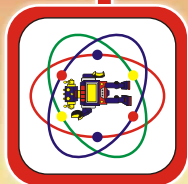


olympia-electronics

High Quality Safety Systems



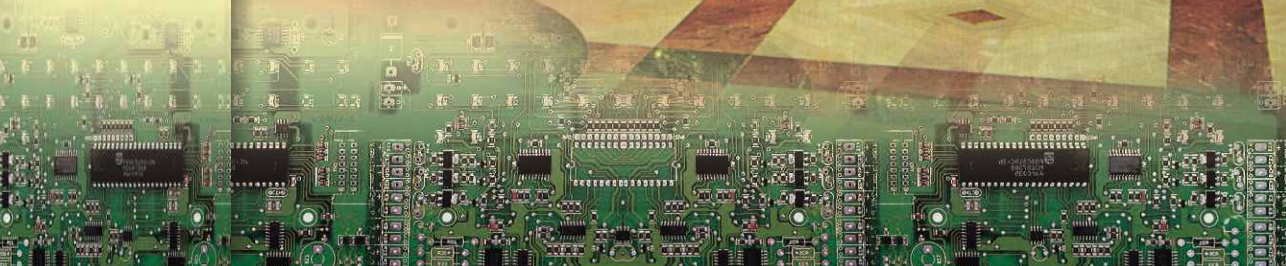
Το βιβλίο της Πυρανίχνευσης



Μια έκδοση προσφορά της
olympia-electronics

Ν. Λακασάς - Π. Αρβανιτιδής

Παντα ένα βήμα μπροστά



Το εγχειρίδιο αυτό που κρατάτε στα χέρια σας είναι η 2η έκδοση της OLYMPIA ELECTRONICS A.E. σχετικά με την Πυρανίχνευση.



Η 1η έκδοση κυκλοφόρησε με μεγάλη επιτυχία και έγινε γνωστό ως το «Βιβλίο της Πυρανίχνευσης», τον Σεπτέμβριο του 1990, και ήταν η πρώτη προσπάθεια αμιγούς ελληνικής επιχείρησης να καταγράψει τα όσα συμβαίνουν στον χώρο της πυρανίχνευσης .

Η olympia electronics έχει πάνω από 20 χρόνια εμπειρία στην σχεδίαση, κατασκευή και χρήση όλων των συσκευών πυρανίχνευσης. Συνεργάζεται ή έχει συνεργαστεί στο παρελθόν με όλους σχεδόν τους οίκους του εξωτερικού που κατασκευάζουν πολύ εξειδικευμένα προϊόντα πυρανίχνευσης (ανιχνευτές φλόγας, δέσμης, εξαρτήματα αντιακρηκτικού τύπου). Συμμετέχει επίσης, με εκπρόσωπό της, στην εθνική επιτροπή : ΕΛΟΤ ΤΕ 7 “Πυροπροστασία-Πυρόσβεση”.

Στη δεύτερη αυτή έκδοση, επιχειρήσαμε να καταγράψουμε τη συγκεντρωμένη γνώση και πείρα μας, σε ένα απλό και κατανοητό βιβλίο. Όπου είναι απαραίτητο υπάρχουν αναφορές σε κανονισμούς (EN 54) ή νόμους που προτείνουν ή απαιτούν συγκεκριμένους τρόπους κατασκευής, σύνδεσης ή χρήσης των διαφόρων συσκευών ή διαδικασιών.

Πιστεύουμε πως το βιβλίο αυτό θα αποτελέσει ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για μελετητές δημοσίων και ιδιωτικών έργων, δημόσιους οργανισμούς, αρχιτέκτονες, ηλεκτρολόγους μηχανολόγους, τεχνικούς εργασίας και όλους όσους ασχολούνται με τον ευρύτερο χώρο της πυρανίχνευσης.

Το βιβλίο που κρατάτε στα χέρια σας χωρίζεται σε τρία κεφάλαια :

- Στο πρώτο περιγράφεται ο τρόπος λειτουργίας και τοποθέτησης των εξαρτημάτων πυρανίχνευσης, οι εργασίες συντήρησης και η νομοθεσία.
- Στο δεύτερο παρουσιάζονται τα προϊόντα πυρανίχνευσης της OLYMPIA ELECTRONICS A.E.
- Στο τρίτο υπάρχουν αναλυτικές εφαρμογές και Παραδείγματα

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1

Συστήματα πυρανίχνευσης	13
Πίνακας ελέγχου πυρανίχνευσης	14
Συσκευές ανίχνευσης φωτιάς	15
Αυτόματοι ανιχνευτές φωτιάς	15
Ανιχνευτές καπνού	16
Ανιχνευτής ιονισμού καπνού	16
Ανιχνευτής ορατού καπνού	17
Ανιχνευτής καπνού δέσμης (Beam detector)	18
Ανιχνευτές θερμότητας	19
Θερμοδιαφορικός ανιχνευτής	19
Θερμικός ανιχνευτής	20
Ανιχνευτές εκρηκτικών αερίων	20
Ανιχνευτές φλόγας	20
Μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης συναγερμού φωτιάς	21
Άλλες συσκευές ενεργοποίησης συστήματος πυρανίχνευσης	21
Μέσα ένδειξης και σήμανσης	22
Σειρήνα πυρασφαλείας	22
Κουδούνι πυρασφαλείας	22
Φάρος πυρασφαλείας	22
Απομακρυσμένο (Εξωτερικό) LED ανιχνευτών	22
Εξαρτήματα αντιεκρηκτικού τύπου	23
Επιλογή τύπου ανιχνευτή	23
Τοποθέτηση εξαρτημάτων συστήματος πυρανίχνευσης	24
Τοποθέτηση πινάκων πυρανίχνευση	24
Τοποθέτηση ανιχνευτών	25
Τοποθέτηση ανιχνευτών καπνού και θερμότητας	25
Τοποθέτηση ανιχνευτών δέσμης	26
Τοποθέτηση ανιχνευτών φλόγας	28
Τοποθέτηση ανιχνευτών αερίων	29
Τοποθέτηση κομβίων χειροκίνητης ενεργοποίησης	31
Τοποθέτηση μέσων ένδειξης και σήμανσης	31
Καλωδιώσεις	32
Συντήρηση συστημάτων πυρανίχνευσης	32
Γενικά	32
Ρουτίνα συντήρησης	33
Καθημερινή διαδικασία συντήρησης	33
Μηνιαία διαδικασία συντήρησης	34

Τριμηνιαία διαδικασία συντήρησης	34
Ετήσια διαδικασία συντήρησης	35
Παράδειγμα βιβλίου συμβάντων	36

Κεφάλαιο 2

Τα προϊόντα πυρανίχνευσης της olympia electronics	41
Πίνακες πυρανίχνευσης συμβατικής τεχνολογίας	41
Συμβατικές συσκευές ανίχνευσης φωτιάς	44
Συσκευές μετάδοσης του σήματος της φωτιάς	49
Συσκευές πυρανίχνευσης αντιεκρηκτικού τύπου	51
Αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι πίνακες πυρανίχνευσης	52
Διευθυνσιοδοτούμενο σύστημα με πρωτόκολλο Olympia electronics	52
Διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα με πρωτόκολλο Protec	55
Αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι ανιχνευτές	56
Άλλα εξαρτήματα για αναλογικούς διευθυνσιοδοτούμενους πίνακες	58
Αυτόνομες συσκευές πυρανίχνευσης και ανίχνευσης αερίων	60

Κεφάλαιο 3

Εφαρμογές Πυρανίχνευσης	65
Εγκατάσταση πυρανίχνευσης μικρού μεγέθους	66
Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων	66
Χωρισμός του χώρου σε ζώνες	67
Αρχική λειτουργία του πίνακα	71
Αρχικές δοκιμές της εγκατάστασης	72
Ενημέρωση/εκπαίδευση χρηστών	73
Εγκατάσταση πυρανίχνευσης μεσαίου μεγέθους	74
Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων	74
Γενικές πληροφορίες για την εγκατάσταση	80
Αρχική λειτουργία του πίνακα	82
Προγραμματισμός του πίνακα	84
Αρχικές δοκιμές της εγκατάστασης	86
Ενημέρωση/εκπαίδευση χρηστών	86
Εγκατάσταση πυρανίχνευσης μεγάλου μεγέθους	87
Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων	87
Γενικές πληροφορίες για την εγκατάσταση	96
Διευθυνσιοδότηση εξαρτημάτων	97
Αρχική λειτουργία του πίνακα	98
Προγραμματισμός του πίνακα	98

Αρχικές δοκιμές της εγκατάστασης	98
Ενημέρωση/εκπαίδευση χρηστών	99
Εγκατάσταση κατάσβεσης	100
Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων	100
Ρύθμιση καθυστέρησης	104
Τρόπος λειτουργίας	104
Αρχικές δοκιμές - συντήρηση	105

Πίνακας εικόνων

Κεφάλαιο 1

<i>Γενικό διάγραμμα συστήματος πυρανίχνευσης.</i>	13
<i>Αρχή λειτουργίας ανιχνευτή ιονισμού καπνού.</i>	16
<i>Αρχή λειτουργίας ανιχνευτή ορατού καπνού.</i>	17
<i>Αρχή λειτουργίας ανιχνευτή καπνού δέσμης.</i>	18
<i>Σήμανση σε μπουτόν πυρασφαλείας.</i>	21
<i>Πίνακας επιλογής ανιχνευτών.</i>	24
<i>Τοποθέτηση ανιχνευτών καπνού και θερμότητας. Κάτοψη χώρου 28 X 21 μέτρων.</i>	25
<i>Τοποθέτηση ανιχνευτών δέσμης.</i>	26
<i>Αποστάσεις τοποθέτησης ανιχνευτών δέσμης σε κτίριο με επίπεδη οροφή</i>	27
<i>Αποστάσεις τοποθέτησης ανιχνευτών δέσμης σε κτίριο με κεκλιμένη οροφή.</i>	28
<i>Τοποθέτηση ανιχνευτή φλόγας.</i>	29
<i>Πίνακας εκρηκτικών αερίων.</i>	30

Κεφάλαιο 2

<i>Πίνακες πυρανίχνευσης 2 μέχρι 10 ζωνών</i>	41
<i>Επεκτάσιμοι πίνακες πυρανίχνευσης 16 έως 64 ζωνών</i>	43
<i>Ανιχνευτές καπνού δέσμης</i>	47
<i>Μπουτόν πυρασφαλείας</i>	48
<i>Μέσα ένδειξης και σήμανσης</i>	50
<i>Συσκευές αντιεκρηκτικού τύπου</i>	51
<i>Διευθυνσιοδοτούμενος πίνακας BSR-1116 και περιφερειακά</i>	53
<i>Διευθυνσιοδοτούμενοι πίνακες πυρανίχνευσης με πρωτόκολλο Protec</i>	55
<i>Διευθυνσιοδοτούμενοι ανιχνευτές</i>	57
<i>Διευθυνσιοδοτούμενα εξαρτήματα.</i>	59
<i>Αυτόνομες συσκευές πυρανίχνευσης</i>	60

Κεφάλαιο 3

<i>Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στα μονογραμμικά διαγράμματα του βιβλίου</i>	65
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση του κτιρίου με τις θέσεις τοποθέτησης των εξαρτημάτων</i>	66
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση του κτιρίου χωρισμένο σε ζώνες</i>	67
<i>Μονογραμμικό διάγραμμα μικρής εγκατάστασης πυρανίχνευσης</i>	68
<i>Αναλυτικό σχέδιο σύνδεσης εξαρτημάτων μικρής εγκατάστασης πυρανίχνευσης</i>	69
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση ισογείου με τα εξαρτήματα</i>	75
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση 1ου ορόφου με τα εξαρτήματα</i>	75
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση 2ου ορόφου με τα εξαρτήματα</i>	76
<i>Μονογραμμικό διάγραμμα μεσαίας εγκατάστασης</i>	77
<i>Σύνδεση των σειρήνων</i>	78
<i>Σύνδεση ανιχνευτών και κομβίων στο βρόχο (1)</i>	79
<i>Σύνδεση ανιχνευτών και κομβίων στο βρόχο (2)</i>	80
<i>Διευθυνσιοδότηση εξαρτημάτων</i>	81
<i>Κεντρική οθόνη του προγράμματος BSR-116</i>	84
<i>Οθόνη βοήθειας εγκατάστασης</i>	85
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση υπογείου</i>	88
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση ισογείου</i>	89
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση 1ου ορόφου</i>	89
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση 2ου ορόφου</i>	90
<i>Τρισδιάστατη απεικόνιση 3ου ορόφου</i>	90
<i>Μονογραμμικό διάγραμμα μεγάλης εγκατάστασης</i>	91
<i>Σύνδεση των σειρήνων</i>	92
<i>Σύνδεση των βρόχων (1)</i>	93
<i>Σύνδεση των βρόχων (2)</i>	94
<i>Σύνδεση των βρόχων (3)</i>	95
<i>Σύνδεση των βρόχων (4)</i>	96
<i>Διευθυνσιοδότηση εξαρτημάτων</i>	97
<i>Μονογραμμικό διάγραμμα κατάσβεσης</i>	101
<i>Αναλυτικό σχέδιο κατάσβεσης</i>	102
<i>Σύνδεση με συμβατικό πίνακα πυρανίχνευσης</i>	103
<i>Σύνδεση με διευθυνσιοδοτούμενο πίνακα πυρανίχνευσης</i>	103
<i>Ρυθμίσεις της συσκευής BS-628</i>	104

The background is a collage of fire alarm components. In the top left is a white fire alarm control panel with a keypad and a red alarm button. In the top right is a circular fire alarm bell with a flame logo. In the bottom left is a green printed circuit board (PCB) with various electronic components. In the bottom right is a large, circular, white fire alarm speaker with a black grille. The entire background has a warm, orange-red gradient.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Γενικές πληροφορίες για τα
συστήματα πυρανίχνευσης

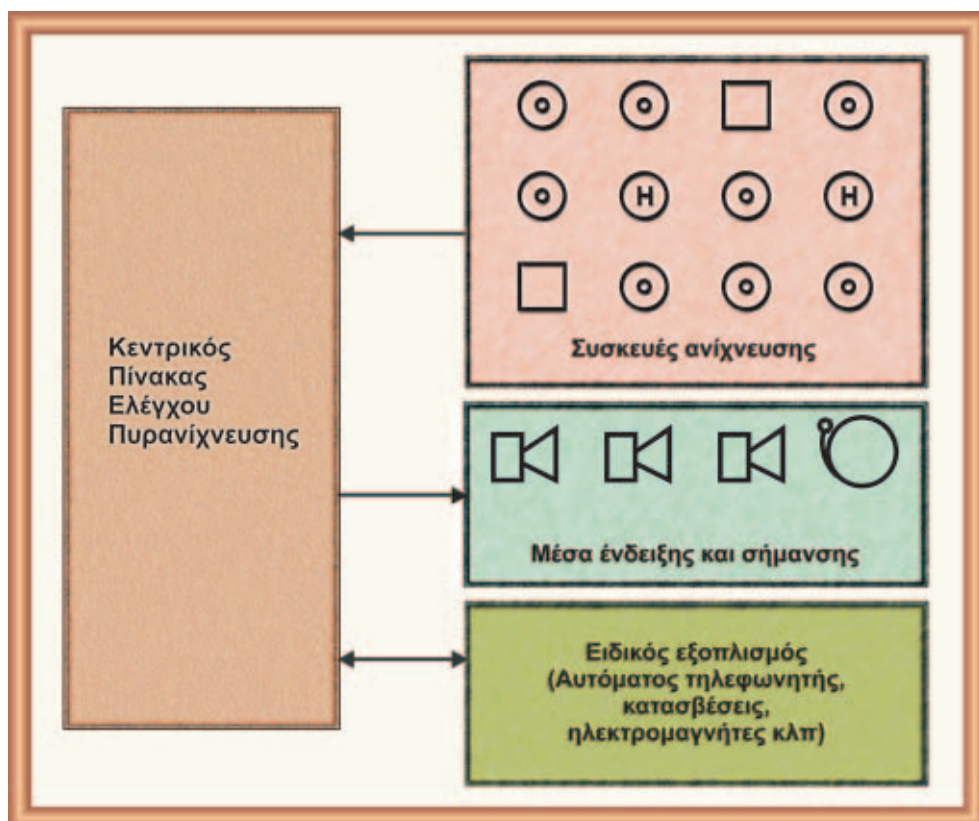
Συστήματα πυρανίχνευσης

Σύστημα πυρανίχνευσης ονομάζεται μια ομάδα από συσκευές που σκοπό έχουν να ανιχνεύσουν έγκαιρα μια εστία φωτιάς και να δώσουν το σήμα κινδύνου με ηχητικά, οπτικά και άλλα μέσα.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα πυρανίχνευσης αποτελείται από τρεις τουλάχιστον ομάδες εξαρτημάτων :

- Τον κεντρικό πίνακα ελέγχου του συστήματος.
- Τα εξαρτήματα ανίχνευσης της φωτιάς.
- Τα μέσα ένδειξης και σήμανσης.

Σε κάποιες περιπτώσεις το σύστημα μπορεί να περιλαμβάνει και μια τέταρτη ομάδα την οποία αποτελούν συσκευές αυτόματης κατάσβεσης, αυτόματοι τηλεφωνητές, μηχανισμοί συγκράτησης για πόρτες πυρασφαλείας και διάφοροι άλλοι αυτοματισμοί.



Γενικό διάγραμμα συστήματος πυρανίχνευσης.

Υπάρχουν δύο γενικές κατηγορίες συστημάτων πυρανίχνευσης. Τα λεγόμενα συμβατικά συστήματα, που είναι τα πιο απλά, και χρησιμοποιούνται σήμερα στις μικρές και μεσαίες εγκαταστάσεις και τα διευθυνσιοδοτούμενα (addressable), με τα οποία υλοποιούνται συνήθως πυρανιχνεύσεις στις μεσαίες και μεγάλες εγκαταστάσεις. Τα διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα λόγω των πολλών συγκριτικών πλεονεκτημάτων τους, τείνουν να τοποθετούνται όλο και πιο συχνά και σε λίγα χρόνια θα επικρατήσουν στις μεσαίες αλλά ακόμα και στις μικρές εγκαταστάσεις.

Πίνακας ελέγχου πυρανίχνευσης

Πρόκειται για την συσκευή που αποτελεί την «καρδιά» ενός συστήματος πυρανίχνευσης. Απ' αυτόν εξαρτάται η τροφοδοσία και η σωστή λειτουργία όλων των επιμέρους εξαρτημάτων του συστήματος. Έργο του είναι η αναγνώριση και η επεξεργασία των σημάτων που φτάνουν σ' αυτόν από τις συσκευές ελέγχου και η παραγωγή των κατάλληλων σημάτων εξόδου προς τις συσκευές ένδειξης και σήμανσης. Ο τρόπος κατασκευής και λειτουργίας του πίνακα υπόκειται στις αυστηρές απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών προτύπων EN 54-2 και EN 54-4.

Κάθε πίνακας ελέγχου πυρανίχνευσης πρέπει να περιλαμβάνει :

Βασική μονάδα παροχής τάσης, η οποία συνδεόμενη με το δίκτυο της ΔΕΗ αναλαμβάνει να τροφοδοτήσει όλες τις συσκευές του συστήματος με την ασφαλή τάση (24Vdc) που αυτές απαιτούν.

Μονάδα εφεδρικής τροφοδοσίας (μπαταρίες), η οποία αναλαμβάνει να τροφοδοτήσει όλες τις συσκευές του συστήματος με τάση σε περίπτωση διακοπής της τάσης του δικτύου. Η μπαταρίες πρέπει να παρέχουν αυτονομία, όταν ο πίνακας βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας, για τουλάχιστον 24 ώρες και για τουλάχιστον 30 λεπτά σε κατάσταση συναγερμού. Σε κάποιες χώρες απαιτούνται αυτονομίες 36 ή και 72 ωρών.

Μονάδα αυτόματης μεταγωγής από την βασική στην εφεδρική τροφοδοσία και αντίστροφα.

Μονάδα φόρτισης των μπαταριών, η οποία φροντίζει να είναι πάντα φορτισμένες οι μπαταρίες της εφεδρικής τροφοδοσίας.

Μονάδες τροφοδοσίας, ελέγχου και επιτήρησης συσκευών ανίχνευσης φωτιάς (ζώνες ή βρόχοι ανίχνευσης). Είναι τα κυκλώματα που αναλαμβάνουν την τροφοδοσία, την επιτήρηση και τη λήψη των σημάτων από τους ανιχνευτές, τα κομβία και τις άλλες συσκευές ανίχνευσης.

Μονάδες ενεργοποίησης μέσω σήμανσης, στις οποίες συνδέονται οι σειρήνες, τα κουδούνια, οι φάροι και οι άλλες συσκευές που ενεργοποιούνται σε περίπτωση συναγερμού φωτιάς.

Πίνακα ενδείξεων (από λάμπες, LEDs ή οθόνη υγρού κρυστάλλου) μέσα από τον οποίο ο χρήστης λαμβάνει πληροφορίες για την σωστή λειτουργία και τα συμβάντα συναγερμού ή σφάλματος όλου του συστήματος πυρανίχνευσης.

Χειριστήριο, από διακόπτες κλειδαριές και μπουτόν μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να ενεργοποιήσει χειροκίνητα το σύστημα, να σταματήσει τις σειρήνες και να κάνει επανάταξη (reset) του συστήματος.

Στους συμβατικής συνδεσμολογίας πίνακες πυρανίχνευσης το μέγεθος του πίνακα καθορίζεται από το πλήθος των ζωνών και στους διευθυνσιοδοτούμενους από το πλήθος των βρόχων.

Γενικά οι συμβατικοί πίνακες με λίγες ζώνες (π.χ. 2,4,6) διαθέτουν τις πλέον απαραίτητες ενδείξεις και χειρισμούς όπως αυτές προβλέπονται στον κανονισμό EN-54. Αντίθετα οι μεγάλοι συμβατικοί και οι διευθυνσιοδοτούμενοι πίνακες συνήθως διαθέτουν πλέον των βασικών, μεγάλες οθόνες υγρού κρυστάλλου, εκτυπωτές και λειτουργίες που επιτρέπουν τον εύκολο έλεγχο της εγκατάστασης από το χρήστη και τον συντηρητή.

Συσκευές ανίχνευσης φωτιάς

Αυτόματοι ανιχνευτές φωτιάς

Όλα τα αισθητήρια που χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύσουν αυτόματα την φωτιά ή κάποιο από τα παράγωγά της. Αποτελούν το κυριότερο μέρος του συστήματος πυρανίχνευσης. Από τα αισθητήρια ξεκινάει η ενεργοποίησή του, οπότε η κατάλληλη για κάθε χώρο επιλογή και η σωστή τοποθέτηση τους παίζει μεγάλο ρόλο στην αξιοπιστία του όλου συστήματος. Ειδικά η επιλογή του κατάλληλου για κάθε χώρο αισθητηρίου είναι το βασικότερο σημείο που πρέπει να προσέξει όποιος σχεδιάζει ένα σύστημα πυρανίχνευσης.

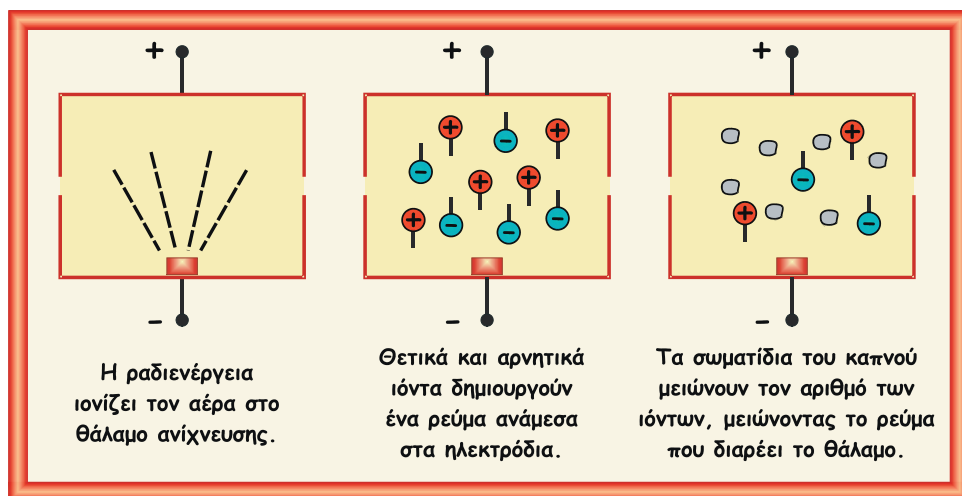
Οι τύποι των αισθητηρίων που χρησιμοποιούνται σήμερα περιγράφονται παρακάτω.

Ανιχνευτές καπνού

Είναι οι ανιχνευτές που χρησιμοποιούνται στους περισσότερους χώρους γιατί έχουν πολύ καλούς χρόνους ενεργοποίησης. Προσπαθούν να ανιχνεύσουν το πιο συνηθισμένο παράγωγο της φωτιάς, τον καπνό. Υπάρχουν δύο βασικές μέθοδοι ανίχνευσης από τις οποίες παίρνουν το όνομα τους και οι ανιχνευτές που τις χρησιμοποιούν.

Ανιχνευτής ιονισμού καπνού

Χρησιμοποιεί ένα θάλαμο του οποίου οι δύο απέναντι πλευρές είναι ηλεκτρόδια συνδεδεμένα στον θετικό και τον αρνητικό πόλο του κυκλώματός του. Μια μικρή ποσότητα ραδιενεργού υλικού Αμερίκιου (Am^{241}), ιονίζει τον αέρα μέσα στο θάλαμο, παράγοντας αρνητικά και θετικά ιόντα. Εξ' αιτίας αυτών των ιόντων ένα ρεύμα διαρρέει τον αέρα του θαλάμου ανάμεσα στο θετικό και το αρνητικό ηλεκτρόδιο. Όταν στο θάλαμο εισέλθουν σωματίδια καπνού, ο αριθμός των ιόντων μειώνετε και αντίστοιχα μειώνετε και το ρεύμα που τον διαρρέει.



Αρχή λειτουργίας ανιχνευτή ιονισμού καπνού.

Οι σημερινοί ανιχνευτές ιονισμού καπνού χρησιμοποιούν δύο θαλάμους. Ο ένας είναι κλειστός (δεν επιτρέπει την είσοδο αέρα από το περιβάλλον) και ο δεύτερος ανοιχτός. Η ανίχνευση του καπνού γίνεται με την σύγκριση των ρευμάτων που διαρρέουν τους δύο θαλάμους.

Η ανίχνευση καπνού με την μέθοδο του ιονισμού είναι η πρώτη που χρησιμοποιήθηκε. Έχει όμως το βασικό μειονέκτημα της εκπομπής ραδιενέργειας, η οποία αν και είναι μικρή ($0,7 - 1 \mu\text{Ci}$) δεν παύει να είναι υπολογίσιμη ειδικά σε συστήματα πυρανίχνευσης που χρησιμοποιούν πολλούς ανιχνευτές.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχουν κράτη, όπως η Ιταλία, που απαγορεύουν τη χρήση ανιχνευτών ιονισμού. Κάποια άλλα, μέσα σ' αυτά και η Ελλάδα,

θέτουν αυστηρότατους περιορισμούς στην χρήση τους, υποχρεώνοντας τους κατασκευαστές, εισαγωγείς και εγκαταστάτες να συγκεντρώνουν τους ανιχνευτές μετά την λήξη του ορίου ζωής τους (συνήθως 10 - 12 χρόνια) και να τους αποστέλλουν σε χώρες όπου μπορεί να αφαιρεθεί το επικίνδυνο πλέον ραδιενεργό υλικό τους.

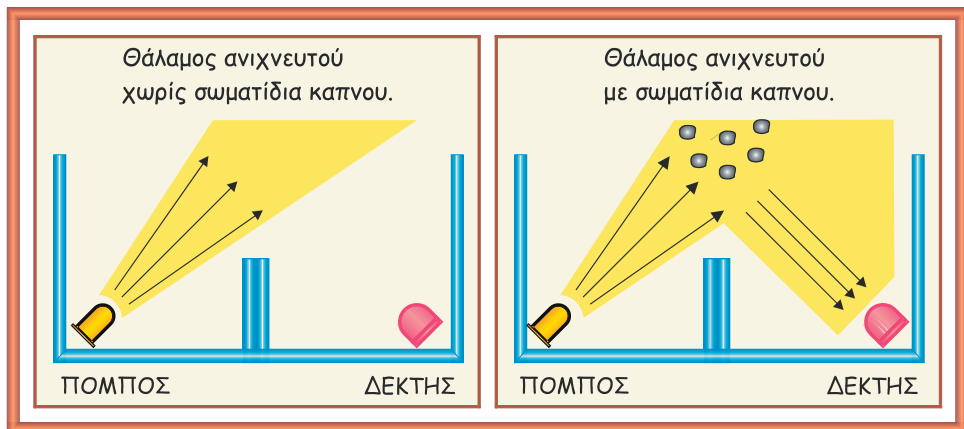
Οι πιο πάνω λόγοι κάνουν όλο και περισσότερους χρήστες και εγκαταστάτες να αποφεύγουν την χρησιμοποίηση τέτοιων ανιχνευτών και να τους αντικαθιστούν από ανιχνευτές ορατού καπνού.

Ανιχνευτής ορατού καπνού

Ονομάζεται αλλιώς φωτοηλεκτρικός ή οπτικοηλεκτρονικός ανιχνευτής καπνού.

Χρησιμοποιεί έναν θάλαμο κατασκευασμένο από μαύρο αντιανακλαστικό υλικό. Μέσα στο θάλαμο υπάρχει ένας πομπός και ένας δέκτης υπέρυθρης ακτινοβολίας, τοποθετημένοι με τέτοιο τρόπο, που η δέσμη εκπομπής του ενός να μην φτάνει απ' ευθείας στον άλλο.

Όταν στο θάλαμο υπάρχει καθαρός αέρας ο δέκτης δεν λαμβάνει ακτινοβολία. Με την εισαγωγή του καπνού στο θάλαμο μια ποσότητα της ακτινοβολίας του πομπού αντανακλάται στα σωματίδιά του και φτάνει στο δέκτη. Τα ηλεκτρονικά κυκλώματα στα οποία είναι συνδεδεμένος ο δέκτης συγκρίνουν την ακτινοβολία με μια προ-ρυθμισμένη ποσότητα για να αποφασίσουν αν ο καπνός έχει ξεπεράσει τα όρια του συναγερμού.



Αρχή λειτουργίας ανιχνευτή ορατού καπνού.

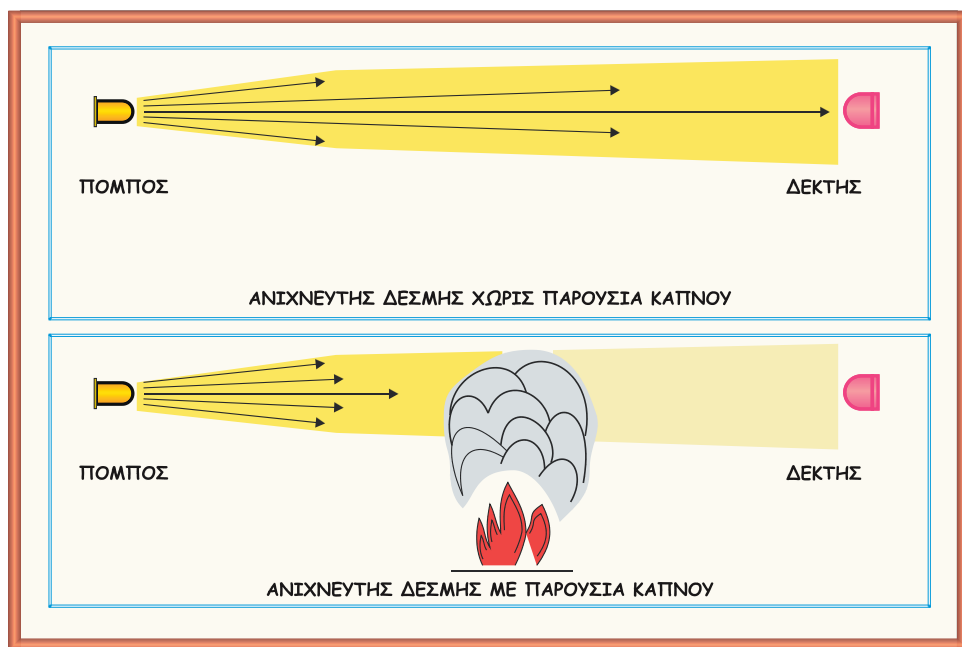
Για λόγους μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας, οι πομποί των ανιχνευτών αυτού του τύπου δεν εκπέμπουν μόνιμα αλλά περιοδικά και για μικρά χρονικά διαστήματα (για 20-30 msec κάθε 7 – 10 sec). Ο θάλαμός τους είναι καλυμμένος σε όλα τα ανοίγματα με μεταλλική ή πλαστική λεπτή σήτα για να μην μπαίνουν

μέσα μικρά έντομα.

Αποτελούν σήμερα τους ανιχνευτές που χρησιμοποιούνται περισσότερο από κάθε άλλο τύπο. Η αξιοπιστία τους βρίσκεται σε πολύ υψηλά επίπεδα, η ενέργεια που καταναλώνουν ελάχιστη και οι απαιτήσεις για συντήρηση σχετικά μικρές. Δεν περιέχουν εξαρτήματα βλαβερά για τον άνθρωπο ή το περιβάλλον. Συνήθως είναι η πρώτη επιλογή για κάθε χώρο. Δεν προτείνεται η τοποθέτησή τους μόνο εκεί που υπάρχουν συνθήκες που τους κάνουν να δίνουν ψευδείς συναγερμούς (π.χ. χώροι με αυξημένη ποσότητα σκόνης ή υδρατμών).

Ανιχνευτής καπνού δέσμης (Beam detector)

Είναι και αυτοί οπτικοί ανιχνευτές καπνού, χωρίς κλειστό θάλαμο, που χρησιμοποιούνται για να καλύψουν μεγάλους χώρους. Αποτελούνται συνήθως από τρία κομμάτια, τον πομπό υπέρυθρων, τον δέκτη και το μηχανισμό ελέγχου.



Αρχή λειτουργίας ανιχνευτή καπνού δέσμης.

Ο πομπός εκπέμπει στο χώρο μια δέσμη υπέρυθρης ακτινοβολίας με μήκος κύματος που απορροφάται από τα μόρια καπνού. Όταν στο χώρο δεν υπάρχει καπνός ο δέκτης λαμβάνει μια ποσότητα αυτής της ακτινοβολίας. Σε περίπτωση φωτιάς ο καπνός απορροφά μέρος της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας και αυτή

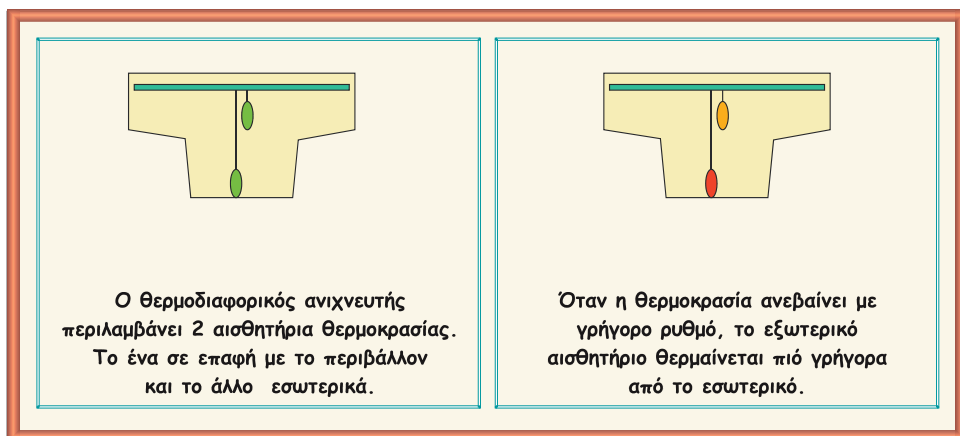
που φτάνει στο δέκτη μειώνεται. Αν η μείωση ξεπεράσει ένα προ-ρυθμισμένο ποσοστό τότε ο ανιχνευτής δίνει συναγερμό.

Ανιχνευτές θερμότητας

Χρησιμοποιούνται σε χώρους που για διάφορους λόγους (π.χ. ύπαρξη καπνού, σκόνης ή υδρατμών σε κανονικές συνθήκες) δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ανιχνευτές καπνού. Προσπαθούν να ανιχνεύσουν ένα άλλο συνηθισμένο παράγωγο μια πυρκαγιάς, την αύξηση της θερμοκρασίας. Υπάρχουν δύο τύποι τέτοιων ανιχνευτών.

Θερμοδιαφορικός ανιχνευτής

Είναι ανιχνευτές που ενεργοποιούνται με την απότομη αύξηση της θερμοκρασίας. Χρησιμοποιούν δύο αισθητήρια θερμοκρασίας, τοποθετημένα σε τέτοιες θέσεις, που το ένα να επηρεάζεται γρήγορα από την αλλαγή της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος και το δεύτερο αργά. Τα εσωτερικά τους κυκλώματα μετρούν το ρυθμό μεταβολής της θερμοκρασίας συγκρίνοντας τις μετρήσεις από τα δύο αισθητήρια. Αν ο ρυθμός είναι μεγαλύτερος του επιτρεπόμενου για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα τότε δίνεται συναγερμός φωτιάς. Οι ρυθμοί αύξησης της θερμοκρασίας στους οποίους ο ανιχνευτής πρέπει να δώσει συναγερμό είναι προδιαγεγραμμένοι στον Ευρωπαϊκό κανονισμό EN 54-6.



Αρχή λειτουργίας θερμοδιαφορικού ανιχνευτή.

Θερμικός ανιχνευτής

Είναι ανιχνευτές που ενεργοποιούνται όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει ένα σταθερό όριο. Υπάρχουν ανιχνευτές που ενεργοποιούνται στους 60, 70 ή 90 βαθμούς Κελσίου ανάλογα με τις απαιτήσεις του χώρου στον οποίο θα τοποθετηθούν. Παρόλο που σαν ανιχνευτές είναι αξιόπιστοι, είναι αυτοί που θα αντιδράσουν τελευταίοι σε περίπτωση φωτιάς, γι' αυτό και τοποθετούνται σε χώρους όπου οι συνθήκες δεν επιτρέπουν την τοποθέτηση άλλου τύπου ανιχνευτή.

Ανιχνευτές εκρηκτικών αερίων

Παρόλο που η ανίχνευση εκρηκτικών και τοξικών αερίων είναι ένας ξεχωριστός τομέας που έχει διαφορετικούς στόχους από την πυρανίχνευση, αρκετές φορές υπάρχει ανάγκη να συνδέσουμε σε συστήματα πυρανίχνευσης και ανιχνευτές εκρηκτικών αερίων για να «προλάβουμε» μια φωτιά πριν ακόμα αυτή εκδηλωθεί.

Ο τρόπος κατασκευής των ανιχνευτών αυτών απαιτεί ειδική σύνδεση με τον πίνακα και επιπλέον υπάρχει ειδικός περιορισμός στον αριθμό τους που μπορεί να συνδεθεί σε κάθε πίνακα.

Δύο βασικοί τύποι συνδέονται συνήθως σε συστήματα πυρανίχνευσης

- Ο ανιχνευτής φυσικού αερίου, που περιέχει αισθητήριο φτιαγμένο ειδικά για να ανιχνεύει μεθάνιο (το κύριο συστατικό του φυσικού αερίου).
- Ο ανιχνευτής υγραερίου, που περιέχει αισθητήριο φτιαγμένο ειδικά για να ανιχνεύει προπάνιο και βουτάνιο (από τα οποία αποτελείται το υγραέριο).

Ανιχνευτές φλόγας

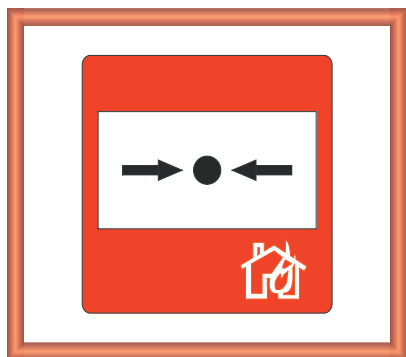
Εξειδικευμένοι ανιχνευτές που παρουσιάστηκαν τα τελευταία χρόνια. Περιλαμβάνουν ένα ή περισσότερα αισθητήρια υπέρυθρης ακτινοβολίας και ειδικά διαμορφωμένα κάτοπτρα. Ενεργοποιούνται όταν ανιχνεύσουν παλμούς χαμηλής συχνότητας υπέρυθρης ακτινοβολίας που προέρχονται από την παρουσία φλόγας.

Η απόκρισή τους εξαρτάται από την επιφάνεια της φωτιάς και την απόστασή της από τον ανιχνευτή. Στην Ευρωπαϊκή οδηγία EN 54-10, σύμφωνα με την οποία πρέπει να κατασκευάζονται οι ανιχνευτές φλόγας, προβλέπονται τα μεγέθη της φλόγας (σε τετραγωνικά μέτρα) και οι αποστάσεις από τις οποίες πρέπει να δίνετε συναγερμός.

Χρησιμοποιούνται συνήθως σε πολύ κρίσιμους από πλευράς ασφαλείας χώρους, ειδικά σε εκείνους που η εμφάνιση φωτιάς θα καθυστερήσει να παράγει καπνό ή αύξηση θερμοκρασίας. Τέτοιοι χώροι είναι εγκαταστάσεις επεξεργασίας

και αποθήκευσης υγρών καυσίμων, υπόστεγα αεροσκαφών, εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις μεγάλων μετασχηματιστών κ.α. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ημιυπαίθριους χώρους, όπου ο αέρας θα εμποδίσει τη συγκέντρωση καπνού και θερμότητας σε περίπτωση φωτιάς.

Μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης συναγερμού φωτιάς



Σήμανση σε μπουτόν πυρασφαλείας.

Είναι συσκευές που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας άνθρωπος για να δώσει σήμα συναγερμού φωτιάς. Είναι απαραίτητα σε κάθε σύστημα πυρανίχνευσης.

Τοποθετούνται δίπλα στις σκάλες και στις εξόδους σε ευδιάκριτα σημεία ώστε ένα τουλάχιστον να εντοπίσει εύκολα μπροστά του κάθε άνθρωπος που έχει διαπιστώσει ύπαρξη φωτιάς σε ένα χώρο και τον εγκαταλείπει.

Διαθέτουν ένα διαφανές τμήμα (τζάμι ή διαφανές πλαστικό), το οποίο σπάει ή υποχωρεί όταν πιεστεί με

την απαιτούμενη δύναμη. Τότε ένας διακόπτης, κατάλληλα τοποθετημένος, ενεργοποιείται και δίνει το σήμα συναγερμού φωτιάς στον πίνακα.

Όπως προβλέπει η Ευρωπαϊκή οδηγία EN 54-11, τα μπουτόν πρέπει να έχουν τετράγωνο σχήμα να είναι χρώματος κόκκινου και να έχουν τυπωμένα πάνω τους κάποια σύμβολα ώστε να είναι κατανοητός ο ρόλος τους σε όλους.

Άλλες συσκευές ενεργοποίησης συστήματος πυρανίχνευσης

Σε κρίσιμους χώρους ενός κτιρίου μπορεί να τοποθετηθεί αυτόματο σύστημα καταϊονισμού το οποίο λειτουργεί με δικούς του αισθητήρες, χωρίς να εξαρτάται από την κύρια πυρανίχνευση. Στους σωλήνες ενός τέτοιου συστήματος πρέπει να τοποθετηθούν διακόπτες ροής (flow switch) συνδεδεμένοι με τον πίνακα πυρανίχνευσης ώστε να ενεργοποιηθούν τα μέσα ένδειξης και σήμανσης σε περίπτωση λειτουργίας του συστήματος καταϊονισμού.

Μέσα ένδειξης και σήμανσης

Όλες εκείνες οι συσκευές που όταν ενεργοποιηθούν μας ειδοποιούν για πιθανή ύπαρξη φωτιάς. Περιλαμβάνουν συσκευές ηχητικής και οπτικής σήμανσης.

Σειρήνα πυρασφαλείας

Είναι ένα σημαντικό τμήμα οποιουδήποτε συστήματος πυρασφάλειας διότι όταν ενεργοποιηθεί από τον πίνακα παράγει το χαρακτηριστικό ήχο της πυρασφάλειας, με σκοπό την προειδοποίηση του κοινού ή και την εκκένωση του κτιρίου.

Όλες οι σειρήνες πυρασφαλείας του ίδιου συστήματος πρέπει να έχουν παρόμοιο ήχο και να διαφέρουν από ηχητικές συσκευές που χρησιμοποιούνται για άλλους σκοπούς.

Κουδούνι πυρασφαλείας

Χρησιμοποιείται εναλλακτικά αντί για σειρήνα παράγοντας τον χαρακτηριστικό ήχο. Είναι κόκκινου χρώματος με διάμετρο από 150 μέχρι 200mm. Μερικές φορές χρησιμοποιούνται μαζί με τις σειρήνες για δηλώσουν συναγερμό άλλου επιπέδου (π.χ. σειρήνες για απλό συναγερμό φωτιάς και κουδούνια για τις περιοχές κατάσβεσης).

Φάρος πυρασφαλείας

Χρησιμοποιούνται μαζί με τις σειρήνες ή τα κουδούνια για οπτική σήμανση. Υπάρχουν διάφορες μορφές, με λάμπα πυράκτωσης, περιστρεφόμενοι, με λάμπα XENON. Σήμερα για λόγους μείωσης της κατανάλωσης οι περισσότεροι παράγονται με LED's υψηλής φωτεινότητας.

Απομακρυσμένο (Εξωτερικό) LED ανιχνευτών

Πρόκειται για ένα ενδεικτικό LED το οποίο συνεργάζεται με τους περισσότερους τύπους ανιχνευτή. Τοποθετείται μακριά από αυτόν και ανάβει σε περίπτωση ενεργοποίησης του. Χρησιμοποιείται σε κτίρια που χωρίζονται σε πολλούς μικρότερους χώρους (δωμάτια ξενοδοχείων, νοσοκομείων) για να διευκολύνεται η εποπτεία τους. Έτσι σε περίπτωση συναγερμού από κάποια ζώνη μπορούμε να

καταλάβουμε από ποιο δωμάτιο προέρχεται ο συναγερμός χωρίς να ανοίξουμε όλα τα δωμάτια της ζώνης. Αν σε κάποιο χώρο - δωμάτιο υπάρχουν περισσότεροι από ένας ανιχνευτές τότε μπορεί να συνδεθεί το ίδιο εξωτερικό LED ανιχνευτή με όλους τους ανιχνευτές του χώρου - δωματίου. Στην περίπτωση αυτή το LED θα ανάψει όταν ενεργοποιηθεί οποιοσδήποτε από τους ανιχνευτές.

Πλεονέκτημα της χρήσης εξωτερικού LED ανιχνευτή είναι η μείωση του αριθμού των ζωνών που απαιτούνται για την κάλυψη ενός κτιρίου. Τοποθετείται έξω από δωμάτια και ακριβώς πάνω από τη πόρτα, σε ευδιάκριτο σημείο ώστε να διακρίνεται από μακρινή απόσταση.

Εξαρτήματα αντιεκρηκτικού τύπου

Μια ειδική κατηγορία εξαρτημάτων είναι αυτά που είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις με επικίνδυνο (εκρηκτικό) περιβάλλον. Υπάρχουν ανιχνευτές καπνού, θερμοκρασίας, κομβία πυρανίχνευσης και διάφορα άλλα εξαρτήματα πιστοποιημένα από ειδική αρχή/φορέα ότι είναι κατάλληλα για λειτουργία σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα. Η αρχή λειτουργίας τους, ο τρόπος επιλογής και ο τρόπος τοποθέτησης δεν διαφέρει από τα συμβατικής κατασκευής. Οι καλωδιώσεις όμως και ο τρόπος σύνδεσης τους με τον πίνακα ακολουθούν ειδικούς κανόνες.

Επιλογή τύπου ανιχνευτή

Η σωστή επιλογή του καταλληλότερου τύπου ανιχνευτή για κάθε χώρο, αποτελεί βασική προϋπόθεση για να είναι αξιόπιστο ένα σύστημα πυρανίχνευσης.

Ο παρακάτω πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν οδηγός. Δεν αποτελεί όμως τον απόλυτο κανόνα και σε κάθε εγκατάσταση πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν οι ιδιαιτερότητες της χρήσης κάθε χώρου.

Γενικά πρέπει να επιλέξουμε τον τύπο εκείνο που θα δώσει το σήμα του συναγερμού στο μικρότερο δυνατό χρόνο από τη στιγμή της έναρξης της φωτιάς, φροντίζοντας όμως να αποφύγουμε ψεύτικους συναγερμούς που δίνονται από την φυσιολογική χρήση του χώρου. Είναι σημαντικό να βρούμε τη χρυσή τομή ανάμεσα στις δύο αυτές απαιτήσεις για να μπορέσουμε να κατασκευάσουμε ένα επιτυχημένο και αξιόπιστο σύστημα.

Χρήση χώρων και κατάλληλοι ανιχνευτές					
Χώρος	Καπνού	Δέσμης	Θερμο- διαφορικός	Θερμικός	Εκρηκτικών αερίων
Διάδρομοι - κλιμακοστάσια	**				
Ανελκυστήρες	**				
Γραφεία - δωμάτια γενικής χρήσης	**				
Χώροι συνεδρίων	**				
Χώροι αναμονής-υποδοχής	**				
Προθάλαμοι	**				
Πολυκαταστήματα	**				
Θέατρα-κινηματογράφοι	**				
Αποθηκευτικοί χώροι	*	**			
Σχολεία	**				
Κλινικές-χειρουργεία-εργαστήρια	**				
Μηχανουργεία	**				
Εργοστάσια-εργαστήρια	**	**			
Εκκλησίες	**				
Τηλεφωνικοί θάλαμοι	**				
Ηλεκτρικές κουζίνες και φούρνοι			**		
Λεβητοστάσια			*	**	
Γκαράζ			**	*	
Κουζίνες υγραερίου			**		**
Χώροι παρασκευής ποτών					**
** Ο πλέον κατάλληλος			* Αποδεκτός		

Πίνακας επιλογής ανιχνευτών.

Τοποθέτηση εξαρτημάτων συστήματος πυρανίχνευσης

Τοποθέτηση πινάκων πυρανίχνευση

Ο πίνακας πυρανίχνευσης τοποθετείται σε χώρο χαμηλού κινδύνου, σε θέση η οποία είναι ορατή και εύκολα προσβάσιμη από το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για την πυρασφάλεια του κτιρίου.

Σε μεγάλες κυρίως εγκαταστάσεις απαιτούνται και επαναληπτικοί πίνακες, ώστε οι ενδείξεις του συναγερμού φωτιάς άλλα και οι ενέργειες που γίνονται για την

αντιμετώπισή τους να ενημερώνουν και άλλους.

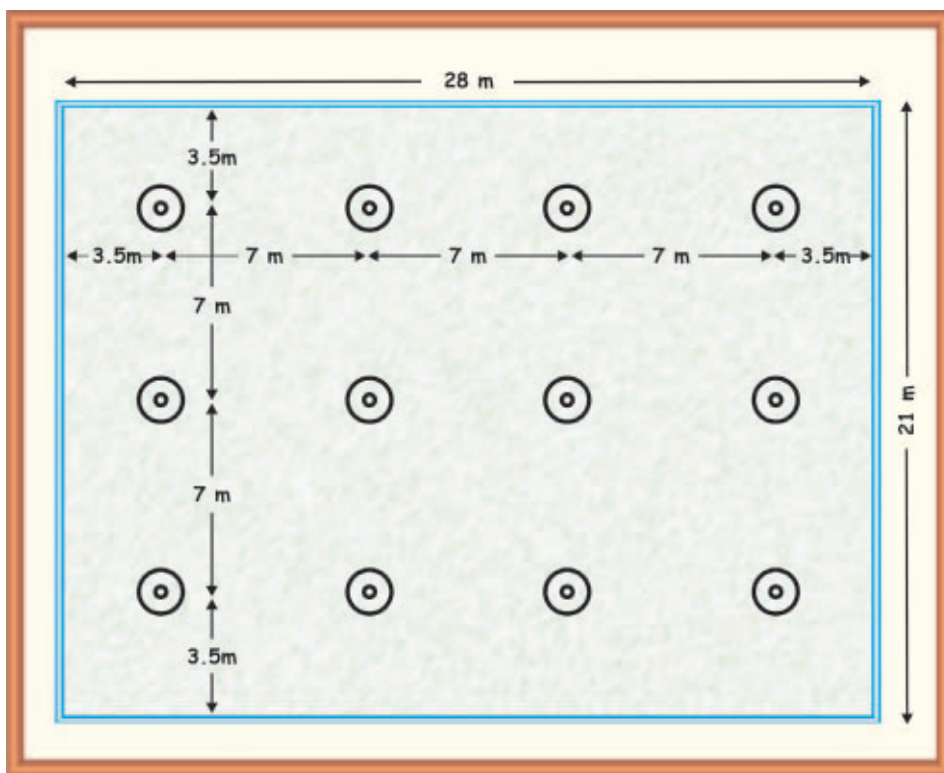
Για παράδειγμα σε ένα μεγάλο ξενοδοχείο ο κεντρικός πίνακας είναι συνήθως τοποθετημένος στην υποδοχή (reception) και ένας επαναληπτικός μπορεί να τοποθετηθεί στο γραφείο του διευθυντή.

Τοποθέτηση ανιχνευτών

Κάθε τύπος ανιχνευτή, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας του, πρέπει να τοποθετηθεί στο χώρο ακολουθώντας κάποιους κανόνες.

Τοποθέτηση ανιχνευτών καπνού και θερμότητας

Η μέγιστη επιφάνεια κάλυψης και οι μέγιστες αποστάσεις μεταξύ των ανιχνευτών καθορίζονται από τις Ευρωπαϊκές οδηγίες της σειράς EN 54 αλλά και από τον Ελληνικό κανονισμό πυροπροστασίας κτιρίων. Μικρότερες αποστάσεις ή καλύψεις πρέπει να εφαρμόζονται αν το απαιτούν οι οδηγίες του κατασκευαστή.



Τοποθέτηση ανιχνευτών καπνού και θερμότητας. Κάτοψη χώρου 28 X 21 μέτρων.

Σε ύψη τοποθέτησης μέχρι 9 μέτρα ισχύουν οι παρακάτω γενικοί κανόνες :

- Μέγιστη επιφάνεια κάλυψης 50 τετραγωνικά μέτρα ανά ανιχνευτή
- Απόσταση από ανιχνευτή σε ανιχνευτή όχι μεγαλύτερη από 15 μέτρα στους διαδρόμους ή όχι πάνω από 12.5 μέτρα στους άλλους χώρους.
- Απόσταση ανιχνευτή από τοίχο όχι μεγαλύτερη από 3.5 μέτρα

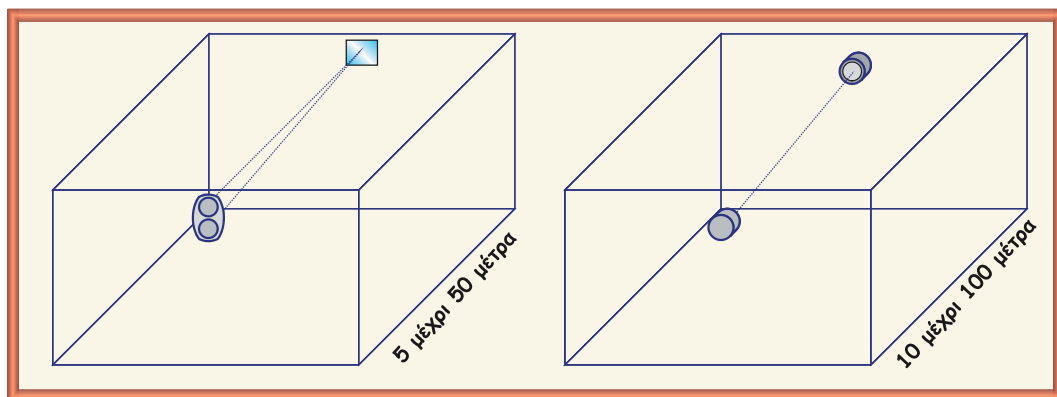
Αν οι ανιχνευτές τοποθετηθούν σε μεγαλύτερο ύψος (αν αυτό επιτρέπεται από τον κατασκευαστή) όλες οι διαστάσεις πρέπει να μειωθούν στο μισό.

Την καλύτερη απόδοση οι ανιχνευτές καπνού την έχουν αν τοποθετηθούν έτσι ώστε ο θάλαμος ανίχνευσης να βρίσκεται σε απόσταση από 5 μέχρι 60 εκατοστά από το επίπεδο της οροφής. Οι ανιχνευτές θερμοκρασίας αποδίδουν ικανοποιητικά αν τα αισθητήριά τους βρίσκονται σε απόσταση από την οροφή από 5 μέχρι 15 εκατοστά. Στο πιο πάνω παράδειγμα βλέπουμε τις αποστάσεις τοποθέτησης των ανιχνευτών σε ενιαίο χώρο 28x21 μέτρων με επίπεδη οροφή.

Τοποθέτηση ανιχνευτών δέσμης

Υπάρχουν δύο ειδών ανιχνευτές δέσμης, αυτοί που αποτελούνται από ξεχωριστά εξαρτήματα πομπού και δέκτη και αυτοί που ο πομπός και ο δέκτης αποτελούν ενιαίο σύνολο και χρησιμοποιούν καθρέφτη στην απέναντι επιφάνεια του χώρου.

Η πρώτη κατηγορία καλύπτει χώρους με μήκος 10 μέχρι 100 μέτρα, η δεύτερη 5 μέχρι 50 μέτρα.



Τοποθέτηση ανιχνευτών δέσμης.

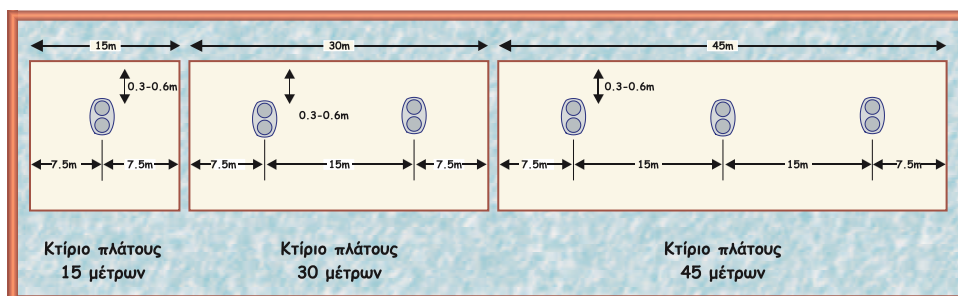
Ο ανιχνευτής πρέπει να τοποθετηθεί στο κατάλληλο σημείο ώστε να ανιχνεύσει όσο το δυνατόν γρηγορότερα τον καπνό σε περίπτωση πυρκαγιάς. Ο χρόνος απόκρισης

εξαρτάται από :

- Τη θέση του ανιχνευτή μέσα στο χώρο τον οποίο θέλουμε να καλύψουμε.
- Την ποσότητα του καπνού που θα παραχθεί από την φωτιά.
- Την κατασκευή της οροφής.
- Τυχόν ύπαρξη διατάξεων εξαερισμού.

Δεν πρέπει να τοποθετήσουμε ανιχνευτές δέσμης σε μέρη όπου:

- Υπάρχει πολύ φως σε κανονικές συνθήκες.
- Υπάρχει υπερβολική σκόνη, καπνός ή ατμοί νερού σε κανονικές συνθήκες.
- Υπάρχουν απότομες μεταβολές θερμοκρασίας.
- Οι επιφάνειες τοποθέτησης του πομπού και του δέκτη δέχονται κραδασμούς ή μετακινούνται.
- Δεν μπορεί ο ανιχνευτής να τοποθετηθεί σταθερά ή να ευθυγραμμιστεί σωστά.



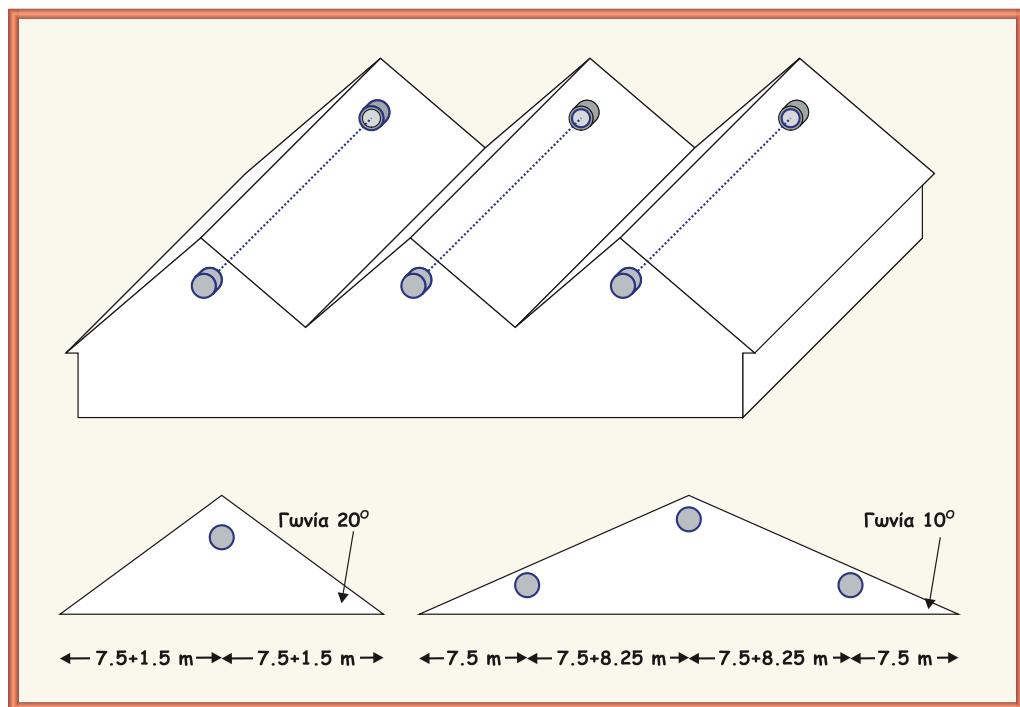
Αποστάσεις τοποθέτησης ανιχνευτών δέσμης σε κτίριο με επίπεδη οροφή

Όταν αποφασίσουμε που θα τοποθετήσουμε τον ανιχνευτή δέσμης θα πρέπει να προσέξουμε την κατασκευή των επιφανειών, και τις πιθανές αλλαγές που μπορεί να υπάρξουν (π.χ. από συστολές και διαστολές λόγω αλλαγής εποχής).

Σε επίπεδες οροφές, η μέγιστη απόσταση κάλυψης εκατέρωθεν του άξονα της δέσμης είναι τυπικά 7,5 μέτρα για ικανοποιητική ανίχνευση, παρέχοντας μέγιστη κάλυψη σε μια περιοχή 750 ή 1500 τετρ. μέτρα (ανάλογα με την κατηγορία του ανιχνευτή).

Σε κτίρια με κεκλιμένες οροφές οι αποστάσεις ανάμεσα στους ανιχνευτές δέσμης μπορούν να είναι μεγαλύτερες ακολουθώντας τον παρακάτω γενικό τύπο :

Απόσταση από τοίχο : $7.5 + (7.5 \times \text{γωνία κλίσης } \%)$ μέτρα



Αποστάσεις τοποθέτησης ανιχνευτών δέσμης σε κτίριο με κεκλιμένη οροφή.

Δηλαδή στο παράδειγμα του πιο πάνω σχήματος για γωνία κλίσης 20 μοιρών η απόσταση είναι:

$$7.5 + (7.5 \times 20\%) = 7.5 + 1.5 = 9 \text{ μέτρα}$$

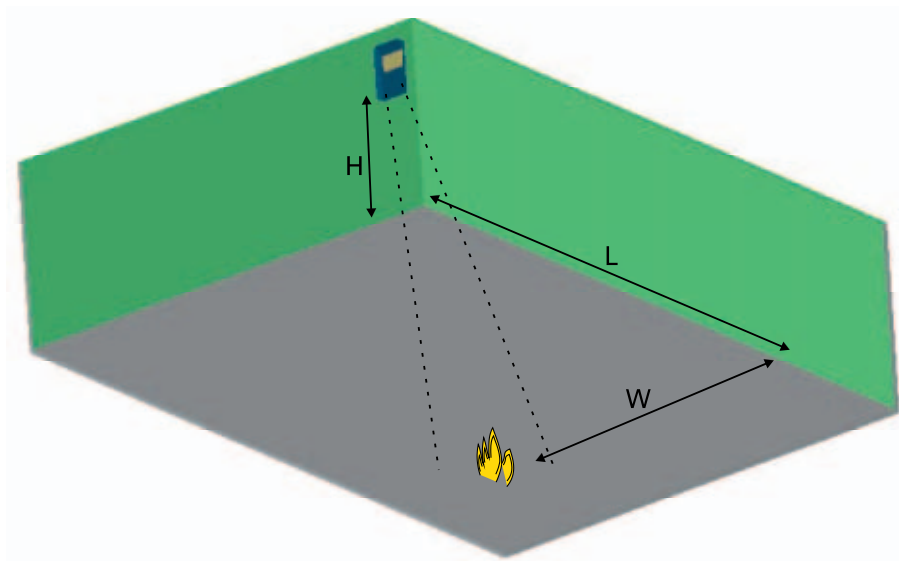
Σε εγκατάσταση με πολλούς ανιχνευτές ο ίδιος τύπος εφαρμόζεται μόνο στον κεντρικό ανιχνευτή. Δηλαδή το παράδειγμά μας με γωνία κλίσης 10 μοίρες ισχύει :

$$7.5 + (7.5 \times 10\%) = 7.5 + 0.75 = 8.25 \text{ μέτρα.}$$

Ανεξάρτητα από το είδος της οροφής, το μέγιστο προτεινόμενο ύψος τοποθέτησης από το πάτωμα είναι 40μ και η απόσταση μεταξύ της δέσμης και της οροφής πρέπει να είναι μεταξύ 0,3 και 0,6 μέτρα. Η απόσταση της δέσμης από τον τοίχο ή από άλλα εμπόδια δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 0,5 μέτρα.

Τοποθέτηση ανιχνευτών φλόγας

Τοποθετούνται συνήθως στον τοίχο, σε μεγάλο ύψος, για να μην υπάρχουν εμπόδια ανάμεσα στο κάτοπτρό τους και την επιφάνεια που πρέπει να καλύψουν.



Τοποθέτηση ανιχνευτή φλόγας.

Από τον κατασκευαστή δίνονται στοιχεία για την γωνία κάλυψης και την απόσταση στην οποία ανιχνεύονται φλόγες μεγέθους 0.1 και 0.4 τετραγωνικών μέτρων.

Σε τοποθέτηση όπως του πιο πάνω σχήματος, η απόσταση του ανιχνευτή σε ευθεία γραμμή από την φλόγα δίνεται από τον τύπο :

$$\sqrt{L^2 + W^2 + H^2}$$

Τοποθέτηση ανιχνευτών αερίων

Η θέση της αρχικής συγκέντρωσης του εκρηκτικού ή τοξικού αερίου εξαρτάται από το μοριακό του βάρος. Αέρια με μοριακό βάρος μεγαλύτερο από 29, συγκεντρώνονται κοντά στο έδαφος. Τα “ελαφρά” αέρια, αυτά με μοριακό βάρος μικρότερο από 29, συγκεντρώνονται στην οροφή.

Σε περίπτωση που τα αέρια που καλούμαστε να ανιχνεύσουμε είναι “βαριά” τότε οι ανιχνευτές πρέπει να τοποθετηθούν σε απόσταση περίπου 30 εκατοστών από το έδαφος και σε απόσταση μέχρι 4 μέτρων οριζόντια από το σημείο της πιθανής διαρροής. Ανάμεσα στο πιθανό σημείο διαρροής και τον ανιχνευτή δεν πρέπει να

παρεμβάλλονται εμπόδια όπως έπιπλα, που εμποδίζουν την κίνηση του αέρα.

Για ανίχνευση “ελαφριών” αερίων οι ανιχνευτές τοποθετούνται 30 εκατοστά περίπου κάτω από την οροφή. Μεταξύ του ανιχνευτή και του πιθανού σημείου διαρροής δεν πρέπει επί της οροφής να υπάρχουν δοκάρια.

Πρέπει επίσης να δοθεί προσοχή ώστε ο ανιχνευτής να μην τοποθετηθεί :

- Σε μέρη με υπερβολική υγρασία.
- Σε θέσεις όπου κινδυνεύει να έρθει σε επαφή με νερά.

Οι ανιχνευτές αερίων μπορούν να συνδεθούν στον πίνακα στην ίδια ζώνη με άλλου τύπου ανιχνευτές ή μπουτόν. Λόγω όμως της διαφοράς στην ηλεκτρική εγκατάσταση (χρειάζεται δύο επιπλέον καλώδια) και της διαφορετικής αντιμετώπισης που πιθανότατα θα απαιτεί ο συναγερμός από τα αέρια, είναι προτιμότερο οι ανιχνευτές αερίων να τοποθετηθούν σε διαφορετικές ζώνες, ανεξάρτητες από ανιχνευτές άλλου τύπου ή κομβία πυρανίχνευσης.

Ακολουθεί πίνακας με τα κυριότερα εκρηκτικά αέρια, το χημικό τους τύπο και το μοριακό τους βάρος.

Όνομα αερίου	Χημικός τύπος	Μοριακό βάρος
Βουτάνιο	C_4H_{10}	58
Προπάνιο	C_3H_8	44
Μεθάνιο	CH_4	16
Υδρογόνο	H_2	2
Μονοξείδιο του άνθρακα	CO	28
Βενζόλιο	C_6H_6	78
Αιθυλική αλκοόλη	C_2H_5OH	46
Αμμωνία	NH_3	17
Υδροχλώριο	HCl	36
Διοξείδιο του άνθρακα	CO_2	44
Διοξείδιο του χλωρίου	ClO_2	68
Διοξείδιο του θείου	SO_2	64
Υδρόθειο	H_2S	34

Πίνακας εκρηκτικών αερίων.

Τοποθέτηση κομβίων χειροκίνητης ενεργοποίησης

Παρ' όλο που στην ίδια ζώνη μπορούν να συνδεθούν κομβία χειροκίνητης ενεργοποίησης και αυτόματοι ανιχνευτές, είναι προτιμότερο να σχεδιαστεί από την αρχή το σύστημα με τα κομβία σε ξεχωριστή (ή ξεχωριστές) ζώνες. Μ' αυτό τον τρόπο μπορεί να γίνει ευκολότερη και ταχύτερη η αναγνώριση τους.

Τα κομβία χειροκίνητης ενεργοποίησης πρέπει να τοποθετούνται στις οδεύσεις διαφυγής, στα σημεία που καταλήγουν κλιμακοστάσια και σε όλες τις τελικές εξόδους (αυτές δηλαδή που οδηγούν έξω από το κτίριο).

Τα κομβία χειροκίνητης ενεργοποίησης πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε κανείς μέσα στο κτίριο, να μην χρειάζεται να διανύσει απόσταση πάνω από 30 μέτρα για να δώσει τον συναγερμό.

Πρέπει να τοποθετούνται σε ύψος περίπου 1,5 μέτρα από το πάτωμα, σε προσιτά, καλοφωτισμένα και εμφανή μέρη. Αν το κτίριο είναι πολυώροφο με όμοια κατασκευή ορόφων, τα κομβία πρέπει να τοποθετούνται στα ίδια σημεία σε κάθε όροφο.

Τοποθέτηση μέσων ένδειξης και σήμανσης

Ο κύριος σκοπός των μέσων ένδειξης και σήμανσης είναι να ειδοποιηθούν όλοι όσοι βρίσκονται μέσα σ' ένα κτίριο για το συναγερμό φωτιάς ώστε να προλάβουν να το εγκαταλείψουν. Υπάρχουν μερικοί κανόνες, που προβλέπονται στον κανονισμό πυρασφαλείας, που βοηθούν στον σωστό υπολογισμό των θέσεων και του πλήθους των σειρήνων.

- Η ένταση του ήχου της πυρανίχνευσης σε οποιοδήποτε σημείο του κτιρίου, πρέπει να είναι 65dB ή 5dB πάνω από το θόρυβο που επικρατεί σε κάθε χώρο σε κανονικές συνθήκες.

- Όταν το κτίριο είναι πολυώροφο ή αποτελείται από πολλά πυροδιαμερίσματα τότε χρειάζεται το λιγότερο μία σειρήνα ανά όροφο ή πυροδιαμέρισμα.

- Η ένταση του ήχου δεν πρέπει να είναι τόσο δυνατή ώστε να προκαλέσει μόνιμη βλάβη στην ακοή.

- Ο αριθμός των σειρήνων μέσα σε ένα κτίριο είναι τέτοιος ώστε να παράγεται το επιθυμητό επίπεδο ήχου, αλλά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να είναι μικρότερος από δύο.

- Οι σειρήνες πρέπει απαραίτητα να καταναμεθούν σε δύο ξεχωριστά κυκλώματα. Έτσι, ακόμα και σε περίπτωση βλάβης του ενός κυκλώματος, κάποιες από τις σειρήνες θα λειτουργήσουν σε περίπτωση συναγερμού φωτιάς.

- Εάν το σύστημα πυρασφαλείας είναι τοποθετημένο σε χώρους που απαιτείται να ξυπνήσουν άτομα (ξενοδοχεία, νοσοκομεία κ.α.), τότε η ένταση του ήχου πρέπει να είναι τουλάχιστον 75dB στο ύψος του κρεβατιού.

- Τα μέσα οπτικής σήμανσης πρέπει να τοποθετηθούν σε θέσεις που να είναι ορατά από όλες τις κατευθύνσεις και να μην κρύβονται από ειδικές διαμορφώσεις των κτιρίων ή άλλα εμπόδια (έπιπλα, διακοσμητικές προσθήκες κ.α.).

Καλωδιώσεις

Γενικά τα καλώδια του συστήματος πυρανίχνευσης πρέπει να εξασφαλιστεί ότι θα λειτουργήσουν για ορισμένο χρόνο σε περιβάλλον με υψηλή θερμοκρασία ή φλόγες. Μια κατάλληλη κατηγορία καλωδίων είναι η NHXH FE180/E30.

Στα συμβατικά συστήματα, στις ζώνες ανίχνευσης, το απαιτούμενο καλώδιο είναι πολύκλωνο $2 \times 0.75\text{mm}^2$ μέχρι $2 \times 1.5\text{mm}^2$ ανάλογα με την απόσταση από τον πίνακα μέχρι το τελευταίο εξάρτημα της ζώνης.

Στα συμβατικά συστήματα, στις γραμμές των σειρήνων που η κατανάλωση σε περίπτωση συναγερμού είναι μεγάλη (μπορεί να φτάσει και τα 500mA), το απαιτούμενο καλώδιο είναι πολύκλωνο $2 \times 1.5\text{mm}^2$ ανεξάρτητα από την απόσταση του πίνακα από την τελευταία σειρήνα. Μικρότερης διατομής καλώδιο χρησιμοποιούνται μόνο όταν οι συνδεδεμένη κατανάλωση είναι μικρή.

Σε διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα, στους βρόχους ανίχνευσης, απαιτείται θωρακισμένο καλώδιο. Για κάθε βρόχο, το καλώδιο που απαιτείται εξαρτάται από το είδος και πλήθος των εξαρτημάτων και από το συνολικό μήκος του καλωδίου. Επειδή ο τρόπος υπολογισμού της απαιτούμενης διατομής είναι πολύπλοκος υπάρχουν ειδικά προγράμματα, που παρέχονται από τους κατασκευαστές των συστημάτων, που υπολογίζουν την διατομή του καλωδίου λαμβάνοντας υπόψιν κάποιες παραμέτρους της κάθε εγκατάστασης. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι απαιτείται καλώδιο με διατομή $2 \times 1.5\text{mm}^2$ αν στο βρόχο δεν υπάρχουν εξαρτήματα που καταναλώνουν μεγάλο ρεύμα (π.χ. σειρήνες βρόχου) και $2 \times 2.5\text{mm}^2$ αν υπάρχουν.

Σε διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα, για τις γραμμές των σειρήνων, ισχύει ότι και στα συμβατικά.

Συντήρηση συστημάτων πυρανίχνευσης

Γενικά

Προκειμένου να διασφαλίσουμε τη συνεχή σωστή λειτουργία ενός συστήματος πυρανίχνευσης, ανεξάρτητα από το μέγεθός του, πρέπει να το επιβλέπουμε τακτικά και αν απαιτείται να το επισκευάζουμε.

Γενικά, συμφωνία πρέπει να γίνει ανάμεσα στο χρήστη και/ή ιδιοκτήτη και

τον κατασκευαστή, προμηθευτή ή άλλο οργανισμό αρμόδιο για την εποπτεία, συντήρηση και επιδιόρθωση του συστήματος. Σύμφωνα με την οδηγία prCEN/TS 54-14:2003 οι σχετικές συμφωνίες ανάμεσα στον συντηρητή και τον ιδιοκτήτη ή χρήστη πρέπει να διευθετηθούν αμέσως μετά την αποπεράτωση του συστήματος, ασχέτως αν οι εγκαταστάσεις χρησιμοποιούνται ή όχι.

Η συμφωνία πρέπει να προσδιορίζει τη μέθοδο σύνδεσης, να παρέχει πρόσβαση στις εγκαταστάσεις και το χρόνο μέσα στον οποίο θα αποκαθίσταται η λειτουργία του εξοπλισμού μετά από σφάλμα. Το όνομα και το τηλέφωνο του οργανισμού συντήρησης πρέπει να υπάρχει μόνιμα στον εξοπλισμό ελέγχου και ενδείξεων.

Σε κάθε σύστημα πυρανίχνευσης, πρέπει να υπάρχει ένα βιβλίο συμβάντων στο οποίο ο χρήστης πρέπει να καταγράφει όλα τα σημαντικά συμβάντα. Στο ίδιο βιβλίο ο συντηρητής καταγράφει τις διαδικασίες ελέγχου, τις τυχόν επιδιορθώσεις ή εγκαταστάσεις εξαρτημάτων που έχουν γίνει και τις προβλεπόμενες ημερομηνίες αντικατάστασης τυχόν αναλώσιμων εξαρτημάτων (π.χ. μπαταρίες).

Ρουτίνα συντήρησης

Είναι απαραίτητο να υιοθετηθεί μια διαδικασία ελέγχου και συντήρησης. Αυτή η διαδικασία έχει σκοπό να διασφαλίσει τη συνεχή σωστή λειτουργία του συστήματος υπό φυσιολογικές συνθήκες.

Κάθε μπαταρία πρέπει να αντικαθίσταται σε τακτά χρονικά διαστήματα χωρίς να υπερβαίνουμε τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε όλες οι συσκευές να επανεγκατασταθούν σωστά μετά από κάθε έλεγχο.

Ένα παράδειγμα αποδεκτής διαδικασίας συντήρησης (όπως προτείνεται στην οδηγία prCEN/TS 54-14:2003) περιγράφεται παρακάτω.

Καθημερινή διαδικασία συντήρησης

Ο χρήστης και/ή ιδιοκτήτης πρέπει να διασφαλίζει ότι καθημερινά γίνεται έλεγχος :

1. Ότι ο πίνακας έχει ένδειξη ότι βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας, ή ότι κάθε αλλαγή της κατάστασης ηρεμίας έχει καταγραφεί στο βιβλίο συμβάντων και όπου ήταν απαραίτητο έγινε αναφορά στον αρμόδιο για την επισκευή φορέα.
2. Ότι δόθηκε η απαραίτητη προσοχή σε κάθε συναγερμό που καταγράφηκε

μέχρι την προηγούμενη εργάσιμη μέρα.

3. Ότι, όπου ήταν απαραίτητο, το σύστημα επιδιορθώθηκε από κάθε λανθασμένη λειτουργία.

Κάθε βλάβη πρέπει να καταγράφεται στο βιβλίο συμβάντων και να φροντίζουμε για τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες το συντομότερο δυνατό.

Μηνιαία διαδικασία συντήρησης

Τουλάχιστον μια φορά το μήνα ο χρήστης και/ή ιδιοκτήτης πρέπει να διασφαλίζει ότι :

1. Κάθε εφεδρική γεννήτρια που απαιτείται σύμφωνα με τον κανονισμό λειτουργεί και ότι τα επίπεδα καυσίμων έχουν ελεγχθεί και, όπου ήταν απαραίτητο, αναπληρώθηκαν.
- 2) Ότι τα αποθέματα σε χαρτί, μελάνι ή ταινία για κάθε εκτυπωτή είναι επαρκή.
- 3) Ότι τα ενδεικτικά (LEDs, Display) όλων των συσκευών ένδειξης λειτουργούν κανονικά ή κάθε ελλιπής/ελαττωματική λειτουργία καταγράφηκε.

Οποιαδήποτε έλλειψη/ελάττωμα παρατηρηθεί πρέπει να καταγραφεί στο βιβλίο συμβάντων και να γίνει η απαραίτητη διορθωτική ενέργεια το συντομότερο δυνατόν.

Τριμηνιαία διαδικασία συντήρησης

Τουλάχιστον μια φορά κάθε τρεις μήνες ο χρήστης και/ή ιδιοκτήτης πρέπει να διασφαλίζει ότι κάποιος αρμόδιος :

1. Ελέγχει όλες τις καταχωρήσεις στο βιβλίο συμβάντων και κάνει τις απαραίτητες ενέργειες ώστε το σύστημα να λειτουργεί σωστά.
2. Ενεργοποιεί τουλάχιστον έναν ανιχνευτή ή ένα μπουτόν σε κάθε ζώνη και ελέγχει αν ο πίνακας ελέγχου και ενδείξεων λαμβάνει και εμφανίζει το σωστό σήμα, ηχεί ο συναγερμός και λειτουργεί κάθε άλλη συσκευή προειδοποίησης ή βοηθητική.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ. Πρέπει να υιοθετηθεί μια διαδικασία που να εξασφαλίζει ότι επιβλαβείς λειτουργίες (όπως η αυτόματη κατάσβεση) δεν εκτελούνται όταν γίνεται τριμηνιαίος έλεγχος.

3. Ελέγχει για σφάλματα σύνδεσης με όλες της συσκευές ελέγχου και

ενδείξεων (π.χ. επαναληπτικούς και μιμικούς πίνακες, τηλεφωνητές).

4. Ελέγχει τη σωστή λειτουργία και ένδειξη των συσκευών συγκράτησης και απελευθέρωσης θυρών πυρασφαλείας.

5. Αν επιτρέπεται, λειτουργεί κάθε σύστημα ειδοποίησης της πυροσβεστικής υπηρεσίας ή άλλου κέντρου λήψης σημάτων.

6. Εκτελεί επίσης όλους τους επιπλέον ελέγχους, αν προβλέπονται από τον εγκαταστάτη, προμηθευτή ή κατασκευαστή του συστήματος.

7. Πληροφορείται αν έχουν γίνει δομικές αλλαγές ή εγκαταστάσεις που επηρεάζουν τις απαιτήσεις του χώρου σε μπουτόν, ανιχνευτές ή σειρήνες. Αν έχουν γίνει κάνει οπτική επιθεώρηση.

Οποιαδήποτε έλλειψη, ελάττωμα, απαίτηση για αλλαγές θέσης ή απαίτηση για πρόσθεση εξαρτημάτων παρατηρηθεί, πρέπει να καταγραφεί στο βιβλίο συμβάντων και να γίνει η απαραίτητη διορθωτική ενέργεια το συντομότερο δυνατόν.

Ετήσια διαδικασία συντήρησης

Τουλάχιστον μια φορά κάθε χρόνο, ο χρήστης και/ή ιδιοκτήτης πρέπει να διασφαλίζει ότι κάποιος αρμόδιος :

1. Ελέγχει αν έχουν εκτελεστεί οι απαραίτητοι ημερήσιοι, μηνιαίοι και τριμηνιαίοι έλεγχοι.

2. Ελέγχει έναν-έναν όλους τους ανιχνευτές για σωστή λειτουργία (με σπρέι καπνού, θερμό αέρα ή άλλο προβλεπόμενο από τον κατασκευαστή τρόπο).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ. Εναλλακτικά μπορεί να ελέγχεται το 25% των ανιχνευτών (διαφορετικών κάθε φορά) σε κάθε τριμηνιαίο έλεγχο ώστε μέσα σε ένα χρόνο να έχουν ελεγχθεί μια φορά όλοι οι ανιχνευτές.

3. Ελέγχει τη δυνατότητα των συσκευών ελέγχου και ενδείξεων να εκτελούν κάθε βοηθητική λειτουργία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ. Πρέπει να υιοθετηθεί μια διαδικασία που να εξασφαλίζει ότι επιβλαβείς λειτουργίες (όπως η αυτόματη κατάσβεση) δεν εκτελούνται όταν γίνεται ετήσιος έλεγχος.

4. Κάνει οπτικό έλεγχο όλων των καλωδιώσεων και του λοιπού εξοπλισμού βλέποντας αν είναι σε καλή κατάσταση και επαρκώς προστατευμένα.

5. Ελέγχει με επιτόπια επιθεώρηση για δομικές αλλαγές ή εγκαταστάσεις που επηρεάζουν τη λειτουργία των μπουτόν, ανιχνευτών ή σειρήνων. Η επιτόπια επιθεώρηση πρέπει να πιστοποιεί ότι σε κάθε ανιχνευτή υπάρχει

καθαρός χώρος τουλάχιστον 0.5 μέτρο προς κάθε διεύθυνση και ότι τα μπουτόν είναι σε καλή κατάσταση, ορατά και με εύκολη πρόσβαση.

6. Κάνει έλεγχο σε όλες τις μπαταρίες.

Οποιαδήποτε έλλειψη, ελάττωμα, απαίτηση για αλλαγές θέσης ή απαίτηση για πρόσθεση εξαρτημάτων παρατηρηθεί πρέπει να καταγραφεί στο βιβλίο συμβάντων και να γίνει η απαραίτητη διορθωτική ενέργεια το συντομότερο δυνατόν.

Παράδειγμα βιβλίου συμβάντων

Πρέπει να οριστεί ένα άτομο ως υπεύθυνο να επιβλέπει και να πραγματοποιεί όλες τις καταχωρήσεις στο βιβλίο συμβάντων. Το όνομα αυτού του ατόμου (και κάθε αλλαγή που αφορά το αρμόδιο άτομο) πρέπει να καταγράφεται στο ίδιο το βιβλίο. Η πρώτη σελίδα του βιβλίου που περιγράφει τις γενικές πληροφορίες, μπορεί να είναι όπως παρακάτω.

Όνομα υπεύθυνου		Ημ/νία	
		Ημ/νία	
		Ημ/νία	
		Ημ/νία	
Το σύστημα εγκαταστάθηκε από			
Και συντηρείται βάσει συμβολαίου από			
Μέχρι την ημ/νία			
Τηλέφωνο συντηρητή			

Στις επόμενες σελίδες πρέπει να υπάρχει χώρος για την καταγραφή των συμβάντων. Όλα τα συμβάντα (περιλαμβανομένων των συναγερμών πυρκαγιάς, ψεύτικους συναγερμούς, σφάλματα, προσυναγερμούς, τεστ, απενεργοποιήσεις, προσωρινές διακοπές, συντήρηση του συστήματος και οποιοδήποτε άλλο σημαντικό συμβάν) θα πρέπει να καταγράφονται. Για κάθε εργασία που έχει εκτελεστεί ή εκκρεμεί πρέπει να υπάρχει μια σύντομη αναφορά.

Ένα παράδειγμα σελίδας συμβάντων του βιβλίου είναι :

A/A	Ημ/νία	Ώρα	Περιγραφή συμβάντος	Απαιτούμενες εργασίες	Προβλεπόμενη ημερομηνία	Υπογραφή

Σε άλλο κεφάλαιο του βιβλίου συμβάντων πρέπει να υπάρχει χώρος για να αναγραφούν τα αναλώσιμα εξαρτήματα που χρειάζονται περιοδική αντικατάσταση (π.χ. μπαταρίες του πίνακα). Για κάθε εξάρτημα πρέπει να υπάρχει γραμμένη η προβλεπόμενη ημερομηνία αντικατάστασης όπως παρακάτω.

Αναλώσιμο εξάρτημα	Ημερομηνία προβλεπόμενης αντικατάστασης

The background is a collage of fire alarm components. In the top left is a white fire alarm control panel with a keypad and a red alarm button. In the top right is a circular fire alarm bell with a flame logo. In the bottom left is a green printed circuit board (PCB) with various electronic components. In the bottom right is a large, circular, white fire alarm speaker with a black grille. The text is overlaid on this collage.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Τα προϊόντα πυρανίχνευσης της
olympia electronics

Τα προϊόντα πυρανίχνευσης της olympia electronics

Η olympia electronics διαθέτει την πιο ολοκληρωμένη γκάμα εξαρτημάτων πυρανίχνευσης στην Ελλάδα. Με την χρήση των προϊόντων της μπορούν να υλοποιηθούν από πολύ απλά μέχρι τα πιο σύνθετα συστήματα.

Κατά κατηγορία τα προϊόντα της είναι :

Πίνακες πυρανίχνευσης συμβατικής τεχνολογίας

Η olympia electronics διαθέτει δύο σειρές συμβατικών πινάκων πυρανίχνευσης. Η μία σειρά, περιλαμβάνει 5 πίνακες με ομοιόμορφο χειρισμό, ενδείξεις και κάποιες απλές δυνατότητες προγραμματισμού. Οι πίνακες αυτοί είναι :

- ο BS-632. Πίνακας 2 ζωνών.
- ο BS-634. Πίνακας 4 ζωνών.
- ο BS-636. Πίνακας 6 ζωνών.
- ο BS-610. Πίνακας 10 ζωνών.
- ο BS-633. Πίνακας 3 ζωνών με ενσωματωμένο κύκλωμα ελέγχου αυτόματης κατάσβεσης.



Πίνακες πυρανίχνευσης 2 μέχρι 10 ζωνών

Οι πίνακες αυτής της σειράς δεν έχουν δυνατότητες επέκτασης. Όλοι όμως διαθέτουν 2 εξόδους για σειρήνες, relay alarm, προγραμματιζόμενη έξοδο για τηλεφωνητή και ανεξάρτητο relay ανά ζώνη το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενεργοποίηση ηλεκτροβαλβίδων, ηλεκτρομαγνητών ή συστημάτων αερισμού σε εγκαταστάσεις αερίων. Ο χειρισμός και ο προγραμματισμός τους γίνεται από πληκτρολόγιο 6 πλήκτρων που υπάρχει πάνω τους.

Στην σειρά αυτή υπάρχει και ο πίνακας BS-633 που είναι κατάλληλος για πυρανίχνευση και κατάσβεση σε βενζινάδικα, διαθέτοντας 2 ζώνες για ανιχνευτές, μία ζώνη για τα μπουτόν χειροκίνητης κατάσβεσης και έξοδο με προγραμματιζόμενη καθυστέρηση για την αυτόματη κατάσβεση. Η έξοδος κατάσβεσης ενεργοποιείται αν δώσει συναγερμό φωτιάς η ζώνη των κομβίων ή αν δώσουν ταυτόχρονα σήμα συναγερμού φωτιάς και οι δύο ζώνες των ανιχνευτών.

Οι άλλοι τέσσερις πίνακες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εγκαταστάσεις αυτόματης κατάσβεσης σε συνδυασμό με συσκευές BS628.

Επίσης μπορούν να συνδεθούν με μεγάφωνα χρησιμοποιώντας την μεγαφωνική συσκευή BS620.

Όλοι οι πίνακες μπορούν να τοποθετηθούν χωνευτοί σε τοίχο χρησιμοποιώντας το ειδικό μεταλλικό κυτίο A-632.

Επίσης όλοι χρειάζονται για την λειτουργία τους μια μπαταρία 12V/7Ah.

Όλες οι λειτουργίες και οι ενδείξεις τους είναι σύμφωνες με τα ευρωπαϊκά πρότυπα της σειράς EN 54.

BS-628. Συσκευή κατάσβεσης κατάλληλη για τους πίνακες BS-632, BS-634, BS-636 και BS-610. Περιέχει 3 ελεύθερα από τάση RELAYS (προσυναγερμού, συναγερμού και κατάσβεσης). Το relay προσυναγερμού ενεργοποιείται αν μία από τις ζώνες του χώρου που καλύπτει η συσκευή δώσει σήμα συναγερμού φωτιάς. Το relay συναγερμού ενεργοποιείται αν και οι δύο ζώνες του χώρου δώσουν σήμα συναγερμού φωτιάς. Το relay κατάσβεσης ενεργοποιείται μετά από ρυθμιζόμενη καθυστέρηση. Η συσκευή διαθέτει επίσης είσοδο για σύνδεση με εξωτερικό κομβίο κατάσβεσης (EVAC) και εξωτερική κλειδαριά απομόνωσης (LOCK) η οποία απομονώνει την ενεργοποίηση των relays. Και οι δύο αυτές είσοδοι είναι πλήρως ελεγχόμενες για διακοπή ή βραχυκύκλωμα του καλωδίου τους.

BS-620. Συσκευή που δίνει τη δυνατότητα στους πίνακες της σειράς να συνδεθούν με μεγάφωνα BS-554. Περιέχει ρυθμιστικό έντασης και για τη λειτουργία της απαιτείται μικρόφωνο BS-50. Η συσκευή τροφοδοτείται από την μπαταρία του πίνακα και μπορεί να οδηγήσει μέχρι 15 BS-554. Μπορεί να συνεργαστεί με οποιοδήποτε συμβατικό πίνακα πυρανίχνευσης της olympia electronics.

Η δεύτερη σειρά αποτελείται από εξαρτήματα που όταν συνδυαστούν μπορούν να δημιουργήσουν πίνακες 16 μέχρι 64 ζωνών.



Επεκτάσιμοι πίνακες πυρανίχνευσης 16 έως 64 ζωνών

Στη σειρά αυτή ανήκουν :

- ο BS-116. Πίνακας 16 ζωνών.
- ο BS-114. Πληκτρολόγιο χειρισμού και ενδείξεων.
- ο BS-115. Επαναληπτικό πληκτρολόγιο (repeater).
- ο BS-117. Συσκευή με 16 relay.
- ο BS-118. Συσκευή κατάσβεσης με προγραμματιζόμενη καθυστέρηση.

Το αποτελούμενο από ανεξάρτητα εξαρτήματα ολοκληρωμένο σύστημα πυρανίχνευσης είναι μια νέα ιδέα στο χώρο των συστημάτων ασφαλείας. Μια ομάδα από 6 διαφορετικές συσκευές που μπορούν να συνδυαστούν με πολλούς τρόπους, ώστε να υλοποιηθούν συστήματα πυρανίχνευσης από 16 μέχρι 64 ζώνες, με δυνατότητες ελέγχου συσκευών κατάσβεσης, ηλεκτροβάνων, ηλεκτρομαγνητών πόρτας και όλων των ειδικών εξαρτημάτων που απαιτούνται ακόμα και για πολύπλοκα συστήματα. Ο προγραμματισμός και ο έλεγχος όλων

αυτών των συσκευών μπορεί να γίνει από μία μικρή συσκευή ελέγχου, η οποία είναι και η μόνη που πρέπει να βρίσκεται στο χώρο ελέγχου.

Η μέγιστη δυνατή διαμόρφωση μπορεί να περιλαμβάνει 1 πληκτρολόγιο - συσκευή ελέγχου πυρανίχνευσης BS-114, 4 πίνακες BS-116, 3 συσκευές επανάληψης ενδείξεων BS-115, 4 συσκευές relay BS-117 και 8 συσκευές κατάσβεσης BS-118. Κάθε συσκευή έχει τη δική της διεύθυνση.

Το σύστημα έχει δυνατότητες πλήρους προγραμματισμού, ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε εφαρμογής και δίνει αναλυτικές πληροφορίες στα Ελληνικά για κάθε συμβάν. Διαθέτει επίσης μνήμη ιστορικού.

Τα εξαρτήματα αυτής της σειράς είναι πλήρως προγραμματιζόμενα για όλες τις παραμέτρους της λειτουργίας τους μέσω του κεντρικού πληκτρολογίου. Από κατασκευής βέβαια όλες οι παράμετροι είναι κατάλληλα ρυθμισμένες έτσι όπως απαιτείται για τις πιο συνηθισμένες εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης. Απαίτηση προγραμματισμού υπάρχει μόνο σε ειδικές περιπτώσεις.

Κάθε πίνακας BS-116 χρειάζεται για την λειτουργία του μια μπαταρία 12V/7Ah.

Συμβατικές συσκευές ανίχνευσης φωτιάς

Είναι διαθέσιμες 3 σειρές ανιχνευτών και μια σειρά μπουτόν πυρανίχνευσης.

Η πρώτη σειρά περιλαμβάνει 3 ανιχνευτές που τοποθετούνται σε βάση κοινή και για τους τρεις τύπους και συνδέονται με 2 καλώδια στον πίνακα.

Όλοι διαθέτουν ενδεικτικό LED που παραμένει αναμμένο όταν ο ανιχνευτής δώσει συναγερμό. Οι ανιχνευτές είναι :

- ο BS-655. Ανιχνευτή ορατού καπνού.
- ο BS-660. Θερμοδιαφορικός ανιχνευτής.
- ο BS-668. Θερμικός ανιχνευτής 60 °C.
- ο BS-657. Ανιχνευτής καπνού-θερμότητας.



BS-655. Ο οπτικός ανιχνευτής καπνού (ή ανιχνευτής ορατού καπνού) ενεργοποιείται όταν το ποσοστό σκίασης που προκαλείται από τον καπνό ξεπεράσει το 3% ανά μέτρο. Αποτελείται από τη βάση και τον κυρίως ανιχνευτή ,εξασφαλίζοντας έτσι την εύκολη τοποθέτησή του. Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο ανάβει σε κατάσταση ηρεμίας κάθε 8 sec για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας. Μετά από ενεργοποίηση

το LED αυτό παραμένει αναμμένο. Καλύπτει επιφάνεια 50 τ.μ. (μέγιστο), ενώ σε καμιά περίπτωση η απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 12,5 μέτρα.



BS-660. Ο θερμοδιαφορικός ανιχνευτής ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία στον καλυπτόμενο χώρο αυξηθεί απότομα (με ρυθμό μεγαλύτερο από 5 °C ανά λεπτό). Αποτελείται από τη βάση και τον κυρίως ανιχνευτή, εξασφαλίζοντας έτσι την εύκολη τοποθέτηση του. Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο μετά από ενεργοποίηση παραμένει αναμμένο. Καλύπτει επιφάνεια 50 τ.μ. (μέγιστο), ενώ σε καμιά περίπτωση η απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 12,5 μέτρα.

BS-668. Ο ανιχνευτής θερμικού ορίου ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία στον καλυπτόμενο χώρο φθάσει τους 60 °C. Συνήθως η υπέρβαση αυτού του ορίου γίνεται όταν έχει προχωρήσει αρκετά η διαδικασία της καύσης. Για το λόγο αυτό σκόπιμο είναι ο θερμικός ανιχνευτής να συνεργάζεται με άλλους τύπους ανιχνευτών. Τοποθετείται κοντά στην οροφή του καλυπτόμενου χώρου και μακριά από πηγές θερμότητας και μέρη όπου η φυσιολογική θερμοκρασία μπορεί να υπερβεί τους 60 °C. Καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 50 τ.μ.

BS-657. Ανιχνευτής διπλής τεχνολογίας. Ανιχνεύει καπνό με όριο το 3% σκίαση ανα μέτρο όπως ένας ανιχνευτής ορατού καπνού και θερμοκρασία με όριο τους 60 °C όπως ένας θερμικός ανιχνευτής. Οποιοδήποτε από τα δύο όρια ξεπεραστεί ο ανιχνευτής δίνει συναγερμό. Καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 50 τ.μ.

Η δεύτερη σειρά περιλαμβάνει 4 ανιχνευτές αερίων που συνδέονται στον πίνακα με 4 καλώδια, 2 για την σύνδεση με την ζώνη και 2 για την τροφοδοσία τους. Και αυτοί διαθέτουν ενδεικτικό LED που παραμένει αναμμένο όταν ο ανιχνευτής δώσει συναγερμό. Οι ανιχνευτές αυτοί είναι :

- BS-675. Ανιχνευτής εκρηκτικών αερίων (προπανίου – βουτανίου)
- BS-676. Ανιχνευτής μεθανίου– αλκοόλης (κατάλληλος για φυσικό αέριο)
- BS-677. Στεγανός (IP 65) ανιχνευτής μονοξειδίου του άνθρακα.
- BS-678. Στεγανός (IP 65) ανιχνευτής φυσικού αερίου.



BS-675. Ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε υγραέριο (προπάνιο ή βουτάνιο) στον καλυπτόμενο χώρο έχει ξεπεράσει το 30-40% του κατώτατου ορίου εκρηκτικότητας (L.E.L). Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο σε περίπτωση ενεργοποίησης ανάβει. Η εντολή προς τον πίνακα δίνεται από επαφή relay.

BS-676. Ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε μεθάνιο ή αλκοόλη στον καλυπτόμενο χώρο έχει ξεπεράσει του 30-40% του κάτω ορίου εκρηκτικότητας (L.E.L). Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο σε περίπτωση ενεργοποίησης ανάβει. Η εντολή προς τον πίνακα δίνεται από επαφή relay.



BS-677. Ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε μονοξείδιο του άνθρακα στο χώρο ξεπεράσει τα 300ppm. Υπάρχουν 2 ενδεικτικά LED. Ένα πράσινο το οποίο ανάβει όταν η συσκευή τροφοδοτείται και ένα κόκκινο που ανάβει σε συναγερμό. Επίσης υπάρχει relay που ενεργοποιείται σε συναγερμό. Είναι στεγανός με κλάση προστασίας περιβλήματος IP65.

BS-678. Ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε μεθάνιο στο χώρο ξεπεράσει το 30-40% του κατώτατου

ορίου εκρηκτικότητας (L.E.L). Υπάρχουν 2 ενδεικτικά LED. Ένα πράσινο το οποίο ανάβει όταν η συσκευή τροφοδοτείται και ένα κόκκινο που ανάβει σε συναγερμό. Επίσης υπάρχει relay που ενεργοποιείται σε συναγερμό. Έχει κλάση προστασίας περιβλήματος IP65.

Η τρίτη σειρά περιλαμβάνει 2 ανιχνευτές καπνού δέσμης. Είναι κατάλληλοι για μεγάλους και ψηλούς ενιαίους χώρους, όπου η τοποθέτηση και συντήρηση των κοινών ανιχνευτών είναι δύσκολη. Οι ανιχνευτές αυτοί είναι :

- ο BS-200. Ανιχνευτής καπνού δέσμης κατάλληλος για αποστάσεις 10 – 100m. Μπορεί να καλύψει επιφάνεια μέχρι 1500 m².
- ο BS-250. Ανιχνευτής καπνού δέσμης κατάλληλος για αποστάσεις 5 – 50m. Μπορεί να καλύψει επιφάνεια μέχρι 750 m².

BS-200. Ανιχνευτής καπνού δέσμης κατάλληλος για αποστάσεις 10 – 100m. Αποτελείται από έναν πομπό, ένα δέκτη και ένα interface μέσω του οποίου γίνονται οι ρυθμίσεις και οι συνδέσεις με τον πίνακα.

Ο πομπός παράγει μια δέσμη υπέρυθρης ακτινοβολίας η οποία διαπερνά τον

καλυπτόμενο χώρο και ανιχνεύεται από το δέκτη. Ο δέκτης στέλνει στο interface πληροφορίες ανάλογες με την ποσότητα της ακτινοβολίας που έλαβε για επεξεργασία.

Ο πομπός και ο δέκτης τοποθετούνται στο χώρο που θα καλυφθεί παράλληλα με την οροφή και σε απόσταση 0.3 έως 0.6 μέτρα από αυτή. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ πομπού και δέκτη είναι 100 μέτρα. Καλύπτουν το χώρο που βρίσκεται μέχρι 7.5 μέτρα δεξιά και αριστερά του άξονα πομπού δέκτη. Το interface τοποθετείται στο επίπεδο του εδάφους για εύκολη πρόσβαση.

Όταν στον καλυπτόμενο χώρο δεν υπάρχει καπνός, η ακτινοβολία του πομπού φτάνει όλη στο δέκτη και ο ανιχνευτής βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας. Σε περίπτωση φωτιάς, ο καπνός που παράγεται απορροφά μέρος της ακτινοβολίας του πομπού. Όταν η ακτινοβολία που λαμβάνει ο δέκτης πέσει κάτω από ένα προρυθμισμένο όριο για περισσότερα από 8 με 10 δευτερόλεπτα, ο ανιχνευτής δίνει σήμα συναγερμού φωτιάς. Το επίπεδο ανίχνευσης μπορεί να ρυθμιστεί στο 25%, 35%, 50% ή 65% σκίαση.



Ανιχνευτές καπνού δέσμης

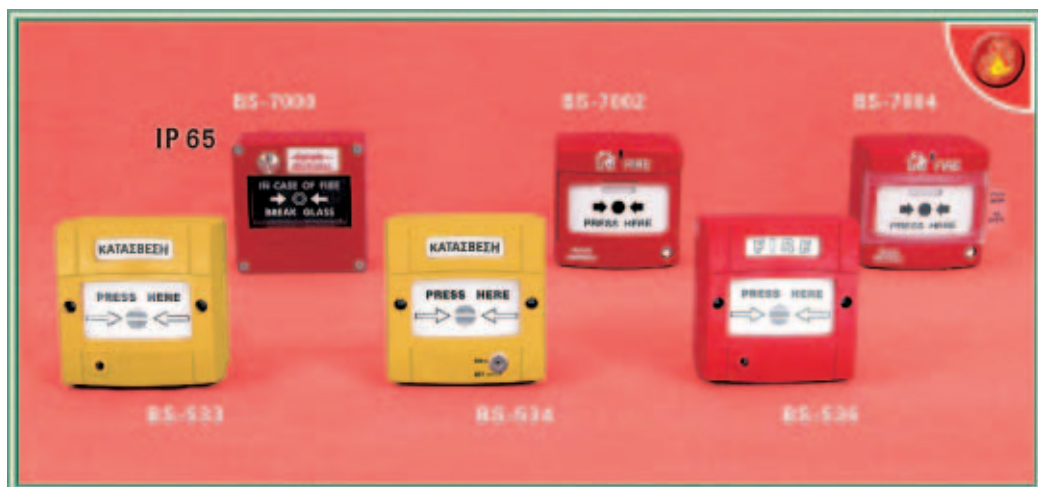
BS-250. Ανιχνευτής καπνού δέσμης 5-50 μέτρων. Αποτελείται από δύο κομμάτια. Το ένα, ο κυρίως ανιχνευτής, περιλαμβάνει έναν πομπό υπέρυθρης ακτινοβολίας, έναν δέκτη και τα κυκλώματα για τον έλεγχο τους. Το δεύτερο κομμάτι είναι ένας ειδικός καθρέπτης που τοποθετείται απέναντι από τον κυρίως ανιχνευτή.

Ο πομπός παράγει μια δέσμη υπέρυθρης ακτινοβολίας η οποία διαπερνά τον καλυπτόμενο χώρο, αντανακλάται στον καθρέπτη και ανιχνεύεται από το δέκτη. Ο δέκτης επεξεργάζεται την ακτινοβολία που λαμβάνει και αν αυτή είναι

μειωμένη κατά ένα προρυθμισμένο όριο, αντιλαμβάνεται ότι υπάρχει καπνός και δίνει συναγερμό.

Ο ανιχνευτής και ο καθρέπτης τοποθετούνται στο χώρο που θα καλυφθεί παράλληλα με την οροφή και σε απόσταση 0.3 έως 0.6 μέτρα από αυτή. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ ανιχνευτή και καθρέπτη είναι 50 μέτρα. Καλύπτουν το χώρο που βρίσκεται μέχρι 7.5 μέτρα δεξιά και αριστερά του άξονα ανιχνευτή-καθρέπτη. Το επίπεδο ανίχνευσης μπορεί να ρυθμιστεί στο 25%, 35%, ή 50% σκίαση.

Τέλος υπάρχουν και τα μπουτόν πυρανίχνευσης με βασικό τύπο το BS-536, κατάλληλο για εσωτερικούς χώρους, με κρύσταλλο που δεν σπάει αλλά υποχωρεί όταν πατηθεί και επανέρχεται στην αρχική του θέση με την χρήση ειδικού κλειδιού. Αυτή του η δυνατότητα μας απαλλάσσει από την ανάγκη αντικατάστασης του κρυστάλλου μετά από κάθε χρήση ή δοκιμή.



Μπουτόν πυρασφαλείας

Υπάρχουν ακόμα οι τύποι :

- ο BS-533. Μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης κατάσβεσης.
- ο BS-534. Μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης κατάσβεσης με κλειδί ακύρωσης.
- ο BS-7000. Μεταλλικό, στεγανό (IP 65) μπουτόν πυρασφαλείας
- ο BS-7002. Μπουτόν πυρασφαλείας με ένδειξη ALARM και κλειδί επαναφοράς.
- ο BS-7004. Μπουτόν πυρασφαλείας με προστατευτικό κάλυμμα, ένδειξη ALARM και κλειδί επαναφοράς.

Συσκευές μετάδοσης του σήματος της φωτιάς

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα οπτικοακουστικά μέσα που ενεργοποιούνται από τον πίνακα και κάνουν γνωστή την ύπαρξη φωτιάς. Η Olympia electronics διαθέτει :

BS-530. Σειρήνα για πίνακες πυρανίχνευσης. Παράγει ήχο έντασης 110dB στο 1 μέτρο. Μπορεί να λειτουργήσει με τάση 24 - 30 VDC.

BS-531. Σειρήνα με φάρο για πίνακες πυρανίχνευσης. Παράγει ήχο έντασης 100dB στο 1 μέτρο. Μπορεί να λειτουργήσει με τάση 24 - 30 VDC.

BS-525. Στεγανή σειρήνα για πίνακες πυρανίχνευσης. Παράγει ήχο έντασης 100dB στο 1 μέτρο. Μπορεί να λειτουργήσει με τάση από 12 μέχρι 24 VDC. Διαθέτει δύο διαφορετικές εισόδους τροφοδοσίας. Κάθε μία παράγει διαφορετικό ήχο.

BS-595. Κουδούνι διαμέτρου 6in (15,2 εκατοστά). Παράγει έναν χαρακτηριστικό ήχο με ένταση 95dB στο 1 μέτρο. Το μεταλλικό περίβλημά του είναι βαμμένο κόκκινο. Μπορεί να συνδεθεί σε όλους τους πίνακες πυρανίχνευσης. Τροφοδοτείται με τάση 24 VDC.

BS-576. Φάρος με λάμπα πυράκτωσης 3W. Είναι συμβατός με όλα τα συστήματα πυρανίχνευσης και μπορεί να λειτουργήσει με 12 ή 24 VDC.

BS-578. Φάρος με λάμπα XENON . Παράγει μια ισχυρή φωτεινή αναλαμπή κάθε δευτερόλεπτο. Λειτουργεί με τάση 12 VDC.

BS-579. Φάρος με λάμπα XENON. Παράγει μια ισχυρή φωτεινή αναλαμπή κάθε δευτερόλεπτο. Λειτουργεί με τάση 24 VDC.

BS-585. Στεγανός φάρος με λάμπα XENON . Παράγει μια ισχυρή φωτεινή αναλαμπή κάθε δευτερόλεπτο. Μπορεί να λειτουργήσει με τάση 12 ή 24 VDC.

NFS-1105. Σειρήνα χαμηλής κατανάλωσης κατάλληλη για πίνακες πυρανίχνευσης. Παράγει ήχο έντασης 90dB στο 1 μέτρο. Λειτουργεί με τάση 12 μέχρι 58 VDC.

NFS-1309. Σειρήνα με ενσωματωμένο ηχητικό μήνυμα κατάλληλη για πίνακες πυρανίχνευσης. Τοποθετώντας ένα βραχυκυκλωτήρα στις κατάλληλες θέσεις μπορούμε να επιλέξουμε αν θα παράγει ήχο σειρήνας ή θα επαναλαμβάνει το ηχητικό μήνυμα. Η ένταση του ήχου της είναι 90dB στο 1 μέτρο. Λειτουργεί με τάση 12 μέχρι 58 VDC.

Όλες οι παραπάνω συσκευές συνδέονται με όλους τους πίνακες, συμβατικούς και διευθυνσιοδοτούμενους, και τροφοδοτούνται από τις ειδικές εξόδους που έχουν οι πίνακες γι' αυτή την κατηγορία των συσκευών.



Μέσα ένδειξης και σήμανσης

Στην ίδια κατηγορία ανήκουν και οι παρακάτω συσκευές που χρησιμοποιούνται σε ειδικές περιπτώσεις και δεν συνδέονται απ' ευθείας στους πίνακες :

BS-554. Μεγάφωνο, σειρήνα και φάρος. Λειτουργεί σαν σειρήνα με φάρο έχοντας την επιπλέον δυνατότητα να λειτουργήσει σαν μεγάφωνο από το οποίο μπορούν να μεταδοθούν στο κοινό οδηγίες για τη φωτιά και τον τρόπο εκκένωσης του κτιρίου. Για την σύνδεσή του με τους πίνακες απαιτείται μεγαφωνική BS-620.

BS-572. Απομακρυσμένο (εξωτερικό) LED ανιχνευτή. Συνδέετε με τους ανιχνευτές BS-655, BS-660, BS-668 από ειδική κλέμμα που υπάρχει στην βάση τους και μεταφέρει μακριά από τον ανιχνευτή την ένδειξη του συναγερμού. Μπορεί να τοποθετηθεί έξω από τα δωμάτια, μέσα στα οποία υπάρχουν ανιχνευτές, κάνοντας έτσι εύκολη την εύρεση του ακριβούς σημείου του συναγερμού. Το κάθε BS-572 μπορεί να συνδεθεί με περισσότερους από έναν ανιχνευτή.

BS-528. Φωτεινή πινακίδα με ενδείξεις κατάλληλες για σήμανση σε χώρους με κατάσβεση. Τροφοδοτείται με 12 ή 24 VDC. Όταν ενεργοποιηθεί αναβοσβήνει η ένδειξη και ταυτόχρονα ηχεί το ενσωματωμένο buzzer που διαθέτει.

Συσκευές πυρανίχνευσης αντιεκρηκτικού τύπου

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται περιφερειακά που είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε επικίνδυνα περιβάλλοντα. Περιλαμβάνει 3 τύπους ανιχνευτών, μια βάση που ταιριάζει σε όλους τους ανιχνευτές της οικογένειας και μια συσκευή γαλβανικής απομόνωσης. Όλα τα εξαρτήματα είναι πιστοποιημένα για περιβάλλον **EEx ia IIC T5**

**Συσκευές αντιεκρηκτικού τύπου**

CNP-3212. Ανιχνευτής καπνού ιονισμού.

CNP-3110. Ανιχνευτής θερμικός. Στέλνει στον πίνακα σήμα συναγερμού όταν η θερμοκρασία του χώρου ξεπεράσει τους 60 °C.

CNP-3113. Ανιχνευτής θερμικός. Στέλνει στον πίνακα σήμα συναγερμού όταν η θερμοκρασία του χώρου ξεπεράσει τους 80 °C.

CNP-3207. Βάση κατάλληλη για τους τρεις ανιχνευτές της σειράς. Διαθέτει θέση για σύνδεση εξωτερικού LED και υποδοχή για κλείδωμα του ανιχνευτή.

CNP-398. Συσκευή γαλβανικής απομόνωσης. Χρησιμοποιείται για να απομονώσει το ηλεκτρικό κύκλωμα μιας ομάδας αντιεκρηκτικών ανιχνευτών από το ηλεκτρικό κύκλωμα της υπόλοιπης εγκατάστασης.

Αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι πίνακες πυρανίχνευσης

Η νέα τεχνολογία στα συστήματα πυρανίχνευσης είναι τα διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα. Αποτελούνται από πίνακες που δεν διαθέτουν ζώνες για την σύνδεση των συσκευών ανίχνευσης αλλά βρόγχους στους οποίους συνδέονται μέχρι 240 συσκευές, ανιχνευτές και μπουτόν, τα οποία επικοινωνούν ψηφιακά με τον πίνακα.

Τα βασικά πλεονεκτήματά τους σχετικά με τα συμβατικά συστήματα είναι δύο :

- ο Στον πίνακα είναι ορατό το ακριβές σημείο του συμβάντος εφ' όσον κάθε συσκευή ανίχνευσης έχει μια διεύθυνση (αλλά με τον κατάλληλο προγραμματισμό και ένα όνομα) με την οποία επικοινωνεί με τον πίνακα.
- ο Η κάθε συσκευή ανίχνευσης δεν αποφασίζει για τον συναγερμό, αλλά μεταδίδει στον πίνακα πληροφορίες για τα επίπεδα του φαινομένου που ανιχνεύει, αφήνοντας τον πίνακα να αποφασίσει αν πρέπει να δοθεί ή όχι συναγερμός. Αυτό δίνει την δυνατότητα στον πίνακα με τον κατάλληλο προγραμματισμό να έχει διαφορετικά επίπεδα συναγερμού ανάλογα με τον χώρο ή την ώρα του συμβάντος. Δίνει επίσης σε μερικές περιπτώσεις την δυνατότητα για λήψη της απόφασης αφού ληφθούν υπόψη και τα στοιχεία άλλων αισθητηρίων.

Η olympia electronics διαθέτει δύο σειρές διευθυνσιοδοτούμενων πινάκων πυρανίχνευσης.

Διευθυνσιοδοτούμενο σύστημα με πρωτόκολλο Olympia electronics

Η σειρά αποτελείται από τον πίνακα BSR-1116 και μια ομάδα από εξαρτήματα που συνεργάζονται αποκλειστικά μαζί του.

Ο πίνακας **BSR-1116** είναι διευθυνσιοδοτούμενος πίνακας πυρανίχνευσης ενός βρόγχου, 16 ζωνών. Στον βρόγχο του μπορούν να συνδεθούν μέχρι 240 συσκευές εισόδου (ανιχνευτές, κομβία), μέχρι 16 συσκευές εξόδου και μέχρι 32 απομονωτές γραμμής. Όλα τα εξαρτήματα μπορούν να προγραμματιστούν για την ζώνη στην οποία θα ανήκουν χωρίς περιορισμό εξαρτημάτων ανά ζώνη. Κάθε συσκευή πρέπει να έχει την δική της αποκλειστική διεύθυνση (address) η οποία δίνεται με την κατάλληλη τοποθέτηση μικροδιακοπών που έχει πάνω της.

Ο πίνακας έχει δυνατότητα να συνδεθεί σε δίκτυο με άλλους 7 πίνακες ώστε να υλοποιηθούν συστήματα πυρανίχνευσης με 1920 εξαρτήματα.

Ο πίνακας μπορεί να προγραμματιστεί και να τεθεί σε λειτουργία χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τα πλήκτρα που βρίσκονται στο χειριστήριό του.

Για πιο εύκολο προγραμματισμό υπάρχει και ειδικό software με το οποίο μπορούμε να κάνουμε εύκολα τις απαραίτητες ρυθμίσεις και να τις ενσωματώσουμε στον πίνακα. Με την χρήση του ίδιου software μπορούμε να “κατεβάσουμε” στον υπολογιστή το ιστορικό συμβάντων του πίνακα και να το αρχειοθετήσουμε ή να το τυπώσουμε.



Διευθυνσιοδοτούμενος πίνακας BSR-1116 και περιφερειακά

Αναλυτικά τα περιφερειακά που μπορούν να συνδεθούν στο βρόγχο του διευθυνσιοδοτούμενου πίνακα BSR-1116 είναι :

BSR-6055. Διευθυνσιοδοτούμενος ανιχνευτής ορατού καπνού. Διαθέτει εσωτερική «έξυπνη» θαλάμη με ειδικό πομπό και δέκτη για την ανίχνευση καπνού. Ο ανιχνευτής αποστέλλει συνεχώς ψηφιακές πληροφορίες στον πίνακα σχετικά με την ποσότητα του καπνού. Ο πίνακας με τη χρήση ειδικών αλγορίθμων αποφασίζει εάν θα δώσει συναγερμό ή όχι. Διαθέτει βάση σύνδεσης με το βρόγχο και ειδικά διακοπτάκια (switches) μέσω των οποίων ορίζεται η διεύθυνση.

BSR-6060. Διευθυνσιοδοτούμενος θερμοδιαφορικός ανιχνευτής. Διαθέτει ειδικό αισθητήριο θερμοκρασίας το οποίο δίνει τάση ανάλογη με τη θερμοκρασία του χώρου. Μέσα στον ανιχνευτή υπάρχει μικροεπεξεργαστής ο οποίος υπολογίζει το ρυθμό ανόδου της θερμοκρασίας και στέλνει συνεχώς τις πληροφορίες στον πίνακα. Διαθέτει βάση σύνδεσης όμοια με του ανιχνευτή καπνού και ειδικά διακοπτάκια

BSR-5036. Διευθυνσιοδοτούμενο μπουτόν πυρασφαλείας. Όταν ενεργοποιηθεί ενημερώνει τον BSR-1116 για την ακριβή διεύθυνση του συμβάντος και ταυτόχρονα ανάβει το ενσωματωμένο LED του μπουτόν. Διαθέτει ειδικά διακοπτάκια (switches) έτσι ώστε να ορίζεται η διεύθυνση.

BSR-8013. Διευθυνσιοδοτούμενη μονάδα οδήγησης συμβατικών συσκευών. Δίνει τη δυνατότητα στο σύστημα για σύνδεση μιας νέας ή προϋπάρχουσας ζώνης συμβατικών ανιχνευτών ή κομβίων πυρανίχνευσης. Όταν στον πίνακα εκτελεστεί η λειτουργία “Σίγηση σειρήνων”, το BSR-8013 και ο ανιχνευτής που έδωσε συναγερμό παραμένουν ενεργοποιημένα για να είναι ανιχνεύσιμο το σημείο του συναγερμού. Σε περίπτωση που στον πίνακα εκτελεστεί η λειτουργία “Reset”, η συσκευή επανατοποθετεί τους ανιχνευτές της σε κατάσταση ηρεμίας. Σε κάθε βρόχο μπορούν να συνδεθούν μέχρι 10 συσκευές.

BSR-8018. Διευθυνσιοδοτούμενη μονάδα εισόδου - εξόδου. Διαθέτει μία ελεγχόμενη για βραχυκύκλωμα και κομμένη γραμμή είσοδο και ένα relay (1A/30V) πλήρως προγραμματιζόμενο από τον πίνακα. Στο βρόχο μπορούν να συνδεθούν μέχρι 16 τέτοιες συσκευές και κάθε μια πίνει 2 διευθύνσεις, μια για την είσοδο και μια για την έξοδο.

BSR-8019. Διευθυνσιοδοτούμενη μονάδα εισόδου με βοηθητικό relay. Χρησιμοποιείται για να συνδεθούν στο βρόχο ανιχνευτές αερίων (π.χ. BS-675 και BS-676). Διαθέτει μία ελεγχόμενη για βραχυκύκλωμα και κομμένη γραμμή είσοδο, καθώς και ένα relay (1A/30V) το οποίο ενεργοποιείται μετά από reset στον πίνακα.

BSR-7070. Απομονωτής βραχυκυκλώματος. Τοποθετείται ανάμεσα στις άλλες διευθυνσιοδοτούμενες συσκευές για να απομονώσει τυχόν βραχυκύκλωμα στα καλώδια του βρόχου. Μπορούν να τοποθετηθούν μέχρι 32 συσκευές σε κάθε βρόχο.

BSR-5031. Διευθυνσιοδοτούμενη σειρήνα πυρανίχνευσης με φάρο. Μπορούν να τοποθετηθούν μέχρι 16 σε κάθε βρόχο και τροφοδοτούνται μέσα από τα καλώδια του βρόχου.

Στις εξόδους σειρήνων του πίνακα μπορούν να συνδεθούν όλες οι συμβατικές σειρήνες (BS-530, BS-531, BS-525), κουδούνια ή φάροι πυρανίχνευσης.

Οι δύο διευθυνσιοδοτούμενοι ανιχνευτές διαθέτουν έξοδο για απομακρυσμένο LED στην οποία μπορεί να συνδεθεί το BS-572.

Για να ελαχιστοποιήσουμε τα λάθη κατά την εγκατάσταση και τον προγραμματισμό του συστήματος είναι απαραίτητο να ξεκινήσουμε την εργασία βάση σχεδίου. Πάνω στο σχέδιο σημειώνουμε την διεύθυνση (address) του κάθε εξαρτήματος, το όνομα που θα του δώσουμε (μέχρι 16 χαρακτήρες ανά εξάρτημα μαζί με τα κενά) και την ζώνη στην οποία θα ανήκει.

Διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα με πρωτόκολλο Protec

Στην σειρά περιλαμβάνονται 3 πίνακες και διάφορα άλλα εξαρτήματα με τον συνδυασμό των οποίων μπορούν να δημιουργηθούν συστήματα μέχρι 128 βρόγχων. Οι πίνακες είναι :

ADP-6301, ADP-6302 και ADP-6304. Σύγχρονοι αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι πίνακες πυρανίχνευσης 1, 2 και 4 βρόγχων, οι οποίοι κατασκευάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα EN54-2, EN54-4. Είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε μεγάλες εγκαταστάσεις όπως πολυκαταστήματα, ξενοδοχεία και εργοστάσια.



Διευθυνσιοδοτούμενοι πίνακες πυρανίχνευσης με πρωτόκολλο Protec

Οι πίνακες διαθέτουν 32 ζώνες και μπορούν να δεχθούν μέχρι 191 συσκευές ανα βρόγχο. Επίσης υποστηρίζουν σειρήνες οι οποίες τροφοδοτούνται από το βρόγχο. Σε κάθε διευθυνσιοδοτούμενη συσκευή μπορεί να δοθεί όνομα (μέχρι 40 χαρακτήρες) για να εντοπίζεται εύκολα στην εγκατάσταση.

Οι πίνακες προσφέρουν μια εκτεταμένη λίστα ρυθμίσεων και χαρακτηριστικών για τον έλεγχο του εξοπλισμού εγκατάστασης και των σειρήνων, οι οποίες μπορούν εύκολα να ρυθμιστούν μέσω ενός προγράμματος Η/Υ.

Η σειρά συμβατών συσκευών του πίνακα περιλαμβάνει ανιχνευτές καπνού, ανιχνευτές θερμικού ορίου, ανιχνευτές θερμικού ορίου και καπνού, μονάδα εισόδου-εξόδου και μονάδα οδήγησης σειρήνων. Κάθε πίνακας μπορεί να αναγνωρίσει μέχρι 512 διευθύνσεις οι οποίες μπορεί να είναι μοιρασμένες με οποιοδήποτε τρόπο και στους 4 βρόγχους.

Διαθέτουν οθόνη υγρού κρυστάλλου 2 x 40 χαρακτήρων, LED για τις βασικές ενδείξεις και πληκτρολόγιο για τον χειρισμό τους.

Έχουν 4 εξόδους για σειρήνες και φάρους, έξοδο Fault relay και 2 ελεύθερα προγραμματιζόμενα relay. Για την λειτουργία τους απαιτούν δύο μπαταρίες 12V/7Ah.

Ο προγραμματισμός τους γίνεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή με την χρήση ειδικού προγράμματος.

ADP-6302/P, ADP-6304/P. Πίνακες 2 και 4 βρόγχων με ενσωματωμένο θερμικό εκτυπωτή 40 χαρακτήρων.

ADP-6300. Επαναληπτικός πίνακας με πλήρες χειριστήριο από το οποίο μπορούν να σταλούν εντολές στον κεντρικό πίνακα της εγκατάστασης ή και στο δίκτυο των πινάκων.

Για την οικογένεια αυτών των πινάκων υπάρχουν επίσης τα εξαρτήματα :

ADP-6000. Επαναληπτικός πίνακας (repeater) που συνδέεται και τροφοδοτείται από βρόχο του πίνακα. Δεν έχει δυνατότητες χειρισμού.

ADP-6555. Κάρτα δικτύωσης για τους πίνακες ADP-6301, ADP-6302, ADP-6304 και ADP-6300. Μια τέτοια κάρτα πρέπει να τοποθετηθεί σε κάθε πίνακα σε περίπτωση που χρειαζόμαστε δίκτυο πινάκων. Το δίκτυο μπορεί να περιλαμβάνει μέχρι 32 πίνακες.

ADP-6560. Μονάδα 16 προγραμματιζόμενων εισόδων. Συνδέεται σε έναν από τους βρόγχους και καταλαμβάνει 16 διευθύνσεις. Διαθέτει 16 πλήρως προγραμματιζόμενες εισόδους στις οποίες μπορούν να συνδεθούν επαφές χωρίς τάση (π.χ. Ρελέ άλλων πινάκων ή διακόπτες ροής).

ADP-6561. Μονάδα 16 προγραμματιζόμενων εξόδων. Συνδέεται σε ένα από τους βρόγχους και καταλαμβάνει 16 διευθύνσεις. Διαθέτει 16 σε ηρεμία ανοιχτές (NO) πλήρως προγραμματιζόμενες επαφές ρελέ (24V/1A).

Αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι ανιχνευτές

Είναι διαθέσιμη μια οικογένεια ανιχνευτών που είναι κατάλληλοι για τους πίνακες ADP-6301, ADP-6302, ADP-6304, ADP-6302/P και ADP-6304/P. Κάθε ανιχνευτής έχει ενσωματωμένο ένα μοναδικό κωδικό, μέσω του οποίου αναγνωρίζεται και διευθυνσιοδοτείται από τον πίνακα χωρίς να χρειάζεται ρύθμιση από μικροδιακόπτες ή αντίστοιχα εξαρτήματα. Στην συσκευασία των ανιχνευτών

αυτών δεν περιλαμβάνεται η βάση σύνδεσης.

Αναλυτικά η οικογένεια περιλαμβάνει :

ADP-6500. Ανιχνευτής καπνού ιονισμού. Διαθέτει διπλό θάλαμο ιονισμού. Για τη λειτουργία του χρησιμοποιεί ραδιενεργό στοιχείο Am 241. Αποστέλλει στον πίνακα αναλογικό σήμα για την ακριβή περιεκτικότητα καπνού μέσα στο θάλαμο. Διαθέτει ενδεικτικό LED και έξοδο για σύνδεση απομακρυσμένου LED.



Διευθυνσιοδοτούμενοι ανιχνευτές

ADP-6600. Ανιχνευτής καπνού οπτικός. Διαθέτει εσωτερικά ένα θάλαμο που περιέχει πομπό και δέκτη υπεράυθρων, με κατάλληλη γεωμετρία ώστε να μην φτάνει η ακτινοβολία του πομπού απ' ευθείας στο δέκτη. Στέλνει στον πίνακα αναλογικό σήμα για την ακριβή περιεκτικότητα καπνού, ανιχνεύοντας την αντανάκλαση της ακτινοβολίας του πομπού πάνω στον αιωρούμενο καπνό που υπάρχει μέσα στο θάλαμο. Διαθέτει ενδεικτικό LED και έξοδο για σύνδεση απομακρυσμένου LED.

ADP-6400. Θερμικός ανιχνευτής. Ο θερμικός ανιχνευτής βρίσκει χρήση σε περιβάλλον με καπνό και σκόνη. Διαθέτει ένα θερμίστορ το οποίο δίνει σήμα τάσης ανάλογα με τη θερμοκρασία. Το σήμα μεταφέρεται μέσω του βρόγχου στον πίνακα. Διαθέτει ενδεικτικό LED και έξοδο για σύνδεση απομακρυσμένου LED.

ADP-6885. Ανιχνευτής καπνού-θερμικός. Έχει τα εσωτερικά κυκλώματα των ανιχνευτών καπνού και θερμοκρασίας. Λειτουργεί σαν διπλός ανιχνευτής. Διαθέτει ενδεικτικό LED και έξοδο για σύνδεση απομακρυσμένου LED.

BASE-6210. Βάση τοποθέτησης για όλους τους παραπάνω τύπους ανιχνευτών.

BASE-6321. Βάση τοποθέτησης με ενσωματωμένο απομονωτή γραμμής για όλους τους παραπάνω τύπους ανιχνευτών.

ADP-6265. Ανιχνευτής καπνού δέσμης. Αποτελείται από 3 κομμάτια, τον πομπό, το δέκτη και τη μονάδα ελέγχου. Χρησιμοποιείται σε μεγάλους χώρους (π.χ. αποθήκες) με αποστάσεις από 10 μέχρι 100 μέτρα. Μία δέσμη υπερύθρων ακτίνων εκπέμπεται από τον πομπό και λαμβάνεται από το δέκτη. Σε περίπτωση φωτιάς ένα μέρος της ακτινοβολίας απορροφάται και στο δέκτη φτάνει μειωμένη. Αν η μείωση ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο όριο (15%, 25%, 35%, 50% ρυθμιζόμενο από τον χρήστη) ο ανιχνευτής δίνει συναγερμό.

Άλλα εξαρτήματα για αναλογικούς διευθυνσιοδοτούμενους πίνακες

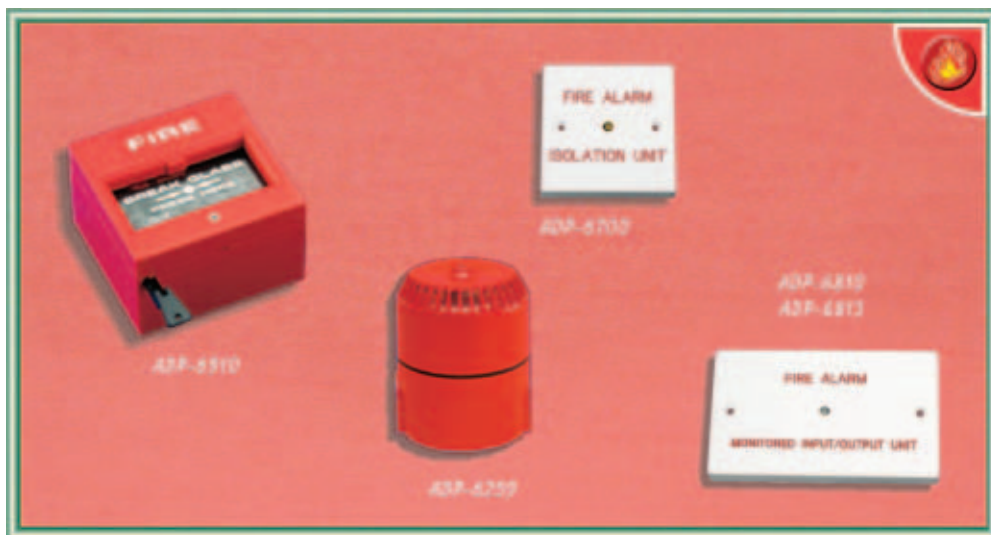
Στα διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα εκτός από τους ανιχνευτές μπορούν να τοποθετηθούν και άλλα εξαρτήματα ώστε αυτά να επικοινωνούν με παλαιότερες εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης ή συσκευές που δεν μπορεί να συνδεθούν άμεσα στον ψηφιακό βρόγχο. Κάθε συσκευή έχει ενσωματωμένο ένα μοναδικό κωδικό, μέσω του οποίου αναγνωρίζεται και διευθυνσιοδοτείται από τον πίνακα χωρίς να χρειάζεται ρύθμιση από μικροδιακόπτες ή αντίστοιχα εξαρτήματα.

Τέτοιες συσκευές είναι :

ADP-6910. Μπουτόν πυρασφαλείας. Όταν σπάσει το τζάμι του, στέλνει κατάλληλο σήμα στον πίνακα για συναγερμό. Ένα ειδικό κλειδί χρησιμοποιείται για τη δοκιμή του μπουτόν χωρίς να χρειαστεί να σπάσουμε το τζάμι.

ADP-6700. Απομονωτής γραμμής. Τοποθετείται κατά διαστήματα στο βρόγχο ανάμεσα από τις άλλες συσκευές για να απομονώσει ένα κομμάτι του βρόγχου σε περίπτωση βραχυκυκλώματος.

ADP-6818. Μονάδα εισόδων-εξόδων. Διαθέτει μία είσοδο για ελεύθερη από τάση επαφή και ένα relay εξόδου. Η είσοδος και η έξοδος προγραμματίζονται για τη λειτουργία τους ανεξάρτητα από τον πίνακα.



Διευθυνσιοδοτούμενα εξαρτήματα.

ADP-6813. Μονάδα οδήγησης συμβατικών συσκευών πυρανίχνευσης με έξοδο για σειρήνες. Συνδέεται στο βρόγχο ενός διευθυνσιοδοτούμενου πίνακα πυρανίχνευσης και μπορεί να οδηγήσει μια ζώνη συμβατικών ανιχνευτών. Η ζώνη είναι ελεγχόμενη για βραχυκύκλωμα και κομμένη γραμμή και μπορούν να συνδεθούν πάνω της μέχρι 20 ανιχνευτές ή μπουτόν. Η ίδια συσκευή διαθέτει και ανεξάρτητα προγραμματιζόμενη έξοδο για σειρήνες. Εκτός από τη σύνδεση με το βρόγχο, η συσκευή απαιτεί και εξωτερική τροφοδοσία 17-30V DC (μόνο για τις σειρήνες).

ADP-6259. Διευθυνσιοδοτούμενη σειρήνα πυρανίχνευσης. Συνδέεται στο βρόγχο μαζί με τους ανιχνευτές και τα άλλα περιφερειακά και τροφοδοτείται μέσα από αυτόν. Έχει επιλογή τριών διαφορετικών ήχων μέσω προγραμματισμού από τον πίνακα. Η ένταση του ήχου που παράγει είναι 100dB στο 1 μέτρο.

ADP-6258. Διευθυνσιοδοτούμενη στεγανή σειρήνα πυρανίχνευσης. Ίδια λειτουργία με την ADP-6259 αλλά για εξωτερικούς χώρους.

Αυτόνομες συσκευές πυρανίχνευσης και ανίχνευσης αερίων

Είναι συσκευές που μπορούν να εκτελέσουν κάποιες από τις λειτουργίες της πυρανίχνευσης, μόνες τους ή σε συνδυασμό με κάποιες άλλες, χωρίς όμως να ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις των κανονισμών και των νόμων για την πυρανίχνευση.

Στη σειρά περιλαμβάνονται αυτόνομοι ανιχνευτές, που λειτουργούν με 230VAC ή με μπαταρία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κρίσιμους χώρους σπιτιών (π.χ. κουζίνα, παιδικά δωμάτια, δωμάτια ηλικιωμένων) για να δώσουν τοπική ειδοποίηση φωτιάς.

Οι σειρήνες τα κουδούνια και οι φάροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με κάποιους ανιχνευτές ή μπουτόν πυρασφαλείας. Κάποιες α' αυτές διαθέτουν και μπαταρία για λειτουργία και σε διακοπή ρεύματος.

Τέλος στη σειρά περιλαμβάνονται αυτόνομοι ανιχνευτές αερίων που μπορούν να καλύψουν ικανοποιητικά οικιακούς ή μικρούς επαγγελματικούς χώρους. Διαθέτουν εσωτερικό αισθητήριο και buzzer, δυνατότητα σύνδεσης με εξωτερικά αισθητήρια αερίων ή πυρανίχνευσης, ενεργοποίησης εξωτερικών αυτόνομων σειρήνων αλλά και δυνατότητα ενεργοποίησης βάνας διακοπής της παροχής αερίου ακόμα και σε διακοπή του ρεύματος.



Αυτόνομες συσκευές πυρανίχνευσης

BS-520. Αυτόνομη σειρήνα. Διαθέτει μπαταρίες Ni-Cd και κύκλωμα για τη φόρτισή τους. Σε συνδυασμό με μπουτόν χειροκίνητου συναγερμού (BS-536) λειτουργεί σαν ένα μικρό σύστημα χειροκίνητης ειδοποίησης φωτιάς με

δυνατότητα λειτουργίας και σε διακοπή ρεύματος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολύ μικρές εγκαταστάσεις όπως καφενεία, καφετέριες κ.λ.π.

BS-521. Αυτόνομη σειρήνα με φάρο. Έχει τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά με την αυτόνομη σειρήνα BS-520 με τη διαφορά ότι διαθέτει φωτεινό επαναλήπτη με ειδικά LEDs, υψηλής φωτεινότητας.

BS-522. Αυτόνομη σειρήνα με φάρο. Είναι μια ανθεκτική κατασκευή για χρήση κυρίως σε εξωτερικούς χώρους. Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με πίνακες πυρανίχνευσης συμβατικής συνδεσμολογίας. Διαθέτει φωτεινό επαναλήπτη 18W που αναβοσβήνει όταν ενεργοποιείται η σειρήνα και ένα πολύ ισχυρό megaphone 40W, το οποίο είναι ικανό να παράγει 115dB στο 1 μέτρο.

BS-577. Φωτεινός επαναλήπτης με λάμπα πυράκτωσης 3W. Δίνει οπτική σήμανση όταν συνδεθεί με τάση 230VAC.

BS-580. Φωτεινός επαναλήπτης με λάμπα XENON Δίνει οπτική σήμανση όταν συνδεθεί με τάση 230VAC.

BS-590. Κουδούνι γενικής χρήσης 8 ιντσών. Παράγει έναν οξύ χαρακτηριστικό ήχο με ένταση 100dB στο 1 μέτρο. Λειτουργεί με τάση 230 VAC.

BS-650/R. Αυτόνομος ανιχνευτής καπνού 230V AC με έξοδο ρελέ. Ενεργοποιείται όταν το ποσοστό σκίασης που προκαλείται από τον καπνό ξεπεράσει το 3% ανά μέτρο. Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο ανάβει σε κατάσταση ηρεμίας κάθε 8 sec για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας. Μετά από κάθε ενεργοποίηση παραμένει αναμμένο μέχρι να πατηθεί το μπουτόν RESET. Μπορεί να τοποθετηθεί σε γραφεία, υπνοδωμάτια, κουζίνες, διαδρόμους κ.λ.π. Καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 50 τ.μ.

BS-665. Αυτόνομος θερμοδιαφορικός ανιχνευτής 230V AC. Ενεργοποιείται όταν η θερμοκρασία στον καλυπτόμενο χώρο αυξηθεί απότομα. Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο μετά από ενεργοποίηση παραμένει αναμμένο. Καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 50 τ.μ.

BS-690. Αυτόνομος ανιχνευτής γκαζιού με ζώνη πυρανίχνευσης. Ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε υγραέριο στον καλυπτόμενο χώρο ξεπεράσει το 30-40% του L.E.L. (Χαμηλό όριο εκρηκτικότητας). Σε ειδική είσοδο μπορούν να συνδεθούν συμβατικά αισθητήρια πυρανίχνευσης ή απομακρυσμένο αισθητήριο υγραερίου. Διαθέτει ηχητικό όργανο, relay 2A στα 220V και μπουτόν για χειροκίνητο έλεγχο καλής λειτουργίας.

BS-691. Αυτόνομος ανιχνευτής μεθανίου με ζώνη πυρανίχνευσης. Ίδιος με τον BS-690 αλλά κατάλληλος για ανίχνευση διαροής φυσικού αερίου.

BS-692. Αισθητήριο γκαζιού (εξωτερικό) για σύνδεση με τον ανιχνευτή BS-690.

BS-693. Αισθητήριο μεθανίου (εξωτερικό) για σύνδεση με τον ανιχνευτή BS-691.

BS-673. Αυτόνομος ανιχνευτής φυσικού αερίου με μπαταρία. Διαθέτει έξοδο κατάλληλη για να ενεργοποιήσει την ηλεκτροβάνα BS-684. Διαθέτει μπαταρία ώστε να μπορεί να ανιχνεύει και να ενεργοποιεί την ηλεκτροβάνα ακόμα και σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Καλύπτει έκταση 25-30 τ.μ.

BS-674. Αυτόνομος ανιχνευτής γκαζιού με μπαταρία. Ίδιος με τον BS-673 αλλά κατάλληλος για ανίχνευση υγραερίου.

LX-97. Αυτόνομος ανιχνευτής καπνού 230VAC. Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο ανάβει σε κατάσταση ηρεμίας κάθε 8 sec για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας. Σε περίπτωση ενεργοποίησης ηχεί το ενσωματωμένο buzzer που διαθέτει. Μπορεί να τοποθετηθεί σε γραφεία, υπνοδωμάτια, κουζίνες, διαδρόμους κ.λ.π. Καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 50 τ.μ.

LX-98. Αυτόνομος ανιχνευτής καπνού με μπαταρία. Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο ανάβει σε κατάσταση ηρεμίας κάθε 8 sec για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας. Μπορεί να τοποθετηθεί σε γραφεία, υπνοδωμάτια, κουζίνες, διαδρόμους κ.λ.π. Καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 50 τ.μ.

LX-99. Αυτόνομος ανιχνευτής καπνού που λειτουργεί με μπαταρία και τάση 230V AC. Διαθέτει ενδεικτικό LED το οποίο ανάβει σε κατάσταση ηρεμίας κάθε 8 sec για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας. Μπορεί να τοποθετηθεί σε γραφεία, υπνοδωμάτια, κουζίνες, διαδρόμους κ.λ.π. Καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 50 τ.μ.

The background is a vibrant red-to-orange gradient. It features several semi-transparent images of fire alarm components: a control panel in the top left, a fire alarm symbol (flame) in the top right, a circular detector in the middle left, a square detector in the bottom left, and a large circular detector in the bottom right. At the very bottom left, a green printed circuit board with various electronic components is visible.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Τυπικές εφαρμογές
πυρανίχνευσης

Εφαρμογές Πυρανίχνευσης

Μέσα από τα παραδείγματα και τις εφαρμογές που θα περιγράψουμε παρακάτω, θα δοθούν αναλυτικές οδηγίες για τον τρόπο εγκατάστασης και σύνδεσης όλων των συσκευών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης.

Το κεφάλαιο περιλαμβάνει τρεις ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις, μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους καθώς και μια εγκατάσταση κατάσβεσης.

Σε όλα τα μονογραμμικά σχεδιαγράμματα του βιβλίου χρησιμοποιούνται τα σύμβολά του παρακάτω πίνακα. Να σημειώσουμε ότι οι συμβολισμοί των εξαρτημάτων πυρανίχνευσης δεν είναι τυποποιημένοι και είναι πιθανόν σε σχεδιαγράμματα μελετών τα σύμβολα να είναι διαφορετικά από αυτά του πίνακα.

	Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης		Τοπικός πίνακας πυρανίχνευσης ή κατάσβεσης
	Μπουτόν χειροκίνητου συναγερμού		Σειρήνα πυρασφαλείας
	Ανιχνευτής καπνού		Σειρήνα πυρασφαλείας με φάρο
	Ανιχνευτής θερμοκρασίας		Ανιχνευτής αερίων
	Απομονωτής βραχυκυκλώματος		Συσκευή κατάσβεσης
	Απομακρυσμένο LED ανιχνευτή		Φωτιστικό κατάσβεσης με ένδειξη "STOP"

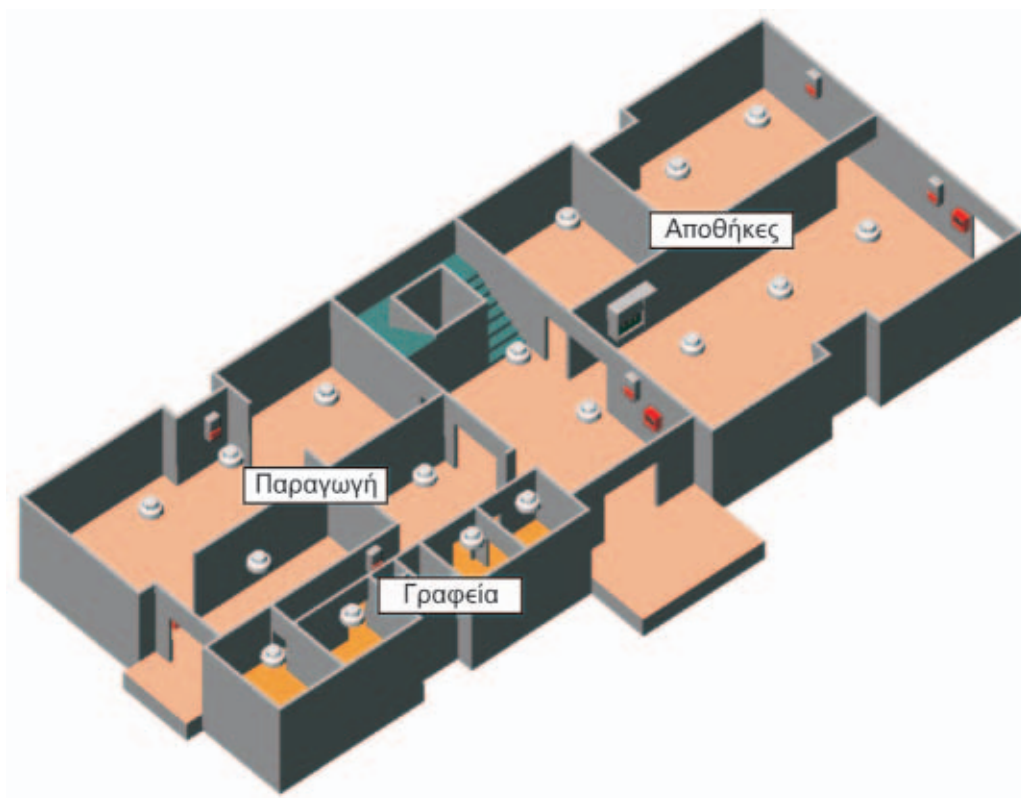
Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στα μονογραμμικά διαγράμματα του βιβλίου

Εγκατάσταση πυρανίχνευσης μικρού μεγέθους

Ο χώρος που έχουμε να καλύψουμε στο παράδειγμά μας είναι μια μικρή βιοτεχνία, σε ισόγειο κτίριο, με εμβαδό περίπου 1000 τετραγωνικά μέτρα. Το κτίριο είναι χωρισμένο σε χώρους παραγωγής, αποθήκες πρώτων υλών, αποθήκη ετοιμών προϊόντων και γραφεία.

Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων

Ξεκινάμε επιλέγοντας τη θέση που θα τοποθετηθούν τα εξαρτήματα. Τα μπουτόν πυρανίχνευσης τοποθετούνται από ένα δίπλα σε κάθε μια από τις τρεις εξόδους. Για κάθε ένα χώρο, υπολογίζουμε τους ανιχνευτές που χρειάζονται και τη θέση τοποθέτησής τους λαμβάνοντας υπόψιν τα γενικά στοιχεία αλλά και τα στοιχεία για τις αποστάσεις και το εμβαδό κάλυψης από τα τεχνικά εγχειρίδια του κατασκευαστή.



Τρισδιάστατη απεικόνιση του κτιρίου με τις θέσεις τοποθέτησης των εξαρτημάτων

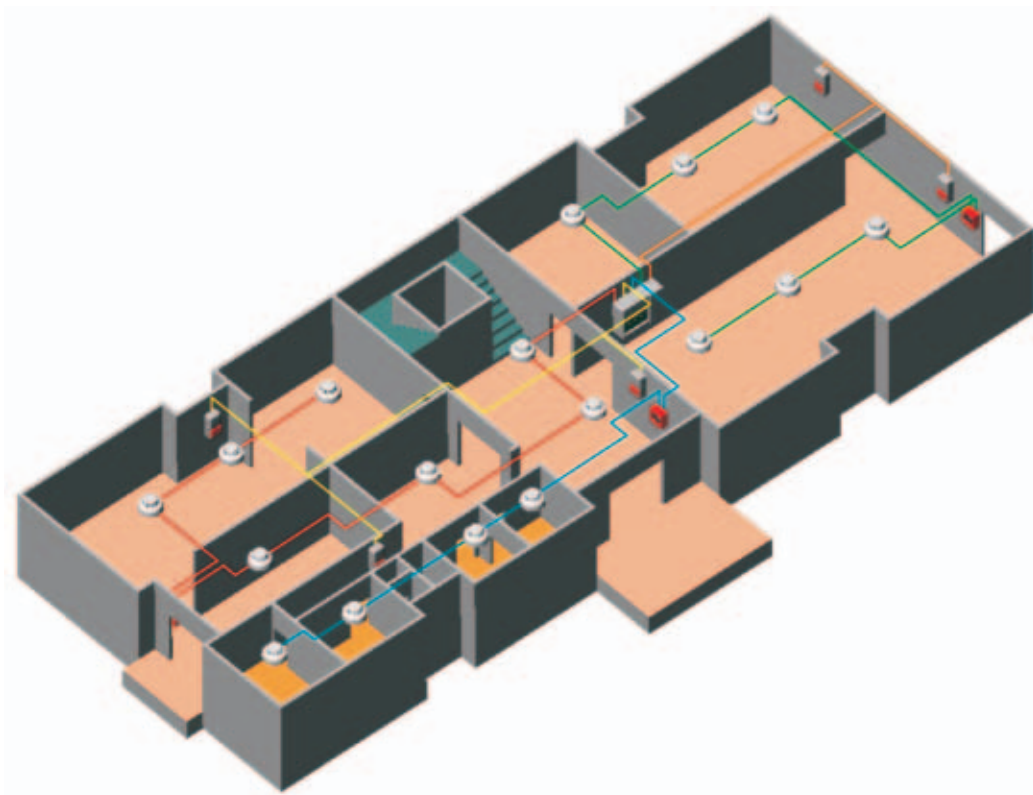
Για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση επιλέξαμε ανιχνευτές καπνού BS-655, μπουτόν BS-536, σειρήνες με φάρο BS-531 και πίνακα πυρανίχνευσης 4 ζωνών BS-634.

Κάποιες από τις λειτουργίες που περιγράφονται παρακάτω (π.χ. σίγηση σειρήνων, reset του πίνακα) απαιτούν για να γίνουν, γνώση του τρόπου λειτουργίας του πίνακα. Πριν προχωρήσουμε λοιπόν στην εφαρμογή πρέπει να διαβάσουμε και να κατανοήσουμε τα τεχνικά εγχειρίδια του πίνακα και των άλλων εξαρτημάτων.

Ο αριθμός των σειρήνων και η θέσεις τοποθέτησής τους γίνεται λαμβάνοντας υπόψιν ότι ο ήχος του συναγερμού, σε περίπτωση φωτιάς, πρέπει να γίνει αντιληπτός από κάθε άνθρωπο που βρίσκεται μέσα στο χώρο. Τέλος ο πίνακας τοποθετείται σε κεντρικό σημείο, με εύκολη πρόσβαση και σε θέση που υπάρχει μόνιμα κάποιο από τα υπεύθυνα για την πυρασφάλεια του κτιρίου άτομο.

Στο προηγούμενο σχήμα βλέπουμε μια τρισδιάστατη απεικόνιση του χώρου με τις θέσεις τοποθέτησης των διαφόρων εξαρτημάτων.

Χωρισμός του χώρου σε ζώνες



Τρισδιάστατη απεικόνιση του κτιρίου χωρισμένο σε ζώνες

Ο χωρισμός ενός μονώροφου κτιρίου, που δεν έχει ξεχωριστά πυροδιαμερίσματα, σε ζώνες γίνεται κατά πτέρυγες ή λειτουργικές μονάδες. Στο παράδειγμά μας επιλέξαμε μια ζώνη για τους χώρους παραγωγής, μία για τα γραφεία και μία για τις αποθήκες. Σε κάθε χώρο στην ίδια ζώνη συνδέθηκαν οι ανιχνευτές και τα μπουτόν πυρανίχνευσης.

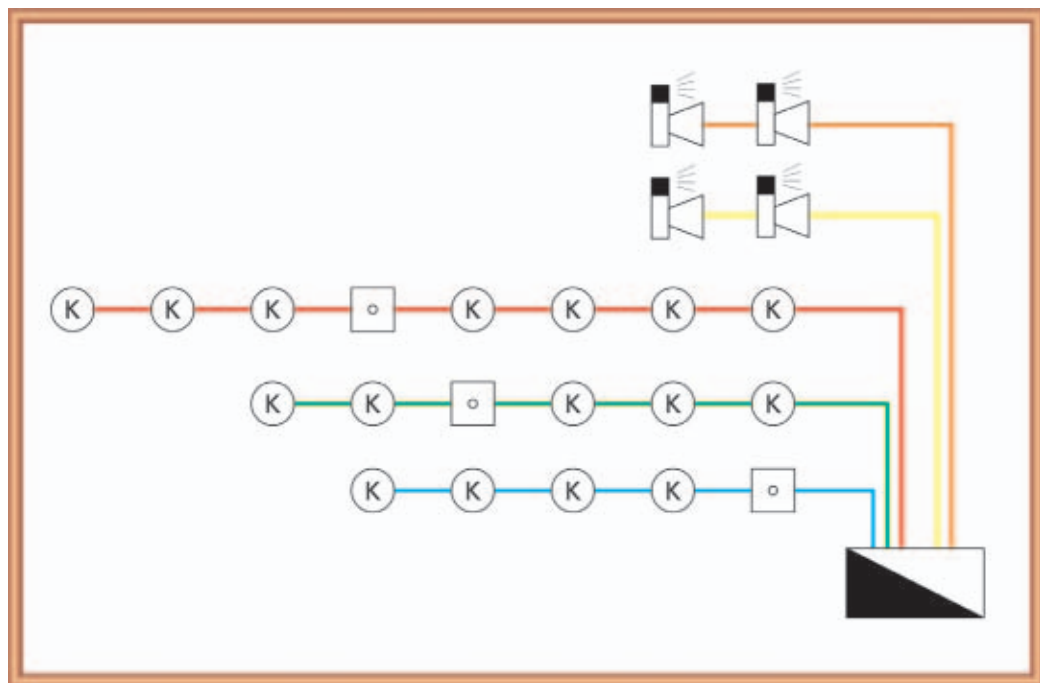
Οι σειρήνες χωρίστηκαν στη μέση και συνδέθηκαν στις δύο εξόδους του πίνακα.

Στο προηγούμενο σχήμα βλέπουμε μια τρισδιάστατη απεικόνιση του χώρου με τα εξαρτήματα και τα καλώδια σύνδεσης. Για λόγους καλύτερης κατανόησης με μπλε χρώμα είναι σχεδιασμένα τα καλώδια την ζώνης των γραφείων, με πράσινο της ζώνης των αποθηκών, με κόκκινο της ζώνης παραγωγής και με κίτρινο και πορτοκαλί των δύο ομάδων σειρήνων.

Για κάθε μία από τις ζώνες ανίχνευσης το καλώδιο που ξεκινάει από τον πίνακα περνάει σε σειρά από κάθε θέση ανιχνευτή η μπουτόν χωρίς να υπάρχει καμία διακλάδωση.

Στις γραμμές των σειρήνων μπορεί να υπάρξει διακλάδωση.

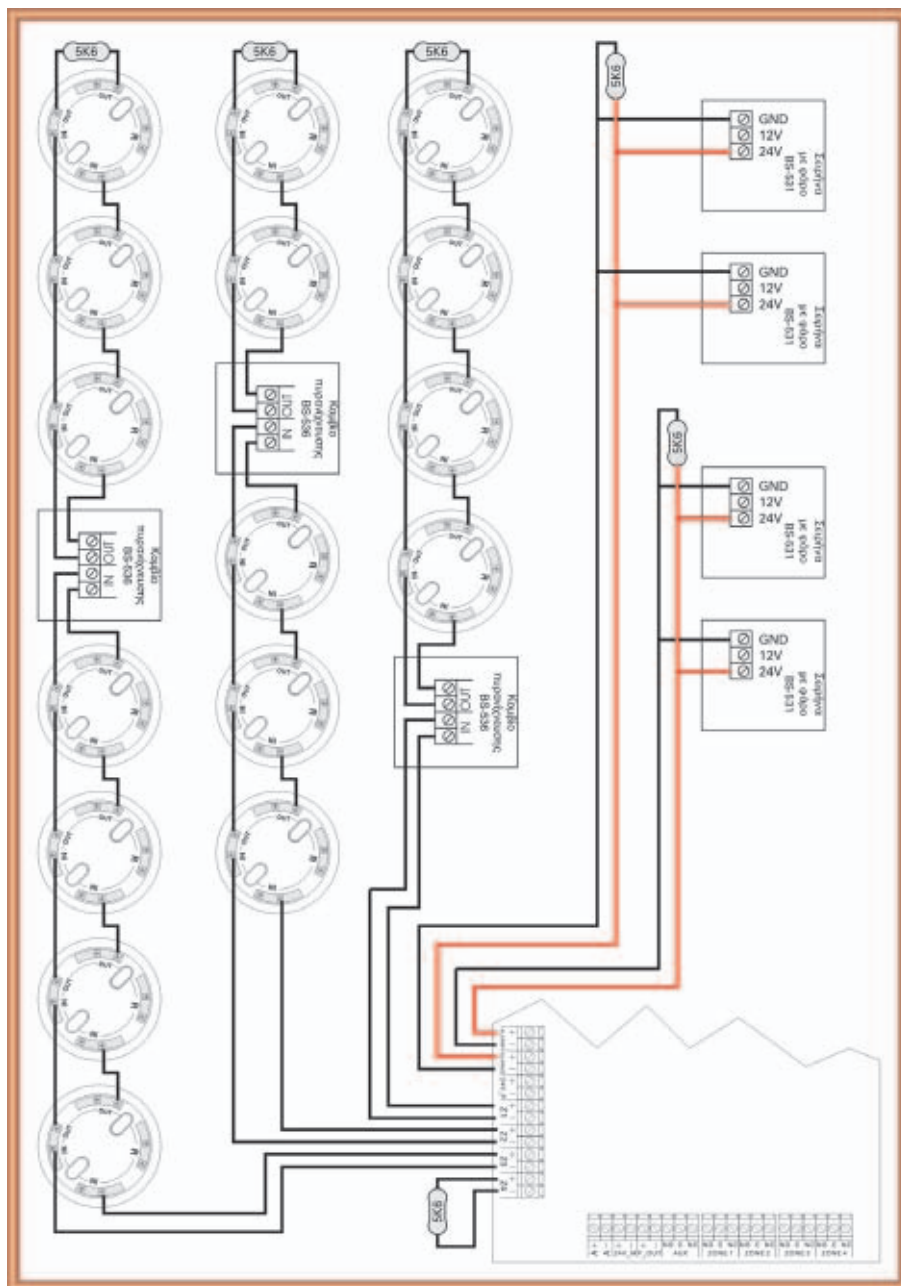
Ένα μονογραμμικό διάγραμμα της συγκεκριμένης εγκατάστασης θα ήταν όπως αυτό του παρακάτω σχήματος. Τα χρώματα στα καλώδια των ζωνών αντιστοιχούν σ' αυτά της προηγούμενης τρισδιάστατης απεικόνισης.



Μονογραμμικό διάγραμμα μικρής εγκατάστασης πυρανίχνευσης

Τα μήκη των καλωδίων των ζωνών ανίχνευσης της συγκεκριμένης εγκατάστασης είναι σχετικά μικρά. Το καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί μπορεί να είναι $2 \times 0.75\text{mm}^2$.

Στις γραμμές των σειρήνων επίσης οι αποστάσεις είναι μικρές και σε κάθε



Αναλυτικό σχέδιο σύνδεσης εξαρτημάτων μικρής εγκατάστασης πυρανίχνευσης

γραμμή συνδέονται 2 ή 3 μόνο σειρήνες. Κι εδώ η διατομή των καλωδίων μπορεί να είναι $2 \times 0.75\text{mm}^2$ με την απαίτηση όμως της σίγουρης λειτουργίας ακόμα και σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας ή φλόγας. Τα καλώδια των σειρήνων λοιπόν πρέπει να είναι κατηγορίας NHXH FE180/E30.

Στην προηγούμενη σελίδα βλέπουμε το αναλυτικό σχεδιάγραμμα σύνδεσης της συγκεκριμένης εγκατάστασης.

Γενικές πληροφορίες για την εγκατάσταση

Βλέπουμε ότι σε κάθε ζώνη ανίχνευσης, στο τελευταίο εξάρτημα είναι τοποθετημένη μια αντίσταση. Μία τέτοια αντίσταση, από κατασκευής είναι τοποθετημένη στις κλέμμες κάθε ζώνης του πίνακα. Όταν η ζώνη συνδεθεί με εξαρτήματα, η αντίσταση αφαιρείται και τοποθετείται στο τελευταίο εξάρτημα της ζώνης κάνοντάς το τερματικό εξάρτημα. Αν η ζώνη δεν χρησιμοποιηθεί (όπως η ζώνη 4 στο παράδειγμά μας) τότε η αντίσταση πρέπει να παραμείνει στη θέση της.

Οι αντιστάσεις στις ζώνες ανίχνευσης, στα συμβατικά συστήματα, είναι απαραίτητες για τη σωστή λειτουργία του πίνακα. Μέσω του ρεύματος που διαρρέει μόνιμα αυτές τις αντιστάσεις ο πίνακας μπορεί να ξέρει αν η εγκατάσταση είναι συνδεδεμένη σωστά ή αν κάποιο καλώδιο έχει κοπεί ή κάποιος ανιχνευτής έχει αφαιρεθεί από τη βάση του.

Ίδιες αντιστάσεις υπάρχουν από κατασκευής και στις κλέμμες των εξόδων των σειρήνων. Κι εδώ εφόσον η έξοδος χρησιμοποιηθεί, η αντίσταση αφαιρείται και τοποθετείται, παράλληλα με τα καλώδια, στην πιο απομακρυσμένη από τον πίνακα σειρήνα.

Όλοι οι συμβατικοί πίνακες πυρανίχνευσης που παράγονται σήμερα από την olympra electronics έχουν αντιστάσεις 5,6 KΩ (κιλόωμ) στις ζώνες ανίχνευσης και στις γραμμές των σειρήνων.

Σημειώνουμε ότι οι αντιστάσεις είναι παθητικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα χωρίς πολικότητα και μπορούν να συνδεθούν χωρίς να μας ενδιαφέρει η φορά τους.

Μετά την σύνδεση όλων των καλωδίων των ζωνών ανίχνευσης και των σειρήνων στις κλέμμες του πίνακα, μπορούμε να τοποθετήσουμε και να συνδέσουμε την μπαταρία και να τον τροφοδοτήσουμε με 230V. Ο πίνακας πρέπει να τροφοδοτηθεί από ανεξάρτητη ασφάλεια ώστε να παραμένει σε λειτουργία ακόμα και όταν πρέπει να διακοπεί το ρεύμα στο χώρο.

Η μπαταρία του πίνακα είναι ένα εξάρτημα που έχει περιορισμένο χρόνο ζωής και χρειάζεται αντικατάσταση. Ο χρόνος ζωής μιας τυπικής μπαταρίας μολύβδου κλειστού τύπου είναι 5 χρόνια αλλά μπορεί να είναι και λιγότερα αν στο διάστημα αυτό έχουν γίνει πολλές ή χρονικά μεγάλες διακοπές ρεύματος. Γι αυτό πρέπει να σημειωθεί πάνω της η ημερομηνία πρώτης εγκατάστασης.

Είναι επίσης σημαντικό να γνωρίζουμε ότι οι ανιχνευτές καπνού, που συνήθως είναι και τα περισσότερα εξαρτήματα, δεν λειτουργούν κανονικά αν ο εσωτερικός τους θάλαμος λερωθεί από σκόνη. Γι αυτό το λόγο στη συσκευασία τους περιέχεται και ένα κόκκινο πλαστικό προστατευτικό κάλυμμα. Αν στο χώρο μετά το πέρας της εγκατάστασης πυρανίχνευσης πρόκειται να γίνουν άλλες εργασίες που μπορεί να λερώσουν κάποιους ανιχνευτές (π.χ. τρίψιμο πατωμάτων, βάψιμο) τα προστατευτικά καπάκια πρέπει να παραμείνουν πάνω τους και να αφαιρεθούν όταν αυτές τελειώσουν. Τα καπάκια πρέπει να φυλαχθούν για να καλύψουν και πάλι τους ανιχνευτές σε περίπτωση που παρόμοια εργασία γίνει στο μέλλον.

Αρχική λειτουργία του πίνακα

Οι περιγραφόμενες σ' αυτή την παράγραφο λειτουργίες και ενέργειες έχουν εφαρμογή σε όλα τα συστήματα ανεξάρτητα από μέγεθος. Οι ίδιες διαδικασίες σε γενικές γραμμές πρέπει να ακολουθηθούν σε όλες τις συμβατικές εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης.

Όταν ο πίνακας μπει για πρώτη φορά σε λειτουργία είναι πιθανόν να δείχνει κάποια σφάλματα ή και εσφαλμένο συναγερμό φωτιάς. Οι ενδείξεις στον πίνακα, οι πιο συνηθισμένοι λόγοι γι αυτές και οι τρόποι που μπορούμε να διορθώσουμε τα σφάλματα είναι οι παρακάτω.

Σφάλμα σε ζώνη ανίχνευσης. Στον πίνακα ανάβει το ενδεικτικό γενικού σφάλματος (GENERAL FAULT) και το ενδεικτικό της ζώνης με το σφάλμα. Οι λόγοι για το σφάλμα μπορεί να είναι :

Δεν είναι συνδεδεμένη ή έχει συνδεθεί λάθος η τερματική αντίσταση στο τελευταίο εξάρτημα. Ξεκουμπώνουμε το τελευταίο εξάρτημα και ελέγχουμε την τοποθέτηση της αντίστασης.

Κάποιος ανιχνευτής δεν είναι σωστά κουμπωμένος στη βάση του. Οι περισσότεροι ανιχνευτές σε εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης είναι ανιχνευτές καπνού. Οι ανιχνευτές καπνού, όταν είναι συνδεδεμένοι με τον πίνακα, κάθε 8 έως 10 δευτερόλεπτα αναβοσβήνουν το ενδεικτικό που έχουν πάνω τους. Για να βρούμε τον ανιχνευτή με το σφάλμα, πρέπει να σταθούμε κάτω από κάθε ανιχνευτή της ζώνης και να περιμένουμε για 10 περίπου δευτερόλεπτα. Αν το ενδεικτικό δεν ανάψει τότε ο ανιχνευτής δεν είναι σωστά κουμπωμένος.

Το καλώδιο της ζώνης είναι κομμένο. Με τον πιο πάνω τρόπο, παρατηρώντας ποιος είναι ο τελευταίος ανιχνευτής καπνού της ζώνης που αναβοσβήνει το ενδεικτικό του, μπορούμε να βρούμε το σημείο στο οποίο είναι κομμένο το καλώδιο.

Το καλώδιο της ζώνης είναι βραχυκυκλωμένο. Είναι ίσως η πιο δύσκολη περίπτωση σφάλματος γιατί ούτε ο πίνακας ούτε τα εξαρτήματα μπορούν να μας βοηθήσουν να προσδιορίσουμε τη θέση του. Ελέγχουμε με προσοχή μια μία τις συνδέσεις στις βάσεις των ανιχνευτών, στα μπουτόν πυρανίχνευσης

και σε όλα τα άλλα σημεία που έχει γίνει σύνδεση.

Σφάλμα σε γραμμή σειρήνας. Στον πίνακα ανάβει το ενδεικτικό γενικού σφάλματος (GENERAL FAULT) και το ενδεικτικό της εξόδου με το σφάλμα. Οι λόγοι για το σφάλμα μπορεί να είναι :

Δεν είναι συνδεδεμένη ή έχει συνδεθεί λάθος η τερματική αντίσταση στην πιο απομακρυσμένη σειρήνα. Ελέγχουμε την τελευταία σειρήνα.

Το καλώδιο της γραμμής είναι κομμένο. Μπορούμε να δώσουμε έναν συναγερμό πατώντας ένα μπουτόν και να ακούσουμε ποια ή ποιες σειρήνες της συγκεκριμένης εξόδου δεν ηχούν. Το καλώδιο είναι κομμένο κάπου ανάμεσα στην τελευταία σειρήνα που ηχεί και στην πρώτη που δεν ηχεί.

Το καλώδιο της γραμμής είναι βραχυκυκλωμένο. Ελέγχουμε με προσοχή μια μία τις συνδέσεις σε όλες τις σειρήνες και στα άλλα σημεία που μπορεί να έχει γίνει σύνδεση.

Σφάλμα μπαταρίας. Στον πίνακα ανάβει το ενδεικτικό γενικού σφάλματος (GENERAL FAULT) και το ενδεικτικό σφάλματος μπαταρίας. Ο λόγος για το σφάλμα είναι :

Δεν είναι συνδεδεμένη ή έχει συνδεθεί λάθος η μπαταρία. Ελέγχουμε την σύνδεση της μπαταρίας.

Σφάλμα κεντρικής τροφοδοσίας. Στον πίνακα ανάβει το ενδεικτικό γενικού σφάλματος (GENERAL FAULT) και το ενδεικτικό σφάλματος κεντρικής τροφοδοσίας. Ο λόγος για το σφάλμα είναι :

Δεν τροφοδοτείται ο πίνακας με 230V. Μπορεί να μην έχουν συνδεθεί στη σωστή θέση τα καλώδια της κεντρικής τροφοδοσίας, να έχει πέσει η ασφάλεια του ηλεκτρολογικού πίνακα ή να έχει καεί η εσωτερική κεντρική ασφάλεια του πίνακα πυρανίχνευσης.

Τέλος μπορεί ο πίνακας να δίνει συναγερμό φωτιάς. Στον πίνακα ανάβει το ενδεικτικό γενικού συναγερμού (GENERAL ALARM), το ενδεικτικό συναγερμού κάποιας ζώνης και ηχούν οι σειρήνες.

Σ' αυτή την περίπτωση πρέπει κατ' αρχάς να βάλουμε τον πίνακα σε κατάσταση σίγησης των σειρήνων. Ο συναγερμός το πιθανότερο είναι να προέρχεται από κάποιο μπουτόν που δεν έχει κλείσει ή βιδωθεί σωστά.

Αφού διορθώσουμε όλα τα σφάλματα είμαστε έτοιμοι για τις δοκιμές.

Αρχικές δοκιμές της εγκατάστασης

Αφού όλα τα τυχόν σφάλματα διορθωθούν και ο πίνακας βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας είναι απαραίτητο να γίνουν έλεγχοι της σωστής λειτουργίας της εγκατάστασης.

Όλοι οι πίνακες διαθέτουν μια κατάσταση (mode) λειτουργίας που διευκολύνει αυτούς τους ελέγχους την οποία αν θέλουμε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Στη κατάσταση αυτή ο πίνακας, αν πάρει συναγερμό από κάποιο εξάρτημα, ηχεί της σειρήνες για λίγα δευτερόλεπτα και μετά κάνει αυτόματο reset. Έτσι μπορεί ένας τεχνικός να ελέγξει όλη την εγκατάσταση χωρίς να πρέπει μετά από κάθε δοκιμή εξαρτήματος να χειρίζεται τον πίνακα. Ο πίνακας BS-634 του παραδείγματός μας μπορεί να τεθεί σε κατάσταση ελέγχου από ένα μικροδιακόπτη που υπάρχει πάνω από τις κλέμες σύνδεσης.

Κατά την αρχική εγκατάσταση πρέπει να γίνει έλεγχος κάθε τοποθετημένου εξαρτήματος ξεχωριστά. Όλα του μπουτόν πυρασφαλείας πρέπει να ενεργοποιηθούν και να εξακριβωθεί ότι δίνουν συναγερμό πριν επανέλθουν στη θέση ηρεμίας.

Όλοι οι ανιχνευτές πρέπει να δοκιμαστούν για τη σωστή λειτουργία τους. Ειδικά για τους ανιχνευτές καπνού (που είναι και οι περισσότεροι στις συνηθισμένες εγκαταστάσεις) υπάρχει ειδικό σπρέι που εξομοιώνει την ύπαρξη καπνού χωρίς να λερώνει τον ανιχνευτή ή το χώρο. Για κάθε ανιχνευτή πρέπει επίσης να εξακριβωθεί ότι ηχεί ο συναγερμός ή άλλα μέσα σήμανσης όπως προβλέπεται από τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Όλες οι σειρήνες (και τα άλλα μέσα ένδειξης και σήμανσης που τυχόν υπάρχουν) πρέπει να εξακριβωθεί ότι λειτουργούν όπως προβλέπεται.

Ενημέρωση/εκπαίδευση χρηστών

Όταν εξακριβωθεί ότι το σύστημα λειτουργεί όπως προβλέπεται, ο εγκαταστάτης πρέπει να ενημερώσει/εκπαιδεύσει τον ή τους χρήστες του συστήματος για τον τρόπο λειτουργίας και τις ενέργειες που οφείλουν να κάνουν αυτοί σε περίπτωση συμβάντος.

Πρέπει να τους ενημερώσει επίσης για τον τρόπο εγγραφών στο βιβλίο συμβάντων της εγκατάστασης, τις απαιτούμενες διαδικασίες συντήρησης και τα αναλώσιμα που πρέπει να αντικαθιστούν οι ίδιοι.

Σε συνεργασία με τον ιδιοκτήτη πρέπει να καθοριστούν οι τακτικές εργασίες συντήρησης που πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο τεχνικό και η συχνότητά τους.

Εάν στο χώρο πρέπει να γίνουν επιπλέον εργασίες και οι ανιχνευτές είναι ακόμα με τα προστατευτικά καπάκια, πρέπει να φροντίσει να απομακρυνθούν στις απαιτούμενες ημερομηνίες αποπεράτωσης των έργων.

Εγκατάσταση πυρανίχνευσης μεσαίου μεγέθους

Στο δεύτερο παράδειγμά μας ο χώρος που έχουμε να καλύψουμε είναι μια μεσαίου μεγέθους βιομηχανία, σε κτίριο με ισόγειο και 2 επιπλέον ορόφους, με εμβαδό περίπου 1000 τετραγωνικά μέτρα ανά όροφο. Το κτίριο είναι χωρισμένο σε χώρους παραγωγής, αποθήκες πρώτων υλών, αποθήκη ετοίμων προϊόντων και γραφεία.

Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων

Ξεκινάμε επιλέγοντας τη θέση που θα τοποθετηθούν τα εξαρτήματα. Στο ισόγειο, τα μπουτόν πυρανίχνευσης τοποθετούνται από ένα δίπλα σε κάθε μια από τις τρεις εξόδους. Στους ορόφους τοποθετούνται μπουτόν δίπλα στις σκάλες, σε θέσεις που να τα συναντήσει μπροστά του κάθε άνθρωπος που έχει αντιληφθεί ύπαρξη φωτιάς και εγκαταλείπει το χώρο.

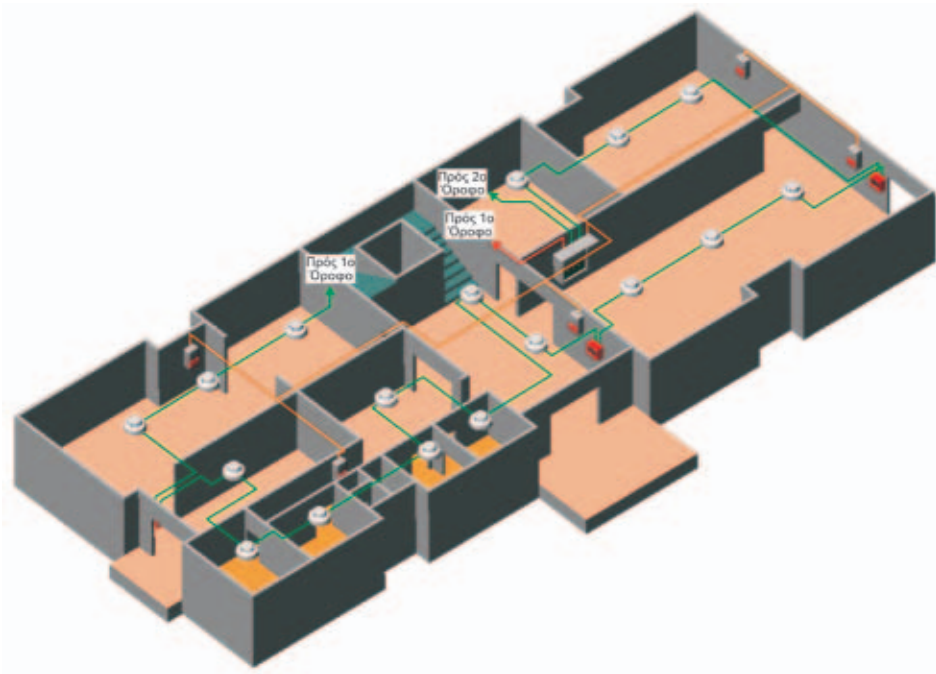
Για κάθε ένα χώρο, υπολογίζουμε τους ανιχνευτές που χρειάζονται και τη θέση τοποθέτησής τους λαμβάνοντας υπόψιν τα στοιχεία για τις αποστάσεις και το εμβαδό κάλυψης από τα τεχνικά εγχειρίδιά τους. Επειδή το πλήθος των ανεξάρτητων χώρων είναι σχετικά μεγάλο και ο αριθμός των εξαρτημάτων επίσης, επιλέξαμε την τοποθέτηση διευθυνσιοδοτούμενου συστήματος ενός βρόχου με πίνακα τον BSR-1116 και τα συμβατά μ' αυτόν περιφερειακά. Έτσι έχουμε πληροφόρηση μέσω του πίνακα για το ακριβές σημείο του κάθε συμβάντος και απλούστερη εγκατάσταση της καλωδίωσης.

Κάποιες από τις λειτουργίες που περιγράφονται παρακάτω (π.χ. σίγηση σειρήνων, reset του πίνακα) απαιτούν για να γίνουν, γνώση του τρόπου λειτουργίας του πίνακα. Πριν προχωρήσουμε λοιπόν στην εφαρμογή πρέπει να διαβάσουμε και να κατανοήσουμε τα τεχνικά εγχειρίδια του πίνακα και των άλλων εξαρτημάτων.

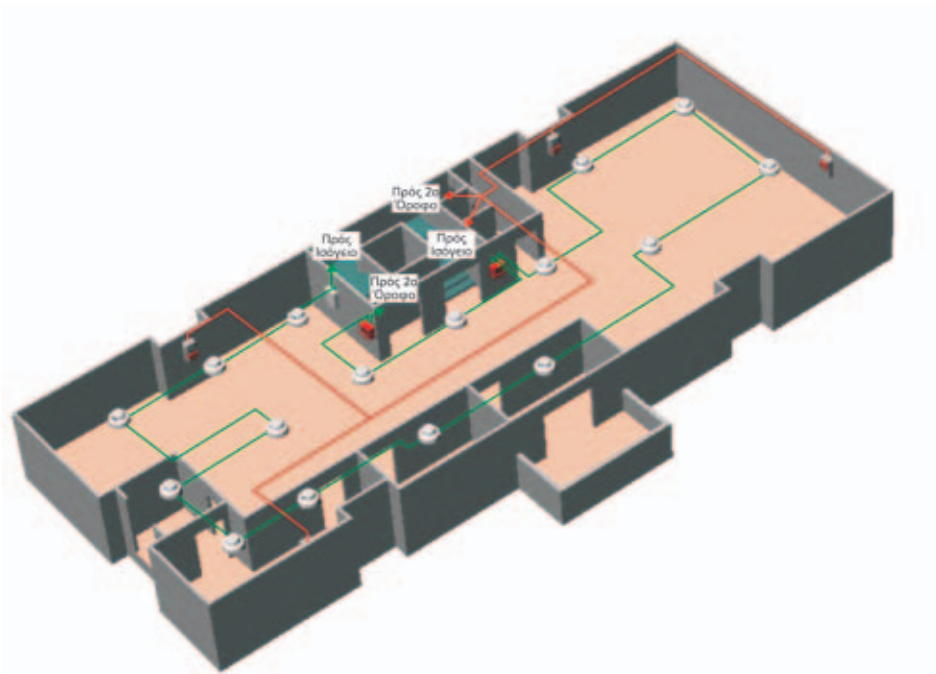
Ο αριθμός των σειρήνων και η θέσεις τοποθέτησής τους γίνεται λαμβάνοντας υπόψιν ότι ο ήχος του συναγερμού, σε περίπτωση φωτιάς, πρέπει να γίνει αντιληπτός από κάθε άνθρωπο που βρίσκεται μέσα στο χώρο.

Ο πίνακας τοποθετείται σε κεντρικό σημείο, με εύκολη πρόσβαση και σε θέση που υπάρχει μόνιμα κάποιο από τα υπεύθυνα για την πυρασφάλεια του κτιρίου άτομο. Τέλος έχει τοποθετηθεί ένας απομονωτής βραχυκυκλώματος (isolator) σε κάθε όροφο για να μην σταματάει η λειτουργία ολόκληρης της εγκατάστασης σε περίπτωση βραχυκυκλώματος καλωδίου.

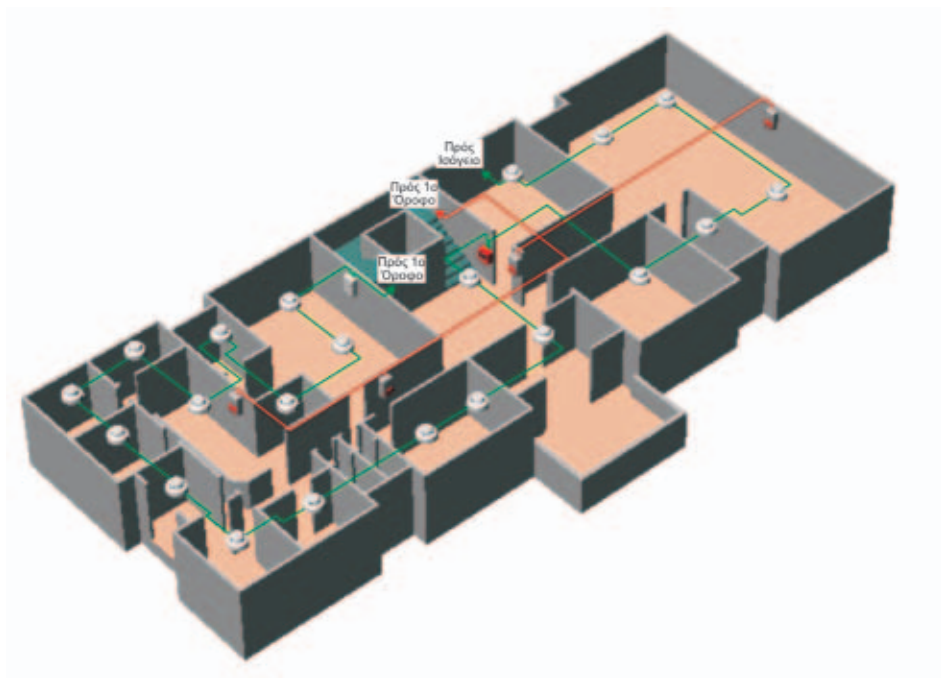
Στις τρισδιάστατες απεικονίσεις που ακολουθούν βλέπουμε τοποθετημένα τα εξαρτήματα και τις καλωδιώσεις που απαιτούνται. Για λόγους καλύτερης κατανόησης με πράσινο χρώμα είναι σχεδιασμένα τα καλώδια του βρόχου ανίχνευσης, με πορτοκαλί των σειρήνων του ισογείου και με κόκκινο των σειρήνων του πρώτου και του δευτέρου ορόφου



Τρισδιάσταση απεικόνιση ισογείου με τα εξαρτήματα



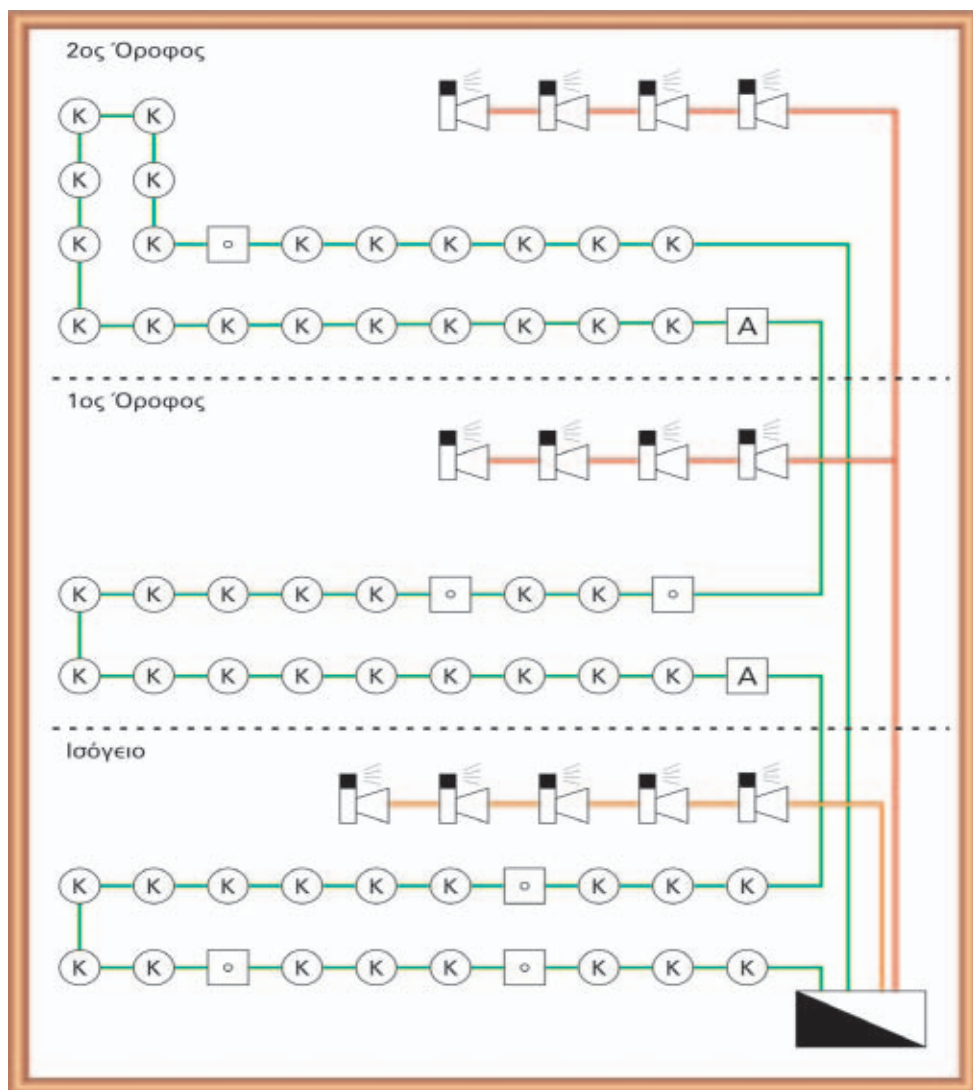
Τρισδιάσταση απεικόνιση 1ου ορόφου με τα εξαρτήματα



Τρισδιάσταση απεικόνιση 2ου ορόφου με τα εξαρτήματα

Για το βρόχο των ανιχνευτών και των μπουτόν το καλώδιο που ξεκινάει από τον πίνακα περνάει σε σειρά από κάθε θέση ανιχνευτή ή μπουτόν χωρίς να υπάρχει καμία διακλάδωση και καταλήγει πάλι στον πίνακα. Όπου από έναν όροφο περνάει σε άλλον υπάρχει απομονωτής βραχυκυκλώματος περιορίζοντας έτσι οποιοδήποτε βραχυκύκλωμα στον όροφο.

Στο μονογραμμικό διάγραμμα της συγκεκριμένης εγκατάστασης που ακολουθεί, τα χρώματα στα καλώδια αντιστοιχούν σ' αυτά της προηγούμενης τρισδιάστατης απεικόνισης.



Μονογραμμικό διάγραμμα μεσαίας εγκατάστασης

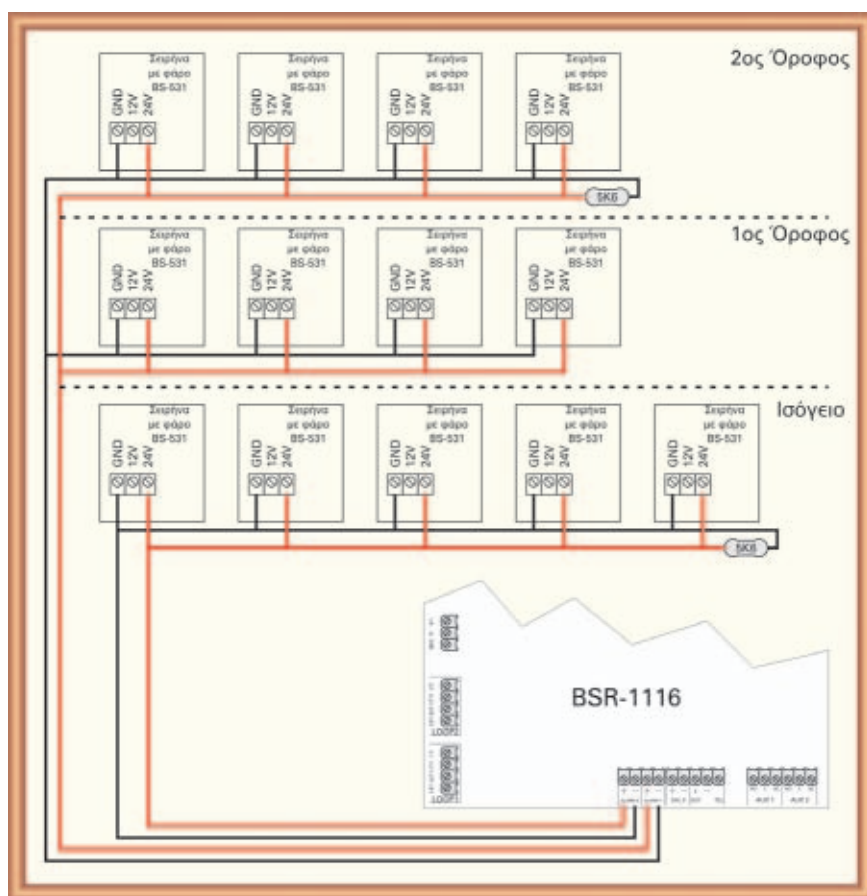
Το μήκος του καλωδίου του βρόχου ανίχνευσης της συγκεκριμένης εγκατάστασης είναι περίπου 600 μέτρα και πάνω του είναι συνδεδεμένα 62 εξαρτήματα (ανιχνευτές, κομβία και απομονωτές). Η διατομή του καλωδίου που πρέπει να χρησιμοποιηθεί είναι $2 \times 1 \text{ mm}^2$.

Σημείωση. Το software που συνοδεύει τον πίνακα BSR-1116, αν του δώσουμε το πλήθος των εξαρτημάτων κάθε τύπου και το μήκος καλωδίου κάποιας εγκατάστασης, υπολογίζει αυτόματα την διατομή του απαιτούμενου καλωδίου.

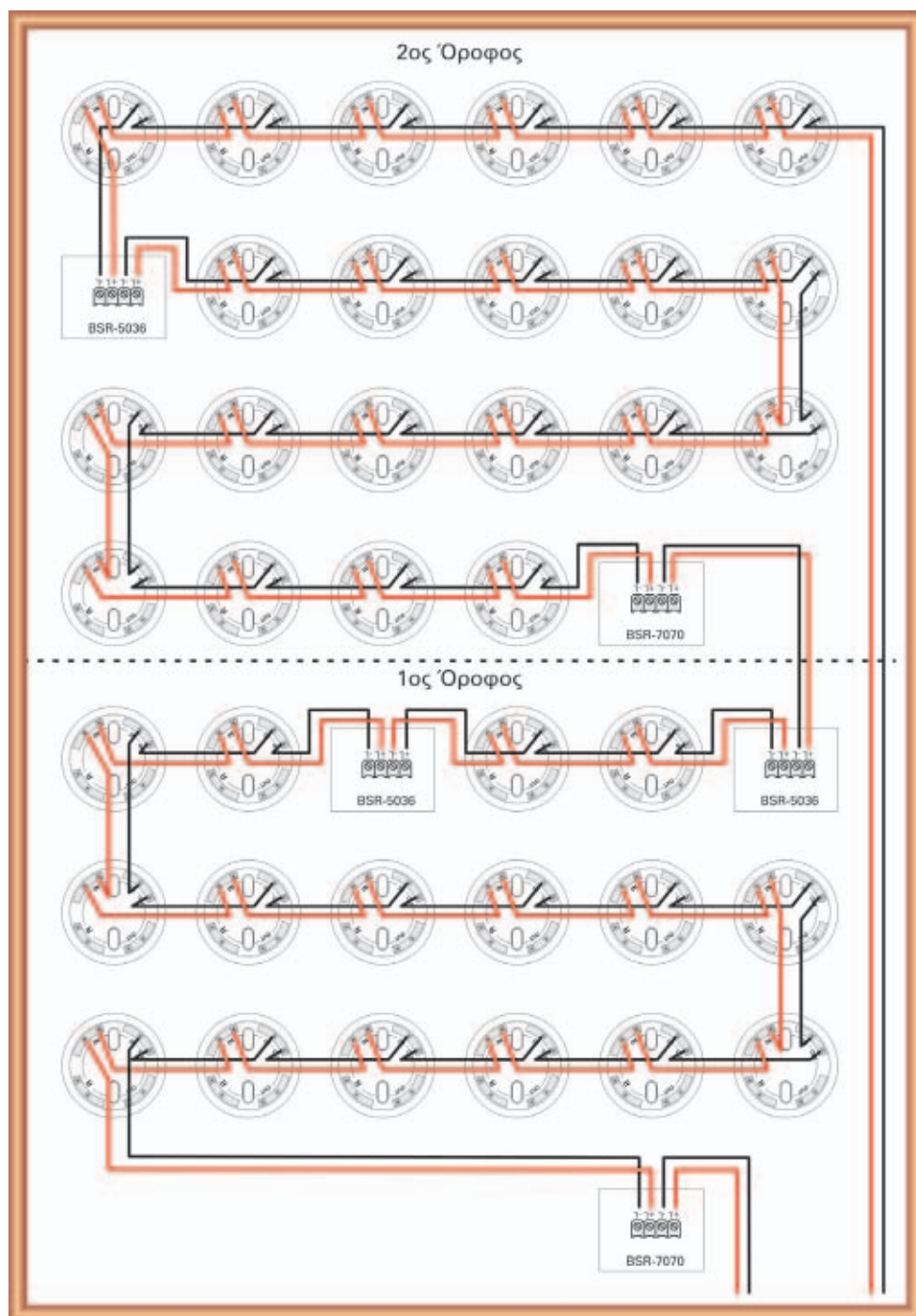
Στους βρόχους των διευθυνσιοδοτούμενων συστημάτων τα καλώδια πρέπει να έχουν εξωτερική θωράκιση.

Στις γραμμές των σειρήνων, τα μήκη των καλωδίων δεν είναι μεγάλα αλλά ο αριθμός τους (5 και 8 σειρήνες αντίστοιχα) απαιτεί καλώδιο $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ για να λειτουργήσουν σωστά. Υπάρχει επιπλέον η απαίτηση της λειτουργίας ακόμα και σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας ή φλόγας. Τα καλώδια των σειρήνων λοιπόν πρέπει να είναι κατηγορίας ΝΗΧΗ FE180/E30.

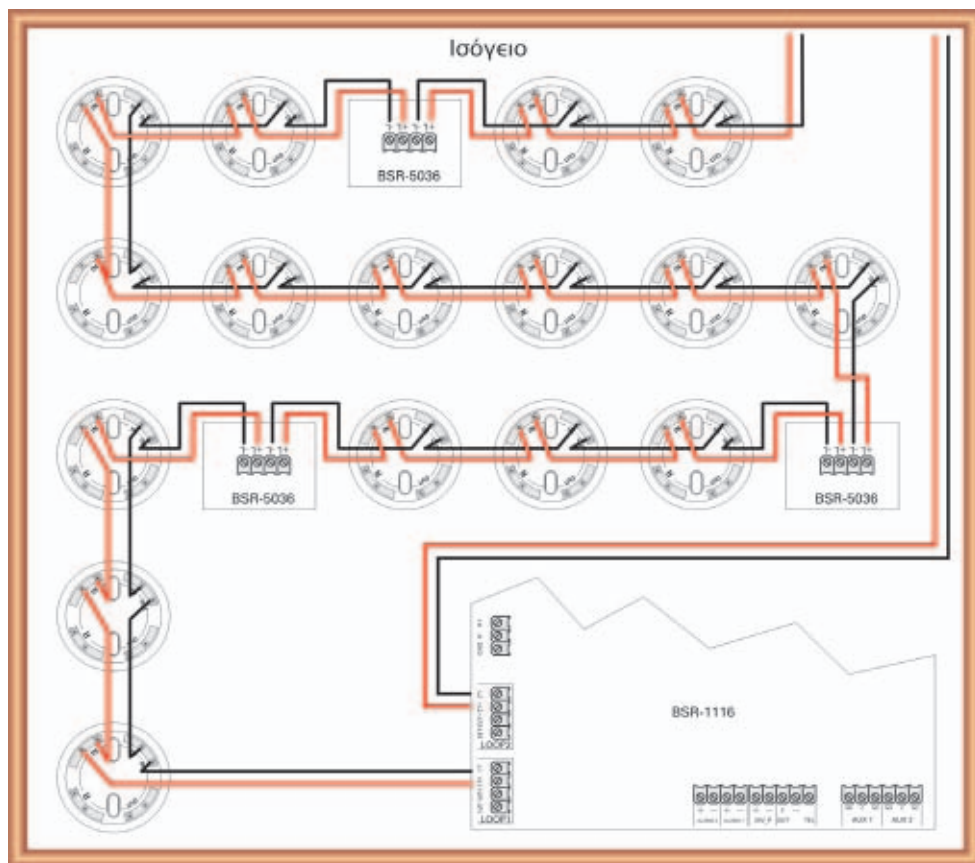
Ακολουθούν αναλυτικά σχέδια σύνδεσης της συγκεκριμένης εγκατάστασης.



Σύνδεση των σειρήνων



Σύνδεση ανιχνευτων και κομβίων στο βρόχο (1)



Σύνδεση ανιχνευτων και κομβίων στο βρόχο (2)

Γενικές πληροφορίες για την εγκατάσταση

Όπως στους συμβατικούς πίνακες έτσι και εδώ υπάρχουν από κατασκευής αντιστάσεις στις κλέμμες των εξόδων των σειρήνων. Κι εδώ εφόσον η έξοδος χρησιμοποιηθεί, η αντίσταση αφαιρείται και τοποθετείται, παράλληλα με τα καλώδια, στην πιο απομακρυσμένη από τον πίνακα σειρήνα.

Η τιμή των αντιστάσεων είναι 5,6 ΚΩ (κιλωώμ).

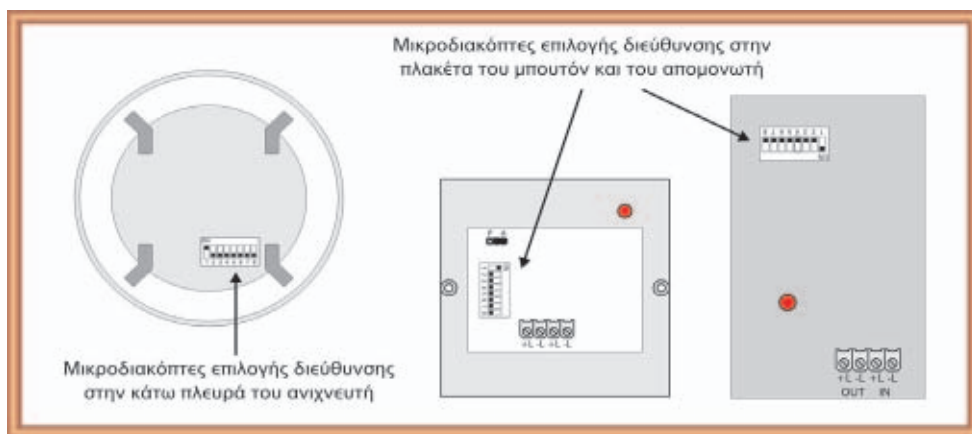
Σημειώνουμε ότι οι αντιστάσεις είναι παθητικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα χωρίς πολικότητα και μπορούν να συνδεθούν χωρίς να μας ενδιαφέρει η φορά τους.

Για να ελαχιστοποιήσουμε τα λάθη κατά την εγκατάσταση και τον προγραμματισμό του συστήματος είναι απαραίτητο να ξεκινήσουμε την εργασία κάνοντας πρώτα ένα σχέδιο. Πάνω στο σχέδιο σημειώνουμε οπωσδήποτε την διεύθυνση (address)

του κάθε εξαρτήματος, το όνομα που θα του δώσουμε (μέχρι 16 χαρακτήρες ανά εξάρτημα μαζί με τα κενά) και την ζώνη στην οποία θα ανήκει.

Στα διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα, στο βρόχο των ανιχνευτών και των κομβίων πρέπει να δοθεί προσοχή στην πολικότητα. Στα αναλυτικά σχέδια σύνδεσης, με κόκκινο χρώμα συμβολίζεται το καλώδιο που αντιστοιχεί στο (+) και με μαύρο αυτό που αντιστοιχεί στο (-). Αν κάποιο εξάρτημα συνδεθεί ανάποδα, δεν καταστρέφεται, αλλά δεν θα ανιχνευθεί αυτόματα από τον πίνακα και πιθανόν να δημιουργήσει προβλήματα και στην επικοινωνία άλλων παρόμοιων εξαρτημάτων με τον πίνακα.

Κάθε εξάρτημα του βρόχου πρέπει να έχει τη δική του αποκλειστική διεύθυνση. Στους ανιχνευτές BSR-6055 και BSR-6060 δίνουμε διεύθυνση από τους μικροδιακόπτες που υπάρχουν στο πίσω μέρος τους. Στα μπουτόν BSR-5036 και στους απομονωτές BSR-7070 υπάρχουν αντίστοιχοι μικροδιακόπτες πάνω στις πλακέτες τους κοντά στις κλέμμες σύνδεσης.



Διευθυνσιοδότηση εξαρτημάτων

Μετά την σύνδεση όλων των καλωδίων του βρόχου και των σειρήνων στις κλέμμες του πίνακα, μπορούμε να τοποθετήσουμε και να συνδέσουμε την μπαταρία και να τον τροφοδοτήσουμε με 230V. Ο πίνακας πρέπει να τροφοδοτηθεί από ανεξάρτητη ασφάλεια ώστε να παραμένει σε λειτουργία ακόμα και όταν πρέπει να διακοπεί το ρεύμα στο χώρο.

Η μπαταρία του πίνακα είναι ένα εξάρτημα που έχει περιορισμένο χρόνο ζωής και χρειάζεται αντικατάσταση. Ο ονομαστικός χρόνος ζωής μιας τυπικής μπαταρίας μολύβδου κλειστού τύπου είναι 5 χρόνια αλλά μπορεί να είναι και λιγότερα αν στο διάστημα αυτό έχουν γίνει πολλές ή χρονικά μεγάλες διακοπές ρεύματος. Γι αυτό πρέπει να σημειωθεί πάνω της η ημερομηνία πρώτης εγκατάστασης και να ελέγχεται περιοδικά για την χωρητικότητά της.

Είναι επίσης σημαντικό να γνωρίζουμε ότι οι ανιχνευτές καπνού, που συνήθως είναι και τα περισσότερα εξαρτήματα, δεν λειτουργούν κανονικά αν ο εσωτερικός τους θάλαμος λερωθεί από σκόνη. Γι αυτό το λόγο στη συσκευασία τους περιέχεται ένα κόκκινο πλαστικό προστατευτικό κάλυμμα. Αν στο χώρο, μετά το πέρας της εγκατάστασης πυρανίχνευσης, πρόκειται να γίνουν άλλες εργασίες που μπορεί να λερώσουν κάποιους ανιχνευτές (π.χ. τρίψιμο πατωμάτων, βάψιμο) τα προστατευτικά καπάκια πρέπει να παραμείνουν πάνω στους ανιχνευτές και να αφαιρεθούν όταν τελειώσουν οι εργασίες. Τα καπάκια πρέπει να φυλαχθούν για να καλύψουν και πάλι τους ανιχνευτές σε περίπτωση που παρόμοια εργασία γίνει στο μέλλον.

Αρχική λειτουργία του πίνακα

Στα διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα, η πρώτη ενέργεια που πρέπει να γίνει, είναι να πληροφορήσουμε τον πίνακα για τα εξαρτήματα που έχει συνδεδεμένα στον ή στους βρόχους του.

Ο πίνακας BSR-1116 έχει ενσωματωμένες μερικές ρουτίνες που διευκολύνουν την αρχική εγκατάσταση και την διόρθωση τυχόν σφαλμάτων. Μια απ' αυτές είναι η αυτόματη ανίχνευση των συσκευών.

Κατά την αυτόματη ανίχνευση, ο πίνακας αναζητά διαδοχικά συσκευές σε όλες τις διευθύνσεις και δείχνει αυτές που βρήκε. Γνωρίζοντας ποιες συσκευές έχουμε συνδέσει, όταν τελειώσει η διαδικασία, ξέρουμε αν όλες έχουν αναγνωριστεί από τον πίνακα. Αν κάποια ή κάποιες από τις συσκευές δεν αναγνωριστούν αυτό σημαίνει ότι δεν είναι σωστά συνδεδεμένες (π.χ έχει συνδεθεί ανάποδα η πολικότητα ή δεν είναι κουμπωμένος στη βάση κάποιος ανιχνευτής). Σ' αυτή την περίπτωση πρέπει να ελέγξουμε όλες τις συσκευές αυτές, να διορθώσουμε τα σφάλματα και να επαναλάβουμε από την αρχή τη διαδικασία αυτόματης αναγνώρισης, μέχρι όλες οι συσκευές να αναγνωριστούν σωστά από τον πίνακα. Τα πιθανότερα σφάλματα στο βρόχο, τα μηνύματα που εμφανίζουν στη οθόνη του πίνακα και οι τρόποι αντιμετώπισής τους είναι :

Μονάδες σε σημείο με ίδια διεύθυνση XX. Το μήνυμα εμφανίζεται αν δύο ή περισσότερα εξαρτήματα έχουν την ίδια διεύθυνση και όπου XX εμφανίζεται η διεύθυνση. Βλέποντας στα σχέδια πιο εξάρτημα πρέπει να έχει κανονικά αυτή τη διεύθυνση και πιο εξάρτημα δεν έχει ανιχνευθεί από τον πίνακα μπορούμε εύκολα να ανακαλύψουμε το σημείο στο οποίο έχει γίνει το λάθος και να το διορθώσουμε.

Ασύνδετη μονάδα στο σημείο XX. Το μήνυμα εμφανίζεται αν κάποιο εξάρτημα (στη διεύθυνση XX) έχει ανιχνευθεί κατά την αυτόματη εγκατάσταση, αλλά έχει πάψει να επικοινωνεί πλέον με τον πίνακα. Από τα σχέδια πρέπει να βρούμε το εξάρτημα και να το ελέγξουμε. Μπορεί να είναι ένας ανιχνευτής που δεν έχει κουμπώσει σωστά στη βάση του ή μία χαλαρή σύνδεση σε κλέμμα.

Βραχυκύκλωμα στο βρόχο. Αν τα καλώδια του βρόχου είναι βραχυκυκλωμένα ο πίνακας δεν μπορεί να επικοινωνήσει με όλα τα εξαρτήματα που βρίσκονται ανάμεσα στους απομονωτές βραχυκυκλώματος στους οποίους βρίσκεται και το βραχυκύκλωμα. Έτσι το μήνυμα αυτό θα συνοδεύεται και από μηνύματα **“Ασύνδετη μονάδα στο σημείο XX”** όπως παραπάνω. Πρέπει να ελέγξουμε μία-μία όλες τις συνδέσεις ανάμεσα στους δύο απομονωτές μέχρι να βρούμε και να διορθώσουμε το βραχυκύκλωμα.

Σημείο μη αναγνωρισμένο. Το μήνυμα σημαίνει ότι κάποιο εξάρτημα που δεν ανιχνεύτηκε κατά την αυτόματη ανίχνευση επικοινωνεί πλέον με τον πίνακα. Μπορεί να προέρχεται από την διόρθωση κάποιου άλλου σφάλματος και θα φύγει αν κάνουμε ξανά αυτόματη ανίχνευση συσκευών.

Είναι πιθανό επίσης να εμφανίζεται κάποιο από τα παρακάτω αναλυτικά μηνύματα σφάλματος από τις άλλες εισόδους και εξόδους του πίνακα όπως και από τα εσωτερικά του κυκλώματα :

Βραχυκύκλωμα (με αναφορά στην έξοδο που είναι βραχυκυκλωμένη). Το μήνυμα σημαίνει ότι κάποια ελεγχόμενη έξοδος των σειρήνων είναι βραχυκυκλωμένη. Πρέπει να βρούμε και να διορθώσουμε το σφάλμα ελέγχοντας όλες τις συνδέσεις. Η έξοδος μετά από λίγο θα λειτουργεί κανονικά.

Ανοιχτό κύκλωμα (με αναφορά στην έξοδο που έχει το πρόβλημα). Το μήνυμα σημαίνει ότι σε κάποια από τις ελεγχόμενες εξόδους των σειρήνων δεν έχει τοποθετηθεί τερματική αντίσταση ή τα καλώδια είναι κομμένα. Πρέπει να βρούμε και να διορθώσουμε το σφάλμα ελέγχοντας για την τερματική αντίσταση και όλες τις συνδέσεις. Η έξοδος μετά από λίγο θα λειτουργεί κανονικά.

Αποσύνδεση 230VAC. Μπορεί να μη έχει συνδεθεί σωστά η τροφοδοσία, να έχει πέσει η ασφάλεια του ηλεκτρολογικού πίνακα ή να έχει καεί η ασφάλεια δίπλα στις κλέμμες σύνδεσης στον πίνακα πυρανίχνευσης.

Υποφόρτιση μπαταρίας. Το μήνυμα σημαίνει ότι η τάση της μπαταρίας είναι χαμηλή και αν απλά η μπαταρία ήταν αφορτιστη τα σφάλμα θα φύγει μόνο του μετά από λίγη ώρα. Αν το μήνυμα συνεχίζει να εμφανίζεται μια ώρα μετά την πλήρη σύνδεση του πίνακα η μπαταρία πρέπει να αντικατασταθεί.

Τέλος μπορεί ο πίνακας να δίνει συναγερμό φωτιάς. Στον πίνακα ανάβει το ενδεικτικό γενικού συναγερμού (GENERAL ALARM), στη οθόνη εμφανίζεται το σημείο από το οποίο προήρθε ο συναγερμός και ηχούν οι σειρήνες.

Σ’ αυτή την περίπτωση πρέπει κατ’ αρχάς να βάλουμε τον πίνακα σε κατάσταση σίγησης των σειρήνων. Ο συναγερμός το πιθανότερο είναι να προέρχεται από κάποιο μπουτόν που δεν έχει κλείσει ή βιδωθεί σωστά.

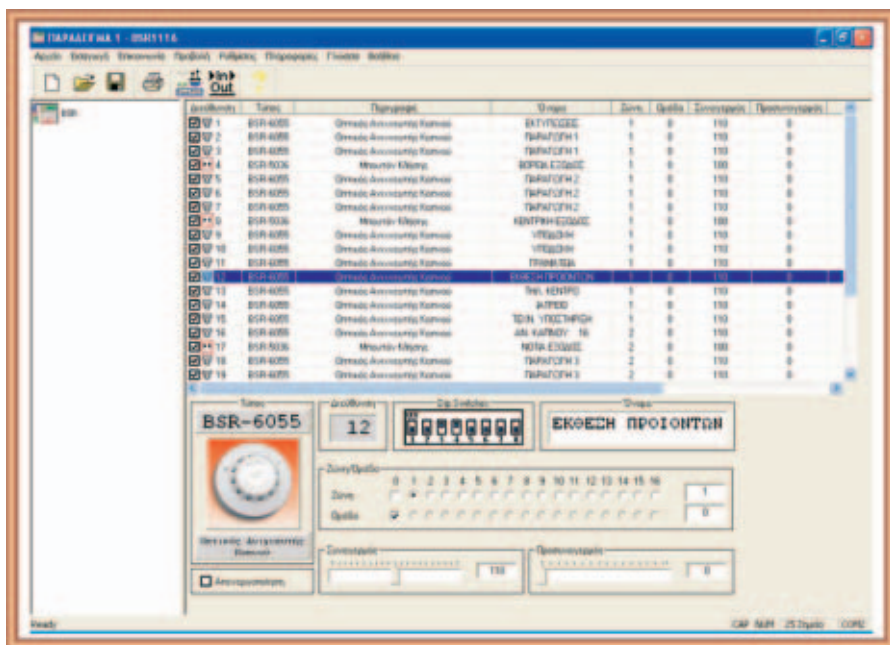
Αφού διορθώσουμε όλα τα σφάλματα είμαστε έτοιμοι για τον προγραμματισμό του πίνακα και τις δοκιμές.

Προγραμματισμός του πίνακα

Στον πίνακα BSR-1116 υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού πολλών από τις λειτουργίες του σύμφωνα με τις επιθυμίες του χρήστη. Μπορεί επίσης να προγραμματιστεί ένα όνομα (μέχρι 16 χαρακτήρων) ανά διευθυνσιοδοτούμενη συσκευή, ώστε να γίνεται πιο εύκολα κατανοητό το ακριβές σημείο του συναγερμού φωτιάς ή σφάλματος. Όλοι οι προγραμματισμοί μπορούν να γίνουν από το χειριστήριο του πίνακα και περιγράφονται αναλυτικά στο εγχειρίδιο χρήσης του. Υπάρχει όμως η δυνατότητα, για διευκόλυνση του εγκαταστάτη, ο προγραμματισμός να γίνει και μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, με τη χρήση ειδικού προγράμματος. Ο πίνακας διαθέτει γι' αυτό το σκοπό ενσωματωμένη θύρα RS-232 για την επικοινωνία με τον υπολογιστή.

Αφού συνδέσουμε τον πίνακα με τον υπολογιστή με ένα σειριακό καλώδιο και βάλουμε τον πίνακα σε κατάσταση αποστολής δεδομένων (δες εγχειρίδιο του πίνακα), μπορούμε να “κατεβάσουμε” όλες τις πληροφορίες της εγκατάστασης στον υπολογιστή.

Ο προγραμματισμός των ονομάτων των συσκευών, ρύθμιση των ειδικών παραμέτρων λειτουργίας του, η ρύθμιση των γενικών παραμέτρων του πίνακα και η αποθήκευση όλων των στοιχείων σε αρχείο στον υπολογιστή γίνεται εύκολα μέσα από τα μενού και τις ειδικές λειτουργίες του προγράμματος.



Κεντρική οθόνη του προγράμματος BSR-116

Μπορούμε έπειτα αφού βάλουμε τον πίνακα σε κατάσταση λήψης δεδομένων να μεταφέρουμε όλες τις πληροφορίες ξανά στον πίνακα προγραμματίζοντάς τον με τα νέα δεδομένα. Ο πίνακας εκτελεί έναν έλεγχο αν το πλήθος των εξαρτημάτων, οι τύποι τους και οι ειδικές ρυθμίσεις ανταποκρίνονται στα πραγματικά δεδομένα και αν όλα είναι σωστά λειτουργεί πλέον με τις νέες ρυθμίσεις.

Το πρόγραμμα μπορεί επίσης να μας βοηθήσει και κατά τη φάση του σχεδιασμού διαθέτοντας την επιλογή “βοήθεια εγκατάστασης”. Αν στον πίνακα αυτής της επιλογής δώσουμε το πλήθος των εξαρτημάτων κάθε κατηγορίας και τα μέτρα του καλωδίου της εγκατάστασης μας υπολογίζει τη διατομή του απαιτούμενου καλωδίου.

Βοήθεια εγκατάστασης

Σημεία

Καπνού	54
Θερμοδιαφορικά	0
Μπουτόν	6
Απομωνοτής	2
Προσαρμογέας	0
Μονάδα Εισόδου	0
Μονάδα ΙΟ	0
Ενδοκτικό φως	0

Κατάσταση Ημέρας

Ο πίνακας έχει 62 συσκευές
 Το φορτίο από τις συσκευές είναι 68
 Ελάχιστη διατομή καλωδίου 0.75 mm

Η εγκατάσταση είναι δυνατή

Κατάσταση Συναγερμού

Ο πίνακας έχει 62 συσκευές
 Το φορτίο από τις συσκευές είναι 70
 Ελάχιστη διατομή καλωδίου 0.75 mm

Η εγκατάσταση είναι δυνατή

Βρόχος

Μήκος καλωδίου του βρόχου 600 m
 Διατομή καλωδίου σύνδεσης 1 mm

OK Ακύρωση Εισαγωγή στοιχείων από αρχείο

Οθόνη βοήθειας εγκατάστασης

Μετά το τέλος και του προγραμματισμού μπορούμε να προχωρήσουμε στις δοκιμές.

Αρχικές δοκιμές της εγκατάστασης

Αφού όλα τα τυχόν σφάλματα διορθωθούν και ο πίνακας βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας είναι απαραίτητο να γίνουν έλεγχοι της σωστής λειτουργίας της εγκατάστασης.

Ο πίνακας BSR-1116 του παραδείγματός μας μπορεί να τεθεί σε κατάσταση ελέγχου από το μενού τεχνικού και την επιλογή **“ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΔΟΧΙΚΟΣ”**. Στη κατάσταση αυτή ο πίνακας, αν πάρει συναγερμό από κάποιο εξάρτημα, ηχεί της σειρήνες για λίγα δευτερόλεπτα και μετά κάνει αυτόματο reset. Έτσι μπορεί ένας τεχνικός να ελέγξει όλη την εγκατάσταση χωρίς να πρέπει μετά από κάθε δοκιμή εξαρτήματος να χειρίζεται τον πίνακα.

Κατά την αρχική εγκατάσταση πρέπει να γίνει έλεγχος κάθε τοποθετημένου εξαρτήματος ξεχωριστά. Όλα τα μπουτόν πυρασφαλείας πρέπει να ενεργοποιηθούν και να εξακριβωθεί ότι δίνουν συναγερμό πριν επανέλθουν στη θέση ηρεμίας.

Όλοι οι ανιχνευτές πρέπει να δοκιμαστούν για τη σωστή λειτουργία τους. Ειδικά για τους ανιχνευτές καπνού (που είναι και οι περισσότεροι στις συνηθισμένες εγκαταστάσεις) υπάρχει ειδικό σπρέι που εξομοιώνει την ύπαρξη καπνού χωρίς να λερώνει τον ανιχνευτή ή το χώρο. Για κάθε ανιχνευτή πρέπει επίσης να εξακριβωθεί ότι ηχεί ο συναγερμός ή τα άλλα μέσα σήμανσης όπως προβλέπεται από τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Όλες οι σειρήνες (και τα άλλα μέσα ένδειξης και σήμανσης που τυχόν υπάρχουν) πρέπει να εξακριβωθεί ότι λειτουργούν όπως προβλέπεται.

Ενημέρωση/εκπαίδευση χρηστών

Όταν εξακριβωθεί ότι το σύστημα λειτουργεί όπως προβλέπεται, ο εγκαταστάτης πρέπει να ενημερώσει/εκπαιδεύσει τον ή τους χρήστες του συστήματος για τον τρόπο λειτουργίας και τις ενέργειες που οφείλουν να κάνουν αυτοί σε περίπτωση συμβάντος.

Πρέπει να τους ενημερώσει επίσης για τον τρόπο εγγραφών στο βιβλίο συμβάντων της εγκατάστασης, τις απαιτούμενες διαδικασίες συντήρησης και τα αναλώσιμα που πρέπει να αντικαθιστούν οι ίδιοι.

Σε συνεργασία με τον ιδιοκτήτη πρέπει να καθοριστούν οι τακτικές εργασίες συντήρησης που πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο τεχνικό και η συχνότητά τους.

Εάν στο χώρο πρέπει να γίνουν επιπλέον εργασίες και οι ανιχνευτές είναι ακόμα με τα προστατευτικά καπάκια, πρέπει να φροντίσει να απομακρυνθούν στις απαιτούμενες ημερομηνίες αποπεράτωσης των έργων.

Εγκατάσταση πυρανίχνευσης μεγάλου μεγέθους

Ο χώρος που έχουμε να καλύψουμε στο τρίτο παράδειγμά μας είναι ένα τετραόροφο Ξενοδοχείο. Για λόγους απλοποίησης, σε κάθε όροφο υπάρχουν δέκα δωμάτια και μια αποθήκη. Αν τα δωμάτια ήταν περισσότερα (π.χ. 50) ο τρόπος σύνδεσης και λειτουργίας της εγκατάστασης δεν θα άλλαζε. Στο ισόγειο, εκτός του χώρου υποδοχής, υπάρχουν γραφεία και χώροι εστίασης. Στο υπόγειο υπάρχουν βοηθητικοί χώροι (μαγειρεία, πλυντήρια κ.λ.π).

Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων

Ξεκινάμε επιλέγοντας τη θέση που θα τοποθετηθούν τα εξαρτήματα. Στο ισόγειο, τα μπουτόν πυρανίχνευσης τοποθετούνται από ένα δίπλα σε κάθε μια από τις τρεις εξόδους. Στους ορόφους τοποθετούνται μπουτόν δίπλα στις σκάλες, σε θέσεις που να τα συναντήσει μπροστά του κάθε άνθρωπος που έχει αντιληφθεί ύπαρξη φωτιάς και εγκαταλείπει το χώρο. Αν απαιτείτε τοποθετούμε περισσότερα μπουτόν, ακολουθώντας τον γενικό κανόνα, να μην απέχει πάνω από 25 μέτρα (υπολογίζοντας την απόσταση που πρέπει να διανύσει) σημείο στο οποίο μπορεί να βρεθεί άνθρωπος από το πλησιέστερο μπουτόν.

Για κάθε ένα χώρο, υπολογίζουμε τους ανιχνευτές που χρειάζονται και τη θέση τοποθέτησής τους λαμβάνοντας υπόψιν τα στοιχεία για τις αποστάσεις και το εμβαδό κάλυψης από τα τεχνικά εγχειρίδια. Επειδή το πλήθος των ανεξάρτητων χώρων είναι μεγάλο και ο αριθμός των εξαρτημάτων επίσης, επιλέξαμε την τοποθέτηση διευθυνσιοδοτούμενου συστήματος δύο βρόχων με πίνακα τον ADP-6302. Στο πρώτο βρόχο συνδέθηκαν τα εξαρτήματα του υπογείου και του ισόγειου και στο δεύτερο τα εξαρτήματα των ορόφων.

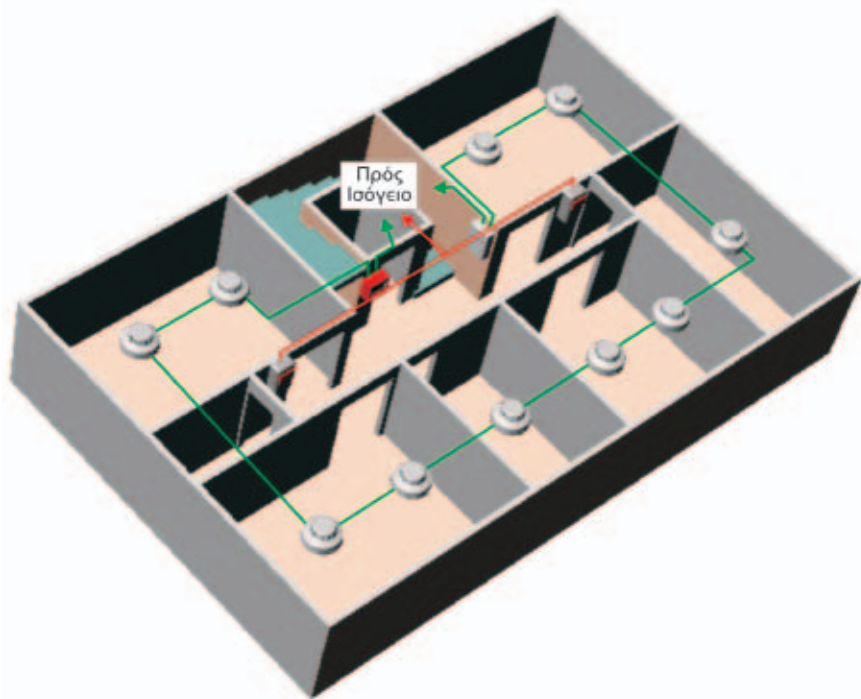
Έξω από κάθε κλειστό χώρο, μέσα στον οποίο υπάρχει ανιχνευτής, έχει τοποθετηθεί εξωτερικό ενδεικτικό LED. Το ενδεικτικό θα ανάψει και θα παραμείνει αναμμένο μόνο όταν ο συγκεκριμένος ανιχνευτής δώσει συναγερμό. Στα διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα, που υπάρχει πληροφόρηση για το ακριβές σημείο του συναγερμού, δεν είναι υποχρεωτικά τέτοια ενδεικτικά LEDs. Δείχνουν όμως το ακριβές σημείο του συναγερμού και σε άτομα του προσωπικού που δεν έχουν λάβει πληροφόρηση από τον πίνακα κάνοντας έτσι μερικές φορές πιο γρήγορη την αντιμετώπιση του συμβάντος.

Ο αριθμός των σειρήνων και η θέση τοποθέτησής τους γίνεται λαμβάνοντας υπόψιν ότι ο ήχος του συναγερμού, σε περίπτωση φωτιάς, πρέπει να γίνει αντιληπτός από κάθε άνθρωπο που βρίσκεται μέσα στο χώρο. Στο παράδειγμά μας δύο σειρήνες σε κάθε επίπεδο είναι αρκετές. Επειδή ο πίνακας ADP-6302 διαθέτει τέσσερις ανεξάρτητες εξόδους σειρήνων οι σειρήνες των τριών ορόφων έχουν συνδεθεί στις τρεις πρώτες εξόδους και οι σειρήνες του ισόγειου και του υπογείου στην τέταρτη.

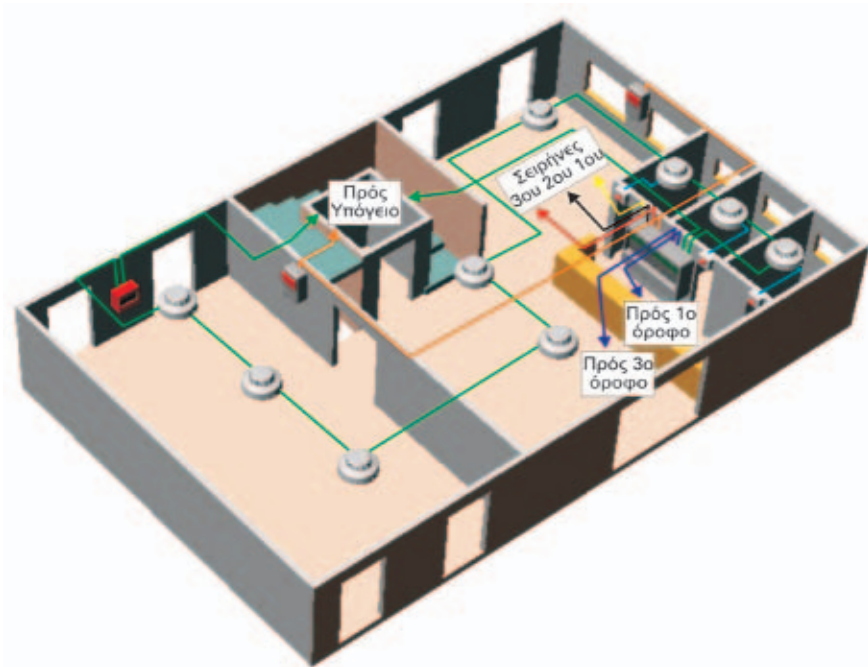
Ο πίνακας τοποθετείται σε κεντρικό σημείο, με εύκολη πρόσβαση και σε θέση

που υπάρχει μόνιμα κάποιο από τα υπεύθυνα για την πυρασφάλεια του κτιρίου άτομο. Στην περίπτωση μας έχουμε επιλέξει σαν θέση τοποθέτησης τη *reseption*. Τέλος έχει τοποθετηθεί ένας απομονωτής βραχυκυκλώματος (*isolator*) σε κάθε όροφο για να μην σταματάει η λειτουργία ολόκληρης της εγκατάστασης σε περίπτωση βραχυκυκλώματος καλωδίου. Αν το σύστημα είναι μεγαλύτερο και τα εξαρτήματα περισσότερα, τοποθετούνται περισσότεροι απομονωτές. Ο κανόνας είναι να μην υπάρχουν περισσότερα από 32 εξαρτήματα που θα σταματήσουν να λειτουργού σε περίπτωση βλάβης (άρα από απομονωτή σε απομονωτή δεν πρέπει να υπάρχουν περισσότερα από 32 εξαρτήματα). Γενικά όσο περισσότεροι απομονωτές υπάρχουν σε κάποια εγκατάσταση τόσο πιο εύκολο είναι να βρεθεί το ακριβές σημείο ενός βραχυκυκλώματος κατά την αρχική εγκατάσταση ή την λειτουργία του συστήματος.

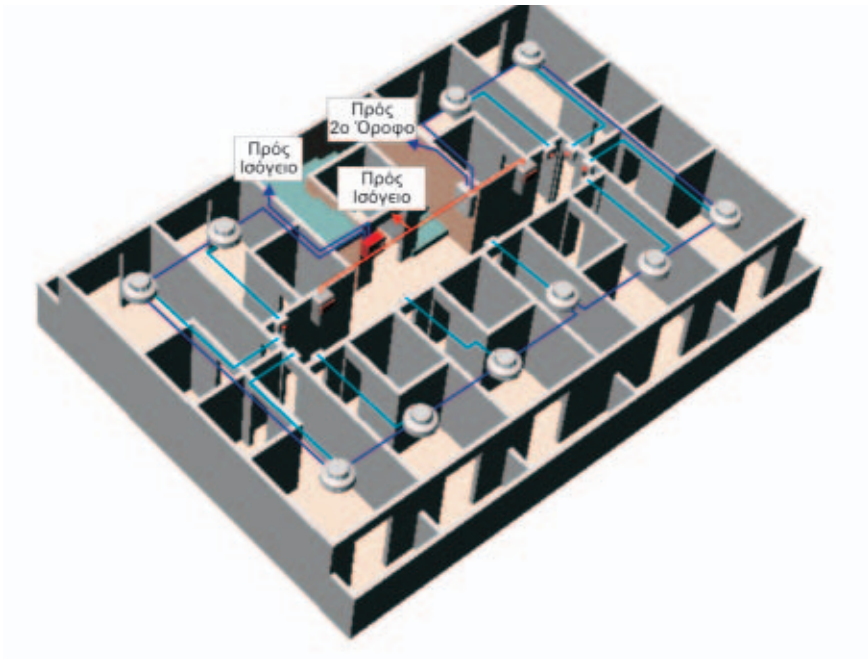
Στις τρισδιάστατες απεικονήσεις που ακολουθούν βλέπουμε τοποθετημένα τα εξαρτήματα και τις καλωδιώσεις που απαιτούνται. Για λόγους καλύτερης κατανόησης με μπλέ χρώμα είναι σχεδιασμένα τα καλώδια του πρώτου βρόχου ανίχνευσης, με πράσινο τα καλώδια του δεύτερου και με θαλασσί τα καλώδια σύνδεσης των ανιχνευτών με τα εξωτερικά LEDs. Στα κυκλώματα των σειρήνων με πορτοκαλί είναι σχεδιασμένα του ισογείου-υπογείου με κόκκινο του πρώτου, με μαύρο του δεύτερου και με κίτρινο του τρίτου ορόφου.



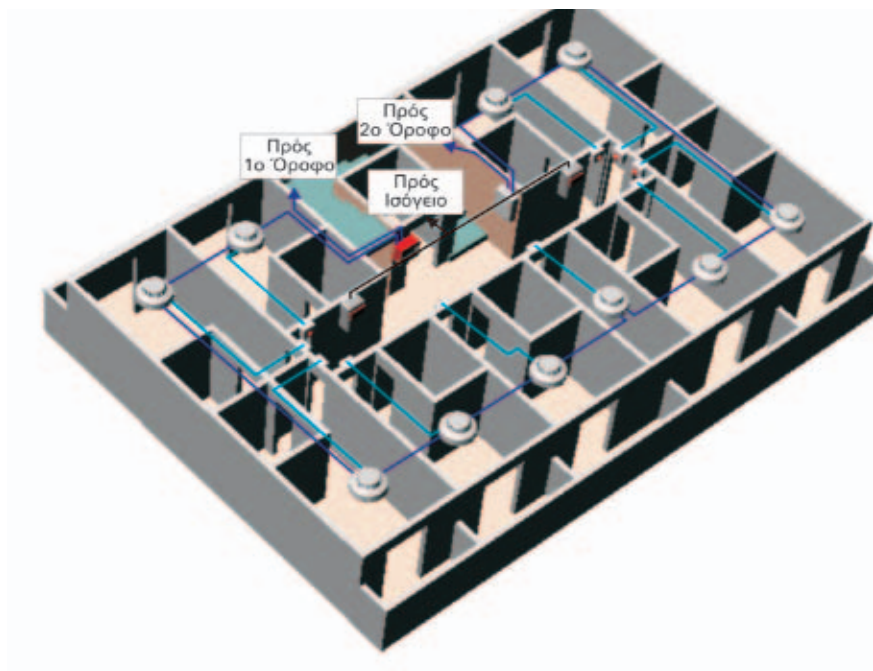
Τρισδιάστατη απεικόνιση υπογείου



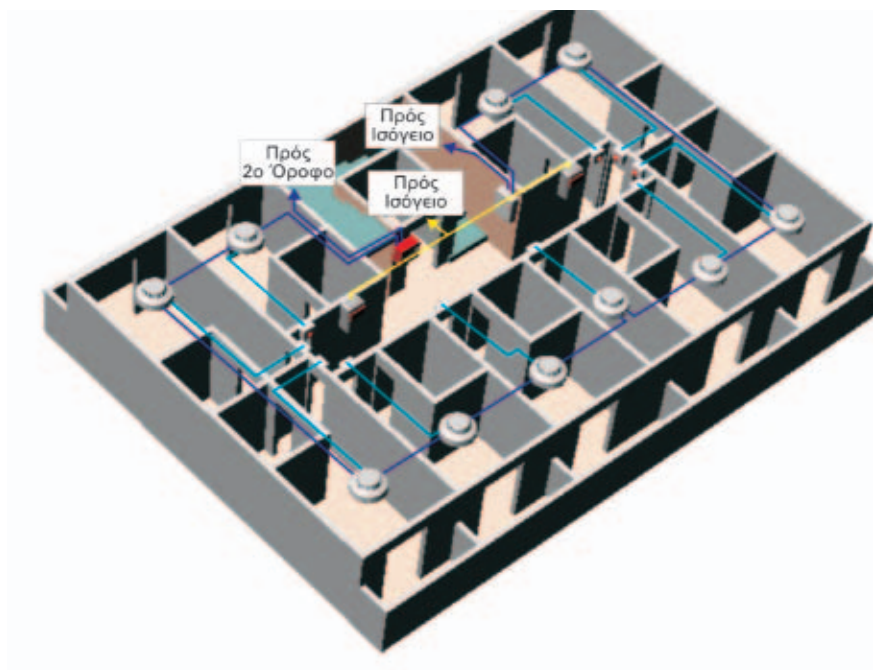
Τρισδιάστατη απεικόνιση ισογείου



Τρισδιάστατη απεικόνιση 1ου ορόφου

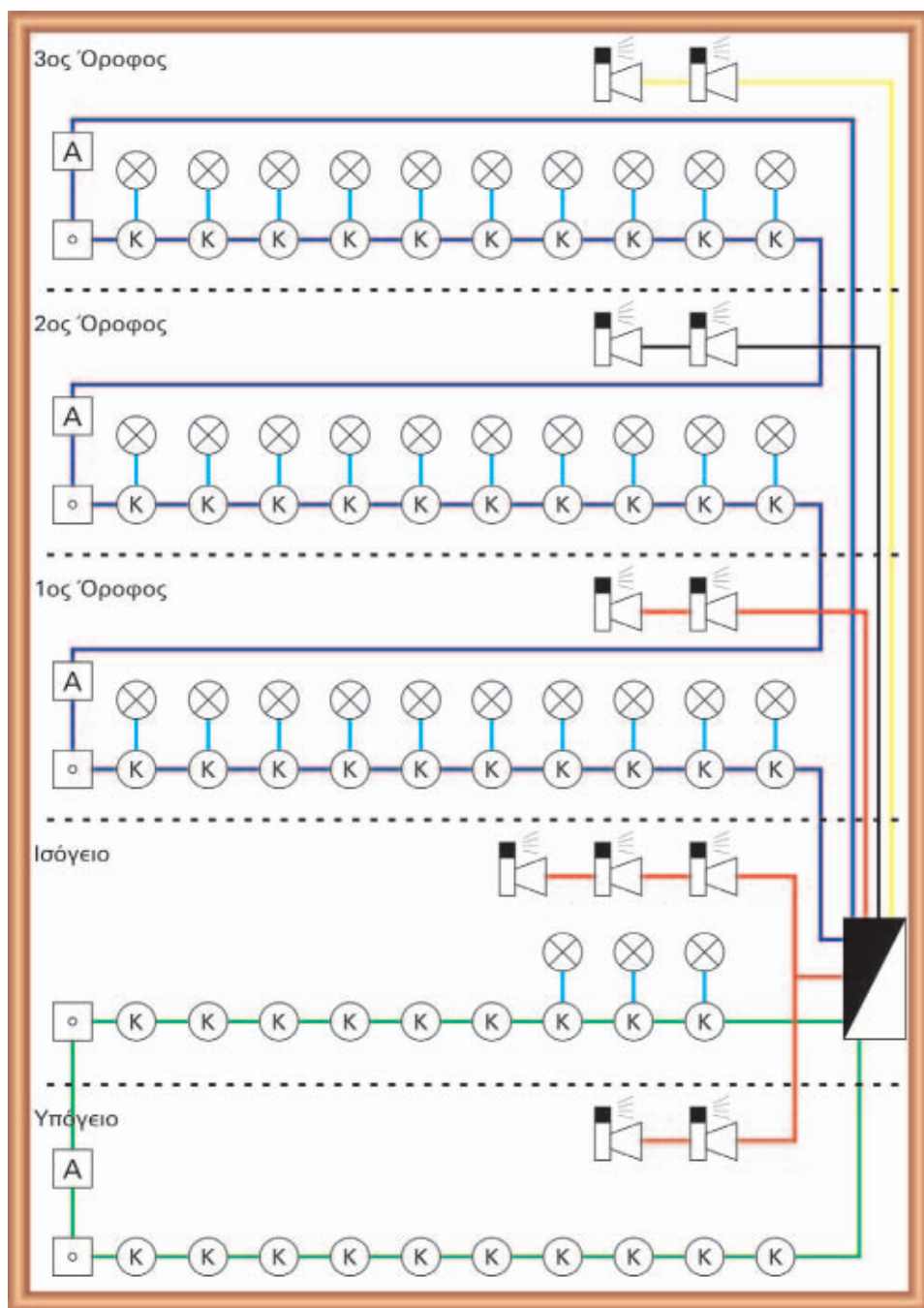


Τρισδιάστατη απεικόνιση 2ου ορόφου



Τρισδιάστατη απεικόνιση 3ου ορόφου

Στο μονογραμμικό διάγραμμα της συγκεκριμένης εγκατάστασης που ακολουθεί, τα χρώματα στα καλώδια αντιστοιχούν σ' αυτά της προηγούμενης τρισδιάστατης απεικόνισης.

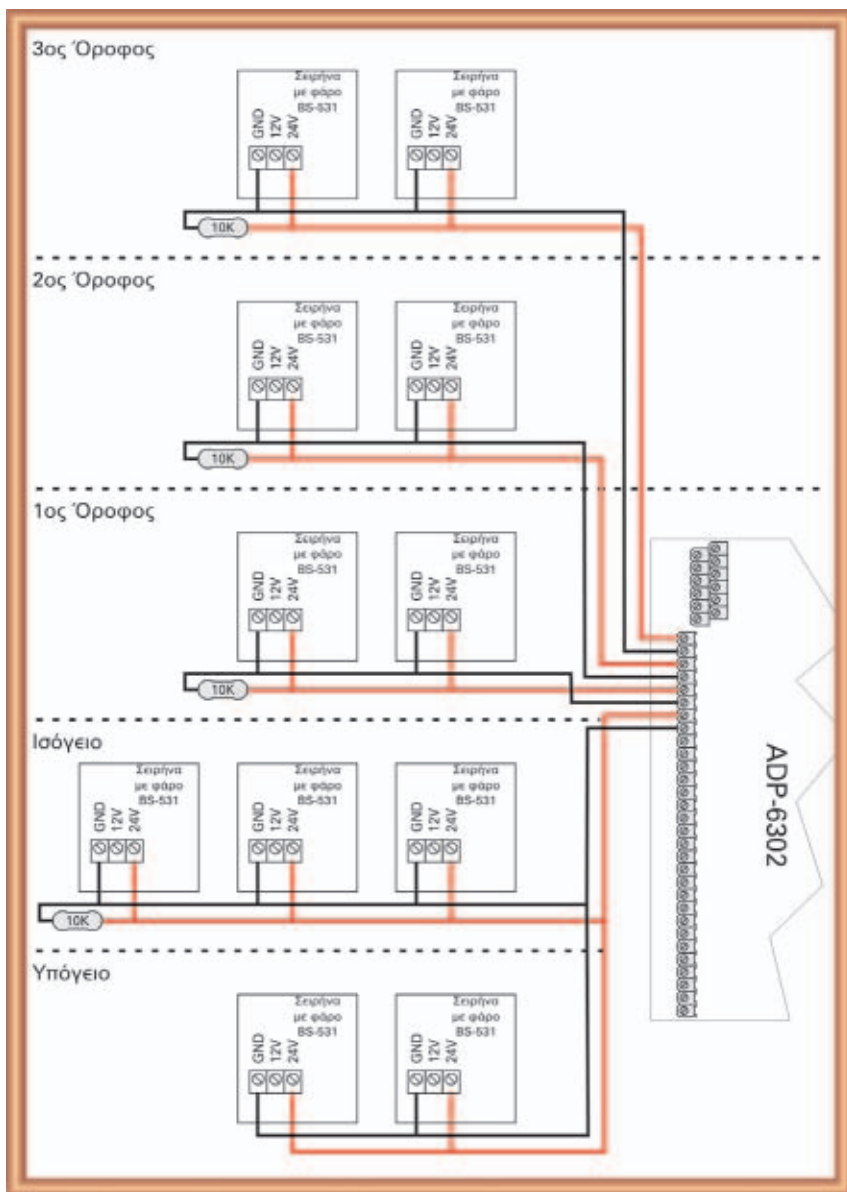


Μονογραμμικό διάγραμμα μεγάλης εγκατάστασης

Το μήκος του καλωδίου των βρόχων ανίχνευσης της συγκεκριμένης εγκατάστασης είναι περίπου 400 και 300 μέτρα και πάνω τους είναι συνδεδεμένα 33 και 20 εξαρτήματα (ανιχνευτές, κομβία και απομονωτές) αντίστοιχα. Η διατομή του καλωδίου που πρέπει να χρησιμοποιηθεί είναι $2 \times 1 \text{ mm}^2$.

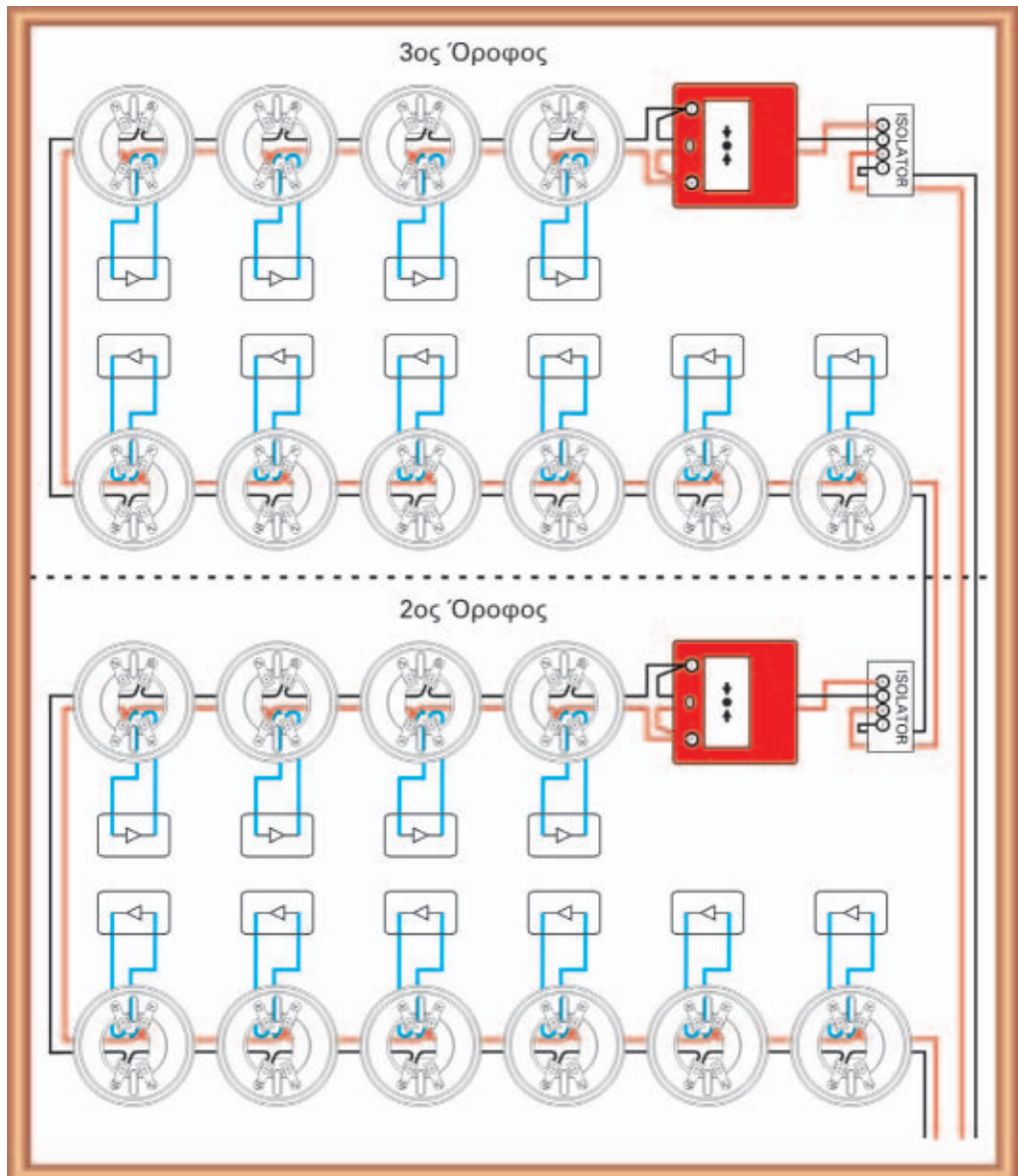
Σημείωση. Στους βρόχους των διευθυνσιοδοτούμενων συστημάτων τα καλώδια πρέπει να έχουν εξωτερική θωράκιση.

Ακολουθούν αναλυτικά σχέδια σύνδεσης της συγκεκριμένης εγκατάστασης.

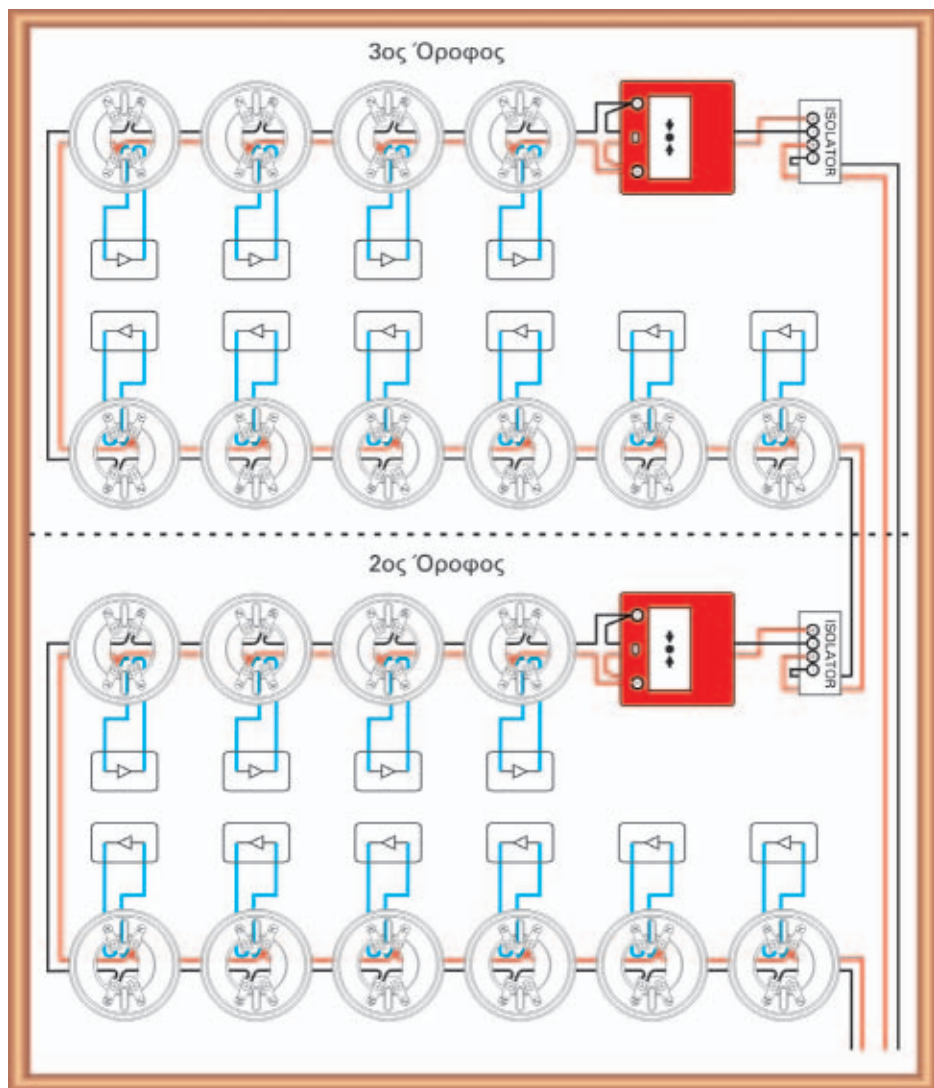


Σύνδεση των σειρήνων

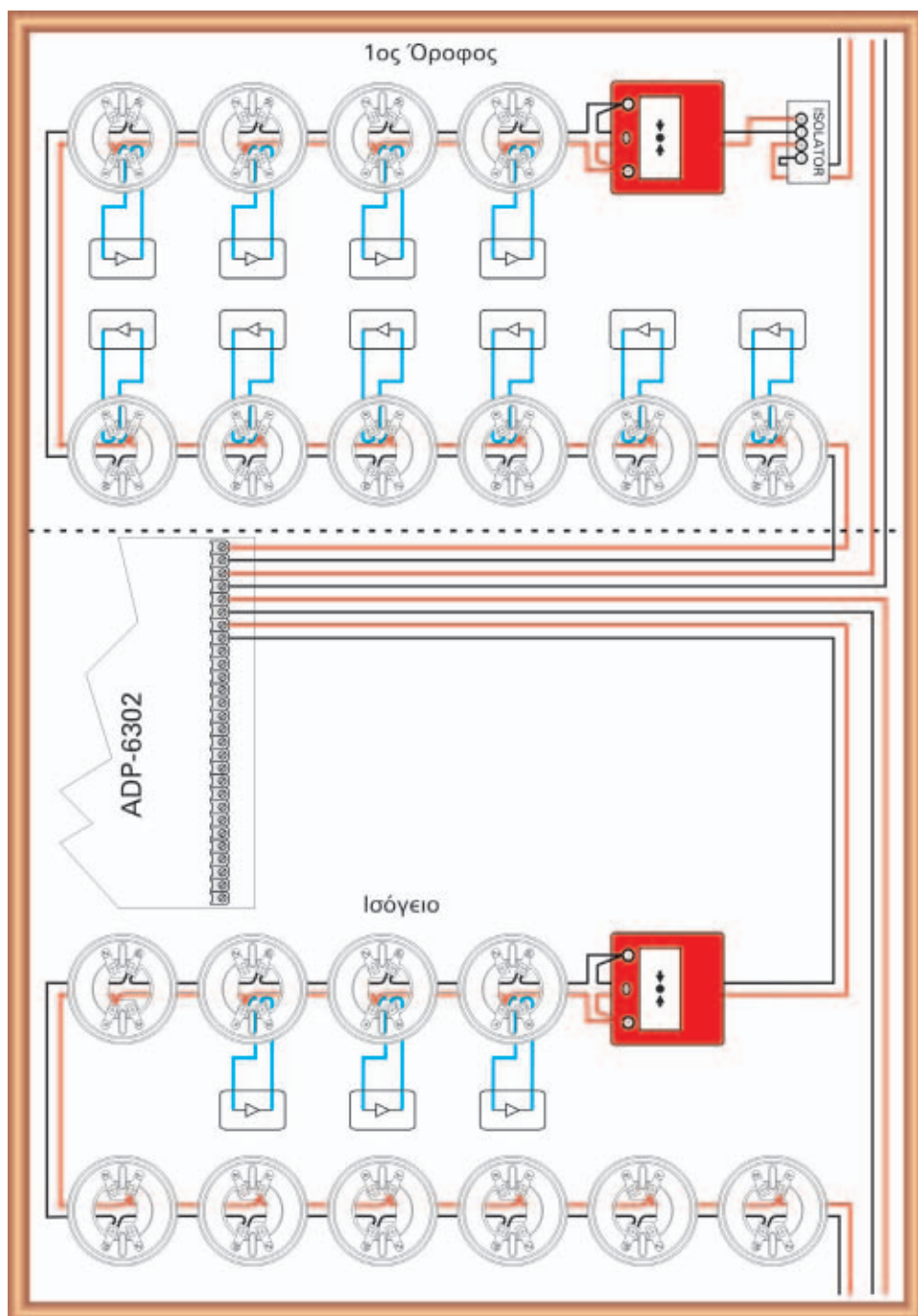
Στις γραμμές των σειρήνων, τα μήκη των καλωδίων είναι μικρά ώστε ένα καλώδιο $2 \times 1 \text{ mm}^2$ είναι αρκετό. Υπάρχει επιπλέον η απαίτηση της λειτουργίας τους ακόμα και σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας ή φλόγας. Τα καλώδια των σειρήνων λοιπόν πρέπει να είναι κατηγορίας NHXH FE180/E30.



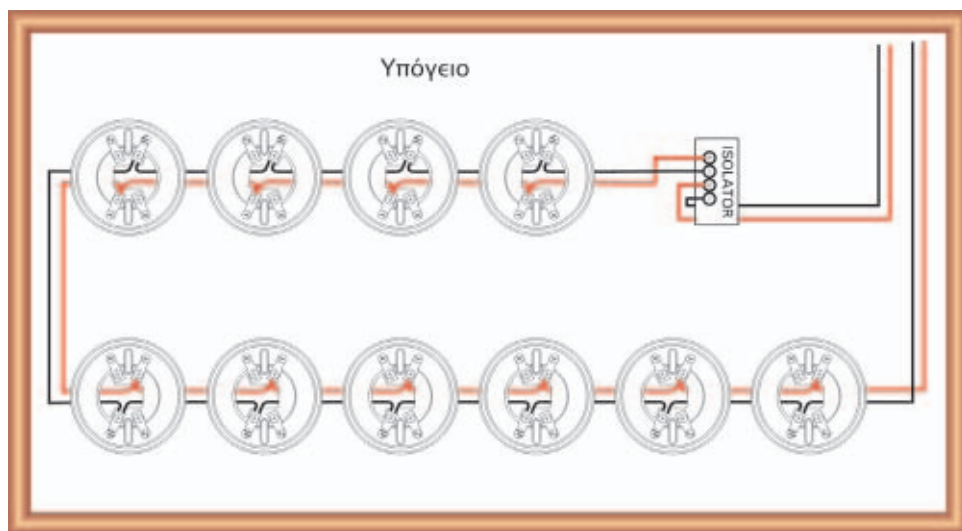
Σύνδεση των βρόχων (1)



Σύνδεση των βρόχων (2)



Σύνδεση των βρόχων (3)



Σύνδεση των βρόχων (4)

Γενικές πληροφορίες για την εγκατάσταση

Όπως στους συμβατικούς πίνακες έτσι και εδώ υπάρχουν από κατασκευής αντιστάσεις στις κλέμμες των εξόδων των σειρήνων. Κι εδώ εφόσον η έξοδος χρησιμοποιηθεί, η αντίσταση αφαιρείται και τοποθετείται, παράλληλα με τα καλώδια, στην πιο απομακρυσμένη από τον πίνακα σειρά.

Η τιμή των αντιστάσεων είναι 10 KΩ (κιλωμ).

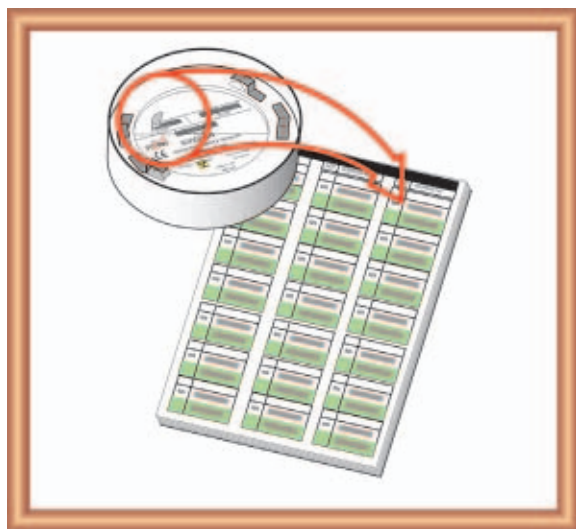
Σημειώνουμε ότι οι αντιστάσεις είναι παθητικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα χωρίς πολικότητα και μπορούν να συνδεθούν χωρίς να μας ενδιφέρει η φορά τους.

Στα διευθυνσιοδοτούμενα συστήματα, στο βρόχο των ανιχνευτών και των κομβίων πρέπει να δωθεί προσοχή στην πολικότητα. Στα σχέδια σύνδεσης, με κόκκινο χρώμα συμβολίζεται το καλώδιο που αντιστοιχεί στο (+) και με μαύρο αυτό που αντιστοιχεί στο (-). Αν κάποιο εξάρτημα συνδεθεί ανάποδα, δεν καταστρέφεται, αλλά δεν θα ανιχνευθεί αυτόματα από τον πίνακα και πιθανόν να δημιουργήσει προβλήματα και στην επικοινωνία άλλων παρόμοιων εξαρτημάτων με τον πίνακα.

Διευθυνσιοδότηση εξαρτημάτων

Για να ελαχιστοποιήσουμε τα λάθη κατά την εγκατάσταση και τον προγραμματισμό του συστήματος είναι απαραίτητο να ξεκινήσουμε την εργασία κάνοντας πρώτα ένα σχέδιο. Πάνω στο σχέδιο σημειώνουμε οπωσδήποτε την διεύθυνση (address) του κάθε εξαρτήματος, το όνομα που θα του δώσουμε (μέχρι 40 χαρακτήρες ανά εξάρτημα μαζί με τα κενά) και την ζώνη στην οποία θα ανήκει.

Τα περιφερειακά του πίνακα ADP-6302 (ανιχνευτές, μπουτόν κλπ) δεν έχουν μικροδιακόπτες ή κάποιο άλλο σύστημα διευθυνσιοδότησης. Περιέχουν όμως στη μνήμη τους έναν μοναδιαίο εξαψήφιο δεκαεξαδικό αριθμό (π.χ. 77F3C9) μέσω του οποίου ο πίνακας όταν επικοινωνεί μαζί τους μπορεί να τα αναγνωρίσει. Αυτός ο αριθμός είναι τυπωμένος επίσης σε δύο αυτοκόλλητα στο πίσω μέρος κάθε συσκευής.



Διευθυνσιοδότηση εξαρτημάτων

Στη συσκευασία του πίνακα, μαζί με τα εγχειρίδια χρήσης, υπάρχει και ένα φυλλάδιο που λέγεται "6300 LOOP COMMISSIONING MANUAL". Μέσα περιέχει μια λίστα με τις 191 διευθύνσεις για κάθε βρόχο και χώρο για τα αυτοκόλλητα. Κατά την τοποθέτηση των εξαρτημάτων, πρέπει ένα από τα δύο αυτοκόλλητα να αφαιρείται από την κάθε συσκευή και να τοποθετείται στην κατάλληλη θέση του βιβλίου.

Μετά την σύνδεση όλων των καλωδίων των ζωνών ανίχνευσης και των σειρήνων στις κλέμμες του πίνακα, μπορούμε να τοποθετήσουμε και να συνδέσουμε την μπαταρία και να τον τροφοδοτήσουμε με 230V. Ο πίνακας πρέπει να τροφοδοτηθεί από ανεξάρτητη ασφάλεια ώστε να παραμένει σε λειτουργία ακόμα και όταν πρέπει να διακοπεί το ρεύμα στο χώρο.

Η μπαταρία του πίνακα είναι ένα εξάρτημα που έχει περιορισμένο χρόνο ζωής και χρειάζεται αντικατάσταση. Ο ονομαστικός χρόνος ζωής μιας τυπικής μπαταρίας μολύβδου κλειστού τύπου είναι 5 χρόνια αλλά μπορεί να είναι και λιγότερα αν στο διάστημα αυτό έχουν γίνει πολλές ή χρονικά μεγάλες διακοπές ρεύματος. Γι αυτό πρέπει να σημειωθεί πάνω της η ημερομηνία πρώτης εγκατάστασης και να ελέγχεται περιοδικά για την χωρητικότητά της.

Είναι επίσης σημαντικό να γνωρίζουμε ότι οι ανιχνευτές καπνού, που συνήθως είναι και τα περισσότερα εξαρτήματα, δεν λειτουργούν κανονικά αν ο εσωτερικός τους θάλαμος λερωθεί από σκόνη. Γι αυτό το λόγο στη συσκευασία τους περιέχεται ένα κόκκινο πλαστικό προστατευτικό κάλυμα. Αν στο χώρο, μετά το πέρας της εγκατάστασης πυρανίχνευσης, πρόκειται να γίνουν άλλες εργασίες που μπορεί να λερώσουν κάποιους ανιχνευτές (π.χ. τρίψιμο πατωμάτων, βάψιμο) τα προστατευτικά καπάκια πρέπει να παραμείνουν πάνω στους ανιχνευτές και να αφαιρεθούν όταν τελειώσουν οι εργασίες. Τα καπάκια πρέπει να φυλαχθούν για να καλύψουν και πάλι τους ανιχνευτές σε περίπτωση που παρόμοια εργασία γίνει στο μέλλον.

Αρχική λειτουργία του πίνακα

Ο πίνακας ADP-6302, για να τεθεί πρώτη φορά σε λειτουργία απαιτεί PC με το ειδικό software και το καλώδιο σύνδεσης του πίνακα με το PC. Απαιτεί επίσης γνώση των κωδικών του τεχνικού και του εγκαταστάτη. Οι κωδικοί αυτοί μαζί με το ειδικό software δίνονται σε όποιους εγκαταστάτες το επιθυμούν, μετά από εκπαίδευση στις εγκαταστάσεις της olympia electronics.

Επειδή λοιπόν η αρχική λειτουργία του πίνακα απαιτεί ειδικές γνώσεις και θα γίνει από εξειδικευμένο και ενημερωμένο προσωπικό δεν υπάρχει λόγος να γίνει περιγραφή της σ' αυτό το βιβλίο.

Προγραμματισμός του πίνακα

Στον πίνακα ADP-6302 υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού πολλών από τις λειτουργίες του σύμφωνα με τις επιθυμίες του χρήστη. Μπορεί επίσης να προγραμματιστεί ένα όνομα (μέχρι 40 χαρακτήρων) ανά διευθυνσιοδοτούμενη συσκευή, ώστε να γίνεται πιο εύκολα κατανοητό το ακριβές σημείο του συναγερμού φωτιάς ή σφάλματος. Κάποιοι από τους προγραμματισμούς μπορούν να γίνουν από το χειριστήριο του πίνακα και περιγράφονται αναλυτικά στο εγχειρίδιο χρήσης του. Κάποιοι άλλοι όμως, όπως ο προγραμματισμός των ονομάτων των συσκευών απαιτούν ηλεκτρονικό υπολογιστή και χρήση ειδικού προγράμματος. Το προσωπικό που θα αναλάβει την αρχική λειτουργία του πίνακα πρέπει να φροντίσει και για τον προγραμματισμό του σύμφωνα με τις απαιτήσεις του χρήστη και των κανονισμών-νόμων που ισχύουν για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Αρχικές δοκιμές της εγκατάστασης

Αφού όλα τα τυχόν σφάλματα διορθωθούν και ο πίνακας βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας είναι απαραίτητο να γίνουν έλεγχοι της σωστής λειτουργίας της εγκατάστασης.

Κάποιες από τις λειτουργίες που περιγράφονται παρακάτω (π.χ. σίγηση σειρήνων, reset του πίνακα, walk test) απαιτούν για να γίνουν, γνώση του τρόπου λειτουργίας του πίνακα. Πριν προχωρήσουμε λοιπόν στην εφαρμογή πρέπει να διαβάσουμε και να κατανοήσουμε τα τεχνικά εγχειρίδια του πίνακα και των άλλων εξαρτημάτων.

Όλοι οι πίνακες διαθέτουν μια κατάσταση (mode) λειτουργίας που διευκολύνει αυτούς τους ελέγχους την οποία αν θέλουμε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Στη κατάσταση αυτή ο πίνακας, αν πάρει συναγερμό από κάποιο εξάρτημα, ηχεί της σειρήνες για λίγα δευτερόλεπτα και μετά κάνει αυτόματο reset. Έτσι μπορεί ένας τεχνικός να ελέγξει όλη την εγκατάσταση χωρίς να πρέπει μετά από κάθε δοκιμή εξαρτήματος να χειρίζεται τον πίνακα. Ο πίνακας ADP-6302 του παραδείγματός μας, μπορεί να τεθεί σε κατάσταση ελέγχου από το μενού χρήστη και την επιλογή **“WALK TEST”**.

Κατά την αρχική εγκατάσταση πρέπει να γίνει έλεγχος κάθε τοποθετημένου εξαρτήματος ξεχωριστά. Όλα του μπουτόν πυρασφαλείας πρέπει να ενεργοποιηθούν και να εξακριβωθεί ότι δίνουν συναγερμό πριν επανέλθουν στη θέση ηρεμίας.

Όλοι οι ανιχνευτές πρέπει να δοκιμαστούν για τη σωστή λειτουργία τους. Ειδικά για τους ανιχνευτές καπνού (που είναι και οι περισσότεροι στις συνηθισμένες εγκαταστάσεις) υπάρχει ειδικό σπρέι που εξομειώνει την ύπαρξη καπνού χωρίς να λερώνει τον ανιχνευτή ή το χώρο. Για κάθε ανιχνευτή πρέπει επίσης να εξακριβωθεί ότι ηχεί ο συναγερμός ή άλλα μέσα σήμανσης όπως προβλέπεται από τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Όλες οι σειρήνες (και τα άλλα μέσα ένδειξης και σήμανσης που τυχόν υπάρχουν) πρέπει να εξακριβωθεί ότι λειτουργούν όπως προβλέπεται.

Ενημέρωση/εκπαίδευση χρηστών

Όταν εξακριβωθεί ότι το σύστημα λειτουργεί όπως προβλέπεται, ο εγκαταστάτης πρέπει να ενημερώσει/εκπαιδεύσει τον ή τους χρήστες του συστήματος για τον τρόπο λειτουργίας και τις ενέργειες που οφείλουν να κάνουν αυτοί σε περίπτωση συμβάτος.

Πρέπει να τους ενημερώσει επίσης για τον τρόπο εγγραφών στο βιβλίο συμβάντων της εγκατάστασης, τις απαιτούμενες διαδικασίες συντήρησης και τα αναλώσιμα που πρέπει να αντικαθιστούν οι ίδιοι.

Εάν στο χώρο πρέπει να γίνουν επιπλέον εργασίες και οι ανιχνευτές είναι ακόμα με τα προστατευτικά καπάκια, πρέπει να φροντίσει να απομακρυνθούν στις απαιτούμενες ημερομηνίες απαπεράτωσης των έργων.

Εγκατάσταση κατάσβεσης

Οι εγκαταστάσεις κατάσβεσης συνήθως αποτελούν μέρος ενός μεγαλύτερου συστήματος πυρανίχνευσης. Οι τοπικοί πίνακες που χρησιμοποιούνται, εκτός από τη λειτουργία των εξαρτημάτων που είναι συνδεδεμένα πάνω τους, αναλαμβάνουν με την κατάλληλη σύνδεση να ειδοποιούν και τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης σε περίπτωση ενεργοποίησής τους.

Στις εγκαταστάσεις κατάσβεσης τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται (πίνακας πυρανίχνευσης, ανιχνευτές) είναι ίδια με τις εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης αλλά υπάρχει και μια ειδική συσκευή κατάσβεσης, η οποία αναλαμβάνει να συγκεντρώσει τα σήματα εισόδου και να εκτελέσει τις ειδικές λειτουργίες που απαιτούνται. Μια παράμετρος επίσης που πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν μας από τη σχεδίαση είναι ότι σε κάθε χώρο που σε μια τυπική εγκατάσταση πυρανίχνευσης θα τοποθετούσαμε ένα ανιχνευτή, σε εγκατάσταση κατάσβεσης απαιτούνται δύο σε ξεχωριστές ζώνες ο κάθε ένας. Η χρήση διπλών ανιχνευτών και αν είναι δυνατός διαφορετικού τύπου (π.χ. καπνού και θερμότητας) προσφέρει επιπλέον ασφάλεια αλλά και αποφυγή εσφαλμένων εντολών κατάσβεσης.

Ο τρόπος λειτουργίας πρέπει να είναι αυτόματος, όταν και οι δύο ανιχνευτές μέσα στο χώρο δώσουν συναγερμό, και χειροκίνητος με ειδικό μπουτόν χειροκίνητης κατάσβεσης. Πρέπει επίσης να υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητης απενεργοποίησης της κατάσβεσης ώστε να μπορεί να γίνει εύκολα συντήρηση στο σύστημα αλλά και οι τακτικοί έλεγχοι.

Στο παράδειγμά μας θα περιγράψουμε τη συνδεσμολογία και τον τρόπο λειτουργίας ενός συστήματος κατάσβεσης για μια δεξαμενή καυσίμων που βρίσκεται σε κλειστό δωμάτιο με διαστάσεις 4 x 4 x 4m. Θα περιγράψουμε επίσης τις ειδικές συνδέσεις που απαιτούνται για να δίνεται σήμα συναγερμού στον κεντρικό πίνακα είτε αυτός είναι συμβατικός είτε διευθυνσιοδοτούμενος.

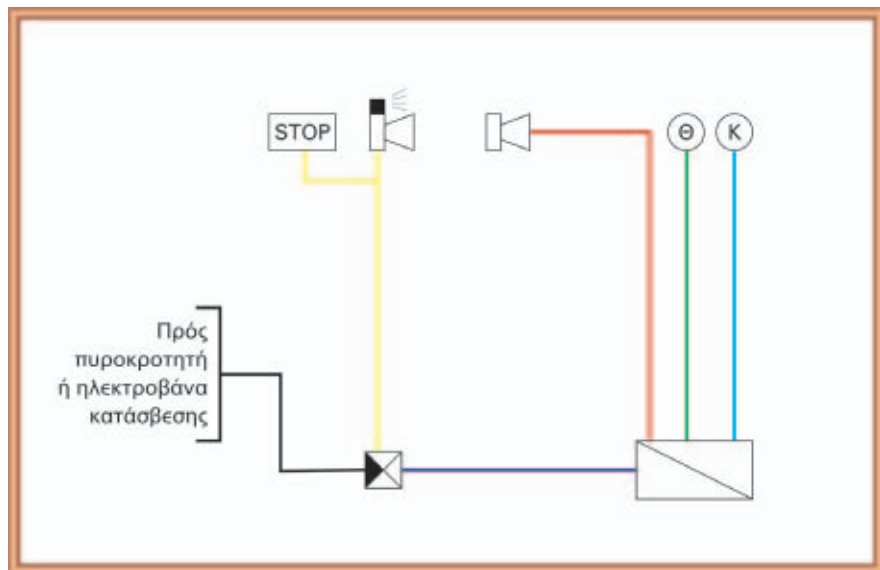
Επιλογή και τοποθέτηση εξαρτημάτων

Τα εξαρτήματα που επιλέξαμε είναι ένας πίνακας πυρανίχνευσης 2 ζωνών BS-632, μια συσκευή κατάσβεσης BS-628, ένας ανιχνευτής καπνού BS-655, ένας ανιχνευτής θερμότητας BS-660, ένα κουδούνι BS-595 για προσυναγερμό, μια σειρήνα με φάρο BS-531 για συναγερμό και ένα ειδικό φωτιστικό με ένδειξη "STOP" (GR-7/24).

Ξεκινάμε επιλέγοντας τη θέση που θα τοποθετηθούν τα εξαρτήματα. Στο κέντρο της οροφής του χώρου της δεξαμενής τοποθετούμε τους δύο ανιχνευτές σε μικρή απόσταση μεταξύ τους. Η συσκευή κατάσβεσης τοποθετείται δίπλα από την είσοδο, έξω από το χώρο της κατάσβεσης. Το κουδούνι προσυναγερμού μπαίνει μέσα στο χώρο για να ειδοποιήσει ανθρώπους που βρίσκονται εκεί να εγκαταλείψουν το χώρο. Το φωτιστικό μαζί με τη σειρήνα πρέπει να τοποθετηθούν πάνω από της είσοδο ώστε, όταν ενεργοποιηθούν, να

προειδοποιούν τους ανθρώπους να μην εισέρθουν στον χώρο. Τέλος ο πίνακας πυρανίχνευσης τοποθετείται έξω από το χώρο (π.χ. στον προθάλαμο) σε θέση με εύκολη πρόσβαση.

Παρακάτω βλέπουμε ένα τυπικό μονογραμμικό σχέδιο κατάσβεσης.

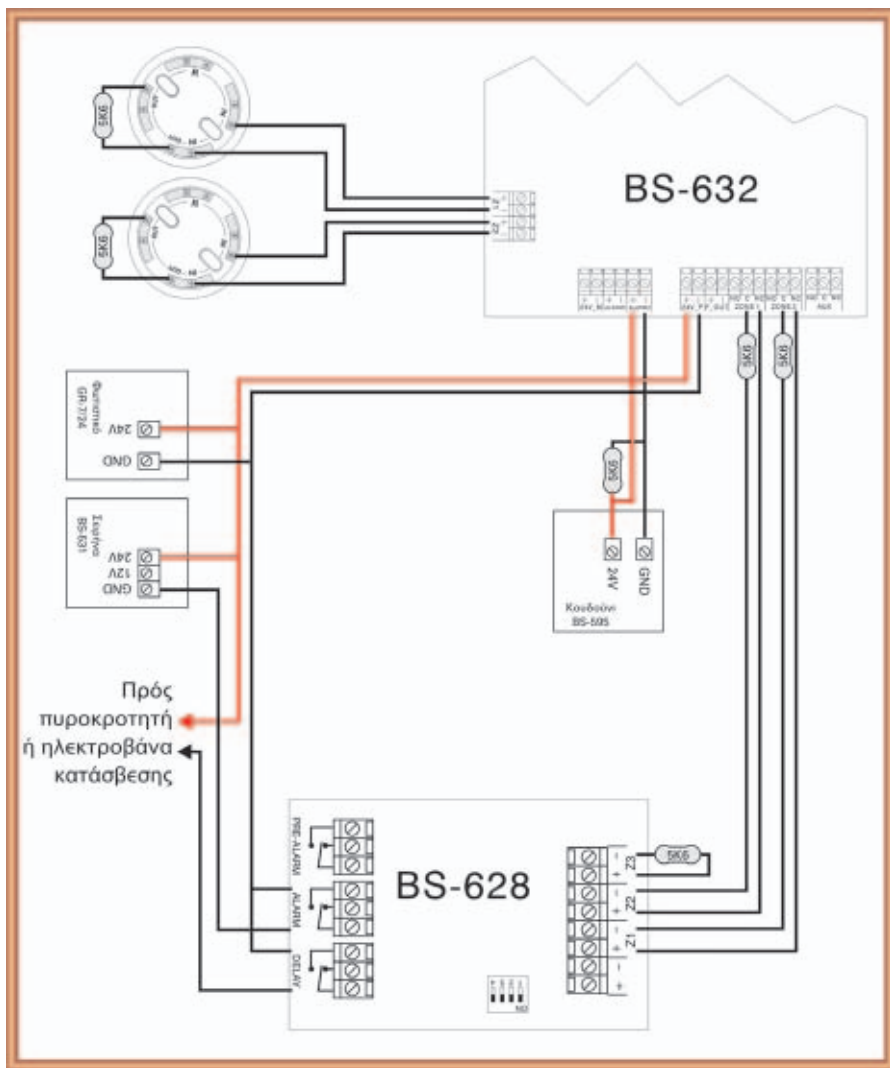


Μονογραμμικό διάγραμμα κατάσβεσης

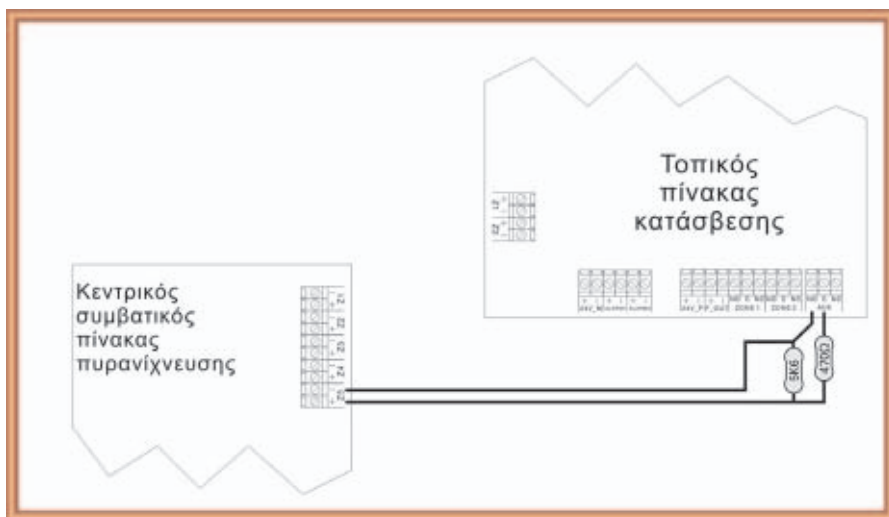
Οι ανιχνευτές συνδέονται ένας σε κάθε ζώνη του πίνακα. Το κουδούνι προσυναγερμού συνδέεται στην έξοδο "ALARM 1" του πίνακα πυρανίχνευσης. Το φωτιστικό και η σειρήνα συνδέονται στη έξοδο "ALARM" της συσκευής BS628, και η εντολή κατάσβεσης στην έξοδο "DELAY". Μέχρι να γίνουν οι πλήρεις δοκιμές, αντί για τον πυροκροτητή ή την ηλεκτροβάννα, στην έξοδο "DELAY" πρέπει να συνδεθεί μια άλλη συσκευή (π.χ. λαμπάκι πυράκτωσης 24V) ώστε να μην ενεργοποιηθεί ο μηχανισμός κατάσβεσης από σφάλμα ή κατά τη φάση των αρχικών δοκιμών.

Σημείωση. Στο παράδειγμά μας υποθέτουμε ότι ο πυροκροτητής ή η ηλεκτροβάννα της κατάσβεσης λειτουργούν με την τάση και το ρεύμα που μπορεί να δώσει ο πίνακας (24VDC/0.3A). Αν ο κατασκευαστής απαιτεί κάτι διαφορετικό τότε πρέπει να χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη συσκευή τροφοδοσίας που να δίνει την εντολή μέσω της εξόδου "DELAY" του BS628.

Η διατομή όλων των καλωδίων πρέπει να είναι $2 \times 0.75\text{mm}^2$ με την απαίτηση όμως της σίγουρης λειτουργίας ακόμα και σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας ή φλόγας. Όλα τα καλώδια της εγκατάστασης λοιπόν πρέπει να είναι κατηγορίας NHXH FE180/E30.

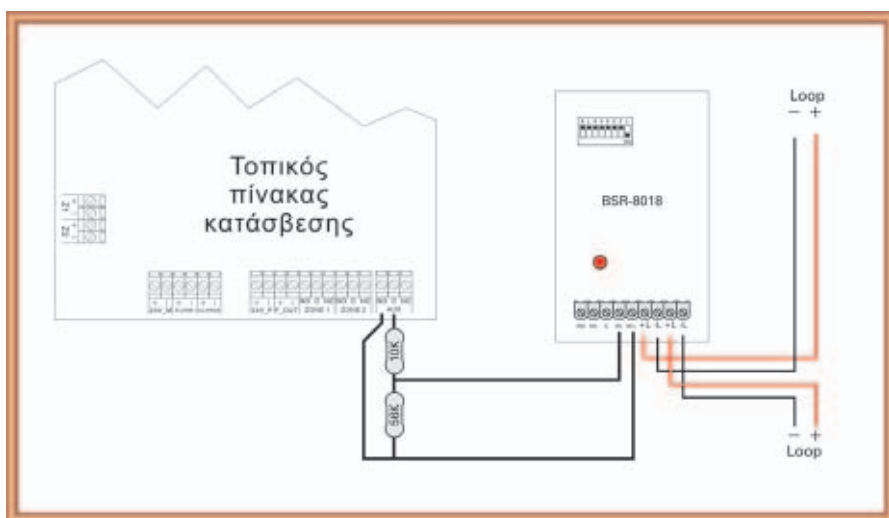


Σε περίπτωση που η κατάσβεση είναι μέρος συστήματος πυρανίχνευσης με συμβατικό πίνακα, η σύνδεση του τοπικού πίνακα BS-632 πρέπει να γίνει σε μια ελεύθερη ζώνη του κεντρικού πίνακα χρησιμοποιώντας αντίσταση 470Ω σε σειρά με την επαφή του γενικού relay (AUX relay) και την τερματική αντίσταση του πίνακα όπως στο επόμενο σχέδιο.



Σύνδεση με συμβατικό πίνακα πυρανίχνευσης

Σε περίπτωση που η κατάσβεση είναι μέρος συστήματος πυρανίχνευσης με διευθυνσιοδοτούμενο πίνακα, η σύνδεση του τοπικού πίνακα BS-632 με το βρόχο, απαιτεί ειδική συσκευή εισόδου συμβατή με τον κεντρικό πίνακα. Αν ο κεντρικός πίνακας είναι ο BSR1116 η απαιτούμενη συσκευή εισόδου είναι η BSR8018 και η σύνδεση πρέπει να γίνει όπως στο επόμενο σχέδιο.



Σύνδεση με διευθυνσιοδοτούμενο πίνακα πυρανίχνευσης

Ρύθμιση καθυστέρησης

Η έναρξη της αυτόματης κατάσβεσης στις περισσότερες περιπτώσεις πρέπει να γίνει με κάποια καθυστέρηση για να δοθεί χρόνος για εκκένωση του χώρου ή απενεργοποίησης της διαδικασίας σε περίπτωση σφάλματος. Η χειροκίνητη εκκίνηση της διαδικασίας ρυθμίζεται ανεξάρτητα αν θα γίνεται άμεσα ή με καθυστέρηση. Η συσκευή κατάσβεσης διαθέτει μικροδιακόπτες μέσα από τους οποίους μπορεί να γίνουν οι επιλογές καθυστέρησης.



Ρυθμίσεις της συσκευής BS-628

Στο παράδειγμά μας επιλέγουμε καθυστέρηση 15 δευτερόλεπτα για την αυτόματη κατάσβεση και χωρίς καθυστέρηση στη χειροκίνητη.

Τρόπος λειτουργίας

Αν κάποιος από τους ανιχνευτές ανιχνεύσει φωτιά, ο πίνακας πυρανίχνευσης ενεργοποιείται και δίνει την εντολή στη συσκευή BS-628 μέσω του relay της ζώνης που ανίχνευσε τον συναγερμό. Ταυτόχρονα ο πίνακας ενεργοποιεί το κουδούνι προσυναγερμού που είναι συνδεδεμένο στη έξοδό του. Όταν ανιχνεύσει φωτιά και ο άλλος ανιχνευτής, πάλι μέσω του πίνακα πυρανίχνευσης, η συσκευή λαμβάνει και δεύτερη εντολή. Ενεργοποιείται τότε το relay συναγερμού (alarm), ηχεί η σειρήνα συναγερμού και ανάβει το φωτιστικό με την ένδειξη "STOP". Ταυτόχρονα αρχίζει να μετράει ο χρόνος καθυστέρησης (15 δευτερόλεπτα) που έχει ρυθμιστεί για την έναρξη της κατάσβεσης. Με το τέλος αυτού του χρόνου ενεργοποιείται το relay κατάσβεσης (delay) και αρχίζει η διαδικασία της κατάσβεσης.

Όλη η παραπάνω διαδικασία μπορεί να διακοπεί από τον χρήστη σε οποιαδήποτε στιγμή, από τη συσκευή κατάσβεσης BS-628, αν πατηθεί το μπουτόν CANCEL ή αν γυρίσει το κλειδί ακύρωσης στη θέση OFF.

Η χειροκίνητη λειτουργία του συστήματος μπορεί να γίνει με το πάτημα του μπουτόν κατάσβεσης. Για λόγους ασφαλείας το μπουτόν αυτό είναι καλυμμένο με διαφανές πλαστικό προστατευτικό. Το πάτημα του μπουτόν κατάσβεσης παρακάμπει ακόμα και το CANCEL και ενεργοποιεί άμεσα το relay συναγερμού και το relay κατάσβεσης.

Το reset της συσκευής γίνεται αν γυρίσει το κλειδί της στη θέση OFF και πατηθεί το μπουτόν RESET/CANCEL.

Αρχικές δοκιμές - συντήρηση

Αφού τελειώσουν όλες οι συνδέσεις ο πίνακας τροφοδοτείται με τάση και συνδέεται η μπαταρία του. Αν υπάρχουν σφάλματα πρέπει να διορθωθούν ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με ένα συμβατικό πίνακα πυρανίχνευσης. Οι αρχικές δοκιμές πρέπει να περιλαμβάνουν αυτόματη κατάσβεση με διαδοχική ενεργοποίηση των δύο ανιχνευτών, χειροκίνητη ενεργοποίηση από μπουτόν κατάσβεσης καθώς επίσης και δοκιμή της λειτουργίας του μπουτόν CANCEL και της κλειδαριάς ακύρωσης.

Όταν εξακριβωθεί ότι το σύστημα λειτουργεί όπως προβλέπεται, ο εγκαταστάτης πρέπει να ενημερώσει/εκπαιδεύσει τον ή τους χρήστες του συστήματος για τον τρόπο λειτουργίας και τις ενέργειες που οφείλουν να κάνουν αυτοί σε περίπτωση συμβάντος.

Εάν στο χώρο πρέπει να γίνουν επιπλέον εργασίες και οι ανιχνευτές είναι ακόμα με τα προστατευτικά καπάκια, πρέπει να φροντίσει να απομακρυνθούν στις απαιτούμενες ημερομηνίες αποπεράτωσης των έργων.

Με το τέλος όλων των εργασιών που μπορεί να δώσουν εσφαλμένο συναγερμό και των δοκιμών πρέπει να συνδέσει την εντολή κατάσβεσης.

Σε συνεργασία με τον ιδιοκτήτη πρέπει να καθοριστούν οι τακτικές εργασίες συντήρησης που πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο τεχνικό και η συχνότητά τους. Εκτός από τη συντήρηση των ανιχνευτών και των μπαταριών πρέπει να συμπεριληφθεί και η απαίτηση συντήρησης του κατασβεστικού υλικού και των δοχείων του όπως ορίζονται από τους κατασκευαστές τους.



olympia-electronics

Ν. ΛΑΚΑΣΑΣ - Π. ΑΡΒΑΝΙΤΙΔΗΣ Α.Ε.

ΚΕΝΤΡΙΚΑ : 72ο χλμ. Π.Ε.Ο. Θεσσαλονίκης - Κατερίνης
Τηλ. (23530) 51200 Fax. (23530) 51486
Κινητό τηλέφωνο κέντρου : 6947 561225

ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΑΘΗΝΩΝ : Ανδρομάχης 6, Π.Φάληρο
Τηλ. (210) 9852193, 9852194 Fax. (210) 9852225

ΓΙΑ ΤΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ : ΚΟΛΙΝΔΡΟΣ - ΠΙΕΡΙΑΣ Τ.Κ. 60061
www.olympia-electronics.gr info@olympia-electronics.gr