

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Σύστημα συναγερμού της Sigma (S-PRO 64)

Σκοπός κάθε συστήματος ασφάλειας είναι να πετύχει αυτό που λέει το όνομά του: να διατηρήσει ασφαλή αυτό που προστατεύει. Η έννοια «ασφαλή» είναι γενική και μπορεί να σημαίνει προστασία ενός οχήματος ή ενός χώρου από κλοπή, διάρρηξη ή ληστεία, αλλά και πιο εξειδικευμένες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα η επιτήρηση της συμπεριφοράς ενός ψυκτικού συστήματος ως προς την θερμοκρασία (πχ ψυγεία super market) ή την πιθανή πλημμύρα ή πυρκαγιά ενός χώρου. Σήμερα οι αντιδράσεις ενός συστήματος ασφάλειας σε κάθε περίπτωση είναι η επιτόπου αντίδρασή του (ηχητική ή φωτεινή), αλλά και η ενημέρωση των εμπλεκόμενων για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση του κάθε συμβάντος. Η σύγχρονη τεχνολογία στον τομέα των συστημάτων ασφαλείας σε συνδυασμό με την εξέλιξη στα υπολογιστικά συστήματα αλλά και τις τηλεπικοινωνίες έχει να παρουσιάσει πλήθος επιλογών και πιθανών λύσεων σε κάθε περίπτωση.

Το πεδίο δράσης των συστημάτων ασφάλειας είναι πολύ μεγάλο, όμως στο αντικείμενο αυτού του εργαστηριακού μαθήματος, θα περιοριστούμε στην μελέτη της ασφάλειας χώρων (σπιτιών, καταστημάτων, εταιρειών, βιομηχανικών χώρων κλπ), με σκοπό να προετοιμαστείτε πολύπλευρα ώστε να διεκδικήσετε μια θέση σε αυτή τη μεγάλη αγορά εργασίας ως τεχνικοί συστημάτων ασφαλείας.

**Η δομή ενός τυπικού συστήματος ασφάλειας**

Ένα σύστημα ασφάλειας αποτελείται σε γενικές γραμμές από τα παρακάτω μέρη:



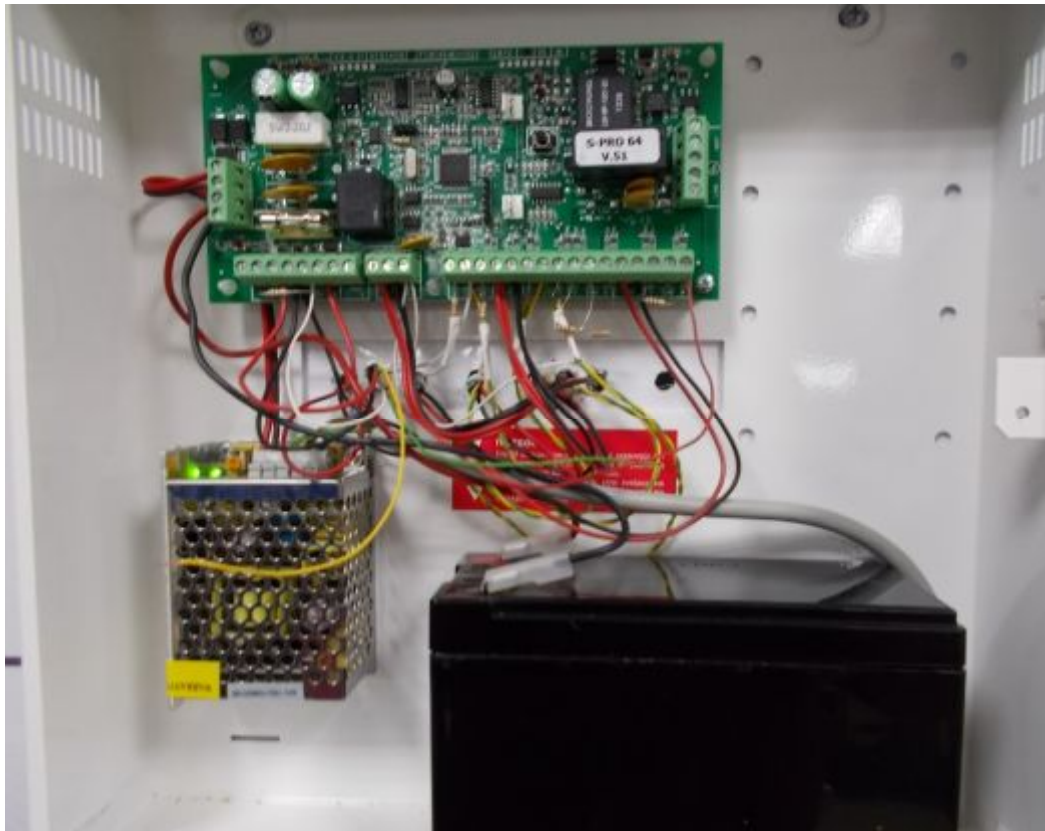
Βασικά μέρη συστήματος ασφάλειας

**ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ**

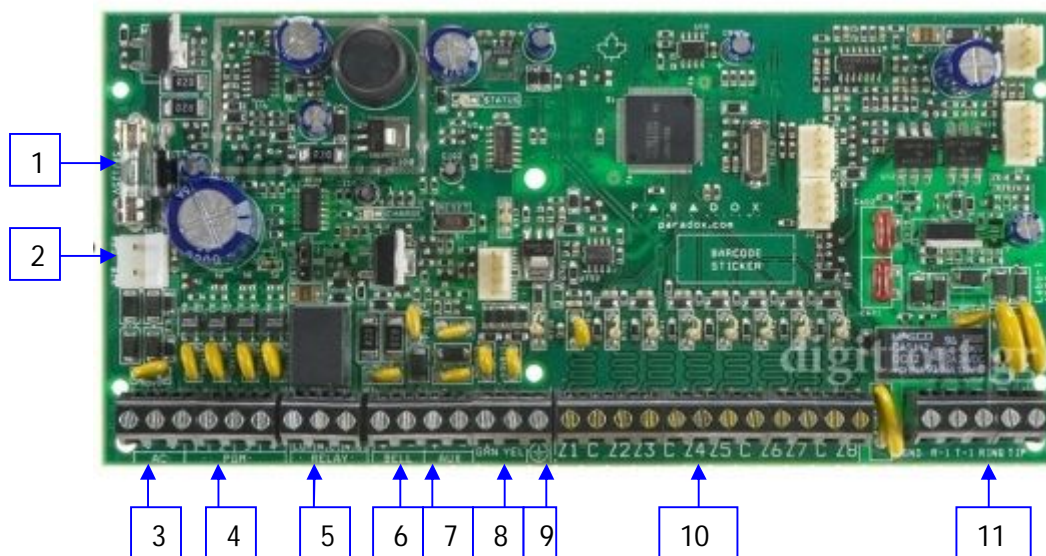
Όπως δηλώνει η ονομασία της είναι το κεντρικό σημείο ελέγχου του συστήματος. Είναι μια πλακέτα που τοποθετείται συνήθως μέσα σε ένα μεταλλικό κουτί και στην ορολογία της αγοράς αποκαλείται ο «πίνακας» του συστήματος. Συνήθως στο ίδιο κουτί τοποθετείται η μπαταρία αυτονομίας της και ο μετασχηματιστής ή το τροφοδοτικό της. Το σύνολο της καλωδίωσης, αν αναφερόμαστε σε ενσύρματο σύστημα, ξεκινά από την κεντρική μονάδα. Τα καλώδια του συστήματος βιδώνονται πάνω σε αντίστοιχες υποδοχές (κλέμες).



Κεντρική μονάδα S PRO 64 της SIGMA



Τοποθετημένη και συνδεσμοποιημένη στο κουτί με τροφοδοτικό και μπαταρία η S PRO 64 της SIGMA



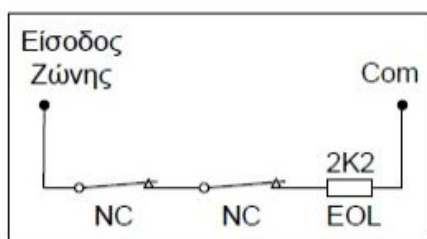
Κεντρική μονάδα SP 7000 της PARADOX

### Τα βασικά της κεντρικής μονάδας

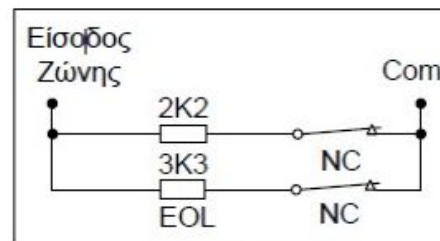
Παρά το γεγονός ότι όλες οι κεντρικές μονάδες συστημάτων ασφάλειας των διαφόρων εταιρειών παρουσιάζουν διαφορές, σε γενικές γραμμές όλες έχουν τα παρακάτω:

- 1 Ασφάλεια
- 2 Έξοδος τροφοδοτικού για την φόρτιση της μπαταρίας αυτονομίας της κεντρικής μονάδας
- 3 Είσοδος εναλλασσόμενης τάσης αν η πλακέτα τροφοδοτείται από μετασχηματιστή. Στις παροχές αυτές συνδέεται το δευτερεύον του μετασχηματιστή και η ανόρθωση η εξομάλυνση και σταθεροποίηση της τάσης γίνεται πάνω στην κεντρική μονάδα. Η AC τάση είναι περίπου 16 – 18 volt.
- 4 Έξοδος προγραμματιζόμενων εξόδων (PGM - ProGraMmable Outputs). Οι έξοδοι αυτοί, προγραμματίζονται από το αντίστοιχο προγραμματιστικό περιβάλλον του κάθε συστήματος για να παρέχουν ή όχι τάσεις υπό συνθήκες. Ο αριθμός των εξόδων PGM διαφέρει από σύστημα σε σύστημα και είναι συνήθως από 2 έως 4.
- 5 Επαφές ρελέ (ενσωματωμένου στην πλακέτα). Παρέχονται για διάφορες χρήσεις οι τρεις επαφές ενός relay (COM – NC – NO), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά βούληση του τεχνικού.
- 6 Έξοδος για την τροφοδοσία της εσωτερικής σειρήνας (πανικού). Η έξοδος αυτή είναι DC (+ 12 V) και έχει όριο ρεύματος (από 1 έως 2 A).
- 7 Έξοδος DC τάσης (12 V) για τροφοδοσία ανιχνευτών, τηλεφωνητών κλπ. ή και πληκτρολογίων ανάλογα με το σύστημα (κάποια συστήματα δίνουν ξεχωριστή παροχή τροφοδοσίας για τα πληκτρολόγια).
- 8 Είσοδος σύνδεσης δεδομένων (data) πληκτρολογίου. Σε άλλα συστήματα είναι δύο αγωγών και σε άλλα είναι με έναν αγωγό (ανάλογα με το bus).
- 9 Σύνδεση γείωσης εγκατάστασης. Η χρήση της είναι απαραίτητη για την προστασία του συστήματος, αρκεί να είναι ηλεκτρολογικά επαρκής.
- 10 Είσοδοι σύνδεσης ζωνών του συστήματος. Παρατηρήστε ότι κάθε ζώνη είναι δύο αγωγών (αριθμός ζώνης και κοινό – com) και είναι η αρχή και το τέλος ενός βρόγχου που μπορεί να συλλέξει κατάλληλα ένα πλήθος αισθητηρίων (συνήθως σε σειρά). Στα δύο περιγραφόμενα συστήματα (SP 7000 της PARADOX και S PRO 64 της SIGMA) οι συνδέσεις ζωνών στην πλακέτα είναι 8, αλλά όπως θα δούμε με κατάλληλες τεχνικές και επεκτάσεις μπορούν να γίνουν περισσότερες (έως 64 για το σύστημα της SIGMA). Οι ζώνες μπορούν ανάλογα με τον προγραμματισμό να

«ισορροπούν» με ή χωρίς χρήση αντίστασης, συγκεκριμένης τιμής για κάθε σύστημα, στον τερματισμό τους. Η περισσότερο αποδεκτή επιλογή είναι η χρήση αντίστασης γιατί αφενός προστατεύει την καλωδίωση της ζώνης από δολιοφθορά όταν η αντίσταση τοποθετείται στο τελευταίο αισθητήριο της ζώνης, αλλά και στα περισσότερα συστήματα προσφέρει διπλασιασμό του αριθμού των ζωνών η χρήση δύο διαφορετικών τερματικών αντιστάσεων στον ίδιο βρόγχο. Για παράδειγμα η ζώνη 1 του συστήματος της PARADOX με τερματική αντίσταση 1 ΚΩ «διαβάζεται» από το σύστημα σαν Ζώνη 1, ενώ ο ίδιος βρόχος με τερματική αντίσταση 3,3 ΚΩ «διαβάζεται» από το σύστημα ως Ζώνη 9 (1+8). Αντίστοιχα για την ζώνη 2, με τον ίδιο τρόπο η ζώνη θα «διαβάζεται» Ζώνη 2 ή Ζώνη 10 (2+8). Το ίδιο συμβαίνει με το σύστημα της SIGMA με μόνη διαφορά την τιμή των αντιστάσεων που είναι 2,2 ΚΩ και 3,3 ΚΩ αντίστοιχα.



Με μία τερματική αντίσταση



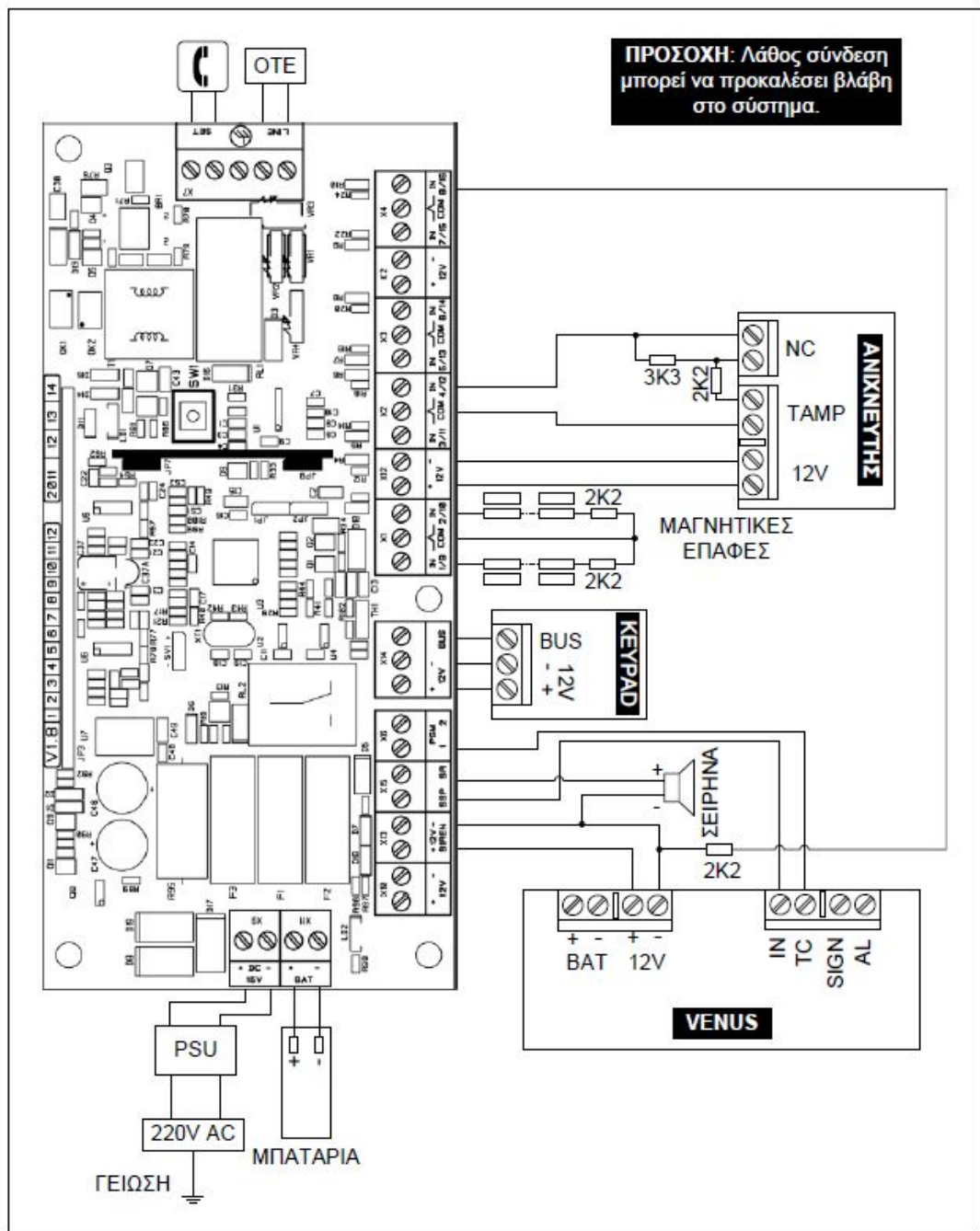
Με χρήση δύο τερματικών αντιστάσεων (διπλασιασμός ζωνών)

- **11** Είσοδος – Έξοδος τηλεφωνικής γραμμής. Η τηλεφωνική γραμμή είναι απαραίτητη τόσο για την επικοινωνία του συστήματος με τον ιδιοκτήτη, είτε μέσω Κέντρου Λήψης Σημάτων είτε μέσω τηλεφωνητή), αλλά και για τον τεχνικό εγκαταστάτη για τον απομακρυσμένο προγραμματισμό του συστήματος. Είναι σημαντικό η είσοδος της τηλεφωνικής γραμμής στο σύστημα συναγερμού να είναι η πρωτεύουσα (δηλ πρώτα να παρέχεται η σύνδεση στο σύστημα συναγερμού και έπειτα στην εσωτερική τηλεφωνική υποδομή του χώρου) για να μην διακόπτεται η επικοινωνία του συστήματος όταν μένουν «ανοικτές» οι τηλεφωνικές συσκευές.

Η παραπάνω περιγραφή των συνδέσεων έγινε για το σύστημα SP 7000 της PARADOX. Δείτε όμως στα σχήματα που ακολουθούν πόσο κοντά στην περιγραφή είναι και το σύστημα της SIGMA.



Επεξήγηση των συνδέσεων στο S PRO 64 της SIGMA



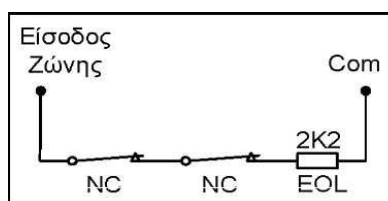
Οι ολοκληρωμένες συνδέσεις στο S PRO 64 της SIGMA με παραδείγματα

**Βασικές έννοιες****Ζώνες - Zones**

Από τα πρώτα βήματα των συστημάτων ασφάλειας, έγινε φανερό ότι η επιτήρηση του χώρου ευθύνης τους δεν μπορούσε να είναι ενιαία. Ήταν ανάγκη να διαιρεθεί σε περιοχές επιτήρησης για πολλούς λόγους με βασικότερο την λογική τους επίβλεψη και την εύκολη διαχείριση. Σκεφτείτε σαν απλό παράδειγμα ότι αν «χτυπούσε» ο συναγερμός από το σπίτι σας, που είναι ένα τυπικό διαμέρισμα με τρεις κρεβατοκάμαρες, σαλόνι, κουζίνα και μπάνιο, ενώ εσείς απουσιάζετε, πολύ θα θέλατε να ξέρατε από ποιο χώρο ακριβώς ενεργοποιήθηκε ή ακόμα καλύτερα από ποιο ακριβώς παράθυρο ή πόρτα. Επιπλέον, αν υποθέσουμε ότι αρχικά ο συναγερμός διεγέρθηκε χωρίς προφανή αιτία, τότε το ίδιο ακριβώς θα ήθελε να ξέρει και ο τεχνικός για να εντοπίσει το πρόβλημα. Αν μάλιστα το σύστημα ασφάλειας ήταν σε 24ωρη επιτήρηση από ένα Κέντρο Λήψης Σημάτων (που συνήθως είναι όπως θα δούμε), επίσης θα θέλαμε να μας ενημερώσει από ποιο ακριβώς σημείο διεγέρθηκε.

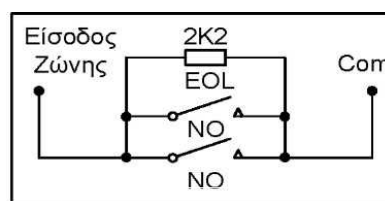
Έτσι λοιπόν όλες οι κεντρικές μονάδες διαθέτουν την δυνατότητα να «διαιρέσουν» τον εποπτευόμενο χώρο σε έναν ικανό αριθμό περιοχών που θα τις λέμε απλά **ζώνες** και ο αριθμός τους είναι ένα από τα βασικά κριτήρια επιλογής κεντρικής μονάδας για την κάθε εγκατάσταση.

Η κάθε ζώνη μπορεί να περιλαμβάνει όσα αισθητήρια θέλουμε αρκεί αυτά να είναι συνδεδεμένα σε «σειρά» όταν η ζώνη λειτουργεί σε λογική **κλειστού κυκλώματος** (NC = Normally Close) ή παράλληλα όταν αντίστοιχα η ζώνη λειτουργεί σε λογική ανοικτού κυκλώματος (NO = Normally Open). Ο κανόνας και η πλειοψηφία των εγκαταστάσεων γίνεται με λογική κλειστού κυκλώματος (NC) και όλη η περιγραφή που θα ακολουθήσει στην συνέχεια του μαθήματος θα γίνει με αυτή την βάση. Στην πράξη όποιο αισθητήριο και να χρησιμοποιήσουμε σε κάθε εγκατάσταση, το σύστημα το αντιμετωπίζει σαν ένα διακόπτη που είναι είτε ανοικτός είτε κλειστός.

**ΕΠΑΦΕΣ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΚΛΕΙΣΤΕΣ**

Συνδεσμολογία δύο

αισθητηρίων σε λογική NC

**ΕΠΑΦΕΣ ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΑΝΟΙΚΤΕΣ**

Συνδεσμολογία δύο

αισθητηρίων σε λογική NO

**Ευνόητο είναι για ένα σύστημα ασφάλειας που λειτουργεί με λογική NC, να είναι ήρεμο όταν όλα τα αισθητήρια (= διακόπτες) είναι κλειστά, και να διεγείρεται όταν έστω και ένα από αυτά ανοίξει.**

Επιπλέον λειτουργικά η κάθε περιοχή του κάθε χώρου έχει την ανάγκη διαφορετικής μεταχείρισης από το σύστημα ασφάλειας. Για παράδειγμα θα θέλαμε όταν ανοίγουμε την



κεντρική πόρτα εισόδου στο χώρο μας, να έχουμε έναν επαρκή χρόνο ώστε να φτάσουμε ως το πληκτρολόγιο ελέγχου του συστήματος για να το αφοπλίσουμε χωρίς το σύστημα να χτυπήσει, δηλαδή το σύστημα να καθυστερεί για λίγο την διέγερσή του, όταν έχει διεγερθεί το αισθητήριο (η παγίδα) της κυρίας εισόδου. Μια τέτοια ζώνη, όπως αυτή της κυρίας εισόδου, θα την λέμε **ζώνη με καθυστέρηση** (Delay Zone).

Αν μάλιστα απέναντι από την πόρτα εισόδου υπάρχει ένα ραντάρ το οποίο αναγκαστικά θα μας ανιχνεύσει κατά την είσοδό μας, λογικό είναι και αυτό να κρατά την ίδια καθυστέρηση, δηλαδή να **«ακολουθεί»** την συμπεριφορά της πόρτας, με την προϋπόθεση να έχει **πρώτα** ανοίξει αυτή. Μια τέτοια ζώνη όπως αυτή του ραντάρ εισόδου, θα την λέμε **ζώνη ακολουθίας** (Follow Zone).

Εννοείται ότι αν το συγκεκριμένο ραντάρ διεγερθεί, χωρίς προηγούμενα να ανοίξει η πόρτα τότε θέλουμε να αλλάζει συμπεριφορά η ζώνη του και να διεγείρεται άμεσα ο συναγερμός. Το ίδιο άμεσα θέλουμε να διεγείρεται ο συναγερμός και όταν η είσοδος στο χώρο μας γίνει από ένα παράθυρο ή μια μπαλκονόπορτα, γιατί προφανώς κάποιος άλλος μπαίνει τότε στον χώρο μας και όχι εμείς. Μια τέτοια ζώνη, που συνήθως τέτοιες είναι και οι περισσότερες σε κάθε σύστημα ασφάλειας θα την λέμε **άμεση ζώνη** (Instant Zone).

Σκεφτείτε τέλος την εξής περίπτωση: Ένα σύστημα ασφάλειας μιας εταιρείας, έχει όπως όλα τα συστήματα, μια εξωτερική αυτόνομη σειρήνα. Ο επίδοξος διαρρήκτης, κάποια ώρα που η εταιρεία λειτουργεί και ο συναγερμός είναι αφοπλισμένος, βρίσκει τρόπο και ανοίγει την σειρήνα και την εξουδετερώνει, ώστε το βράδυ που θα διαρρήξει το κτίριο, η σειρήνα να είναι φιμωμένη (να μην υποτιμάτε τις τεχνικές γνώσεις των διαρρηκτών γιατί έχει αποδειχθεί σε κάποιες περιπτώσεις ότι είναι ισάξιες των τεχνικών). Αυτό σίγουρα δεν θέλουμε να συμβεί και θα έπρεπε η «παγίδα» της σειρήνας όταν παραβιαστεί, να διεγείρει τον συναγερμό, ακόμα και αν αυτός ήταν αφοπλισμένος. Υπάρχει αυτή η δυνατότητα μόνο όταν η ζώνη της «παγίδας» της σειρήνας είναι σε λειτουργία όλο το 24ωρο, άσχετα με το αν ο συναγερμός είναι σε κατάσταση όπλισης ή αφόπλισης. Μια τέτοια ζώνη θα την λέμε **24ωρη ζώνη** (24h Zone).

Να ξέρετε ότι η κάθε ζώνη γίνεται σε μια από τις παραπάνω μορφές μέσω του προγραμματισμού του συστήματος ασφάλειας.

Συνοψίζοντας αυτές οι τέσσερις κατηγορίες ζωνών:

- **Άμεση**
- **Καθυστέρησης**
- **Ακολουθίας**
- **24ωρη**

είναι οι βασικές αλλά όπως θα δούμε, τα συστήματα ασφάλειας σήμερα της κάθε εταιρείας διαθέτουν ένα πλήθος άλλων κατηγοριών ζωνών που μπορούμε να προγραμματίσουμε και είναι συνήθως υποκατηγορίες των βασικών.

## Διαμερίσματα - Partition

Μια πολύ χρήσιμη δυνατότητα των συστημάτων ασφάλειας είναι ο χωρισμός του χώρου σε ανεξάρτητες λειτουργικά υπο – περιοχές που ονομάζονται partition. Αυτό γίνεται κατά βούληση μέσω του προγραμματισμού της κεντρικής μονάδας. Σκεφτείτε την απλή περίπτωση μιας διπλοκατοικίας (πχ ισόγειο και 1<sup>ος</sup> όροφος) στην οποία διαμένουν δύο συγγενικές οικογένειες με τους γονείς στο ισόγειο και τα παιδιά στον 1<sup>ο</sup> όροφο. Υπάρχει τότε η δυνατότητα να τοποθετηθεί μια κεντρική μονάδα στην κατοικία και να διαιρεθεί σε ένα partition για κάθε όροφο, το οποίο θα λειτουργεί ανεξάρτητα με δικό του πληκτρολόγιο το καθένα και διαφορετικούς κωδικούς. Τα κοινά σε μια τέτοια περίπτωση είναι η κεντρική μονάδα και η εξωτερική σειρήνα. Όταν δημιουργούμε μέσω του προγραμματισμού τα partition, έχουμε τη δυνατότητα να αφιερώσουμε κατά περίπτωση συγκεκριμένες ζώνες σε κάθε partition ή να κάνουμε κάποιες από αυτές κοινόχρηστες. Σχεδόν όλα τα συστήματα ασφάλειας σήμερα έχουν δυνατότητα partition που μπορεί να είναι 2 ή 4 ή 8 ή περισσότερα.

## Έξοδοι PGM της κεντρικής μονάδας

Οι έξοδοι PGM (ProGraMmable Outputs), είναι προγραμματιζόμενες έξοδοι της κεντρικής μονάδας που σχεδόν όλα τα συστήματα ασφάλειας διαθέτουν έναν αριθμό από αυτές (συνήθως 2 έως 4) και λειτουργούν με το εξής τρόπο:

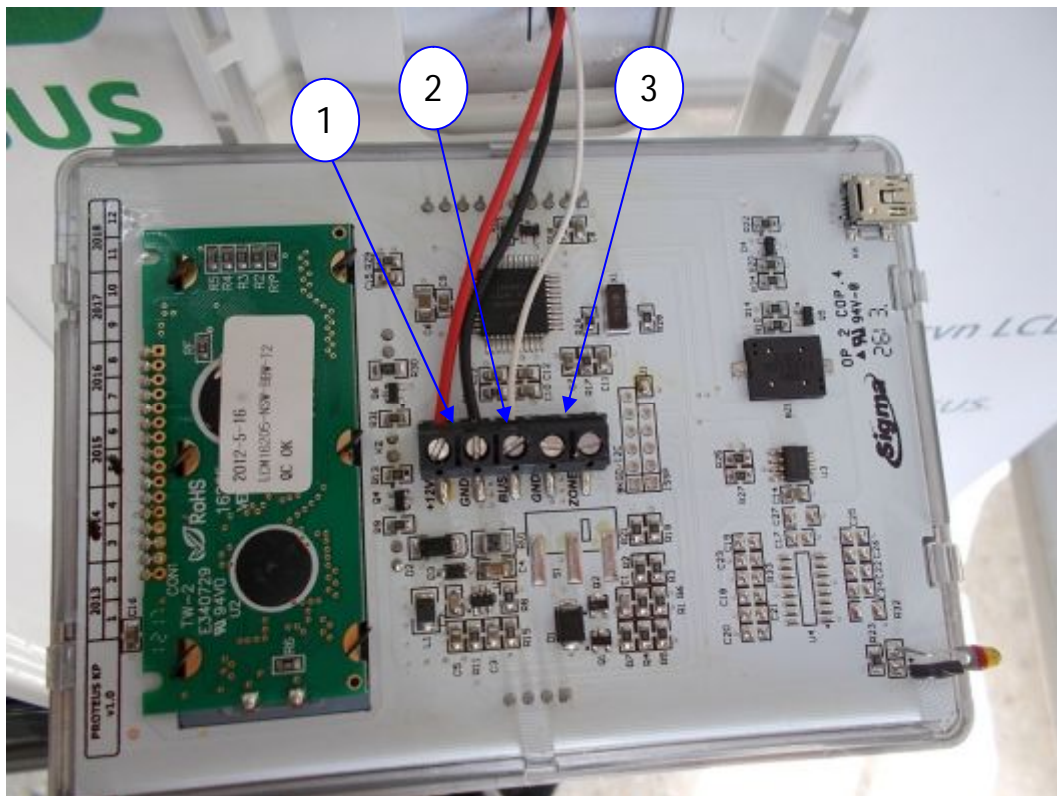
Το κάθε σύστημα παρέχει μια σειρά από συμβάντα σχετικά είτε με ζώνες (όλες ή συγκεκριμένη) είτε με Partition είτε με πληκτρολόγια. Ο τεχνικός μπορεί να επιλέξει ένα συμβάν μέσα από αυτό το μενού και να προγραμματίσει, **όταν αυτό θα συμβεί, αν για αυτή την έξοδο PGM θα παρέχεται τάση 12 Volt για συγκεκριμένο χρόνο (ενώ πριν είχε 0 Volt) ή αν θα διακοπεί η τάση των 12 Volt για συγκεκριμένο χρόνο ενώ πριν υπήρχε.** Να δώσουμε ένα παράδειγμα . Έστω ότι σε ένα σύστημα ασφάλειας, έχουμε βάλει σε μια ζώνη (πχ την ζώνη 5), την παγίδευση ενός μπαλκονιού ενός διαμερίσματος. Τότε μπορούμε να προγραμματίσουμε μια ζώνη PGM ως εξής: Όταν θα διεγερθεί η ζώνη 5 τότε εκτός του ότι θα χτυπήσει ο συναγερμός, να δώσει έξοδο +12 Volt αυτή η PGM για 3 λεπτά. Με τη χρήση ενός relay μπορούμε να οδηγήσουμε και να ανάψουμε έναν ισχυρό προβολέα αυτού του μπαλκονιού.

**Το πληκτρολόγιο**

Η βασική λειτουργία του πληκτρολογίου είναι να σπλίζει και να αφοπλίζει το σύστημα ασφάλειας, αλλά όπως θα δούμε εκτελεί ένα πλήθος συμπληρωματικών λειτουργιών τόσο για τον τεχνικό εγκαταστάτη όσο και για τον χρήστη. Να ξεκαθαρίσουμε ότι το πληκτρολόγιο δεν είναι ο μοναδικός τρόπος όπλισης και αφόπλισης του συστήματος, αλλά από την μια πλευρά η μεγάλη αξιοπιστία του και οι πολλές απαραίτητες λειτουργίες του ειδικά για τον χρήστη του συστήματος, κάνουν την επιλογή του μονόδρομο σε σχέση με άλλους τρόπους λειτουργίας του συστήματος όπως το τηλεκοντρόλ ή το κλειδί. Σε κάθε σύστημα ασφάλειας μπορούν να συνδεθούν περισσότερα από ένα πληκτρολόγια, ώστε να δίνουν την δυνατότητα πρόσβασης σε αυτό από πολλά σημεία του χώρου. Σκεφτείτε μια διπλοκατοικία με κλειστό parking, που έχει ένα partition ανά όροφο. Είναι πολύ βολικό για τον χρήστη, να μπορεί να σπλίσει ή να αφοπλίσει ολόκληρο ή μέρος του συναγερμού είτε από τον πάνω είτε από τον κάτω όροφο αλλά και από το parking με χρήση τριών πληκτρολογίων στο ίδιο σύστημα ασφάλειας.



Πληκτρολόγια touch από την SIGMA



*Η πλακέτα του πληκτρολογίου*

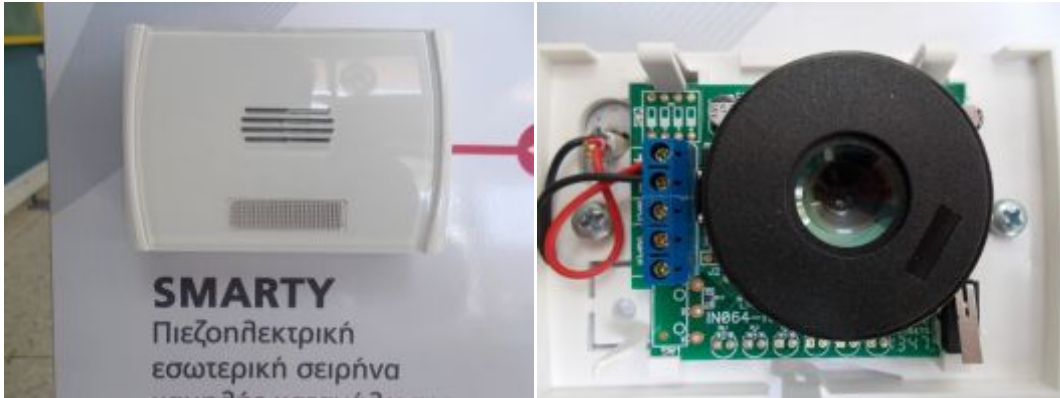
- 1 → Τροφοδοσία πληκτρολογίου
- 2 → Διάδρομος δεδομένων πληκτρολογίου
- 3 → Ζώνη πληκτρολογίου

Το πληκτρολόγιο συνδέεται στην κεντρική μονάδα με 3 ή 4 καλώδια, από τα οποία τα δύο του παρέχουν τάση +12 Volt και τα υπόλοιπα 1 ή 2 μεταφέρουν τα δεδομένα. Στα κέντρα της Sigma η μεταφορά δεδομένων γίνεται με έναν αγωγό. Τα πληκτρολόγια μπορεί να δίνουν ενδείξεις είτε με LED είτε με LCD, και να χρησιμοποιούν πλήκτρα ή να είναι επαφής (touch).

## Οι σειρήνες

Η τοπική ηχητική ειδοποίηση στην περίπτωση παραβίασης του επιτηρούμενου χώρου, γίνεται από τις σειρήνες. Λέμε σειρήνες γιατί στην βασική τυπική σύνθεση ενός συστήματος ασφάλειας οι σειρήνες είναι δύο : μία εσωτερική που τοποθετείται μέσα στον χώρο και μία εξωτερική που τοποθετείται σε επιλεγμένο εμφανές σημείο έξω από τον χώρο.

### Η εσωτερική σειρήνα

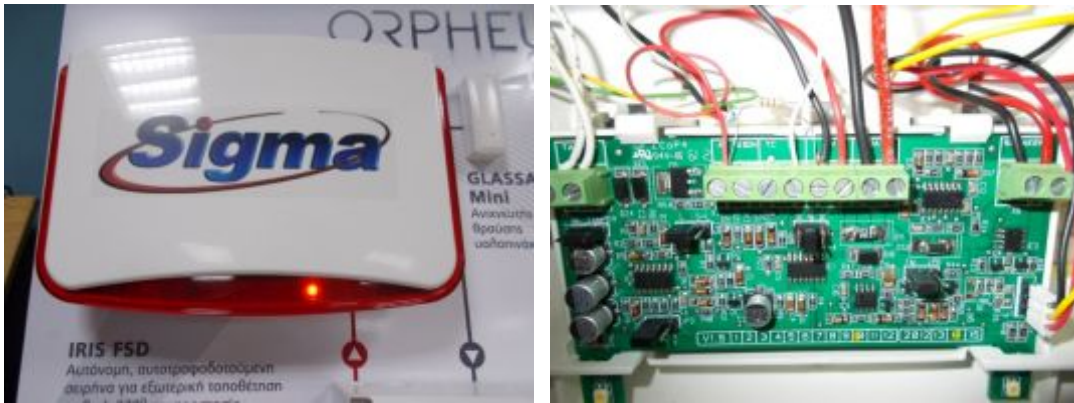


*Η εσωτερική σειρήνα Smarty της SIGMA και η πλακέτα της*

Ο σκοπός των εσωτερικών σειρήνων είναι από τη μια να ενημερώσουν τον ιδιοκτήτη του όταν είναι μέσα στον χώρο, ότι υπάρχει παραβίαση (βέβαια ταυτόχρονα ηχεί και η εξωτερική σειρήνα, αλλά όταν κάποιος είναι μέσα στον χώρο δεν έχει σαφή ένδειξη ότι πρόκειται για την δική του σειρήνα και όχι κάποια γειτονική) και από την άλλη να δημιουργήσει ένα αίσθημα πανικού στον επίδοξο διαρρήκτη (για τον λόγο αυτό ονομάζονται και σειρήνες πανικού). Οι σειρήνες πανικού είναι πιεζοηλεκτρικές δίνοντας ικανοποιητικά dB και εξασφαλίζουν χαμηλές καταναλώσεις (η παροχή των κεντρικών μονάδων για τις εσωτερικές σειρήνες είναι συνήθως μέχρι 1 Ampere).

## Η εξωτερική σειρήνα

Η εξωτερική σειρήνα τοποθετείται σε ένα εμφανές εξωτερικό σημείο του χώρου, σχετικά ψηλά με σκοπό να ηχήσει έντονα σε περίπτωση διάρρηξης και να προκαλέσει τοπική ειδοποίηση αλλά και να δηλώσει την παρουσία συστήματος ασφάλειας, ώστε να λειτουργεί αποτρεπτικά σε πιθανές διαρρήξεις. Ονομάζονται και αυτόνομες ή αυτοτροφοδοτούμενες σειρήνες γιατί περιέχουν ισχυρή επαναφορτιζόμενη μπαταρία που της παρέχει ενεργειακή αυτονομία σε περίπτωση είτε εσκεμμένης διακοπής της παροχής τροφοδοσίας είτε προγραμματισμένης από την ΔΕΗ. Στο σημείο αυτό να πούμε ότι οι δύο μπαταρίες που διαθέτουν τα συστήματα ασφάλειας (μία που τοποθετείται στο κουτί της κεντρικής μονάδας με ισχύ 7 Ah και αυτή που τοποθετείται μέσα στην εξωτερική σειρήνα με ισχύ 2,1 - 2,3 Ah), εξασφαλίζουν στο σύστημα ενεργειακή αυτονομία αρκετών ωρών (περίπου 48 ώρες για ένα μέσο σύστημα με καλή κατάσταση μπαταριών). Βέβαια και αυτές οι μπαταρίες χρειάζονται αντικατάσταση κάθε 3 με 4 χρόνια (ενημερώνει και σχετικά το ίδιο το σύστημα ασφάλειας).



*Εξωτερική σειρήνα IRIS της SIGMA*



*Μπαταρίες κεντρικής*

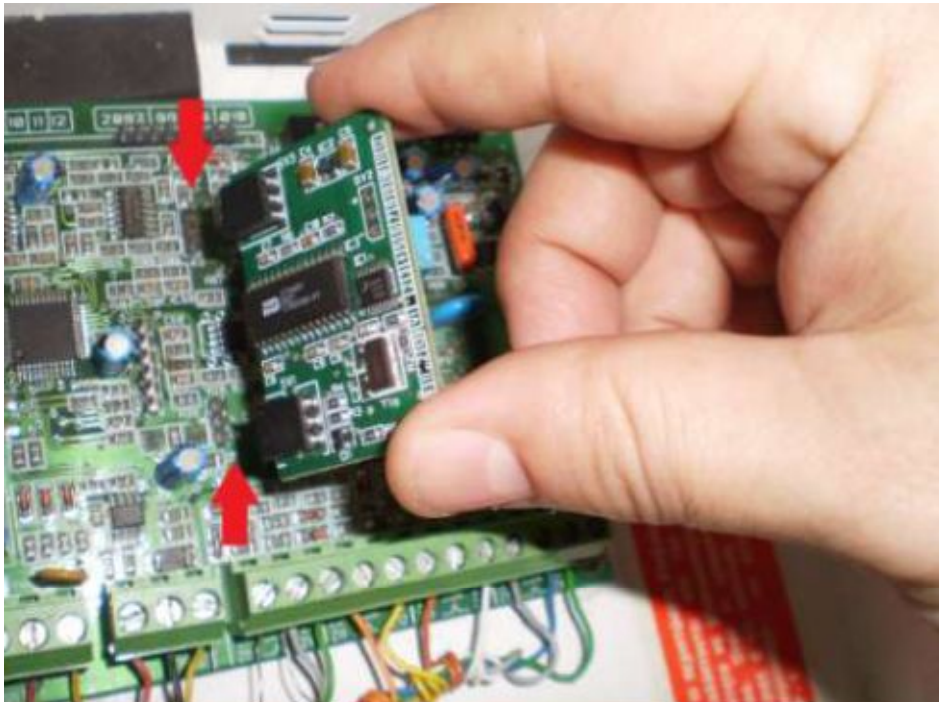
*μονάδας και εξωτερικής σειρήνας*

Οι αυτόνομες σειρήνες επειδή βρίσκονται εκτεθειμένες σε εξωτερικούς χώρους, έχουν επιμελημένη κατασκευή για αντοχή σε σκληρές καιρικές συνθήκες, ενισχυμένα εσωτερικά μεταλλικά καπάκια και ανιχνευτές αφρού για προστασία σε δολιοφθορές. Επίσης οι εξωτερικές σειρήνες αυτοπαγιδεύουν το άνοιγμα του εξωτερικού καπακιού τους (παγίδευση βίδας με πιεστική επαφή - tamper), το οποίο συνήθως ο τεχνικός συνδέει σε 24ωρη ζώνη.

**Η επιτήρηση – επικοινωνία του συστήματος ασφάλειας**

Για ένα εγκατεστημένο σύστημα ασφάλειας, σχετικά με τον έλεγχο, την επιτήρησή του και την επικοινωνία του με τον ιδιοκτήτη υπάρχουν τρεις επιλογές:

- ✓ Να είναι μόνο τοπική η επικοινωνία του, δηλαδή να ηχούν οι σειρήνες όταν παραβιάζεται ή και να ενημερώνεται ο ιδιοκτήτης από τις ενδείξεις και τα μηνύματα του ηλεκτρολογίου.
- ✓ Να ειδοποιεί τον ιδιοκτήτη με χρήση τηλεφωνητή για τα βασικά συμβάντα (διάρρηξη – διακοπή ρεύματος) σε προκαθορισμένα τηλέφωνα (σταθερά και κινητά). Ο τηλεφωνητής δεν είναι ενσωματωμένος στην κεντρική πλακέτα, αλλά τοποθετείται πρόσθετα είτε με μορφή πλακέτας επέκτασης είτε σαν εξωτερικό περιφερειακό. Ο τηλεφωνητής 'συνήθως να επικοινωνεί με την χρήση του σταθερού τηλεφωνικού δικτύου, αν και υπάρχουν λύσεις με την χρήση κινητού κινητού τηλεφώνου GSM. Παρακάτω φαίνεται ένας συνθετητής φωνής της SIGMA (VSM – 02) που δίνει δυνατότητες τηλεφωνητή στην κεντρική μονάδα και οι βασικές του δυνατότητες.



*Τοποθέτηση επέκτασης συνθετητή φωνής VSM – 02*

**Γενικά χαρακτηριστικά του Τηλεφωνητή**

- ▶ Δύο ομάδες τηλεφώνων, με χωρητικότητα 3 τηλεφώνων των 16 ψηφίων σε κάθε ομάδα.
- ▶ Πολλαπλά φωνητικά μηνύματα, με τη χρήση της μονάδας VSM-02.
- ▶ Τονική ή παλμική επιλογή.
- ▶ Επιλογή μέσω τηλεφωνικού κέντρου (αναμονή σήματος πόλεως).
- ▶ Αργή επιλογή, για περιοχές που παρουσιάζουν προβλήματα.

- ▶ Αναγνωρίζει το κατειλημμένο τηλέφωνο και επιλέγει, αμέσως, το επόμενο.
- ▶ Τα κατειλημμένα τηλέφωνα τα παίρνει δέκα φορές.
- ▶ Τα τηλέφωνα που θα απαντήσουν τα παίρνει δύο φορές, για μεγαλύτερη ασφάλεια, και αυτά που δεν απαντούν τα παίρνει τέσσερις φορές.
- ▶ Προγραμματισμός του τηλεφώνου "FOLLOW ME" από το χρήστη του συστήματος.
- ▶ Στη διακοπή και την επαναφορά των 220V, και εφ' όσον έχει γίνει ο αντίστοιχος προγραμματισμός, η μονάδα θα στείλει στο τηλέφωνο "FOLLOW ME" διαφορετικό ηχητικό μήνυμα για κάθε περίπτωση, μαζί με τη διεύθυνση του χώρου στον οποίο είναι η εγκατάσταση.

Επιπλέον αν χρησιμοποιηθεί η επέκταση RTM-1 υπάρχει η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου του συστήματος όπως όπλιση, αφόπλιση και παράκαμψης ζωνών, έλεγχος μπαταρίας, έλεγχος PGM και έλεγχος τροφοδοσίας.

- ✓ Επιτήρηση και έλεγχος του συστήματος σε 24ωρη βάση από Κέντρο Λήψης Σημάτων (ΚΛΣ). Όλα τα συστήματα ασφάλειας διαθέτουν κωδικοποιητή για να υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης με ΚΛΣ. Η παρακολούθηση του συστήματος από το ΚΛΣ απαιτεί την καταβολή οικονομικής συνδρομής. Τα τυπικά σήματα που αποστέλλονται και ελέγχονται από το ΚΛΣ κατά περίπτωση είναι :

- ✓ Όπλιση ή αφόπλιση και από ποιον κωδικό έγινε. Στην περίπτωση που η μονάδα οπλίσει και αφοπλισθεί πριν λήξει ο χρόνος εξόδου, τότε δεν δίνει αναφορά στον κεντρικό σταθμό.
- ✓ Αυτόματη όπλιση ή αφόπλιση.
- ✓ Αναφορά των ζωνών που έχουν γίνει BYPASS.
- ✓ Εξαναγκασμός αφόπλισης του συστήματος υπό απειλή.
- ✓ Όπλιση - αφόπλιση και προγραμματισμός μέσω Downloading.
- ✓ Συναγερμός και από ποια ζώνη έγινε.
- ✓ Διακοπή ή επαναφορά των 220V, με προγραμματιζόμενη χρονο-καθυστέρηση.
- ✓ Χαμηλή τάση της μπαταρίας του πίνακα και επαναφορά αυτής.
- ✓ Φωτιά και από ποιο σημείο εκδηλώθηκε.
- ✓ Ληστεία και Ιατρική βοήθεια.
- ✓ Παρενόχληση πληκτρολογίου. Σε κάθε προσπάθεια αφόπλισης του συναγερμού (μετά από 4 αποτυχημένες απόπειρες).
- ✓ Απώλεια πληκτρολογίου. Όταν δεν επικοινωνεί με κάποιο πληκτρολόγιο ή όταν κοπούν τα καλώδια κάποιου πληκτρολογίου.
- ✓ Υπέρβαση ρεύματος στις εξόδους τροφοδοσίας και αποκατάσταση αυτών.
- ✓ Βλάβη τηλεφωνικής γραμμής και αποκατάσταση αυτής.
- ✓ Αυτόματο TEST, με δυνατότητα επιλογής για ημερήσια ή ωριαία αποστολή.
- ✓ Προγραμματισμός της ημέρας και της ώρας που θα γίνεται το TEST.
- ✓ Επιλογή των ζωνών που θα αναφέρουν την επαναφορά.

Η επικοινωνία του συστήματος με το ΚΛΣ γίνεται είτε μέσω του σταθερού τηλεφωνικού δικτύου είτε μέσω του δικτύου GSM (σε αυτή τη περίπτωση το δίκτυο GSM ενεργοποιείται όταν διαπιστωθεί απώλεια του σταθερού τηλεφωνικού δικτύου).