



Μάθημα 5

ΣΕΙΡΗΝΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Η βασική απαίτηση που έχουμε από ένα σύστημα συναγερμού είναι ο εντοπισμός μη επιθυμητών καταστάσεων, όπως διάρρηξη, πυρκαγιά κ.ά., εντός συγκεκριμένου χώρου και στη συνέχεια η ειδοποίηση των ενδιαφερομένων για το συμβάν. Για αρκετές δεκαετίες το βασικό μέσο ειδοποίησης υπήρξε η σειρήνα ήχου, κυρίως για μεσαίες και μικρές εγκαταστάσεις συναγερμού. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας έγινε εφικτή και προσιτή, επιπλέον και η τηλεειδοποίηση, γεγονός που ενίσχυσε την αξιοπιστία των συστημάτων συναγερμού, ως προς το μέρος που αφορά στην αναγγελία του γεγονότος. Η σειρήνα ήχου, αν και δεν είναι πλέον το μοναδικό ή (σε κάποιες περιπτώσεις) το βασικό μέσο ειδοποίησης, αποτελεί ωστόσο αναπόσπαστο τμήμα των εγκαταστάσεων συναγερμού. Στα συστήματα συναγερμού χρησιμοποιούνται δύο είδη σειρήνων: η εξωτερική (εικόνα 1) και η εσωτερική σειρήνα.



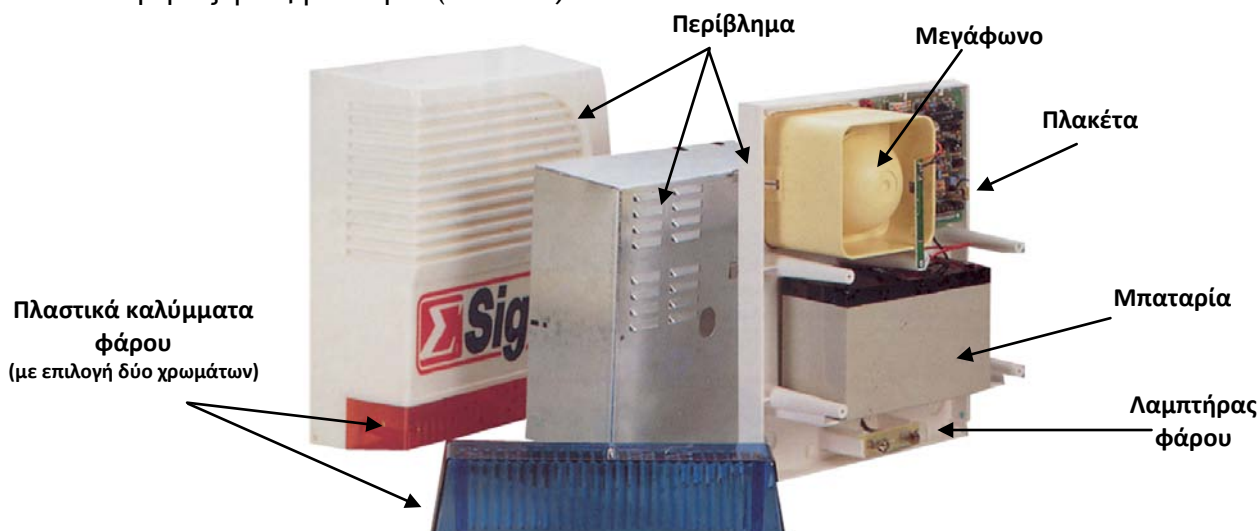
Εικόνα 1

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΕΙΡΗΝΑ

Η χρήση της εξωτερικής σειρήνας προϋποθέτει την ύπαρξη περιοίκων που θα ακούσουν τον ήχο συναγερμού και θα σπεύσουν ή θα ενημερώσουν τους ιδιοκτήτες ή τις αρμόδιες υπηρεσίες ασφαλείας. Παράλληλα αποτελεί και μια πρώτη ένδειξη ότι ο εν λόγω χώρος προστατεύεται από σύστημα συναγερμού.

Η εξωτερική σειρήνα είναι εκτεθειμένη τόσο σε πιθανούς βανδαλισμούς και δολιοφθορές, όσο και στις καιρικές συνθήκες. Οι κατασκευαστές, λαμβάνοντας υπόψη αυτούς τους παράγοντες, σχεδίασαν και τελειοποίησαν τις σειρήνες που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό.

Η εξωτερική σειρήνα αποτελείται χονδρικά από το περίβλημα (housing) με το φάρο, τα συστήματα αυτοπροστασίας, την πλακέτα με τα ηλεκτρονικά κυκλώματα, το μεγάφωνο και μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία (εικόνα 2).



Εικόνα 2



Το κουτί

Το κουτί της σειρήνας έχει συνήθως παραλληλόγραμμο σχήμα και διαστάσεις περίπου 30cm x 25cm, ενώ συναντάμε και κουτιά διαφορετικού σχήματος και μεγέθους (εικόνα 3).



Εικόνα 3

Στην μπροστινή πλευρά του κουτιού υπάρχουν θυρίδες, με κατεύθυνση προς τα κάτω, για την έξοδο των ηχητικών κυμάτων, ενώ σε κάποιους άλλους τύπους υπάρχουν πλαϊνά διάκενα, όταν η έξοδος του μεγαφώνου είναι από την πίσω πλευρά. Κατά κανόνα, στο κάτω μέρος του κουτιού βρίσκεται ο φάρος, για τον εύκολο εντοπισμό του σημείου από το οποίο προέρχεται ο ήχος. Το χρώμα του κουτιού συνήθως είναι άσπρο, ώστε να μην θερμαίνεται πολύ από τον ήλιο. Ένας από τους λόγους που τα κουτιά έχουν στρογγυλεμένες άκρες είναι για να μην αγκιστρώνεται εύκολα η θηλιά από σχοινί, που πιθανόν να χρησιμοποιηθεί για το ξερίζωμά τους, από τον τοίχο. Επίσης, στην μπροστινή επιφάνεια του κουτιού, υπάρχει χώρος για την τοποθέτηση του λογότυπου της εταιρείας εγκατάστασης του συναγερμού.

Για την προστασία από τις καιρικές συνθήκες, οι σειρήνες διαθέτουν ένα εξωτερικό κάλυμμα-κέλυφος από πολυκαρβονικό / ABS (εικόνα 4), το οποίο είναι ανθεκτικό στην υπεριώδη (UV) ακτινοβολία και δεν πολυμερίζεται εύκολα από τις ηλιακές ακτίνες, ενώ παρουσιάζει αντοχή στο κάψιμο. Το κάλυμμα αυτό παρέχει στεγανότητα από βροχή και χιόνι, όχι όμως και από άμεση εκτόξευση νερού, το οποίο μπορεί να εισέλθει μέσα από τις θυρίδες και να προκαλέσει βλάβη στα κυκλώματα της σειρήνας. Το πάχος αυτού του κελύφους είναι περίπου 3 - 4mm και έτσι παρέχει επιπλέον και μια αρχική προστασία της σειρήνας, από ελαφρά κτυπήματα. Σπανιότερα συναντάμε σειρήνες με εξωτερικό κάλυμμα από αλουμίνιο ή ανοξείδωτο.



Εικόνα 4

Κάτω από το πλαστικό κάλυμμα υπάρχει και δεύτερο μεταλλικό κάλυμμα, από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,8 - 1mm, για προστασία των κυκλωμάτων της σειρήνας από πιο βαριές κρούσεις. Το μεταλλικό αυτό κάλυμμα διαθέτει επίσης θυρίδες, με φορά όμως προς τα πάνω, ώστε, σε συνδυασμό με τις θυρίδες του εξωτερικού καλύμματος (που έχουν αντίθετη φορά) να δυσχεράνουν την εισροή υγρών.



Τα δύο μπροστινά καλύμματα βιδώνονται πάνω στην πλαστική πλάτη του κουτιού, η οποία με τη σειρά της βιδώνεται στον τοίχο. Πάνω στην εσωτερική πλευρά της πλάτης είναι τοποθετημένα τα διάφορα τμήματα της σειρήνας όπως η πλακέτα, το μεγάφωνο κ.λπ, ενώ υπάρχει ένα μικρό ράφι πάνω στο οποίο τοποθετείται η μπαταρία, ώστε να αντικαθίσταται εύκολα.



Εικόνα 5

Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι υπάρχουν εξωτερικές σειρήνες ελαφρού τύπου (εικόνα 5), οι οποίες δεν διαθέτουν το εσωτερικό μεταλλικό προστατευτικό κάλυμμα και η ένταση του ήχου τους είναι χαμηλότερη. Είναι αυτοτροφοδοτούμενες και διαθέτουν anti-tamper προστασία. Είναι μικρότερου κόστους και συνήθως χρησιμοποιούνται σε χώρους όπου υπάρχει στοιχειώδης επιτήρηση. Τέλος, υπάρχουν και ασύρματες εξωτερικές σειρήνες οι οποίες συνδυάζονται με ασύρματα συστήματα συναγερμού.

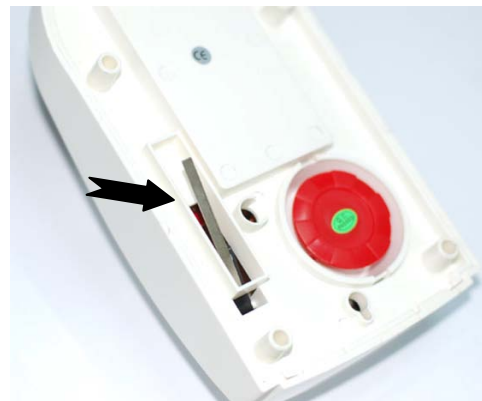
Εξοπλισμός προστασίας

Κάθε εξωτερική σειρήνα διαθέτει δύο έως τρεις διακόπτες tamper, που προστατεύουν το κουτί από παραβίαση. Οι διακόπτες αυτοί είναι σε θέση να ανιχνεύσουν κάθε κακόβουλη απόπειρα ανοίγματος του εξωτερικού καλύμματος, ή αποκόλλησης της σειρήνας από την επιφάνεια στην οποία έχει στερεωθεί.



Εικόνα 6

Ουσιαστικά πρόκειται για on/off διακόπτες normally open, τύπου μπουτόν με έλασμα (εικόνα 6). Το έλασμα του ενός διακόπτη ακουμπά στην πίσω άκρη της βίδας που συγκρατεί το εξωτερικό κάλυμμα. Μόλις κάποιος επιχειρήσει να ξεβιδώσει τη βίδα, ελευθερώνεται το έλασμα και ανοίγει ο διακόπτης. Το έλασμα του άλλου διακόπτη εφάπτεται στον τοίχο και ελευθερώνεται μόλις η πλάτη του κουτιού απομακρυνθεί λίγο από τον τοίχο, με αποτέλεσμα να ανοίξει ο διακόπτης (εικόνα 7). Ο τρίτος διακόπτης tamper (αν υπάρχει) εφάπτεται πάνω στο εξωτερικό κάλυμμα και ανοίγει όταν ανασηκωθεί το κάλυμμα. Αυτοί οι διακόπτες συνδέονται μεταξύ τους σε σειρά και τα άκρα τους καταλήγουν στις κλέμες tamper της πλακέτας της σειρήνας, από όπου, μέσω καλωδίου, συνδέονται σε μια εικοσιτετράωρη ζώνη της κεντρικής μονάδας. Σε κάποιους τύπους σειρήνας ένας διακόπτης tamper τοποθετείται μηχανικά με τέτοιο τρόπο ώστε να ελέγχει δύο σημεία συγχρόνως π.χ. τη βίδα ανοίγματος του εξωτερικού κελύφους και την πλάτη του κουτιού.



Εικόνα 7

Ορισμένα μοντέλα σειρήνας διαθέτουν κύκλωμα προστασίας από βραχυκύκλωμα, των σημείων στα οποία συνδέεται ο λαμπτήρας του φάρου, ενώ συναντάμε και σειρήνες με ανιχνευτές υγρασίας, διογκωτικού αφρού (anti-foam), κραδασμών (anti-shock), προστασίας από τρύπημα (anti-drilling) και απότομης αύξησης της θερμοκρασίας (για προστασία από κάψιμο). Αυτοί οι αισθητήρες προστασίας καταλήγουν σε ένα διακόπτη, ο οποίος λειτουργεί ως tamper και συνδέεται σε σειρά μαζί με τους υπόλοιπους.

3



Η εξωτερική σειρήνα χαρακτηρίζεται ως αυτο-προστατευόμενη (self-protected), λόγω του εξοπλισμού προστασίας που διαθέτει, ο οποίος την προφυλάσσει σημαντικά από τους κινδύνους που αναφέρθηκαν, χωρίς όμως να την καθιστά εντελώς άτρωτη.

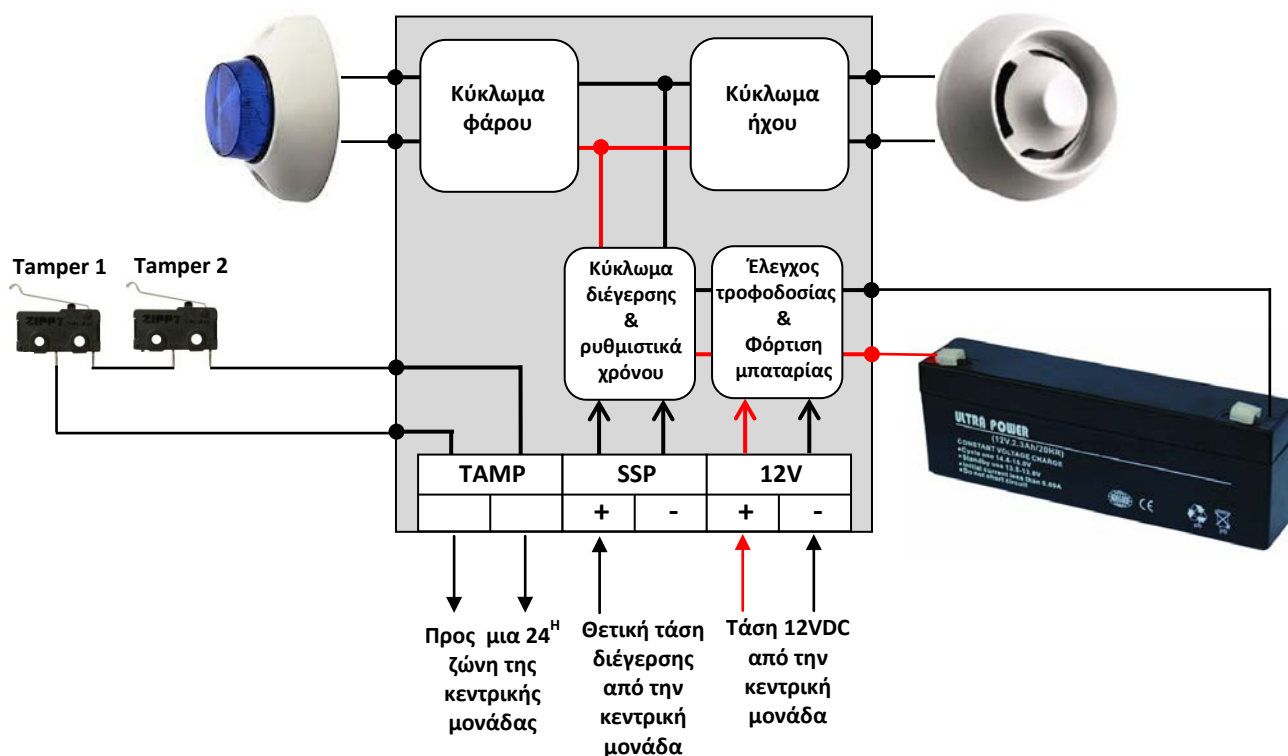
Οι εξωτερικές σειρήνες, χάρη στην εσωτερική επαναφορτιζόμενη μπαταρία που έχουν, μπορούν και ηχούν ακόμα και όταν κοπεί το καλώδιο που τις συνδέει με την κεντρική μονάδα. Για το λόγο αυτό οι εξωτερικές σειρήνες λέγονται και αυτόνομες (ή αυτοτροφοδοτούμενες).

Κάποια μοντέλα σειρήνων διαθέτουν ένα led το οποίο αναβοσβήνει συνεχώς, επιβεβαιώνοντας ότι η σειρήνα είναι σε λειτουργία και ότι δεν πρόκειται για ένα άδειο κουτί σειρήνας, ενώ κάποια άλλα έχουν ένδειξη για το πότε το σύστημα είναι οπλισμένο και πότε όχι.

Το κύκλωμα της σειρήνας

Πάνω στην πλακέτα βρίσκεται το ηλεκτρονικό κύκλωμα της σειρήνας, το οποίο αποτελείται από:

- το κύκλωμα ήχου, στο οποίο συνδέεται το μεγάφωνο
- το κύκλωμα φάρου το οποίο καταλήγει σε ένα λαμπτήρα ή σε leds.
- το κύκλωμα φόρτισης της μπαταρίας με την ασφάλεια προστασίας του κυκλώματος,
- το κύκλωμα διέγερσης με τα ρυθμιστικά χρόνου και
- τις κλέμες σύνδεσης.



Εικόνα 8

Η σειρήνα για τη λειτουργία της δέχεται τάση 12VDC από την κεντρική μονάδα. Η τάση αυτή, που συνδέεται στις θέσεις της κλέμας με τη σήμανση +/- 12V (εικόνα 8), φορτίζει συγχρόνως και την εσωτερική μπαταρία της σειρήνας, μέσω ενός κυκλώματος που ελέγχει τη φόρτιση. Όταν, για οποιονδήποτε λόγο, διακοπεί η τάση τροφοδοσίας της σειρήνας από την κεντρική μονάδα, η σειρήνα συνεχίζει να τροφοδοτείται με τάση από την εσωτερική της μπαταρία.



Η εξωτερική σειρήνα έχει δύο καταστάσεις λειτουργίας, την κατάσταση ηρεμίας και την κατάσταση συναγερμού, κατά την οποία η σειρήνα ηχεί και ο φάρος αναβοσβήνει, πάντα με την τάση που στέλνει η κεντρική μονάδα και εφόσον δεν έχει κοπεί το καλώδιό της.

Η σειρήνα δέχεται (εκτός από την τάση τροφοδοσίας) επιπλέον και μια τάση διέγερσης SSP 12V, από την κεντρική μονάδα. Η τάση SSP πρέπει να είναι μόνιμα παρούσα, για να βρίσκεται η σειρήνα σε κατάσταση ηρεμίας. Η διέγερση της σειρήνας προκαλείται από τη διακοπή της τάσης SSP. Δηλαδή εάν για οποιονδήποτε λόγο διακοπεί η τάση SSP, η σειρήνα αρχίζει να ηχεί. Η διακοπή της τάσης SSP μπορεί να προκληθεί με δύο τρόπους, είτε με εντολή από την κεντρική μονάδα (σε περίπτωση συναγερμού), είτε όταν κοπεί το καλώδιο της σειρήνας. Γίνεται αντιληπτό ότι, με αυτόν τον τρόπο διέγερσης, έχουμε παράλληλα και προστασία του καλωδίου που συνδέει την κεντρική μονάδα με την εξωτερική σειρήνα. Η προερχόμενη από την κεντρική μονάδα τάση SSP μπορεί να είναι είτε θετική, είτε αρνητική και συνδέεται στην αντίστοιχη κλέμα της πλακέτας. Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι στις εξωτερικές σειρήνες υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης του χρόνου ήχησης. Η ρύθμιση αυτή καταρχάς προγραμματίζεται από την κεντρική μονάδα, ενώ για την περίπτωση που θα κοπεί το καλώδιο της σειρήνας, υπάρχει ειδικό jumper πάνω στην πλακέτα της, για τη χειροκίνητη ρύθμιση του χρόνου ήχησης. Η διάρκεια ήχησης της σειρήνας, μετά τη διέγερσή της, μπορεί να είναι 3 λεπτά (το σύνηθες), ή 5 λεπτά ή 10 λεπτά (οι χρόνοι που αναφέρονται είναι ενδεικτικοί).

Όταν διεγερθεί η σειρήνα ενεργοποιούνται τα κυκλώματα του φάρου και του ήχου. Το κύκλωμα φάρου θέτει σε λειτουργία ένα λαμπτήρα 12V / 5-15W ή μια σειρά από leds, που αναβοσβήνουν. Το κύκλωμα ήχου, χονδρικά, αποτελείται από μια γεννήτρια σήματος δύο ηχητικών τόνων. Ο ένας από τους παραγόμενους τόνους έχει συχνότητα γύρω στα 1500Hz, ενώ ο άλλος γύρω στα 2500Hz. Όταν ηχεί η σειρήνα, οι δύο τόνοι εναλλάσσονται μεταξύ τους, ενώ καθένας από αυτούς διαρκεί περίπου ένα δευτερόλεπτο. Το παραγόμενο σήμα οδηγείται σε έναν ενισχυτή ήχου και στη συνέχεια στο megάφωνο. Ορισμένες σειρήνες προγραμματίζονται, ώστε, σε περίπτωση πυρκαγιάς να δίνουν διαφορετικό ήχο (διακεκομμένος τόνος), από αυτόν που δίνουν σε περίπτωση παραβίασης του χώρου.

Οι διακόπτες Tamper1 και Tamper2 (ή και Tamper3, αν υπάρχει) δεν έχουν κάποια σχέση με το υπόλοιπο κύκλωμα, αλλά απλώς συνδέονται σε δύο από τις κλέμες της πλακέτας. Από τις κλέμες αυτές καταλήγουν σε μια ζώνη της κεντρικής μονάδας, που συνήθως προγραμματίζεται ως εικοσιτετράωρη.

Τοποθέτηση της εξωτερικής σειρήνας

Η εξωτερική σειρήνα τοποθετείται στην πλευρά του κτιρίου που είναι περισσότερο ορατή στους περίοικους και τους περαστικούς (εικόνα 9). Συγχρόνως όμως, πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ώστε το σημείο τοποθέτησής της να μην απέχει πολύ (εσωτερικά) από την κεντρική μονάδα, για να μην καταναλώνεται άσκοπα καλώδιο. Επίσης χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε μπροστά από τη σειρήνα να μην υπάρχουν εμπόδια, όπως μεγάλα δένδρα, φράκτες, τέντες κ.λπ.

Η εξωτερική σειρήνα θα πρέπει να τοποθετείται σε σημείο που να μην είναι εύκολος ο βανδαλισμός ή η εξουδετέρωσή της από επίδοξους διαρρήκτες, ενώ συγχρόνως θα πρέπει να παρέχει πρόσβαση στον τεχνικό, για την περίπτωση που θα χρειαστεί να αντικατασταθεί η μπαταρία της.



Εικόνα 9



Αξίζει να σημειωθεί ότι η στερέωση της σειρήνας στον τοίχο πρέπει να γίνεται με μεγάλη επιμέλεια, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή και επιδεικνύοντας ιδιαίτερη προσοχή όταν η επιφάνεια του τοίχου δεν είναι αρκούντως ομαλή, ενώ πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και το βάρος της σειρήνας, που μπορεί να κυμαίνεται από 1,5 έως 3kg, μαζί με τη μπαταρία. Στην εξωτερική πλευρά, το τμήμα του καλωδίου που συνδέει τη σειρήνα με την κεντρική μονάδα, πρέπει να είναι αθέατο, τόσο για λόγους ασφαλείας, όσο και για λόγους αισθητικής.

Στο μέτρο του δυνατού πρέπει η σειρήνα να τοποθετείται σε σημείο που να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες, αλλά και από άλλους παράγοντες όπως πουλιά ή έντομα, που μπορεί να χρησιμοποιήσουν το κουτί της σειρήνας για να στερεώσουν τις φωλιές τους.

Μετά την εγκατάσταση της εξωτερικής σειρήνας, θα πρέπει να γίνεται έλεγχος του διακόπτη tamper, διότι σε περιπτώσεις που ο τοίχος έχει ανώμαλη επιφάνεια, μπορεί να μη λειτουργεί σωστά.

Τεχνικά χαρακτηριστικά εξωτερικής σειρήνας

Ο τρόπος και τα υλικά κατασκευής του κουτιού της σειρήνας και ο εξοπλισμός προστασίας, που αναλύθηκαν παραπάνω, αποτελούν μέρος των χαρακτηριστικών μιας σειρήνας και λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή της. Επιπλέον για κάθε σειρήνα δίνονται και τα εξής βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ακουστική ισχύς (τυπικά όρια 105 - 125 dB στο 1m)
- Τάση τροφοδοσίας (τυπικά όρια 11 - 14V DC)
- Κατανάλωση ρεύματος σε ηρεμία (τυπικά όρια 8 - 10 mA)
- Κατανάλωση ρεύματος στο συναγερμό (τυπικά όρια 1 - 2,5 A)

Συνδεσμολογία εξωτερικής σειρήνας

Για τη συνδεσμολογία της εξωτερικής σειρήνας με την κεντρική μονάδα, πρέπει πάντα να ακολουθούμε τις οδηγίες των κατασκευαστών. Αρκετοί κατασκευαστές κεντρικών μονάδων παράγουν και εξωτερικές σειρήνες ή προτείνουν σειρήνες συμβατές με τις δικές τους μονάδες. Στις περιπτώσεις αυτές υπάρχει αντιστοιχία στα σημεία σύνδεσης κεντρικής μονάδας - εξωτερικής σειρήνας.

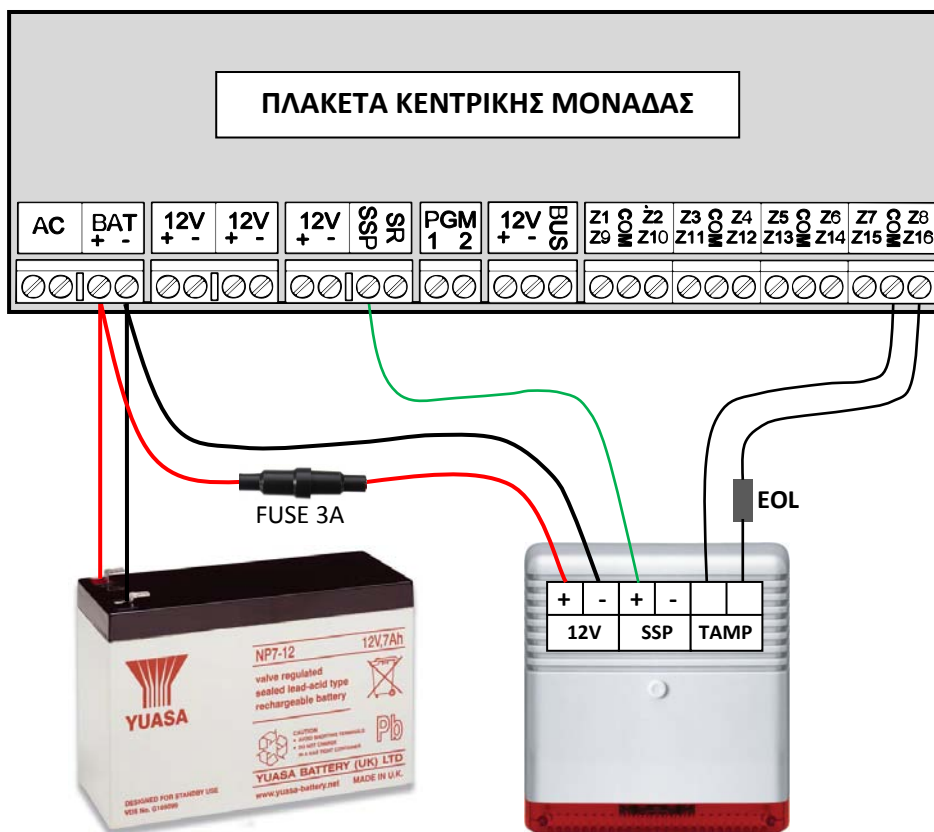
Σε μια γενική περίπτωση σύνδεσης σειρήνας - κεντρικής μονάδας, θα χρειαστούν, κατ' αρχάς, πέντε αγωγοί. Δύο αγωγοί για την τροφοδοσία (+/-12V), ένας αγωγός για τη διέγερση και δύο αγωγοί για το tamper. Παρατηρώντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σειρήνων, διαπιστώνουμε ότι σε κατάσταση συναγερμού, το ρεύμα που καταναλώνουν μπορεί να φθάσει και τα 2,5A. Όμως, τα τροφοδοτικά των κεντρικών μονάδων συνήθως παρέχουν ρεύμα από 1A έως 2A. Το ρεύμα αυτό χρησιμοποιείται, τόσο για τη λειτουργία της κεντρικής μονάδας, όσο και των περιφερειακών συστημάτων που συνδέονται σε αυτήν, όπως πληκτρολόγια, ανιχνευτές κίνησης κ.ά. Γίνεται αντιληπτό ότι η τροφοδοσία της σειρήνας με τάση 12V δεν μπορεί να γίνει από το τροφοδοτικό της κεντρικής μονάδας (έξοδος AUXILIARY). Για το λόγο αυτό η τάση τροφοδοσίας της εξωτερικής σειρήνας λαμβάνεται απ' ευθείας από τη μπαταρία της κεντρικής μονάδας (η οποία μπορεί να μας παρέχει ρεύμα 7A, για 1 ώρα), παρεμβάλλοντας μια ασφάλεια συνήθως 3A (εικόνα 10).

Παρακάτω παραθέτονται τρεις ενδεικτικές συνδεσμολογίες για τις εξωτερικές σειρήνες με την κεντρική μονάδα, οι οποίες διαφέρουν ως προς τον τρόπο διέγερσής τους.



1^η περίπτωση - Διέγερση της σειρήνας από ειδική έξοδο της κεντρικής μονάδας.

Για την διέγερση της σειρήνας χρησιμοποιείται η έξοδος SSP της κεντρικής μονάδας, η οποία συνδέεται στην αντίστοιχη κλέμα της σειρήνας. Όσο η κεντρική μονάδα βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας, η τάση διέγερσης (SSP) παραμένει στα +12V, ενώ γίνεται αυτομάτως 0V σε περίπτωση συναγερμού. Ανάλογα με το μοντέλο της κεντρικής μονάδας το σημείο SSP μπορεί να χαρακτηρίζεται με διαφορετική ονομασία, όπως GO, START κ.ά.



Εικόνα 10

Όπως φαίνεται και στην εικόνα 10, οι κλέμες tamper της σειρήνας συνδέονται σε μια ζώνη της κεντρικής μονάδας, με τη χρήση τερματικής αντίστασης (EOL). Η εν λόγω ζώνη, κατά κανόνα, προγραμματίζεται ως εικοσιτετράωρη.

2^η περίπτωση - Διέγερση της σειρήνας από την έξοδο PGM της κεντρικής μονάδας.

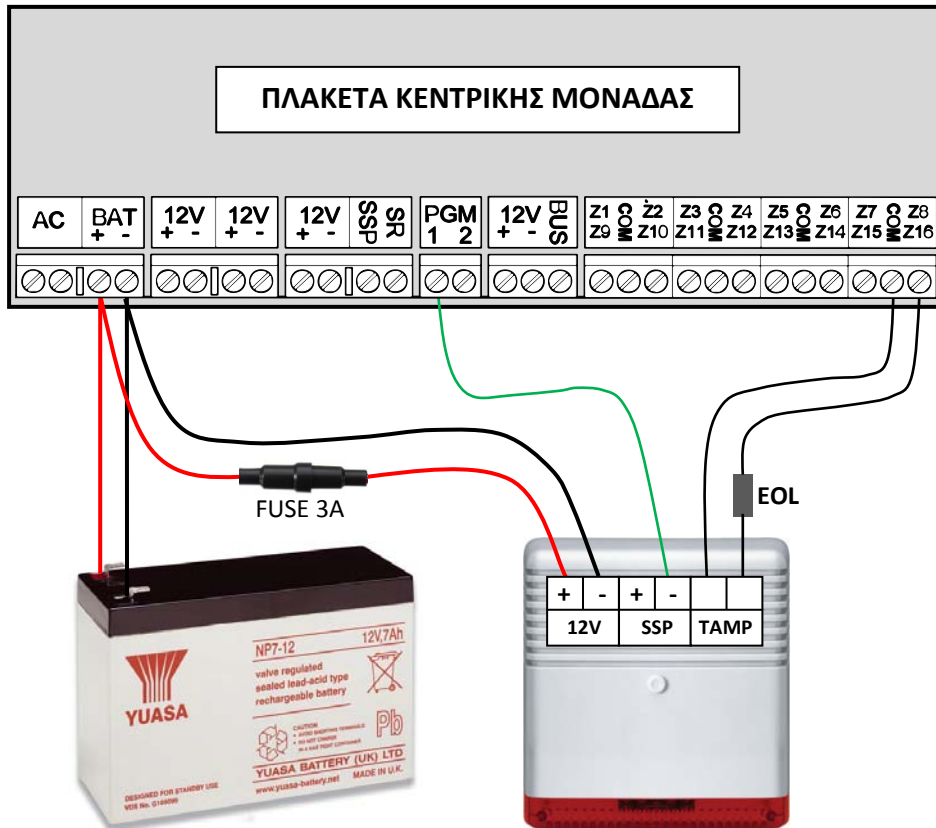
Οι περισσότερες κεντρικές μονάδες διαθέτουν μια ή περισσότερες προγραμματιζόμενες εξόδους PGM (Programmable Outputs). Στη συγκεκριμένη περίπτωση η κεντρική μονάδα προγραμματίζεται κατάλληλα, ώστε σε κατάσταση ηρεμίας η έξοδο PGM να δίνει τάση -12V και στο συναγερμό η τάση αυτή να γίνεται 0V. Η αρνητική αυτή τάση συνδέεται στην κλέμα -SSP της σειρήνας. Η υπόλοιπη συνδεσμολογία παραμένει ίδια (εικόνα 11).

3^η περίπτωση - Διέγερση της σειρήνας μέσω ρελέ της κεντρικής μονάδας.

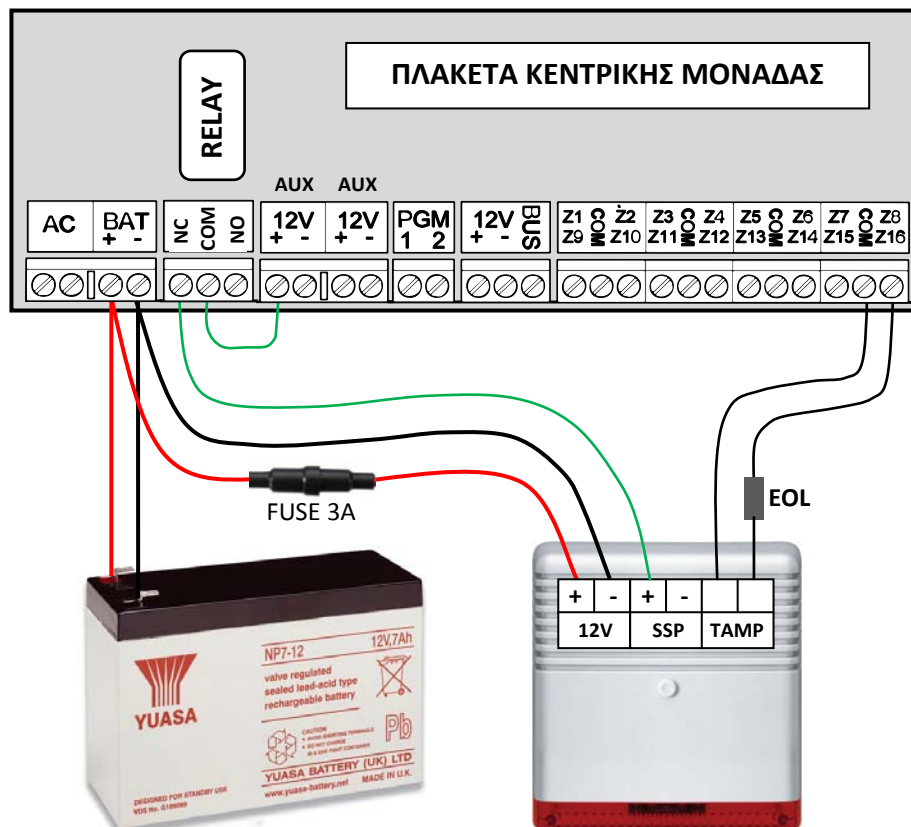
Αρκετές κεντρικές μονάδες διαθέτουν ένα ρελέ, το οποίο βρίσκεται πάνω στην πλακέτα της. Αυτό το ρελέ οπλίζει αυτόματα σε κατάσταση συναγερμού. Στην επαφή COM του ρελέ συνδέεται τάση +12V από την έξοδο +AUX της κεντρικής μονάδας. Η επαφή NC του ρελέ συνδέεται στην κλέμα +SSP της σειρήνας, έτσι εξασφαλίζεται συνεχής παροχή +12V στην αντίστοιχη είσοδό της, διατηρώντας τη σειρήνα σε ηρεμία. Όταν σε κατάσταση συναγερμού οπλίσει το ρελέ, ανοίγει



η επαφή NC και διακόπεται η τάση +12V, που είναι συνδεδεμένη στο +SSP, με αποτέλεσμα τη διέγερση της σειρήνας (εικόνα 12).



Εικόνα 11

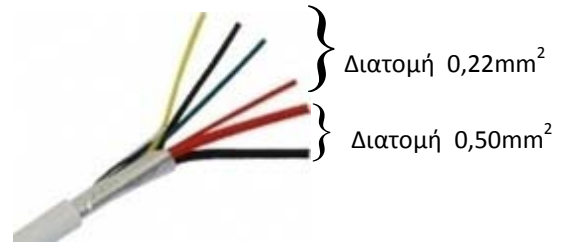


Εικόνα 12



Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι, για τη σύνδεση σειρήνας - κεντρικής μονάδας χρησιμοποιείται ειδικό καλώδιο συναγερμού τεσσάρων συν δύο αγωγών (4 + 2), όπως ονομάζεται (εικόνα 13).

Το καλώδιο αυτό έχει τέσσερις αγωγούς με διατομή $0,22\text{mm}^2$ και δύο αγωγούς με διατομή $0,50\text{mm}^2$ και χρώματα κόκκινο και μαύρο. Το ζευγάρι των πιο χονδρών αγωγών χρησιμοποιείται για τη σύνδεση της τάσης τροφοδοσίας +/-12V, από τη μπαταρία της κεντρικής μονάδας προς την εξωτερική σειρήνα. Οι λεπτότεροι αγωγοί του καλωδίου χρησιμοποιούνται για τις υπόλοιπες συνδέσεις.



Εικόνα 13

Αντικατάσταση μπαταρίας της εξωτερικής σειρήνας

Η μπαταρία της εξωτερικής σειρήνας είναι επαναφορτιζόμενη μολύβδου (Pb), με τάση 12V/2,2Ah, ενώ συναντάμε και μοντέλα με χωρητικότητες 1,2Ah και 7,2Ah. Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες έχουν συγκεκριμένο όριο ζωής, χωρίς να έχουμε τη δυνατότητα να γνωρίζουμε πότε πρέπει να αντικατασταθούν. Υπό κανονικές συνθήκες (όχι συχνές διακοπές ρεύματος) η μπαταρία της σειρήνας πρέπει να αντικαθίσταται κάθε δύο χρόνια ή μαζί με τη μπαταρία της κεντρικής μονάδας, η οποία διαθέτει ένδειξη χαμηλής στάθμης για τη δική της μπαταρία. Κάποιες σειρήνες έχουν τη δυνατότητα ένδειξης χαμηλής στάθμης μπαταρίας, στο πληκτρολόγιο της κεντρικής μονάδας, εφόσον συνδέονται με τις αντίστοιχες κεντρικές μονάδες που μπορούν να υποστηρίξουν αυτή τη λειτουργία.

Ένα πρόβλημα που θα αντιμετωπίσει ο τεχνικός που θα κληθεί να αλλάξει τη μπαταρία, είναι ο άμεσος συναγερμός που θα προκληθεί από το άνοιγμα του κουτιού της σειρήνας, λόγω του διακόπτη tamper. Το ζήτημα αυτό αντιμετωπίζεται συνήθως με δύο τρόπους. Ο ένας είναι ο προσωρινός αναπρογραμματισμός της ζώνης tamper της σειρήνας από εικοσιτετράωρη σε άμεση. Έτσι, κατά το άνοιγμα του κουτιού, δεν θα έχουμε συναγερμό, εφόσον το σύστημα δεν είναι οπλισμένο. Μετά την αλλαγή της μπαταρίας και το κλείσιμο του εξωτερικού περιβλήματος της σειρήνας, ο τεχνικός επαναπρογραμματίζει τη ζώνη tamper της σειρήνας ως εικοσιτετράωρη. Ο δεύτερος τρόπος είναι η προσωρινή αποστολή τάσης +12V, από την κεντρική μονάδα, στην ειδική είσοδο της σειρήνας με την ένδειξη TC. Η τάση αυτή θέτει εκτός λειτουργίας τα tamper της σειρήνας και το κουτί της μπορεί να ανοίξει χωρίς πρόβλημα. Μετά την αντικατάσταση της μπαταρίας και το κλείσιμο του κουτιού, διακόπτεται η τάση TC και ενεργοποιούνται ξανά τα tamper της σειρήνας. Η διαδικασία αυτή είναι εφικτή εφόσον η σειρήνα διαθέτει ειδική είσοδο TC και εφόσον, κατά την αρχική εγκατάσταση, έχει συνδεθεί στην κλέμα αυτή ξεχωριστός αγωγός, ο οποίος έχει οδηγηθεί μαζί με τους άλλους στην κεντρική μονάδα.

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΕΙΡΗΝΑ

Όταν ηχεί η εξωτερική σειρήνα η ένταση του ήχου της είναι αρκετά ισχυρή και γίνεται αντιληπτή ακόμα και σε θορυβώδες περιβάλλον. Όμως στον προστατευόμενο εσωτερικό χώρο ο ήχος της εξωτερικής σειρήνας δεν ακούγεται τόσο έντονα και δεν είναι καθόλου ενοχλητικός για τους πιθανούς εισβολείς. Ο σκοπός που χρησιμοποιείται η εσωτερική σειρήνα είναι, με την ένταση του ήχου που παράγει στον εσωτερικό χώρο, να αποπροσανατολίσει τους εισβολείς, να μειώσει τη συγκέντρωσή τους και να τους δημιουργήσει αισθήματα ανασφάλειας για την επικείμενη



σύλληψή τους, με απώτερο στόχο να τους αναγκάσει σε άπραγη φυγή. Για το λόγο αυτό η εσωτερικές σειρήνες ονομάζονται και σειρήνες πανικού.



Εικόνα 14



Εικόνα 15

Οι εσωτερικές σειρήνες είναι, συνήθως, πιεζοηλεκτρικού τύπου και μπορεί να διαθέτουν δύο ή περισσότερα πιεζοηλεκτρικά στοιχεία (εικόνα 14), ενώ υπάρχουν και μοντέλα με πιο καλαίσθητο περίβλημα (εικόνα 15). Για επαγγελματικούς ή πολύ μεγάλους χώρους χρησιμοποιούνται μοντέλα τύπου κόρνας, τα οποία ονομάζονται και γουρούνες. Οι σειρήνες αυτές μπορούν να δώσουν μεγαλύτερη ηχητική ένταση (εικόνα 16).

Τοποθέτηση της εσωτερικής σειρήνας

Η εσωτερική σειρήνα τοποθετείται σε ένα κεντρικό σημείο του χώρου, στο οποίο υποθέτουμε ότι θα κινηθούν οι εισβολείς και αρκετά ψηλά ώστε να μην είναι εύκολη η πρόσβαση σε αυτήν.

Προσέχουμε ώστε η παρουσία της εσωτερικής σειρήνας να μην δημιουργεί πρόβλημα στην αισθητική του χώρου (εφόσον πρόκειται για κατοικίες) και το καλώδιό της, στο μέτρο του δυνατού, να μην είναι ορατό.

Σε μικρές επαγγελματικές εγκαταστάσεις, με ενιαίο εσωτερικό χώρο, η εσωτερική σειρήνα τοποθετείται, συνήθως, δίπλα από το κουτί της κεντρικής μονάδας.



Εικόνα 16

Τεχνικά χαρακτηριστικά εσωτερικής σειρήνας

Όλες οι εσωτερικές σειρήνες λειτουργούν με 12VDC, δηλαδή αρχίζουν να ηχούν όταν δεχτούν την τάση αυτή στα άκρα τους. Δεν πρέπει επίσης να μας διαφεύγει ότι έχουν πολικότητα και απαιτείται προσοχή κατά τη σύνδεσή τους. Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι:

- Ακουστική ισχύς (τυπικά όρια 85 - 115 dB)
- Τάση τροφοδοσίας (12V DC)
- Κατανάλωση ρεύματος στο συναγερμό (τυπικά όρια 100 - 200mA). Εξαίρεση αποτελούν οι πιο ισχυρές σειρήνες που μπορεί να καταναλώνουν 1 - 1,5A.

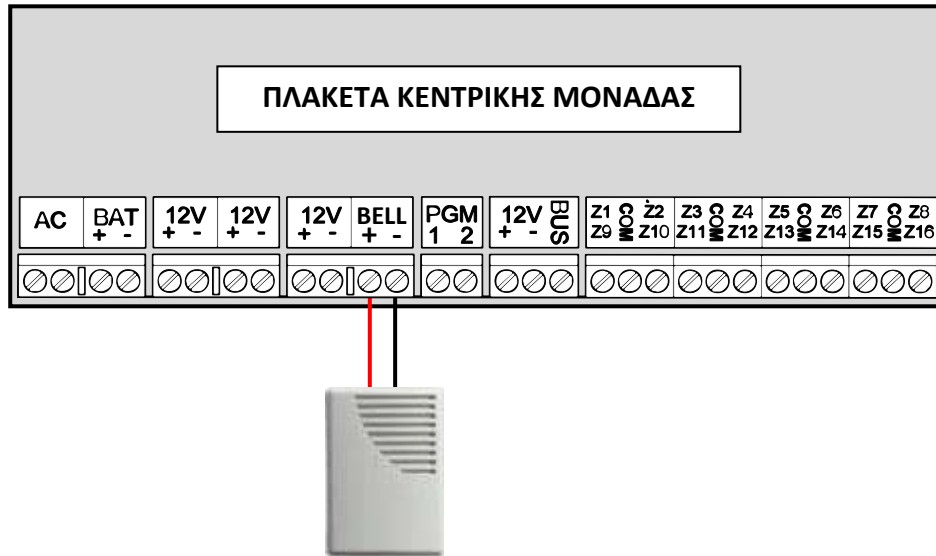
Συνδεσμολογία εσωτερικής σειρήνας

Κατά κανόνα, οι κεντρικές μονάδες παρέχουν μια έξοδο στην οποία συνδέεται η εσωτερική σειρήνα. Η έξοδος αυτή μπορεί να έχει την ένδειξη BELL ή SR. Σε κατάσταση ηρεμίας η έξοδος αυτή δεν δίνει τάση, ενώ στο συναγερμό εμφανίζει τάση 12V DC. Αν πάνω στην πλακέτα της κεντρικής μονάδας υπάρχουν δύο σημεία για τη σύνδεση της εσωτερικής σειρήνας, τότε αυτά ση-

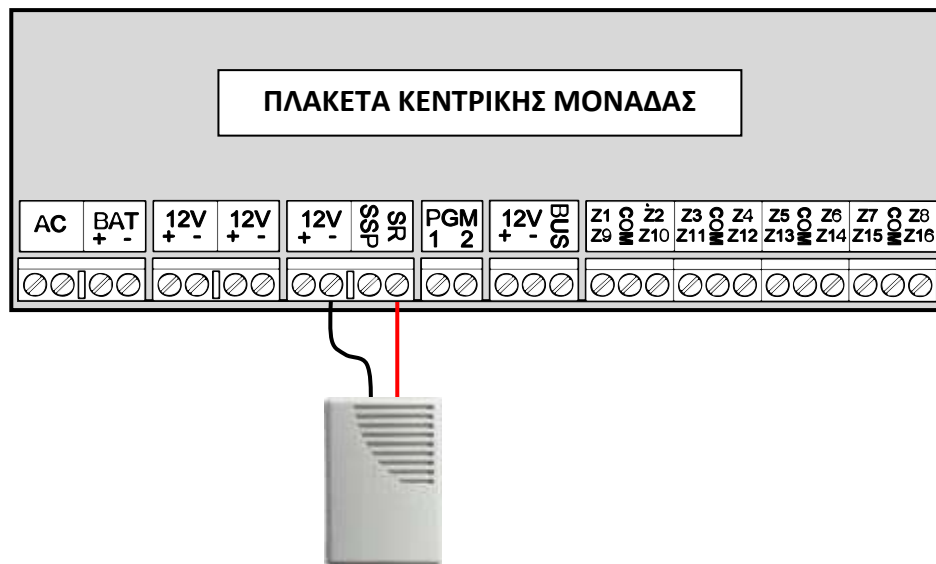


μειώνονται με (+) και (-) (εικόνα 17). Αν έχει μόνο ένα σημείο τότε αυτό θεωρείται το (+) και συνδέεται το θετικό άκρο της σειρήνας, ενώ το αρνητικό λαμβάνεται από το σημείο (-) της τροφοδοσίας (AUX) (εικόνα 18).

Κάποιες κεντρικές μονάδες απαιτούν τη σύνδεση ωμικής αντίστασης (συγκεκριμένης τιμής), παράλληλα με τα άκρα της εσωτερικής σειρήνας.

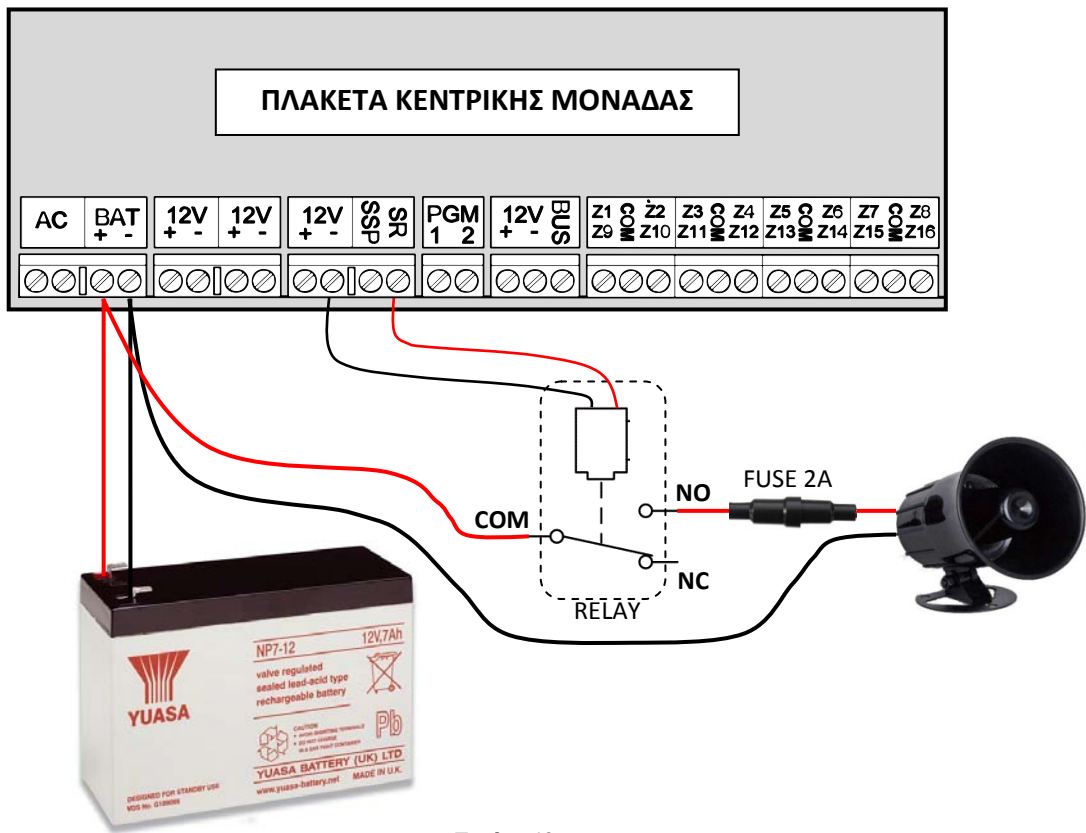


Εικόνα 17



Εικόνα 18

Οι πιο ισχυρές εσωτερικές σειρήνες (όπως αυτές της εικόνας 16) δεν συνδέονται απευθείας στα σημεία BELL ή SR, διότι τα σημεία αυτά δεν μπορούν να παρέχουν το απαραίτητο ρεύμα για τη λειτουργία τους. Στις περιπτώσεις αυτές η τροφοδοσία της εσωτερικής σειρήνας γίνεται από τη μπαταρία της κεντρικής μονάδας με τη χρήση ενός εξωτερικού ρελέ και μιας ασφάλειας περίπου 2Α. Η διέγερση του εξωτερικού ρελέ μπορεί να γίνεται από τα σημεία BELL ή SR (εικόνα 19).



Εικόνα 19