

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΜΕΛΕΤΗ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ 4^{ων} ΖΩΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ : ΔΑΛΛΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (Α.Μ: 33868)
ΚΑΤΣΑΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (Α.Μ: 35019)

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : κ. ΛΙΒΕΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ Επίκουρος Καθηγητής

ΑΘΗΝΑ 2012

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Όλα τα συστήματα που παρέχουν στον ιδιοκτήτη ή τον χρήστη προστασία απέναντι σε κινδύνους, όπως σωματική-ψυχολογική βλάβη, διάρρηξη και ληστεία κ.τ.λ. χαρακτηρίζεται ως ένα σύστημα ασφαλείας. Το ηλεκτρονικό σύστημα ασφαλείας είναι εκείνο του οποίου οι λειτουργίες βασίζονται σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα ώστε να προάγει μεγάλο βαθμό εμπιστοσύνης στην ασφάλεια. Τα σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα ασφαλείας είναι εύκολα στην τοποθέτηση τους αλλά ταυτόχρονα και αρκετά πολύπλοκα στη παραβίαση τους. Το κόστος τους ποικίλλει ανάλογα με το είδος προστασίας (Περιμετρική ή Εσωτερική) που θα επιλέξει κανείς για τον χώρο του σύμφωνα με αυτόν, καθώς και από την διασύνδεση των επιμέρους συσκευών του συστήματος (ασύρματη ή ενσύρματη). Επιπλέον κόστος αλλά και σημαντική ασφάλεια επιπλέον προσφέρει η 24ωρη τεχνική υποστήριξη και παρακολούθηση από ειδικό κέντρο.

Στα επόμενα κεφάλαια αναλύεται η χρησιμότητα ενός ηλεκτρονικού συστήματος ασφαλείας, Θα δούμε τι οφέλη μπορούμε να αποκομίσουμε για την προσωπική μας ασφάλεια εάν επιλέξουμε ένα σύστημα συναγερμού, τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματα των συστημάτων αυτών.

Επίσης θα αναλύσουμε τις προϋποθέσεις εγκατάστασης ενός συστήματος ασφαλείας, για τη σωστή τοποθέτηση με σκοπό την ορθή λειτουργία του συστήματος προσφέροντας την ασφάλεια που πρέπει στον χρήστη. Ωστόσο καθιστάτε αναγκαία η αναφορά του προτύπου ΕΛΟΤ HD-384, για ότι αφορά τις εγκαταστάσεις των συστημάτων ασφαλείας.

Έπειτα, θα αναλύσουμε τα συστήματα συναγερμών. Θα αναλύσουμε την αρχή λειτουργίας για τη Κ.Μ.Ε., όπως και για το πληκτρολόγιο, την τεχνολογία (αισθητήρες και μέθοδοι ανίχνευσης μιας παραβίασης) που χρησιμοποιούν τα συστήματα αυτά, αλλά και το τρόπο αναγγελίας της παραβίασης με φαροσειρήνα και ειδοποίηση ηχογραφημένου μηνύματος μέσω τηλεφωνικής γραμμής.

Μερικά από αυτά που θα αναλύσουμε θα πάρουν μέρος στο χώρο που θα ασφαλίσουμε με σκοπό να δώσουμε ένα ικανοποιητικό επίπεδο ασφαλείας από μια ανεπιθύμητη παραβίαση. Ο χώρος που καλούμαστε να ασφαλίσουμε, είναι δημόσιος εκπαιδευτικός χώρος και ανήκει στο ΑΤΕΙ Πειραιά. Ελπίζουμε να του προσφέρουμε την ασφάλεια που θα ικανοποιεί το χώρο ώστε να προστατεύει τον εξοπλισμό του.

Πίνακας Περιεχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	3
1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ.....	3
1.1 Ασφάλεια που μας παρέχει το σύστημα συναγερμού	3
1.2 Τι μας διασφαλίζει ένα σύστημα συναγερμού.....	5
1.3 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα συστήματος συναγερμού και δυνατότητες	7
1.3.1 Τα πλεονεκτήματα ενός συστήματος συναγερμού.....	7
1.3.2 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα ενσύρματου - ασύρματου συναγερμού	8
1.3.3 Δυνατότητες συναγερμού.....	9
1.4 Δομή ενός συστήματος συναγερμού	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	16
2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ.....	16
2.1 Προϋποθέσεις εγκατάστασης συστήματος συναγερμου.....	16
2.2 Πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384 για εγκαταστάσεις συστημάτων ασφαλείας.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	22
3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ.....	22
3.1 Τα μέρη του συστήματος ασφαλείας	22
3.1.1 Η κεντρική μονάδα έλεγχου	22
3.1.2 Πληκτρολόγιο	28
3.1.3 Σειρήνα	29
3.1.4 Αισθητήρες	34
3.1.4.1 Ανιχνευτές επαφής	34
3.1.4.2 Ογκομετρικοί αισθητήρες	35
3.1.4.3 Υπερηχητικοί αισθητήρες	36
3.1.4.4 Υπέρυθροι αισθητήρες	39
3.1.4.5 Ανιχνευτής καπνού-ιονισμού	45
3.1.4.6 Φωτοηλεκτρικές δέσμες	47
3.1.4.7 Αισθητήρες ανίχνευσης σπασίματος τζαμιού	48
3.1.4.8 Μικροκυματικοί αισθητήρες	51
3.1.4.9 Αισθητήρες δόνησης	55
3.1.4.10 Αισθητήρες δόνησης σε φράκτη	58
3.1.4.11 Καλώδιο οπτικής ίνας	60
3.1.4.12 Αισθητήρες ηλεκτρικού πεδίου	64
3.1.5 Αυτόματος τηλεφωνητής	65
3.2 Καλωδίωση συστήματος συναγερμού	68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	70
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ	70
4.1 Μελέτη εγκατάστασης	70
4.2 Επιλογή και τοποθέτηση συστήματος ασφαλείας στο χώρο	71
4.3 Σύνδεση συστημάτων συναγερμού και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους	76
4.3.1 Κ.Μ.Ε.....	76
4.3.2 Πληκτρολόγιο	79
4.3.3 Εξωτερική σειρήνα	81
4.3.4 Υπέρυθροι ανιχνευτές	83
4.3.5 Μαγνητικές επαφές	87
4.3.6 Αυτόματος τηλεφωνητής	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	89
ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	90
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	96
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	97

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

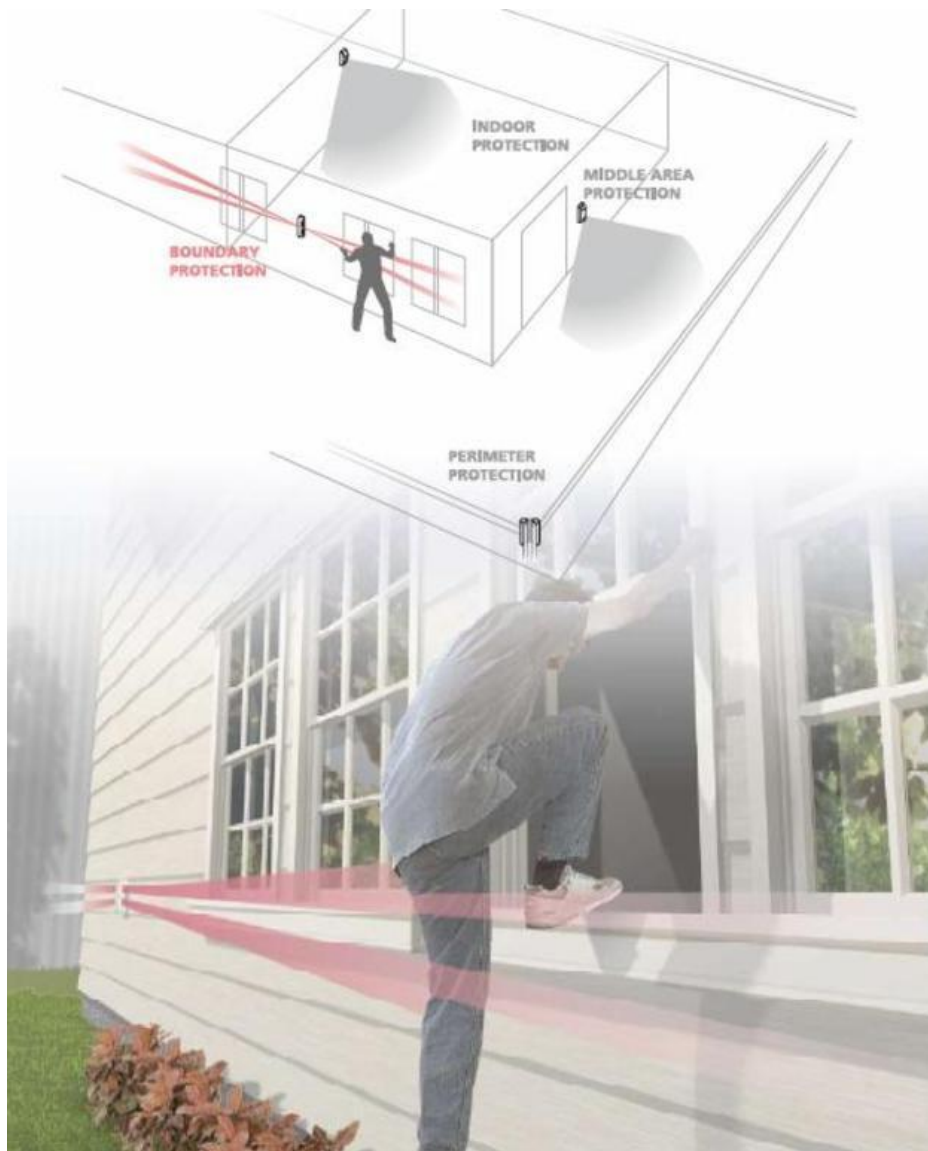
1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

1.1 Ασφάλεια που μας παρέχει το σύστημα συναγερμού

Όσο περνάνε τα χρόνια και η εγκληματικότητα αυξάνεται, όλο και πιο πολύ άνθρωποι ανησυχούν όταν πρέπει να αφήσουν το σπίτι τους απροστάτευτο την στιγμή που πηγαίνουν στη δουλειά ή όταν φεύγουν για ένα ταξίδι. Η ανησυχία αυτή είναι ακόμα πιο έντονη όταν κάποιος μένει σε μια “κακιά” περιοχή όπου εγκληματικές πράξεις είναι συχνές. Δυστυχώς, το να ζεις μέσα στον φόβο δεν είναι ασυνήθιστο στις μέρες μας. Πλέον το να κλειδώνει κάποιος τις πόρτες και τα παράθυρα δεν έχει και τόσο μεγάλη σημασία. Εκτός και αν το σπίτι στο οποίο μένει είναι κατασκευασμένο με ανθεκτικά υλικά, διαθέτει τεράστιες και πολύ δυνατές πόρτες και έχει τζάμια που δε σπάνε. Ακόμα όμως και σε αυτή την περίπτωση ένας έμπειρος διαρρήκτης μπορεί να τα παραβιάσει όλα αυτά. Το μόνο θετικό σε αυτή την περίπτωση είναι, ότι θα του πάρει περισσότερη ώρα για να μπορέσει να εισέλθει στο κτίριο αυτό. Ακόμα, αυτό μπορεί να αποτρέψει την παραβίαση καθώς ο εισβολέας θα πρέπει να κάνει πολύ θόρυβο.

Οι εγκληματίες στις μέρες μας δίνουν επίσης μεγάλη σημασία στο αν έχει εγκατασταθεί κάποιο σύστημα ασφαλείας στο κτίριο που θέλουν να παραβιάσουν. Μπορεί οι εγκληματίες να ξέρουν τεχνικές για τον πώς να απενεργοποιήσουν και πώς να προσπεράσουν τέτοια συστήματα , αλλά ένα σπίτι με ένα αξιόπιστο σύστημα ασφαλείας το οποίο συνδυάζει ανιχνευτές, συναγερμούς και συσκευές βίντεο, είναι ένα καλό, αξιόπιστο σύστημα το οποίο αποτελεί “φόβητρο” για έναν εισβολέα. Η αλήθεια είναι ότι ακόμα και τα καλύτερα συστήματα ασφαλείας από μόνα τους, δεν μπορούν να έχουν καλά αποτελέσματα σε θέματα ασφάλειας. Τα σπίτια που περιέχουν ακριβά και μεγάλης αξίας αντικείμενα χρειάζονται επιπλέον μέτρα ασφαλείας για να θεωρούνται ασφαλή. Για παράδειγμα, ένας καλός φωτισμός της περιμέτρου του κτιρίου και της αυλής αποθαρρύνει τους εισβολείς που δεν θέλουν να φανούν και να γίνουν αντιληπτοί.

Οι συναγερμοί είναι αποτελεσματικοί και δικαιολογημένα δημοφιλείς, αφού οι περισσότεροι εισβολείς το βάζουν στα πόδια όταν ενεργοποιηθεί ο συναγερμός και αρχίσει να χτυπάει η σειρήνα του. Τα καλύτερα συστήματα συναγερμών περιέχουν μια ποικιλία “μέτρων” ασφαλείας όπως ανιχνευτές ήχου και κίνησης, πολλαπλά κέντρα ελέγχου και συσκευές στις οποίες ο χρήστης εισάγει έναν κωδικό για να απενεργοποιηθεί ο συναγερμός. Οπουδήποτε και αν μένουμε μπορούμε να θωρακίσουμε το σπίτι μας από μια παράνομη είσοδο ενός εισβολέα. Εγκαθιστώντας ένα σύγχρονο σύστημα ασφαλείας, ουσιαστικά “αγοράζουμε” χρόνο καθυστέρησης του επίδοξου διαρρήκτη, ώστε να επέμβουν οι δυνάμεις καταστολής.



ΕΙΚΟΝΑ 1: ΠΑΡΑΒΙΑΣΗ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Όσο πιο πολύπλοκο είναι ένα σύστημα ασφαλείας, τόσο περισσότερο χρόνο απαιτεί η ενδεχόμενη εξουδετέρωσή του. Άλλη άποψη είναι πως η εγκατάσταση ενός συστήματος ασφαλείας, ουσιαστικά λειτουργεί αποτρεπτικά, και κατευθύνει τον επίδοξο διαρρήκτη σε διπλανό "στόχο", ο οποίος δεν διαθέτει σύστημα ασφαλείας. Η σύγχρονη μορφή εγκληματικότητας, εμφανίζει και μία άλλη μορφή βίας, την είσοδο εγκληματιών στις οικίες και επαγγελματικούς χώρους, όταν οι ένοικοί τους βρίσκονται μέσα σε αυτούς, με σκοπό τη ληστεία. Το σύστημα ασφαλείας λοιπόν, θα πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε να μπορεί να προστατεύσει και τη ζωή των ανθρώπων. Όπως αντιλαμβανόμαστε λοιπόν, η εγκατάσταση ενός συστήματος ασφαλείας, είναι μια αρκετά σοβαρή υπόθεση, η οποία πρέπει να αντιμετωπιστεί με σεβασμό και τη δέουσα σοβαρότητα, τόσο από αυτόν που θα αποφασίσει την εγκατάστασή του, όσο και από τον ίδιο τον εγκαταστάτη του.

1.2 Τι μας διασφαλίζει ένα σύστημα συναγερμού.

Πολλοί παίρνουν την απόφαση να τοποθετήσουν ένα συναγερμό στο σπίτι τους όταν φεύγουν από το σπίτι τους για κάποιο διάστημα (διακοπές), όταν αγοράσουν ή χτίσουν ένα καινούργιο σπίτι, ή όταν απλώς αποφασίσουν να αναβαθμίσουν την προσωπική τους ασφάλεια. Αν θελήσετε και εσείς να αγοράσετε ένα τέτοιο σύστημα θα πρέπει να αφιερώσετε αρκετό χρόνο και να κατανοήσετε πως λειτουργεί το αντίστοιχο σύστημα συναγερμού που θα επιλέξετε.

Όταν θα έρθει η ώρα να αποφασίσετε εάν θα πρέπει να έχετε εγκαταστήσει ένα σύστημα συναγερμού, πρέπει να διερευνήσετε τις δυνατότητες αλλά και τα οφέλη που θα έχετε για κάθε σύστημα συναγερμού που διατίθεται στην αγορά. Αυτό, θα σας βοηθήσει στο να κάνετε την σωστή επιλογή συναγερμού.

Ακόμα, θα πρέπει να έχετε στο μυαλό σας, ότι στην αγορά υπάρχει μεγάλη ποικιλία διαφορετικών τύπων συναγερμών όπου ο κάθε τύπος έχει διαφορετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Παρακάτω αναφέρονται μερικά από τα οφέλη που μπορούμε να αποκομίσουμε από την εγκατάσταση ενός συστήματος συναγερμού:

1. Αύξηση ασφάλειας
2. Αίσθηση απουσίας κινδύνου
3. Προστασία

Όταν έχετε ένα ενεργό σύστημα συναγερμού στο χώρο σας, υπάρχουν πολλά διαφορετικά πράγματα από τα οποία μπορείτε να προστατεύεστε. Ο περισσότερος κόσμος πιστεύει πως οι συναγερμοί υπάρχουν μόνο για την προστασία από μια διάρρηξη. Ασφαλώς και αυτός είναι ο κυριότερος σκοπός της ανάπτυξης των συστημάτων συναγερμών αλλά τα συστήματα συναγερμών έχουν και άλλες δυνατότητες. Για παράδειγμα, ένα σύστημα συναγερμού μπορεί να προστατεύσει εσάς και την οικογένειά σας από έναν εισβολέα που μπορεί να θέλει να βλάψει εσάς ή την οικογένειά σας.



ΕΙΚΟΝΑ 2: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Εκτός αυτού, υπάρχουν συστήματα συναγερμού τα οποία σας βοηθούν να παραμένετε ασφαλείς. Οι συναγερμοί αυτοί περιλαμβάνουν υψηλής τεχνολογίας αισθητήρες οι οποίοι μπορούν να σας ειδοποιήσουν έγκαιρα για την παρουσία καπνού από μια φωτιά μέσα στο σπίτι ή για την παρουσία τοξικών αερίων για παράδειγμα. Ένας τέτοιος συναγερμός ειδοποιεί τον χρήστη έγκυρα με αποτέλεσμα αν κάτι δεν πάει καλά (λόγω πυρκαγιάς ή διαρροής αερίων) η ασφάλεια των ατόμων που βρίσκονται στο κτίριο να μην κινδυνεύει καθώς ειδοποιούνται έγκαιρα από τον συναγερμό.

Έχοντας εγκατεστημένο ένα σύστημα συναγερμού στο χώρο μας μειώνουμε τις πιθανότητες να πέσουμε θύμα απόπειρας μιας διάρρηξης. Οι αρχάριοι διαρρήκτες παραδέχονται ότι εάν δούνε ένα σύστημα συναγερμού εγκατεστημένο στο σπίτι που θέλουν ένα διαρρήξουν, αυτοκόλλητα μιας εταιρίας που τοποθετεί συναγερμούς κολλημένα στα τζάμια ή παρατηρήσουν κάποιες συσκευές συναγερμού στο σπίτι αυτό, προσπαθούν να αποφύγουν την διάρρηξη αυτού του σπιτιού. Οι περισσότεροι διαρρήκτες παραδέχονται πως δεν θα ρισκάρουν να γίνουν αντιληπτοί και θα προτιμήσουν να διαρρήξουν κάποιο άλλο σπίτι το οποίο δεν θα διαθέτει κάποιο σύστημα συναγερμού. Όπως είδαμε και πριν, ένα σύστημα συναγερμού δεν μπορεί να κάνει μόνο αυτό. Τα συστήματα των συναγερμών μπορούν να αποτρέψουν και άλλους τύπους εγκλήματος εκτός από την διάρρηξη. Εάν κάποιος έχει την πρόθεση να βλάψει εμάς ή κάποιο πρόσωπο της οικογένειας μας (βιασμός, απαγωγή κτλ), θα είναι πιο δύσκολο για αυτό το άτομο να εισέλθει στο σπίτι μας και να κάνει αυτά τα πράγματα, απ' τη στιγμή που στο σπίτι θα υπάρχει εγκατεστημένο ένα σύστημα συναγερμού.

Ακόμα και αν αυτό το άτομο δεν πτοηθεί από την παρουσία του συναγερμού και διαπράξει κάποιο έγκλημα ή κάποια παραβίαση, το σύστημα συναγερμού θα ηχήσει και θα καλέσει για βοήθεια όπως επίσης θα μας ενημερώσει ούτως ώστε να έχουμε τον χρόνο να οργανωθούμε και να δούμε πώς να αμυνθούμε εναντίον του κακοποιού. Πολλοί άνθρωποι έχουν γλιτώσει από το να πέσουν θύματα διάρρηξης ή να πέσουν θύματα κάποιας επίθεσης επειδή είχαν εγκαταστήσει ένα σύστημα συναγερμού στο σπίτι τους. Ακόμα περισσότεροι απ' όσους φανταζόμαστε, εγκαθιστώντας ένα σύστημα συναγερμού, έχουν "αναγκάσει" διαρρήκτες να επιλέξουν άλλο σπίτι στο οποίο δεν είναι εγκατεστημένο κάποιο σύστημα συναγερμού για να κάνουν διάρρηξη.

Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε πως πολλοί αποφεύγουν να πάρουν και να εγκαταστήσουν κάποιο σύστημα συναγερμού στο χώρο τους επειδή φοβούνται ότι θα κοστίζει πάρα πολύ. Το μόνο σίγουρο είναι πως αυτά που προσφέρουν τα συστήματα συναγερμών όπως η ασφάλεια και η προστασία δεν μπορούν να κοστολογηθούν.

1.3 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα συστήματος συναγερμού και δυνατότητες.

1.3.1 Τα πλεονεκτήματα ενός συστήματος συναγερμού.

Ο χώρος μας είναι ένα από τα πιο σημαντικά περιουσιακά στοιχεία που έχουμε στην διάθεση μας και έτσι το να το διατηρήσουμε ασφαλές είναι πάρα πολύ σημαντικό. Δυστυχώς, τα σημερινά σπίτια δεν έχουν γέφυρες, τάφρους, μπεντένια ή χοντρούς τοίχους από πέτρες, όπως τα παλιά χρόνια τα κάστρα, ούτως ώστε να είναι δύσκολο να παραβιαστούν. Παρόλα αυτά, εμείς μπορούμε να τα θωρακίσουμε χρησιμοποιώντας τις σύγχρονες συσκευές ασφαλείας που είναι διαθέσιμες στην αγορά. Τα σημερινά συστήματα ασφαλείας είναι αποτελεσματικά και προσιτά στην τιμή. Τα συστήματα αυτά κρατούν τους διαρρήκτες και άλλους εγκληματίες σε απόσταση, προστατεύοντας εμάς, τα υπάρχοντα μας και κατ' επέκταση τις οικογένειες μας.

Ένα σύστημα συναγερμού είναι μια σύγχρονη ηλεκτρονική συσκευή η οποία περιέχει αισθητήρες και ένα σύστημα χαμηλής τάσης συνδεδεμένος στην μονάδα ελέγχου. Όταν τα σήματα του συστήματος διακοπούν για κάποιο λόγο, δυνατοί ήχοι συναγερμών προκαλούν την προσοχή μας και φοβίζουν τους διαρρήκτες. Οι πιο κοινοί αισθητήρες ενεργοποιούνται όταν μια πόρτα ή ένα παράθυρο σπάσουν ή ανοίξουν. Τα συστήματα των συναγερμών όμως είναι σχεδιασμένα για να υπηρετούν και άλλους σκοπούς εκτός από μια διάρρηξη. Τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν συναγερμούς για μια φωτιά και κουμπιά πανικού (panic button) με τα οποία μπορούμε χειροκίνητα να ενεργοποιήσουμε τον συναγερμό. Τα πιο εξελιγμένα συστήματα συναγερμών περιλαμβάνουν επιπλέον χαρακτηριστικά τα οποία επιτρέπουν στην εταιρία που μας έχει εγκαταστήσει ένα σύστημα συναγερμού να αναγνωρίσει την ζώνη της περιοχής που έχει παραβιαστεί, την ώρα και το είδος της παραβίασης.

Ακόμα, έχουν τη δυνατότητα να παράγουν διαφορετικούς συναγερμούς για διαφορετικές περιπτώσεις (άλλος ήχος ηχεί σε μια πυρκαγιά για παράδειγμα και άλλος ήχος σε μια διάρρηξη). Επίσης, μπορούν να κάνουν αυτόματες κλήσεις στα αστυνομικά τμήματα ή στα πυροσβεστικά τμήματα όταν εκδηλωθεί μια πυρκαγιά ή μια διάρρηξη εξασφαλίζοντας την γρήγορη ανταπόκριση των υπηρεσιών αυτών στα αντίστοιχα προβλήματα.

Άλλες δυνατότητες που έχουν τα σύγχρονα συστήματα συναγερμών περιλαμβάνουν αυτόματες κλήσεις στο τηλέφωνο του ιδιοκτήτη ή σε κάποιο εναλλακτικό τηλέφωνο εάν το τηλέφωνο του ιδιοκτήτη είναι απασχολημένο ώστε να τον ενημερώσουν για κάποια παραβίαση ή κάποια κατάσταση έκτακτης ανάγκης. Άλλα συστήματα έχουν τη δυνατότητα να τα προγραμματίσουμε ώστε να ενημερώνουν αυτόματα για παράδειγμα την εταιρία θέρμανσης ότι πρέπει να κάνει τον καθιερωμένο έλεγχο της ότι το σύστημα θέρμανσης του σπιτιού μας λειτουργεί σωστά. Τέλος, μερικά συστήματα συναγερμών μπορούν να συνδεθούν με διάφορα συστήματα παρακολούθησης βίντεο δίνοντας μας τη δυνατότητα για την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο ενός γεγονότος.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά ενός αποτελεσματικού συστήματος συναγερμού είναι η ακρίβεια στην αναγνώριση του σωστού συναγερμού που πρέπει να ηχήσει ώστε να εξασφαλιστεί η άμεση και σωστή ανταπόκριση από τις αντίστοιχες υπηρεσίες ασφαλείας. Γι αυτό το λόγο θα πρέπει να είμαστε επιμελής στο να τεστάρουμε το σύστημα ασφαλείας που έχουμε εγκαταστήσει σπίτι μας ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ούτως ώστε εάν για κάποιο λόγο χρειάζεται επισκευή να το καταλαβαίνουμε εγκαίρως.

1.3.2 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα ενσύρματου-ασύρματου συναγερμού.

Ένας πολύ συνηθισμένος προβληματισμός για τους ιδιοκτήτες, ειδικά για αυτούς που αποφασίζουν να βάλουν συναγερμό και δεν έχουν προεγκατάσταση καλωδίωσης, είναι η επιλογή ενσύρματου ή ασύρματου συναγερμού. Γενικός και οι δύο τύποι συναγερμού είναι πλέον δοκιμασμένοι.

Τα πλεονεκτήματα του ασύρματου συναγερμού είναι:

- Γρήγορος χρόνος εγκατάστασης (Δεν απαιτεί καλώδια)
- Ευκολία σε μελλοντική επέκταση
- Δυνατότητα αποξήλωσης / μεταφοράς του συναγερμού σε άλλο χώρο.

Τα μειονεκτήματα του ασύρματου συναγερμού είναι:

- Υψηλό κόστος εξαρτημάτων (σε σχέση με τον ενσύρματο)
- Τακτική αλλαγή στις μπαταρίες των όλων των αισθητήρων (ανά 1 με 2 χρόνια)

- Στιγμιαία ενημέρωση αισθητήρων σε κάποια μοντέλα. (κάποια ασύρματα συστήματα δεν έχουν την δυνατότητα να ενημερώνουν ότι κάποιο παράθυρο είναι μόνιμα ανοικτό ή κλειστό παρά μόνον να στείλουν ένα σήμα την ώρα που ανοίγει)

Τα πλεονεκτήματα του ενσύρματου συναγερμού είναι:

- Χαμηλό κόστος ανιχνευτών (σε σύγκριση με τους ασύρματους)
- Μικρό μέγεθος ανιχνευτών (η μαγνητικές επαφές είναι πολύ πιο διακριτικές)
- Χαμηλό κόστος εγκατάστασης σε περίπτωση που υπάρχει προεγκατάσταση καλωδίωσης.

Τα μειονεκτήματα του ενσύρματου συναγερμού είναι:

- Μεγαλύτερος χρόνος εγκατάστασης.
- Απαιτείται καλωδίωση.

Το συμπέρασμα: Και τα ενσύρματα και τα ασύρματα συστήματα είναι αξιόπιστα. Το κόστος είναι σχεδόν αντίστοιχο και στις δύο περιπτώσεις μιας και το ασύρματο σύστημα έχει ακριβώς εξαρτήματα αλλά δεν απαιτεί μεγάλο χρόνο εγκατάστασης (ενδεικτικά 2 – 3 ώρες). Από την άλλη, το ενσύρματο σύστημα έχει χαμηλό κόστος εξαρτημάτων αλλά χρειάζεται μεγάλο χρόνο εγκατάστασης (ενδεικτικά 5 – 8 ώρες)

1.3.3 Δυνατότητες συναγερμού.

Εκμεταλλευόμενοι τις δυνατότητες του συναγερμού, μπορείτε να:

- Οπλίζετε το σύστημα και να παραμένετε στον χώρο
- Να οπλίζετε μόνο ένα μέρος του συναγερμού (πχ αποθήκη).
- Να οπλίζετε και να αφοπλίζετε το σύστημα μέσω τηλεφώνου με τη χρήση κωδικού.
- Να οπλίζετε και να αφοπλίζετε το σύστημα με την χρήση ασύρματου τηλεχειριστηρίου.
- Να ελέγχετε τον ηλεκτρολογικό πίνακα της οικίας ή της επιχείρησης τηλεφωνικά μέσω του συναγερμού
- Να ακούτε τι συμβαίνει στον χώρο του σπιτιού σας σε περίπτωση συναγερμού μέσω μικροφώνου που βρίσκεται στο πληκτρολόγιο.

Οι συναγερμοί έχουν ενσωματωμένο τηλεφωνικό κωδικοποιητή με δυνατότητα αποστολής όλων των συμβάντων σε κέντρο λήψης σημάτων. Τα βασικότερα από τα σήματα που μπορούν να αποστέλλουν είναι τα παρακάτω:

- Διάρρηξη
- Όπλιση / Αφόπλιση

- Αφόπλιση υπό απειλή
- Διακοπή Ρεύματος
- Χαμηλή Μπαταρία
- Φωτιά
- Χαμηλή Θερμοκρασία
- Υψηλή Θερμοκρασία
- Υγρασία
- Σήμα Πανικού
- Tamper

1.4 Δομή ενός συστήματος συναγερμού.

Ο συναγερμός αποτελείται από την κεντρική μονάδα (πίνακας συναγερμού), το πληκτρολόγιο, τις συσκευές οπτικοακουστικής σήμανσης (εσωτερική και εξωτερική σειρήνα) και τους εξωτερικούς ή εσωτερικούς αισθητήρες. Τέλος για να είναι αξιόπιστος ένας συναγερμός, πρέπει οπωσδήποτε να ενημερώνει τηλεφωνικά τους ιδιοκτήτες ή ακόμα καλύτερα ένα ειδικό κέντρο λήψης (ΚΛΣ-Κέντρο Λήψης Σημάτων).

Όλα τα εξαρτήματα συνδέονται στην κεντρική μονάδα είτε ενσύρματα ή ασύρματα. Η κεντρική μονάδα η οποία θεωρείτε και η «καρδιά» του συναγερμού, τροφοδοτείται μόνιμα με ρεύμα 220 V και έχει μπαταρία η οποία διασφαλίζει την αδιάλειπτη λειτουργία του συναγερμού σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.

Το κόστος της κεντρικής μονάδας είναι σχετικό με το αν είναι ενσύρματη ή ασύρματη και με το πόσες ζώνες έχει. Οι ζώνες στο κέντρο του συναγερμού διαχωρίζουν τον χώρο στον οποίο υπάρχει το σύστημα συναγερμού σε περιοχές (πχ παράθυρα ορόφου, ραντάρ ορόφου, κεντρική είσοδος).

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Πληκτρολόγιο:

Ανάλογα με το μοντέλο του συναγερμού, μπορεί να εγκατασταθούν ένα ή περισσότερα πληκτρολόγια. Υπάρχουν και κάποια πιο οικονομικά κέντρα τα οποία έχουν ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

Γενικός, όλες οι ενέργειες για την χρήση του συναγερμού (όπως όπλιση/αφόπλιση), η ενημέρωση του συναγερμού για το αν το σύστημα είναι οπλισμένο ή αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα (πχ χαμηλή μπαταρία, διακοπή ρεύματος) γίνεται άμεσα από το πληκτρολόγιο. Στο πληκτρολόγιο απεικονίζονται οι ζώνες του συναγερμού οι οποίες είναι ενεργοποιημένες ή η ζώνη του συναγερμού που έχει παραβιαστεί.



ΕΙΚΟΝΑ 3: ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Υπάρχουν πληκτρολόγια όπου όλες οι ενδείξεις δίνονται με λαμπάκια ή πληκτρολόγια τα οποία έχουν οθόνη υγρών κρυστάλλων.

Σειρήνες:

Οι σειρήνα του συναγερμού είναι ένα από τα πιο βασικά εξαρτήματα για την αποτροπή από κλοπή. Στατιστικά οι πιθανότητες κάποιας κακόβουλης επίθεσης μειώνονται κατά 80% όταν υπάρχει συναγερμός. Για να καταλάβει κάποιος κακόβουλος ότι υπάρχει συναγερμός είναι λογικό να είναι εμφανή η εξωτερική σειρήνα.

Ο συνδυασμός μιας εξωτερικής και μιας εσωτερικής σειρήνας οι οποίες ενεργοποιούνται σε περίπτωση εισβολής, αποτελούν μεγάλη ψυχολογική πίεση για τον εισβολέα και δεν επιτρέπουν να παραμείνει εύκολα στο χώρο.



ΕΙΚΟΝΑ 4: ΣΕΙΡΗΝΑ

Ειδικότερα, η εξωτερική σειρήνα είναι το πιο ευάλωτο εξάρτημα του συναγερμού αφού είναι εκτεθειμένη σε εξωτερικό χώρο. Αυτό που θέλουμε είναι να προσπαθήσει ο εισβολέας να την παραβιάζει. Αυτό το θέλουμε γιατί έχει ένα μικροδιακόπτη (tamper) ο οποίος ελέγχεται από τον συναγερμό επί 24ωρου βάσεως. Σε περίπτωση που κάποιος παραβιάσει την σειρήνα (είτε ξηλώνοντας την ή ανοίγοντας την) θα καλέσει άμεσος στο ΚΛΣ ή στον ιδιοκτήτη.

Ανάλογα με τις ανάγκες της εκάστοτε εγκατάστασης, επιλέγουμε και τους κατάλληλους αισθητήρες / ανιχνευτές για να συνδεθούν στην κεντρική μονάδα.

Ανιχνευτής Κίνησης:

Οι ανιχνευτές κίνησης είναι από τους πλέον κλασσικούς ανιχνευτές που χρησιμοποιούνται στο συναγερμό. Διαχωρίζονται σε υπέρυθρους και μικροκυματικούς. Οι υπέρυθροι ανιχνευτές λειτουργούν ανιχνεύοντας διαφορά θερμοκρασίας. Οι μικροκυματικοί ανιχνευτές ανιχνεύουν κίνηση και διαφορά θερμοκρασίας.



ΕΙΚΟΝΑ 5: ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Η εμβέλεια ανίχνευσης σίγουρα διαφέρει ανάλογα με τον κατασκευαστή. Κατά βάση στην αγορά κυκλοφορούν μοντέλα με μήκος ανίχνευσης τα 10 με 15 μέτρα και πλάτος τις 90 με 120 μοίρες.

Μαγνητική Επαφή:

Οι μαγνητικές επαφές χρησιμοποιούνται για να ασφαλίσουν πόρτες ή παράθυρα. Πρόκειται για ένα μικρό σε μέγεθος εξάρτημα το οποίο αποτελείται από 2 μέρη. Το σταθερό μέρος το οποίο έχει ένα έλασμα, τοποθετείτε στο κούφωμα ενώ ένα μαγνητικό αντίκρισμα τοποθετείτε στο κινούμενο μέρος της πόρτας ή του παραθύρου.



ΕΙΚΟΝΑ 6: ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ

Όταν η πόρτα κλείνει, ο μαγνήτης έρχεται σε αντίκρισμα με το σταθερό μέρος και κλείνει το έλασμα. Με τον τρόπο αυτό, γνωρίζουμε ότι τα παράθυρα και οι πόρτες είναι κλειστά.

Ανιχνευτές Φωτιάς:

Ανιχνευτές Καπνού / Φωτιάς: Οι ανιχνευτές καπνού – φωτιάς αφορούν ένα κεφάλαιο από μόνοι τους. Παρόλα αυτά, υπάρχουν πυρανιχνευτές οι οποίοι μπορούν να συνδεθούν απευθείας πάνω στο κέντρο του συναγερμού και δεν υστερούν σε ότι αφορά την αξιοπιστία.



ΕΙΚΟΝΑ 7: ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

Ανιχνευτές τέτοιου τύπου είναι οι πυρανιχνευτές καπνού, πυρανιχνευτές θερμοκρασίας (θερμοδιαφορικοί), καπνού & θερμοκρασίας, ανιχνευτές μέγιστου ορίου θερμοκρασίας (ιδανικοί για λεβητοστάσια).

Ανιχνευτές Θραύσης Υαλοπινάκων:

Πρόκειται για μια συσκευή η οποία έχει μικρόφωνο και ανιχνεύει ακουστικά συχνότητες. Ενεργοποιείται όταν προκληθεί ήχος από θραύση κρυστάλλου και έχει εμβέλεια περίπου 10 μέτρα.



ΕΙΚΟΝΑ 8: ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΘΡΑΥΣΗΣ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΩΝ

Ανιχνευτές Θερμοκρασίας:

Οι ανιχνευτές θερμοκρασία δεν είναι τίποτα άλλο από ένα θερμομέτρο, το οποίο όμως είναι ψηφιακό. Ρυθμίζεται για να ενεργοποιείται στην θερμοκρασία που επιθυμούμαι.



ΕΙΚΟΝΑ 9: ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Πολλή κλασική εφαρμογή τέτοιου θερμομέτρου συναντάμε σε κρεοπωλεία, εταιρίες βλαστοκυττάρων και βιομηχανίες παραγωγής ευπαθών τροφίμων τα οποία χρειάζονται ψύξη.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι θερμομέτρων και μπορούν να ανιχνεύουν θερμοκρασίες χιλιάδων βαθμών κελσίου. Η πιο κλασική εφαρμογή για τον συναγερμό αφορά θερμοκρασίες από 50 έως -150 βαθμούς κελσίου.

Ανιχνευτές Υγρασίας:

Οι ανιχνευτές υγρασίας μπορούν να ανιχνεύσουν κάποια διαρροή νερού. Τέτοιοι ανιχνευτές χρησιμοποιούνται δίπλα σε ηλεκτρολογικούς πίνακες, rack room, βιβλιοθήκες, δωμάτια αρχείων.



ΕΙΚΟΝΑ 10: ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

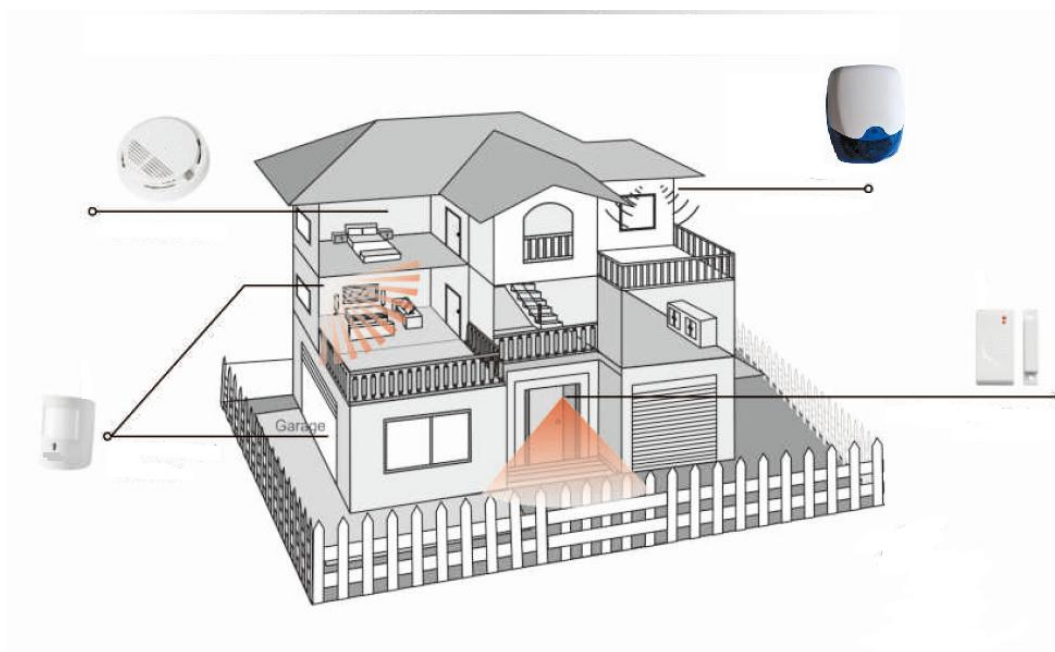
Δέσμες Εξωτερικού Χώρου: Οι δέσμες εξωτερικού χώρου αποτελούνται από δύο εξαρτήματα (πομπός και δέκτης) τα οποία πρέπει να έχουν μεταξύ τους οπτική επαφή (η απόσταση ανάμεσα τους μπορεί να φτάσει από 2 μέχρι 250 μέτρα). Όπως και με τους ανιχνευτές κίνησης, οι δέσμες μπορεί να είναι υπέρυθρες ή μικροκυματικές. Μεταξύ του πομπού και του δέκτη δημιουργείται ένα αόρατο πλέγμα προστατεύοντας με αυτόν τον τρόπο την περίμετρο του σπιτιού στην αυλή ή τα παράθυρα και τις πόρτες εξωτερικά.

2ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΡΓΕΜΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ

2.1 Προϋποθέσεις εγκατάστασης συστήματος συναγερμού

Η τοποθέτηση ενός συστήματος συναγερμού δεν είναι καθόλου απλή υπόθεση διότι πρέπει να προβλεφθούν αρχικά όλα τα πιθανά σημεία εισόδου ενός διαρρήκτη στον προστατευόμενο χώρο, χωρίς να μένουν κενά ανοίγματα, και στη συνέχεια η αποθάρρυνση προσέγγισής του. Για να πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση και σύνδεση όλων των μέσων και συσκευών που ήδη έχουμε αναλύσει στα προηγούμενα κεφάλαια, δηλ. η εγκατάσταση ενός πλήρους συστήματος συναγερμού, πρέπει να ακολουθήσουν συγκεκριμένες διαδικασίες οι οποίες αναλύονται παρακάτω:



ΕΙΚΟΝΑ 16: ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΣΕ ΣΠΙΤΙ.

1. Λεπτομερής μελέτη της θέσης που έχει το κτίριο στον περιβάλλοντα χώρο και τι είδος κτίριο είναι. Εάν δηλαδή βρίσκεται σε πόλη ή σε εξοχή (εδαφική κατάσταση του γύρω χώρου), σε διαμέρισμα (ανάλογα με τον όροφο), μονοκατοικία (με κήπο ή χωρίς) κατάσταση, εργοστάσιο, αποθήκη, γραφείο κ.λ.π.

2. Λεπτομερής μελέτη του εξωτερικού και εσωτερικού χώρου που καλύπτει το κτίσμα. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να γνωρίσουμε καλά όλη την εσωτερική διαρρύθμιση που έχει το κτίριο και αν έχει κήπο, με φράκτη ο οποίος πρέπει να προστατευτεί, ή έχει ελεύθερο οικόπεδο γύρω του.
3. Για να γίνει ευκολότερο το έργο του τεχνικού που θα το εγκαταστήσει και συγχρόνως για να είναι δυνατή η σωστότερη επιλογή των μέσων και συσκευών του συστήματος, πρέπει να σχεδιάσει ένα πρόχειρο τοπογραφικό διάγραμμα του χώρου που χρειάζεται προστασία, επάνω στο οποίο θα σημειωθούν οι θέσεις των αισθητήρων και οι τύποι που πρέπει να επιλεγούν.
4. Ο τεχνικός να διαχωρίσει το σύστημα σε δυο βασικές περιμετρικές ζώνες κάλυψης του χώρου, την εσωτερική (εντός του κτιρίου) και την εξωτερική (γύρω από το κτίριο). Οι ζώνες αυτές μπορεί να εργάζονται σε συνεργασία μεταξύ τους ή ανεξάρτητες η μια από την άλλη ή και συνδυασμός και των δυο περιπτώσεων, ανάλογα με την εκάστοτε περίπτωση και την επιθυμία του χρήστη. Θα πρέπει να διευκρινισθεί ότι η βασική περιμετρική ζώνη στο εσωτερικό του κτιρίου, ανάλογα με την εσωτερική του διαρρύθμιση, μπορεί να διαχωρισθεί σε δυο ή περισσότερους κλάδους ώστε τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν να είναι λίγα (εάν είναι δυνατόν να είναι ένα σε κάθε κλάδο) και να έχουν όσους περισσότερους αγωγούς γίνεται (στα καλώδια που διατίθενται από το εμπόριο υπάρχουν έως 12 αγωγοί).
5. Τοποθέτηση των καλωδίων σύνδεσης της Κ.Μ.Ε με τα αισθητήρια εξαρτήματα σε τέτοια θέση που να είναι όσο το δυνατόν αόρατα από τον κάθε επισκέπτη, προστατευμένα από καιρικές συνθήκες και να μην δημιουργούν διακοσμητικές αναστατώσεις στον χώρο που θα τοποθετηθούν. Αυτή η διαδικασία τοποθέτησης των καλωδίων ισχύει όταν πρόκειται να εγκατασταθεί σύστημα σε χώρο που ήδη έχει κατοικηθεί, ενώ εάν πρόκειται για οικοδομή πρέπει τα καλώδια να εντοιχισθούν.
6. Επιλογή των πλέον κατάλληλων μέσων και συσκευών που χρειάζονται για να έχουμε πλήρη προστασία του χώρου και συγκεκριμένες εναλλακτικές λύσεις (εάν κριθεί η βασική επιλογή οικονομικώς ασύμφορη) οι οποίες δεν θα αποδυναμώνουν την αποτελεσματικότητα του συστήματος.
7. Η επιλογή των συσκευών ξεκινά από τα αισθητήρια που πρέπει να τοποθετηθούν, σε όλο τον χώρο, στην συνέχεια από τις συσκευές σημάτων που χρειάζονται και τέλος τις συσκευές που θα μεταδώσουν το μήνυμα διάρρηξης σε κάποια απόσταση.

Από την στιγμή που ολοκληρώνεται αυτή η επιλογή τότε μπορούμε να επιλέξουμε την καταλληλότερη Κ.Μ.Ε η οποία θα είναι σε θέση να ελέγξει και να πραγματοποιήσει όλες τις λειτουργίες που θέλουμε.

8. Επειδή οι σύγχρονες Κ.Μ.Ε έχουν την δυνατότητα να προσαρμόζουν αισθητήρες πυρκαγιάς – φωτιάς – αερίων θα πρέπει να προτείνεται η τοποθέτηση τουλάχιστον δυο αισθητήρων για πρόληψη δυσάρεστων αποτελεσμάτων σε ευαίσθητους χώρους όπως της κουζίνας και του σαλονιού, εάν υπάρχει τζάκι, ή σε άλλο σημείο όπου δηλ. υπάρχει πιθανότητα δημιουργίας εστιών παρόμοιων προβλημάτων. Εφόσον όμως η εγκατάσταση πρόκειται να γίνει σε εργοστάσιο ή αποθήκη ή μεγάλο δημόσιο κτίριο επιβάλλεται και η τοποθέτηση αισθητήρων φωτιάς – καπνού – αερίων. Σημειώστε ότι οι αισθητήρες συνδέονται με την Κ.Μ.Ε μέσω ειδικού κυκλώματος προσαρμογής και σε χωριστή ζώνη από τους υπόλοιπους αισθητήρες.
9. Θα πρέπει να γνωρίζουμε επίσης εάν ο αγοραστής επιθυμεί διπλή κάλυψη σε κάθε προστατευόμενο χώρο. Αυτό σημαίνει ότι σε κάθε άνοιγμα του χώρου, από το οποίο μπορεί να εισχωρήσει ο διαρρήκτης, και ανάλογα με τα αντικείμενα αξίας που υπάρχουν σε αυτόν, να τοποθετηθούν δυο αισθητήρια όμοια ή διαφορετικού τύπου. Τα αισθητήρια αυτά θα συνδεθούν σε διαφορετική ζώνη και θα είναι δυνατή η ενεργοποίησή τους ή απενεργοποίησή τους σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες του αγοραστή. Το πλεονέκτημα αυτού του τρόπου εγκατάστασης είναι ότι σε περίπτωση βλάβης κάποιας συσκευής (εσκεμμένης ή όχι), εφόσον δεν είναι δυνατή η άμεση προσέλευση του τεχνικού, εξακολουθεί να υπάρχει η προστασία του κτιρίου. Το μειονέκτημα είναι ότι υπάρχει αύξηση του κόστους εγκατάστασης.
10. Η χρησιμοποίηση τεχνικής κάμερας γίνεται συνήθως σε περιπτώσεις όπου πρέπει να υπάρχει υψηλό ποσοστό ασφάλειας στον χώρο προστασίας όπως αεροδρόμια, εργοστάσια ή αποθήκες πυρομαχικών, φύλαξη δημοσίων προσώπων (πρωθυπουργοί, υπουργοί κ.α). Ανάλογα δε με τον αριθμό του προσωπικού που χρησιμοποιείται για παρακολούθηση των MONITOR τοποθετούμε απλές κάμερες ή με υπέρυθρη λήψη.
11. Τέλος δεν πρέπει να τοποθετούνται προσθετά αισθητήρια πέραν των όσων περιπτώσεων αναφέραμε διότι το κόστος εγκατάστασης θα επιβαρυνθεί πολύ χωρίς λόγο και η συντήρηση του συστήματος θα γίνει περιπλοκότερη και δυσκολότερη.

2.2 Πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384 για εγκαταστάσεις συστημάτων ασφαλείας

Όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις αποτελούνται από διάφορα ηλεκτρολογικά υλικά τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με καλώδια και αγωγούς.

Αυτό φυσικά δε γίνεται τυχαία αλλά με κανόνες και πρότυπα που πρέπει να ακολουθούνται από μελετητές και τεχνικούς, προκειμένου οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που αναφέρονται παραπάνω να φτάσουν στον τελικό τους αποδέκτη (χρήστη) ασφαλείς και λειτουργικές. Εδώ και πολλά χρόνια στην Ελλάδα ακολουθούνται οι κανονισμοί Κ.Ε.Η.Ε (Κανονισμοί Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων).

Από το 2004 δημιουργήθηκε μέσω του ΕΛΟΤ ένα νέο Πρότυπο το HD-384 για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, το οποίο με απόφαση του Υπουργείου Ανάπτυξης επικυρώθηκε και δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα Της Κυβερνήσεως στις 5 Μαρτίου 2004 καθιστώντας υποχρεωτική την εφαρμογή του. Παρακάτω αναφέρεται το τμήμα του ΕΛΟΤ , τροφοδοτήσεις για συστήματα ασφαλείας.

Κεφάλαιο 56: Τροφοδοτήσεις για συστήματα ασφαλείας

5.6.1. Γενικά

5.6.1.1.1. Για την τροφοδότηση των συστημάτων ασφαλείας πρέπει να επιλέγεται μια πηγή που θα είναι ικανή να διατηρεί την τροφοδότηση για επαρκή χρόνο.

5.6.1.1.2. Για συστήματα ασφαλείας που απαιτείται να λειτουργούν σε συνθήκες πυρκαγιάς, όλα τα υλικά θα πρέπει να διαθέτουν, είτε από κατασκευής είτε με μέτρα που λαμβάνονται κατά την εγκατάστασή τους, αντοχή επαρκούς διάρκειας στη φωτιά.

5.6.1.2. Για την προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας από έμμεση επαφή θα πρέπει να προτιμώνται τα μέτρα τα οποία δεν προκαλούν την αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης με την εμφάνιση ενός πρώτου σφάλματος. Στο σύστημα σύνδεσης των γειώσεων ΙΤ πρέπει να προβλέπονται διατάξεις συνεχούς επιτήρησης της μόνωσης, οι οποίες δίνουν οπτική και ακουστική ένδειξη κατά την εμφάνιση του πρώτου σφάλματος.

5.6.1.3. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να εγκαθίσταται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνονται η περιοδική επιθεώρησή του, ο έλεγχος (οι δοκιμές) και η συντήρησή του.

5.6.2. Πηγές

Σημειώσεις :

1 Οι πηγές τροφοδότησης των συστημάτων ασφαλείας πρέπει να επιλέγονται και να εγκαθίστανται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Τμήμα 551 και επιπλέον σύμφωνα με τα άρθρα 562.1 μέχρι 562.6.

2 Οι συστοιχίες συσσωρευτών του τύπου που συνήθως χρησιμοποιείται στα αυτοκίνητα για τη λειτουργία του εκκινήτη δεν ικανοποιούν γενικά τις απαιτήσεις για την τροφοδότηση των συστημάτων ασφαλείας.

5.6.2.1. Οι πηγές τροφοδότησης των συστημάτων ασφαλείας πρέπει να εγκαθίστανται ως μόνιμος εξοπλισμός και κατά τρόπο ώστε η λειτουργία τους να μη μπορεί να παρεμποδιστεί από μια βλάβη της κανονικής πηγής τροφοδότησης.

5.6.2.2. Οι πηγές τροφοδότησης των συστημάτων ασφαλείας πρέπει να εγκαθίστανται σε κατάλληλο χώρο και να είναι προσιτές μόνο σε ειδικευμένα ή ενημερωμένα άτομα.

5.6.2.3. Ο χώρος εγκατάστασης των πηγών τροφοδότησης των συστημάτων ασφαλείας πρέπει να διαθέτει κατάλληλο και επαρκή εξαερισμό, ώστε τα καυσαέρια, οι καπνοί ή οι αναθυμιάσεις που ενδεχομένως παράγονται από αυτές, να μη μπορούν να εισχωρήσουν σε χώρους προσιτούς σε άτομα.

5.6.2.4. Ιδιαίτερες ανεξάρτητες τροφοδοτήσεις από το ίδιο δημόσιο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας από το οποίο γίνεται και η κανονική τροφοδότηση δεν είναι δεκτές ως πηγές τροφοδότησης των συστημάτων ασφαλείας εκτός εάν υπάρχει επαρκής εξασφάλιση ότι οι τροφοδοτήσεις από τις δύο πηγές (την κανονική και αυτήν του συστήματος ασφαλείας) είναι εξαιρετικά απίθανο να διακοπούν ταυτόχρονα.

5.6.2.5. Στην περίπτωση που υπάρχει μια και μόνη πηγή προοριζόμενη για την τροφοδότηση των συστημάτων ασφαλείας, αυτή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται και για άλλη χρήση.

Αν υπάρχουν διαθέσιμες περισσότερες πηγές, αυτές μπορούν να χρησιμοποιούνται και για την εφεδρική τροφοδότηση άλλων καταναλώσεων, εκτός των συστημάτων ασφαλείας, υπό τον όρο ότι στην περίπτωση διακοπής της λειτουργίας μιας πηγής, η παραμένουσα διαθέσιμη ισχύς είναι ικανή για την εκκίνηση και τη λειτουργία όλων των συστημάτων ασφαλείας. Αυτό γενικά καθιστά αναγκαία την αυτόματη απόρριψη ορισμένων καταναλώσεων, που δεν σχετίζονται με τα συστήματα ασφαλείας.

5.6.2.6. Τα άρθρα 562.2 έως 562.5 δεν έχουν εφαρμογή, στις αυτόνομες συσκευές, οι οποίες έχουν ενσωματωμένο ανεξάρτητο συσσωρευτή τροφοδότησής του.

5.6.3. Κυκλώματα

5.6.3.1. Τα κυκλώματα των συστημάτων ασφαλείας πρέπει να είναι ανεξάρτητα από κάθε άλλο κύκλωμα.

Σημείωση: Αυτό σημαίνει ότι ένα ηλεκτρικό σφάλμα ή οποιαδήποτε επέμβαση ή τροποποίηση στο ένα κύκλωμα δεν θα επηρεάζει την ορθή λειτουργία του άλλου. Αυτό μπορεί να απαιτεί το διαχωρισμό των κυκλωμάτων με τη χρήση πυράντοχων υλικών ή διαφορετικές οδεύσεις ή τον εγκιβωτισμό σε περιβλήματα.

5.6.3.2. Τα κυκλώματα των συστημάτων ασφαλείας δεν επιτρέπεται να διέρχονται μέσα από χώρους οι οποίοι παρουσιάζουν κινδύνους πυρκαγιάς εκτός εάν είναι πυράντοχα. Τα κυκλώματα δεν επιτρέπεται σε καμιά περίπτωση να διέρχονται μέσα από χώρους οι οποίοι παρουσιάζουν κινδύνους εκρήξεων.

Σημείωση: Η διέλευση των κυκλωμάτων των συστημάτων ασφαλείας μέσα από χώρους όπου υπάρχουν κίνδυνοι πυρκαγιάς πρέπει να αποφεύγεται όπου αυτό είναι εφικτό στην πράξη.

5.6.3.3. Η προστασία έναντι υπερφόρτισης η οποία περιγράφεται στο άρθρο 473.1 μπορεί να παραλείπεται.

5.6.3.4. Οι διατάξεις προστασίας έναντι υπερεντάσεων πρέπει να επιλέγονται και να εγκαθίστανται έτσι ώστε μία υπερένταση σε ένα κύκλωμα να μη μπορεί να παραβιάσει την ορθή λειτουργία των άλλων κυκλωμάτων των συστημάτων ασφαλείας.

5.6.3.5. Οι διατάξεις προστασίας και χειρισμών πρέπει να είναι εύκολα αναγνωρίσιμες και να είναι ομαδοποιημένες σε χώρους προσιτούς μόνο από ειδικευμένα ή ενημερωμένα άτομα.

5.6.3.6. Οι διατάξεις σήμανσης κινδύνου πρέπει να μπορούν να αναγνωρίζονται ευκρινώς.

5.6.4. Συσκευές Κατανάλωσης

5.6.4.1. Ο τύπος των λαμπτήρων που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις φωτισμού πρέπει να είναι συμβατός με το χρόνο μεταγωγής έτσι ώστε να διατηρείται η προδιαγραφόμενη στάθμη φωτισμού.

5.6.4.2. Στις συσκευές που τροφοδοτούνται από δύο διαφορετικά κυκλώματα, (το κύκλωμα κανονικής τροφοδότησης και το κύκλωμα ασφαλείας) πρέπει να εξασφαλίζεται ότι ένα σφάλμα το οποίο λαμβάνει χώρα στο ένα κύκλωμα δεν θα παραβιάσει ούτε την προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας ούτε την ορθή λειτουργία του άλλου κυκλώματος. Σε αυτές τις συσκευές, αν είναι αναγκαίο, εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη να συνδέονται στους αγωγούς προστασίας και των δύο κυκλωμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

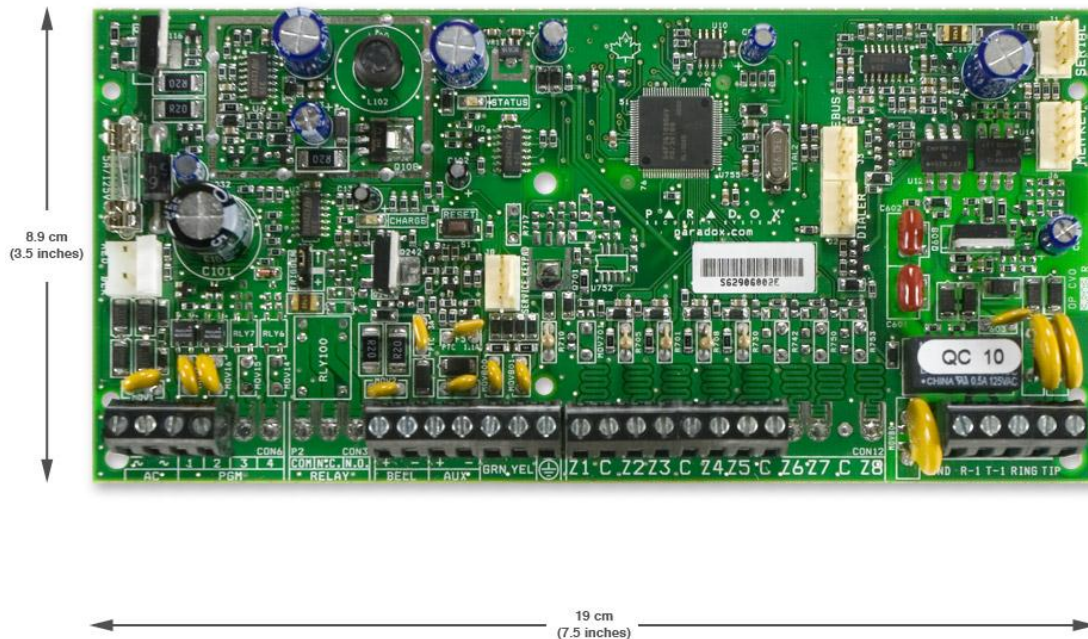
3.1 Τα μέρη του συστήματος συναγερμού.

- Μια μονάδα ελέγχου ΚΜΕ, η οποία εγκαθίσταται σε σημεία ώστε ο χρήστης να έχει εύκολη πρόσβαση σε αυτήν και κατά την είσοδο του και κατά την έξοδο του από το κτήριο που προστατεύεται. Η εγκατάσταση της μονάδας ελέγχου γίνεται συνήθως στην μπροστινή πόρτα. Ακόμα, αξίζει να σημειώσουμε πως η μονάδα ελέγχου είναι ο εγκέφαλος όλου του συστήματος.
- Μια ή περισσότερες προειδοποιητικές συσκευές, όπως συσκευές που παράγουν ήχους (σειρήνα) ή συσκευές όπως προβολείς, οι οποίες συνήθως τοποθετούνται στους εξωτερικούς τοίχους του κτηρίου που θέλουμε να προστατεύσουμε.
- Μια ή περισσότερες συσκευές ανίχνευσης ή αισθητήρες ανίχνευσης. Οι συσκευές αυτές είναι στην ουσία το άλφα και το ωμέγα στα συστήματα συναγερμών.

Επίσης τα συστήματα συναγερμού περιλαμβάνουν συσκευές ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του, αυτοματοποιημένες τεχνικές όπου όταν ο συναγερμός εντοπίσει κάποια παράβαση αυτόματα καλεί είτε το γειτονικό αστυνομικό τμήμα είτε τον ιδιοκτήτη αλλά και συσκευές όπως μπαταρίες οι οποίες ενεργοποιούνται σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος. Τέλος, η μονάδα ελέγχου τοποθετείτε σε ένα προστατευτικό κουτί, το οποίο τις περισσότερες φορές είναι μεταλλικό, και τοποθετείτε στο κέντρο της περιοχής που θέλουμε να προστατεύσουμε.

3.1.1 Η Κεντρική Μονάδα Ελέγχου

Ο κεντρικός πίνακας ελέγχου δέχεται και επεξεργάζεται τα διάφορα ερεθίσματα που προέρχονται από τους ανιχνευτές, οι οποίοι ανήκουν στις ζώνες που περιλαμβάνει αυτός, και στις οποίες ταξινομούνται οι διάφοροι χώροι του για προστασία οικήματος. Από τον κεντρικό πίνακα δίνεται η εντολή ενεργοποίησης των οργάνων σήμανσης ή ειδοποίησης του συστήματος συναγερμού. Η ΚΜΕ στηρίζεται στη λειτουργία του μικροεπεξεργαστή που βρίσκεται στο κύκλωμα του όπου θα τους αναφέρουμε παρακάτω. Η ΚΜΕ αποτελείται από ένα εξωτερικό κουτί, ένα μετασχηματιστή για την ηλεκτρική τροφοδοσία του συστήματος με 6 ή 12 Volt DC, μια μπαταρία που αποτελεί την εφεδρική ηλεκτρική παροχή σε περίπτωση εσκεμμένης ή όχι διακοπής του ρεύματος.



ΕΙΚΟΝΑ 17: ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αν συγκρίνει κανείς τις δυνατότητες των μικροεπεξεργαστών ή μικροελεγκτών που χρησιμοποιούνται σε μικροϋπολογιστικά συστήματα με τις αντίστοιχες των επεξεργαστών των μεγάλων συστημάτων, η διάφορα είναι μεγάλη σε πολλά επίπεδα. Όμως δεν μπορούν να συγκριθούν καθώς η εφαρμογή τους διαφέρει.

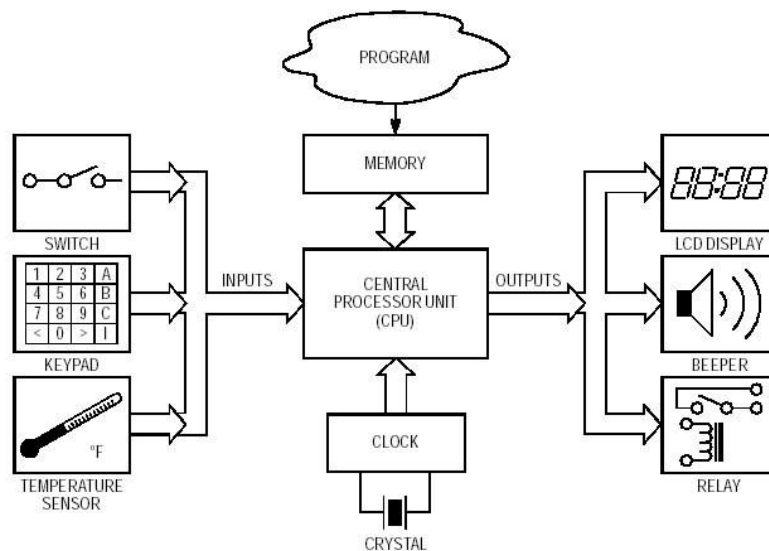
Υπάρχει μια σειρά από εφαρμογές ειδικού σκοπού ενσωματωμένων μικροϋπολογιστών που αναφέρονται σε ηλεκτρικές συσκευές, συστήματα ασφαλείας, ελέγχου αυτοκινήτων, ρομποτικά συστήματα, ηλεκτρονικά όργανα κ.α. Σε τέτοιες εφαρμογές που αναφέραμε η χρήση ισχυρότερων επεξεργαστών από αυτούς που χρειάζονται δεν μας ωφελεί.

Για το λόγο αυτό διατίθενται οι μικροελεγκτές που ενσωματώνουν στο ίδιο ολοκληρωμένο κύκλωμα την ΚΜΕ μαζί με περιφερειακά όπως (μνήμη, χρονιστές, ακροδέκτες, DAC και ADC, σειριακές και παράλληλες θύρες επικοινωνίας) κ.α. Διαλέγοντας τον κατάλληλο μικροελεγκτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί το πλήθος των εξωτερικών εξαρτημάτων. Όλα τα μικροϋπολογιστικά συστήματα καθώς και οι υπολογιστές αποτελούνται από τα ίδια βασικά τμήματα: ΚΜΕ, μονάδες I/O, μνήμη, και σύστημα χρονισμού (ρολόι). Η ΚΜΕ διαχειρίζεται πληροφορία σύμφωνα με τις οδηγίες ενός προγράμματος εντολών. Διαχειρίζεται επίσης ένα πλήθος γραμμών έλεγχου όπου ελέγχει τα περιφερειακά και επικοινωνεί με τον έξω κόσμο.

Μερικά περιφερειακά εισόδου χρειάζεται να μετατρέψουν αναλογικά σήματα σε δυαδικά ψηφία που σε ένα κύκλωμα αντιστοιχεί σε 0-5 V τάση (πχ αισθητήρας θερμοκρασίας).

Άλλες μονάδες εισόδου που στηρίζονται στη χρήση διακοπών μπορούν να παράσχουν κατευθείαν τις δύο αυτές καταστάσεις όπως ένα πληκτρολόγιο. Τις καταστάσεις αυτές τις δέχεται η ΚΜΕ σαν είσοδο.

Στις συσκευές εξόδου η ΚΜΕ αποστέλλει ψηφιακά δεδομένα τα οποία οι συσκευές αυτές μπορούν να μετατρέψουν σε άλλη μορφή σήματα για να δώσουν τα αποτελέσματα των εισόδων στον έξω κόσμο.



ΣΧΗΜΑ 1: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΝΟΣ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Στο σχήμα απεικονίζεται η αρχιτεκτονική ενός μικροϋπολογιστικού συστήματος όπου έχουμε τις εισόδους την επεξεργασία και την έξοδο δηλαδή το αποτέλεσμα της διαδικασίας. Οι εισοδοι στο σύστημα του σχήματος είναι ένας διακόπτης που ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί μια διάταξη, ένα πληκτρολόγιο που δέχεται εντολή από το χρήστη και ένα αισθητήρα θερμοκρασίας. Οι εισοδοι μέσα από το πρόγραμμα του μικροϋπολογιστή σε συνεργασία με την μνήμη που αποθηκεύει τα προγράμματα και τα δεδομένα, όπως και το ρολόι του συστήματος που οι ακμές του σήματος αυτού πυροδοτούν κάθε στοιχειώδη ενέργεια στο εσωτερικό της ΚΜΕ ή των περιφερειακών μονάδων. Ο συνδυασμός των παραπάνω δηλαδή την μνήμη του ρολογιού και την επεξεργασία καθώς και τα προγράμματα αυτού, είναι η επεξεργασία των εισόδων μετατρέποντας τα σε εξόδους. Οι εξοδοι του σχήματος είναι μια οθόνη LCD, μια σειρήνα, ή ένας αυτόματος ρυθμιστής ηλεκτρικού σήματος, εμφανίζοντας το αποτέλεσμα της επεξεργασίας.

Ένα μικροϋπολογιστικό σύστημα προορίζεται κυρίως για εφαρμογές ελέγχου, οι εισοδοι και εξοδοι του είναι σήματα από αισθητήρες και ενεργοποιητές ή διακόπτες. Πχ σε ένα σύστημα συναγερμού ο ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής δέχεται είσοδο από αισθητήρες υπέρυθρων ακτίνων,

θορύβου, καπνού , υγρασίας κ.α. για να ανιχνεύσει αν εισήρθε κάποιος ή αν έχει εκδηλωθεί πυρκαγιά/πλημμύρα στον προστατευόμενο χώρο.

Η κύρια έξοδο του συστήματος είναι η σειρήνα, ο φάρος και η κλήση τηλεφώνου. Στα συστήματα συναγερμού υπάρχει ένα στοιχειώδες πληκτρολόγιο και μια LCD οθόνη , των οποίων όμως η χρήση είναι βοηθητική.

Ένας μικροεπεξεργαστής περιλαμβάνει τις περισσότερες ή όλες τις λειτουργίες μιας κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (ΚΜΕ) σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο κύκλωμα (IC). Οι πρώτοι μικροεπεξεργαστές εμφανίστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1970 και χρησιμοποιήθηκαν σε ηλεκτρονικές αριθμομηχανές. Η ενσωμάτωση των μικροεπεξεργαστών σε άλλες συσκευές, ακολούθησε σχετικά γρήγορα ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας των μικροεπεξεργαστών που ακολούθησε συνδέεται με τις αυξημένες απαιτήσεις από γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Ένας σύγχρονος μικροεπεξεργαστής αποτελείται από τις ακόλουθες μονάδες.

- **Μονάδα αποκωδικοποίησης** (Decoding Unit)
- **Αριθμητική και Λογική Μονάδα** (Arithmetic and Logical Unit, ALU): Η μονάδα στην οποία εκτελούνται μία προς μία οι αριθμητικές ή λογικές πράξεις, όπως υπαγορεύονται από τις εντολές που έχουν δοθεί.
- **Καταχωρητές** (Registers): Μικρά κελιά μνήμης στο εσωτερικό του επεξεργαστή, που χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση των δεδομένων, καθώς αυτά υφίστανται επεξεργασία. Οι καταχωρητές διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του επεξεργαστή και τον κατασκευαστή, τόσο ως προς την οργάνωση όσο και ως προς τη χωρητικότητά τους.
- **Μονάδα ελέγχου** (Control Unit): Ελέγχει τη ροή δεδομένων από και προς την ALU, τους καταχωρητές, τη μνήμη και τις περιφερειακές μονάδες εισόδου/εξόδου.
- **Μονάδα προσκόμισης** (Fetch Unit): Μεταφέρει τις εντολές από τη μνήμη στον επεξεργαστή.
- **Μονάδα προστασίας** (Protection Unit): Εξασφαλίζει το αποδεκτό της κάθε διεργασίας που εκτελεί ο επεξεργαστής, ώστε να μη τροποποιούνται δεδομένα που δεν πρέπει ή να μην εκτελούνται μη αποδεκτές εντολές, όπως π.χ. διαίρεση αριθμού με το μηδέν.

Ο μικροελεγκτής είναι ένας τύπος επεξεργαστή, ουσιαστικά μια παραλλαγή μικροεπεξεργαστή, ο οποίος μπορεί να λειτουργήσει με ελάχιστα εξωτερικά εξαρτήματα, λόγω των πολλών ενσωματωμένων υποσυστημάτων που διαθέτει. Χρησιμοποιείται ευρύτατα σε όλα τα ενσωματωμένα συστήματα (embedded systems) ελέγχου χαμηλού και μεσαίου κόστους, όπως αυτά που χρησιμοποιούνται σε αυτοματισμούς, ηλεκτρονικά συστήματα, ηλεκτρικές συσκευές και κάθε είδους αυτοκινούμενα τροχοφόρα οχήματα.

Διαφορές από τον μικροεπεξεργαστή

Στους σύγχρονους μικροεπεξεργαστές για μη ενσωματωμένα συστήματα, δίνεται έμφαση στην υπολογιστική ισχύ. Η ευελιξία ανάπτυξης διαφορετικών εφαρμογών είναι μεγάλη, καθώς η λειτουργικότητα του τελικού συστήματος καθορίζεται από τα εξωτερικά περιφερειακά τα οποία διασυνδέονται με την κεντρική μονάδα (μικροεπεξεργαστή), η οποία δεν είναι εξειδικευμένη. Αντίθετα, στους μικροεπεξεργαστές για ενσωματωμένα συστήματα (μικροελεγκτές), οι οποίοι έχουν μικρότερες ή και μηδαμινές δυνατότητες συνεργασίας με εξωτερικά περιφερειακά, αυτού του είδους, η ευελιξία είναι περιορισμένη, καθώς και η υπολογιστική ισχύς. Οι μικροελεγκτές δίνουν έμφαση στο μικρό αριθμό ολοκληρωμένων κυκλωμάτων που απαιτείται για τη λειτουργία μιας συσκευής, το χαμηλό κόστος και την εξειδίκευση.



ΕΙΚΟΝΑ 2: ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ

Αναλυτικά, τα πλεονεκτήματα των μικροελεγκτών είναι:

- Αυτονομία, μέσω της ενσωμάτωσης σύνθετων περιφερειακών υποσυστημάτων όπως μνήμες και θύρες επικοινωνίας. Έτσι πολλοί μικροελεγκτές δεν χρειάζονται κανένα άλλο ολοκληρωμένο κύκλωμα για να λειτουργήσουν.
- Η ενσωμάτωση περιφερειακών σημαίνει ευκολότερη υλοποίηση εφαρμογών λόγω των απλούστερων διασυνδέσεων. Επίσης, οδηγεί σε χαμηλότερη κατανάλωση ισχύος, μεγιστοποιώντας τη φορητότητα και ελαχιστοποιεί το κόστος της συσκευής στην οποία ενσωματώνεται ο μικροελεγκτής.
- Χαμηλό κόστος.
- Μεγαλύτερη αξιοπιστία, και πάλι λόγω των λιγότερων διασυνδέσεων.
- Μειωμένες εκπομπές ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών και μειωμένη ευαισθησία σε αντίστοιχες παρεμβολές από άλλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές. Το πλεονέκτημα αυτό προκύπτει από το μικρότερο αριθμό και μήκος εξωτερικών διασυνδέσεων καθώς και τις χαμηλότερες ταχύτητες λειτουργίας.

- Περισσότεροι διαθέσιμοι ακροδέκτες για ψηφιακές εισόδους-εξόδους (για δεδομένο μέγεθος ολοκληρωμένου κυκλώματος), λόγω της μη δέσμευσής τους για τη σύνδεση εξωτερικών περιφερειακών.
- Μικρό μέγεθος συνολικού υπολογιστικού συστήματος.

Η βασική αρχιτεκτονική των μικροελεγκτών δεν διαφέρει από αυτή των κοινών μικροεπεξεργαστών, αν και είναι στους πρώτους, απαντάται συχνά η αρχιτεκτονική μνήμης τύπου Harvard, η οποία χρησιμοποιεί διαφορετικές αρτηρίες σύνδεσης της μνήμης προγράμματος και της μνήμης δεδομένων. AVRPIC. Στους κοινούς μικροεπεξεργαστές συνηθίζεται η ενιαία διάταξη μνήμης τύπου φον Νόιμαν.

Γλώσσες προγραμματισμού και εργαλεία ανάπτυξης.

Η επιτυχία μιας οικογένειας μικροελεγκτών καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τη διαθεσιμότητα και την ευχρηστία των σχετικών εργαλείων ανάπτυξης, όπως μεταφραστές από γλώσσες υψηλού επιπέδου σε γλώσσα κατανοητή από τον μικροελεγκτή (assembly), προγραμματιστές της εσωτερικής μνήμης και εργαλεία εκσφαλμάτωσης (debuggers). Στους μικροελεγκτές τα εργαλεία αυτά δεν αποτελούνται ποτέ μόνο λογισμικό, καθώς δεν υπάρχει τυποποιημένος τρόπος επικοινωνίας με αυτούς. Στον τομέα των εργαλείων ανάπτυξης, δραστηριοποιούνται όχι μόνο οι ίδιοι οι κατασκευαστές μικροελεγκτών αλλά και εξειδικευμένες εταιρείες.

Η πιο διαδεδομένη γλώσσα προγραμματισμού των μικροελεγκτών είναι η C, η C++ και οι παραλλαγές τους. Σε τμήματα του λογισμικού όπου απαιτείται ταχύτητα η μικρό μέγεθος χρησιμοποιούμενης μνήμης, μπορεί να χρησιμοποιείται η Assembly. Όμως οι μεγαλύτερες απαιτήσεις σε λειτουργικότητα και η ευκολία προγραμματισμού της C έναντι της assembly, σε συνδυασμό με την επάρκεια μνήμης των σύγχρονων μικροελεγκτών, έχουν γενικά εκτοπίσει την Assembly από τις περισσότερες εφαρμογές.

3.1.2 Πληκτρολόγιο

Η εμφάνιση των πληκτρολογίων αντικατέστησε στα σύγχρονα συστήματα ασφάλειας τους συμβατικούς ηλεκτρομαγνητικούς διακόπτες ή ακόμα και τα κλειδιά. Στις σύγχρονες ΚΜΕ χρησιμοποιείται ως πρώτη επιλογή για την ενεργοποίηση–απενεργοποίηση και επίσης ως μέσο προγραμματισμού τους.



ΕΙΚΟΝΑ 18: ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Τα πιο κοινά πληκτρολόγια αποτελούνται από 16 πλήκτρα (10 αριθμητικά, 4 αλφαβητικά, το * και το #) με ενσωματωμένο βομβητή για τον έλεγχο και τη λειτουργία της ΚΜΕ. Ωστόσο πρέπει να αναφέρουμε πως η λειτουργία τους στηρίζεται στο μικροεπεξεργαστή του ολοκληρωμένου του. Επίσης έχει ενδεικτικά LED για τον έλεγχο των ζωνών που έχουμε καθορίσει στο χώρο, την όπλιση – αφόπλιση της ΚΜΕ, τη διακοπή τάσης των 230 VAC, τη χαμηλή τάση μπαταρίας, τις ζώνες BY_PASS, τις βλάβες και DISPLAY για ενδείξεις όπως τρόπου λειτουργίας κάθε μια ζώνης, χρόνου προγραμματισμού των λειτουργιών, τηλεφώνων που πρέπει να εισαχθούν την μνήμη του τηλεφωνητή, έλεγχου καλής λειτουργίας της ΚΜΕ. Υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης 4 ή 5 πληκτρολογίων παράλληλα μεταξύ τους στις ίδιες υποδοχές συνδέσεων της ΚΜΕ.

3.1.3 Σειρήνα

Σαν βασικό μέσο απομάκρυνσης του εισβολέα τοποθετούμε "θορυβώδη" εξαρτήματα όπως σειρήνες και buzzers. Ένα ή περισσότερα εξαρτήματα συνδέονται με την πλακέτα κεντρικού ελέγχου και ενεργοποιούνται κατόπιν εντολής ή αυτόνομα όταν αντιληφθούν πρόβλημα στην τροφοδοσία ή στα καλώδια σύνδεσης. Είναι αναγκαίο να προστατεύονται από μεταλλικό ανοξειδωτο περίβλημα. Η ισχύ που έχουν είναι της τάξεως των 130dB και άνω. Υπάρχουν δυο είδη οι εξωτερικές σειρήνες φωνής όπου αυτές οι σειρήνες αντί να υπάρχει κόρνα στο εσωτερικό τους, υπάρχει ένα ολοκληρωμένο εγγραφής φωνής, ένα μεγάφωνο και ο κατάλληλος ενισχυτής ακουστικών συχνοτήτων. Τα κυκλώματα διέγερσης και προστασίας της σειρήνας παραμένουν ίδια. Οι εσωτερικές σειρήνες τοποθετούνται μέσα στο προστατευόμενο χώρο και σκοπό έχουν την άσκηση πανικού. Σε αυτές τις σειρήνες δεν έχουμε τη δυνατότητα χρησιμοποίησης τόσης μεγάλης ισχύος σε db όπως στην εξωτερική οπότε η ισχύ τους είναι της τάξης των 90 έως 110dB. Επίσης χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: απλά και αυτόνομα.



ΕΙΚΟΝΑ 19: ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΕΙΡΗΝΑ

Απλά buzzers/σειρήνες

Η πιο απλή και φθηνή μορφή σειρήνας/buzzer έχει 2 καλώδια σύνδεσης και όταν τροφοδοτηθεί παράγει τον ήχο της. Στο εσωτερικό της απλής σειρήνας/buzzer βρίσκονται το κύκλωμα παραγωγής ήχου μια απλή ενίσχυση και ένα μεγάφωνο ή πιεζοηλεκτρικό στοιχείο. Κάποια πιεζοηλεκτρικά buzzers περιέχουν όλο το κύκλωμα εντός του buzzer. Η τάση τροφοδοσίας τους δεν είναι κρίσιμη, συνήθως λειτουργούν με 9-15V και ρεύμα λειτουργίας 200-700mA.

Απλή σειρήνα με tamper και flash

Σε μια απλή σειρήνα/buzzer μπορεί ακόμη να υπάρχει ελατηριωτός διακόπτης για ανίχνευση παραβίασης του κουτιού της (tamper) ή και οπτικές ενδείξεις τύπου flash που ανάβουν κατά το συναγερμό.

Σύνδεση απλής σειρήνας

Η απλή σειρήνα θέλει τάση για να ηχήσει. Συνδέουμε διαρκώς το V+ και διακόπτουμε το 0V ή το αντίθετο. Στις περισσότερες πλακέτες κεντρικού ελέγχου υπάρχει έξοδος SIREN+ (BELL+) και SIREN- (BELL-). Ελέγξτε αν η δυνατότητα παροχής ρεύματος στην έξοδο SIREN (BELL) καλύπτει το ρεύμα λειτουργίας της σειρήνας μαζί με το flash (εάν έχει). Αν το ρεύμα της εξόδου δεν αρκεί συνδέστε ένα εξωτερικό ρελέ. Προσοχή: αν ασφαλίσετε τα καλώδια με απλές ασφάλειες και καούν η απλή σειρήνα δεν θα λειτουργήσει. Η σύνδεση του tamper γίνεται σε ανεξάρτητη είσοδο "Siren/Bell Tamper" ή σε σειρά με τα υπόλοιπα tamper. Ακολουθήστε την ίδια φιλοσοφία τοποθέτησης αντιστάσεων τέλους γραμμής (R-EOL) ή διευθυνσιοδότησης

Σειρήνες με αυτονομία ενέργειας

Οι "αυτόνομες" σειρήνες είναι οι πιο διαδεδομένες και τοποθετούνται σχεδόν σε κάθε περίπτωση. Ενσωματώνουν επαναφορτιζόμενη μπαταρία, κύκλωμα φόρτισης, τροφοδοτικό και κύκλωμα λογικού ελέγχου διαφόρων καταστάσεων λειτουργίας με ανίχνευση προβλημάτων. Ένα μπλοκ διάγραμμα τέτοιας σειρήνας είναι παρακάτω: Επιπλέον υπάρχουν ενδεικτικά λειτουργίας και λαμπάκι flash. Εκτός από την καλωδίωση της αυτόνομης σειρήνας χρειάζονται και κάποιες ρυθμίσεις σε jumpers, μεταγωγούς ή ποτενσιόμετρα για τα οποία είναι απαραίτητο να διαβάσετε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που τη συνοδεύει.

Σύνδεση τροφοδοσίας-αυτόνομης σειρήνας

Μια αυτόνομη σειρήνα λειτουργεί από την μπαταρία της. Η σύνδεση τροφοδοσίας 12-15VDC είναι για την φόρτιση της εσωτερικής μπαταρίας και για έλεγχο της τάσης του κεντρικού συστήματος. Αυτή η γραμμή έχει περιορισμένο ρεύμα κατανάλωσης (συνήθως έως 300mA) και μπορεί να συνδεθεί παράλληλα με άλλα ενεργά περιφερειακά που χρειάζονται τάση (λ.χ. ραντάρ) εφόσον το άθροισμα των καταναλώσεων είναι εντός των ορίων της σχετικής παροχής AUX. Αν υπερβαίνουμε το όριο βάζουμε εξωτερικό ρελέ για τροφοδότηση από κεντρικότερο σημείο παροχής τάσης.

Σύνδεση tamper

Υπάρχουν ένας οι δύο ελατηριωτοί διακόπτες tamper για ανίχνευση ανοίγματος του κουτιού ή αφαίρεσης όλης της σειρήνας από τον τοίχο. Η σύνδεση του tamper γίνεται σε ανεξάρτητη είσοδο "Siren/Bell Tamper" ή σε σειρά με τα υπόλοιπα tamper. Ακολουθήστε την ίδια φιλοσοφία τοποθέτησης αντιστάσεων τέλους γραμμής (R-EOL) ή διευθυνσιοδότησης.

Σύνδεση οπτικής ένδειξης ή/και flash

Ανάλογα με τον τύπο της αυτόνομης σειρήνας μπορείτε να συνδέσετε τις οπτικές ενδείξεις στην κεντρική πλακέτα ελέγχου ή τοπικά. Οι ενδείξεις θα ανάβουν διαρκώς, στην ενεργοποίηση του συστήματος ή κατά τον συναγερμό. Μερικές σειρήνες αφήνουν την οπτική ένδειξη ως "μνήμη συναγερμού" για να το δούμε πριν μπούμε πάλι στο φυλασσόμενο χώρο. Σκεφτείτε ότι υπάρχει ένδειξη μόνο κατά την ενεργοποίηση θα γνωρίζουν οι "επισκέπτες" τότε ασφαλίστε ενώ αν ανάβει διαρκώς θα ξέρουν ότι έχετε σύστημα συναγερμού και που βρίσκεται η μία σειρήνα. Ενεργείτε κατά βούληση.

Σύνδεση εντολής ενεργοποίησης σειρήνας

Οι αυτόνομες σειρήνες μπορούν να ενεργοποιηθούν με πολλούς τρόπους. Κάποιοι κατασκευαστές τους ενσωματώνουν όλους ενώ κάποιοι προτιμούν μόνο έναν ή δύο. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή για να βρείτε "πως βαράει" η δική σας σειρήνα. Σε κάθε περίπτωση έχουμε συνδέσει την τροφοδοσία (V+ και 0V) και το tamper.

Χρειάζεται μία μέθοδος ενεργοποίησης συναγερμού από τις παρακάτω:

α. Ενεργοποίηση με εντολή +

Η σειρήνα θα ηχήσει όταν δώσουμε +12V σε ένα ακροδέκτη που ονομάζεται S+ ή GO+ ή EN+ κλπ. Βρίσκουμε ποια έξοδος στην κεντρική πλακέτα δίνει +12V όταν έχουμε κατάσταση συναγερμού και συνδέουμε εκεί το αντίστοιχο ακροδέκτη της σειρήνας. Μερικές φορές αρκεί η σύνδεση στο SIREN+ (BELL+)

β. Ενεργοποίηση με εντολή –

Η σειρήνα θα ηχήσει όταν δώσουμε 0V (GND) σε ένα ακροδέκτη που ονομάζεται S- ή GO- ή EN- κλπ. Βρίσκουμε ποια έξοδος στην κεντρική πλακέτα δίνει 0V (GND) όταν έχουμε κατάσταση συναγερμού και συνδέουμε εκεί το αντίστοιχο ακροδέκτη της σειρήνας.

Μερικές φορές αρκεί η σύνδεση στο SIREN- (BELL-). Εναλλακτικά χρησιμοποιούμε τις προγραμματιζόμενες εξόδους (O1, OUT1, PGM, PO1, κλπ.) οι οποίες δίνουν έξοδο ανοικτού συλλέκτη (OC) και ταυτόχρονα ορίζουμε αυτή την έξοδο ως "έξοδο σειρήνας". Οι προγραμματιζόμενες εξοδοί παρέχουν περιορισμένο ρεύμα το οποίο αρκεί για αυτή την "εντολή".

γ. Ενεργοποίηση με "κόψιμο" +

Η σειρήνα έχει συνδεθεί με καλώδιο που έχει τάση +12V και παραμένει σε αναμονή (Stand By). Αν η σύνδεση αυτή διακοπεί έχουμε συναγερμό. Η διακοπή μπορεί να γίνει με ενέργεια της κεντρικής πλακέτας ή αν κοπεί το καλώδιο ελέγχου. Η είσοδος αυτή στη σειρήνα ονομάζεται STB+, SB+, κλπ. (βλέπε οδηγίες κατασκευαστή) .

δ. Ενεργοποίηση με "κόψιμο" –

Η σειρήνα έχει συνδεθεί με καλώδιο που έχει τάση 0V (GND) και παραμένει σε αναμονή (Stand By). Αν η σύνδεση αυτή διακοπεί έχουμε συναγερμό. Η διακοπή μπορεί να γίνει με ενέργεια της κεντρικής πλακέτας ή αν κοπεί το καλώδιο ελέγχου. Η είσοδος αυτή στη σειρήνα ονομάζεται STB-, SB-, κλπ. (βλέπε οδηγίες κατασκευαστή). Στην κεντρική πλακέτα η σύνδεση θα γίνει σε μία προγραμματιζόμενη έξοδο ανοικτού συλλέκτη (O1, OUT1, PGM, PO1, κλπ.) με κατάλληλο ορισμό για απενεργοποίηση αυτής της εξόδου όταν έχουμε συναγερμό (δεν θα δίνει 0V).

Αυτόματη ενεργοποίηση με αφαίρεση ή πτώση τάσης τροφοδοσίας

Σε περίπτωση που η τάση τροφοδοσίας πέσει κάτω ένα όριο (λ.χ. 9V) η σειρήνα θεωρεί ότι υπάρχει δολιοφθορά και μπαίνει σε κατάσταση "ειδοποίησης" αυτομάτως.

Ρύθμιση χρόνου ηχητικής σήμανσης σειρήνας

Ο χρόνος που θα διαρκέσει κάθε ειδοποίηση ή συναγερμός ρυθμίζεται μέσω jumpers, μεταγωγών ή ποτενσιόμετρων στην πλακέτα της σειρήνας. Συνήθως υπάρχουν διαφορετικοί χρόνοι για τις "δολιοφθορές" (tamper, διακοπή τάσης) και το "συναγερμό". Ρυθμίστε τους χρόνους ανάλογα με την περιοχή του χώρου ασφάλισης με μικρότερους χρόνους στις πυκνοκατοικημένες περιοχές. Θυμηθείτε ότι ο θόρυβος είναι για άμεση απομάκρυνση του "επισκέπτη και όχι για να ειδοποιηθούμε εμείς αν βρισκόμαστε μακριά.

Επιπλέον σειρήνα ή φάρος

Μπορούμε να ενεργοποιήσουμε 2^η σειρήνα ή εξωτερικό φάρο με την ίδια "εντολή" εφόσον ελέγξουμε τα κυκλώματα των επιπλέον εξαρτημάτων μη τυχόν και ακυρώνουν την εντολή. Αν δεν είμαστε σίγουροι καλύτερα να χρησιμοποιήσουμε διαφορετική προγραμματιζόμενη έξοδο ή ένα ρελέ για απομόνωση κυκλωμάτων.

Έλεγχος και αλλαγή μπαταριών

Τακτικά ακούμε να ηχούν σειρήνες σε διακοπή ρεύματος. Αυτό δεν είναι σωστό και απλά σημαίνει ότι έχει χαλάσει η μπαταρία του συστήματος συναγερμού που τροφοδοτεί την κεντρική πλακέτα και από εκεί την σειρήνα. Η σειρήνα θεωρεί ότι "κόπηκε" το καλώδιο τροφοδοσίας της και ειδοποιεί για την δολιοφθορά. Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες καλό είναι να ελέγχονται ή και να αλλάζονται προληπτικά κάθε 3 χρόνια. Ενισχυμένο κράμα από μόλυβδο, ασβέστιο και κασσίτερο παρέχει εξαιρετική απόδοση και μεγάλη διάρκεια ζωής είτε σε χρήση stand by είτε σε κυκλική χρήση, ακόμα και μετά από επαναλαμβανόμενες εκφορτίσεις.

- Περισσότεροι από 1000 κύκλοι φόρτισης/εκφόρτισης μπορούν να δοθούν από τις μπαταρίες, εξαρτώμενο βέβαια από το μέσο όρο του βάθους των εκφορτίσεων.

- Σε χρήση stand by, η σειρά μπαταριών από 22Ah και κάτω έχουν προβλεπόμενη διάρκεια ζωής 4 έως 6 χρόνια. Από 24Ah και πάνω έχουν προβλεπόμενη διάρκεια ζωής 6 έως 10 χρόνια.

Επίσης εκτός από τη σειρήνα που χρησιμοποιείται μπαταρία 1.3Ah 12V, υπάρχει και στη ΚΜΕ μπαταρία 7.2 Ah 12V για τη λειτουργία της αν δεν υπάρχει τροφοδοσία από το δίκτυο.



ΕΙΚΟΝΑ 20: ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΣΕΙΡΗΝΑΣ-ΚΜΕ.

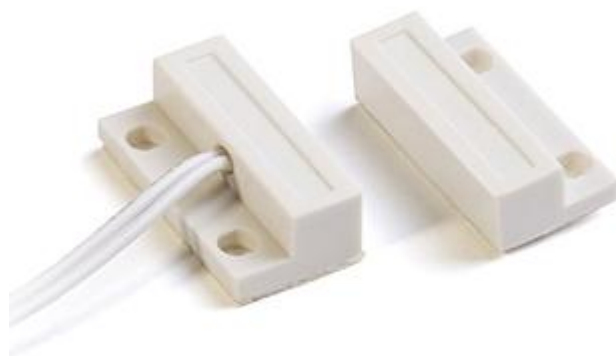
3.1.4. Αισθητήρες

3.1.4.1 Ανιχνευτές επαφής (μηχανικοί διακόπτες /μαγνητικές επαφές)

Σήμερα υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι διακοπών που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση μιας παραβίασης. Η τεχνολογία των διακοπών αυτών περιλαμβάνει: Μαγνητικούς διακόπτες, ισορροπημένους μαγνητικούς διακόπτες και μηχανικούς διακόπτες.

1. Μαγνητικοί διακόπτες

Ο μαγνητικός διακόπτης είναι ένας διακόπτης μαγνητικής επαφής η οποία χρησιμοποιείται για την ανίχνευση του ανοίγματος μιας πόρτας ή ενός παραθύρου. Ο διακόπτης αυτός είναι ένας διακόπτης δύο θέσεων και σχεδιάζεται ώστε να ανοίγει και να κλείνει κανονικά. Ο διακόπτης είναι στην κανονική του θέση όταν η πόρτα ή το παράθυρο είναι κλειστό. Ένα μαγνητικό πεδίο δημιουργείτε, και το μαγνητικό πεδίο αυτό κρατάει τον διακόπτη ώστε ο συναγερμός να είναι ανενεργός. Όταν η πόρτα ή το παράθυρο ανοίξουν, η επαφή μεταξύ του μαγνητικού διακόπτη και του παραθύρου ή της πόρτας “σπάει”, με αποτέλεσμα να ενεργοποιείται ο συναγερμός. Οι μαγνητικοί διακόπτες τοποθετούνται συνήθως στα πλαίσια των πορτών και των παραθύρων και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό τους αισθητήρες κίνησης για να ανιχνεύεται όποια παραβίαση γίνει.



ΕΙΚΟΝΑ 21: ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ

2. Ισορροπημένοι μαγνητικοί διακόπτες (balanced magnetic switch)

Οι ισορροπημένοι μαγνητικοί διακόπτες αποτελούνται από δύο μέρη όπως οι μαγνητικοί διακόπτες όμως ο ένας μαγνήτης τοποθετείται στο πλαίσιο της πόρτας ή του παραθύρου ενώ ο άλλος μαγνήτης τοποθετείται πάνω στην πόρτα ή στο παράθυρο. Ο μαγνήτης που τοποθετείται πάνω στο πλαίσιο είναι γνωστός ως εσωτερικός μαγνήτης ενώ ο μαγνήτης που τοποθετείται στην πόρτα ή στο παράθυρο είναι γνωστός ως εξωτερικός μαγνήτης.

Όταν η πόρτα ή το παράθυρο είναι κλειστά το μαγνητικό πεδίο ανάμεσα στους δύο μαγνήτες θα κάνει τον διακόπτη να παραμείνει σταθερός. Όταν η πόρτα ή το παράθυρο ανοίξουν, το μαγνητικό πεδίο των δύο μαγνητών “σπάει” με αποτέλεσμα ο διακόπτης να ενεργοποιεί τον συναγερμό. Οι ισορροπημένοι μαγνητικοί διακόπτες παρέχουν υψηλότερα επίπεδα ασφάλειας σε σχέση με τους απλούς μαγνητικούς διακόπτες. Όπως και οι μαγνητικοί διακόπτες, έτσι και οι ισορροπημένοι μαγνητικοί διακόπτες τοποθετούνται πάνω στις πόρτες και στα παράθυρα και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες συσκευές ασφαλείας όπως τους ανιχνευτές κίνησης.

3. Μηχανικοί διακόπτες

Οι μηχανικοί διακόπτες είναι διακόπτες επαφών οι οποίοι χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύουν το άνοιγμα μιας πόρτας ή ενός παραθύρου. Οι μηχανικοί διακόπτες είναι ελατήρια τα οποία πιέζονται όταν η πόρτα ή το παράθυρο ανοίξουν. Οι διακόπτες ενεργοποιούν τον συναγερμό όταν κάποια φυσική αναταραχή ανιχνευτεί από τον αισθητήρα. Οι μηχανικοί διακόπτες, όπως και οι μαγνητικοί τοποθετούνται πάνω στις πόρτες και στα παράθυρα και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες συσκευές ασφαλείας όπως τους ανιχνευτές κίνησης.

3.1.4.2 Ογκομετρικοί αισθητήρες

Οι ογκομετρικοί αισθητήρες χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση μιας παράνομης εισβολής και κίνησης σε έναν εσωτερικό χώρο. Παρά το γεγονός ότι και οι μικροκυματικοί αισθητήρες θεωρούνται ως ογκομετρικοί αισθητήρες, θα αναλυθούν παρακάτω που θα αναλύσουμε τους εξωτερικούς αισθητήρες καθώς χρησιμοποιούνται περισσότερο σε εξωτερικούς χώρους. Οι βασικοί τύποι των ογκομετρικών αισθητήρων είναι οι υπέρυθροι και οι υπερηχητικοί αισθητήρες.



ΕΙΚΟΝΑ 22: ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ.

3.1.4.3 Υπερηχητικοί αισθητήρες

Υπάρχουν δύο τύποι υπερηχητικών αισθητήρων. Οι παθητικοί και οι ενεργητικοί. Η μορφή που έχουν οι υπερηχητικοί αισθητήρες φαίνεται στην Εικόνα 6: Υπερηχητικοί αισθητήρες. Ένας παθητικός υπερηχητικός αισθητήρας είναι ένας αισθητήρας κίνησης ο οποίος “ακούει” υπερηχητικούς ήχους. Ο παθητικός υπερηχητικός αισθητήρας αντιδράει σε ήχους υψηλών συχνοτήτων που συνδέονται με ήχους μιας προσπάθειας παράνομης εισβολής. Οι αισθητήρες αυτοί “ακούνε” συχνότητες από 20 έως 30 kHz. Το φάσμα των συχνοτήτων αυτών επιλέγεται επειδή οι ήχοι που παράγονται όταν χτυπιέται ένα μέταλλο, όταν ανάβει ένα καμινέτο ή όταν σπάει ένα τούβλο κυμαίνονται σε αυτό το φάσμα. Οι ήχοι αυτοί “ταξιδεύουν” στον αέρα με την μορφή κυμάτων. Όταν ο παθητικός υπερηχητικός αισθητήρας “ακούσει” κάποια συχνότητα ήχου που έχει καθοριστεί και η συχνότητα αυτή συμπίπτει με τα κριτήρια και με τα χαρακτηριστικά ήχων που παράγονται κατά την προσπάθεια μιας παράνομης εισβολής, τότε ενεργοποιείται ο συναγερμός.



ΕΙΚΟΝΑ 23:ΥΠΕΡΗΧΗΤΙΚΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ.

Οι υπερηχητικοί αισθητήρες τοποθετούνται στον τοίχο ή στην οροφή ενός δωματίου και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλους τύπους αισθητήρων όπως οι παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες, για να αυξήσουν τις πιθανότητες της ανίχνευσης μιας παράνομης εισβολής. Ο κίνδυνος που δημιουργείται χρησιμοποιώντας αυτόν τον συνδυασμό των αισθητήρων είναι ότι αυξάνονται τα ποσοστά των εσφαλμένων συναγερμών. Αυτό βέβαια έχει να κάνει και με το περιβάλλον όπου είναι τοποθετημένοι αλλά και με το πόσο σωστά γίνεται ο έλεγχος του χώρου όπου είναι τοποθετημένοι.

Οι υπερηχητικοί αισθητήρες δεν επηρεάζονται από την ζέστη, οπότε οποιαδήποτε αλλαγή στην θερμοκρασία του χώρου όπου είναι τοποθετημένοι, δεν επηρεάζει την λειτουργικότητά τους. Επίσης, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι απ' τη στιγμή που η ενέργεια των υπερηχητικών αισθητήρων δεν διαπερνάει τους τοίχους και τις οροφές, είναι πιο εύκολο να περιορίσουμε την ζώνη ανίχνευσης στην περιοχή ή στο δωμάτιο που θέλουμε. Απ' την άλλη, ένα μεγάλο μειονέκτημα των υπερηχητικών αισθητήρων είναι, ότι η ενέργεια των υπερηχητικών αισθητήρων δεν μπορεί να διαπεράσει διάφορα αντικείμενα όπως κουτιά και έπιπλα με αποτέλεσμα, να δημιουργούνται στον χώρο που θέλουμε να προστατεύσουμε νεκρές ζώνες όπου η ανίχνευση ενός εισβολέα δεν είναι δυνατή. Για να ξεπεραστεί αυτή η "έλλειψη", ένας πρόσθετος ανιχνευτής μπορεί να τοποθετηθεί, ο οποίος θα καλύπτει τις νεκρές ζώνες αυτές.

Οι ενεργητικοί υπερηχητικοί αισθητήρες είναι αισθητήρες ανίχνευσης κίνησης. Οι αισθητήρες αυτοί, περισσότερο εκπέμπουν υπερηχητική ενέργεια σε σχέση με το πόσο "ακούν" όπως κάνουν οι παθητικοί υπερηχητικοί αισθητήρες. Οι ενεργητικοί υπερηχητικοί αισθητήρες αντιδρούν στην αλλαγή της ανακλώμενης υπερηχητικής ενέργειας στην περιοχή που είναι τοποθετημένοι και εκπέμπουν.

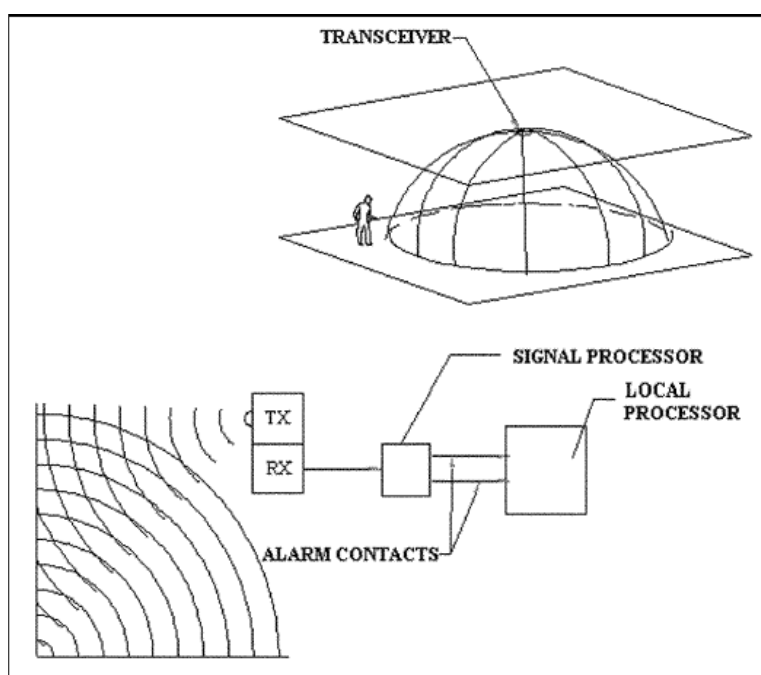
Η λειτουργία τους βασίζεται στην αρχή μετατόπισης Doppler, στην οποία μια αλλαγή στη συχνότητα ανιχνεύεται λόγω της κίνησης ενός αντικειμένου (εισβολέα). Αυτό προκαλείται όταν αλλάζει ένα κινούμενο αντικείμενο (εισβολέας) τη συχνότητα των κυμάτων γύρω από αυτό. Δύο παράμετροι πρέπει να ισχύουν για να ανιχνευτεί επιτυχώς ένα γεγονός μετατόπισης Doppler είναι:

1. Πρέπει να υπάρξει κίνηση ενός αντικειμένου είτε προς είτε μακριά από το δέκτη.
2. Η κίνηση του αντικειμένου πρέπει να προκαλέσει μια αλλαγή στην υπερηχητική συχνότητα στο δέκτη σχετικά με τη διαβιβαζόμενη συχνότητα.

Οι υπερηχητικοί αισθητήρες λειτουργούν από τη συσκευή αποστολής σημάτων που εκπέμπει ένα υπερηχητικό σήμα στην περιοχή που προστατεύεται. Τα υγιή κύματα απεικονίζονται από τα στερεά αντικείμενα (όπως το πάτωμα, οι τοίχοι και η οροφή του χώρου) και ανιχνεύονται έπειτα από το δέκτη. Επειδή τα υπερηχητικά κύματα διαβιβάζονται μέσω του αέρα, οι σκληρές επιφάνειες τείνουν να απεικονίσουν το μεγαλύτερο μέρος της υπερηχητικής ενέργειας, ενώ οι μαλακές επιφάνειες τείνουν να απορροφήσουν την περισσότερη ενέργεια. Όταν οι επιφάνειες είναι σταθερές, η συχνότητα των κυμάτων που ανιχνεύεται από το δέκτη θα είναι ίση με τη διαβιβασθείσα συχνότητα.

Παρόλα αυτά μια αλλαγή στη συχνότητα θα εμφανιστεί ως αποτέλεσμα της αρχής Doppler, όταν ένα πρόσωπο ή ένα αντικείμενο κινείται προς ή μακριά από τον ανιχνευτή. Ένα τέτοιο γεγονός αρχίζει ένα σήμα συναγερμών θέτοντας τον συναγερμό σε λειτουργία. Αυτή η τεχνολογία θεωρείται ξεπερασμένη από πολλούς επαγγελματίες συναγερμών, και δεν εγκαθίσταται πλέον συχνά.

Μια κλασική μέθοδος που χρησιμοποιούν οι εισβολείς για να μην γίνουν αντιληπτοί από τους υπερηχητικούς αισθητήρες, είναι να προχωράνε με αργά βήματα κατά πάνω στον αισθητήρα με οριζόντια κατεύθυνση. Αν γίνει αυτό, ο αισθητήρας πιθανώς δεν θα μπορέσει να ανιχνεύσει την κίνηση. Για να μην έχουμε τέτοια προβλήματα είναι απαραίτητο να ρυθμίσουμε τον αισθητήρα έτσι ώστε να ανιχνεύεται η αργή κίνηση. Ένας άλλος τρόπος που χρησιμοποιούν οι εισβολείς για να παρακάμψουν έναν υπερηχητικό αισθητήρα είναι, να χρησιμοποιούν ειδικό φως ώστε να μπορούν να δουν τις ζώνες προστασίας που καλύπτει ο αισθητήρας και απλώς να προσπαθήσει να αποφύγει τις ζώνες αυτές.



ΕΙΚΟΝΑ 24: ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΣ ΥΠΕΡΗΧΗΤΙΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ

3.1.4.4 Υπέρυθροι αισθητήρες

Υπάρχουν δύο τύποι υπέρυθρων αισθητήρων, οι ενεργητικοί και οι παθητικοί. Η μορφή που έχουν οι υπέρυθροι αισθητήρες φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Οι παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες διαιρούνται σε ζώνες ή τομείς όπου ο καθένας οριοθετείτε σε συγκεκριμένα όρια. Οι παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες ανιχνεύουν ηλεκτρομαγνητική ενέργεια η οποία δημιουργείται από πηγές οι οποίες παράγουν θερμοκρασίες χαμηλότερες απ' αυτές του ορατού φωτός. Οι αισθητήρες αυτοί μετράνε την αλλαγή της θερμικής ακτινοβολίας. Οι παθητικοί υπέρυθροι ανιχνευτές δεν εκπέμπουν κανένα σήμα. Αντιθέτως, ελέγχουν την ακτινοβολία κάθε κίνησης που γίνεται στο δωμάτιο όπου είναι εγκατεστημένοι.

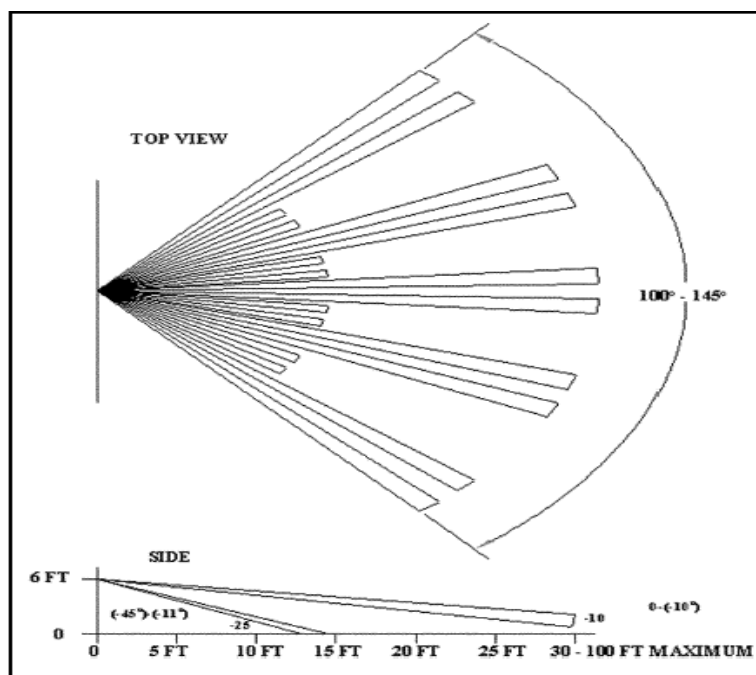


ΕΙΚΟΝΑ 25: ΥΠΕΡΥΘΡΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

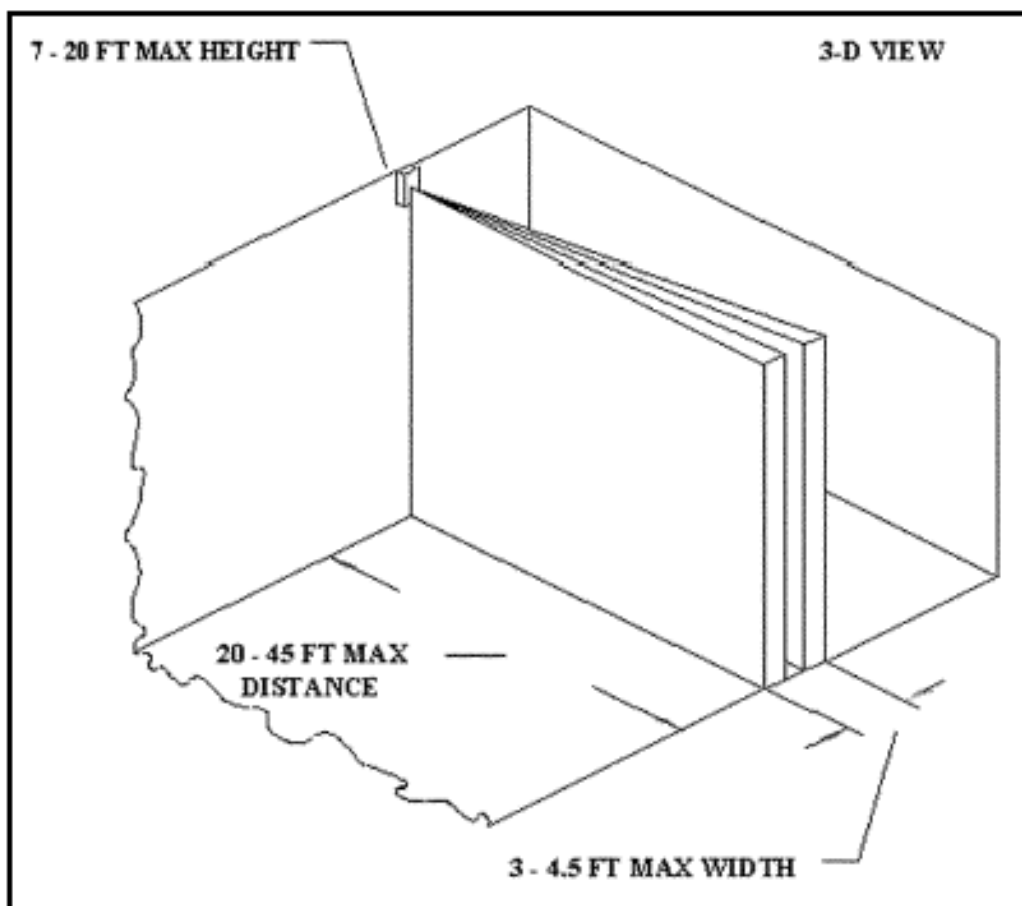
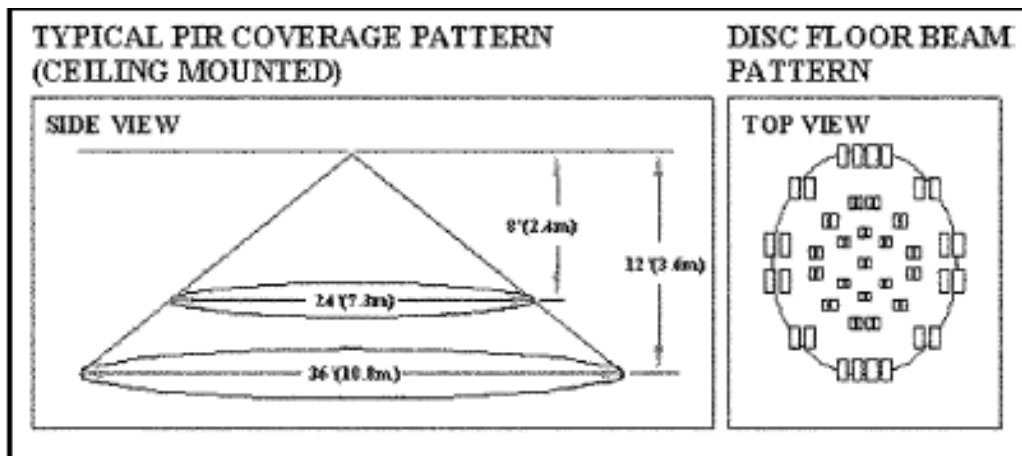
Οι παθητικοί υπέρυθροι ανιχνευτές είναι σε θέση να διακρίνουν εάν μια υπέρυθρη ακτίνα που εκπέμπει ο εισβολέας είναι παρούσα. Αυτό το επιτυγχάνει μαθαίνοντας πρώτα τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και έπειτα ανιχνεύοντας μια αλλαγή στη θερμοκρασία που προκαλείται από την παρουσία ενός αντικείμενου, δηλαδή του εισβολέα. Χρησιμοποιώντας την αρχή της διαφοροποίησης, η οποία είναι ένας έλεγχος της παρουσίας ή της απουσίας, οι παθητικοί υπέρυθροι ανιχνευτές ελέγχουν αν ένας εισβολέας ή κάποιο αντικείμενο βρίσκεται στο σημείο που εξετάζεται. Η αρχή της διαφοροποίησης επιτυγχάνεται δημιουργώντας μεμονωμένες ζώνες ανίχνευσης όπου κάθε ζώνη περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα στρώματα. Μεταξύ των ζωνών αυτών υπάρχουν νεκρές ζώνες οι οποίες χρησιμοποιούνται από τον αισθητήρα για τη σύγκριση. Έτσι, ο ανιχνευτής είναι σε θέση να διακρίνει αν όντως υπάρχει ένας εισβολέας στην περιοχή ή όχι. Η υπέρυθρη ενέργεια που ανιχνεύουν οι παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες μετριέται σε “μικρά - εκατομμυριοστόμετρα” και για το ανθρώπινο σώμα οι τιμές μικρών κυμαίνεται από 7 μέχρι 14. Έτσι, όπως είναι λογικό οι παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες ρυθμίζονται έτσι, ώστε να ανιχνεύουν αυτής της τάξης ενέργεια.

Οι παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες, όπως και οι υπερηχητικοί αισθητήρες, τοποθετούνται σε τοίχους ή στην οροφή του δωματίου που θέλουμε να προστατεύσουμε και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με υπερηχητικούς αισθητήρες, μαγνητικούς διακόπτες και αισθητήρες ανίχνευσης σπασίματος τζαμιού. Μια κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει κάποιον εσφαλμένο συναγερμό, είναι η παρουσία μικρών ζώων ή τρωκτικών στο δωμάτιο που έχουν τοποθετηθεί οι αισθητήρες. Σόμπες, φούρνοι και καυτές σωλήνες μπορούν επίσης να προκαλέσουν κάποιον εσφαλμένο συναγερμό εάν βρίσκονται στο πεδίο που “βλέπουν” οι αισθητήρες. Επίσης, αν η θερμοκρασία του δωματίου είναι γύρω στους 80 με 100 f βαθμούς θα κάνει τους παθητικούς υπέρυθρους αισθητήρες λιγότερο αποτελεσματικούς.

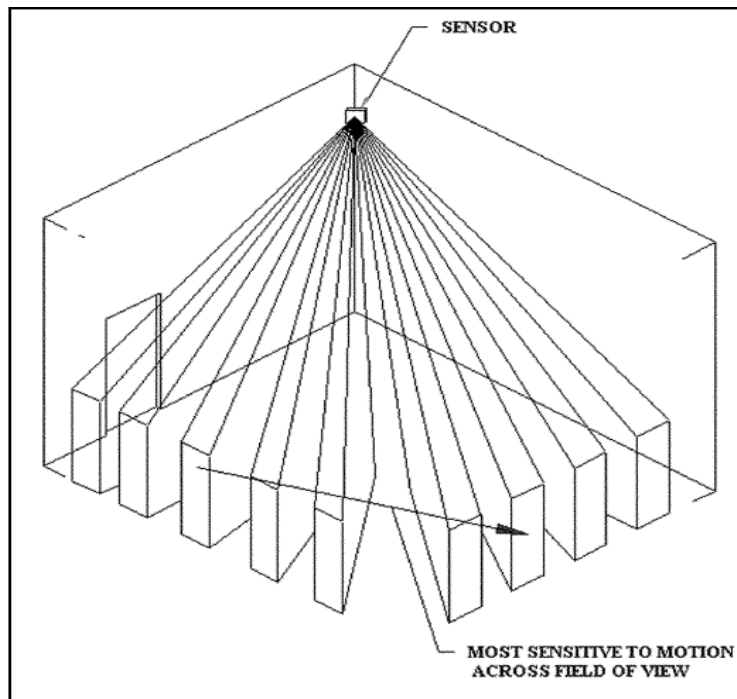
Οι παθητικοί υπέρυθροι αισθητήρες μπορούν να ξεγελαστούν εάν ο εισβολέας φορέσει κάποια στολή όπως για παράδειγμα μια στολή δύτη, η οποία θα κρύβει την θερμοκρασία του σώματος του εισβολέα. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατόν να ξεγελαστεί ο αισθητήρας και να μην αντιληφθεί την παρουσία του εισβολέα. Επίσης αν ο εισβολέας γνωρίζει τις νεκρές ζώνες των υπέρυθρων αισθητήρων μπορεί εύκολα να μην γίνει αντιληπτός. Τέλος ο εισβολέας μπορεί να μην γίνει αντιληπτός εάν περπατάει ευθεία προς τον αισθητήρα και όχι κάθετα, καθώς έτσι μειώνεται η δυνατότητα ανίχνευσης αφού υπάρχει περίπτωση ο εισβολέας να μην “σπάσει” κάποια ζώνη ανίχνευσης.



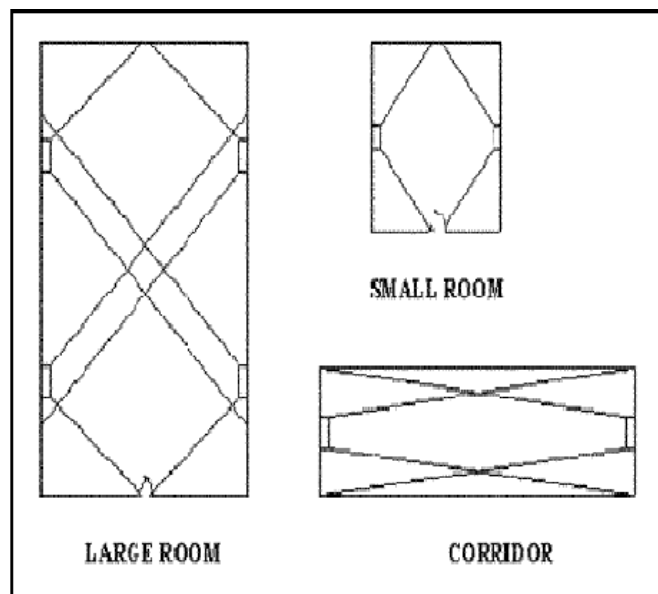
ΕΙΚΟΝΑ 26: ΕΥΡΟΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΥΠΕΡΥΘΡΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΝΕΚΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ, ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΠΩΣ ΠΟΙΚΙΛΕΙ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟ ΕΥΡΟΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΝΕΚΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ.



ΕΙΚΟΝΑ 27: ΠΑΘΗΤΙΚΟΣ ΥΠΕΡΥΘΡΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΕ ΤΟΙΧΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΠΑΘΗΤΙΚΟ ΥΠΕΡΥΘΡΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΣΤΗΝ ΟΡΟΦΗ ΤΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΖΩΝΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΣΑΝ ΚΟΥΡΤΙΝΑ



ΕΙΚΟΝΑ 28: ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΗ ΚΙΝΗΣΗ, ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Η ΚΑΘΕΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΙ ΟΙ ΥΠΕΡΥΘΡΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ.



ΕΙΚΟΝΑ 29: ΖΩΝΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΜΕ ΣΤΟΥΣ ΥΠΕΡΥΘΡΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΜΕ.

Απ' την άλλη, οι ενεργητικοί υπέρυθροι αισθητήρες, δημιουργούν μια ζώνη ανίχνευσης εκπέμποντας υπέρυθρη ακτινοβολία. Ο αισθητήρας αντιδράει σε μια αλλαγή της εναρμόνισης της συχνότητας ή σε μια διακοπή της λαμβανόμενης ενέργειας. Αυτά τα περιστατικά συμβαίνουν όταν ο εισβολέας περάσει από την περιοχή που προστατεύεται από τον αισθητήρα με αποτέλεσμα να ενεργοποιείται ο συναγερμός. Οι ενεργητικοί υπέρυθροι αισθητήρες αποτελούνται από έναν πομπό και έναν δέκτη οι οποίοι βρίσκονται μέσα στην ίδια μονάδα.

Ο πομπός χρησιμοποιεί ένα λέιζερ για να δημιουργήσει μια προστατευτική ζώνη. Το λέιζερ εκπέμπεται σε ένα ειδικό κάτοπτρο το οποίο χρησιμοποιείται για να καθοριστεί το φάσμα της προστατευτικής ζώνης. Η ενέργεια που εκπέμπεται από τον πομπό αντανάκλαται πίσω στον δέκτη ο οποίος είναι τοποθετημένος στο ίδιο σημείο που βρίσκεται ο πομπός. Η ενέργεια αυτή, μετατρέπεται σε ένα ηλεκτρικό σήμα και όταν το σήμα αυτό κάνει περισσότερο ή λιγότερο χρόνο να επιστρέψει από τον προκαθορισμένο χρόνο που έχουμε ρυθμίσει εμείς, ενεργοποιείται ο συναγερμός.

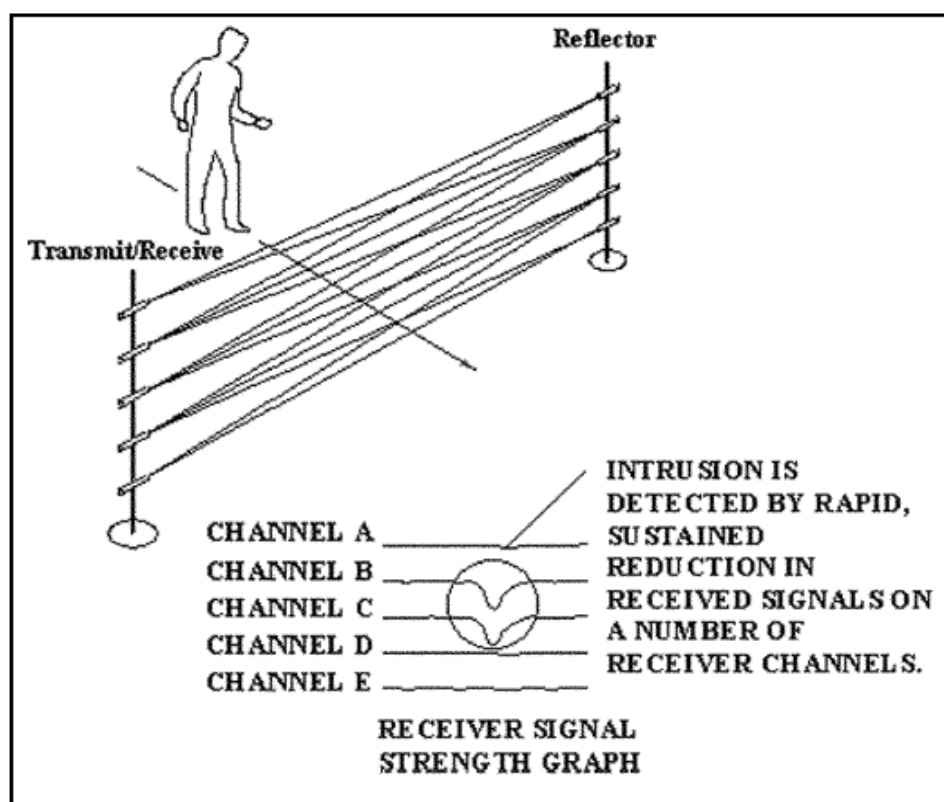
Η περιοχή κάλυψης ενός τέτοιου αισθητήρα εξαρτάται από τον τύπο του κατόπτρου που χρησιμοποιούμε. Το εύρος κάλυψης μπορεί να είναι μεταξύ 15 έως 25 πόδια σε πλάτος και 17 έως 30 πόδια σε μήκος. Το εύρος του λέιζερ μπορεί να κυμανθεί από 37 έως 180 μοίρες. Ένα σύστημα που χρησιμοποιεί ενεργητικούς υπέρυθρους ανιχνευτές έχει μεγάλες πιθανότητες να ανιχνεύσει έναν εισβολέα. Η ταχύτητα, η θέση και η θερμοκρασία του εισβολέα δεν επηρεάζουν την ανίχνευση όπως μπορεί να γίνει στους παθητικούς υπέρυθρους αισθητήρες.

Στους ενεργητικούς υπέρυθρους αισθητήρες μπορεί να προκληθούν εσφαλμένοι συναγερμοί ή να μην γίνει σωστή ανίχνευση λόγω της σκόνης ή άλλων μικροσκοπικών σωματιδίων τα οποία κολλάνε πάνω στο κάτοπτρο. Επίσης, τα κενά στην επιφάνεια του κατόπτρου μπορεί να προκαλέσουν αναξιόπιστες ανιχνεύσεις. Γι' αυτό το λόγο η επιφάνεια του κατόπτρου πρέπει να είναι συνεχόμενη. Τέλος, η γωνία από τον αισθητήρα μέχρι το τέλος των γωνιών του κατόπτρου δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 45 μοίρες. Ένα πυρακτωμένο φως το οποίο θα φωτίζει κατευθείαν πάνω στον αισθητήρα, ενεργοποιεί τον συναγερμό. Γενικά, οποιοδήποτε φως έντασης πάνω από 100 watt το οποίο να φωτίζει κατευθείαν πάνω στον αισθητήρα ενεργοποιεί τον συναγερμό.

Οι ενεργητικοί υπέρυθροι αισθητήρες μπορούν να “νικηθούν” από έναν εισβολέα, εάν ο εισβολέας μπορέσει και αποφύγει την πορεία της δέσμης του λέιζερ. Πιο έμπειροι εισβολείς μπορούν να “δουν” με ειδικά μηχανήματα την ακτίνα δράσης των ανιχνευτών αυτών και να σχεδιάσουν τις κινήσεις τους αποφεύγοντας να γίνουν αντιληπτοί τους ανιχνευτές αυτούς.

Τέλος οι εξωτερικοί ενεργητικοί υπέρυθροι αισθητήρες δημιουργούν ένα φάσμα πολλαπλών ακτινών. Οι εξωτερικοί αισθητήρες είναι επιρρεπείς στους εσφαλμένους συναγερμούς από διάφορα ζώα και φυτά, τα οποία όταν μεγαλώσουν και τα φυσήξει ο αέρας, με την κίνηση που κάνουν ενεργοποιούν εσφαλμένα τον συναγερμό. Απ' την στιγμή που οι αισθητήρες αυτοί είναι εξωτερικοί, καιρικά φαινόμενα όπως ομίχλη, καταρακτώδεις βροχές και δυνατοί άνεμοι οι οποίοι σηκώνουν πολύ σκόνη και άμμο, επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των αισθητήρων και μειώνουν την ένταση της υπέρυθρης ενέργειας που ακτινοβολείται μεταξύ του πομπού και του δέκτη.

Οι εξωτερικοί υπέρυθροι αισθητήρες μπορεί να “νικηθούν” από έναν εισβολέα, εάν αυτός σκάψει ένα τούνελ και περάσει κάτω από την περιοχή ανίχνευσης.



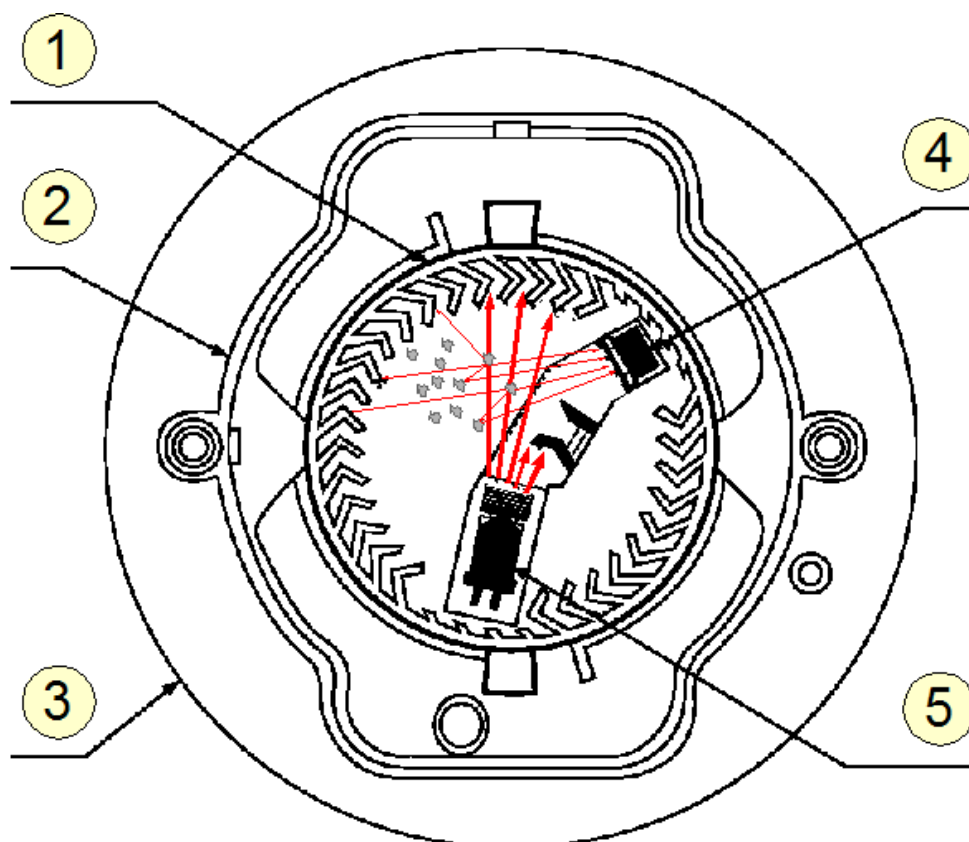
ΕΙΚΟΝΑ 30: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΥΠΕΡΥΘΡΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥΣ ΥΠΕΡΥΘΡΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ.

3.1.4.5 Ανιχνευτές καπνού ιονισμού

Τα περισσότερα συστήματα εσωτερικού χώρου μπορούν επίσης να εξοπλιστούν και με ανιχνευτές καπνού οι οποίοι βοηθούν στην έγκυρη διάγνωση εκδήλωσης μιας πυρκαγιάς στον χώρο που θέλουμε να προστατεύσουμε. Η μορφή τέτοιων ανιχνευτών φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



ΕΙΚΟΝΑ 31: ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΚΑΠΝΟΥ



Οπτικός ανιχνευτής καπνού. 1: Οπτική θάλαμο, 2: Κάλυψη, 3: Υπόθεση χύτευση, 4: Φωτοδίοδος (ανιχνευτή), 5: LED υπερύθρων

Μέσα σε ένα βασικό ανιχνευτή καπνού ιονισμού. Το μαύρο, στρογγυλό δομή στη δεξιά είναι ο θάλαμος ιονισμού. Το λευκό, στρογγυλό δομή στην πάνω αριστερά είναι το πιεζοηλεκτρικό βομβητή που παράγει τον ήχο του ξυπνητηριού. Ένα οπτικό ανιχνευτή είναι ένας αισθητήρας φωτός. Όταν χρησιμοποιείται ως ανιχνευτής καπνού, που περιλαμβάνει μια πηγή φωτός (λάμπα πυρακτώσεως ή υπέρυθρο LED), ένα φακό για να ευθυγραμμίζω το φως σε μια ακτίνα, και μια φωτοδιόδο ή φωτοηλεκτρικό αισθητήρα σε μια γωνία δέσμης, όπως ένα ελαφρύ ανιχνευτή. Σε περίπτωση απουσίας του καπνού, το φως περνάει μπροστά από τον ανιχνευτή σε μια ευθεία γραμμή. Όταν ο καπνός μπαίνει στο οπτικό θάλαμο σε όλη την πορεία της φωτεινής δέσμης, κάποιο φως είναι διάσπαρτο από τα σωματίδια καπνού, κατευθύνοντάς την προς τον αισθητήρα και έτσι την ενεργοποίηση του συναγερμού.

Επίσης, εμφανίζονται σε μεγάλους χώρους, όπως ένα γυμναστήριο ή ένα αμφιθέατρο, είναι συσκευές που ανιχνεύουν την προβλεπόμενη δέσμη. Η επίτοιχη μονάδα στέλνει μια δέσμη, η οποία έχει λάβει είτε με χωριστή διάταξη παρακολούθησης ή αντανακλάται πίσω μέσω ενός καθρέφτη. Όταν η δέσμη γίνεται λιγότερο ορατή στο "μάτι" του αισθητήρα, στέλνει ένα σήμα συναγερμού για το συναγερμό πυρκαγιάς πίνακα ελέγχου.

Σύμφωνα με την Εθνική Υπηρεσία Πυροπροστασίας, "ο φωτοηλεκτρικός ανιχνευτής καπνού είναι γενικά να ανταποκρίνεται περισσότερο στις πυρκαγιές που ξεκινούν με μια μακρά περίοδο να σιγοκαίει (ονομάζεται υποβόσκουσες πυρκαγιές)." Επίσης, μελέτες από το Texas και το NFPA επικαλείται η Πόλη του Πάλο Άλτο της Καλιφόρνιας κατάσταση, "Οπτικοί συναγερμοί αντιδρούν πιο αργά στις ταχέως αναπτυσσόμενες πυρκαγιές από τους συναγερμούς ιονισμού, αλλά το εργαστήριο και οι δοκιμές έχουν δείξει ότι οι φωτοηλεκτρικοί ανιχνευτές καπνού παρέχουν επαρκή προειδοποίηση για όλους τους τύπους των πυρκαγιών.

Αν και οι αισθητήρες οπτικών συναγερμών είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικοί στην ανίχνευση φωτιάς που σιγοκαίει και δεν παρέχουν επαρκή προστασία από τις πυρκαγιές που φλέγονται. Εμπειρογνώμονες από την Εθνική Υπηρεσία Πυροπροστασίας συνιστούν να εγκαταστάται το το συνδυασμό ανιχνευτών είτε για θερμότητα ή και τα δύο του ιονισμού και φωτοηλεκτρικού / οπτικού τύπου. Επίσης, κάποιοι συναγερμοί συνδυασμού μπορεί να περιλαμβάνει ανιχνευτή μονοξειδίου του άνθρακα. Ο τύπος και η ευαισθησία των φωτοδιόδων ή του οπτικού αισθητήρα, και το είδος του θαλάμου καπνού διαφέρουν μεταξύ των κατασκευαστών.

3.1.4.6 Φωτοηλεκτρικές δέσμες.

Για την προστασία εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, αξιοποιούνται σε πολύ μεγάλη κλίμακα ανιχνευτές, που εκπέμπουν δέσμες υπέρυθρου φωτός σ έναν απομακρυσμένο δέκτη δημιουργώντας έναν ηλεκτρονικό φράκτη. Παραστατικά, η λειτουργία τους μπορεί να παρομοιασθεί με εκείνη ενός τεντωμένου σπάγκου. Όταν η δέσμη διακοπεί, τότε ενεργοποιείται ο συναγερμός. Οι ανιχνευτές φωτο-ηλεκτρικών δεσμών συνίστανται από δύο επιμέρους μέρη: Έναν πομπό και ένα δέκτη. Ο πομπός χρησιμοποιεί μία δίοδο εκπομπής υπέρυθρου φωτός και μεταδίδει μια συνεχόμενη υπέρυθρη ακτίνα φωτός στο δέκτη.



ΕΙΚΟΝΑ 32:ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΥΠΕΡΥΘΡΩΝ

Ο δέκτης διαθέτει μια φωτοηλεκτρική κυψέλη (συνήθως φωτοτρανζίστορ ή φωτοδίοδο) που ελέγχει την παρουσία της δέσμης φωτός. Συνήθως, στην περίπτωση που διαπιστώσει ότι δεν δέχεται τουλάχιστον το 90% του εκπεμπόμενου σήματος και για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 75 milliseconds (ο χρόνος που απαιτείται για να διασχίσει κάποιος τη δέσμη) τότε δίνει σήμα συναγερμού.

Στα σύγχρονα συστήματα έχουν προβλεφθεί διάφορες ρυθμίσεις, που καθορίζουν την ευαισθησία τους. Τι περισσότερες φορές, οι συγκεκριμένοι ανιχνευτές χρησιμοποιούνται για την προστασία εισόδων, προθάλαμων, περιμέτρων ή ακόμα και την κάλυψη ενός τοίχου με ιδιαίτερα αυξημένο μήκος. Η απόσταση μεταξύ δέκτη και πομπού, ώστε το σύστημα ανίχνευσης να παρέχει ικανοποιητική κάλυψη μπορεί να είναι μέχρι κάποιες εκατοντάδες μέτρα. Οι ανιχνευτές αυτοί, δεν επηρεάζονται από τυχόν εκπομπές θερμότητας, από λαμπτήρες φθορισμού ή από διάφορες ηλεκτρονικές παρεμβολές. Διαθέτουν πολύ καλά ποσοστά ανίχνευσης, με ταυτόχρονα, μικρό δείκτη εμφάνισης λανθασμένων συναγερμών. Επίσης, η πορεία των δεσμών μπορεί να μεταβληθεί με τη χρήση καθρεπτών, κάνοντας ακόμα δυσκολότερη την προσέγγιση στον προστατευόμενο χώρο. Βέβαια πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η χρήση καθρεπτών εξασθενίζει την ένταση της δέσμης και μειώνει την εμβέλεια δράσης της.

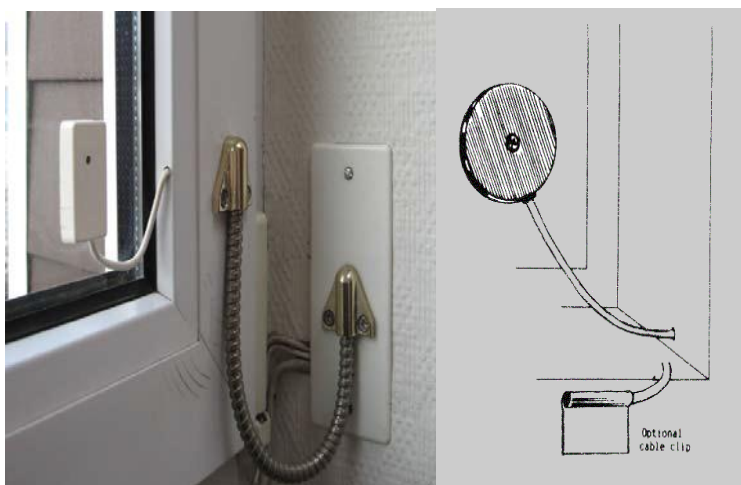
Την ανιχνευτική ικανότητα του συστήματος μπορεί να την επηρεάσουν παράγοντες που διαταράσσουν τη μετάδοση της φωτεινής δέσμης, όπως ομίχλη, καπνός ή σκόνη. Επίσης, κάθε αντικείμενο ή ζώο που παρεμβαίνει στην πορεία της δέσμης μπορεί να ενεργοποιήσει το συναγερμό και να παραπλανήσει τους υπεύθυνους ασφαλείας του χώρου.

3.1.4.7 Αισθητήρες ανίχνευσης σπασίματος τζαμιού

Οι αισθητήρες ανίχνευσης σπασίματος τζαμιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εσωτερική ή για την περιμετρική προστασία ενός κτηρίου. Οι αισθητήρες σπασίματος τζαμιού χρησιμοποιούν μικρόφωνα ώστε να μπορούν να “ακούν” ήχους που σχετίζονται με το σπάσιμο ενός τζαμιού.

Οι αισθητήρες σπασίματος τζαμιού διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες.

1. Ακουστικοί αισθητήρες
2. Αισθητήρες δόνησης
3. Αισθητήρες που συνδυάζουν τις λειτουργίες των δύο παραπάνω



ΕΙΚΟΝΑ 33: ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΣΠΑΣΙΜΑΤΟΣ ΤΖΑΜΙΟΥ

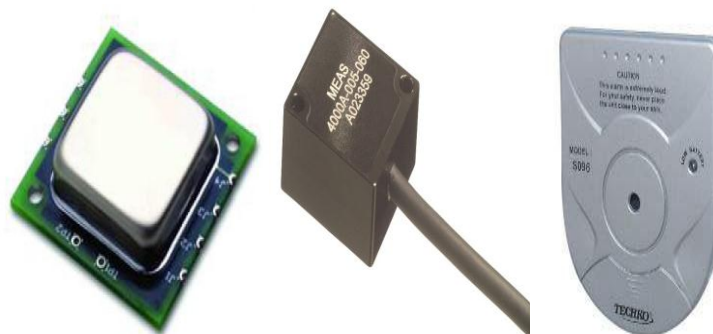
Οι ακουστικοί αισθητήρες είναι σχεδιασμένοι για να “ακούν” και να ανιχνεύουν ήχους υψηλών συχνοτήτων που παράγονται όταν σπάσει ένα τζάμι. Όταν το γυαλί από το τζάμι σπάσει παράγεται ο ήχος του σπασίματος σε μια ευρεία ζώνη συχνοτήτων.

Ο ήχος αυτός μπορεί να είναι α) υποηχητικός με τιμές της τάξης κάτω από 20 kHz, β) ήχος μέσα στα όρια της ακουστικής ζώνης του ανθρώπινου αυτιού με τιμές της τάξης μεταξύ 20 Hz ως 20 kHz και γ) υπερηχητικός με τιμές πάνω από 20kHz . Αν ο ήχος που παράγεται είναι υποηχητικός ή υπερηχητικός δεν μπορεί να γίνει αντιληπτός από το ανθρώπινο αυτί. Οι ακουστικοί ανιχνευτές σπασισμάτων τζαμιού τοποθετούνται ανάμεσα στα γυάλινα πλακάκια κάθε τζαμιού και μπορούν να διακρίνουν ήχους σε συχνότητες που σχετίζονται με το σπάσιμο του τζαμιού. Η μορφή των ακουστικών αισθητήρων φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



ΕΙΚΟΝΑ 34: ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

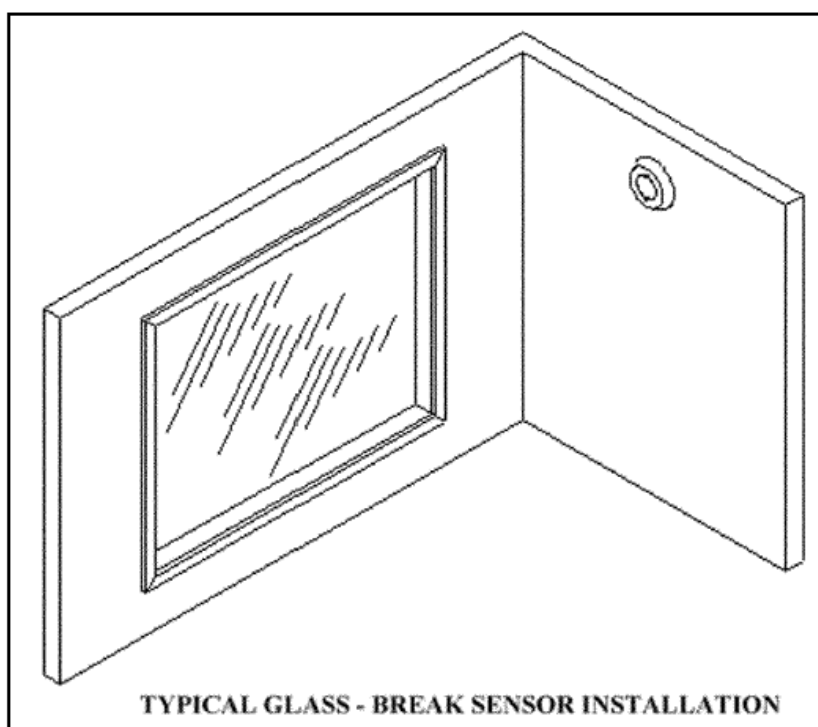
Οι αισθητήρες δόνησης όπως για παράδειγμα οι σεισμικοί αισθητήρες σπασίματος τζαμιού είναι διαφορετικοί, δεδομένου ότι εγκαθίστανται στο πλακάκι γυαλιού και όχι ανάμεσα στα γυάλινα πλακάκια του κάθε τζαμιού. Όταν σπάσει το τζάμι παράγονται ήχοι συγκεκριμένων συχνοτήτων οι οποίοι ταξιδεύουν μέσω του γυαλιού και συχνά μέσω του πλαισίου παραθύρων, των περιβαλλόντων τοίχων και της οροφής. Τυπικά, οι εντονότερες συχνότητες που παράγονται είναι μεταξύ 3kHz και 5 kHz, ανάλογα με τον τύπο τζαμιού και την παρουσία ενός πλαστικού ενδιάμεσου στρώματος. Οι αισθητήρες δόνησης «αισθάνονται» αυτές τις συχνότητες κλονισμού και παράγουν στη συνέχεια μια σειρά συναγερμών. Η μορφή που έχουν οι αισθητήρες δόνησης φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



ΕΙΚΟΝΑ 35: ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΔΟΝΗΣΗΣ

Οι αισθητήρες που συνδυάζουν τις λειτουργίες των δύο παραπάνω (δηλαδή ανίχνευση ήχου και δόνησης) συνδυάζουν τους ακουστικούς αισθητήρες με τους αισθητήρες δόνησης. Ο συνδυασμός αυτός μειώνει τις πιθανότητες για δημιουργία κάποιου εσφαλμένου συναγερμού. Οι δύο αισθητήρες αυτοί, είναι τοποθετημένοι στην ίδια μονάδα και συνδέονται ηλεκτρονικά με τη βοήθεια της λογικής συνάρτησης AND. Όταν ο ένας αισθητήρας, είτε ο ακουστικός αισθητήρας είτε ο αισθητήρας δόνησης, αισθανθεί κάποιο σπάσιμο, στέλνει ένα σήμα στην πύλη AND. Αν και οι δύο αισθητήρες στείλουν σήμα στην πύλη AND για κάποια ανίχνευση σπασίματος, τότε αυτόματα ενεργοποιείται ο συναγερμός.

Για να αποφευχθούν προβλήματα από εσφαλμένους συναγερμούς οι αισθητήρες ανίχνευσης σπασίματος τζαμιού πρέπει να τοποθετούνται στα σημεία που προτείνουν οι κατασκευαστές και μόνο. Τέτοια σημεία είναι συνήθως το παράθυρο, το πλαίσιο του παραθύρου, ο τοίχος ή η οροφή.



ΕΙΚΟΝΑ 36: ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΠΑΣΙΜΑΤΟΣ ΤΖΑΜΙΟΥ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ ΣΕ ΤΟΙΧΟ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΣΠΑΣΙΜΑΤΟΣ ΤΖΑΜΙΟΥ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ.

Οι αισθητήρες που τοποθετούνται στο τζάμι πρέπει να τοποθετούνται περίπου δύο ίντσες από το “χείλος” του πλαισίου του παραθύρου. Τέλος, για καλύτερα αποτελέσματα καλό θα ήταν οι αισθητήρες σπασίματος τζαμιού να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με μαγνητικούς διακόπτες, ισορροπημένους μαγνητικούς διακόπτες ή επαφές.

3.1.4.8 Μικροκυματικοί αισθητήρες

Οι μικροκυματικοί αισθητήρες είναι αισθητήρες ανίχνευσης κίνησης οι οποίοι χρησιμοποιούν μικροκύματα για να ανιχνεύσουν έναν εισβολέα. Η λειτουργία των μικροκυματικών αισθητήρων βασίζεται στο να εκπέμπονται μικροκύματα από μια συσκευή αποστολής σημάτων και να ανιχνεύονται τα μικροκύματα αυτά, σε έναν δέκτη, είτε μέσω της αντανάκλασης είτε της μείωσης της έντασης ακτινών.

Ο πομπός και ο δέκτης συνδυάζονται συνήθως μέσα σε μια ενιαία ζώνη ανίχνευσης για τις εσωτερικές εφαρμογές, και σε χωριστές ζώνες για τις υπαίθριες εφαρμογές. Με την παραγωγή ενέργειας στην περιοχή μικροκυμάτων του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, ο ανιχνευτής λειτουργεί ως ενεργή ογκομετρική συσκευή που αποκρίνεται σε:

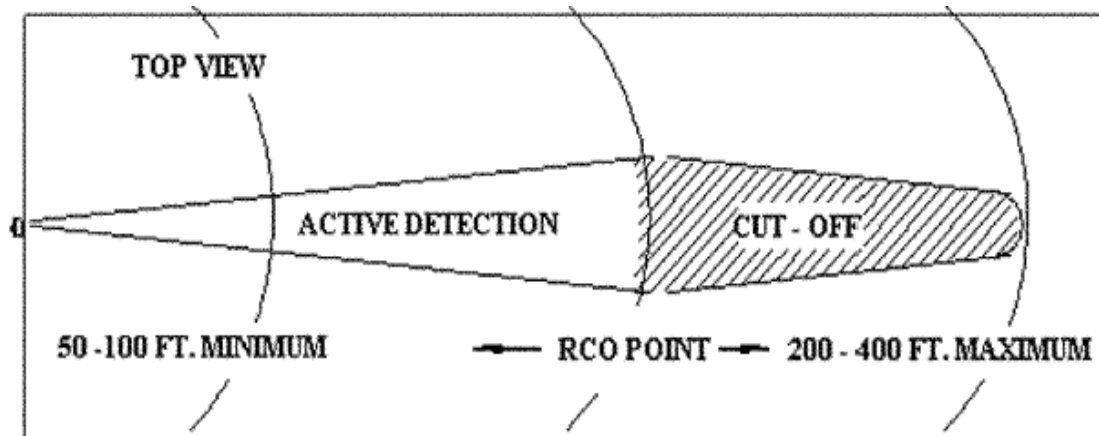
- Μια αλλαγή συχνότητας μετατόπισης Doppler.
- Μια μετατόπιση φάσης συχνότητας.
- Μια κίνηση που προκαλεί τη μείωση της λαμβανόμενης ενέργειας.

Η κίνηση ενός ανθρώπου προκαλεί μια μετατόπιση συχνότητας από 20 Hz έως 120 Hz οπότε οι περισσότεροι μικροκυματικοί αισθητήρες συντονίζονται έτσι, ώστε να μετράνε τη μετατόπιση Doppler σε αυτές τις συχνότητες.

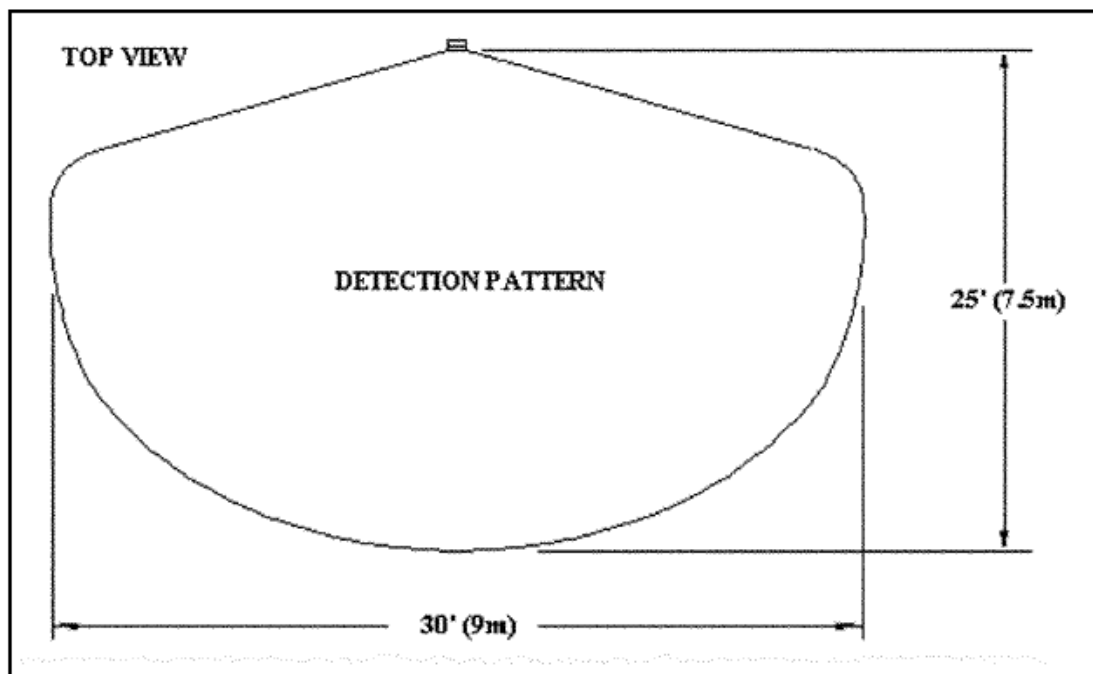


ΕΙΚΟΝΑ 37: ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

Υπάρχουν δύο τύποι μικροκυματικών αισθητήρων. Οι monostatic μικροκυματικοί αισθητήρες έχουν τον πομπό και τον δέκτη στην ίδια μονάδα. Η κεραία είναι ενσωματωμένη πάνω στην μικροκυματική μονάδα και είναι ευέλικτη ώστε να μπορεί να συντονίζεται και να διαμορφώνεται έτσι, ώστε να καλύπτει με επιτυχία μια συγκεκριμένη περιοχή ή μια ζώνη. Η ζώνη κάλυψης των monostatic μικροκυματικών αισθητήρων μπορεί να είναι λεπτή και μακριά ή κοντή και οβάλ όπως φαίνεται στην εικόνα.

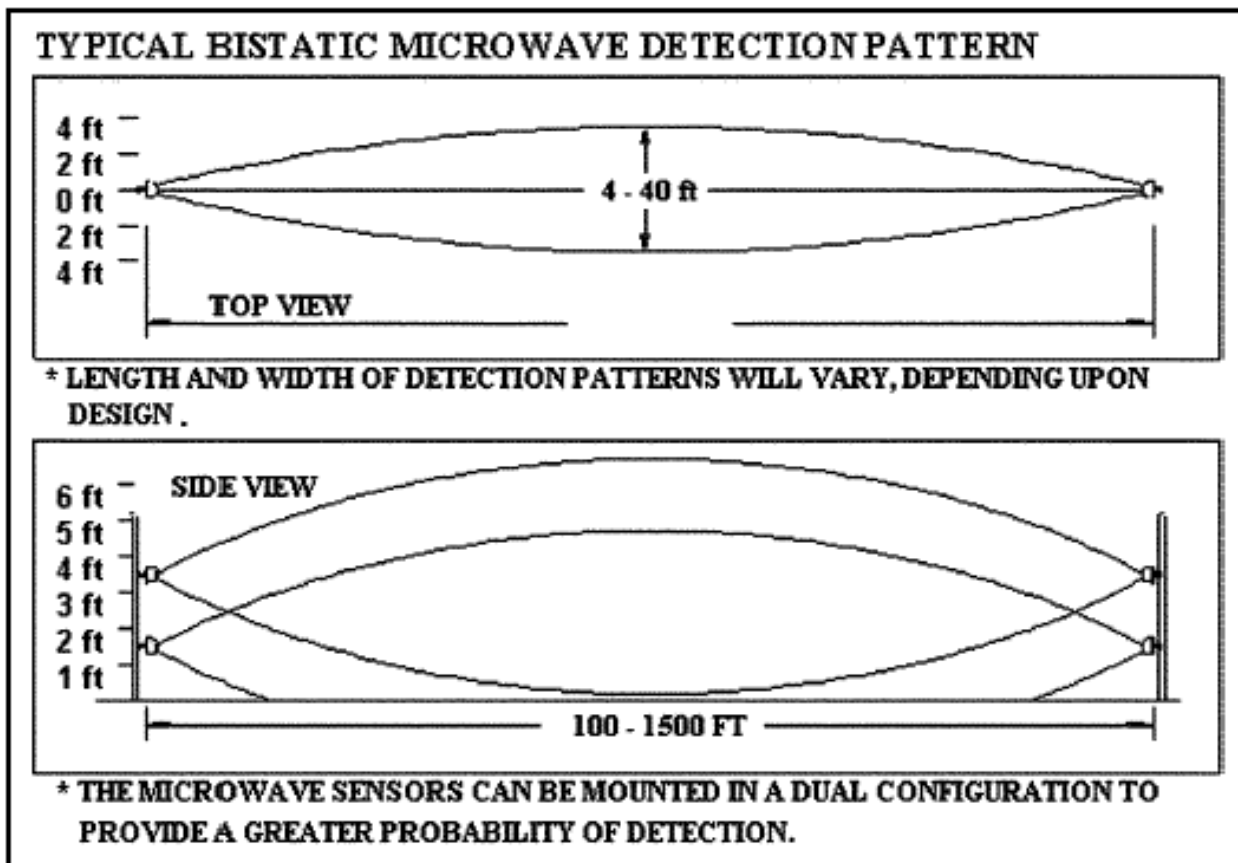


ΕΙΚΟΝΑ 38:ΖΩΝΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ (ΛΕΠΤΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΙΑ)

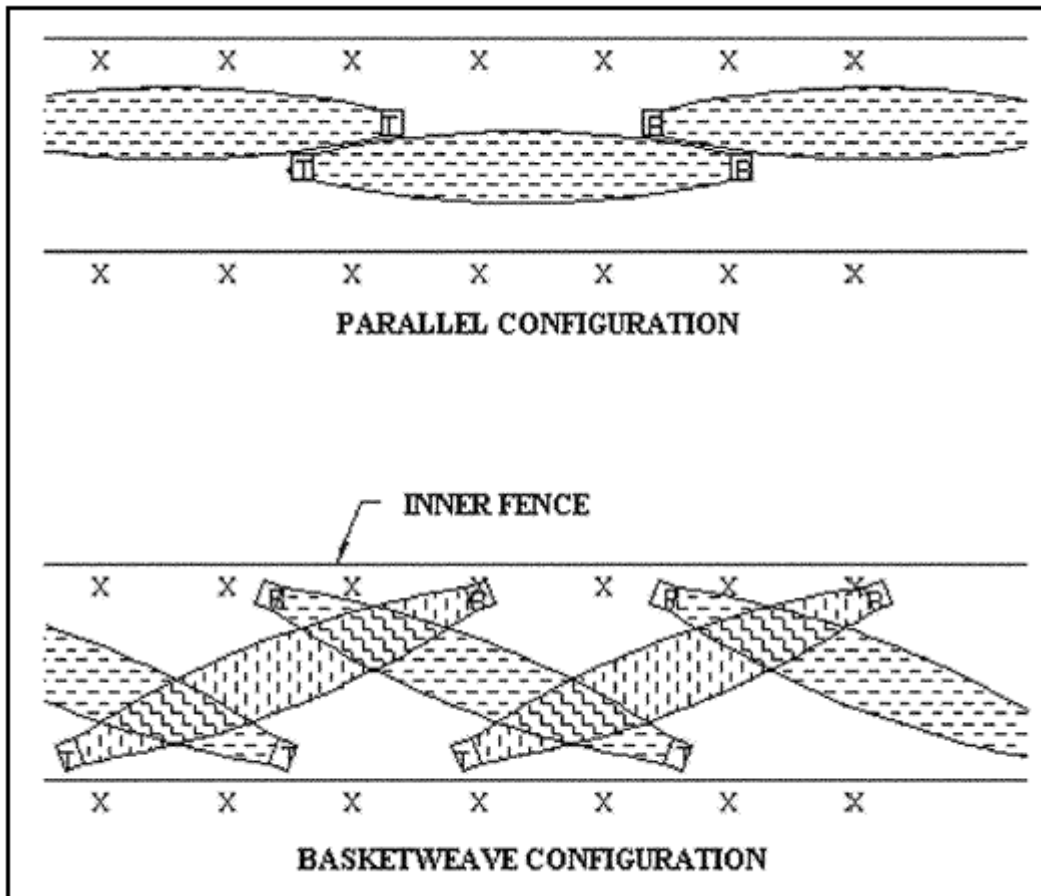


ΕΙΚΟΝΑ 39: ΖΩΝΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ (ΚΟΝΤΗ ΚΑΙ ΟΒΑΛ)

Οι bistatic μικροκυματικοί αισθητήρες έχουν ξεχωριστές μονάδες για τον πομπό και τον δέκτη. Μια ζώνη ανίχνευσης δημιουργείται ανάμεσα στις δύο μονάδες αυτές. Η κεραία είναι αρκετά ευέλικτη ώστε να μπορεί να αλλάξει το ύψος και το μήκος της ζώνης ανίχνευσης αλλά και να μπορεί να δημιουργεί διαφορετικές ζώνες ανίχνευσης.



ΕΙΚΟΝΑ 40: ΖΩΝΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΒΙΣΤΑΤΙΚ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΤΗΝ ΖΩΝΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΒΙΣΤΑΤΙΚ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ.



ΕΙΚΟΝΑ 41: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΟΥΜΕ ΣΤΟΥΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

Επίσης υπάρχουν διάφορες καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένους συναγερούς ή να γίνει λανθασμένη ανίχνευση στους μικροκυματικούς αισθητήρες. Εάν οι αισθητήρες τοποθετηθούν κοντά σε συσκευές που χρησιμοποιούν υψηλής συχνότητας μπάντες, τότε η ανίχνευση των μικροκυματικών αισθητήρων μπορεί να επηρεαστεί. Οι μικροκυματικοί αισθητήρες δεν πρέπει να τοποθετούνται κοντά σε μεγάλες ηλεκτρικές γεννήτριες ή κοντά σε ραδιοφωνικούς αναμεταδότες. Επίσης, λάμπες φθορίου μπορεί να προκαλέσουν κάποιο πρόβλημα στους μικροκυματικούς αισθητήρες καθώς η ιονική κίνηση που δημιουργείται από λάμπες αυτές μπορεί να ανιχνευτεί σαν κάποια “ύποπτη” κίνηση από τους μικροκυματικούς αισθητήρες, με αποτέλεσμα να ενεργοποιηθεί εσφαλμένα ο συναγερούς.

Τέλος οποιοδήποτε μεταλλικό αντικείμενο το οποίο μπορεί να επηρεάσει ή να εμποδίσει το σήμα των μικροκυματικών αισθητήρων, πρέπει να απομακρυνθεί μακριά από τη ζώνη ανίχνευσης. Τα υψηλής συχνότητας κύματα που παράγονται από τους μικροκυματικούς αισθητήρες μπορούν να διαπεράσουν τους τοίχους, τα έπιπλα, τα τζάμια και τις πόρτες με αποτέλεσμα αν δεν ρυθμιστούν σωστά να προκαλούνται πολύ εσφαλμένοι συναγερμοί. Ακόμα, καλό θα ήταν όταν εγκαθιστούμε ένα σύστημα μικροκυματικών αισθητήρων να κάνουμε διάφορες δοκιμές ώστε να εντοπίσουμε τις νεκρές ζώνες που δημιουργούνται και να τις καλύψουμε και αυτές ώστε να μην μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον εισβολέα κατά την προσπάθεια του για μια παράνομη εισβολή.

Οι μικροκυματικοί αισθητήρες μπορούν να “νικηθούν” από τον εισβολέα εάν αυτός γνωρίζει τις νεκρές ζώνες που δημιουργούνται καθώς και αν μπορέσει να αναγνωρίσει τις περιοχές με την χαμηλότερη ανίχνευση. Αυτά μπορεί να τα μάθει αν ανά διαστήματα κάνει δοκιμαστικές βόλτες γύρω από την περιοχή που έχουν εγκαταστήσει τους μικροκυματικούς αισθητήρες.

3.1.4.9 Αισθητήρες δόνησης

Οι αισθητήρες δόνησης τοποθετούνται στους τοίχους, στις οροφές, στο πάτωμα και στους φράκτες. Οι αισθητήρες αυτοί, είναι σχεδιασμένοι για να ανιχνεύουν δονήσεις που προκαλούνται από δυνατά χτυπήματα, από τρυπάνια, από πριονίσματα, από χτυπήματα με σφυρί και από οποιαδήποτε άλλη φυσική προσπάθεια παραβίασης του χώρου που θέλουμε να προστατεύσουμε. Οι αισθητήρες δόνησης έχουν συσκευές οι οποίες ανιχνεύουν χαμηλής συχνότητας ενέργεια και η οποία παρουσιάζεται σε οποιαδήποτε φυσική προσπάθεια παραβίασης του προστατευόμενου χώρου. Υπάρχουν δύο τύποι συσκευών που χρησιμοποιούνται στους αισθητήρες δόνησης. Οι πιεζοηλεκτρικές και οι μηχανικές, οι οποίες και οι δύο μετατρέπουν τις “σεισμικές” δονήσεις σε ηλεκτρικό σήμα.

Η τεχνολογία που χρησιμοποιούν στηρίζεται σε μια ασταθή μηχανική διαμόρφωση που αποτελεί μέρος ενός ηλεκτρικού κυκλώματος. Έτσι, όταν μια κίνηση ή μια δόνηση εμφανιστούν, η ασταθής μηχανική διαμόρφωση του κυκλώματος που είπαμε πριν κινείται και σταματάει την τρέχουσα ροή του κυκλώματος του συναγερμού, με αποτέλεσμα να παράγεται ένας συναγερμός. Η τεχνολογία κάθε τέτοιας συσκευής ποικίλει και καθεμία μπορεί να είναι ευαίσθητη σε διαφορετικά επίπεδα δόνησης. Ακόμα, το μέσο που διαβιβάζει τη δόνηση πρέπει να επιλεχτεί σωστά για κάθε αισθητήρα δεδομένου ότι οι αισθητήρες είναι καλύτερα σχεδιασμένοι για διαφορετικούς τύπους δομών και διαμορφώσεων. Οι πιο εξειδικευμένοι αισθητήρες δόνησης ή αδράνειας χρησιμοποιούν τα ηλεκτρικά στοιχεία αντί να χρησιμοποιούν μηχανικά κυκλώματα, με αποτέλεσμα να μπορούν να συντονιστούν έτσι, ώστε να είναι εξαιρετικά ευαίσθητοι στη οποιαδήποτε δόνηση. Αυτοί οι αισθητήρες είναι περισσότερο ανθεκτικοί και η διάρκεια ζωής τους είναι μεγαλύτερη από τους απλούς αισθητήρες δόνησης.

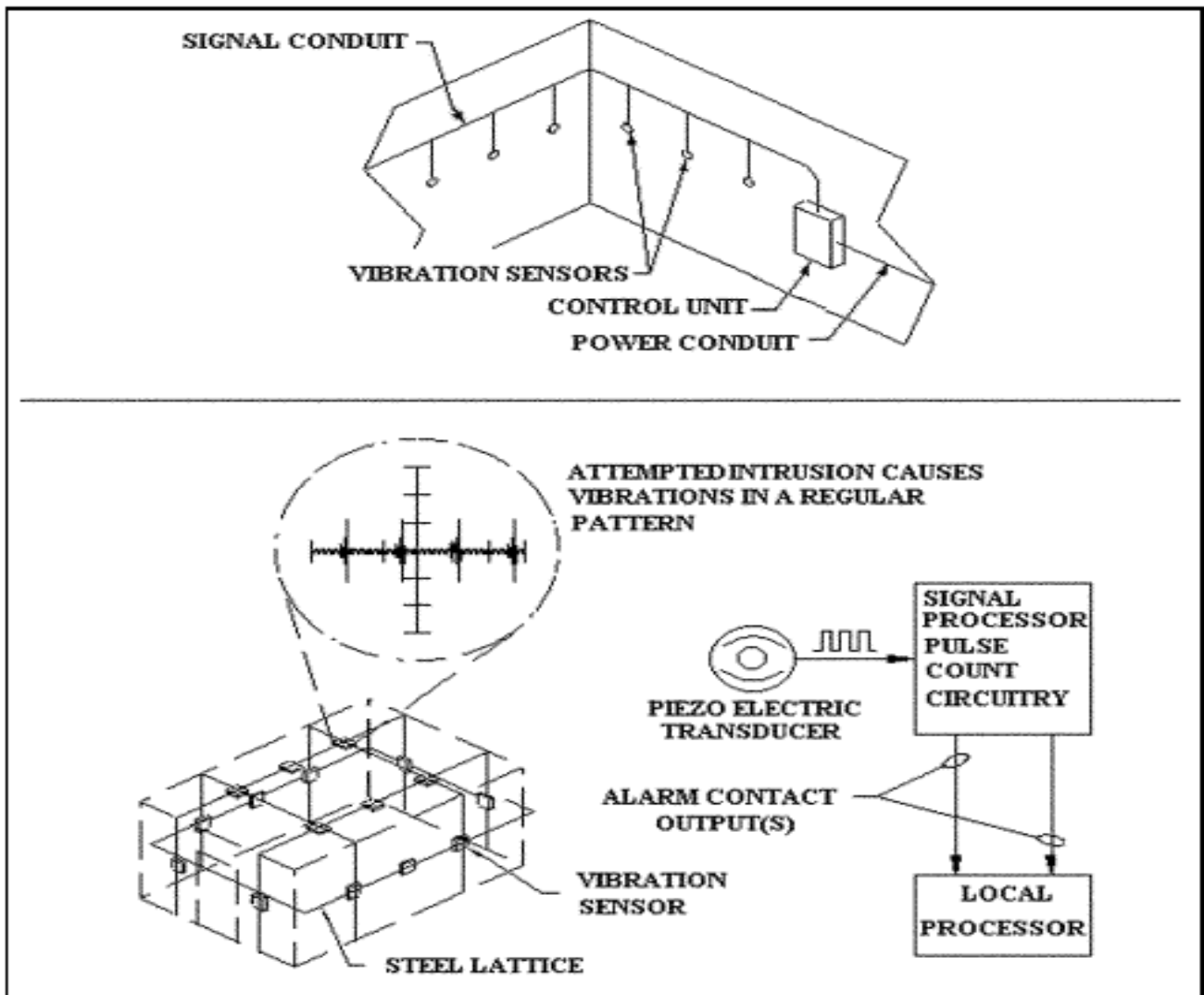
Οι αισθητήρες δόνησης πρέπει να τοποθετούνται περίπου 8 με 10 πόδια μακριά από τον τοίχο ή την οροφή όπου υποψιαζόμαστε ότι μπορεί να υπάρξει κάποια παράνομη εισβολή. Η τοποθέτηση των αισθητήρων δόνησης πρέπει να γίνεται από άτομα που έχουν γνώσεις και που ξέρουν που πρέπει να τους τοποθετήσουν. Σε διαφορετική περίπτωση, εάν γίνει λανθασμένη εγκατάσταση, είναι σίγουρο πως θα παρουσιαστούν πολύ εσφαλμένοι συναγερμοί. Οι αισθητήρες δόνησης πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με ογκομετρικούς αισθητήρες όπως παθητικούς υπέρυθρους αισθητήρες ή υπερηχητικούς αισθητήρες για παράδειγμα.



ΕΙΚΟΝΑ 42: ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΔΟΝΗΣΗΣ ΤΟΙΧΟΥ

Μερικές καταστάσεις μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένους συναγερμούς ή λάθος ανιχνεύσεις. Ο κύριος λόγος των εσφαλμένων συναγερμών είναι η λάθος τοποθέτηση των αισθητήρων δόνησης. Η λάθος τοποθέτηση αλλά και αν οι αισθητήρες εκεί που θα τοποθετηθούν δεν είναι σταθεροί, προκαλούν πολλές λάθος ανιχνεύσεις. Επίσης, η τοποθέτηση των αισθητήρων σε μάλλινα, υφασμάτινα ή βαριά καλύμματα τοίχου μειώνει την αποτελεσματικότητά τους. Τέλος αν κάποιος αισθητήρας δόνησης τοποθετηθεί σε έναν πεσμένο ή όχι σταθερό τοίχο, όταν για παράδειγμα περνάει ένα αεροπλάνο από πάνω και ο τοίχος θα τρέμει, τότε θα ενεργοποιείται ο συναγερμός.

Οι αισθητήρες δόνησης μπορούν να “νικηθούν” αποφεύγοντας ο εισβολέας να περάσει διαμέσου της περιοχής που προστατεύεται από τους αισθητήρες δόνησης. Μια άλλη μέθοδος παραβίασης που έχει παρατηρηθεί, είναι ο εισβολέας να προκαλεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα εσφαλμένους συναγερούς ούτως ώστε όταν αποφασίσει να εισέλθει στον προστατευόμενο χώρο και ηχήσει ο συναγερός, ο ιδιοκτήτης του χώρου αυτού να αγνοήσει τον συναγερό λόγω των πολλών εσφαλμένων συναγερών την προηγούμενη περίοδο.



ΕΙΚΟΝΑ 43: ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΔΟΝΗΣΗΣ ΤΟΙΧΟΥ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΔΟΝΗΣΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΟΥΣ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ

3.1.4.10 Αισθητήρες δόνησης σε φράκτη

Οι αισθητήρες δόνησης σε φράκτη τοποθετούνται στην περίμετρο του φράκτη ενός κτηρίου με σκοπό να ανιχνεύονται οι προσπάθειες παράνομης εισβολής από τον φράκτη. Οι αισθητήρες “αισθάνονται” τις προσπάθειες κοψίματος ή σκαρφαλώματος του φράκτη. Υπάρχουν δύο τύποι αισθητήρων δόνησης σε φράκτη. Οι ηλεκτρομηχανικοί αισθητήρες και οι πιεζοηλεκτρικοί αισθητήρες.

Οι ηλεκτρομηχανικοί αισθητήρες χρησιμοποιούν μηχανικούς διακόπτες αδράνειας ή διακόπτες υδραργύρου (mercury switch) για να ανιχνεύουν τη δόνηση.

Οι μηχανικοί διακόπτες αδράνειας αποτελούνται από ευαίσθητη στην δόνηση μάζα η οποία στηρίζεται σε δύο ή τρεις ηλεκτρικές επαφές ώστε να δημιουργείται ένα κλειστό κύκλωμα. Έτσι, όταν γίνει μια προσπάθεια παραβίασης, η δόνηση που δημιουργείται από την κίνηση, παρενοχλεί ένα ή περισσότερα σημεία της ηλεκτρικής επαφής, με αποτέλεσμα το κύκλωμα να ανοίγει και να ενεργοποιείται ο συναγερμός.

Οι διακόπτες υδραργύρου είναι ένα μπουκαλάκι το οποίο περιέχει στο εσωτερικό του υδράργυρο (όπως το θερμόμετρο για παράδειγμα) και μια ηλεκτρική επαφή, η οποία τοποθετείται πολύ κοντά αλλά χωρίς να ακουμπάει τον υδράργυρο. Όταν γίνει μια προσπάθεια παράνομης εισβολής, ο υδράργυρος μετακινείται και έρχεται σε επαφή με την ηλεκτρική επαφή, με αποτέλεσμα να ενεργοποιείται ο συναγερμός.

Οι πιεζοηλεκτρικοί αισθητήρες μετατρέπουν τις μηχανικές κρουστικές δυνάμεις σε ηλεκτρικά σήματα και λειτουργούν όπως οι πιεζοηλεκτρικοί αισθητήρες τοίχου που είδαμε πιο πριν, χρησιμοποιώντας μια διαδικασία φιλτραρίσματος, ώστε να ελέγχει το σήμα πριν ενεργοποιήσει τον συναγερμό.



ΕΙΚΟΝΑ 44: ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΔΟΝΗΣΗΣ ΣΕ ΦΡΑΚΤΗ

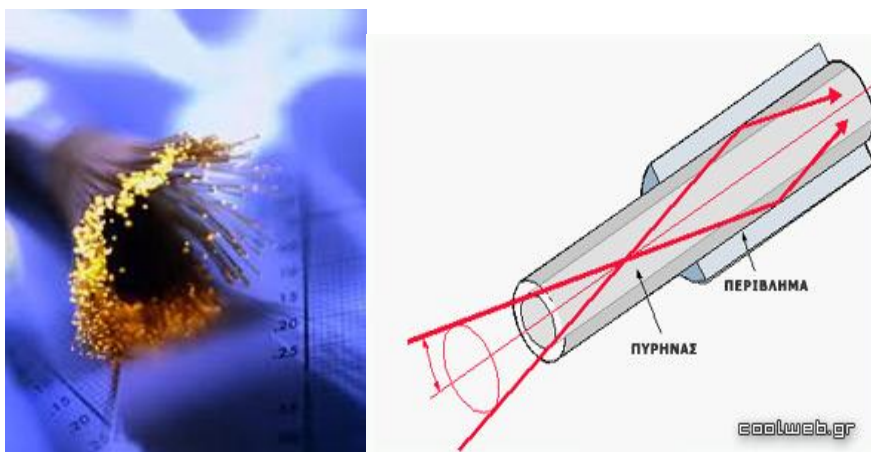
Όπως και στους περισσότερους αισθητήρες έτσι και στους αισθητήρες δόνησης σε φράκτη υπάρχουν κάποιες καταστάσεις που μπορούν να δημιουργήσουν εσφαλμένους συναγερμούς ή να μειώνουν την αποτελεσματικότητα της ανίχνευσης. Η λανθασμένη τοποθέτηση και εγκατάσταση των αισθητήρων αυτών παίζουν μεγάλη σημασία στην σωστή λειτουργία των αισθητήρων. Επίσης, φράκτες οι οποίοι δεν είναι σταθεροί και λυγίζουν εύκολα προκαλούν πολλούς εσφαλμένους συναγερμούς. Ακόμα, όταν θάμνοι, κλαδιά δέντρων και ζώα έρχονται σε επαφή με τον φράκτη, προκαλούν εσφαλμένους συναγερμούς με αποτέλεσμα αν ο φράκτης είναι σε μια περιοχή όπου υπάρχουν πολλά ζώα, η τοποθέτηση αισθητήρων δόνησης στον φράκτη να μην είναι και η καλύτερη ιδέα.

Τέλος, μεγάλα οχήματα ή μεγάλα κιβώτια δεν πρέπει να τοποθετούνται κοντά σε έναν φράκτη στον οποίο είναι εγκατεστημένοι αισθητήρες δόνησης, καθώς ένας εισβολέας μπορεί να τα χρησιμοποιήσει σαν γέφυρα και να περάσει πάνω από τον προστατευόμενο φράκτη χωρίς να γίνει αντιληπτός από τους αισθητήρες δόνησης. Επίσης, ένας εισβολέας μπορεί να παρακάμψει τον προστατευόμενο φράκτη σκάβοντας ένα τούνελ ώστε να περάσει ανενόχλητος κάτω από τον φράκτη.

3.1.4.11 Καλώδιο οπτικής ίνας

Οι οπτικές ίνες, είναι πολύ λεπτά νήματα από πλαστικό ή γυαλί, όπου από μέσα τους, μεταδίδονται ψηφιακά δεδομένα, υπό μορφή φωτός. Ένα καλώδιο οπτικών ινών, περιέχει μέσα του 10άδες ή και 100άδες πολύ λεπτές τέτοιες οπτικές ίνες, σε διάμετρο, μικρότερη και από μία τρίχα! Οι ταχύτητες μετάδοσης των δεδομένων μέσω των οπτικών ινών, αφού τα δεδομένα ταξιδεύουν υπό μορφή φωτός, είναι τεράστια (όσο η ταχύτητα του φωτός).

Στο ένα άκρο της οπτικής ίνας, υπάρχει ο πομπός και στο άλλο, ο δέκτης. Ο πομπός, μετατρέπει τα ψηφιακά δεδομένα ενός υπολογιστή, σε ψηφιακά κύματα φωτός. Ο δέκτης, αποκωδικοποιεί τα ψηφιακά κύματα φωτός, σε ψηφιακά δεδομένα. Τα ψηφιακά κύματα φωτός, ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός μέσα από την οπτική ίνα, με διαδοχικές ανακλάσεις στα τοιχώματα της οπτικής ίνας. Οι ανακλάσεις αυτές, γίνονται στα τοιχώματα, σε γωνία μικρότερη των 42 μοιρών, με αποτέλεσμα να λειτουργούν τα τοιχώματα σαν καθρέφτες. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται ολική ανάκλαση και είναι η αιτία που τα κύματα φωτός μένουνε μέσα στην οπτική ίνα, συνεχίζοντας το ταξίδι τους μέχρι το άλλο άκρο, χωρίς να βγαίνουν-χάνονται έξω από την ίνα. Σε αυτό συνεισφέρει και η δομή της. Το εσωτερικό μέρος της οπτικής ίνας, ονομάζεται πυρήνας και μέσω αυτού, ταξιδεύουν τα κύματα φωτός. Ο πυρήνας, είναι περιτυλιγμένος από μία άλλη στρώση πλαστικού - γυαλιού που ονομάζεται περίβλημα.



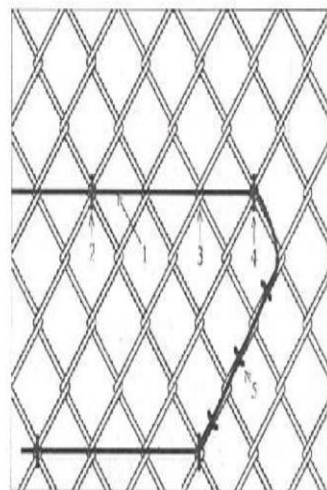
ΕΙΚΟΝΑ 45: ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ

Το περίβλημα από τις οπτικές ίνες, είναι έτσι κατασκευασμένο, ώστε να κρατάει τα κύματα φωτός, με ολικές ανακλάσεις, μέσα στον πυρήνα και να συνεχίζουν το ταξίδι τους μέσω αυτού (του πυρήνα). Το περίβλημα το πετυχαίνει αυτό, λόγω της διαφορετικότητας του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο, σε σχέση με το υλικό του πυρήνα.

Υπάρχουν οι οπτικές ίνες απλού τύπου και οι πολλαπλού τύπου. Στις οπτικές ίνες απλού τύπου (single-mode), τα κύματα φωτός ταξιδεύουν σε ευθεία γραμμή και μπορούμε να στείλουμε δεδομένα σε μεγάλες αποστάσεις.

Οι οπτικές ίνες πολλαπλού τύπου (multi-mode), είναι πιο "χοντρές" από τις απλού τύπου, αλλά μπορούν να στείλουν παράλληλα, σε ξεχωριστό μονοπάτι, πολλά κύματα φωτός. Το κάθε κύμα φωτός, εισέρχεται στην οπτική ίνα υπό ελαφρώς διαφορετική γωνία σε σχέση με τα άλλα, και ακολουθεί το δικό του μονοπάτι μέσα της, μέσω των διαδοχικών ανακλάσεων στο περίβλημα.

Υπάρχουν δύο τεχνικές χρησιμοποίησης του οπτικού καλωδίου στην περιμετρική ασφάλεια. Η μια τεχνική είναι η τοποθέτηση καλωδίου οπτικής ίνας σε έναν τοίχο και η άλλη είναι η τοποθέτηση του σε έναν φράκτη. Εκτός από το ρεύμα για την μετάδοση και την ανίχνευση, οι οπτικοί αισθητήρες χρησιμοποιούν ως πηγή φωτός το φως από ένα LED. Ένα καλώδιο οπτικών ινών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανιχνεύσει τους εισβολείς μετρώντας τη διαφορά στο ποσό φωτός που στέλνεται μέσω του πυρήνα των ινών. Εάν το καλώδιο πειραχτεί, το φως που μεταφέρεται με την οπτική ίνα θα διαρρεύσει έξω και έτσι ο δέκτης θα ανιχνεύει μια διαφορά στο ποσό φωτός που λαμβάνει, με αποτέλεσμα να ενεργοποιηθεί ο συναγερμός.



1. Fiber Optic Sensor
2. Cable Tie
3. Fiber Optic Lies Along Side Fence Fabric
4. Cable Tie 3 "Diamonds" From Previous Cable Tie
5. Cable Tie on Every Diamond

Figure 18. Cable Tie Placement - Gates & Maintenance Loops

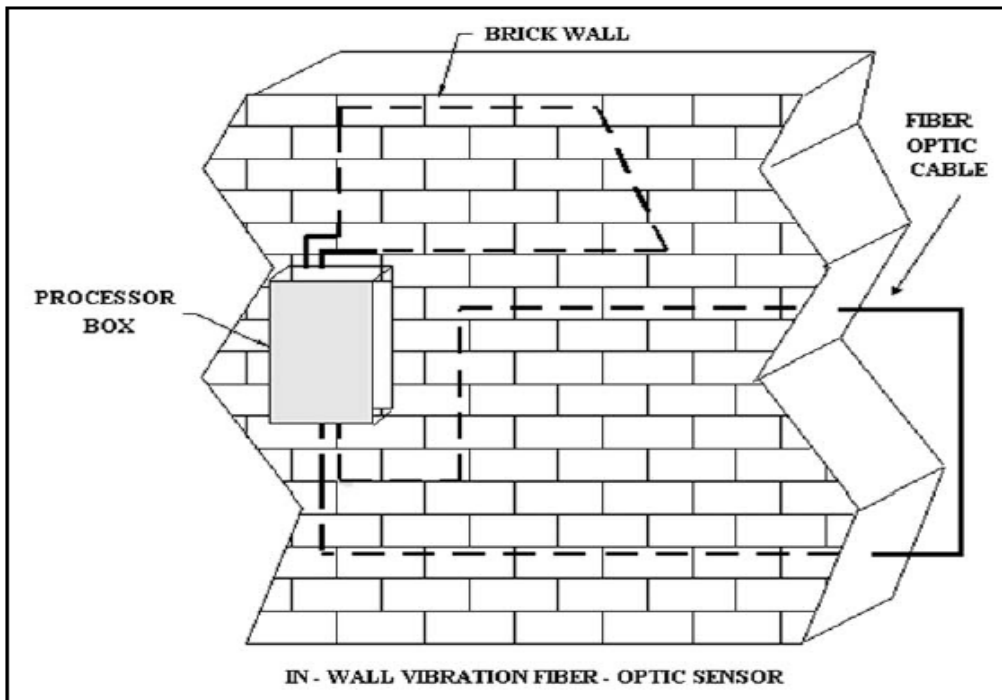
ΕΙΚΟΝΑ 46: ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΣΕ ΦΡΑΚΤΗ

Μερικές καταστάσεις μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένους συναγερμούς ή λάθος ανιχνεύσεις όταν το καλώδιο της οπτικής ίνας είναι εγκατεστημένο στον τοίχο. Η λάθος εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα. Επίσης, δεν πρέπει να τοποθετούνται σε τοίχους που δεν είναι σταθεροί, αφού οι τοίχοι αυτοί είναι ευάλωτοι στις δονήσεις, με αποτέλεσμα να ενεργοποιείται συχνά, εσφαλμένα ο συναγερμός.

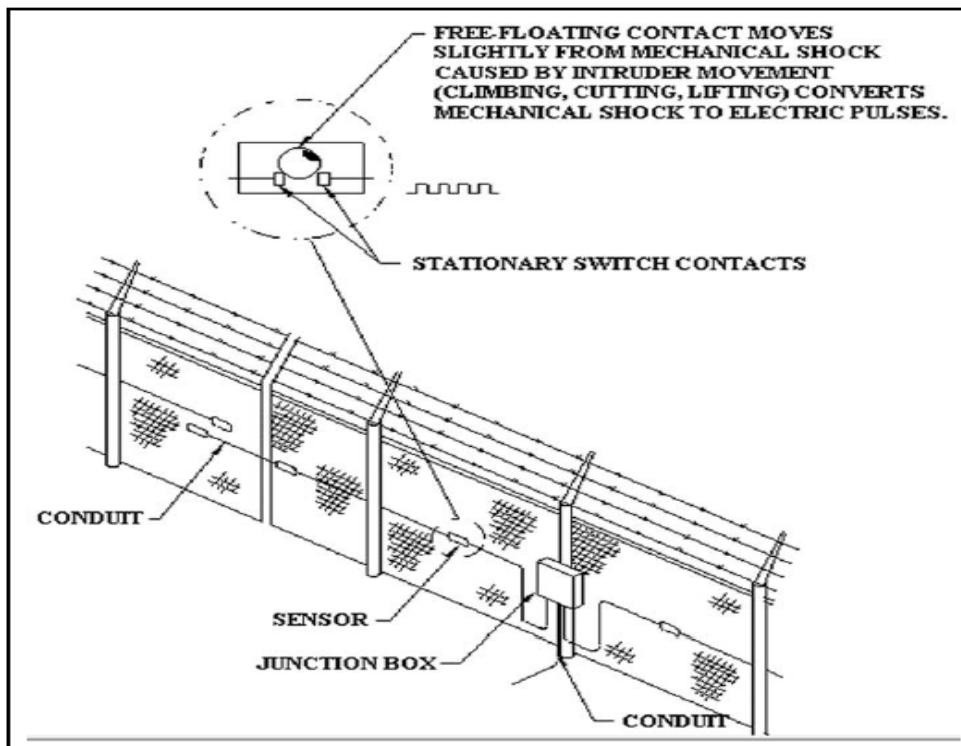
Όταν το καλώδιο της οπτικής ίνας είναι εγκατεστημένο σε έναν φράκτη τα παρακάτω μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένους συναγερμούς ή λανθασμένες ανιχνεύσεις. Οι ραδιοφωνικές συχνότητες, οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές και οι ακραίες αλλαγές στην θερμοκρασία μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην σωστή λειτουργία του οπτικού καλωδίου σε φράκτη. Επίσης, η κακή ποιότητα του φράκτη είναι η βασικότερη αιτία για την δημιουργία εσφαλμένων συναγερμών. Τέλος, το καλώδιο της οπτικής ίνας δεν πρέπει να τεντώνεται, καθώς όταν αλλάζει ο καιρός το καλώδιο συστέλλεται και διαστέλλεται και αυτό μπορεί να προκαλέσει κάποια ζημιά στο καλώδιο και να μην λειτουργεί σωστά.



ΕΙΚΟΝΑ 47: ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΣΕ ΦΡΑΚΤΗ



ΕΙΚΟΝΑ 48: ΟΠΤΙΚΗ
ΙΝΑ ΣΕ ΤΟΙΧΟ

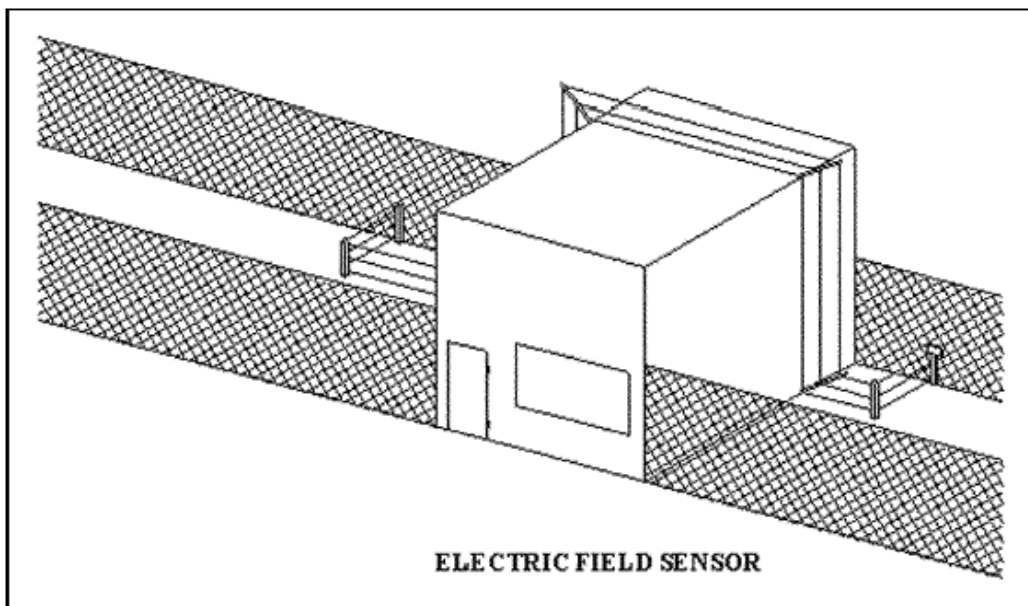


ΕΙΚΟΝΑ 49: ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΣΕ ΦΡΑΚΤΗ

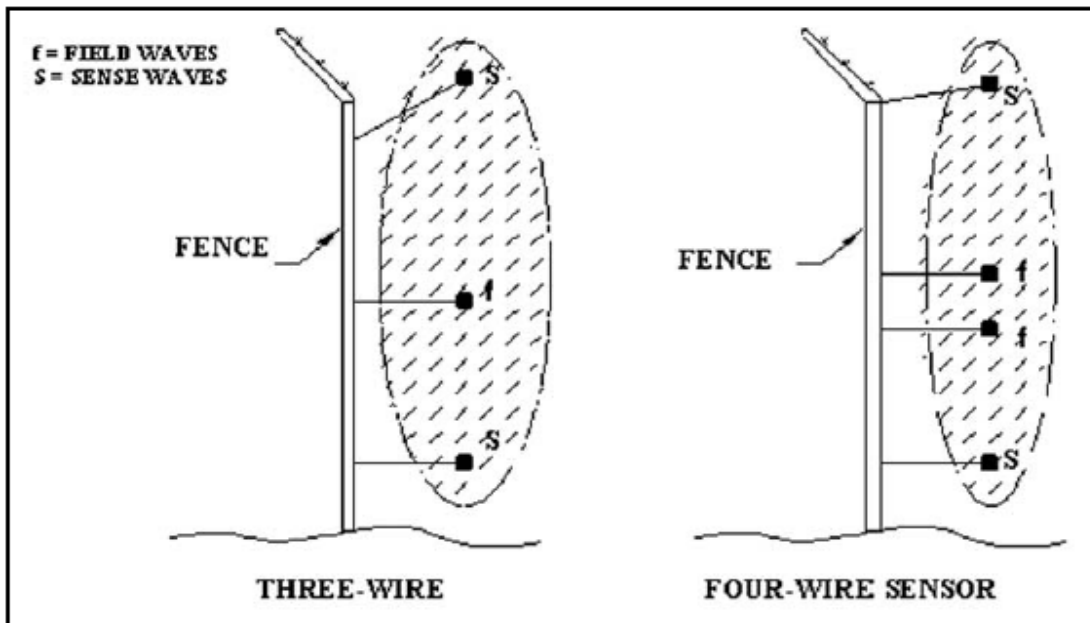
3.1.4.12 Αισθητήρες ηλεκτρικού πεδίου

Οι αισθητήρες ηλεκτρικού πεδίου παράγουν ένα ηλεκτροστατικό πεδίο ανάμεσα σε μια σειρά από καλώδια αγωγούς και το έδαφος. Οι αισθητήρες αυτοί είναι σχεδιασμένοι να ανιχνεύουν διαστρεβλώσεις ή αλλαγές στο ηλεκτρικό πεδίο. Οι διαστρεβλώσεις ή οι αλλαγές συνήθως προκαλούνται από κάποιον που προσπαθεί να πλησιάσει τον φράκτη. Τα στοιχεία του ηλεκτρικού πεδίου περιλαμβάνουν, μια γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος η οποία διεγείρει ένα καλώδιο του πεδίου. Το καλώδιο αυτό, αποτελείται από δύο ή περισσότερα καλώδια αισθητήρες, και δημιουργεί ένα ηλεκτροστατικό πεδίο το οποίο έχει την δυνατότητα να ανιχνεύει αλλαγές στο πλάτος του σήματος των καλωδίων αισθητήρων αυτών. Οι αλλαγές στο πλάτος του σήματος δημιουργούνται όταν ένας εισβολέας εισέλθει στο ηλεκτρικό πεδίο που έχει δημιουργηθεί.

Τα καλώδια του ηλεκτρικού πεδίου τοποθετούνται συνήθως πάνω σε έναν φράκτη. Τα καλώδια αυτά τοποθετούνται να είναι παράλληλα μεταξύ τους και παράλληλα προς το έδαφος, κάτι που εξασφαλίζει μια "ομοιόμορφη ευαισθησία" κατά μήκος του φράκτη. Εσφαλμένοι συναγερμοί ή λανθασμένες ανιχνεύσεις μπορεί να δημιουργηθούν λόγω διάφορων καιρικών φαινομένων όπως βροχή, χιόνι και αστραπές. Επίσης, η ύπαρξη ζώων ή πυκνής βλάστησης γύρω από τον φράκτη μπορεί να προκαλέσουν πολλούς εσφαλμένους συναγερμούς. Τέλος, κατά την εγκατάσταση καλό θα ήταν να αποφύγουμε να αφήνουμε μεγάλα κενά ανάμεσα στα καλώδια αφού υπάρχει περίπτωση να υπάρξει κίνηση ανάμεσα στα καλώδια αυτά και να μην γίνει ανίχνευση. Η παραβίαση τέτοιων συστημάτων μπορεί αν γίνει σκάβοντας ένα τούνελ κάτω από τον φράκτη ή περνώντας με κάποιο τρόπο πάνω από τον φράκτη.



ΕΙΚΟΝΑ 50: ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ



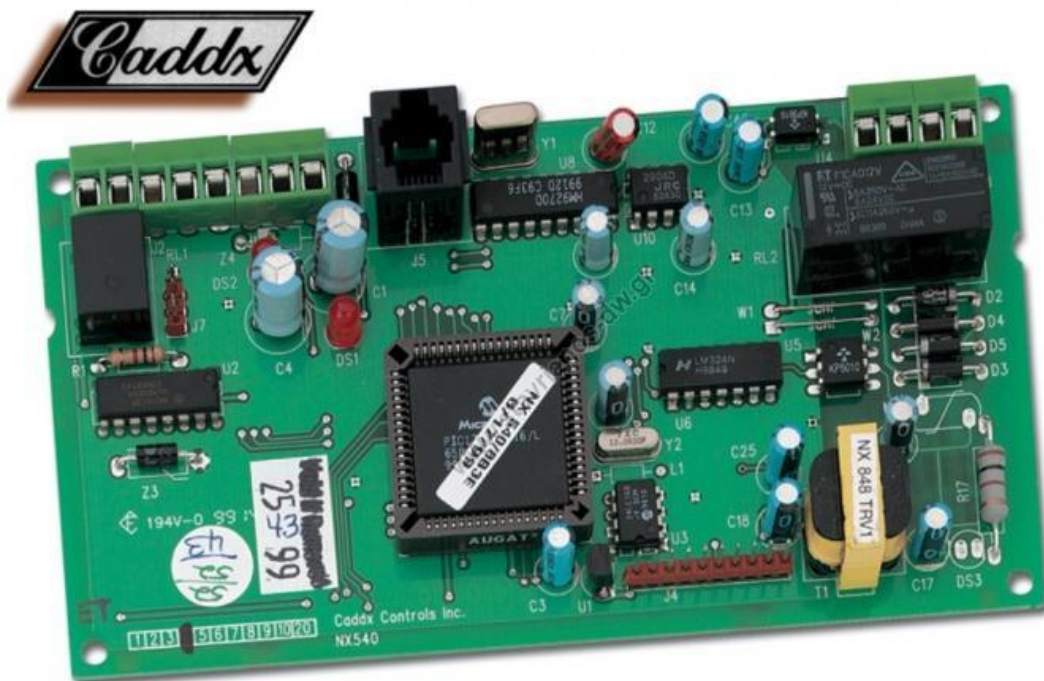
ΕΙΚΟΝΑ 51: ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΜΕ 3 ΚΑΙ 4 ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΜΕ ΤΡΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΚΑΙ ΕΝΑΝ ΜΕ ΤΕΣΣΕΡΑ.

3.1.5 Αυτόματος τηλεφωνητής

Οι αυτόματοι τηλεφωνητές είναι συσκευές που στηρίζονται στο μικροϋπολογιστή που έχουν και όταν εκδηλωθεί συναγερμός διεγείρονται από τη Κ.Μ.Ε. του συστήματος και παίρνουν κάποια τηλέφωνα, που είναι προγραμματισμένα στη μνήμη τους και ειδοποιούν τις αστυνομικές αρχές ή τους ιδιοκτήτες για την απόπειρα διάρρηξης, μεταδίδοντας το μήνυμα που είναι ηχογραφημένο στη μνήμη τους. Επίσης η δυνατότητα τους είναι να μπορούν να τηλεφωνήσουν πάνω από μια φορά σε όλους τους προγραμματιζόμενους αποδέκτες. Υπάρχουν δύο τύποι τηλεφωνητών, είτε πλακέτα που τοποθετείται σε βάση μέσα στην Κ.Μ.Ε. ή χωριστή συσκευή που τοποθετείται κοντά στην Κ.Μ.Ε και συνδέεται μαζί της μέσω καλωδίου. Ένας καλός αυτόματος τηλεφωνητής διαθέτει ενσωματωμένο πληκτρολόγιο για την τοποθέτηση στη μνήμη του των τηλεφώνων της αρεσκείας μας, χωρητικότητα τηλεφώνων είναι περίπου πέντε δωδεκαψήφιων τηλεφωνικών γραμμών, δύο ξέχωρα κανάλια (κλοπής ή πυρκαγιάς) και ολοκληρωμένο για τη μαγνητοφώνηση των μηνυμάτων, αντικεραυνική προστασία και ηχητική ενημέρωση για απώλεια των τηλεφώνων από τη μνήμη του.

Για μεγαλύτερη αύξηση του βαθμού ασφαλείας στον προστατευόμενο χώρο από παραβίαση είναι δυνατόν μέσω γραμμής ΟΤΕ, η όποια θα βρίσκεται σε συνεχή λειτουργία, να συνδεθεί σε πλησιέστερο αστυνομικό τμήμα.

Η προαναφερόμενη σύνδεση μπορεί να καλύπτει και την περίπτωση ληστείας, όταν η Κ.Μ.Ε βρίσκεται ακόμη και σε κατάσταση αναμονής (stand-by), η όποια γίνεται άμεσα αντιληπτή και μέσω της γραμμής δίνει άμεση ένδειξη ληστείας στο πλησιέστερο αστυνομικό τμήμα, αρκεί να ενεργοποιηθεί ένας αισθητήρας.



ΕΙΚΟΝΑ 52: ΠΛΑΚΕΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗ

Κωδικοποιητές

Οι κωδικοποιητές είναι συσκευές συνδεδεμένες με κάποιο σταθμό λήψης συστημάτων συναγερμού, στον οποίο και μεταδίδουν, μέσω τηλεφωνικής γραμμής, εκτός από το σήμα συναγερμού και άλλες πληροφορίες όπως, όπλιση, αφόπλιση, διακοπή τροφοδοσίας, βλάβη στην εγκατάσταση, πτώση της τάσης της μπαταρίας κ.λπ.

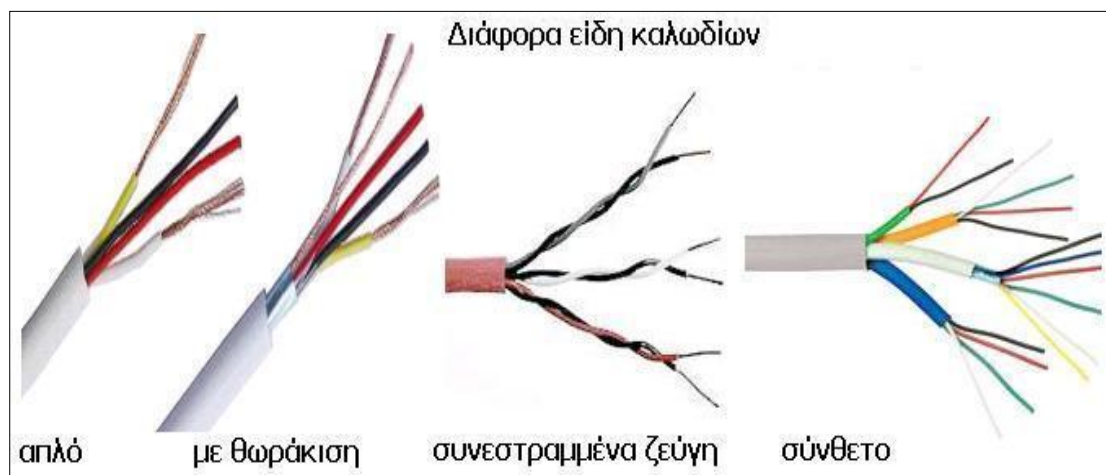


ΕΙΚΟΝΑ 53: ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΗΣ

Ο πλέον ασφαλής τρόπος μετάδοσης αυτών των πληροφοριών είναι η απευθείας σύνδεση του προστατευόμενου χώρου με τις αστυνομικές αρχές, μέσω εξωθούμενης γραμμής, η οποία δίνει συναγερμό ακόμη και όταν αυτή παραβιασθεί, σε αντίθεση με τις δυο προηγούμενες περιπτώσεις, που όταν κοπεί η τηλεφωνική γραμμή, αυτοί αχρηστεύονται. Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται στην περίπτωση αυτή, λέγονται κωδικοποιητές ευθείας γραμμής.

3.2 Καλωδίωση συστήματος συναγερμού

Τα καλώδια είναι τμήμα του συστήματος και πρέπει να τα επιλέξετε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της πλακέτας κεντρικού ελέγχου οπότε αν τη σχεδιάζετε εσείς θα λάβετε υπόψη τα χαρακτηριστικά του καλωδίου σε μεγάλο μήκος (αντίσταση, αυτεπαγωγή, χωρητικότητα) και την προστασία από κοντινές πηγές θορύβου (μοτέρ, DECT, WiFi, διάφορες εκπομπές). Στα συστήματα συναγερμών πρέπει να χρησιμοποιήσουμε καλώδια με οπλισμό προστασίας (προστατευτικό συρμάτινο πλέγμα ή φύλλο αλουμινίου) για να εμποδίσουμε την επίδραση των RF συχνοτήτων του περιβάλλοντος ή στα καλώδια σύνδεσης των αισθητήρων με την ΚΜΕ εκτός από του τροφοδοτούμενους. Το αποτέλεσμα αυτής της επιλογής είναι ότι δεν παράγονται ψεύτικες παραβιάσεις που μπορούν να εμφανιστούν από την επίδραση των συχνοτήτων RF. Ωστόσο πολλοί κατασκευαστές προτείνουν τηλεφωνικό καλώδιο (συνεστραμμένο ζεύγος) ή καλώδιο δικτύου Η/Υ (UTP) ενώ η κλασσική μέθοδος είναι θωρακισμένο καλώδιο με 4-10 πολύκλωνους αγωγούς. Υπολογίστε ότι αν τροφοδοτήσετε ενεργό αισθητήριο ή σειρήνα θα περνά ρεύμα 0.5-1A από τις γραμμές τροφοδοσίας/φόρτισης. Μεγαλύτερες αποστάσεις θέλουν μεγαλύτερο καλώδιο. Χρησιμοποιήστε το κατάλληλο καλώδιο για κάθε αισθητήριο, δηλαδή αν καλύπτεστε με 4 αγωγούς μη χρησιμοποιείται καλώδιο 10 αγωγών.

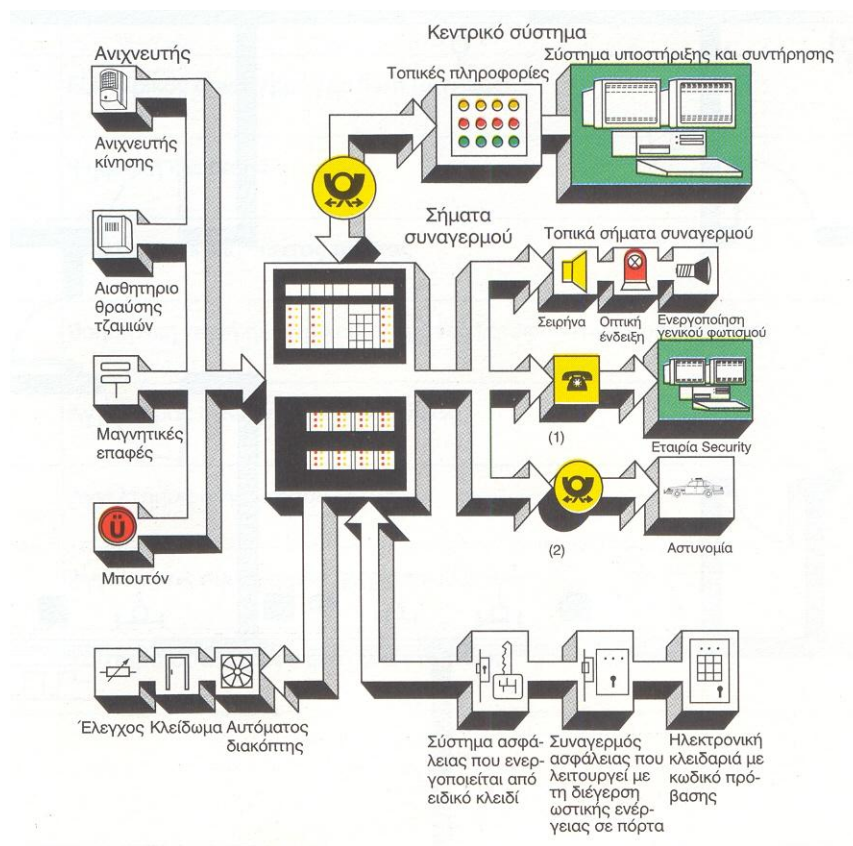


ΕΙΚΟΝΑ 54: ΕΙΔΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ 55: ΜΟΡΦΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Η καλωδίωση των συστημάτων συναγερμού πραγματοποιείται σε ανεξάρτητη ηλεκτρική γραμμή, αν φυσικά έχει ληφθεί πρόνοια για το σκοπό αυτό από τον ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη. Στην περίπτωση πρόσθετης τοποθέτησης (εξωτερική) - είναι προφανές και αυτονόητο πως - η σειρήνα αλλά και τα υπόλοιπα τμήματα της εγκατάστασης δεν πρέπει να γίνονται αντιληπτά από τον οποιοδήποτε επισκέπτη του χώρου προστασίας τους γι' αυτό η τοποθέτησή τους ενδείκνυται να γίνεται "σε κρυφά σημεία" του χώρου.



ΣΧΗΜΑ 2: ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΠΛΗΡΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ.

4.1 Μελέτη εγκατάστασης

Ο χώρος που θα προστατεύσουμε είναι του εργαστηρίου των ηλεκτρικών μετρήσεων στο ΑΤΕΙ Πειραιά όπως αυτό απεικονίζεται στο σχέδιο παρακάτω όπου έχουμε την κάτοψη του εργαστηρίου, το οποίο βρίσκεται σε πόλη. Οι τρεις του πλευρές είναι μεσοτοιχία με άλλο εργαστήριο και με το διάδρομο του πρώτου ορόφου όπου και βρίσκεται και το εργαστήριο. Αρχικά καταγράφουμε υπό μορφή σχεδίου το χώρο του εργαστηρίου για να τοποθετηθούν σωστά οι αισθητήρες που χρειάζονται. Στη συνέχεια θα πρέπει να αναλύσουμε στον υπεύθυνο του εργαστηρίου τις δυνατότητες του συστήματος ασφαλείας που θα εγκαταστήσουμε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του υπεύθυνου όπως περιγράφεται στην ακόλουθη διαδικασία:



ΕΙΚΟΝΑ 56: Ο ΧΩΡΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Στην επόμενη σελίδα απεικονίζεται η κάτοψη του εργαστηρίου που αναφέραμε προηγουμένως.

1. Παρατηρώντας το σχέδιο και λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέραμε στο κεφάλαιο 2 για τις εγκαταστάσεις πρέπει αρχικά να διαχωρίσουμε τις ζώνες (εσωτερικά-εξωτερικά) και στη συνέχεια να βρεθεί το σημείο που θα τοποθετηθεί η Κ.Μ.Ε..
2. Το επόμενο βήμα είναι ο τρόπος τοποθέτησης των καλωδίων μέσα σε αυτό αφού έχουμε καταλήξει στη τοποθέτηση ενσύρματου συστήματος συναγερμού. Στη προκειμένη περίπτωση που το κτίριο δεν είναι υπό κατασκευή ώστε να τοποθετηθούν χωριστές σωλήνες για τη καλωδίωση του συναγερμού θα τοποθετήσουμε εξωτερικά αυτοκόλλητα κανάλια , όσο το δυνατότερο από κρυφές διαδρομές ώστε να μη χαλούν την αισθητική διακόσμηση του χώρου αλλά και να μην ενοχλούν στο χώρο.
3. Η επιλογή της τοποθεσίας των αισθητήρων στο χώρο που θα προστατέψουμε γίνεται σύμφωνα με τα σημεία που είναι πιθανά να διαρρηχτούν και ανάλογα με το πώς να εντοπίζουμε ευκολότερα το χώρο στον οποίο γίνεται προσπάθεια διάρρηξης εμφανίζοντας τα στο πληκτρολόγιο.
4. Από τη στιγμή που έχουμε αποφασίσει για τον τρόπο τοποθέτησης των καλωδιώσεων και τα σημεία τοποθέτησης των αισθητήρων τότε σχεδιάζουμε το χώρο του εργαστηρίου που απεικονίζεται στο σχέδιο ώστε να μας βοηθήσει στην εγκατάσταση μας αλλά και σε πιθανές προσθήκες στο μέλλον ή πιθανές βλάβες.
5. Η καλωδίωση των αισθητήρων γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε αυτά να περνούν κοντά από κάθε αισθητήρα όσο αυτό είναι εφικτό με αποτέλεσμα η σύνδεση με τον αισθητήρα να γίνεται πολύ κοντά η και κατευθείαν στους αγωγούς με τα χρώματα που έχουμε επιλέξει για κάθε αισθητήρα.

4.2 Επιλογή και τοποθέτηση του συστήματος ασφαλείας στο χώρο

1. Χώρος εργαστηρίου: Παρατηρούμε ότι ο χώρος διαθέτει έξι δίφυλλα παράθυρα που βλέπουν σε εξωτερικό χώρο και δεν έχουν μπαλκόνι. Επίσης υπάρχουν τρεις εσωτερικές πόρτες που οδηγούν στα γραφεία του εργαστηρίου καθώς και μια πόρτα που είναι η είσοδος του εργαστηρίου από το διάδρομο.

Ο τύπος των παραθύρων είναι συρόμενα και δεν έχουν παντζούρι ούτε προστατευτικό κάγκελο. Άρα θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε σε κάθε δίφυλλο συρόμενο παράθυρο δυο μαγνητικές επαφές, άρα το σύνολο των μαγνητικών επαφών για τα παράθυρα θα είναι δώδεκα.

Η τοποθέτηση των μαγνητικών επαφών θα γίνει στο εσωτερικό του πλαισίου του παραθύρου σε απόσταση μικρότερη των δυο εκατοστών ώστε να έχουμε έγκυρη ανίχνευση της παραβίασης. Σε περίπτωση σπασίματος των τζαμιών με αποτέλεσμα οι μαγνητικές επαφές να μη μπορούν να ενεργοποιηθούν για τη προστασία του χώρου, θα τοποθετήσουμε και τρία ραντάρ καθώς ο χώρος αυτός έχει τη σημαντικότερη σημασία για το εργαστήριο. Επίσης τρόπος παρέμβασης είναι και η κεντρική είσοδος του εργαστηρίου όπου θα τοποθετηθεί μια μαγνητική επαφή και στη συνέχεια το δεύτερο αισθητήριο για τη διπλή ασφάλεια θα είναι οι υπέρυθροι αισθητήρες λεγόμενοι και ραντάρ του χώρου. Άρα στο χώρο αυτό έχουμε τοποθετήσει δυο αισθητήρια για την πλήρη προστασία του σε κάθε περίπτωση.

Ωστόσο θα μπορούσαμε να τοποθετήσουμε μόνο τους υπέρυθρους αισθητήρες ώστε να παρακολουθούν τα παράθυρα παραλείποντας τις μαγνητικές επαφές, αλλά δε θα μπορούσαμε να τα ενεργοποιήσουμε στη περίπτωση που θα βρισκόμασταν μέσα στο χώρο.

Δίπλα από την είσοδο θα τοποθετήσουμε το πληκτρολόγιο όπου θα έχουμε άμεση πρόσβαση στην ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του συστήματος ασφαλείας κατά την είσοδο και έξοδο μας στο εργαστήριο. Επίσης είχαμε τη δυνατότητα να τοποθετήσουμε και ανιχνευτές θραύσης υαλοπινάκων αλλά δεν είναι τόσο σημαντικό στη προκειμένη περίπτωση.

2. Γραφείο 1: Στο χώρο αυτό έχουμε δυο δίφυλλα συρόμενα παράθυρα που θα τους τοποθετήσουμε τέσσερις μαγνητικές επαφές, επίσης υπάρχει μια πόρτα που είναι η είσοδος του γραφείου και προστατεύεται από τον εσωτερικό χώρο του εργαστηρίου που αναφέραμε.

3. Γραφείο 2: Ο χώρος αυτός έχει ακριβώς τα ίδια χαρακτηριστικά με το πρώτο γραφείο και ως προς τα παράθυρα αλλά και στην είσοδο του. Θα χρησιμοποιήσουμε και εδώ τέσσερις μαγνητικές επαφές. Στο χώρο αυτό θα τοποθετήσουμε την Κ.Μ.Ε. αλλά και το τηλεφωνητή που σε περίπτωση ενεργοποίησης του συναγερμού, μέσω της τηλεφωνικής γραμμής που θα συνδέσουμε να πραγματοποιείται κλήση στους αρμοδίους του εργαστηρίου.

4. Γραφείο 3: Το γραφείο αυτό δεν κινδυνεύει από διάρρηξη καθώς οι πλευρές που έχουν πρόσβαση από το διαρρήκτη είναι τοίχος, εκτός από την είσοδο του όπου και αυτή είναι εντός του χώρου του εργαστηρίου και ασφαλίζεται από αυτόν.

Επίσης θα πρέπει να τοποθετήσουμε και μια εξωτερική σειρήνα έξω από το εργαστήριο, στο διάδρομο της σχολής με αποτέλεσμα όταν ηχήσει να επιφέρει ψυχολογική πίεση στον διαρρήκτη και παράλληλα να ακουστεί όσο πιο μακριά γίνεται.

ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ:

Παρακάτω μας δίνονται τα χαρακτηριστικά και ο τύπος του καλωδίου που θα εγκαταστήσουμε για τη λειτουργία του συστήματος ασφαλείας.

Εφαρμογές: Κοινά καλώδια ασφαλείας

Κατασκευή: Αγωγός : Χαλκός απλός ή επικασσιτερωμένος, εύκαμπτος

Μόνωση: Μαλακό PVC (τύπος «ΤΙ 1/2» κατά HD 21.1)

Μανδύας : Μαλακό PVC (τύπος «ΤΜ » κατά HD 21.1)



ΕΙΚΟΝΑ 57: ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ

Χρωματισμός: Μανδύας : Άσπρος

Μόνωση : Ενδεικτικά αναφέρονται 4×0.22 : μαύρο, μπλε, κίτρινο κόκκινο. 6×0.22 άσπρο, γκρι, πορτοκαλί, κόκκινο, κίτρινο, πράσινο



ΕΙΚΟΝΑ 58: ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ

Χαρακτηριστικά:

Θωράκιση: φύλλο αλουμινίου

Επικάλυψη: πλαστική ταινία

Διάφορα: γυμνός επικασσιτερωμένος αγωγός, κορδόνι αποφλοίωσης μανδύα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση: 450/750 V

Τάση δοκιμής: 2 kV (50 Hz, 15 min)

Θερμοκρασία λειτουργίας: -15 έως 70 ° C

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΟΥΝ

	ΜΑΓ Ν. ΕΠ.	ΑΙΣΘ. ΡΑΝΤΑΡ	ΣΕΙΡ.	ΠΛΗΚΤΡ.	ΚΜΕ	ΤΗΛΕ Φ.	ΣΥΝΟ ΛΟ
ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ	13	3		1			
ΓΡΑΦΕΙΟ 1	4						
ΓΡΑΦΕΙΟ 2	4				1	1	
ΓΡΑΦΕΙΟ 3							
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ			1				
ΣΥΝΟΛΟ	21	3	1	1	1	1	
ΕΞ.ΚΑΝΑΛΙΑ ΟΔΕΥΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	25m	35m	5m	8m	1m	1m	75m
ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ	25m	75m	12m	15m		1m	128m

4.3 Σύνδεση συστημάτων συναγερμού και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

Αφού έχουμε ολοκληρώσει τη διαδικασία επιλογής και τοποθέτησης των συστημάτων του συναγερμού με γνώμονα τα χαρακτηριστικά τους, το κόστος τους και την ικανότητα τους για κάλυψη των χώρων που τοποθετούνται πρέπει τώρα να ασχοληθούμε και με το τρόπο σύνδεση τους και με τη Κ.Μ.Ε.

4.3.1 Κ.Μ.Ε.

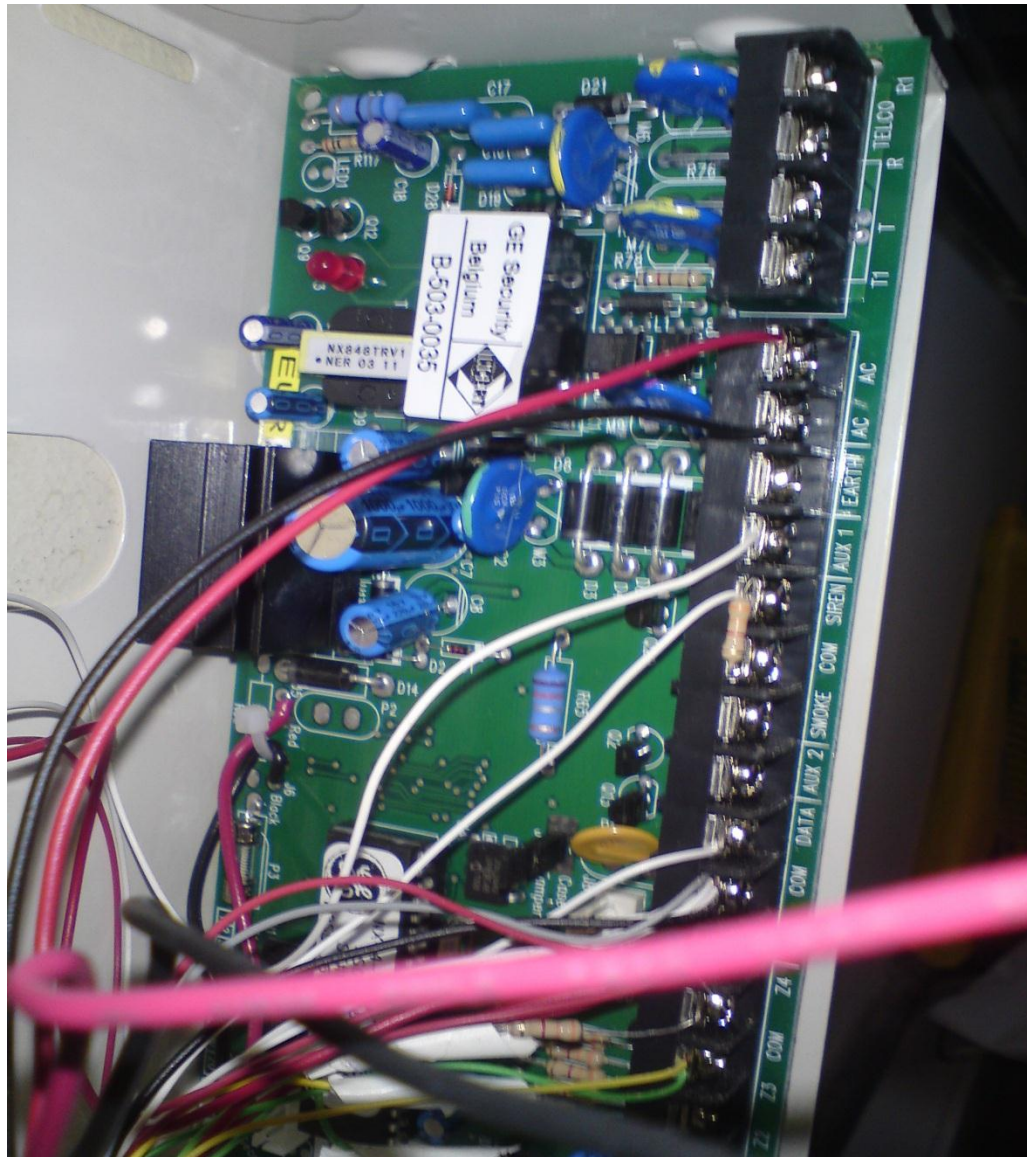
Η Κ.Μ.Ε. που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ο NX-4, ένας εξελιγμένος πίνακας συστήματος ασφαλείας με την τελευταία τεχνολογία στην ασφάλεια. Είναι ένα ευέλικτο σύστημα το οποίο συνδυάζει ευκολία στην τοποθέτηση και την χρήση. Με επεκτασιμότητα έως και 8 ζώνες ενσύρματες/ασύρματες ιδανικό για πολλές χρήσεις. Ο πίνακας αυτός διπλασιάζεται χρησιμοποιώντας το kit NX-200. Ο modular τύπος του κουτιού επιτρέπει στις επεκτατικές κάρτες να εμφυτευτούν και να στηριχτούν εύκολα εντός του πίνακα. Η NX-320 'έξυπνο τροφοδοτικό', η NX-508E κάρτα εξόδων και η NX-540E κάρτα χειρισμού του NX-4 από κινητό, είναι μερικές από τις κάρτες που προσδίδουν περισσότερες λειτουργίες στον πίνακα. Η συμβατότητα του πίνακα με τις τεχνολογίες αυτόματου σπιτιού και X-10 του επιτρέπει τον πλήρη έλεγχο απομακρυσμένων από αυτόν συσκευές (π.χ. έλεγχος θερμοσίφωνα, κεντρικής θέρμανσης, φωτισμού).



ΕΙΚΟΝΑ 59: Κ.Μ.Ε ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Τα χαρακτηριστικά του πίνακα είναι :

1. 4 προγραμματιζόμενες ζώνες
2. Δυνατότητα διπλασιασμού ζωνών σε 8 ζώνες
3. Δυνατότητα ασύρματης επέκτασης
4. Μέχρι 8 πληκτρολόγια
5. 30 διαθέσιμοι τύποι ζωνών
6. 8 κωδικοί χρήστη και κωδικό απειλής
7. 2 προγραμματιζόμενες βοηθητικές έξοδοι με επιλογή από 54 συμβάντα
8. Επιλογή εξαίρεσης ζωνών
9. Λειτουργία walk test
10. Αναγκαστικός και γρήγορος οπλισμός
11. Αυτόματος οπλισμός και αφοπλισμός
12. Μνήμη 512 συμβάντων με ημερολόγιο και ώρα
13. Driver η έξοδος 12 VDC για τη σειρήνα
14. Παράκαμψη τηλεφωνικού απαντητή ή fax
15. Σχεδιασμός module πλακέτας
16. Τρία πλήκτρα ανάγκης στα πληκτρολόγια
17. Αυτόματη απομόνωση και ομαδική απομόνωση ζωνών
18. Μέγιστη επιτρεπόμενη αντίσταση βρόγχου 300Ω
19. Έλεγχος τροφοδοσίας AC και δυναμικό έλεγχο μπαταρίας
20. Πληκτρολόγια και επεκτάσεις με 3 αγωγούς
21. Ηλεκτρονική προστασία βραχυκυκλώματος
22. Συμβατός με την τεχνολογία Home Automation, X-10
23. Συμβατός με το GPRS module NX7002 καθώς και με κάρτα Ethernet
24. Συνεργάζεται με τηλεφωνητή



ΕΙΚΟΝΑ 60: ΠΛΑΚΕΤΑ ΤΗΣ Κ.Μ.Ε.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του πίνακα είναι :

- 1.Τροφοδοσία 16.6 VAC από Μ/Τα 16.6V/30Watt
- 2.Μέγιστη αντίσταση βρόγχου 300Ω
- 3.Τάση λειτουργίας 16.5 VAC 40 VA
- 4.Τάση εξόδου 1Amp (2A/NX320+1A/NX-4)
- 5.Ελάχιστη κατανάλωση πίνακα 77mA
- 6.Διαστάσεις: Π 23.5, Υ 21.2, Β 9.2 cm

Το χώρο του εργαστηρίου τον έχουμε διαχωρίσει σε 4 ζώνες:

1. Στη ζώνη 1 έχουμε συνδέσει τη μαγνητική επαφή της κεντρικής πόρτας του χώρου εργαστηρίου ώστε ο χρήστης να ενεργοποιεί / απενεργοποιεί όποτε θελήσει τον κύριο παράγοντα παραβίασης.
2. Στη ζώνη 2 έχουμε συνδέσει τις μαγνητικές επαφές όλων των παραθύρων που υπάρχουν στο χώρο του εργαστηρίου και στα γραφεία 1-2. Όπου τα παράθυρα είναι κίνδυνος παραβίασης μετά την κεντρική είσοδο.
3. Στη ζώνη 3 συνδέουμε τα ραντάρ του χώρου εργαστηρίου για την ενεργοποίηση της εσωτερικής προστασίας όταν δεν βρισκόμαστε μέσα στο εργαστήριο.
4. Στη ζώνη 4 έχουμε συνδέσει την εξωτερική σειρήνα που σε περίπτωση αποξήλωσης από τον παραβάτη ο συναγερμός τίθεται σε λειτουργία, με αποτέλεσμα να γίνεται απενεργοποίηση του μέσου αναγγελίας του συναγερμού.

Το πληκτρολόγιο συνδέεται σε συγκεκριμένη θέση του πίνακα όπως η εξωτερική σειρήνα και ο τηλεφωνητής.

4.3.2 Πληκτρολόγιο

Το πληκτρολόγιο Networx είναι ο έλεγχος για το σύστημα ασφαλείας σας. Το πληκτρολόγιο επιτρέπει στους χρήστες να ενεργοποιούν το σύστημα είτε σε «διαμονή» ή «ένοπλη» λειτουργία. Στη λειτουργία «διαμονή», μόνο οι αισθητήρες περιμέτρου(δηλαδή, πόρτες και παράθυρα οι επαφές) είναι ενεργοποιημένη, ενώ οι εσωτερικοί αισθητήρες κίνησης απενεργοποιούνται. Αυτό επιτρέπει την ελεύθερη κυκλοφορία μέσα στο σπίτι ή την επιχείρηση που προστατεύονται. Όταν κανείς δεν θα είναι σε θέση να εξασφαλίσει, το σύστημα θα πρέπει να είναι «ένοπλη». Σε αυτή την κατάσταση, όλοι οι αισθητήρες είναι ενεργοποιημένοι και το σύστημα είναι σε θέση να παρέχει τη μέγιστη προστασία.

Επίσης έχουν μια χρονική καθυστέρηση για την είσοδο και την έξοδο που μας επιτρέπει αν φύγει και την εκ νέου είσοδο του κτιρίου χωρίς να ενεργοποιήσουμε το συναγερμό όταν το σύστημα είναι οπλισμένο εξαρτήματα ασφαλείας οργανώνονται σε ζώνες.



ΕΙΚΟΝΑ 61: ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Οι αριθμοί των ζωνών φωτίζονται στο πληκτρολόγιο για να δείχνει την κατάσταση από μια συγκεκριμένη ζώνη-Off - Ζώνη είναι ασφαλής. Όταν αναβοσβήνει ένας αισθητήρας στη ζώνη έχει παραβιαστεί (δηλαδή, πόρτα ή παράθυρο έχει ανοίξει ή ένας αισθητήρας κίνησης έχει εντοπίσει έναν εισβολέα) Με το πάτημα ενός κουμπιού για δύο δευτερόλεπτα τα πλήκτρα μπορούν να προγραμματιστούν για να επικοινωνήσετε με το κατάλληλο προσωπικό σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Πέντε προγραμματισμένα πλήκτρα αφής σας επιτρέπουν να πραγματοποιήσετε τις πιο κοινές λειτουργίες με το πάτημα ενός κουμπιού, εισάγετε τον προσωπικό σας κωδικό στο πληκτρολόγιο. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα περιλαμβάνουν ηχητικό τόνο όταν πιέζονται τα επιμέρους πλήκτρα και φωτιζόμενα πλήκτρα για να εξασφαλίσει αλάνθαστη λειτουργία ακόμα και σε ένα σκοτεινό δωμάτιο. Στο πληκτρολόγιο συνδέσαμε τρεις αγωγούς όπου με το κόκκινο (+) και το μαύρο (-) για τη τροφοδοσία του, και την επικοινωνία με τον πινάκα στην επαφή DATA του πληκτρολογίου με άσπρο αγωγό.

4.3.3 Εξωτερική Σειρήνα

Η σειρήνα που εγκαταστήσαμε είναι αυτή που απεικονίζεται παρακάτω, όπου είναι αυτόνομη με πολύ ισχυρό ηχείο της τάξης των 120 db και φλάς ,με αυτοδιέγερση και χρονικό διακοπής συναγερμού.



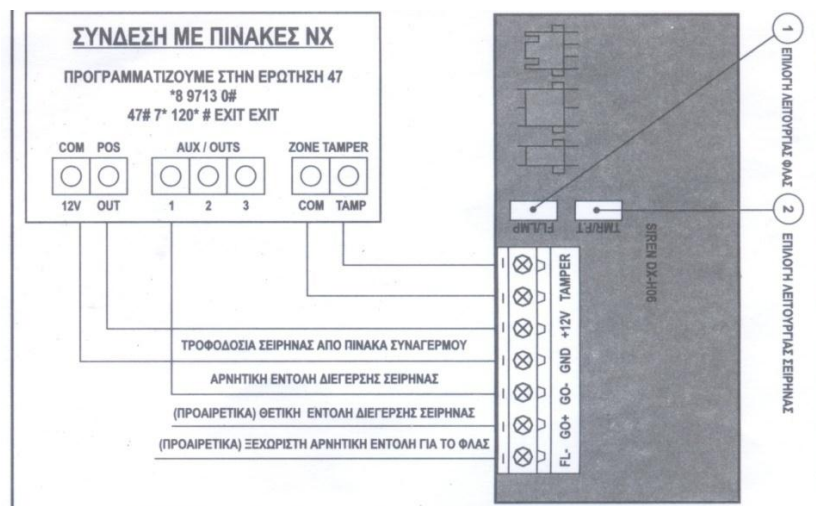
ΕΙΚΟΝΑ 62: ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΕΙΡΗΝΑ

Η συγκεκριμένη σειρήνα έχει τις ιδιότητες να διαθέτει διπλό καπάκι με εξωτερικό πλαστικό πάχους 3 mm με προστασία UV εσωτερικό μεταλλικό 0.8 mm και τριπλή προστασία στο tamper (καπάκι, βίδα και πλάτη). Επίσης διεγείρεται με θετική η αρνητική εντολή και διαθέτει ξεχωριστή εντολή για το φλας, με χρόνο που καθορίζεται από τον πινάκα συναγερμού ή στα 3 λεπτά από την σειρήνα. Ωστόσο διαθέτει και αυτοπροστασία σε διακοπή της τροφοδοσίας με διέγερση του ήχου και φλας μέχρι να επανέλθει η τροφοδοσία της ή για χρονικό διάστημα 5 λεπτών. Επίσης προστατεύεται από την αποφόρτιση της μπαταρίας όταν η τάση της πέσει στα 8 V.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της σειρήνας είναι:

1. Τάση λειτουργίας: 13.8-14.2 VDC
2. Κατανάλωση σε ηρεμία: 8 mA
3. Κατανάλωση σε συναγερμό: 1600 mA/13.8 VDC
4. Μέγιστη ισχύς φόρτισης: 250 mA
5. Φλας: λάμπα 12 VDC 5 W
6. Διάρκεια συναγερμού: Ακολουθεί τον χρόνο του κέντρου συναγερμού, χρονικό των 3 λεπτών
7. Συχνότητα ηχείου: 1300-2400 Hz
8. Μπαταρία: 12V-1.3 Ah επαναφορτιζόμενη
9. Διαστάσεις: 270(Υ)*193(Π)*100(Β) mm
10. Βάρος: 1,85 Kg χωρίς μπαταρία
11. Θερμοκρασία λειτουργίας: -30° C – 60° C

Στη σειρήνα του εργαστηρίου συνδέσαμε στις επαφές της παρακάτω εικόνας τα εξής: κόκκινο την τάση περίπου (+14 V), μαύρο στο (GND), άσπρο στο GO- την αρνητική εντολή διέγερσης της σειρήνας, πράσινο και κίτρινο out-in αντίστοιχα στο tamper.



ΕΙΚΟΝΑ 63: ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕΙΡΗΝΑΣ ΜΕ ΤΗΝ Κ.Μ.Ε.

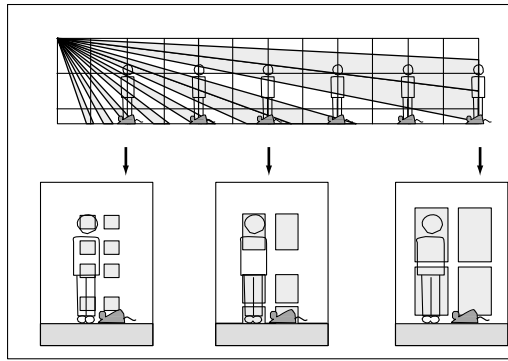
4.3.4 Υπέρυθροι ανιχνευτές

Οι υπέρυθροι ανιχνευτές (ραντάρ) που χρησιμοποιήσαμε είναι τύπου RX-40QZ, σχεδιασμένο με υψηλή προστασία στο ψευδή συναγερμό με ανοχή στο να εντοπίζουν τις αλλαγές της θερμοκρασίας από τις κουρτίνες και τα μικρά ζώα. Τα χαρακτηριστικά τους είναι να χρησιμοποιούν οπτική τεχνολογία Quad Optex με υψηλότερες ζώνες ανίχνευσης και διαιρείται σε άνω και κάτω περιοχές. Έτσι ανιχνεύει τις αλλαγές IR ενέργειας και στους δύο τομείς και στη συνέχεια τα ζευγάρια για την εξαιρετικά ακριβή ανίχνευση, προσφέροντας πολύ υψηλή αξιοπιστία σε εχθρικές περιοχές.

Η οπτική τεχνολογία Quad Ζώνη Logic παρέχει πολλαπλές ζώνες ανίχνευσης κατά διαστήματα καθ' όλη τη περιοχή ανίχνευσης. Ένα σήμα συναγερμού δημιουργείται από το σωρευτικό ποσό IR ενέργειας.

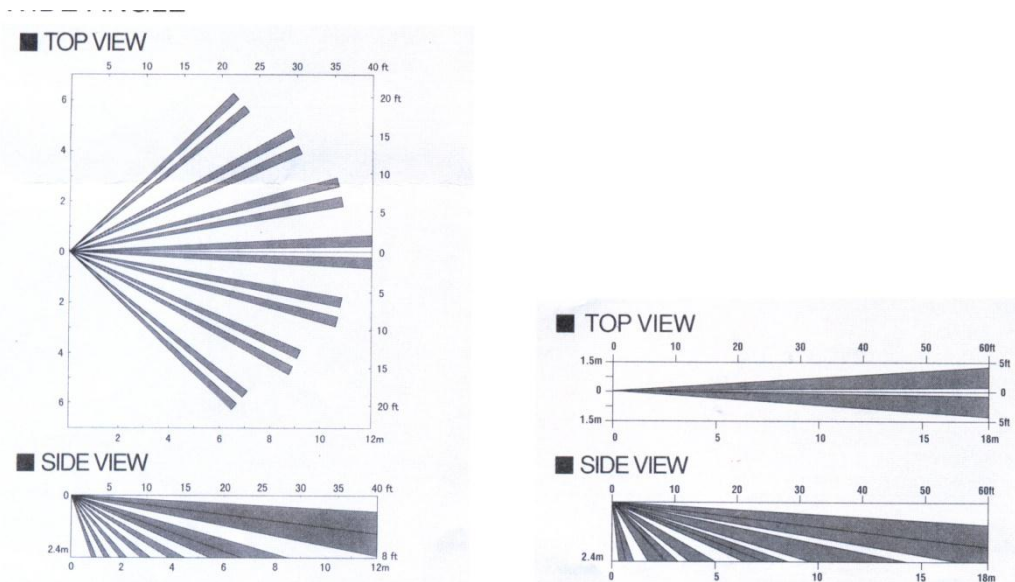


ΕΙΚΟΝΑ 64: ΥΠΕΡΥΘΡΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

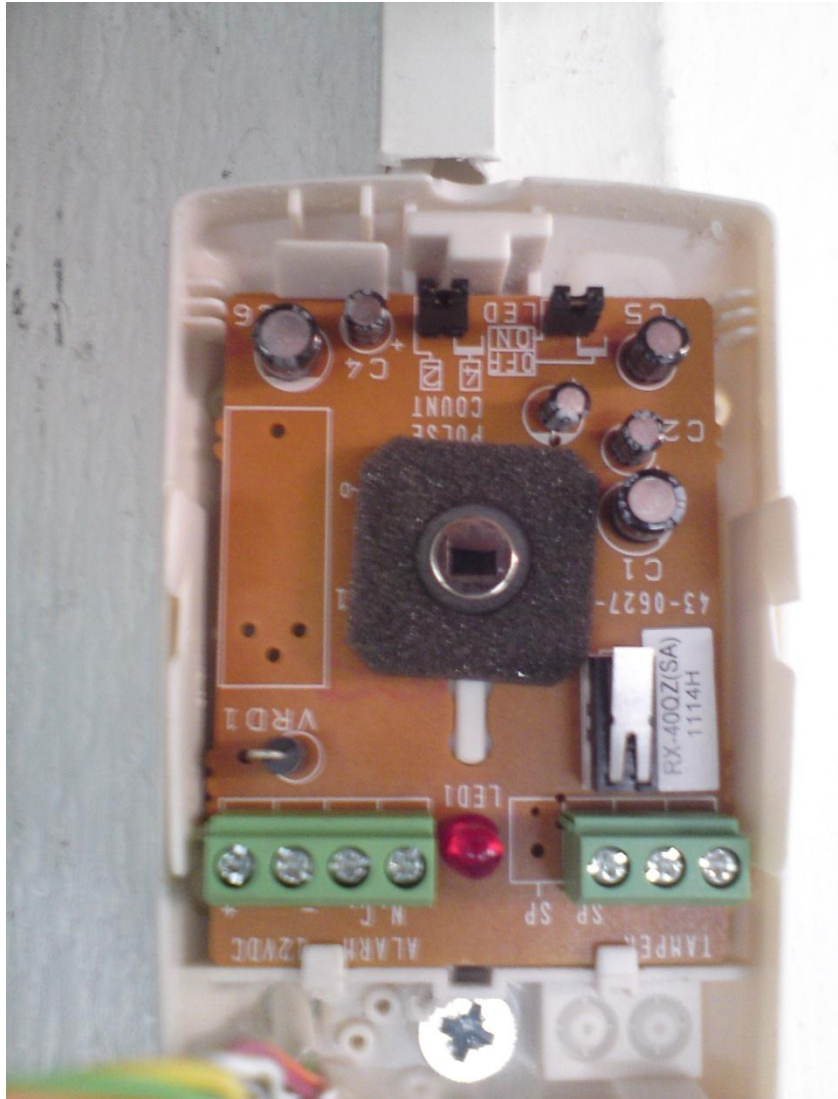


ΕΙΚΟΝΑ 65: ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Έχει σχεδιαστεί για να παρέχει 4 έως 8 ζώνες για έναν άνθρωπο μεγέθους αντικειμένου για να δημιουργήσει απότομη και κατ'ανώτατο όριο για τα σήματα με σταθερή ανίχνευση. Η θερμοκρασία των spot και γενικότερα οι αλλαγές, δηλαδή από τα τρωκτικά ή κουρτίνες κ.λπ., μπορεί να επηρεάσουν μόνο μια ή δύο ζώνες και ταυτόχρονα να δημιουργεί ένα μικρότερο σήμα ανίχνευσης. Τα σήματα αυτά αναλύθηκαν από το "ECO" Chip και επεξεργάστηκαν για την ακριβή ανίχνευση και το φιλτράρισμα από ψευδείς συναγερμούς.



ΕΙΚΟΝΑ 66: ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΡΑΝΤΑΡ.



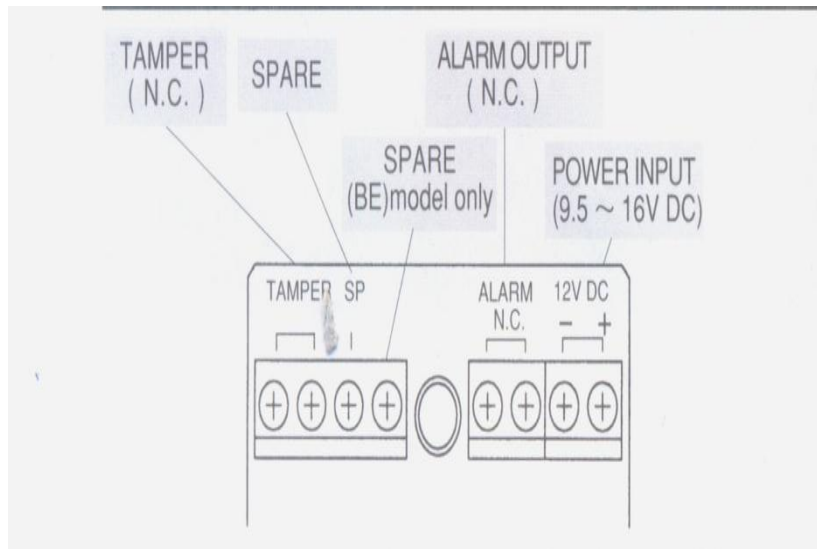
ΕΙΚΟΝΑ 67: ΠΛΑΚΕΝΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ραντάρ είναι:

1. Ανιχνευτής υπέρυθρων
2. Κάλυψη 12m*12m,85 μοίρες
3. Ανίχνευση ζωνών 78
4. Ύψος τοποθέτησης από 1.5-2.4m
5. Ευαισθησία 2 βαθμούς κελσίου για 0.6m/sec
6. Ανίχνευση ταχύτητας από 0.3-1.5 m/sec
7. Ένδειξη συναγερμού με εναλλασσόμενο on/off
8. Περίοδος συναγερμού περίπου 2.5 sec

9. Έξοδος συναγερμού είναι n.c. ,28 VDC,0.2Amax
10. Παλμομέτρηση στα 20 sec από 2-4
11. Περίοδος προθέρμανσης περίπου 30 sec
12. Τροφοδοτικό 9.5-16VDC
13. Κατανάλωση ρεύματος 8 mA(normal), 11mA (max) για 12 VDC
14. Βάρος 70 g
15. Θερμοκρασία λειτουργίας -20 C - +50 C
16. Υγρασία λειτουργίας 95% max
17. RF παρεμβολές δεν έχει συναγερμό στα 20 V/m

Η σύνδεση του ραντάρ γίνεται με 4 αγωγούς συνήθως κόκκινο (+), άσπρο(-) για την τροφοδοσία του που είναι 12 VDC και στις επαφές alarm output κίτρινο (C), πράσινο (N), όπου αυτά είναι για τη λειτουργία του και την ανίχνευση.



ΕΙΚΟΝΑ 68: ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ.

4.3.5 Μαγνητικές επαφές:

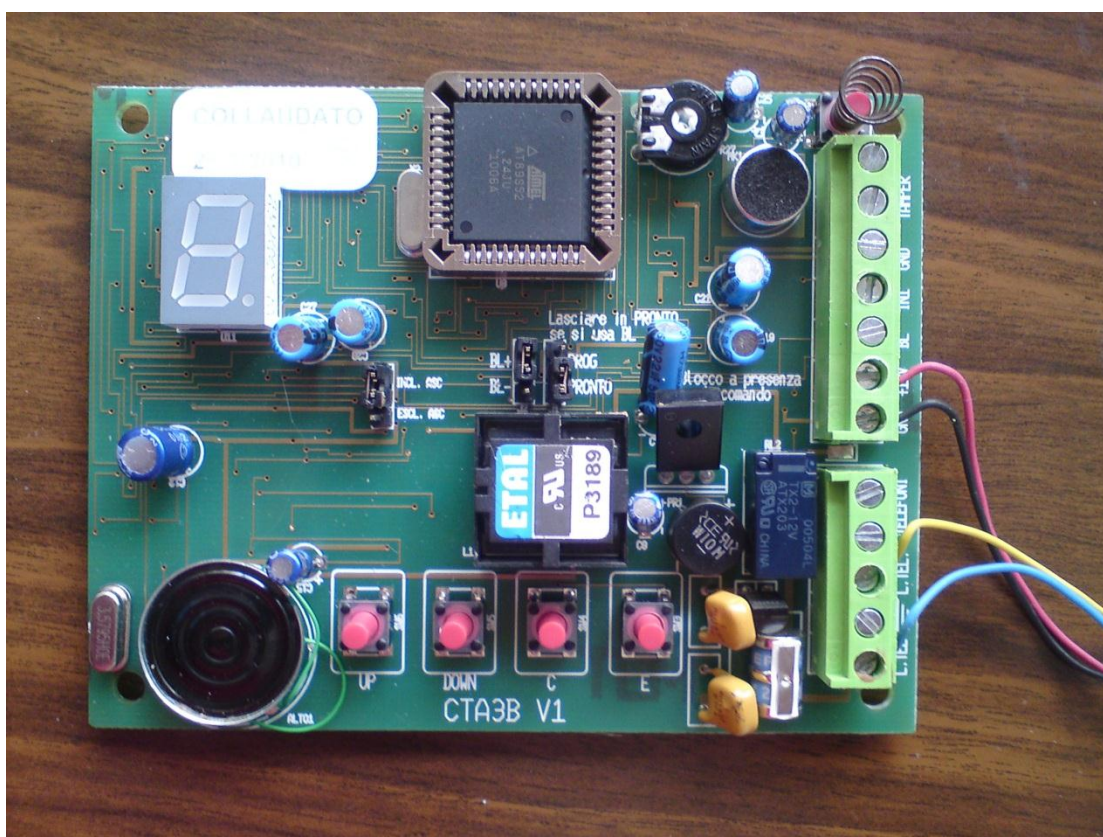
Οι μαγνητικές επαφές των παραθύρων συνδέονται σε σειρά μεταξύ τους. Η τοποθέτηση τους πρέπει να γίνεται σε απόσταση του σταθερού και κινητού τους μέρους σε μικρότερη της μιας ίντσας. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους είναι 28 VDC, 0.5 A, 10 W. Η σύνδεση τους γίνεται με 2 αγωγούς χρώματος πράσινου και μπλε.



ΕΙΚΟΝΑ 69: ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ.

4.3.6 Αυτόματος τηλεφωνητής:

Ο αυτόματος τηλεφωνητής που τοποθετήσαμε είναι ενός καναλιού με δυνατότητα κλήσεις έως 9 διαφορετικών τηλεφώνων με 16 ψηφία ανά νούμερο. Επίσης επιχειρεί 2 κλήσεις ανά νούμερο. Παρέχει τη δυνατότητα ακύρωσης της επιλογής των τηλεφώνων, το ηχογραφημένο μήνυμα που ανακοινώνει ο τηλεφωνητής μπορεί να είναι μέχρι και 30", έχει ενσωματωμένο μεγάφωνο για την ηχογράφηση του μηνύματος, tamper και σύστημα αυτοελέγχου.



ΕΙΚΟΝΑ 70: ΠΛΑΚΕΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Η σύνδεση του τηλεφωνητή γίνεται με 2 αγωγούς που επικοινωνούν με την Κ.Μ.Ε. και με 2 αγωγούς που μας φέρνουν την πρόσβαση για τη κλήση μέσω της τηλεφωνικής γραμμής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κατά την ανάλυση του χώρου του εργαστηρίου ο οποίος αποτελείται από μια κεντρική είσοδο και τρεις εσωτερικές πόρτες, θεωρήσαμε σημαντικό για τον συγκεκριμένο χώρο, τους τρεις αισθητήρες και τις μαγνητικές επαφές στα παράθυρα. Ένα πληκτρολόγιο για την ασφαλή είσοδο/έξοδο και την ένδειξη του χώρου παραβίασης, μαγνητική επαφή στη κύρια είσοδο και εξωτερική σειρήνα με φωτεινή ένδειξη. Βέβαια με την χρήση αυτών, παρέχεται ένα βασικό επίπεδο προστασίας.

Για την αύξηση της ασφάλειας θα μπορούσαν μελλοντικά να χρησιμοποιηθούν επιπρόσθετοι αισθητήρες στον χώρο όπως περισσότερες δέσμες υπέρυθρων και αισθητήρες καπνού άλλα και θραύσης κρυστάλλων. Η διορατική μελέτη και η σωστή υλοποίησή της, είναι εκείνες που καθορίζουν τη σωστή λειτουργία ενός συστήματος ασφάλειας.

Ένα ακριβό σύστημα, που δεν είναι καλά σχεδιασμένο, είναι πιθανό την κρίσιμη στιγμή να αποκαλύψει τις εγγενείς αδυναμίες του, επιτρέποντας την παραβίαση του χώρου, που υποτίθεται ότι προστατεύει. Καθοριστικό ρόλο παίζει η σωστή χαρτογράφηση του χώρου, ώστε να εντοπιστούν τα αδύνατα σημεία που δίνουν την πιθανή παραβίαση για να προστατευτούν κατάλληλα. Κάθε εφαρμογή έχει τις δικές της απαιτήσεις και σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία της τυποποιημένης εγκατάστασης ενός συστήματος συναγερμού, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες του χώρου.

Καθώς στην εποχή μας, η ασφάλεια αποτελεί ένα κοινωνικό αγαθό, όλοι οι εμπλεκόμενοι στο χώρο οφείλουν να δείξουν ιδιαίτερη μέριμνα, ώστε να παρέχουν υπηρεσίες υψηλού επιπέδου, που να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των καιρών.

Ευχόμαστε η εφαρμογή μας να φανεί χρήσιμη στις λειτουργίες που προσφέρει για την ασφάλεια του εργαστηρίου και των οργάνων.

Επεξήγηση Τερματικών Πίνακα NX-8EUR

Τερματικό	Περιγραφή
R1	Τηλεφωνική συσκευή (Ring).
R	Τηλεφωνική γραμμή από ΟΤΕ (Ring).
T	Τηλεφωνική γραμμή από ΟΤΕ (Tip).
T1	Τηλεφωνική συσκευή (Tip).
EARTH	Γείωση.
AC	Είσοδος τροφοδοσίας AC. Συνδέστε τα 16.5V 25, 40 η 50 VA
BELL + & BELL -	Αν χρησιμοποιηθεί έξοδος σειρήνας, το μεγάφωνο θα πρέπει να είναι 15 watt στα 8 η 16 Ω, η 30/40 watt στα 4, 8, η 16 Ω. Αν επιλεγεί τάση εξόδου στη θέση 37 (αρχικός προγραμματισμός), η μέγιστη τάση και ρεύμα της εξόδου θα είναι 12VDC, 1 Amp. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μπορεί να απαιτείται η παράλληλη σύνδεση μιας αντίστασης .3KΩ στα άκρα αυτά αν χρησιμοποιηθεί σειρήνα 12 VDC. Αν δεν χρησιμοποιηθεί αντίσταση, μπορεί να παρατηρηθεί διαρροή ρεύματος στη σειρήνα, η οποία θα παράγει χαμηλό ήχο.
DATA	Συνδέουμε στον ακροδέκτη data τις καταλήξεις των καλωδίων data των πληκτρολογίων και των επεκτάσεων. Τα μικρότερα συνιστάμενα μεγέθη καλωδίων για αποστάσεις 75, 150, 300 και 600m είναι 0.12, 0.33, 0.83 και 1.3mm αντίστοιχα. Αυτά τα νούμερα αφορούν 1 πληκτρολόγιο στο τέλος της καλωδίωσης και με μέγιστη πτώση τάσεως 2V. Όταν συνδέουμε περισσότερα από 1 πληκτρολόγια, τότε θα πρέπει να υπολογιστεί αγωγός μεγαλύτερης διατομής. Ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός συσκευών (πληκτρολόγια + επεκτάσεις) είναι 32.
COM	Συνδέστε το αντίστοιχο τερματικό Common (κοινό / αρνητικό) των πληκτρολογίων και επεκτάσεων.
POS	Συνδέστε το αντίστοιχο τερματικό Positive (θετικό) των πληκτρολογίων η επεκτάσεων. Το τερματικό αυτό μαζί με το τερματικό AUX PWR + παρέχουν συνολικό ρεύμα 1 amp.
SMOKE+	Τροφοδοσία για Πυρανίχνευση 12VDC, 1,5 Amp μέγιστο
COM	Συνδέστε το αρνητικό της τροφοδοσίας συσκευών όπως ανιχνευτές κίνησης, δέσμες η πυρανιχνευτές.
AUX PWR+	Συνδέστε το θετικό της τροφοδοσίας συσκευών όπως ανιχνευτές κίνησης, δέσμες η πυρανιχνευτές. Το τερματικό αυτό μαζί με το τερματικό POS παρέχουν συνολικό ρεύμα 1 amp.
COM	Αρνητικά τερματικά Common (-) για τις ζώνες. (Βλέπε διάγραμμα για παραδείγματα)
ZONE 8	Τερματικό για τη ζώνη 8. Η ζώνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν ζώνη πυρανίχνευσης με πυρανιχνευτή 2 καλωδίων και με τη χρήση EOL αντίστασης 680Ω. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να ενεργοποιηθεί στη θέση 37 τομέας 6 το 1 για ενεργοποίηση της ζώνης αυτής ως 2 wire smoke zone .
ZONE 7 – 1	Τερματικά ζωνών 1 ~ 7. Συνδέστε το ένα άκρο του βρόγχου ζώνης. Ενώστε το άλλο άκρο στο τερματικό COM. Άνοιγμα η βραχυκύκλωμα της ζώνης θα δώσει συναγερμό

AUX OUT 4 - AUX OUT 1	<p>Συνδέστε το αρνητικό άκρο συσκευών χαμηλής κατανάλωσης όπως [relay, LED(με αντίσταση 1K resistor σε σειρά με το LED), κλπ]. Συνδέστε το θετικό των συσκευών αυτών στο τερματικό AUX PWR +. Μέγιστο ρεύμα για όλες τις εξόδους 250 mAmps για αρνητική έξοδο, 250 μAmps για θετική έξοδο.</p>
----------------------------------	--

Επεξήγηση τεχνικών όρων NX-8EUR

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΙΝΑΚΑ NX-8EUR

Είσοδος στο προγραμματισμό:

[*] [8] – [9713] – [0] [#]

Για να περάσετε σε λειτουργία προγραμματισμού πληκτρολογήστε [Ä]-[8]. Θα αρχίσουν να αναβοσβήνουν τα πέντε ενδεικτικά (Stay, Chime, Exit, Bypass & Cancel). Στη συνέχεια, δώστε τον κωδικό εγκαταστάτη (Από το εργοστάσιο έχει προγραμματιστεί σε [9]-[7]-[1]-[3]). Αν ο κωδικός είναι έγκυρος, θα αναβοσβήνει το ενδεικτικό "service" και τα πέντε παραπάνω ενδεικτικά θα παραμείνουν αναμμένα. Τώρα είσαστε σε λειτουργία προγραμματισμού και πρέπει να επιλέξετε τη μονάδα που θα προγραμματίσετε.

Επιλογή της μονάδας προγραμματισμού:

Εφόσον όλες οι μονάδες και επεκτάσεις που συνδέονται στο NX-8EUR προγραμματίζονται από το πληκτρολόγιο, θα πρέπει να ορίσετε ποια μονάδα θέλετε να προγραμματίσετε. Για να προγραμματίσετε το πίνακα NX-8EUR πληκτρολογήστε [0]-[#].

Το [0] είναι η διεύθυνση του πίνακα και το [#] είναι ο κωδικός εισόδου. Οι διευθύνσεις των άλλων μονάδων επέκτασης αναφέρονται στις αντίστοιχες οδηγίες τους και στα τελευταία φύλλα του εγχειριδίου

Προγραμματισμός μιας θέσης:

Μόλις βάλετε τον αριθμό της μονάδας που θέλετε να προγραμματίσετε θα ανάψει το ενδεικτικό "Armed", που σημαίνει ότι περιμένει να πληκτρολογήσετε μια θέση προγραμματισμού. Μπορείτε να έχετε πρόσβαση σε οποιαδήποτε θέση πληκτρολογώντας τον αριθμό της και κατόπιν [#]. Εφόσον πληκτρολογήσετε μια έγκυρη θέση το ενδεικτικό "Armed" θα σβήσει, το ενδεικτικό "Ready" θα ανάψει, και τα δεδομένα στο πρώτο τμήμα αυτής της θέσης θα εμφανιστούν στα ενδεικτικά ζωνών. Καθώς βάζετε τα νέα δεδομένα, το ενδεικτικό "Ready" αρχίζει να αναβοσβήνει δείχνοντας την αλλαγή των στοιχείων. Το αναβόσβημα σταματάει μόλις αποθηκευτούν τα νέα στοιχεία πατώντας [Ä]. Μόλις πιέσετε [Ä] το πληκτρολόγιο προχωράει στο επόμενο τμήμα της θέσης και δείχνει τα στοιχεία του. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να φτάσετε στο τελευταίο τμήμα.

Με το πλήκτρο [#] φεύγετε από αυτή τη θέση και το ενδεικτικό "Armed" ανάβει και πάλι περιμένοντας την εισαγωγή μιας νέας θέσης για προγραμματισμό. Αν η επιθυμητή θέση είναι η αμέσως επόμενη στη σειρά, πιέστε το πλήκτρο της αστυνομίας (δεξιά από το πλήκτρο με το σταυρό). Αν θέλετε την αμέσως προηγούμενη θέση, πιέστε το πλήκτρο πυρκαγιάς (αριστερά από το σταυρό). Αν θέλετε την ίδια θέση, πιέστε το πλήκτρο με το σταυρό. Για να δείτε τα στοιχεία μιας θέσης, επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία πατώντας [Ä] χωρίς να πληκτρολογήσετε κανέναν αριθμό. Κάθε φορά που πατιέται το πλήκτρο [Ä], εμφανίζονται τα στοιχεία του επόμενου τμήματος της θέσης.

Έξοδος από μια θέση:

Αφού προγραμματίσετε και το τελευταίο τμήμα μιας θέσης, πατώντας [Ä] φεύγετε από αυτή τη θέση, το ενδεικτικό "Ready" σβήνει και το ενδεικτικό "Armed" ανάβει. Επιπλέον μπορείτε να βγείτε αν πάσα στιγμή από μια θέση πατώντας το πλήκτρο [#]. Όπως και προηγουμένως, μπορείτε τώρα να προγραμματίσετε μια άλλη θέση. Αν πληκτρολογήσετε άκυρο στοιχείο σε κάποιο σημείο, θα ακούσετε τρεις ήχους από το πληκτρολόγιο.

Έξοδος από το προγραμματισμό:

[Exit] – [Exit]

Όταν κάνετε όλες τις επιθυμητές αλλαγές, πιέστε [Exit] για να φύγετε από αυτό το επίπεδο προγραμματισμού πίνακα. Η συσκευή θα επιστρέψει στο τμήμα "Επιλογή της μονάδας προγραμματισμού". Αν θέλετε να προγραμματίσετε κάποια άλλη μονάδα μπορείτε να επαναλάβετε παρόμοια διαδικασία, ειδάλως πατήστε πάλι το πλήκτρο [Exit] για έξοδο από τον προγραμματισμό.

Δεδομένα προγραμματισμού

Τα δεδομένα προγραμματισμού είναι δύο ειδών. Αριθμητικά, με αξίες 0-15 ή 0-255 ανάλογα με το τμήμα της θέσης, ή επιλογή και ακύρωση λειτουργιών (on/off).

Αριθμητικά Δεδομένα:

Τα αριθμητικά δεδομένα προγραμματίζονται εισάγοντας έναν αριθμό από 0-255 μέσω του αριθμητικού πληκτρολογίου. Στη διαδικασία αυτή χρησιμοποιούνται τα ενδεικτικά των ζωνών 1-8 και οι αριθμοί που αντιστοιχούν στα ενδεικτικά προστίθενται για να προσδιορίσουν τα δεδομένα προγραμματισμού μιας θέσης ή τμήματος αυτής. Οι αριθμοί που αντιστοιχούν στα ενδεικτικά είναι:

Ένδειξη ζώνης 1 = 1

Ένδειξη ζώνης 2 = 2

Ένδειξη ζώνης 3 = 4

Ένδειξη ζώνης 4 = 8

Ένδειξη ζώνης 5 = 16

Ένδειξη ζώνης 6 = 32

Ένδειξη ζώνης 7 = 64

Ένδειξη ζώνης 8 = 128

Μόλις βάλετε τα δεδομένα, πιάστε [Ä] για να αποθηκευτούν και να προχωρήσετε στο επόμενο τμήμα της θέσης. Αφού προγραμματίσετε και το τελευταίο τμήμα μιας θέσης, πατώντας [Ä] φεύγετε από αυτή τη θέση, το ενδεικτικό "Ready" σβήνει και ανάβει το ενδεικτικό "Armed". Όπως και προηγουμένως, μπορείτε τώρα να προγραμματίσετε μια άλλη θέση.

Επιλογή/ακύρωση λειτουργιών:

Εμφανίζεται η κατάσταση (on ή off) οκτώ λειτουργιών που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη θέση προγραμματισμού και το επιλεγμένο τμήμα. Πιέζοντας το πλήκτρο που αντιστοιχεί στο ενδεικτικό (1 έως 8) ενεργοποιείτε ή ακυρώνετε την αντίστοιχη λειτουργία. Μπορούν να επιλεχθούν πολλές λειτουργίες από ένα τμήμα. Για παράδειγμα, αν θέλετε και τις οκτώ λειτουργίες ενός τμήματος, πιάστε [1][2][3][4] [5][6][7][8] για να ανάψουν τα αντίστοιχα ενδεικτικά. Αφού κάνετε τη ρύθμιση που θέλετε, πιάστε [Ä]. Με αυτό τον τρόπο αποθηκεύονται τα δεδομένα και προχωράτε στο επόμενο τμήμα της θέσης. Αν είστε στο τελευταίο τμήμα, με [Ä] φεύγετε από τη θέση αυτή και μπορείτε να επιλέξετε την επόμενη (θα ανάψει το ενδεικτικό "Armed").

Επιστροφή στα Αρχικά Δεδομένα: [9] [1] [0] – [#]

Για να επαναφέρετε τις ρυθμίσεις του εργοστασίου περάστε σε λειτουργία προγραμματισμού όπως έχουμε περιγράψει και μετά πληκτρολογήστε [9][1][0][#]. Το πληκτρολόγιο θα ηχήσει τρεις φορές. Αυτό χρειάζεται περίπου 6 δευτερόλεπτα.

Ανίχνευση μονάδων επέκτασης και πληκτρολογίων:

Για λόγους αυτοελέγχου, ο NX-8 έχει την ικανότητα να ανιχνεύει και να αποθηκεύει αυτόματα όλα τα πληκτρολόγια, επεκτάσεις ζωνών, ασύρματους δέκτες ή άλλες μονάδες που έχουν συνδεθεί σε αυτόν. Έτσι οι διάφορες μονάδες είναι υπό την επιτήρηση του πίνακα. Για να καταγραφούν οι συνδεδεμένες μονάδες, περάστε σε λειτουργία προγραμματισμού. Όταν βγείτε, το ενδεικτικό "service" θα ανάψει για λίγο και η σειρήνα θα ηχήσει για ένα δευτερόλεπτο. Όλες οι συνδεδεμένες μονάδες θα καταγραφούν αυτόματα.

ΘΕΣΗ	ΑΡΧΙΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
ΧΡΟΝΟΙ ΕΙΣΟΔΟΥ / ΕΞΟΔΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ			
24	(30)	ΧΡΟΝΟΙ ΕΙΣΟΔΟΥ & ΕΞΟΔΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (4 ΤΜΗΜΑΤΑ)	1 ^ο ΤΜΗΜΑ= 1 ^{ος} ΧΡΟΝΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ: ΔΥΝΑΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ 10 ΕΩΣ 255 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ
	(60)		2 ^ο ΤΜΗΜΑ= 1 ^{ος} ΧΡΟΝΟΣ ΕΞΟΔΟΥ: ΔΥΝΑΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ 10 ΕΩΣ 255 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ
	(30)		3 ^ο ΤΜΗΜΑ= 2 ^{ος} ΧΡΟΝΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ: ΔΥΝΑΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ 10 ΕΩΣ 255 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ
	(60)		4 ^ο ΤΜΗΜΑ= 2 ^{ος} ΧΡΟΝΟΣ ΕΞΟΔΟΥ: ΔΥΝΑΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ 10 ΕΩΣ 255 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ
			5 ^ο ΚΕΝΟ
			6 ^ο ΚΕΝΟ

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ 1 ~ 8

25	(3)	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΥ ΖΩΝΩΝ ΓΙΑ ΖΩΝΕΣ (1 ~ 8)								
	(5)		8 ΤΜΗΜΑΤΑ, ΟΠΟΥ: 1 ^ο ΤΜΗΜΑ= ΖΩΝΗ 1, 2 ^ο ΤΜΗΜΑ= ΖΩΝΗ 2, 3 ^ο ΤΜΗΜΑ= ΖΩΝΗ 3 κλπ...							
	(6)	ΣΗΜΕΙΩΣΗ:	ΔΩΣΤΕ ΤΟΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΑΡΙΘΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΚΑΘΕ ΖΩΝΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΙΝΑΚΑ.:							
	(6)	ΟΙ ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΙ 30 ΤΥΠΟΙ ΖΩΝΩΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΒΛΕΠΕ ΘΕΣΕΙΣ	1= ΖΩΝΗ ΗΜΕΡΑΣ	16= ΑΜΕΣΗ ΜΕ GROUP BYPASS					17= ΖΩΝΗ ΚΛΕΙΔΟΔΙΑΚΟΠΤΗ	
	(6)	111= ΤΥΠΟΣ ΖΩΝΗΣ 1,	2= 24ΩΡΗ ΗΧΗΡΗ	3= ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ (1 ^ο ΧΡΟΝΟ) ΜΕ CHIME	18= ΖΩΝΗ ΕΙΣ./ ΕΞΟΔ. 1 ΜΕ ΔΥΝΑΜ.ΟΠΛΙΣΜΟ					
	(6)	113= ΤΥΠΟΣ ΖΩΝΗΣ 2,	4= ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ (ΧΩΡΙΣ ΑΥΤΟΜ. ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ) ΔΥΝΑΜ.ΟΠΛΙΣΜΟ	19= ΖΩΝΗ ΕΙΣ./ ΕΞΟΔ. 2 ΜΕ ΔΥΝΑΜ.ΟΠΛΙΣΜΟ						
	(6)	115= ΤΥΠΟΣ ΖΩΝΗΣ 3, κλπ...	5= ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ (ΜΕ ΑΥΤΟΜ. ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ) CHIME	20= ΖΩΝΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ 1 ΧΩΡΙΣ CHIME						
	(6)		6= ΑΜΕΣΗ ΜΕ CHIME	21= ΖΩΝΗ TECHNICAL ALARM (ΗΧΗΡΗ)						
	(6)		7= 24ΩΡΗ ΣΙΩΠΗΛΗ	22= ΖΩΝΗ TECHNICAL ALARM (ΣΙΩΠΗΛΗ)						
	(6)		8= ΦΩΤΙΑΣ	23= ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΜΕΣΗ ΖΩΝΗ						
	(6)		9= ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ (2 ^ο ΧΡΟΝΟ)	24= ΑΜΕΣΗ ΖΩΝΗ ΧΩΡΙΣ CHIME						
	(6)		10= 24ΩΡΗ ΗΧΗΡΗ (ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ)	25= ΖΩΝΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΜΕ CHIME						
	(6)		11= ΚΛΕΙΔΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	26= 24ωρη ΗΧΗΡΗ ΤΟΠΙΚΗ ΖΩΝΗ						
	(6)		12= ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΜΕ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΖΩΝΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟ	27= ΑΜΕΣΗ ΖΩΝΗ ΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΟ						
	(6)		13= ΑΜΕΣΗ ΜΕ ENTRY GUARD ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	28= ΑΜΕΣΗ ΖΩΝΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ						
	(6)		14= ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ 1 ΜΕ GROUP BYPASS ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	29= ΑΜΕΣΗ ΖΩΝΗ ΜΕ EOL						
	(6)		15= ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΜΕ GROUP BYPASS ΗΧΗΡΗ	30= 24ωρη ΖΩΝΗ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ						
26	(1)	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ 1 ~ 8 ΣΕ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΑΝΗΚΕΙ Η ΚΑΘΕ ΖΩΝΗ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΚΟΙΝΗ	8 ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΩΝ							
	(1)		ΑΝ ΕΠΙΛΕΞΕΤΕ ΔΥΟ Η ΠΑΡΑΠΑΝΩ Η ΖΩΝΗ							
	(1)	1 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 1	2 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 2	3 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 3	4 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 4	5 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 5	6 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 6	7 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 7	8 ^ο ΤΜΗΜΑ: ΖΩΝΗ 8	
	(1)	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	1= 1 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 2= 2 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ 3-8= 3 ^ο - 8 ^ο ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός της εργασίας είναι η ανάλυση, μελέτη και η εγκατάσταση ενός συστήματος ασφαλείας σε ανώτατο εκπαιδευτικό δημόσιο χώρο. Αρχικά αναλύσαμε τη χρησιμότητα του συστήματος ασφαλείας στις μέρες μας καθώς μέσα από μια περιληπτική περιγραφή το παρουσιάσαμε. Στη συνέχεια μελετήσαμε το τρόπο που πρέπει να δημιουργείται μια εγκατάσταση σε ένα χώρο αναλύοντας τις παραμέτρους και τις μεθόδους, ώστε να το καθιστά σωστό στη χρήση του. Παρουσιάσαμε και αναλύσαμε λεπτομερώς τα μέρη ενός συστήματος ασφαλείας γνωρίζοντας τα, με σκοπό τη σωστή τοποθέτηση τους για την κατάλληλη εφαρμογή. Η παρουσίαση όλων αυτών είναι ο οδηγός για τη μελέτη και εφαρμογή του συστήματος ασφαλείας που εγκαταστήσαμε στον εκπαιδευτικό χώρο, ώστε να είναι υπεύθυνο για την ανίχνευση πιθανών ανεπιθύμητων εισβολών και θα ενημερώνει τους αρμόδιους φορείς. Το σύστημα χρησιμοποιεί μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Επίσης περιλαμβάνει τρεις αισθητήρες ως εισόδους. Μαγνητικούς διακόπτες στα παράθυρα και στη κεντρική είσοδο. Ο μικροελεγκτής της Κ.Μ.Ε. δέχεται στους ακροδέκτες, εισόδους από τα ηλεκτρικά σήματα που παράγουν οι ανιχνευτές, ενώ όταν αντιληφθούν κάποια κίνηση ή παραβίαση, δίνει σήμα εξόδου σε έναν ακροδέκτη που υποδηλώνει ποιός αισθητήρας είναι ενεργοποιημένος δηλ. στο πληκτρολόγιο, και σε μία έξοδο στην οποία συνδέεται μια σειρήνα ήχου με ενσωματωμένη φωτεινή ένδειξη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Βιβλία

- Ηλεκτρονικά Συστήματα Ασφαλείας, εκδόσεις ΙΩΝ
- Security Manager - περιοδικό Ελληνική Έκδοση
- Σημειώσεις μικροεπεξεργαστών από το πανεπιστήμιο Μηχ. Η/Υ και πληροφορικής.
- Εγχειρίδια του συστήματος ασφαλείας που εγκαταστήσαμε.
- Ελληνικό πρότυπο για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ΕΛΟΤ HD384.

Ιστοσελίδες

- www.microchip.gr
- www.wikipedia.org
- www.hlektronika.gr
- www.electronicsworld.gr
- www.exipnasistimata.gr
- www.coolmeb.gr

Επίσης και προσωπική εργασία των σπουδαστών της πτυχιακής.