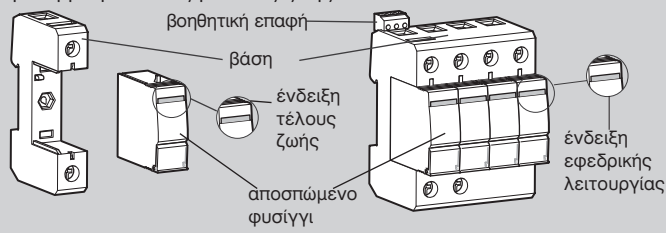
**Τεχνικά χαρακτηριστικά αντικεραυνικών με αποσπώμενα φυσίγγια**

Κωδικοί	SPN140C	SPN 165R, SPN 265R SPN 465R	SPN 240R, SPN 440R SPN 240D, SPN 440D	SPN 215R, SPN 415R SPN 215D, SPN 415D
ικανότητα απόσβεσης	πολύ μεγάλη	πολύ μεγάλη	μεγάλη	μέση
σύνδεση	παράλληλη	παράλληλη	παράλληλη	παράλληλη
ονομαστική τάση U <sub>n</sub> σύνδεση	230 V~ 50/60 Hz	230/400 V~ 50/60 Hz	230/400 V~ 50/60 Hz	230/400 V~ 50/60 Hz
μέγιστη μόνιμη τάση λειτουργίας U <sub>c</sub>	μεταξύ Ph / N - μεταξύ N / PE - μεταξύ Ph / PEN 440 V	255 V 275 V -	255 V 275 V -	255 V 275 V -
λειτουργία προστασίας	κοινή διαφορική	- ναι ναι	ναι ναι	ναι ναι
επίπεδο προστασίας (παραμένουσα τάση) U <sub>p</sub>	2 kV	1,5 kV	1,2 kV	1,0 kV
ικανότητα απόσβεσης για τύπο κύματος 8/20 μs	ονομαστικό ρεύμα I <sub>n</sub> 40 kA μέγιστο ρεύμα I <sub>max</sub> 40 kA	15 kA 20 kA 65 kA	15 kA 40 kA	5 kA 15 kA
δείκτης προστασίας	IP 20			
αντοχή σε βραχυκ/μα I <sub>cc</sub> (με ασφάλεια καμπύλης C)	20 kA - 32 A	20 kA - 32 A	20 kA - 32 A	10 kA - 32 A
θερμοκρασία λειτουργίας	-40 °C ως +60 °C			
ένδειξη τέλους ζωής	SPN 140C	-	SPN 140D - SPN 240D SPN 440D	SPN 115D - SPN 215D SPN 415D
ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας + βοηθητική επαφή σηματοδότησης	-	SPN 165R - SPN 265R SPN 465R	SPN 140R - SPN 240R SPN 440R	SPN 115R - SPN 215R SPN 415R
εγκαταστάσεις	μονοκατοικίες / πολυκατοικίες επαγγελματικοί χώροι	ναι ναι		
σύστημα γείωσης	IT TN - C	TT TN - S	TT TN - S	TT TN - S
διατομή αγωγών σύνδεσης (Ph, N, Γείωσης)	πολύκλωνο μονόκλωνο	25 mm <sup>2</sup> 35 mm <sup>2</sup>		
βίδες ακροδεκτών	PZ2			

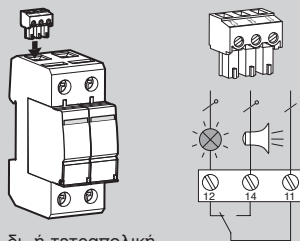
**Αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια**

Παρουσίαση των μονοπολικών και πολυπολικών αντικεραυνικών : Διατίθενται σε δυο τύπους :

- με βάση σύνδεσης, που διαθέτει μια βοηθητική επαφή σηματοδότησης, και αποσπώμενα φυσίγγια με ένδειξη εφεδρικής λειτουργίας
- και με βάση σύνδεσης χωρίς βοηθητική επαφή και με αποσπώμενα φυσίγγια με ένδειξη τέλους ζωής.

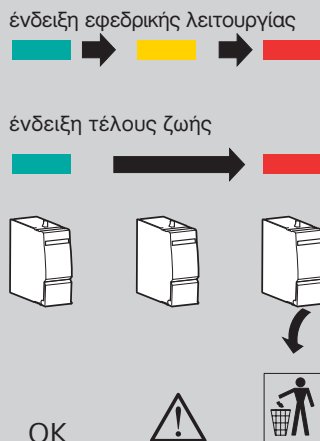


**Βοηθητική επαφή σηματοδότησης**



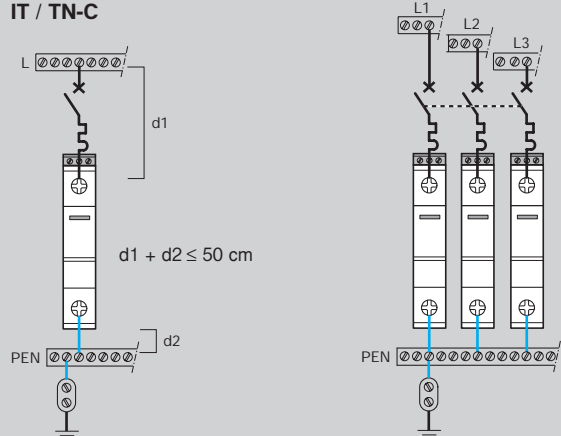
δι- ή τετραπολική βάση

**Η μηχανική ένδειξη στην πρόσοψη του φυσίγγιου αναπαριστά την κατάστασή του.**



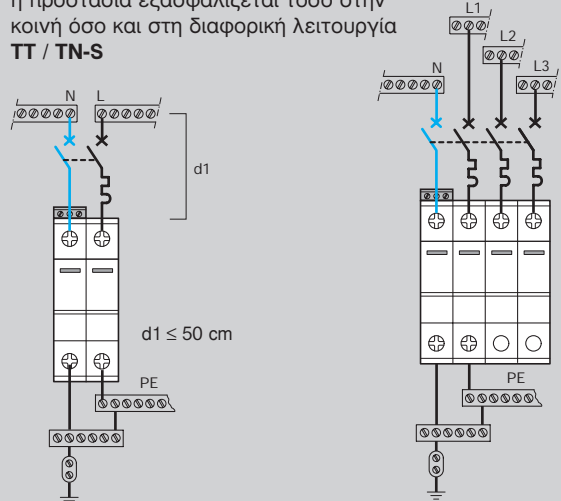
Τα αποσπώμενα φυσίγγια ουδέτερου δεν μπορούν να εγκατασταθούν στις θέσεις των φυσίγγιων Φάσης και αντίστροφα.

**Διαγράμματα σύνδεσης μονοπολικών αντικεραυνικών : SPN 140C παρέχουν προστασία μόνο σε κοινή λειτουργία IT / TN-C**



**Πολυπολικά αντικεραυνικά : SP 215D ... SPN 465R**

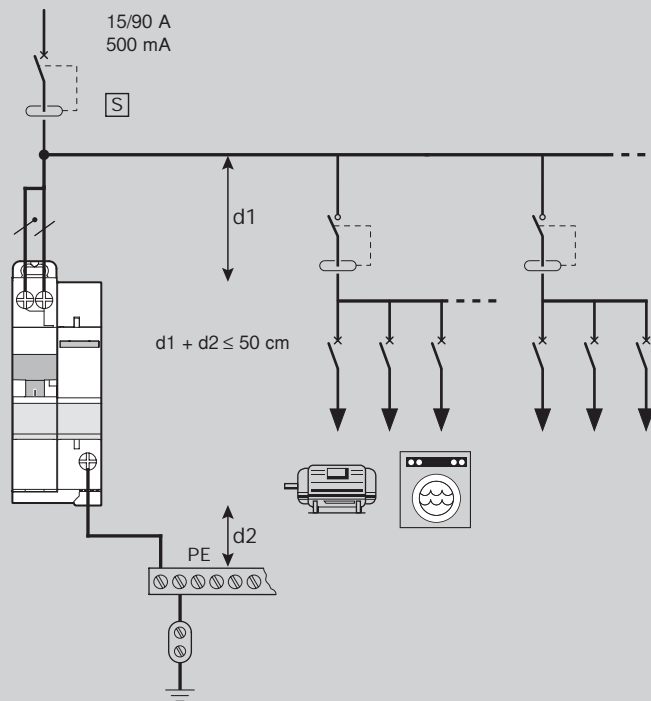
η προστασία εξασφαλίζεται τόσο στην κοινή όσο και στη διαφορική λειτουργία TT / TN-S



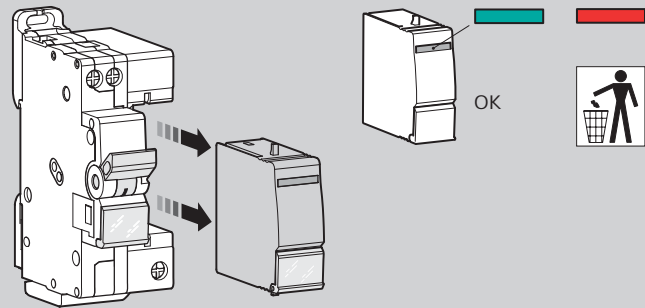
**Τεχνικά χαρακτηριστικά αυτοπροστατευόμενων αντικεραυνικών**

Κωδικός	SPN 715D	
ικανότητα απόσβεσης	μέση	
σύνδεση	παράλληλη	
ονομαστική τάση λειτουργίας $U_n$ συχνότητα	230 V~ 50/60 Hz	
μέγιστη μόνιμη τάση λειτουργίας $U_c$	275 V	
επίπεδο προστασίας (παραμένουσα τάση) $U_p$	1,5 kV	
ικανότητα απόσβεσης για τύπο κύματος 8/20 $\mu$ s	ονομαστικό ρεύμα $I_n$ μέγιστο ρεύμα $I_{max}$	5 kA 15 kA
δείκτης προστασίας	IP 20	
αντοχή σε βραχυκύκλωμα $I_{cc}$	6 kA	
θερμοκρασία λειτουργίας	-40 °C à +60 °C	
ένδειξη τέλους ζωής	ναι	
εγκαταστάσεις	μονοκατοικίες / πολυκατοικίες επαγγελματικοί χώροι	ναι ναι
σύστημα γείωσης	TT	
διατομή αγωγών σύνδεσης (Ph, N, Γείωσης)	πολύκλωνο μονόκλωνο	10 mm <sup>2</sup> 16 mm <sup>2</sup>
βίδες ακροδεκτών	PZ2	

**Παράδειγμα εγκατάστασης**

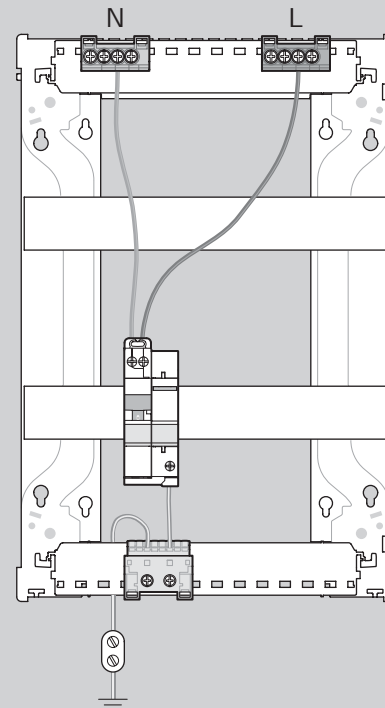


**Αυτοπροστατευόμενα αντικεραυνικά με αποσπώμενα φυσίγγια**  
Αποτελούνται από μια βάση σύνδεσης, η οποία περιλαμβάνει και την ασφάλεια προστασίας τους, και ένα αποσπώμενο φυσίγγι με ένδειξη τέλους ζωής.



**Σύνδεση**

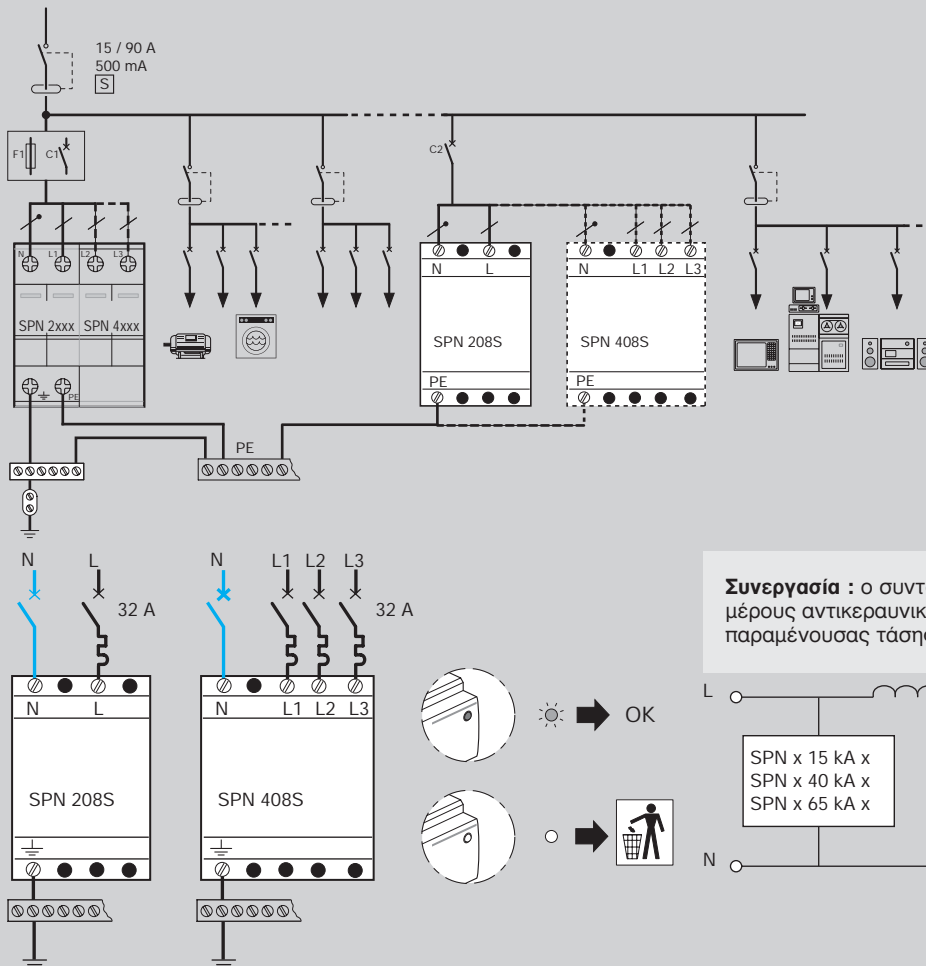
Παράδειγμα σύνδεσης σε πίνακα σειράς Gamma



Τεχνικά χαρακτηριστικά αντικεραυνικών δευτερεύουσας (επιμέρους) προστασίας.

Κωδικοί		SPN 208S	SPN 408S
ικανότητα απόσβεσης		μικρή	μικρή
σύνδεση		παράλληλη	παράλληλη
ονομαστική τάση λειτουργίας $U_n$ συχνότητα		230 V~	230/400 V~
μέγιστη μόνιμη τάση λειτουργίας $U_c$	μεταξύ Ph / N μεταξύ N / PE	255 V 255 V	255 V 255 V
λειτουργία προστασίας	κοινή διαφορική	ναι ναι	ναι ναι
επίπεδο προστασίας (παραμένουσα τάση) $U_p$		1,0 kV	1,0 kV
ικανότητα απόσβεσης για τύπο κύματος 8/20 $\mu$ s	ονομαστικό ρεύμα $I_n$ μέγιστο ρεύμα $I_{max}$	2 kA 8 kA	2 kA 8 kA
δείκτης προστασίας		IP 20	IP 20
αντοχή σε βραχυκύκλωμα $I_{cc}$ (με ασφάλεια αυτόματη ή τήξεως)		6 kA - 32 A	6 kA - 32 A
θερμοκρασία	λειτουργίας αποθήκευσης	-25 °C ως +40 °C -25 °C ως +40 °C	-25 °C à +40 °C -25 °C à +40 °C
ένδειξη καλής λειτουργίας		πράσινη ενδεικτική λυχνία	πράσινη ενδεικτική λυχνία
εγκαταστάσεις	μονοκατοικίες / πολυκατοικίες επαγγελματικοί χώροι	ναι ναι	ναι ναι
σύστημα γείωσης		TT, IT, TN - S	TT, IT, TN - S
διατομή αγωγών σύνδεσης (Ph, N, Γείωσης)	πολύκλωνο min./max. μονόκλωνο min./max.	2,5/6 mm <sup>2</sup> 6/10 mm <sup>2</sup>	2,5/6 mm <sup>2</sup> 6/10 mm <sup>2</sup>
βίδες ακροδεκτών		PZ1	PZ1

Παράδειγμα εγκατάστασης

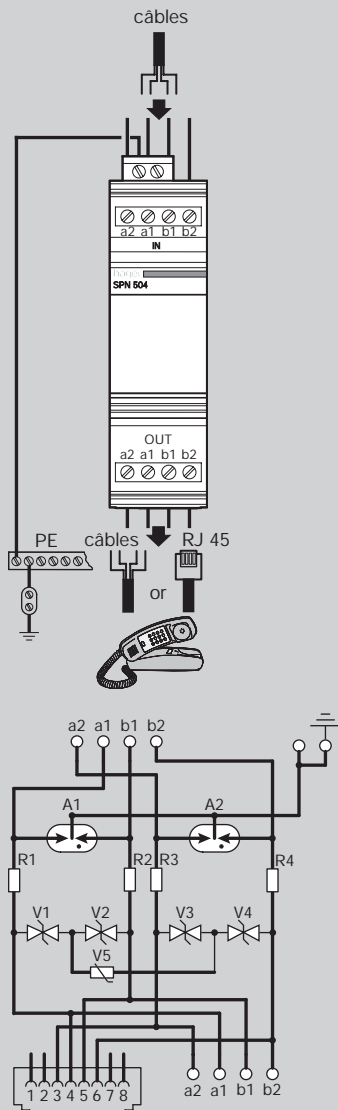


**Συνεργασία :** ο συντονισμός μεταξύ ενός κύριου και ενός επί μέρους αντικεραυνικού επιτρέπει τη σημαντική μείωση της παραμένουσας τάσης  $U_p$  σε τιμές κάτω από 800 V.

**Τεχνικά χαρακτηριστικά των αντικεραυνικών για τηλεφωνικές γραμμές**

Κωδικοί		SPN 504	SPN 505
αντικεραυνικό		Γραμμές με ψηφιακό σήμα	Γραμμές με αναλογικό σήμα
σύνδεση		σε σειρά	σε σειρά
δείκτης προστασίας		IP 10	IP 10
ονομαστική τάση λειτουργίας $U_n$		5 V / 40 V	130 V
μέγιστη μόνιμη τάση λειτουργίας $U_c$		7,5 V / 60 V	170 V
επίπεδο προστασίας (παραμένουσα τάση) $U_p$		600 V	600 V
λειτουργία προστασίας	κοινή διαφορική	ναι ναι	ναι ναι
αντίσταση εν σειρά		1,0 Ω	4,7 Ω
ικανότητα απόσβεσης	$I_n$ (συνολικό) $I_n$ (γραμμική)	10 kA 5 kA	5 kA / 10 kA (RJ 45 / καλωδ.) 2,5 / 5 kA (RJ 45 / καλωδ.)
εύρος ζώνης		-	-
θερμοκρασία λειτουργίας		-40 °C + 60 °C	-40 °C + 60 °C
σύνδεση	είσοδος έξοδος	καλώδιο καλώδιο / RJ 45	καλώδιο / RJ 45 καλώδιο / RJ 45
διατομή αγωγών σύνδεσης (Ph, N, Γείωσης)	πολύκλωνο μονόκλωνο	0,08 mm <sup>2</sup> 2,5 mm <sup>2</sup>	0,08 mm <sup>2</sup> 2,5 mm <sup>2</sup>
εφαρμογές		ISDN (μετά το τερματικό)	Συμβατικό αναλογικό / ψηφιακό δίκτυο, DSL

**Σύνδεση ακροδεκτών  
SPN 504**



**SPN 505**

