

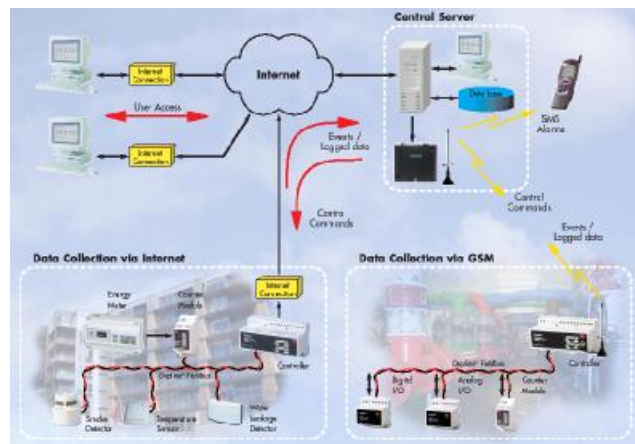


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΑΡΙΘΜΟΣ 1040

ΚΤΗΡΙΑΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ –
ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ DUPLINE - ΕΦΑΡΜΟΓΗ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΚΟΣΙΩΡΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΜΠΟΥΡΔΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2011

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στόχος αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι η εξοικείωση με το σύστημα Dupline και την χρήση του σε πραγματικές εφαρμογές. Η πτυχιακή περιλαμβάνει και κατασκευαστικό μέρος.

Το κατασκευαστικό μέρος θα προσομοιώνει μερικές από τις λειτουργίες που συμβαίνουν σε ένα θερμοκήπιο και οι οποίες θα ελέγχονται με την βοήθεια του συστήματος Dupline.

Η εργασία πραγματοποιήθηκε στους χώρους του εργαστηρίου “ Ηλεκτρονικών Ισχύος & Βιομηχανικών Ηλεκτρονικών ”

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον πατέρα μου για την βοήθεια του και την στήριξη του. Επίσης θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τους καθηγητές μου

- κ. Χατζηπροκοπίου Μάριο
 - κ. Δροσόπουλο Αναστάσιο
 - κ. Μπουρδόπουλο Γεώργιο
- για την βοήθειά τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1^ο : Κτηριακός αυτοματισμός

1.1 Εισαγωγή στις τεχνολογίες του «έξυπνου σπιτιού»	1
1.2 Οι διαθέσιμες τεχνολογίες bus.....	4
1.3 Το σύστημα EIB/KNX.....	7
1.4 Βασικές συσκευές και εξαρτήματα για την λειτουργία του συστήματος EIB/KNX	10
1.5 Συσκευές και εξαρτήματα που μπορούν να συνδεθούν στο bus.....	11
1.6 Το ειδικό πακέτο λογισμικού ETS	12

Κεφάλαιο 2^ο : Ο σχεδιασμός ενός συστήματος για το έξυπνο σπίτι

2.1 Βήματα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης	14
2.2 Συμπεράσματα.....	19

Κεφάλαιο 3ο : Το σύστημα Dupline- Εφαρμογές και παραδείγματα

3.1 Εισαγωγή στο σύστημα Dupline	20
3.2 Εφαρμογές μπουτόν και διακοπών	22
3.3 Αλε-ρετουρ (έλεγχος από πολλαπλά σημεία)	22

3.4	Αυτόματος κλιμακοστασίου (έλεγχος φωτισμού σκάλας με χρονική καθυστέρηση	24
3.5	Παραδείγματα ελέγχου θερμοσίφωνα	26
3.5.1	Παράδειγμα 1: Αυτόματη απενεργοποίηση θερμοσίφωνα	27
3.5.2	Παράδειγμα 2: Αυτόματη και χειροκίνητη απενεργοποίηση με 2 button	28
3.5.3	Παράδειγμα 3: Αυτόματη ενεργοποίηση/απενεργοποίηση με 1 button και χειροκίνητη απενεργοποίηση	30
3.6	Παραδείγματα ενεργοποίησης μετά από χρόνο	33
3.6.1	Παράδειγμα 1: Ενεργοποίηση κουδουνιού μετά από συνεχόμενο πάτημα και με άμεση απενεργοποίηση (κουδούνι απλής ειδοποίησης)	33
3.6.2	Παράδειγμα 2: Ενεργοποίηση κουδουνιού μετά από συνεχόμενο πάτημα, με αυτοσυγκράτηση και χειροκίνητη απενεργοποίηση (κουδούνι πανικού)	34
3.6.3	Παράδειγμα 3: Ενε/απενεργοποίηση 2 ανεξάρτητων λειτουργιών με 1 button)	37
3.7	Έλεγχος ρολών-κουρτινών	38
3.8	Λειτουργίες on/off και auto/manual	39
3.9	Εφαρμογή Dimmer	41
3.10	Εφαρμογή λειτουργίας καλοριφέρ	45
3.11	Εφαρμογή φωτισμού WC με χρονοδιακόπτη και χειροκίνητο έλεγχο	49
Κεφάλαιο 4^ο : Η κύρια γεννήτρια σήματος Dupline		
4.1	Ο προηγμένος έλεγχος και η διασύνδεση της μονάδας	53
4.2	Ευφυείς λειτουργίες	54
4.3	Αυτόνομη λειτουργία	55
4.4	Μεγαλύτερο σύστημα με δίκτυο από κύριες γεννήτριες σήματος Dupline	56
4.5	Η κύρια γεννήτρια σήματος Dupline με χρήση ασύρματου modem διασύνδεσης	57

4.6 Χρησιμοποιώντας το Dupline ως μακρινή διασύνδεση I/O	58
4.7 Εξειδικευμένες πύλες ζεύξης PLC καθιστούν την διασύνδεση εύκολη...	58
4.8 Διασύνδεση PLC με το Dupline με χρήση πυλών μετατροπής πρωτοκόλλων fieldbus	59
4.9 PC με SCADA που χρησιμοποιεί Dupline σαν μακρινή διασύνδεση I/O	60
4.10 Μετάδοση σημάτων Dupline μέσω της οπτικής ίνας	62

Κεφάλαιο 5^ο : Πλεονεκτήματα του συστήματος

Dupline

5.1 Γενικά πλεονεκτήματα	63
5.2 Πλεονεκτήματα κόστους και χρησιμοποιούμενων υλικών	64
5.3 Πλεονεκτήματα κατά την υλοποίηση	64
5.4 Πλεονεκτήματα σε όλες τις φάσεις του έργου	65
5.5 Πλεονεκτήματα στην λειτουργία και στην συντήρηση	66

Κεφάλαιο 6^ο : Διάφορες μονάδες του συστήματος

Dupline

6.1 Μονάδες απεικόνισης.....	67
6.2 Αισθητήρες-Ελεγκτές.....	73
6.3 Μονάδες εισόδου	81
6.4 Μονάδες εξόδου.....	94

Κεφάλαιο 7^ο : Εφαρμογή Dupline

7.1 Κατασκευή μακέτας.....	104
7.2 Σενάριο λειτουργίας πρακτικής άσκησης	105

Βιβλιογραφία.....	106
--------------------------	------------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΚΤΗΡΙΑΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ

1.1 Εισαγωγή στις τεχνολογίες του «έξυπνου σπιτιού»

Τα σύγχρονα κτίρια διαθέτουν ένα όλο και αυξανόμενο πλήθος ηλεκτρικών συσκευών και συστημάτων προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των ατόμων που διαμένουν ή εργάζονται σε αυτά. Κατά συνέπεια ο σχεδιασμός των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων των κτιρίων αποκτά μεγαλύτερη σημασία και εξελίσσεται συνεχώς. Η εμφάνιση και η διάδοση των τεχνολογιών του «έξυπνου σπιτιού» είναι μια από τις πτυχές αυτής της εξέλιξης. Δύο είναι οι κύριοι παράγοντες που προωθούν τη νέα τεχνολογία:

- Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου που δημιουργεί σε όλο και μεγαλύτερο αριθμό καταναλωτών καινούργιες ανάγκες για άνεση και ποιοτικές συνθήκες στους χώρους εργασίας και κατοικίας.

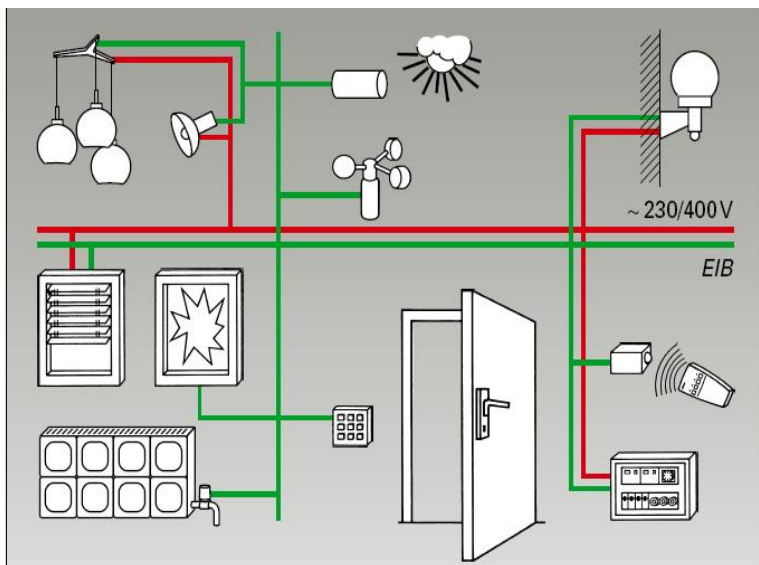
- Η αύξηση του οικονομικού και περιβαλλοντικού κόστους (φαινόμενο θερμοκηπίου) από την κατανάλωση των φυσικών πηγών ενέργειας που επιβάλλει την ορθολογική διαχείριση και την εξοικονόμηση της καταναλισκόμενης ενέργειας πάσης φύσεως.

Κοντά σε αυτούς του παράγοντες πρέπει να συνυπολογίσει κανείς και τις απαιτήσεις για ασφάλεια και αξιοπιστία των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, οι οποίες συνεχώς αυξάνονται, καθώς και την ανάγκη να κατασκευάζονται ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις με δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης και προσαρμογής σε ταχέως μεταβαλλόμενες ανάγκες και απαιτήσεις.

Οι κλασικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν διάφορα ξεχωριστά κυκλώματα, το καθένα από τα οποία εξυπηρετεί μια συσκευή, μια ομάδα ομοειδών συσκευών ή ένα ιδιαίτερο λειτουργικό συγκρότημα. Έχουμε δηλαδή ηλεκτρικά κυκλώματα φωτισμού, θέρμανσης, κίνησης, κλιματισμού, πυρανίχνησης, συναγερμού, τηλεφώνων, δίκτυα μεταφοράς δεδομένων, κλπ. Καθώς οι απαιτήσεις αυτοματισμού, τηλεχειρισμού, χρονοπρογραμματισμού, κλπ., των διαφόρων συσκευών αυξάνονται, τα αντίστοιχα ηλεκτρικά κυκλώματα εφοδιάζονται με πρόσθετα συστήματα ελέγχου και υλικά, προκειμένου οι συσκευές να εκτελούν τις αυτοματοποιημένες λειτουργίες. Η επικρατούσα πρακτική μέχρι το πρόσφατο παρελθόν ήταν να κατασκευάζονται ιδιαίτερες διατάξεις αυτοματισμού για το κάθε κύκλωμα. Έτσι όμως δημιουργούνται προβλήματα συντονισ-

μού και παρακολούθησης της συνολικής λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων σε ένα κτίριο ή ένα διαμέρισμα, πολλαπλασιάζεται η συνθετότητα και το κόστος κατασκευής και συντήρησης της ηλεκτρικής εγκατάστασης, ενώ παράλληλα ο χειρισμός των διαφόρων συσκευών γίνεται όλο και πιο πολύπλοκος, δυσκολεύοντας τους χρήστες των συσκευών.

Οι τεχνολογίες του «έξυπνου σπιτιού» έρχονται για να δώσουν απάντηση σε όλα αυτά τα ζητήματα. Βασίζονται στις εξελίξεις στην πληροφοριακή και επικοινωνιακή τεχνολογία και εισάγουν ένα ενιαίο σύστημα ελέγχου μέσω του οποίου μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους όλα τα επί μέρους τμήματα που απαρτίζουν μια ηλεκτρική εγκατάσταση. Κεντρικό σημείο του νέου συστήματος είναι η δημιουργία ενός αποκεντρωμένου συστήματος μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων (κατά το πρότυπο λειτουργίας των Η/Υ), δηλαδή ενός διαύλου επικοινωνίας (Bus) που διατρέχει όλη την εγκατάσταση και πάνω στον οποίο συνδέονται όλα τα ενεργά στοιχεία του συστήματος, όπως είναι τα μπουτόν, οι διακόπτες, τα αισθητήρια (θερμοκρασίας, κίνησης φωτός, κλπ.) και τα στοιχεία εξόδου που δίνουν εντολές για την ενεργοποίηση ρελέ φωτισμού, ηλεκτρικών βαλβίδων, ηλεκτροκινητήρων (π.χ. για την αυτόματη λειτουργία ρολών παραθύρων), αναλογικών ρυθμιστών, κλπ.



Σχήμα 1.1 Σύστημα bus για τον οικιακό αυτοματισμό.

1.2 Οι διαθέσιμες τεχνολογίες bus

Υπάρχουν διαφορετικά είδη συστημάτων bus ανάλογα με το μέσο που χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του διαύλου επικοινωνίας:

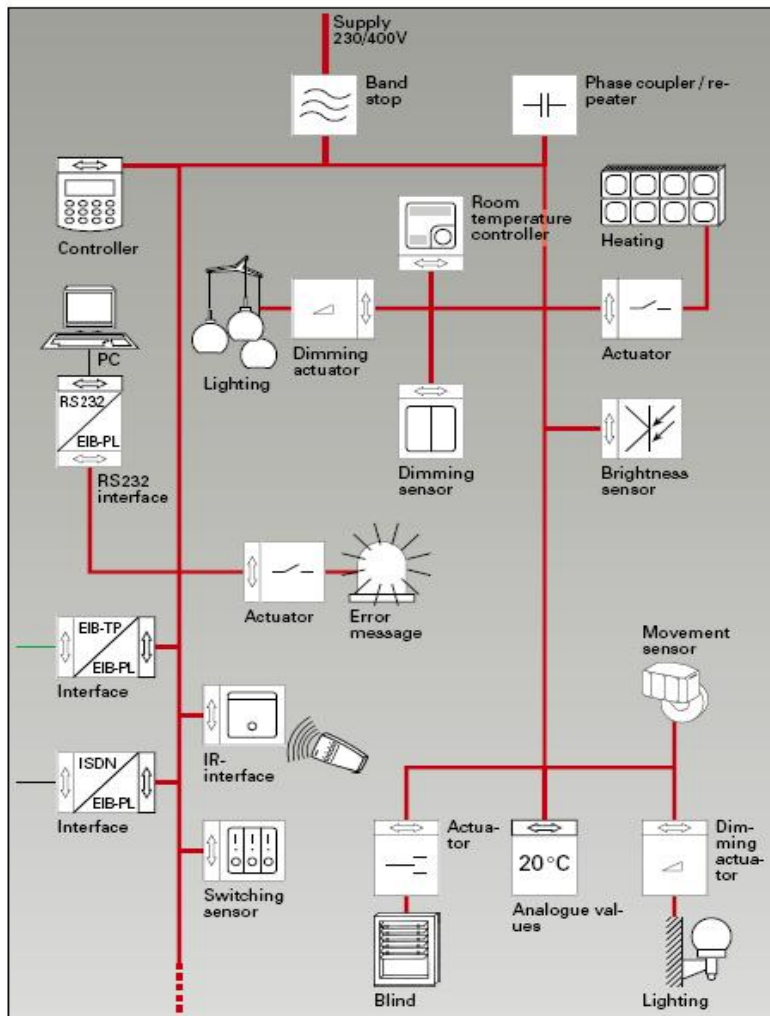
- Το σύστημα όπου ο δίαυλος πραγματοποιείται με ένα συνεχιστραμμένο ζεύγος αγωγών (σύστημα TP – Twisted Pair).
- Το σύστημα όπου ως δίαυλος επικοινωνίας χρησιμοποιείται το ίδιο το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας (σύστημα PL – Power Line).

- Το σύστημα όπου η μετάδοση δεδομένων γίνεται με ραδιο-συχνότητα και δεν χρησιμοποιείται ενσύρματη γραμμή για την υλοποίηση του διαύλου (σύστημα RF – Radio Frequency)

Στην Ευρώπη έχουν γνωρίσει μεγαλύτερη διάδοση τα συστήματα που χρησιμοποιούν ξεχωριστή γραμμή για το δίαυλο επικοινωνίας (τηλεφωνική γραμμή - Twisted Pair), ενώ στις ΗΠΑ έχουν επικρατήσει τα συστήματα που χρησιμοποιούν ως δίαυλο το δίκτυο μεταφοράς ισχύος και λειτουργούν κυρίως με την επικοινωνιακή πλατφόρμα X-10.

Σε διεθνές επίπεδο έχουν αναπτυχθεί διάφορα συστήματα και πρωτόκολλα επικοινωνίας για την υλοποίηση των τεχνολογιών του «έξυπνου σπιτιού». Χωρίς να εξαντλείται ο κατάλογος, αναφέρονται τα συστήματα EIB, BatiBUS, EHS, Dupline που έχουν αναπτυχθεί στην Ευρώπη, τα συστήματα X-10, CEBus (Consumer Electronics Bus), Lon Talk, SMART HOUSE που έχουν αναπτυχθεί στη Βόρεια Αμερική, το σύστημα HBS (Home Bus System) της Ιαπωνίας, το σύστημα C-bus στην Αυστραλία, το Bluetooth consortium και το Home Radio Frequency Working Group (για τις ασύρματες επικοινωνίες), κ. ά.

Ορισμένα από τα συστήματα αυτά έχουν αποτελέσει πρότυπα Διεθνών Οργανισμών (ISO, IEC, EN, ASHRAE, IEEE, κλπ.), άλλα είναι εμπορικές ονομασίες των εταιρειών που τα κατασκεύασαν.



Σχήμα 1.2 Τοπολογία συστήματος με μετάδοση δεδομένων μέσω του δικτύου ισχύος.

Όπως συμβαίνει με όλα τα νέα και ταχέως αναπτυσσόμενα τεχνολογικά πεδία, παρατηρείται έντονος ανταγωνισμός των διαφόρων κατασκευαστών για την κατάκτηση της αγοράς. Παράλληλα γίνονται ενέργειες σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επί-

πεδο για την εμπορική συνεργασία μεταξύ των εταιρειών του κλάδου, την τυποποίηση των υλικών, τη θέσπιση κοινών πρωτοκόλλων επικοινωνίας, την συμβατότητα των συσκευών, τη δυνατότητα συνεργασίας και αμοιβαίας αντικατάστασης του υλικού που προμηθεύουν διαφορετικοί κατασκευαστές, τη συνεργασία (επικοινωνία) μεταξύ διαύλων διαφορετικής τεχνολογίας, κ.λ.π..

1.3 Το σύστημα EIB/KNX

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε συνοπτικά τη δομή και λειτουργία ενός συστήματος bus επιλέγοντας ως αντιπροσωπευτικό το σύστημα EIB/KNX (European Installation Bus/Konnex Association) που είναι αρκετά γνωστό στην Ελλάδα και υποστηρίζεται από πολλές ευρωπαϊκές εταιρείες ηλεκτρολογικού υλικού, μεταξύ των οποίων είναι η SIEMENS, η ABB, η SCHNEIDER ELECTRIC, η HAGER, η Legrand, κ.ά. Πρόκειται για ένα ανοικτό Ευρωπαϊκό Πρότυπο, το οποίο προήλθε από την ενοποίηση τριών επί μέρους συστημάτων που αναπτύχθηκαν κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες στην Ευρώπη:

- Την τεχνολογία EIB (European Installation Bus) που αναπτύχθηκε κυρίως για την εξυπηρέτηση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

- Την τεχνολογία EHS (European Home System) που αναπτύχθηκε κυρίως για την αυτοματοποίηση των διαφόρων οικιακών συσκευών.
- Την τεχνολογία BatiBUS που αναπτύχθηκε για την εξυπηρέτηση κυρίως των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού.
- Η ανοικτή πλατφόρμα του KNX έχει κατοχυρωθεί στα ευρωπαϊκά πρότυπα EN 50090 και EN 13321-1 καθώς και στα Διεθνή πρότυπα ISO/IEC 14543. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικρές εγκαταστάσεις (οικίες) ή και σε μεγαλύτερες (γραφεία, ξενοδοχεία, σχολεία, νοσοκομεία, πολυκαταστήματα, αεροδρόμια, κ.λ.π.) για τον έλεγχο διαφόρων λειτουργιών και εφαρμογών, όπως φωτισμός, θέρμανση, κλιματισμός, αερισμός, κίνηση περσίδων και πετασμάτων παραθύρων, παρακολούθηση από απόσταση, σήμανση, συστήματα ασφαλείας, διαχείριση ενεργειακών φορτίων, κ.λ.π.

Λειτουργεί χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα επικοινωνίας για την μετάδοση δεδομένων (τηλεφωνικά καλώδια, δίκτυο ισχύος, ασύρματη επικοινωνία, ακόμη και δίκτυα Ethernet). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε νέες ή παλαιές εγκαταστάσεις και να συνεργαστεί με άλλα συστήματα διαχείρισης ενέργειας, καθώς και με το τηλεφωνικό δίκτυο. Επιτρέπει την επέκταση και την προσαρμογή των εγκαταστάσεων σε νέες ανάγκες με

γρήγορο και οικονομικό τρόπο και μπορεί να υλοποιηθεί με οποιαδήποτε πλατφόρμα μικροεπεξεργαστών.

Όπως όλα τα συστήματα bus, το σύστημα EIB/KNX χρησιμοποιεί ένα δίαυλο επικοινωνίας (bus) που οδεύει παράλληλα με την τροφοδοσία των κυκλωμάτων ισχύος τάσης 230/400 V. Η τάση τροφοδοσίας του bus είναι 24 V-DC και κατασκευάζεται συνήθως με καλώδιο τύπου YCY M 2X2X0,8 mm² (ζεύγος twisted pair) ή και απλό τηλεφωνικό καλώδιο J-Y (St) Y 2X2X0,8 (το δεύτερο ζεύγος χρησιμοποιείται κυρίως ως εφεδρικό). Ο δίαυλος λειτουργεί με το πρωτόκολλο σειριακής επικοινωνίας OSI-Open System Interconnection (ISO/IEC 7498). Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ του καλωδίου bus και των καλωδίων ισχύος είναι 4 mm και επιτρέπονται όλες οι διατάξεις συνδεσμολογίας (διάταξη σειράς, ακτινική, δενδροειδής), εκτός του κλειστού βρόχου.

Η βασική μονάδα του συστήματος είναι η γραμμή (bus line) στην οποία μπορούν να συνδεθούν μέχρι 64 συσκευές. Το σύστημα μπορεί να αποτελείται μέχρι και από 15 γραμμές και να διασυνδέεται με άλλα συστήματα μέσω κατάλληλων προσαρμογέων (gateways). Κάθε γραμμή εφοδιάζεται με δικό της τροφοδοτικό και πηνίο.

1.4 Βασικές συσκευές και εξαρτήματα για τη λειτουργία του συστήματος EIB/KNX.

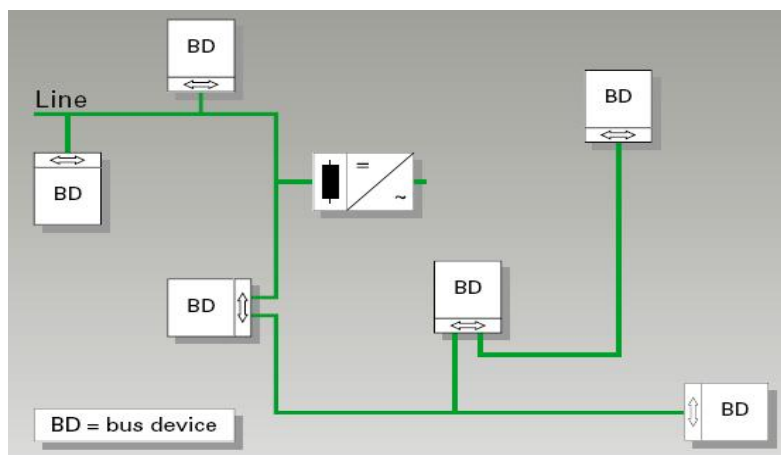
Οι βασικές συσκευές-εξαρτήματα που απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος είναι οι εξής:

- Τροφοδοτικό για την παροχή της DC τάσης στη γραμμή bus.
- Πηνίο για τη σύζευξη της τάσης τροφοδοσίας και της συχνότητας επικοινωνίας στη γραμμή.
- Προσαρμογέας bus. Είναι εφοδιασμένος με πομποδέκτη για την δημιουργία, αποστολή, λήψη και κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση των πακέτων δεδομένων που ανταλλάσσονται με τις συσκευές του διαύλου επικοινωνίας. Διαθέτει επίσης μικροεπεξεργαστή (εφοδιασμένο με μνήμες ROM, RAM, EEPROM) ο οποίος μπορεί να προγραμματίζεται, καθώς και να συνδέεται με εξωτερικά συστήματα.
- Διάφορα εξαρτήματα όπως επαναλήπτες για την ενίσχυση του σήματος, σειριακές θύρες (RS232) για την σύνδεση με τους Η/Υ προγραμματισμού, καθώς και πρόσθετες μονάδες λογικών πράξεων, χρονικού προγραμματισμού και σεναρίων για την εκτέλεση συνθετότερων λειτουργιών.

1.5 Συσκευές και εξαρτήματα που μπορούν να συνδεθούν στο bus.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν υποσυστήματα που συνδέονται στο δίαυλο. Τα περισσότερα προγραμματίζονται μέσω ενσωματωμένου προσαρμογέα-bus. Ο προσαρμογέας-bus μπορεί να διατίθεται επίσης και ως ξεχωριστή μονάδα, οπότε προσαρμόζεται στο στοιχείο χρήσης της συσκευής που διατίθεται ξεχωριστά. Οι συσκευές αυτές είναι οι εξής:

- Αισθητήρια (φωτεινότητας, θερμοκρασίας, κίνησης, κλπ.).
- Συσκευές ψηφιακών εισόδων (για σύνδεση με μπουτόν και διακόπτες).
- Συσκευές αναλογικών εισόδων (για σύνδεση με τα αισθητήρια θερμοκρασίας, φωτεινότητας, κλπ.).
- Συσκευές ψηφιακών εξόδων (για διαχείριση ηλεκτρικών φορτίων φωτισμού, άνοιγμα /κλείσιμο ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων, κλπ.).
- Συσκευές αναλογικών εξόδων (για τη λειτουργία ρυθμιστών φωτισμού (dimmers), για τον έλεγχο ρολών παραθύρων, αναλογικών βαλβίδων, κλπ.).
- Συσκευές ενδείξεων (με οθόνη υγρών κρυστάλλων, κλπ.)
- Συσκευές τηλεχειρισμού που χρησιμοποιούνται για τοπικό έλεγχο συσκευών (πομποί, δέκτες, αποκωδικοποιητές) και λειτουργούν με υπέρυθρες ακτίνες (IR - InfraRed).



Σχήμα 1.3 Τοπολογία ενός συστήματος bus.

Ως προς τον τρόπο εγκατάστασης των συσκευών στο σύστημα, διακρίνονται 4 τύποι συσκευών/εξαρτημάτων: για χωνευτή τοποθέτηση, για εξωτερική τοποθέτηση, για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα και για ενσωμάτωση στο εσωτερικό άλλων συσκευών.

1.6 Το ειδικό πακέτο λογισμικού ETS

Για τον σχεδιασμό, τον έλεγχο της λειτουργίας και τον προγραμματισμό των συστημάτων EIB/KNX έχει δημιουργηθεί ένα ειδικό πακέτο λογισμικού, το ETS, το οποίο μπορεί να «τρέξει» σε οποιοδήποτε υπολογιστή συνδέεται με το σύστημα, μέσω μιας διαθέσιμης σειριακής θύρας.

Με το λογισμικό αυτό εκτελούνται οι διάφορες εργασίες για την ενεργοποίηση του συστήματος:

- Ο ορισμός των βασικών παραμέτρων.
- Ο σχεδιασμός του project (επιλογή συσκευών, καθορισμός της λειτουργικής δομής, διευθυνσιολόγηση των εξαρτημάτων, κλπ.).
- Ο προγραμματισμός και ο έλεγχος των συσκευών.
- Η διαχείριση βάσεων δεδομένων με τα χαρακτηριστικά υλικών διαφόρων κατασκευαστών.
- Η διαχείριση αποθηκεύσιμου λογισμικού το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά περίπτωση σε διάφορες εφαρμογές, κλπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟ «ΕΞΥΓΙΝΟ ΣΠΙΤΙ»

2.1 Βήματα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μίας ηλεκτρικής εγκατάστασης

Η επιλογή της κατάλληλης λύσης, σε μια αγορά που δεν έχει ακόμη «καταλαγιάσει» (κάθε περίπτωση μπορεί να επιδέχεται αρκετές εναλλακτικές λύσεις, καθώς κυκλοφορούν διάφορα ανταγωνιστικά μεταξύ τους συστήματα) δεν είναι εύκολη υπόθεση. Για να έχει επιτυχία, ο σχεδιαστής της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης μιας οικίας ή ενός μεγαλύτερου κτιριακού συγκροτήματος θα πρέπει να ξεχάσει σε πρώτη φάση όσα γνωρίζει σχετικά με τα διάφορα συστήματα και να ακολουθήσει κάποια βήματα:

Βήμα 1^ο

Το πρώτο που πρέπει να γίνει είναι η λεπτομερής καταγραφή των αναγκών αυτοματοποίησης που θεωρούνται αναγκαίες από το χρήστη και δεν καλύπτονται από την κλασική εγκατάσταση. Η λίστα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο αναλυτική και θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο πράγματα:

- τι ακριβώς θα αυτοματοποιηθεί
- και πως θα γίνεται αυτό.

Καταγράφονται δηλαδή, κατά χώρο και γενικά για όλη την εγκατάσταση, οι επιθυμητές, αυτοματοποιημένες και μη λειτουργίες, που αφορούν το φωτισμό (εσωτερικό και εξωτερικό), τη θέρμανση, τον εξαερισμό, τον κλιματισμό, τη διαχείριση ηλεκτρικών φορτίων (που τροφοδοτούνται από πρίζες ή εφεδρική γεννήτρια, κλπ.), τη χρήση κινούμενων ρολών, το πότισμα κήπου, την ασφάλεια, την πυρανίχνευση, τη σήμανση καταστάσεων, κλπ.

Όλες οι παραπάνω λειτουργίες μπορούν να πραγματοποιούνται με διάφορο βαθμό αυτοματοποίησης ο οποίος πρέπει να προσδιορισθεί επακριβώς. Ακόμη και ένας απλός διακόπτης για τον έλεγχο ενός φωτιστικού σώματος, μπορεί να εκτελεί εναλλακτικά πλήθος λειτουργιών, π.χ.:

- Να είναι χειροκίνητος.
- Να ελέγχεται και τοπικά και κεντρικά.
- Να ανάβει και να σβήνει το φως μια συγκεκριμένη ώρα κάθε μέρα.

- Να ανάβει με το ηλιοβασίλεμα και να σβήνει την αυγή.
- Να συμμετέχει σε διάφορα σενάρια φωτισμού ανάλογα με την επιθυμητή λειτουργία κατά περίπτωση των χώρων του κτιρίου.
- Να ανάβει και να σβήνει όταν γίνεται αντιληπτή κάποια μεταβολή στην κατάσταση του σπιτιού (π.χ. όταν κτυπά κανείς το κουδούνι, όταν ενεργοποιείται κάποιο αισθητήριο συναγερμού, κλπ.).
- Να ενεργοποιείται με αναγνώριση φωνής.
- Να ενεργοποιείται με εντολές που στέλνονται από μακριά μέσω τηλεφώνου.
- Να ενεργοποιείται με συνδυασμό των παραπάνω λειτουργιών.

Στο στάδιο αυτό καταγράφονται ακόμη και οι μελλοντικές απαιτήσεις για επέκταση των εγκαταστάσεων και των λειτουργιών τους.

Βήμα 2^ο

Καταγράφονται οι διαθέσιμες τεχνικές λύσεις για την πραγματοποίηση των αυτοματοποιημένων λειτουργιών που περιγράφηκαν στο 1^ο Βήμα.

Αν οι απαιτούμενες λειτουργίες είναι απλές μπορούν να χρησιμοποιηθούν απλοί κλασσικοί αυτοματισμοί που δεν απαιτούν προγραμματισμό μέσω Η/Υ (π.χ. ένας χρονοδιακόπτης).

Αν οι απαιτήσεις είναι πιο σύνθετες χρειάζονται συστήματα που διαθέτουν κεντρικό προγραμματισμό. Στην περίπτωση αυτή, εξετάζονται πρόσθετες λύσεις που περιλαμβάνουν συστήματα τεχνολογίας bus, είτε με χρήση τηλεφωνικού καλωδίου, είτε με χρήση της γραμμής ισχύος, είτε με ραδιοσυχνότητα.

Εξετάζονται ακόμη, κατά περίπτωση, και άλλες δυνατότητες όπως η χρήση δομημένης καλωδίωσης, δηλαδή δικτύων Ethernet (ενσύρματων ή και ασύρματων) τα οποία προσφέρουν λύσεις σε περιπτώσεις όπου απαιτείται μετάδοση σημάτων με μεγάλο όγκο πληροφοριών και μεγάλες ταχύτητες, όπως η βιντεοσκόπηση χώρων με κάμερες, ή η λειτουργία οπτικοακουστικών συστημάτων. Τα δίκτυα αυτά μπορούν να συνδυαστούν και με απλούστερες εφαρμογές, να συνδεθούν δηλαδή σε αυτά διάφορα αισθητήρια και ενεργοποιητές. Πολύ λίγες όμως τέτοιες συσκευές κυκλοφορούν στο εμπόριο.

Μπορεί ακόμη, για τα σήματα του αυτοματισμού, να χρησιμοποιηθεί και η μετάδοση μέσω υπέρυθρων ακτινών (IR-Infrared). Τυπικές εφαρμογές είναι ο χειρισμός οπτικοακουστικών συστημάτων, μιας γκαραζόπορτας, των ρολών των παραθύρων, κ.λ.π..

Σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχουν λύσεις στις οποίες μπορεί να γίνει χρήση συνδυασμού διαφόρων τεχνολογιών και πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη.

Βήμα 3^ο

Οι εναλλακτικές τεχνικές λύσεις που καταγράφηκαν στο 2ο Βήμα αξιολογούνται με διάφορα κριτήρια:

- Το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης των υλικών. Πρωταρχική σημασία εδώ έχει αν θα κατασκευασθεί εξαρχής η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ή αν πρόκειται να αυτοματοποιηθεί μια υπάρχουσα εγκατάσταση. Στη δεύτερη περίπτωση το κόστος εγκατάστασης, π.χ. μιας νέας καλωδίωσης, είναι σημαντικά μεγαλύτερο.
- Το κόστος συντήρησης της εγκατάστασης.
- Η αξιοπιστία των υλικών και του συστήματος που θα επιλεγεί. Π.χ. έχει σημασία αν μια βλάβη που θα εκδηλωθεί σε μια συνιστώσα του συστήματος επηρεάζει όλο το σύστημα ή περιορίζεται σε ένα μόνο τμήμα του.
- Η αξιοπιστία του κατασκευαστή και του συντηρητή, ως προς τη δυνατότητα εξασφάλισης στο μέλλον των απαιτούμενων ανταλλακτικών και προσωπικού συντήρησης.
- Η δυνατότητα επιλογής υλικών από διαφορετικούς κατασκευαστές (μείωση της εξάρτησης από συγκεκριμένους κατασκευαστές).
- Η εμπειρία από τη λειτουργία παρόμοιων εγκαταστάσεων.
- Οι δυνατότητες επέκτασης και προσαρμογής της εγκατάστασης σε μελλοντικές ανάγκες, που προσφέρει η εξεταζόμενη λύση

2.2 Συμπεράσματα

Οι τεχνολογίες των «έξυπνων σπιτιών» είναι ένας νέος και ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας, ο οποίος αναμένεται να αναπτυχθεί με γρήγορους ρυθμούς στα επόμενα χρόνια. Χρησιμοποιούνται διεθνώς διάφορες τεχνολογίες, η εξέλιξη των οποίων ακολουθεί τις αντίστοιχες εξελίξεις που συμβαίνουν γενικότερα στο χώρο των Επικοινωνιακών και Πληροφοριακών Τεχνολογιών. Πρόκειται για μια νέα αγορά η οποία αναμένεται να αποτελέσει σημαντικό αντικείμενο εργασίας για τους επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στους τομείς της μελέτης και κατασκευής των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Όπως συμβαίνει με όλες τις νέες τεχνολογίες, η τεχνολογία των «έξυπνων σπιτιών» βρίσκεται στο αρχικό στάδιο όπου οι διάφοροι κατασκευαστές των υλικών προσπαθούν να επιβάλουν ο καθένας τη δική του πλατφόρμα, προκειμένου να κυριαρχήσουν στην αγορά. Δεδομένου ότι οι ανάγκες των χρηστών ποικίλλουν πολύ, ως προς την κλίμακα εφαρμογής και τον επιθυμητό βαθμό αυτοματοποίησης, οι προσπάθειες τυποποίησης και εναρμόνισης εκτιμάται ότι θα χρειασθούν αρκετό χρόνο ακόμη μέχρι να επιτύχουν και να δώσουν αποτελέσματα αντίστοιχα με αυτά που έχουν καθιερωθεί στους υπόλοιπους τομείς των ηλεκτρολογικών υλικών (π.χ. διακοπτικά υλικά, υλικά προστασίας, υλικά διανομής, κλπ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ DUPLINE - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

3.1 Εισαγωγή στο σύστημα Dupline

Το σύστημα Dupline είναι το σύστημα που προσφέρει μοναδικές λύσεις για ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών στον τομέα της αυτοματοποίησης κτιρίων, της διανομή ύδατος, της ενέργειας, των σιδηροδρομικών συστημάτων καθώς και σε πολλούς άλλους τομείς. Το σύστημα είναι ικανό να εκπέμπει πολλαπλά ψηφιακά και αναλογικά σήματα σε πολλά χιλιόμετρα, χρησιμοποιώντας απλά ένα συνεστραμμένο ζεύγος καλωδίων (Twisted-Pair). Ο σχεδιασμός της σπονδυλωτής και απλής αρχής λειτουργίας του επιτρέπει ακόμη και στους αρχάριους να εφαρμόσουν τη χρήση του σε νέες ή υφιστάμενες εφαρμογές. Οι λύσεις επιτυγχάνονται συνδυάζοντας προϊόντα από το ευρύ φάσμα των μονάδων Dupline, συμπεριλαμβανομένων των ψηφιακών και αναλογικών I/O, PLC και των διεπαφών PC,

HMIS και μόντεμ. Όλες οι μονάδες σε μια εγκατάσταση, συνδέονται με το ίδιο twisted-pair καλώδιο που χρησιμοποιείται για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των μονάδων και ενός κεντρικού ελεγκτή. Το σύστημα Dupline χρησιμοποιείται συνήθως ως ένα απομακρυσμένο I/O σύστημα, δημιουργώντας ένα σύνδεσμο μεταξύ συσκευών τομέα, όπως εκχυλιστές αισθητήρες, βαλβίδες, κ.λ.π. κουμπιά και ενός κεντρικού ελεγκτή παρακολούθησης, ο οποίος μπορεί να είναι ένα PLC, PC ή η κύρια γεννήτρια Dupline. Το σύστημα Dupline μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως ένα απλό σύστημα αντικατάστασης καλωδίων όπου τα σήματα μεταδίδονται peer-to-peer χωρίς τη συμμετοχή ενός ελεγκτή ή άλλα νοήμονα μονάδα. Το σήμα Dupline μπορεί να μεταδοθεί όχι μόνο σε σύρμα χαλκού, αλλά και σε καλώδιο οπτικών ινών, μέσω radio-modem, μέσω μισθωμένων γραμμών τηλεφώνου ή μέσω GSM Modem. Το σύστημα Dupline έχει αποδείξει την απόδοσή της σε περισσότερες από 100.000 εγκαταστάσεις παγκοσμίως από το 1986. Και παρόλο που η τελευταία λέξη της τεχνολογίας ASIC χρησιμοποιείται σήμερα, η νέες μονάδες Dupline εξακολουθούν να είναι συμβατές με εγκαταστάσεις μέχρι και πριν από 17 χρόνια.

3.2 Εφαρμογές μπουτόν και διακοπών

Σε εφαρμογές οικιακού αυτοματισμού προτείνεται η τοποθέτηση μπουτόν (ως υλικό) για τον έλεγχο φωτισμού και φορτίων και όχι η χρήση διακοπών όπως συνηθίζοταν στην συμβατική ηλεκτρολογική εγκατάσταση. Η χρήση του μπουτόν ως υλικό στην σύγχρονη αυτοματοποιημένη ηλεκτρολογική εγκατάσταση είναι αναγκαία γιατί προσθέτει μεγάλη ευελιξία και δυνατότητες. Η χρήση των διακοπών δεν καταργείται αλλά περιορίζεται αισθητά. Στη συνέχεια θα σας παρουσιάσουμε μερικές συνηθισμένες λειτουργίες που υλοποιούνται με μπουτόν ή διακόπτες.

3.3 Διακόπτες ΑΛΕ-ΡΕΤΟΥΡ (έλεγχος από πολλαπλά σημεία)

A) Συμβατική ηλεκτρολογική εγκατάσταση:

Απαιτεί ειδικούς διακόπτες αλέ-ρετούρ (ακράιους – μεσαίους), μεγάλα μήκη καλωδίων και πολλούς αγωγούς. Ειδικά σε μεγάλους χώρους με περισσότερα από 2 σημεία ελέγχου η καλωδίωση είναι χρονοβόρα και επίπονη.

B) Κλασικός αυτοματισμός:

Απαιτεί τη χρήση απλού μπουτόν και ενός ρελέ κασάνιας για τον τηλεχειρισμό του φορτίου. Πλεονεκτεί ως προς τη συμβατική καλωδίωση γιατί απαιτεί πολύ λιγότερα καλώδια και είναι απλούστερο στη συνδεσμολογία ενώ δεν υπάρχει περιο-

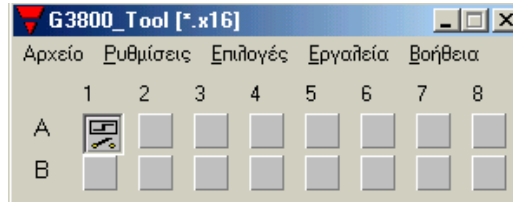
ρισμός στο πλήθος των μπουτόν. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο του ρελέ χαμηλή τάση 12 έως 24V dc/ac που είναι πιο ασφαλής ειδικά για χρήση σε εξωτερικούς χώρους. Μειονέκτημα του είναι ότι απαιτείται ξεχωριστό καλώδιο από κάθε μπουτόν προς το ρελέ καστανίας. Το ρελέ καστανίας είναι γνωστό και ως τηλεχειριζόμενος διακόπτης.

Γ) Αυτοματισμός Dupline:

Απαιτεί τη χρήση απλού μπουτόν (που έχει μετατραπεί σε bus μπουτόν με τη χρήση coupler) και ένα ρελέ Dupline όπου είναι συνδεδεμένο το ελεγχόμενο φορτίο. Έχει όλα τα πλεονεκτήματα του κλασσικού αυτοματισμού αλλά η καλωδίωση είναι σημαντικά λιγότερη (το μπουτόν συνδέεται στο πλησιέστερο σημείο που υπάρχει bus καλωδίωση). Επίσης μέσω προγραμματισμού μπορούν να προστεθούν και επιπλέον λειτουργίες (π.χ χρονική καθυστέρηση για αυτόματη απενεργοποίηση).

Προγραμματισμός:

Για να υλοποιήσουμε τη λειτουργία αλέ-ρετούρ θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μία διεύθυνση προγραμματισμένη για λειτουργία "Ρελέ Καστανίας". Όλα τα μπουτόν και το ελεγχόμενο φορτίο θα πρέπει να έχουν την ίδια διεύθυνση.



Σχήμα 3.1 Λειτουργία διακοπών αλέ-ρετουρ με χρήση Ρελέ-Καστάνιας στο σύστημα Dupline.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: button (Dupline) για On/Off φωτισμού,

A1: relay (Dupline) που δίνει παροχή στη γραμμή φωτισμού.

Λειτουργία:

Στιγμιαίο πάτημα οποιουδήποτε μπουτόν ενεργοποιεί το ελεγχόμενο φορτίο και το διατηρεί ενεργοποιημένο. Το αμέσως επόμενο στιγμιαίο πάτημα (από οποιοδήποτε σημείο) απενεργοποιεί το φορτίο.

3.4 Αυτόματος κλιμακοστάσιου (έλεγχος φωτισμού σκάλας με χρονική καθυστέρηση)

A) Κλασικός Αυτοματισμός:

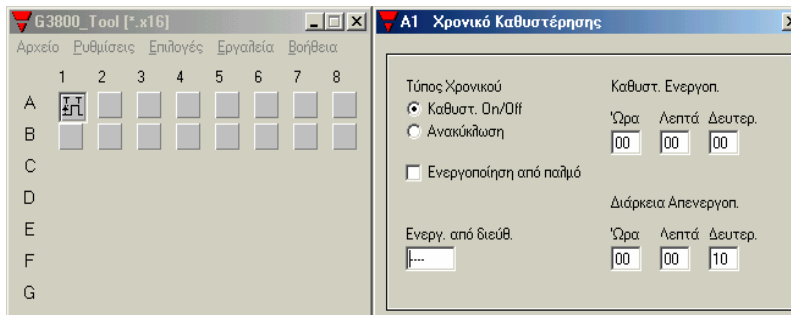
Απαιτεί τη χρήση μπουτόν και ειδικού χρονικού γνωστού ως Αυτόματος Κλιμακοστασίου (καθυστέρηση στην απενεργοποίηση). Η καλωδίωση είναι απλή, ίδια με τη περίπτωση του τηλεχειριζόμενου διακόπτη.

B) Αυτοματισμός Dupline:

Απαιτεί τη χρήση απλού μπουτόν (που έχει μετατραπεί σε bus μπουτόν με τη χρήση coupler) και ένα ρελέ Dupline όπου είναι συνδεδεμένο το ελεγχόμενο φορτίο. Πλεονεκτήματα ίδια με την περίπτωση του αλέ-ρετούρ.

Προγραμματισμός:

Για να υλοποιήσουμε τη λειτουργία αυτόματου κλιμακοστασίου θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μία διεύθυνση προγραμματισμένη για λειτουργία “Χρονικό” με ρύθμιση για καθυστέρηση απενεργοποίησης. Όλα τα μπουτόν και το ελεγχόμενο φορτίο θα πρέπει να έχουν την ίδια διεύθυνση.



Σχήμα 3.2 Προγραμματισμός χρονικού στο σύστημα Dupline.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: button (Dupline) για ενεργοποίηση φωτισμού κλιμακοστασίου

A1: relay (Dupline) που δίνει παροχή στη γραμμή φωτισμού κλιμακοστασίου

Λειτουργία:

Στιγμιαίο πάτημα οποιουδήποτε μπουτόν του κλιμακοστασίου ανάβει τα φώτα σε όλο το κλιμακοστάσιο και τα διατηρεί αναμμένα για τον απαιτούμενο χρόνο. Αφού περάσει ο χρόνος αυτός, απενεργοποιούνται αυτόματα. Αν κάποιο μπουτόν πατηθεί ξανά πριν σβήσει το φως, ο χρόνος ξεκινά να μετρά από την αρχή.

Άλλες δυνατότητες

Σε συνδυασμό με ανιχνευτές κίνησης σε κάθε όροφο είναι δυνατή η αυτόματη ενεργοποίηση του φωτισμού χωρίς να απαιτείται να πατηθεί το button. Επίσης είναι δυνατή η χρήση dimmer έτσι ώστε το φως να αυξάνει σταδιακά μέχρι το 100% ή/και να χαμηλώνει μετά το πέρασμα του χρόνου π.χ στο 20% για να υπάρχει ένας χαμηλός φωτισμός ασφαλείας στους διαδρόμους της πολυκατοικίας. Τέλος με την χρήση ενός φωτόμετρου μπορεί αυτόματα να απενεργοποιούνται όλα τα κοινόχρηστα φώτα, όταν ο εξωτερικός φωτισμός είναι ικανοποιητικός.

3.5 Παραδείγματα ελέγχου θερμοσίφωνα

Στην συνέχεια παρουσιάζονται μερικά παραδείγματα ελέγχου θερμοσίφωνα.

3.5.1 Παράδειγμα 1^ο:

Αυτόματη απενεργοποίηση

A) Κλασικός Αυτοματισμός:

Απαιτεί τη χρήση μπουτόν, χρονικού με καθυστέρηση στην απενεργοποίηση και ρελέ ισχύος 40A.

B) Αυτοματισμός Dupline:

Απαιτεί τη χρήση μπουτόν (που έχει μετατραπεί σε bus μπουτόν με τη χρήση coupler) ένα ρελέ Dupline και ένα ρελέ ισχύος 40A όπου είναι συνδεδεμένο το ελεγχόμενο φορτίο. Πλεονεκτήματα σε σχέση με το κλασικό αυτοματισμό είναι ότι δεν απαιτείται τοποθέτηση χρονικού στον ηλεκτρολογικό πίνακα, είναι δυνατός ο έλεγχος από πολλαπλά σημεία ενώ μπορεί να απενεργοποιηθεί από το ίδιο μπουτόν (βλ. παράδειγμα 3). Επίσης μπορεί πολύ εύκολα να γίνει τηλεχειρισμός του θερμοσίφωνα μέσω τηλεφώνου και να εντάξουμε την λειτουργία του σε σενάρια. Τέλος ένα σημαντικό πλεονέκτημα σε σχέση με τον συμβατικό έλεγχο (μέσω του διακόπτη του ηλεκτρολογικού πίνακα) είναι ότι δεν απαιτείται να ανοίξουμε τον πίνακα, δεν ανησυχούμε για το αν ο θερμοσίφωνας είναι ξεχασμένος αναμμένος και έχουμε πρόσθετη ασφάλεια στη σπάνια περίπτωση βλάβης του εσωτερικού θερμοστάτη του θερμοσίφωνα (αποφυγή υπερθέρμανσης).

Προγραμματισμός:

Για να υλοποιήσουμε τη λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης θερμοσίφωνα θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μία διεύθυνση προγραμματισμένη για λειτουργία “Χρονικό” με ρύθμιση για καθυστέρηση απενεργοποίησης. Όλα τα μπουτόν και το ελεγχόμενο φορτίο θα πρέπει να έχουν την ίδια διεύθυνση.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: button (Dupline) ενεργοποίησης θερμοσίφωνα

A1: relay (Dupline) ενεργοποίησης του relay ισχύος (40A) του θερμοσίφωνα

Λειτουργία:

Στιγμιαίο πάτημα οποιουδήποτε μπουτόν A1 ενεργοποιεί το relay A1 του θερμοσίφωνα για τον προγραμματισμένο χρόνο απενεργοποίησης. Αφού περάσει ο χρόνος αυτός, απενεργοποιείται αυτόματα.

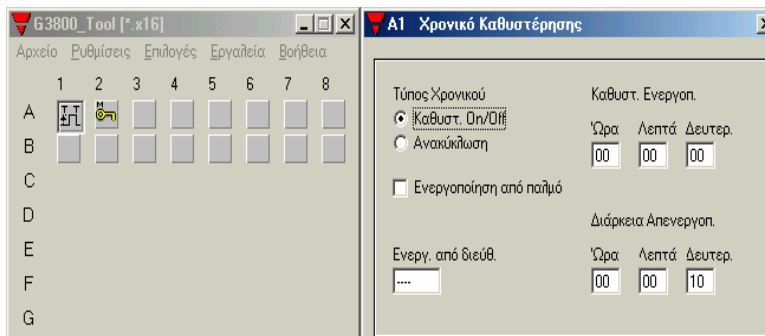
3.5.2 Παράδειγμα 2^ο:

Αυτόματη & χειροκίνητη απενεργοποίηση με χρήση 2 button

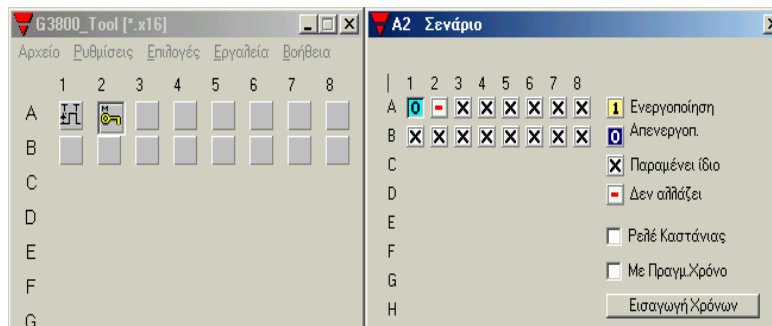
Στην περίπτωση αυτή θέλουμε 1 button για την ενεργοποίηση και 1 button για την απενεργοποίηση.

Προγραμματισμός:

Για να υλοποιήσουμε τη λειτουργία αυτόματης & χειροκίνητης απενεργοποίησης θερμοσίφωνα θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μία επιπλέον διεύθυνση προγραμματισμένη ως Σενάριο.



α



β

Σχήμα 3.3 Προγραμματισμός α) χρονικού σε συνδυασμό με β) σενάριο στο σύστημα Duprline για την πραγματοποίηση αυτόματης και χειροκίνητης απενεργοποίησης.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: button (Dupline) ενεργοποίησης θερμοσίφωνα

A1: relay (Dupline) ενεργοποίησης του relay ισχύος (40A) του θερμοσίφωνα

A2: button (Dupline) χειροκίνητης απενεργοποίησης του Relay A1

Λειτουργία:

Στιγμιαίο πάτημα του A1 ενεργοποιεί το relay A1 σύμφωνα με το προγραμματισμένο χρόνο απενεργοποίησης. Μετά τη διέλευση του χρόνου αυτού (και εφόσον δεν ξαναπατηθεί το button A1) το relay A1 απενεργοποιείται.

Στιγμιαίο πάτημα του button A2 απενεργοποιεί το relay A1 παρακάμπτοντας την χρονική λειτουργία (χειροκίνητη απενεργοποίηση).

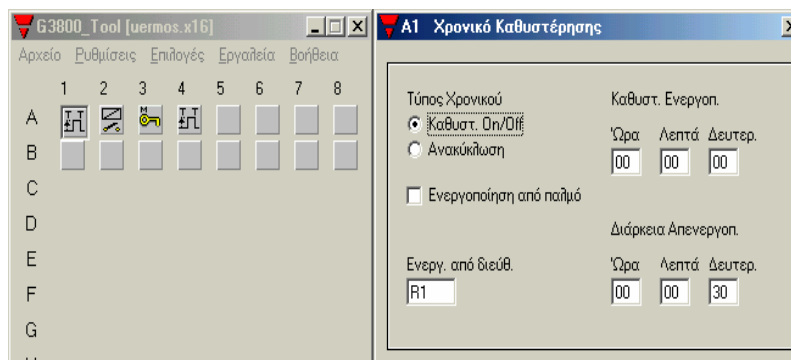
3.5.3 Παράδειγμα 3^ο:

Αυτόματη ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση με 1 button & χειροκίνητη απενεργοποίηση

Στην περίπτωση αυτή θέλουμε 1 μόνο button για την ενεργοποίηση & απενεργοποίηση του θερμοσίφωνα. Με στιγμιαίο πάτημα ενεργοποιείται ενώ με συνεχόμενο πάτημα 3 δευτερολέπτων απενεργοποιείται.

Προγραμματισμός:

Η λειτουργία αυτή απαιτεί συνολικά 4 διευθύνσεις και 2 γραμμές λογικών πράξεων.



Σχήμα 3.4 Προγραμματισμός στο σύστημα Dupline για την πραγματοποίηση αυτόματης και χειροκίνητης απενεργοποίησης με ένα button.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: Χρονικό (Dupline) ενεργοποίησης θερμοσίφωνα

A1: relay (Dupline) ενεργοποίησης του relay ισχύος (40A) του θερμοσίφωνα

A2: button (Dupline) ενε/απενεργοποίησης θερμοσίφωνα

Βοηθητικές Διευθύνσεις:

A3: Σενάριο απενεργοποίησης Relay A1

A4: Χρονικό ανίχνευσης συνεχόμενου πατήματος button A2

R1: Βοηθητικό flag για χρήση με λογικές πράξεις

Λειτουργία:

Στιγμιαίο πάτημα του A1 ενεργοποιεί το relay A1 σύμφωνα με το προγραμματισμένο χρόνο απενεργοποίησης. Μετά τη διέλευση του χρόνου αυτού (και εφόσον δεν ξαναπατηθεί το button A1) το relay A1 απενεργοποιείται.

Στιγμιαίο πάτημα του button A2 ενεργοποιεί το χρονικό A4 το οποίο ενεργοποιεί το σενάριο A3. Το A3 απενεργοποιεί το relay A1 παρακάμπτοντας την χρονική λειτουργία (χειροκίνητη απενεργοποίηση)

Σχήμα 3.5 Προγραμματισμός του χρονικού καθυστέρησης στην διεύθυνση A4.

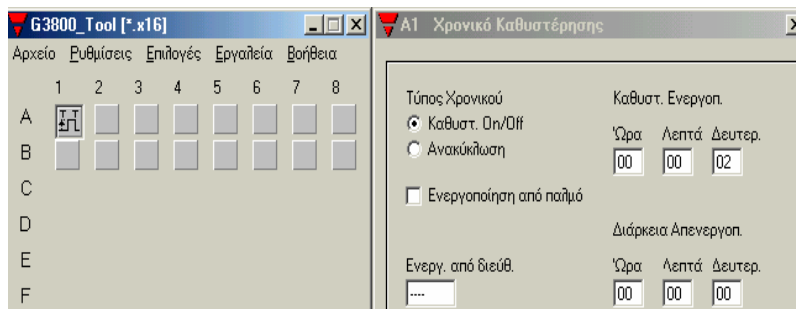
3.6 Ενεργοποίηση λειτουργιών μετά από χρόνο

Πολλές φορές απαιτείται το πάτημα ενός button να μην εκτελεί αμέσως μία ενέργεια ή να θέλουμε με ένα button να εκτελούμε 2 διαφορετικές ενέργειες.

3.6.1 Παράδειγμα 1^ο:

Ενεργοποίηση κουδουνιού μετά από συνεχόμενο πάτημα και με άμεση απενεργοποίηση (κουδούνι απλής ειδοποίησης).

Λειτουργία: Το παράδειγμα αυτό είναι κατάλληλο όταν δεν θέλουμε ένα κουδούνι να χτυπάει αμέσως π.χ από λάθος χειρισμό αλλά να ενεργοποιείται μετά από συνεχόμενο πάτημα 2 sec. Το κουδούνι θέλουμε να απενεργοποιείται μόλις αφήσουμε το button.



Σχήμα 3.6 Προγραμματισμός χρονικού καθυστέρησης στην διεύθυνση A1.

Προγραμματισμός:

Για να υλοποιήσουμε τη λειτουργία ενεργοποίησης κουδουνιού με χρονοκαθυστέρηση θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μία διεύθυνση προγραμματισμένη για λειτουργία “Χρονικό” με ρύθμιση για καθυστέρηση ενεργοποίησης. Όλα τα μπουτόν και το ελεγχόμενο φορτίο θα πρέπει να έχουν την ίδια διεύθυνση.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: button (Dupline) για ενεργοποίηση κουδουνιού

A1: relay (Dupline) που δίνει παροχή στο κουδούνι

3.6.2 Παράδειγμα 2^ο:

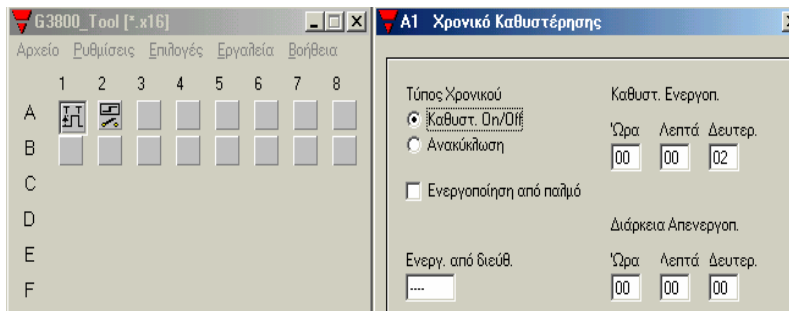
Ενεργοποίηση κουδουνιού μετά από συνεχόμενο πάτημα, με αυτοσυγκράτηση και χειροκίνητη απενεργοποίηση (κουδούνι πανικού).

Το παράδειγμα αυτό είναι κατάλληλο όταν θέλουμε να δηλώσουμε μία κατάσταση εκτάκτου ανάγκης. Φυσικά, δεν θέλουμε το κουδούνι να χτυπάει με το παραμικρό (π.χ από λάθος χειρισμό) αλλά να ενεργοποιείται μετά από συνεχόμενο πάτημα 2 sec. Επίσης θέλουμε η ειδοποίηση να είναι συνεχής χωρίς να απαιτείται να έχουμε το δάχτυλό μας συνεχώς πάνω στο button έτσι ώστε να μπορούμε να κάνουμε οποιαδήποτε ενέργεια απαιτείται ανάλογα με την κατάσταση ανάγκης. Τέλος

θέλουμε να μπορούμε εύκολα να απενεργοποιήσουμε το κουδούνι πανικού όταν πια δεν θα υπάρχει λόγος να χτυπάει. Η απενεργοποίηση απαιτείται και αυτή να γίνεται με συνεχόμενο πάτημα του ίδιου button για 2 sec.

Προγραμματισμός:

Για να υλοποιήσουμε τη λειτουργία “κουδούνι πανικού” θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μία διεύθυνση προγραμματισμένη για λειτουργία “Χρονικό” με ρύθμιση για καθυστέρηση ενεργοποίησης και μία διεύθυνση “Ρελέ Καστανίας” που θα κάνει αυτοσυγκράτηση στη λειτουργία του κουδουνιού.

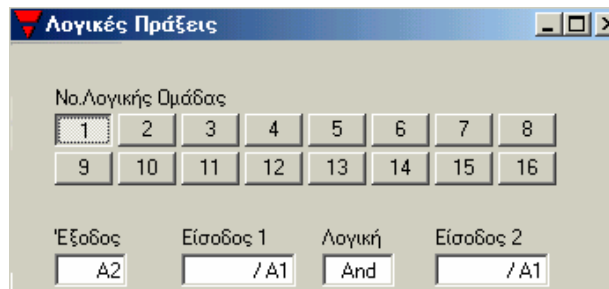


Σχήμα 3.6 Προγραμματισμός χρονικού καθυστέρησης στην διεύθυνση A1 σε συνδυασμό με Ρελέ Καστανίας στην διεύθυνση A2.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: button (Dupline) για απε/ενεργοποίηση κουδουνιού με χρονοκαθυστέρηση

A2: relay (Dupline) που δίνει παροχή στο κουδούνι



Σχήμα 3.7. Λογική πράξη της ομάδας 1

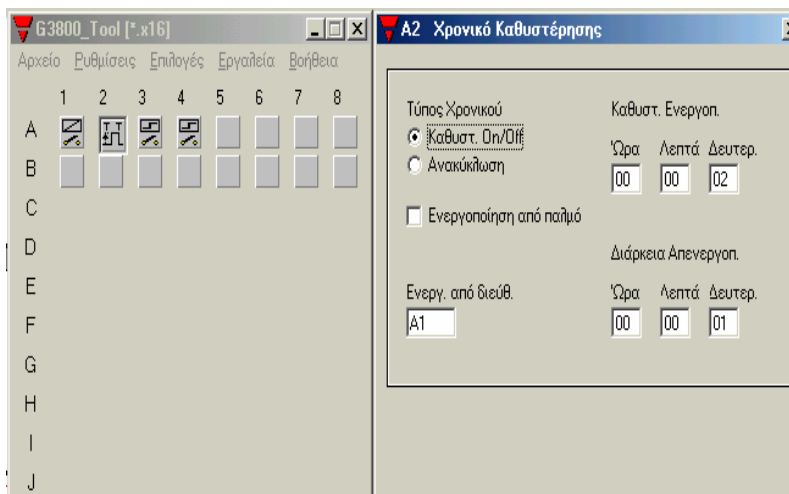
Άλλες δυνατότητες

Σε μία κατάσταση πανικού (θόρυβος κατά τη διάρκεια της νύκτας, φωτιά κλπ) μπορεί να απαιτείται να γίνουν και άλλες ενέργειες π.χ να ανάβουν όλα τα φώτα ή στη περίπτωση της φωτιάς να ανοίγουν επιπλέον και όλα τα ρολά για εύκολη διαφυγή από το σπίτι. Επίσης μπορούμε σε μία κατάσταση πανικού να αναβοσβήνουμε μία εξωτερική φαροσειρήνα για να αντιληφθούν οι γείτονες ότι κάτι συμβαίνει.

3.6.3 Παράδειγμα 3^ο:

Ενε/απενεργοποίηση 2 ανεξάρτητων λειτουργιών με 1 button

Πολλές φορές θέλουμε είτε για οικονομία είτε για ευκολία είτε λόγω έλλειψης χώρου να χρησιμοποιούμε button που θα κάνουν 2 ανεξάρτητες λειτουργίες. Π.χ έστω ότι έχουμε 2 θερμοσίφωνες στο σπίτι: ένα για το λουτρό και ένα για ζεστό νερό στη κουζίνα. Θέλουμε με στιγμιαίο πάτημα να ενεργοποιείται ο θερμοσίφωνας του λουτρού ενώ με συνεχόμενο πάτημα να ενεργοποιείται ο θερμοσίφωνας της κουζίνας. Το αντίστοιχο θέλουμε να συμβαίνει και κατά την απενεργοποίηση.



Σχήμα 3.8. Προγραμματισμός για το παραπάνω σενάριο

3.7 Έλεγχος ρολών- κουρτινών

A) Συμβατική ηλεκτρολογική εγκατάσταση:

Απαιτεί ειδικά μπουτόν ρολών με εσωτερική μηχανική μανδάλωση για να αποφεύγεται η ταυτόχρονη ενεργοποίηση αντιθέτων κινήσεων. Μειονέκτημα που παρουσιάζει ο τρόπος αυτός είναι ότι πρέπει ο χρήστης να κρατάει συνεχώς πατημένο το button μέχρι να πάει το ρολό ή η κουρτίνα στην επιθυμητή θέση.

B) Αυτοματισμός Dupline:

Απαιτεί τη χρήση απλού μπουτόν (που έχει μετατραπεί σε bus μπουτόν με τη χρήση coupler) αν και προτιμούνται τα ειδικά μπουτόν ρολών λόγω της ιδιαίτερης σήμανσης που έχουν πάνω τους. Τέλος απαιτείται ειδική μονάδα Dupline για έλεγχο ρολών. Πλεονεκτήματα του Dupline σε σχέση με τη συμβατική λύση είναι ότι δεν απαιτείται να κρατάει ο χρήστης συνεχώς πατημένο το μπουτόν και ότι επιτρέπεται ο έλεγχος των ρολών από πολλαπλά σημεία. Επίσης είναι πολύ εύκολος ο ομαδικός έλεγχος των ρολών αλλά και η εκτέλεση πολύπλοκων σεναρίων.

Προγραμματισμός:

Για να υλοποιήσουμε τη λειτουργία ελέγχου ρολών θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε 2 διαδοχικές διευθύνσεις (μία για

Άνω και μία για Κάτω) για λειτουργία “Ρολά Άνω/Κάτω” ή “Σε-νάριο Ρολών”. Όλα τα μπουτόν και το ελεγχόμενο ρολό θα πρέπει να έχουν την ίδια διεύθυνση.

Λειτουργία:

Στιγμιαίο πάτημα του μπουτόν ανεβάζει ή κατεβάζει το ρολό αντίστοιχα και το διατηρεί ενεργοποιημένο για όσο χρόνο έχουμε προγραμματίσει. Αν πατηθεί ξανά το ίδιο μπουτόν τότε η κίνηση σταματάει. Αν πατηθεί το μπουτόν της αντίθετης κίνησης, το ρολό σταματάει και μετά από ρυθμιζόμενο νεκρό χρόνο εκτελεί την αντίθετη κίνηση για τον προγραμματισμένο χρόνο. κεφάλαιο.

3.8 Λειτουργίες on/off και auto/manual

Λειτουργίες όπως το ON/OFF φωτισμού ή άλλων φορτίων που δεν βρίσκονται στον ίδιο χώρο με το σημείο ελέγχου και κυρίως όταν δεν υπάρχει οπτική επαφή για να δει κανείς αν λειτουργεί ή όχι. Επίσης λειτουργίες όπως είναι το αυτόματο πότισμα, η αυτόματη ενεργοποίηση του εξωτερικού φωτισμού, η αυτοματοποίηση του ελέγχου θέρμανσης κλπ, πολλές φορές απαιτούν να δουλεύουν τόσο στο αυτόματο (AUTO) όσο και στο χειροκίνητο (MANUAL). Οι λειτουργίες αυτές μπορούν να γίνουν τόσο με διακόπτες όσο και με μπουτόν. Κάθε περίπτωση έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα γι’αυτό το λόγο η προτεινόμενη λύση εξαρτάται κυρίως από το πρόβλημα.

Ο απλούστερος τρόπος ελέγχου και επιβεβαίωσης λειτουργίας είναι με τη χρήση των ηλεκτρονικών μπουτόν Dupline. Τα μπουτόν αυτά έχουν το πλεονέκτημα ότι συνδέονται απευθείας στο bus, έχουν συνήθως 4 μπουτόν (που μέσω προγραμματισμού μπορούν να εκτελέσουν έως 8 διαφορετικές λειτουργίες) και τέλος έχουν μικρά led που επιβεβαιώνουν για το αν το υπό έλεγχο φορτίο είναι ON ή OFF. Μειονέκτημα τους είναι ότι ο σχεδιασμός και η εμφάνιση τους δεν είναι συνήθως αποδεκτά από τους χρήστες.

Η χρήση απλού μπουτόν χωρίς τη χρήση λαμπτήρα ένδειξης λειτουργίας δεν προτείνεται. Υπάρχει βέβαια τρόπος να χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες επιβεβαίωσης (π.χ σε σειρές της VIMAR και LEGRAND) αλλά απαιτείται πρόσθετη καλωδίωση ή/και εξοπλισμός για να γίνει αυτό (πληροφορίες διαθέσιμες κατόπιν ερωτήσεως). Ένα άλλο μειονέκτημα αυτής της λύσης είναι ο μικρός χρόνος ζωής των συγκεκριμένων λαμπτήρων σε σύγκριση με το χρόνο ζωής των led.

Μία ικανοποιητική λύση προσφέρει η χρήση απλών διακοπών (με χρήση coupler) οι οποίοι φέρουν πάνω τους σήμανση (π.χ ON/OFF, O/I, AUTO/MANUAL). Μειονέκτημα της λύσης αυτής είναι ότι γενικά οι διακόπτες δεν προσφέρουν στον προγραμματισμό την ευελιξία που δίνουν τα μπουτόν. Στην πλειοψηφία όμως των συγκεκριμένων περιπτώσεων οι διακόπτες αποτελούν την καλύτερη λύση.

3.9 Εφαρμογή Dimmer

Έχουμε ένα φως dimmer στο διάδρομο ενός σπιτιού μαζί με έναν ανιχνευτή κίνησης. Θέλουμε για τις ώρες 19:00 έως 2:00 όταν ενεργοποιείται ο ανιχνευτής κίνησης να ενεργοποιείται το dimmer στο 100% του φωτισμού και για τις ώρες 2:00 έως 6:00 να ενεργοποιείται το dimmer στο 20% για 2 λεπτά χωρίς όμως να καταργούμε τις χειροκίνητες λειτουργίες του.

Προγραμματισμός:

Για να πραγματοποιήσουμε την παραπάνω λειτουργία χρησιμοποιούμε τις παρακάτω διευθύνσεις ως εισόδους και εξόδους



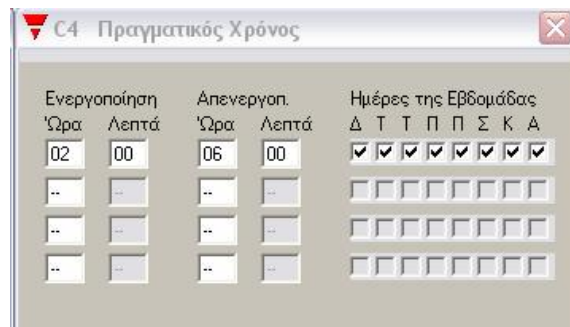
Σχήμα 3.9 Εφαρμογή Dimmer.

Είσοδοι – Έξοδοι:

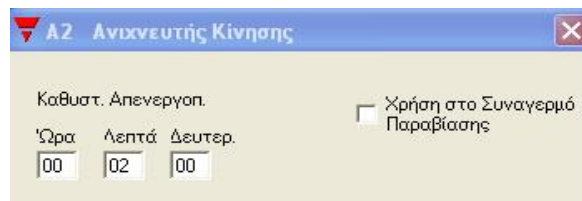
A1: Διακόπτης χειροκίνητης λειτουργίας

A2: Ανιχνευτής κίνησης

- B1 έως B4: Λειτουργίες dimmer
 C1: Σενάριο dimmer όλα σβηστά
 C2: Σενάριο dimmer πλήρης φωτισμός
 C3: Σενάριο dimmer 20% λειτουργίας (Σενάριο 3)
 C4: Πραγματικός Χρόνος 2:00 έως 6:00
 C5: Πραγματικός Χρόνος 19:00 έως 2:00



Σχήμα 3.10 Ρυθμίσεις της διεύθυνσης C4 για πραγματικό χρόνο.

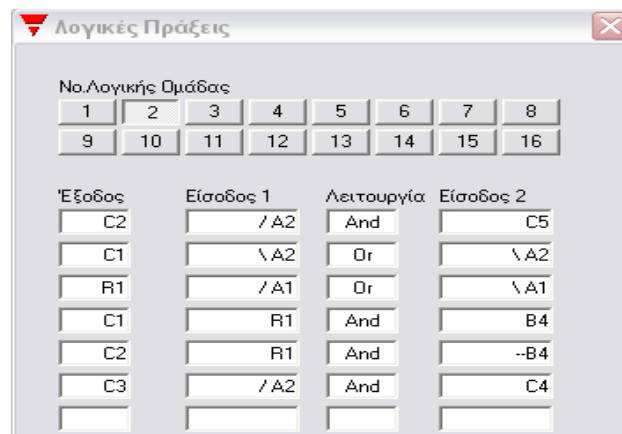


Σχήμα 3.11 Ρυθμίσεις της διάρκειας στον ανιχνευτή κίνησης της διεύθυνσης A2.



Σχήμα 3.12 Ρυθμίσεις για το σενάριο Dimmer της διεύθυνσης C1.

Για να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα πρέπει να εισάγουμε μερικές λογικές πράξεις.



Σχήμα 3.12 Ρυθμίσεις λογικών πράξεων.

Η πρώτη λογική πράξη ενεργοποιεί το σενάριο C2 (πλήρης φωτισμός) όταν είναι ενεργοποιημένος ο ανιχνευτής κίνησης και ο πραγματικός χρόνος C5. Η δεύτερη ενεργοποιεί το σενάριο C1 (όλα σβηστά) όταν απενεργοποιείται ο ανιχνευτής κίνησης. Η τρίτη λογική πράξη είναι μία βοηθητική πράξη που δηλώνει την μεταβολή του διακόπτη A1 έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η χειροκίνητη λειτουργία. Έτσι οι παρακάτω δύο λογικές πράξεις είναι η χειροκίνητη λειτουργία του dimmer. Και τέλος η τελευταία λογική πράξη είναι η ενεργοποίηση του σεναρίου C3 (20% της λειτουργίας) όταν ενεργοποιείται ο ανιχνευτής κίνησης και ο πραγματικός χρόνος C4.

3.10 Εφαρμογή Λειτουργίας Καλοριφέρ

Έχουμε ένα σπίτι με τρεις ορόφους. Κάθε όροφος έχει αυτονομία (δικό του θερμοστάτη).

Θέλουμε κάθε φορά που θα ενεργοποιείται ένας θερμοστάτης ενός ορόφου να μπαίνει σε λειτουργία ο καυστήρας και να ενεργοποιείται η ηλεκτροβάννα του ορόφου και τέλος μετά από ένα χρονικό διάστημα έστω 5 λεπτών να μπαίνει σε λειτουργία ο κυκλοφορητής.

Στην συνέχεια αφού απενεργοποιηθεί ο θερμοστάτης του ορόφου να απενεργοποιείται ο καυστήρας (μόνο αν άλλοι θερμοστάτες δεν είναι ενεργοποιημένοι) όμως να μένει ανοιχτός ο κυκλοφορητής και η ηλεκτροβάννα του ορόφου να δουλεύουν για 10 λεπτά και μετά να κλείνουν.

Τέλος θέλουμε με SMS διαφορετικό για κάθε όροφο να ενεργοποιούμε τον θερμοστάτη του ορόφου που αντιστοιχεί και να λειτουργεί για μία ώρα και στην συνέχεια να κλείνει.

Προγραμματισμός:

Για να πραγματοποιήσουμε την παραπάνω λειτουργία χρησιμοποιούμε τις παρακάτω διευθύνσεις ως εισόδους και εξόδους

A1: Καυστήρας

A2: Κυκλοφορητής

A3: Ηλεκτροβάννα 1ου ορόφου

A4: Ηλεκτροβάννα 2ου ορόφου

- A5: Ηλεκτροβάννα 3ου ορόφου(Χρησιμοποιούνται ως χρονικά για να κρατούν την ηλεκτροβάννα ανοιχτή μετά από την απενεργοποίηση του θερμοστάτη)
- B1: Θερμοστάτης 1ου ορόφου
- B2: Θερμοστάτης 2ου ορόφου
- B3: Θερμοστάτης 3ου ορόφου
- B5: Χρονικό για την απενεργοποίηση του κυκλοφορητή
- B7: Λογική Πράξη για απενεργοποίηση του καυστήρα του καυστήρα μετά την απενεργοποίηση των θερμοστατών
- B8: Σενάριο για την απενεργοποίηση του κυκλοφορητή
- C1: Χρονικό για την εντολή της 1h από SMS για τον 1ο θερμοστάτη
- C2: Χρονικό για την εντολή της 1h από SMS για τον 2ο θερμοστάτη
- C3: Χρονικό για την εντολή της 1h από SMS για τον 3ο θερμοστάτη



Σχήμα 3.13 Ρυθμίσεις των διαφόρων διευθύνσεων για την λειτουργία του καλοριφέρ.

Ρυθμίζουμε τα χρονικά στο επιθυμητό χρονικό όριο καθυστέρησης απενεργοποίησης, την πύλη λογικών πράξεων ως ακολούθως και τέλος το σενάριο απενεργοποίησης κυκλοφορητή



Σχήμα 3.14 Ρυθμίσεις του σεναρίου της διεύθυνσης B8.

Για να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα πρέπει να εισάγουμε μερικές λογικές πράξεις.

Λογικές Πράξεις

No.Λογικής Ομάδας

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

Έξοδος	Είσοδος 1	Λειτουργία	Είσοδος 2
A1	B1	Or	B2
A1	B2	Or	B3
B5	/ A1	And	/ A1
A2	\ B5	And	\ B5
B8	/ B7	And	/ B7
B1	/ C1	And	/ C1
B2	/ C2	And	/ C2
B3	/ C3	And	/ C3

Σχήμα 3.15 Ρυθμίσεις των λογικών πράξεων της ομάδας 1.

Λογικές Πράξεις

No.Λογικής Ομάδας

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

Έξοδος	Είσοδος 1	Λειτουργία	Είσοδος 2
B1	\ C1	And	\ C1
B2	\ C2	And	\ C2
B3	\ C3	And	\ C3

Σχήμα 3.16 Ρυθμίσεις των λογικών πράξεων της ομάδας 2.

Η πρώτης δύο λογικές πράξεις ενεργοποιούν τον καυστήρα. Η τρίτη λογική πράξη ενεργοποιεί το χρονικό με την ενεργοποίηση του καυστήρα που χρειάζεται για να ανοίξει ο κυκλοφορητής μετά την απενεργοποίηση αυτού (τέταρτη λογική πράξη). Οι επόμενες έξη λογικές πράξεις χρησιμεύουν για την εντολή SMS ενεργοποιούν και απενεργοποιούν τους θερμοστάτες. (Σχήμα 3.15-3.16)

3.11 Εφαρμογή Φωτισμού WC με Χρονοδιακόπτη και Χειροκίνητο Έλεγχο

Έχουμε έναν ανιχνευτή κίνησης στο WC και θέλουμε όταν μπαίνουμε στην τουαλέτα να ανάβει το φως και να έχει κάποια διάρκεια χωρίς όμως να καταργούμε τις χειροκίνητες λειτουργίες φωτισμού.

Προγραμματισμός:

Για να πραγματοποιήσουμε την παραπάνω λειτουργία θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μια διεύθυνση προγραμματισμένη για λειτουργία button (χειροκίνητος έλεγχος), μια διεύθυνση προγραμματισμένη για λειτουργία ρελέ κασάνιας (έλεγχος λάμπας), μια διεύθυνση button προγραμματισμένη για λειτουργία του ανιχνευτή κίνησης, μια διεύθυνση για χρονικό και δύο διευθύνσεις για σενάρια ένα όλα ON και ένα όλα OFF.



Σχήμα 3.17 Ρυθμίσεις των διευθύνσεων για εφαρμογή φωτισμού WC με Χρονοδιακόπτη και Χειροκίνητο Έλεγχο.

Είσοδοι – Έξοδοι:

A1: Έξοδος Λάμπας

B1: button χειροκίνητου ελέγχου

B3: button ανιχνευτή κίνησης

B5: Χρονικό

B6: Σενάριο όλα ON

B7: Σενάριο όλα OFF

Ρυθμίζουμε το χρονικό καθυστέρησης πόσο χρόνο θέλουμε να καθυστερήσει την κατάσταση OFF

B5 Χρονικό Καθυστερήσης

Τύπος Χρονικού
 Καθυστ. On/Off
 Ανακύκλωση

Ενεργοποίηση από παλμό

Ενεργ. από διεύθ.

Καθυστ. Ενεργον.
 Ώρα: Λεπτά: Δευτερ.:

Διάρκεια Απενεργον.
 Ώρα: Λεπτά: Δευτερ.:

Σχήμα 3.18 Ρυθμίσεις του χρονικού της διεύθυνσης B5.

Στην συνέχεια προγραμματίζουμε τα δύο σενάρια έτσι ώστε το ένα σενάριο να ανάβει όλες τις λάμπες και ένα να τις σβήνει. Τέλος για να λειτουργήσει σωστά χρειάζεται να προσθέσουμε κάποιες λογικές πράξεις έτσι ώστε να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Λογικές Πράξεις

No. Λογικής Ομάδας

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

Εξοδος:

Είσοδος 1	Λειτουργία	Είσοδος 2
<input type="text" value="B1"/>	<input type="text" value="And"/>	<input type="text" value="B1"/>
<input type="text" value="B6"/>	<input type="text" value="And"/>	<input type="text" value="B3"/>
<input type="text" value="B7"/>	<input type="text" value="And"/>	<input type="text" value="B5"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Σχήμα 3.19 Ρυθμίσεις των λογικών πράξεων.

Η πρώτη λογική πράξη έχει σαν αποτέλεσμα τον χειροκίνητο έλεγχο της λάμπας. Η δεύτερη έχει σαν αποτέλεσμα την ενεργοποίηση το σεναρίου όλα ON από την ταυτόχρονη ενεργοποίηση του χρονικού και του ανιχνευτή κίνησης και η τελευταία λογική πράξη ενεργοποιεί το σενάριο όλα OFF από την απενεργοποίηση του χρονικού καθυστέρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Η ΚΥΡΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ DUPLINE

4.1 Ο προηγμένος έλεγχος και η διασύνδεση της μονάδας

Η κύρια γεννήτρια σήματος είναι η πιο προηγμένη μονάδα Dupline. Εκτός από την παραγωγή του φέροντος σήματος Dupline, μπορεί να εκτελέσει διάφορους ευφυείς ελέγχους και λειτουργίες δικτύων, και να λειτουργήσει συγχρόνως ως διασύνδεση σε ένα PC ή ένα PLC. Μπορεί επίσης να στείλει τα γεγονότα βασισμένα σε μηνύματα SMS συναγερμού μέσω ενός ενσωματωμένου Modem GSM (προαιρετικού), και μπορεί να συνδεθεί με ένα εξωτερικό ασύρματο Modem και με αυτόν τον τρόπο εγκαθιστά μια ασύρματη σύνδεση με διάφορες άλλες κύριες γεννήτριες.

4.2 Ευφυείς λειτουργίες

Η παραμετροποίηση των ευφυών λειτουργιών στην κύρια γεννήτρια σήματος Dupline εκτελείται μέσω PC με τη βοήθεια του λογισμικού σε παραθυρικό γραφικό περιβάλλον απευθυνόμενο προς τον χρήστη. Η διαδικασία αποτελείται απλά από την επιλογή μιας προκαθορισμένης λειτουργίας από έναν κατάλογο για κάθε μια από τις επιλεγμένες διευθύνσεις. Η λειτουργία καθορίζει πώς η κύρια γεννήτρια σήματος θα ελέγξει την έξοδο της επιλεγμένης διεύθυνσης βασισμένης στην είσοδο, τον χρόνο ή την κατάσταση άλλων διευθύνσεων. Κάθε τύπος λειτουργίας έχει διάφορες παραμέτρους, οι οποίες μπορούν να καθοριστούν. Κατά συνέπεια, είναι δυνατό να καθοριστεί ο χρόνος που χρειάζεται για να κατέβει ένα ρολό από την ενεργοποίησή του ή το εάν πρέπει να αντιδράσει σε έναν συναγερμό από έναν αισθητήρα αέρα. Επίσης εάν ο χρήστης θέλει ένα φως να ανάψει ή να σβήσει σε ορισμένες χρονικές στιγμές της ημέρας και σε ορισμένες μέρες της εβδομάδας, μπορεί να οριστεί σε εκείνη την διεύθυνση μια σε πραγματικό χρόνο λειτουργία. Η αποκαλούμενη κύρια λειτουργία-σενάριο επιτρέπει να ενεργοποιηθεί η είσοδος για να προκαλέσει ένα προκαθορισμένο σενάριο εξόδου αποτελούμενο από διάφορες διευθύνσεις. Αυτό χρησιμοποιείται χαρακτηριστικά για απαιτήσεις όπως "όλα σβηστά" ή "καλώς ορίσατε σπίτι" στον έλεγχο φωτισμού. Διάφορες άλλες λειτουργίες για το χειρισμό ISA συναγερμών και ελέγχου επιπέδων των αναλογικών σημάτων είναι διαθέσιμες, και είναι επίσης δυνατό

να καθοριστούν τα χρονόμετρα και οι συναρτήσεις δυαδικής λογικής όπως AND, OR και XOR.

4.3 Αυτόνομη λειτουργία

Η κύρια γεννήτρια σήματος Dupline χρησιμοποιείται συχνά σε μια αυτόνομη διαμόρφωση για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των ιδιωτικών κατοικιών, μικρά κτίρια ή απόμακρους σταθμούς. Για τέτοιες εγκαταστάσεις, που είναι συνήθως μερικής απασχόλησης χωρίς πολύ προσωπικό, η κύρια γεννήτρια σήματος προσφέρει μια απλή λύση για τον τοπικό αυτόματο έλεγχο, που συνδυάζεται με τη δυνατότητα για τον εξωτερικό έλεγχο και τον έλεγχο μέσω GSM Modem (προαιρετικό). Σε περίπτωση συναγερμού η κύρια γεννήτρια στέλνει ένα καθορισμένο από το χρήστη μήνυμα SMS σε ένα κινητό τηλέφωνο ή ένα PC. Μέχρι 4 αριθμοί τηλεφώνου μπορούν να καθοριστούν για να λάβουν το μήνυμα SMS, είτε ταυτόχρονα είτε ένας ένας μέχρι ένας να είναι διαθέσιμος. Ο χρήστης μπορεί επίσης να στείλει ένα SMS στην κύρια γεννήτρια σήματος με μια εντολή για να μεταστρέψει μια έξοδο στη θέση ON ή στη θέση OFF, ή με ένα αίτημα να ληφθεί ένα μήνυμα SMS που δείχνει τη κατάσταση μιας ορισμένης διεύθυνσης (π.χ. θερμοκρασία).

Η λειτουργία SMS μπορεί να εξασφαλιστεί με τη βοήθεια ενός κωδικού πρόσβασης και του ελέγχου του αριθμού που έστειλε.

4.4 Μεγαλύτερο σύστημα με δίκτυο από κύριες γεννήτριες σήματος Dupline

Οι λύσεις Dupline για μεγαλύτερα κτίρια, όπως εργοστάσια ή δήμοι, μπορούν να εφαρμοστούν με τη χρήση ενός δικτύου Dupline με μια κύρια γεννήτρια για κάθε τμήμα στην εγκατάσταση. Μέχρι 32 κύριες γεννήτριες σήματος Dupline μπορούν να συνδεθούν με τη βοήθεια ενός ανώτερου επιπέδου δικτύου βασισμένου είτε σε RS485 είτε Ethernet (μέσω μετατροπέα). Μια από τις 32 κύριες γεννήτριες σήματος Dupline διαμορφώνεται ως RS485 master (# 32) και συντονίζει μια αυτόματη ανταλλαγή των στοιχείων μεταξύ των λοιπών κύριων γεννητριών, έτσι ώστε κάθε μονάδα ενημερώνεται συνεχώς με τη θέση κάθε διεύθυνσης Dupline το σε ολόκληρο σύστημα. Κάθε κύρια γεννήτρια ελέγχει το τμήμα της με 128 διευθύνσεις, αλλά μπορεί να διαμορφωθεί για να επηρεαστεί από τα σήματα άλλων δικτύων.

Εάν παραδείγματος χάριν το δίκτυο Dupline στο τελευταίο πάτωμα ενός κτιρίου έχει συνδεθεί με έναν αισθητήρα ταχύτητας αέρα, όλες οι κύριες γεννήτριες σήματος σε όλα τα άλλα τοπικά δίκτυα Dupline θα είναι σε θέση να διαβάσουν και να χρησιμοποιήσουν την ένδειξη ταχύτητας αέρα στην τοπική λειτουργία ελέγχου ρολών. Άλλα παραδείγματα είναι η δυνατότητα διαχείρισης όλων των φώτων σε ολόκληρο κτίριο με την ενεργοποίηση ενός μπουτόν στο ισόγειο, και η επιλογή να συλλεχθούν

όλα τα σήματα συναγερμών σε μια και μόνο κύρια γεννήτρια σήματος. Αυτή η τοπολογία συστήματος εξασφαλίζει την ασφαλή λειτουργία του, επειδή σε περίπτωση βραχυκυκλώματος ή διακοπής του μεταξύ του δικτύου RS485 και των (έως 32) κύριων γεννητριών σήματος, οι λειτουργίες ελέγχου σε κάθε τοπικό δίκτυο Dupline θα συνεχίσουν να λειτουργούν, αλλά φυσικά μόνο βασισμένες στα τοπικά σήματα. Επίσης, εάν ένα από τα δίκτυα Dupline βραχυκυκλωθεί ή διακοπεί, τα άλλα δίκτυα Dupline θα συνεχίσουν να λειτουργούν. Σε αυτά τα συστήματα, συνηθίζεται να υπάρχει ένα PC με το λογισμικό SCADA για τον έλεγχο του ολόκληρου συστήματος και για τις μεταβαλλόμενες παραμέτρους ελέγχου, όπως έλεγχο μεταβολής θερμοκρασίας και τους χρόνους αλλαγής.

4.5 Η κύρια γεννήτρια σήματος Dupline με χρήση ασύρματου Modem διασύνδεσης

Σε μερικές εφαρμογές δεν είναι πρακτικό ή είναι σχεδόν αδύνατο να περαστεί καλώδιο. Επομένως, η κύρια γεννήτρια σήματος παρέχει τη δυνατότητα της ασύρματης σύνδεσης με άλλες κύριες γεννήτριες χρησιμοποιώντας εξωτερικά ασύρματα Modems. Μια κύρια γεννήτρια πρέπει να οριστεί ως η κεντρική κύρια γεννήτρια, και μέχρι 31 κύριες γεννήτριες μπορούν να οριστούν ως οι υποσταθμοί. Η κεντρική κύρια γεννήτρια συνεχώς προωθεί και ενημερώνει τα δεδομένα Dupline από όλους τους

υποσταθμούς μέσω του ασύρματου Modem δικτύου. Κατ' αυτό τον τρόπο κάνει ολόκληρο το σύστημα να λειτουργήσει ως ένα μεγάλο δίκτυο Dupline, όπου όλα τα στοιχεία μπορούν να είναι είσοδοι ή έξοδοι σε οποιοδήποτε σημείο στο σύστημα.

4.6 Χρησιμοποιώντας το Dupline ως μακρινή διασύνδεση I/O

Το Dupline χρησιμοποιείται συνήθως ως μακρινό σύστημα διασύνδεσης εισόδων-εξόδων για PLCs και PCs με το λογισμικό SCADA, ιδιαίτερα στις εφαρμογές όπου τα μοναδικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα Dupline ταιριάζουν με τις απαιτήσεις των συστημάτων. Προκειμένου να διευκολυνθεί η εύκολη και οικονομικώς αποδοτική διασύνδεση στο επίπεδο ελέγχου, έχουν αναπτυχθεί θύρες RS232/RS485 και πύλες μετατροπής fieldbus

4.7 Εξειδικευμένες πύλες ζεύξης PLC καθιστούν την διασύνδεση εύκολη

Με τη λειτουργία ως master, αυτές οι μονάδες παίρνουν τον έλεγχο της σειριακής επικοινωνίας χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο του PLC. Μόλις οι δύο μονάδες συνδέονται, η πύλη ζεύξης αρχίζει να γράφει τα δεδομένα Dupline άμεσα σε έναν καθορισμένο τομέα της μνήμης PLC, και από μια άλλη περιοχή μνήμης διαβάζει τα στοιχεία για την έξοδο στο δίκτυο Dupline.

Για κάθε εξειδικευμένη πύλη ζεύξης PLC, υπάρχει ένας καθορισμένος χάρτης μνήμης, όπου χρησιμοποιούνται οι περιοχές μνήμης του PLC και μπορούν να βρεθούν τα δεδομένα για τις μεμονωμένες διευθύνσεις Dupline. Η χρήση λοιπόν με αυτόν τον τρόπο μετατρέπει αποτελεσματικά ένα PLC τύπου shoebox σε ισχυρό ελεγκτή με αρθρωτό σύστημα εισόδων-εξόδων μακρινής διασύνδεσης μεγάλων αποστάσεων. Οι πύλες ζεύξης είναι διαθέσιμες για τα όλα τα συνήθη εμπορικά σήματα PLC: Siemens, Allen-Bradley, ομάδα Schneider, Omron, Mitsubishi, GE- Fanuc, Toshiba, Koyo, Idec, Matsushita και LG.

4.8 Διασύνδεση PLC με το Dupline με χρήση πυλών μετατροπής πρωτοκόλλων fieldbus

Πολλά PLCs διαθέτουν ενσωματωμένη επικοινωνία αυτοματισμού διαύλου fieldbus. Αυτό συμβαίνει σε σημαντικές εμπορικές εταιρίες PLC όπως η Siemens που χρησιμοποιεί το Profibus-DP και Allen-Bradley που χρησιμοποιεί Devicenet. Οι πύλες μετατροπής πρωτοκόλλων που μεταφράζουν τα στοιχεία Dupline στο πρωτόκολλο fieldbus και αντίστροφα, είναι διαθέσιμες και για τα δύο κύρια αυτά συστήματα fieldbus. Οι θύρες επικοινωνίας fieldbus σε PLCs είναι χρήσιμες για τη διασύνδεση Dupline, επειδή προσφέρουν μια τυποποιημένη μέθοδο αυτόματης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ του PLC (master) και των πυλών fieldbus Dupline (slave).

Ο προγραμματιστής PLC δεν χρειάζεται να δουλεύει με σειριακά πρωτόκολλα επειδή το λειτουργικό σύστημα του PLC φροντίζει αυτόματα την επικοινωνία. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα να συνδεθούν διάφορες πύλες με την ίδια θύρα fieldbus του PLC. Αυτό επιτρέπει το σχεδιασμό συστημάτων με χιλιάδες σημεία εισόδων-εξόδων, αλλά και ο χρόνος ενημέρωσης να είναι μικρότερος του ενός κύκλου Dupline.

4.9 PC με SCADA που χρησιμοποιεί Dupline σαν μακρινή διασύνδεση I/O

Ο πιο κοινός τρόπος για να διασυνδεθούν ένα ή περισσότερα δίκτυα Dupline σε ένα PC με το λογισμικό SCADA είναι να χρησιμοποιηθεί μια σειριακή επικοινωνία modbus RS232/RS485. Δύο τύποι είναι διαθέσιμοι: Η low end modbus κύρια υπομονάδα που μπορεί να χειριστεί ψηφιακά σήματα και 32 αναλογικές τιμές (AnaLink), και την high end modbus κύρια γεννήτρια, η οποία μπορεί να χειριστεί ψηφιακά σήματα, 128 αναλογικές τιμές (όλα τα πρωτόκολλα) και 128 μετρητές. Μέχρι 32 κύριες γεννήτριες σήματος Dupline μπορούν να είναι δικτυωμένες χρησιμοποιώντας τη δικτύωση RS485. Δικτύωση μέσω Ethernet είναι επίσης δυνατή με τη χρησιμοποίηση ενός μετατροπέα RS485 σε Ethernet. Τα περισσότερα πακέτα λογισμικού SCADA περιλαμβάνουν σειριακούς οδηγούς για το πρωτόκολλο

modbus και μπορούν επομένως να επικοινωνήσουν άμεσα μέσω των πυλών ζεύξης Dupline. Αλλά προκειμένου να διευκολυνθεί και ακόμη περισσότερο να τυποποιηθεί η διασύνδεση με ένα σύστημα SCADA, χρησιμοποιείται ένας κεντρικός υπολογιστής OPC-Server για τους μεταγωγούς modbus . Για τους χρήστες που θέλουν να αναπτύξουν δικές τους εφαρμογές, υπάρχει ένας driver της Dupline ActiveX διαθέσιμος για το χειρισμό της σειριακής επικοινωνίας και του πρωτοκόλλου modbus. Το ActiveX είναι πρότυπο της Microsoft για την επικοινωνία μεταξύ δύο προϊόντων λογισμικού.

Σε μερικές εφαρμογές, τα περισσότερα πακέτα λογισμικού SCADA περιλαμβάνουν τους σειριακούς οδηγούς για το πρωτόκολλο modbus και μπορούν επομένως να επικοινωνήσουν άμεσα μέσω των πυλών ζεύξης Dupline. Σε μερικές εφαρμογές, η βασική απαίτηση είναι απλά να μεταφερθούν τα δεδομένα Dupline σε έναν φύλλο εργασίας (spreadsheet) EXCEL. Αυτή είναι χαρακτηριστικά η περίπτωση για τις εφαρμογές ενεργειακού ελέγχου, όπου οι ενεργειακές τιμές του μετρητή πρέπει να σωθούν και να αναλυθούν σε ένα PC. Με τον οδηγό DDE Dupline, αυτό λύνεται εύκολα, και χωρίς ανάμειξη ενός ακριβού πακέτου λογισμικού SCADA. Το επιθυμητό κελί δεδομένων Dupline επιλέγεται απλά με το ποντίκι και έπειτα επικολλείται σε ένα κελί στο φύλλο εργασίας (spreadsheet) EXCEL. Έτσι, το κελί ενημερώνεται δυναμικά με τα δεδομένα Dupline σε πραγματικό χρόνο. Είναι επίσης δυνατό να καθοριστούν μπουτόν

στο EXCEL για την ενεργοποίηση των διευθύνσεων Dupline και την επαναρύθμιση των μετρητών.

4.10 Μετάδοση σημάτων Dupline μέσω της οπτικής ίνας

Οι οπτικοί μετατροπείς Dupline επιτρέπουν τη χρήση της οπτικής ίνας ως μέσο μετάδοσης σε ένα ή περισσότερα τμήματα ενός δικτύου Dupline. Ένας τέτοιος μετατροπέας μετατρέπει το σήμα Dupline από ηλεκτρικό σε οπτικό, ενώ στην άλλη πλευρά ένας αντίστοιχος μετατρέπει το σήμα πάλι από οπτικό σε ηλεκτρικό .

Μπορεί να καλυφθεί απόσταση μέχρι και 5 χλμ με ένα ζεύγος οπτικών ινών. Η δυνατότητα να συνδυάζονται ελεύθερα τα ηλεκτρικά και οπτικά μέσα το καθιστά ευκολότερο ως προς την προσαρμογή του στις απαιτήσεις συστημάτων αυτοματισμού. Οι οπτικές ίνες είναι χρήσιμες όταν πρέπει τα σήματα Dupline να διαβιβαστούν υπαίθρια σε γεωγραφικές περιοχές με συχνές καταιγίδες, ή σε τμήματα με μεγάλη επαγωγή θορύβου. Είναι δε συχνότερα απαραίτητο να χρησιμοποιείται το οπτικό καλώδιο σε ορισμένες περιοχές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ DUPLINE

5.1 Γενικά πλεονεκτήματα

- **Ανεξαρτησία συστημάτων**

Το Dupline είναι ένα ανεξάρτητο σύστημα διαύλου - bus και μπορεί να διασυνδέεται σχεδόν με οποιαδήποτε άλλη συσκευή (ψηφιακή, αναλογική, αριθμητική).

- **Ο βασικός σχεδιασμός παραμένει ίδιος όπως στις συμβατικές εγκαταστάσεις**

Ο σχεδιασμός για τα σήματα και τις διάφορες συσκευές γίνεται με τον ίδιο τρόπο σαν να επρόκειτο να χρησιμοποιηθούν για συμβατική εγκατάσταση.

- **Αμφίδρομη επικοινωνία**

Το Dupline διαβιβάζει τα αναλογικά και ψηφιακά σήματα και στις δύο κατευθύνσεις.

5.2 Πλεονεκτήματα κόστους και χρησιμοποιούμενων υλικών

- **Δαπάνες καλωδίωσης υπό έλεγχο**
Η μείωση κόστους εγκατάστασης βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα και από τους μελετητές και τους ηλεκτρολόγους εγκαταστάτες.
- **Οικονομικώς αποδοτική εγκατάσταση**
Έναντι της συμβατικής από σημείο σε σημείο καλωδίωσης, το Dupline χρησιμοποιεί χαμηλότερη εργασία και υλικές δαπάνες.
- **Βελτιστοποίηση καλωδιακής μεταγωγής**
Χρησιμοποιεί τον καλλίτερο τρόπο μεταγωγής καλωδίωσης, γιατί διαθέτει εναλλακτικές δυνατότητες προσαρμογής. Η χάραξη των οδεύσεων είναι απλή.

5.3 Πλεονεκτήματα κατά την υλοποίηση

- **Ευέλικτη ένταξη στη εξελικτική διαδικασία έργου**
Η εγκατάσταση του Dupline μπορεί εύκολα να εναρμονιστεί και κατά την εξέλιξη του έργου επιτόπου.
- **Αλλαγές της τελευταίας στιγμής**
Οι αλλαγές κατά τη διάρκεια της προόδου του έργου είναι πιθανές χωρίς εκ νέου αλλαγή της μελέτης ολόκληρου του συστήματος.

- **Χρήση των υπαρχόντων καλωδίων**

Τα υπάρχοντα καλώδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλές περιπτώσεις. Αυτό μπορεί να μειώσει αρκετά το επιπλέον κόστος.

5.4 Πλεονεκτήματα σε όλες τις φάσεις του έργου

- **Άμεση σύνδεση καλωδίων**

Διακόπτες, αισθητήρες, έξοδοι και οθόνες Dupline συνδέονται άμεσα στα καλώδια μειώνοντας έτσι τον αριθμό από τα βοηθητικά περιφερειακά.

- **Σημαντική μείωση πιθανότητας κακής συνδεσμολογίας**

Έναντι της καλωδίωσης αστέρα, οι κακές συνδέσεις μπορεί να μειωθούν σε μεγάλη έκταση

- **Εύκολη δρομολόγηση σημάτων**

Το Dupline μειώνει τις εκατοντάδες των μεμονωμένων καλωδίων.

- **Πρόσβαση σε μερικά ή όλα τα σήματα όλη την ώρα**

Προσομοίωση και παρακολούθηση της λειτουργίας του συστήματος με έναν ελεγκτή απόκρισης σήματος χειρός στο σημείο που πραγματοποιείται η δράση.

- **Αποταμίευση χρόνου κατά τον έλεγχο καλωδίων**

Οι μονάδες εισόδου / εξόδου τερματίζονται στη θέση τους. Μόνο όμως δύο καλώδια πρέπει να ελεγχθούν.

5.5 Πλεονεκτήματα στην λειτουργία και στη συντήρηση

- **Υψηλή αξιοπιστία συστημάτων**
Η αποδεδειγμένη αξιοπιστία της τεχνολογίας και παγκόσμια εφαρμογή στις εγκαταστάσεις παρέχει μεγάλο χρόνο λειτουργίας.
- **Πλήρης προσβασιμότητα συστημάτων**
Δυνατότητα πρόσβασης οποιαδήποτε στιγμή και από οποιαδήποτε θέση μέσω GSM Modem ή το Διαδίκτυο.
- **Απλό στην κατανόηση και στη συντήρηση**
Δεν απαιτείται καμία ειδική γνώση για να λειτουργήσει και συντηρηθεί το σύστημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ DUPLINE

Σχόλιο [g1]: Σε κάποιες μονάδες λείπουν οι φωτογραφίες τους

6.1 Μονάδες απεικόνισης

Ενδεικτικό (Αναλογικών Σημάτων,
Μετρητών ή Χρόνου) D63696475

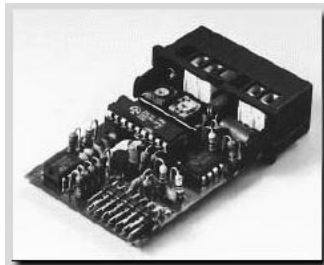
Dupline[®]
Fieldbus MetalNetlonBus



- Ένδειξη 4 ψηφίων με πρόσημο (-9999...+9999)
- Βαθμονόμηση με τα πλήκτρα της πρόσοψης
- 2 Relay εξόδου για alarm (High-Low)
- 2 NPN transistor έξοδοι για alarm
- 4 led για ένδειξη των alarm
- Αυτόματη ή χειροκίνητη επαναφορά των alarm
- Επιλογή πρωτοκόλλου μετάδοσης
- Κανονική ή πολυπλεγμένη λειτουργία
- Τροφοδοσία 230Vac
- Δυνατότητα εμφάνισης της ίδιας μετρούμενης τιμής σε πολλά διαφορετικά σημεία

Κάρτα Απεικόνισης Αναλογικών Σημάτων G21391139 (σε ενδεικτικό EDM35)

Dupline
Fieldbus Installation



- Κάνει δυνατή την ένδειξη Αναλογικών σημάτων (τύπου Analink) στα ενδεικτικά EDM35
- Λειτουργεί με οποιαδήποτε Γεννήτρια Καναλιών (βασική ή “έξυπνη”)
- Προγραμματισμός διεύθυνσης με 2 περιστροφικούς διακόπτες
- Κλείδωμα ρυθμίσεων
- Εύκολο στη χρήση
- Δυνατότητα εμφάνισης της ίδιας μετρού-μενης τιμής σε πολλά διαφορετικά σημεία

Μετατροπείς Analink		
ΤΥΠΟΣ	Σήμα Εισόδου	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (τροφοδοσία από Dupline)
G89111010	-30...+60 °C	Pt 1000 (ενσωματωμένος αισθητήρας)
G32101111	-50...+40 °C	Pt 100 (απαιτεί εξωτερικό αισθητήρα)
G32101112	+30...+120 °C	Pt 100 (απαιτεί εξωτερικό αισθητήρα)
G32101113	-10...+100 °C	Pt 100 (απαιτεί εξωτερικό αισθητήρα)
G32101161	4...20mA	

Παράδειγμα μεταφοράς Analink σημάτων

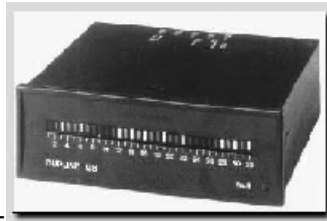
Στο παρακάτω διάγραμμα διακρίνουμε 4 περιοχές (2 πεδία μετρήσεων, 1 τοπικό και 1 κεντρικό σταθμό ελέγχου). Οι μετατροπείς Analink (A1..A4,A6,A7) δέχονται ως είσοδο αναλογικό σήμα 4...20mA από τα αισθητήρια-transmitter που βρίσκονται διάσπαρτα στην εγκατάσταση (πιέσεις, στάθμες), ενώ το A5 μετράει θερμοκρασία με ένα αισθητήριο Pt.

Το ζητούμενο είναι οι μεταφορά των μετρήσεων στάθμης και αμπέρ σε 2 σημεία ταυτόχρονα (τοπικό και κεντρικό σταθμό ελέγχου). Για να επιτευχθεί αυτό τοποθετούμε ενδεικτικά EDM35 στα σημεία που επιθυμούμε, προσθέτουμε τις κάρτες Analink, ρυθμίζουμε τις διευθύνσεις ώστε να είναι ίδιες και στους 2 σταθμούς και τέλος βαθμονομούμε τα όργανα που έχουν ίδιες διευθύνσεις στις ίδιες κλίμακες.

Σύμφωνα με το διάγραμμα οι μετρήσεις στάθμης (A1-A4) και αμπέρ (A2-A3) εμφανίζονται ταυτόχρονα και στους 2 σταθμούς, ενώ οι πιέσεις (A6-A7) και η θερμοκρασία (A5) εμφανίζονται μόνο στον κεντρικό σταθμό.

**Μονάδα Απεικόνισης Ψηφιακών
Σημάτων FK3C3, FK4C3**

Dupline
Fiberglass Installation



- Ενδεικτικό κατάστασης 8/16 ή 32 ψηφιακών σημάτων με led
- Led & έξοδο NPN σε περίπτωση απώλειας σήματος Dupline.
- Οριζόντια ή κάθετη τοποθέτηση
- Τροφοδοσία AC/DC

Περιγραφή

Μονάδα απεικόνισης κατάστασης ψηφιακών σημάτων (8/16/32) για τοποθέτηση σε πίνακα. Η απεικόνιση των καναλιών γίνεται με ανεξάρτητα led για κάθε κανάλι με δυνατότητα επιλογής κανονικής (κανάλι ON = led ON) ή ανεστραμμένης λειτουργίας (κανάλι ON = led OFF).

Η μονάδα αυτή επιτρέπει τη γρήγορη εντόπιση αποκλίσεων από τη κανονική λειτουργία, π.χ ανοικτές πόρτες ή παράθυρα, αναγγελία σφαλμάτων κλπ.

Μονάδα Απεικόνισης Κειμένου GTD50

- Προγραμματιζόμενη Οθόνη ένδειξης 20 χαρακτήρων X 2 γραμμές
- LCD οθόνη με leds
- Προγραμματιζόμενα πλήκτρα
- Εμφάνιση μηνυμάτων συναγερμών
- Εμφάνιση κατάστασης ψηφιακών σημάτων και αναλογικών τιμών
- Ενεργοποίηση εξόδων Dupline από τα πλήκτρα
- Λογισμικό προγραμματισμού (Windows)
- 24Vdc τροφοδοσία
- Βαθμός προστασίας IP65 (πρόσοψη)

Οθόνη Αφής (touchscreen) GTS 377S



- Προγραμματιζόμενη Οθόνη Αφής, 64χρωμάτων, ανάλυση 320x240 (5.7")
- Προγραμματιζόμενα πλήκτρα αφής
- Εμφάνιση μηνυμάτων συναγερμών
- Εμφάνιση ιστορικού συναγερμών
- Δυναμικά γραφικά και κείμενα
- Εμφάνιση ψηφιακών και αναλογικών σημάτων
- Ενεργοποίηση εξόδων Dupline από τα πλήκτρα αφής
- Λογισμικό προγραμματισμού (Windows)
- 24Vdc τροφοδοσία
- Βαθμός προστασίας IP65 (πρόσοψη)

6.2 Αισθητήρες-ελεγκτές

Τηλεχειριστήριο Υπερύθρων (IR) G40855560



- 8 κανάλιο τηλεχειριστήριο υπερύθρων (δυνατότητα ελέγχου έως 64 κανάλια μέσω επιλογικού διακόπτη)
- Εμβέλεια λειτουργίας 12m
- Τροφοδοσία από 4 μπαταρίες (1.5V AAA)

Περιγραφή

Τηλεχειριστήριο σχεδιασμένο να συνεργάζεται με τον δέκτη υπερύθρων Dupline G41855530. Η συσκευή έχει 8 πλήκτρα, καθένα από τα οποία μπορεί να ελέγχει από ένα κανάλι του Dupline. Με τον επιλογικό διακόπτη (8 θέσεων) στο πάνω μέρος της συσκευής μπορούμε να ενεργοποιήσουμε μέχρι $8 \times 8 = 64$ κανάλια. Για να γίνει όμως αυτό θα πρέπει να υπάρχει ανάλογος αριθμός από δέκτες G41855530 διότι κάθε δέκτης δέχεται μόνο μέχρι 8 κανάλια (π.χ αν έχουμε δύο δέκτες μπορούμε να ελέγξουμε $2 \times 8 = 16$ κανάλια με ένα τηλεχειριστήριο).

Η εμβέλεια του τηλεχειριστηρίου είναι 12 m. Λόγω ότι τα σήματα ελέγχου μεταδίδονται με υπέρυθρες, απαιτείται η οπτική επαφή με τον δέκτη. Μετάδοση μέσα από παράθυρα και τοίχους δεν είναι δυνατή.

Στο πίσω μέρος της συσκευής υπάρχει ειδικός χώρος για να γραφεί η περιγραφή του κάθε καναλιού.

Δέκτης Υπερύθρων (IR) G41855530

- 8άναλος δέκτης υπερύθρων
- Εμβέλεια λειτουργίας 12m
- Τροφοδοσία από Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

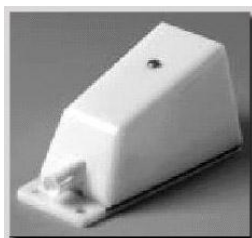
8 κανάλος δέκτης υπερύθρων σχεδιασμένος να συνεργάζεται με το τηλεχειριστήριο Dupline G40855560. Με το προγραμματιστή GAP1605 κάθε ένα από τα 8 κανάλια μπορεί να κωδικοποιηθεί με οποιαδήποτε διεύθυνση. Ο δέκτης ενεργοποιεί το κανάλι Dupline όση ώρα το αντίστοιχο πλήκτρο του τηλεχειριστηρίου είναι πατημένο.

Εφαρμογές

Έλεγχος φωτισμού (άναμμα – σβήσιμο – αυξομείωση έντασης – τοποθέτηση έντασης σε προεπιλεγμένο επίπεδο), έλεγχος συσκευών, μπουτόν πανικού, ανεβοκατέβασμα ρολών, ενεργοποίηση σεναρίων κλπ.

Ανιχνευτής Κίνησης (PIR) G89101127**Dupline**
Προβλεπόμενα Προϊόντα

- Παθητικός ανιχνευτής υπερύθρων για ανίχνευση κίνησης
- Εμβέλεια 12m
- Ρυθμιζόμενος χρόνος μετάδοσης
- Led λειτουργίας
- Γωνία λειτουργίας: 90ο
- Τροφοδοσία από Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Αισθητήρας Φωτεινότητας G43111120**Dupline**
Fiefohies. Ina-θnaitonobis.

- Αναλογικός μετρητής φωτεινότητας τύπου Analink (1 κανάλι)
- Εύρος μέτρησης: 0.1 LUX ... 100 kLUX
- Τροφοδοσία από Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

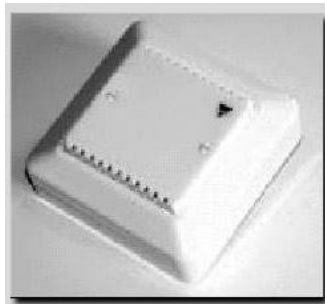
Περιγραφή

Ο αναλογικός μετρητής φωτισμού μετατρέπει την ένταση του φωτισμού σε αριθμητική τιμή που μεταδίδεται στο δίκτυο Dupline καταλαμβάνοντας μόνο 1 κανάλι (σήμα Analink). Επιπρόσθετα η τιμή αυτή μπορεί να μεταδοθεί παράλληλα μέχρι και σε 8 κανάλια τα οποία είναι ανεξάρτητα προγραμματισμένα και συνεπώς μπορούν να συγκριθούν με 8 διαφορετικά όρια ρύθμισης (set-points). Μόλις ξεπεραστεί κάποιο από αυτά τα όρια τότε είναι δυνατό να προκληθούν κάποιες προγραμματισμένες ενέργειες (η δυνατότητα αυτή απαιτεί τη χρήση της Γεννήτριας Καναλιών G38900014).

Εφαρμογές

Ο μετρητής φωτεινότητας μπορεί να συνδυαστεί με συσκευές ρύθμισης φωτισμού Dimmer έτσι ώστε να διατηρεί σταθερή τη φωτεινότητα σε ένα δωμάτιο ή να ενεργοποιεί και να απενεργοποιεί τον φωτισμό. Ομοίως μπορεί να ελέγχει τον φωτισμό σε εξωτερικούς χώρους (on/off ή και dimming) ή να χρησιμοποιηθεί για ανεβοκατέβασμα ρολών και αλλαγή κλίσεων σε περσίδες κλπ

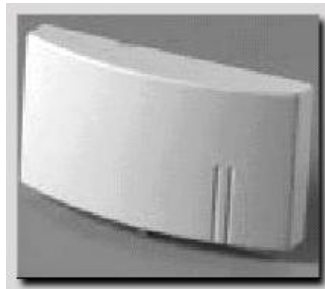
**Μετρητής Θερμοκρασίας
(εσωτερικών χώρων) G86111010**



- Αναλογικός μετρητής θερμοκρασίας τύπου Analink (1 κανάλι) με ενσωματωμένο PT-1000
- Εύρος μέτρησης: -30...+60 οC
- Τροφοδοσία από Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Ο αναλογικός μετρητής θερμοκρασίας μετατρέπει την θερμοκρασία του χώρου σε αριθμητική τιμή που μεταδίδεται στο δίκτυο Dupline καταλαμβάνοντας μόνο 1 κανάλι (σήμα Analink). Είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο και η μετρούμενη τιμή μπορεί να εμφανίζεται σε οποιαδήποτε από τις συσκευές απεικόνισης (ενδεικτικό, οθόνη κειμένου ή αφής κλπ) αλλά και να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο θερμαντικών ή κλιματιστικών σωμάτων και ανεμιστήρων. Οι δυνατότητες αυτές πραγματοποιούνται σε συνδυασμό με τη Γεννήτρια Καναλιών G38900014 η οποία παρέχει την δυνατότητα προγραμματισμού ορίων (set-points).

Ανιχνευτής Διαρροής G89102116**Dupline**
Fiber Optic Installation

- 2κάναλος πομπός
- Ενσωματωμένος αισθητήρας ανίχνευσης διαρροής
- Τροφοδοσία από Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Ανιχνευτής διαρροής νερού που τοποθετείται σε περιοχές όπου υπάρχει πιθανότητα διαρροής νερού. Η εγκατάσταση είναι απλή και γρήγορη με την ειδική βάση στήριξης που παρέχεται με κάθε αισθητήρα. Οι ανιχνευτές αυτοί μπορούν να συνεργαστούν είτε με τη Γεννήτρια Καναλιών G38900014 ή τελείως ανεξάρτητα με το ειδικό kit WaterStop.

Μονάδα Ελέγχου Μοτέρ για ρολά
G34304249



- Έλεγχος 2 μοτέρ (πάνω-κάτω)
- Ηλεκτρική μανδάλωση για κάθε μοτέρ
- Διαστάσεις H4, σύνδεση σε ράγα
- Ενδεικτικά led για: Dupline και ένδειξη κίνησης (πάνω ή κάτω) για κάθε μοτέρ
- Τροφοδοσία 230Vac ή 15...30Vdc
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Μονάδα ελέγχου 2 μοτέρ για το ανέβασμα/κατέβασμα ρολών με ενσωματωμένη λειτουργία μανδάλωσης που προστατεύει τα μοτέρ. Κάθε μοτέρ απαιτεί 2 κανάλια του Dupline, ένα για κίνηση "ΠΑΝΩ" και ένα για κίνηση "ΚΑΤΩ". Επίσης πάνω στη συσκευή υπάρχουν leds που δηλώνουν τη φορά κίνησης για κάθε μοτέρ.

Η μονάδα μπορεί να ελεγχθεί και από τη Γεννήτρια Καναλιών G38900014 αξιοποιώντας έτσι τις "έξυπνες" προγραμματιζόμενες λειτουργίες που προσφέρει (αυτόνομο ή ομαδικό έλεγχο ρολών, σενάρια, χρονικό προγραμματισμό, τηλεχειρισμό μέσω κινητού τηλεφώνου κλπ.)

Λειτουργία

Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα υπάρχουν 2 ρελέ ανά μοτέρ. Το O1/O3 ενεργοποιούν ή απενεργοποιούν τα μοτέρ, ενώ τα ρελέ O2/O4 ελέγχουν την κατεύθυνση της κίνησης. Με τη συνδεσμολογία αυτή δεν είναι δυνατό να δοθεί εντολή σε ένα μοτέρ να κάνει ταυτόχρονα και τις δύο κινήσεις (μανδάλωση) με αποτέλεσμα να μην υπάρχει πιθανότητα καταστροφής τους.

Μονάδα Ελέγχου και Ρύθμισης Φωτισμού **Dupline**[®]
G42484133 (Dimmer)



- Άναμμα-σβήσιμο και ρύθμιση φωτεινότητας (dimming) λαμπτήρων
- 4κάναλος δέκτης – 1 έξοδο συνολικής ισχύος 600W
- Διαστάσεις H4, σύνδεση σε ράγα
- Ενδεικτικά led για: alarm (κόκκινο) και σήμα Dupline (πράσινο)
- Λειτουργία ομαλής εκκίνησης για προστασία των λαμπτήρων
- Τροφοδοσία από Dupline ή από 24Vdc
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

6.3 Μονάδες εισόδου

Πομπός Ψηφιακού σήματος G50101106 **Dupline®**
Fieldbus Installationbus



- Μονοκάναλος πομπός
- Είσοδος: επαφή voltage free
- Διάσταση Mini-E, σύνδεση σε ράγα ή με βίδες
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

**Πομπός 8 Ψηφιακών σημάτων
GGD 1550**



- 8-κάναλος πομπός
- Είσοδος: επαφές voltage free
- Διαστάσεις D, βυσματωτού τύπου με βάση για σύνδεση σε ράγα
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Πομπός 8 καναλιών τροφοδοτούμενος από το Dupline. Ανιχνεύει την κατάσταση 8 επαφών voltage free και είναι κατάλληλος για εφαρμογές σε περιοχές όπου δεν υπάρχει ηλεκτρική παροχή.

Πομπός 4 Ψηφιακών σημάτων

GFD 1441



- 4-κάναλος πομπός
- Είσοδος: 6...32Vdc
- Διαστάσεις D, βυσματωτού τύπου με βάση για σύνδεση σε ράγα
- Leds για τροφοδοσία, ενεργοποιημένης εισόδου και σήμα Dupline
- Τροφοδοσία 230Vac ή 10...30Vdc
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Πομπός 4 καναλιών που απαιτεί εξωτερική τροφοδοσία. Ανιχνεύει σήματα τάσεως (6...32Vdc) από συσκευές που έχουν έξοδο συνεχή τάση π.χ σήμα εξόδου από PLC

Πομπός 4 Ψηφιακών σημάτων

GFD 1440



- 4-κάναλος πομπός
- Είσοδος: Επαφές ή transistor NPN
- Διαστάσεις D, βυσματωτού τύπου με βάση για σύνδεση σε ράγα
- Leds για τροφοδοσία, ενεργοποιημένης εισόδου και σήμα Dupline
- Τροφοδοσία 230Vac ή 10...30Vdc
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Πομπός 4 καναλιών που απαιτεί εξωτερική τροφοδοσία. Ανιχνεύει την κατάσταση 4 επαφών (voltage free) ή NPN transistor.

**Πομπός 8 Ψηφιακών σημάτων
GFD 1550**

Dupline
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ ΠΛΗΡΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

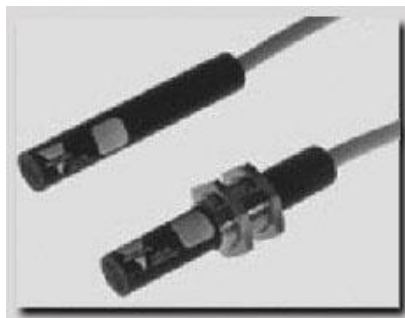


- 8-κάναλος πομπός
- Είσοδος: Επαφές ή transistor NPN
- Διαστάσεις D, βυσματωτού τύπου με βάση για σύνδεση σε ράγα
- Διαστάσεις D, βυσματωτού τύπου με βάση για σύνδεση σε ράγα
- Leds για τροφοδοσία, ενεργοποιημένης εισόδου και σήμα Dupline
- Τροφοδοσία 10...30Vdc
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Πομπός 8 καναλιών που απαιτεί εξωτερική τροφοδοσία. Ανιχνεύει την κατάσταση 8 επαφών (voltage free) ή NPN transistor.

**Πομπός 8 Ψηφιακών σημάτων
G34205501**



- 8-κάναλος πομπός
- Είσοδος: Οπτικά απομονωμένες επαφές ή transistor NPN
- Διαστάσεις H4 για σύνδεση σε ράγα
- Leds για τροφοδοσία, ενεργοποιημένης εισόδου και σήμα Dupline
- Τροφοδοσία 230Vac ή 10...30Vdc
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Πομπός 8 καναλιών που απαιτεί εξωτερική τροφοδοσία. Ανιχνεύει την κατάσταση 8 επαφών (voltage free) ή NPN transistor. Οι εισοδοί είναι οπτικά απομονωμένοι.

**Πομπός 8 Ψηφιακών σημάτων
G34205502**

Dupline
Profibus Industrial Ethernet



- 8-κάναλος πομπός
- Είσοδος: Οπτικά απομονωμένες εισοδοί τάσεως από 6...265Vac/dc
- Διαστάσεις H4 για σύνδεση σε ράγα
- Leds για τροφοδοσία, ενεργοποιημένης εισόδου και σήμα Dupline
- Τροφοδοσία 230Vac ή 10...30Vdc
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

**Διακόπτης Προσέγγισης
(Proximity Switch) G89101101**



- Κυλινδρικό σχήμα
- Διάμετρος Φ11 ή Σπείρωμα M14
- Απόσταση Ανίχνευσης: 8mm
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605 και τον προσαρμογέα ADAPT 1605

**Διακόπτης Προσέγγισης
(Proximity Switch) G89101101**



- Κατασκευή από ανοξείδωτο ατσάλι
- Σπείρωμα M18
- Απόσταση Ανίχνευσης: 5mm
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605 και τον προσαρμογέα ADAPT 1605
- Διαθέσιμο σε έκδοση με 2m καλώδιο ή βύσμα M12

Περιγραφή

Επαγωγικός διακόπτης προσέγγισης που ενεργοποιείται μόλις ανιχνευθεί η ύπαρξη μεταλλικού αντικειμένου

4πλο μπουτόν τύπου FUGA**G81104406 (λευκό),****G81104407 (γκρι)**

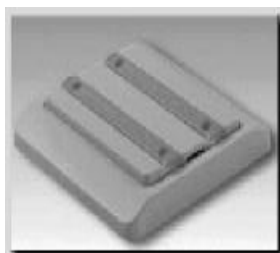
- Προγραμματιζόμενο Μπουτόν 4 πλήκτρων
- 4 ανεξάρτητα προγραμματιζόμενα Led
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605 και το ειδικό καλώδιο GAP-TPH-CAB

Περιγραφή

Το μπουτόν αυτό μπορεί να προγραμματιστεί και για λειτουργία διακόπτη έτσι ώστε το στιγμιαίο πάτημα, να κάνει αυτοσυγκράτηση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πραγματοποίηση οποιασδήποτε ενέργειας όπως ενεργοποίηση / απενεργοποίηση φωτισμού ή άλλων συσκευών, μπουτόν πανικού, μπουτόν αναγνώρισης βλάβης ή συναγερμού, ανεβοκατέβασμα ρολών κλπ.

Επειδή η συσκευή τροφοδοτείται από το δίκτυο Dupline, είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε σημεία όπου δεν υπάρχει ηλεκτρική παροχή. Επίσης είναι ιδανική συσκευή χειρισμού από πλευράς ασφαλείας διότι δεν έχει επικίνδυνες τάσεις (π.χ χρήση σε παιδικά δωμάτια). Τέλος κάθε πλήκτρο έχει και ένα led εξόδου το οποίο μπορεί να προγραμματιστεί και ανεξάρτητα από το πλήκτρο. Για παράδειγμα μπορεί το πάτημα του πλήκτρου να ενεργοποιεί το φωτισμό στο δωμάτιο, το led όμως πάνω στο πλήκτρο να δείχνει αν είναι αναμμένος ή όχι ο θερμοσίφωνας.

4πλο μπουτόν τύπου OPUS G82104406 **Dupline**
Fidelius Installation



- Προγραμματιζόμενο Μπουτόν 4 πλήκτρων
- 4 ανεξάρτητα προγραμματιζόμενα Led
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605 και το ειδικό καλώδιο GAP-TRH-CAB

Περιγραφή

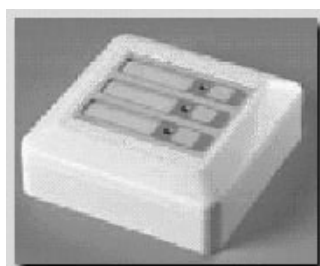
Λειτουργίες και χαρακτηριστικά ίδια με τον τύπο FUGA.

1/2/3 μπουτόν τύπου ELKO

G85101101 (1),

G85102201 (2)

G85103301 (3)

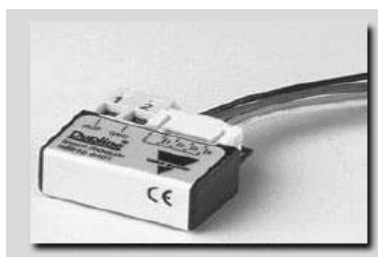


- Προγραμματιζόμενο Μπουτόν 1, 2 ή 3 πλήκτρων
- Ανεξάρτητα προγραμματιζόμενα Led
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP

Περιγραφή

Λειτουργίες ίδιες με τους προηγούμενους τύπους. Δυνατότητα επιλογής μοντέλου με 1, 2 ή 3 πλήκτρα.

Συσκευή για σύνδεση διακοπών του **Dupline**
εμπορίου (4 εισόδων) G88104401



- Συνδέεται μαζί με οποιοδήποτε διακόπτη ή μπουτόν του εμπορίου.
- 4 ανεξάρτητες εισόδους
- Τροφοδοσία από το Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605 και το ειδικό καλώδιο GAP-TPH-CAB
- Μικρές διαστάσεις (28x28x10 mm), κατάλληλο για τοποθέτηση εντός κιτίου διακοπών ή διακλάδωσης.

Περιγραφή

Λειτουργίες και πλεονεκτήματα ίδια με τους προηγούμενους τύπους. Η πιο οικονομική και ευέλικτη λύση για να κάνετε τους ήδη υπάρχοντες διακόπτες "έξυπνους". Ασφάλεια χειρισμού και καλαισθησία σε μικρές διαστάσεις!

**Μετρητής 4 ανεξάρτητων εισόδων
G44207401**

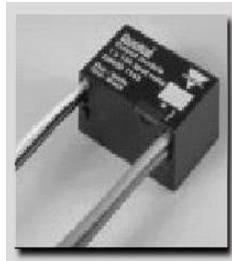
Dupline
Profibus Modbus



- 4 ανεξάρτητες εισοδοι μετρητών
- Επίλογή λειτουργίας: μέτρηση παλμών ή αθροιστής χρονικών περιόδων
- Δυνατότητα μηδενισμού
- Εσωτερική μνήμη για διατήρηση τιμών σε περίπτωση διακοπής ρεύματος
- Διαστάσεις H2 για σύνδεση σε ράγα
- Led για ένδειξη λειτουργίας
- Τροφοδοσία 230Vac ή 15...30Vdc

6.4 Μονάδες εξόδου

Mini Relay Τηλεχειρισμού G88301143



- Μονοκάναλος δέκτης μικρού μεγέθους
- Έξοδος ρελέ
- Ελεγχόμενο φορτίο 13A/250Vac
- Αντοχή σε στιγμιαίο ρεύμα 130A
- Τροφοδοσία από Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Το μίνι ρελέ τηλεχειρισμού έχει ενσωματωμένο ένα ρελέ τύπου SPST (Single Pole, Single Throw δηλ. ένα κινητό μέρος - ένα ελεγχόμενο κύκλωμα), κατάλληλο για έλεγχο φορτίων μέχρι 13A/250Vac. Η συσκευή αυτή είναι κατάλληλα σχεδιασμένη για αυτοματισμούς σε κτηριακές εγκαταστάσεις χαρίζοντας αξεπέραστη ευελιξία. Το μικρό του μέγεθος (39x26x17 mm) το κάνει κατάλληλο για τοποθέτηση μέσα σε κιτία διακλάδωσης ή ακριβώς πίσω από μπρίζες.

Δέκτης 1/2 ή 4 Ψηφιακών Σημάτων**(έξοδο Relay)****G34301149 (1 SPDT 10A),****G34302249 (2 SPDT 10A)****G34304443 (4 SPST 5A)****Dupline®**
Fieldbus InstallationBus

- Δέκτης 1 / 2 ή 4 καναλιών
- Ελεγχόμενο φορτίο για : 1 ή 2 κανάλια 10A/250Vac
4 κανάλια 5A/250Vac
- Διαστάσεις H4
- Τροφοδοσία 230Vac ή 10...30Vdc
- Leds για ένδειξη τροφοδοσίας, κατάσταση εξόδων και σήματος Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Οι μονάδες G3430xxxx, προγραμματίζονται με τη συσκευή GAP 1605 για τον καθορισμό της διεύθυνσης τους αλλά και για τον καθορισμό της κατάστασης των επαφών ρελέ (κανονικά ανοικτές ή κλειστές).

G34301149:

Μονοκάναλος δέκτης με έξοδο ρελέ SPDT (Single Pole, Double Throw δηλ. ένα κινητό μέρος – δύο ελεγχόμενα κυκλώματα), των 10Α. Η έξοδος του ρελέ είναι κανονικά ανοικτή. Όταν ένας πομπός κωδικοποιημένος με την ίδια διεύθυνση με το δέκτη, ενεργοποιηθεί, τότε ενεργοποιείται και η έξοδος του δέκτη. Η έξοδος παραμένει ενεργοποιημένη μέχρι το αντίστοιχο κανάλι (διεύθυνση) να απενεργοποιηθεί. Η εργοστασιακή ρύθμιση του δέκτη είναι τέτοια έτσι ώστε σε απώλεια του σήματος Dupline η έξοδος να απενεργοποιηθεί.

G34302249:

2κάναλος δέκτης με εξόδους 2 ρελέ SPDT των 10Α. Κάθε έξοδος μπορεί να κωδικοποιηθεί ανεξάρτητα. Υπόλοιπα χαρακτηριστικά ίδια με του μονοκάναλου δέκτη.

G34304443:

4κάναλος δέκτης με 4 ρελέ SPST των 5Α. Υπόλοιπα χαρακτηριστικά ίδια με τον 2κάναλο δέκτη.

Σημείωση: Η αλλαγή των εργοστασιακών ρυθμίσεων γίνεται με τη συσκευή GAP1605.

Δέκτης 1 / 2 Ψηφιακών Σημάτων**(έξοδο Relay)****GAD 1111 (1 SPDT 10A),****GAD 1231 (2 SPDT 10A)**

- Δέκτης 1 ή 2 καναλιών
- Ελεγχόμενο φορτίο για : 1 ή 2 κανάλια 10A/250Vac
- Διαστάσεις D
- Τροφοδοσία 230Vac ή 10...30Vdc
- Ενδεικτικά led: τροφοδοσία, σήμα Dupline, κατάσταση εξόδων
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

Οι μονάδες GADxxxx, προγραμματίζονται με τη συσκευή GAP 1605 για τον καθορισμό της διεύθυνσης τους αλλά και για τον καθορισμό της κατάστασης των επαφών ρελέ (κανονικά ανοικτές ή κλειστές).

GAD1111:

Μονοκάναλος δέκτης με έξοδο 1 ρελέ SPDT 10A. Η λειτουργία και τα χαρακτηριστικά αυτού του δέκτη είναι ίδια με του μονοκάναλου δέκτη ράγας (G34301149).

GAD1231:

2κάναλος δέκτης με έξοδο 2 ρελέ SPDT 10A. Η λειτουργία και τα χαρακτηριστικά αυτού του δέκτη είναι ίδια με του 2κάναλου δέκτη ράγας (G34302249).

Σημείωση: Η αλλαγή των εργοστασιακών ρυθμίσεων γίνεται με τη συσκευή GAP1605.

**Δέκτης 8 Ψηφιακών Σημάτων
(έξοδο Relay SPST 16A) G34305545**

Dupline®
Προβλεπόμενα Προϊόντα



- 8-κάναλος δέκτης
- Μέγιστο Φορτίο Ρελέ: 16A
- Μέγιστο Φορτίο Μονάδος: 32A (16A ανά ομάδα ρελέ)
- Γαλβανικά απομονωμένες έξοδοι SPST ρελέ (2 ομάδες των 4άρων ρελέ)
- Διαστάσεις H4, σύνδεση σε ράγα
- Τροφοδοσία 230Vac
- Ενδεικτικά led: τροφοδοσία(πράσινο), σήμα Dupline (κίτρινο), κατάσταση εξόδων (8 κόκκινα)
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

8κάναλος δέκτης με 8 κανονικά ανοικτές (NO) επαφές (εργοστασιακή ρύθμιση). Κάθε επαφή κωδικοποιείται ξεχωριστά με την συσκευή προγραμματισμού GAP 1605. Η αλλαγή της λειτουργίας από NO σε NC γίνεται με την GAP 1605.

Λειτουργία

Οι έξοδοι είναι κανονικά OFF. Όταν ένας πομπός κωδικοποιημένος με διεύθυνση ίδια με αυτή της εξόδου ενεργοποιηθεί, τότε η έξοδος γίνεται ON και παραμένει ON μέχρι να απενεργοποιηθεί το αντίστοιχο κανάλι. Με την εργοστασιακή ρύθμιση, σε περίπτωση απώλειας του σήματος Dupline, όλες οι έξοδοι πηγαίνουν σε κατάσταση OFF.

Οι έξοδοι χωρίζονται σε 2 ομάδες των 4άρων ρελέ. Ο περιορισμός από πλευράς φορτίου που έχει η μονάδα είναι να μην υπερβαίνουμε τα 16A συνολικά για κάθε ομάδα και τα 32A συνολικά για κάθε μονάδα.

Παραδείγματα:

Αν από μία είσοδο της ομάδας διέρχονται 16A τότε δεν θα πρέπει να διέρχεται ρεύμα από τις υπόλοιπες 3 εξόδους της ίδιας ομάδας. Αν τώρα διέρχονται 10A από μία είσοδο, τότε από τις υπόλοιπες 3 θα πρέπει να διέρχεται συνολικό ρεύμα 6A (π.χ. 2+2+2A), έτσι ώστε το συνολικό άθροισμα της ομάδας να μην υπερβαίνει τα 16A.

Εναλλακτικές λύσεις:

α) Αν απαιτείται η οδήγηση μεγαλύτερων φορτίων, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ρελέ του εμπορίου μεγαλύτερης ισχύος. Οι έξυπνες έξοδοι του Dupline τότε χρησιμοποιούνται για να ενεργοποιήσουν το κύκλωμα ελέγχου του απλού ρελέ, μετατρέποντας το σε έξυπνο.

β) Η εταιρεία Doerke που κατασκευάζει προϊόντα συμβατά με το Dupline, διαθέτει μονάδα 8 εξόδων με συνολικό ρεύμα φορτίου ανά μονάδα 80A. Ομοίως διαθέτει μονάδες εξόδου (ράγας) με 2 ή 4 εξόδους των 16A/έξοδο.

**Δέκτης 8 Ψηφιακών Σημάτων
(έξοδο Relay SPST 5A) G38305543230**



- 8-κάναλος δέκτης
- Γαλβανικά απομονωμένες έξοδοι SPST ρελέ
- Διαστάσεις H4, σύνδεση σε ράγα
- Τροφοδοσία 230Vac
- Ενδεικτικά led: τροφοδοσία, σήμα Dupline, κατάσταση εξόδων (ένα led για κάθε έξοδο)
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

8κάναλος δέκτης με 8 κανονικά ανοικτές (NO) επαφές (εργοστασιακή ρύθμιση). Κάθε επαφή κωδικοποιείται ξεχωριστά με την συσκευή προγραμματισμού GAP 1605. Η αλλαγή της λειτουργίας από NO σε NC γίνεται με την GAP 1605.

Λειτουργία

Η μονάδα είναι ίδια ως προς την λειτουργία με τις άλλες μονάδες εξόδου.

Δέκτης 8 Ψηφιακών Σημάτων
(transistor 0.1A/30Vdc)
GAD1500700 (NPN)
/GAD1501700 (PNP)



- 8-κάναλος δέκτης
- Έξοδοι NPN transistor (sink) ή PNP (source)
- Φορτίο 8x100mA/30Vdc
- Διαστάσεις D
- Τροφοδοσία 10...30Vdc
- Ενδεικτικά led: τροφοδοσία, σήμα Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

8κάναλος δέκτης με 8 εξόδους transistor για έλεγχο φορτίων DC ή συσκευών με εισόδους NPN/PNP (π.χ PLC).

Κάθε έξοδος κωδικοποιείται ξεχωριστά με την συσκευή προγραμματισμού GAP 1605. Οι εξοδοι είναι κανονικά off-απενεργοποιημένες (εργοστασιακή ρύθμιση). Αλλαγή της εργοστασιακής ρύθμισης γίνεται με την GAP 1605.

Λειτουργία

Η μονάδα είναι ίδια ως προς την λειτουργία με τις άλλες μονάδες εξόδου.

**Δέκτης 8 Ψηφιακών Σημάτων
(NPN 0.5A/60Vdc) GAD1504700**



- 8-κάναλος δέκτης
- Έξοδοι NPN transistor (sink)
- Φορτίο 8x500mA/60Vdc
- Διαστάσεις D
- Τροφοδοσία 10...30Vdc
- Ενδεικτικά led: τροφοδοσία, σήμα Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

8κάναλος δέκτης με 8 εξόδους transistor NPN για έλεγχο φορτίων DC ή συσκευών με εισόδους NPN (π.χ PLC).

Κάθε έξοδος κωδικοποιείται ξεχωριστά με την συσκευή προγραμματισμού GAP 1605. Οι εξοδοι είναι κανονικά off-απενεργοποιημένες (εργοστασιακή ρύθμιση). Αλλαγή της εργοστασιακής ρύθμισης γίνεται με την GAP 1605.

Λειτουργία

Η μονάδα είναι ίδια ως προς την λειτουργία με τις άλλες μονάδες εξόδου.

Δέκτης 8 Ψηφιακών Σημάτων**(transistor 0.7A/60Vdc)****G34305511 (NPN)****G34305521 (PNP)**

- 8-κάναλος δέκτης
- Οπτικά απομονωμένες έξοδοι transistor NPN (sink) ή PNP (source)
- Φορτίο 8x700mA/60Vdc
- Διαστάσεις H4, σύνδεση σε ράγα
- Τροφοδοσία 230Vac ή 10...30Vdc
- Ενδεικτικά led: τροφοδοσία, σήμα Dupline
- Κωδικοποίηση με τη συσκευή GAP 1605

Περιγραφή

8κάναλος δέκτης με 8 οπτικά απομονωμένους εξόδους transistor NPN ή PNP για έλεγχο φορτίων DC ή συσκευών με εισόδους NPN (π.χ PLC).

Κάθε έξοδος κωδικοποιείται ξεχωριστά με την συσκευή προγραμματισμού GAP 1605. Οι έξοδοι είναι κανονικά off-απενεργοποιημένες (εργοστασιακή ρύθμιση). Αλλαγή της εργοστασιακής ρύθμισης γίνεται με την GAP 1605.

Λειτουργία

Η μονάδα είναι ίδια ως προς την λειτουργία με τις άλλες μονάδες εξόδου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΕΦΑΡΜΟΓΗ DUPLINE

7.1 Κατασκευή μακέτας

Η συνολική διάταξη έχει κατασκευαστεί πάνω σε ξύλινη επιφάνεια η οποία θα περιέχει τις διάφορες μονάδες του Dupline, την απαραίτητη ηλεκτρική εγκατάσταση που χρειάζεται και πάνελ που θα περιέχει διάφορους διακόπτες και μπουτόν που θα ελέγχουν την λειτουργία. Η κατασκευή της μακέτας περιλαμβάνει τα εξής :

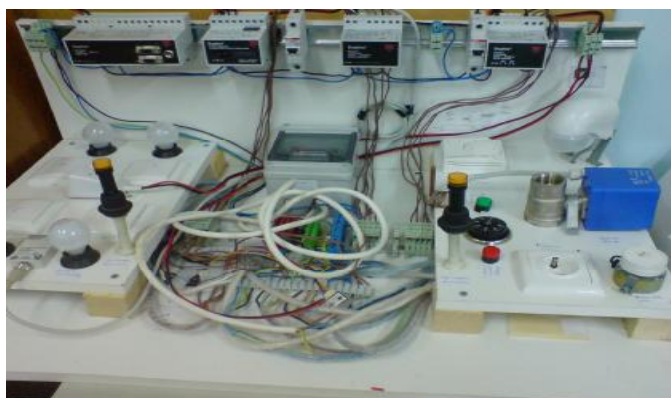
- 1) Γενικό πίνακα τροφοδοσίας
- 2) Διακόπτες ελέγχου λαμπτήρων ή άλλων καταναλωτών
- 3) Αισθητήρα κίνησης εξωτερικού φωτισμού
- 4) Αισθητήρα θερμοκρασίας για θερμοκήπιο (θέρμανση)
- 5) Αισθητήρας ψύξης
- 6) Ανεμιστήρας
- 7) Εξωτερικός φωτισμός
- 8) Κυκλώματα DUPLINE

7.2 Σενάριο λειτουργίας πρακτικής άσκησης

Στη μακέτα σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν κυκλώματα όπου μπορούμε μέσω διακοπών, μπουτόν, αισθητήρων, θερμοστατών να ελέγχουμε με το σύστημα dupline τα εξής :

- 1) Αυτόματη θέρμανση θερμοκηπίου
- 2) Αυτόματη ψύξη θερμοκηπίου
- 3) Ανίχνευση κίνησης ή ανέμου για σφράγιση θερμοκηπίου
- 4) Διακόπτες ελέγχου φωτισμού , κινητήρων και άλλων κυκλωμάτων
- 5) Έλεγχος εξωτερικού φωτισμού
- 6) Έλεγχος συναγερμού κ.λ.π.

Το κύκλωμα (μακέτα) κατασκευάστηκε και συνδέθηκε με το σύστημα dupline και έτσι ώστε το συνολικό κύκλωμα να λειτουργεί με απλή γραμμή συνεστραμμένου ζεύγους 2 καλωδίων (Twisted-Pair).



Σχήμα 7.1 Φωτογραφία μακέτας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Τουλούγλου Στ. : Ειδικές ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
- [2] Thomas F. : The every day life of a household in Cyber-space

ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

<http://www.dupline.gr>

<http://www.smarthome.gr>

<http://www.instabus.gr>