

ABB (i-bus)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

❖ **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

1. Εισαγωγικά
.....(σελ 2)
2. Τι είναι η τεχνική EIB i- bus
.....(σελ 3)

❖ **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΝΕΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

1. Οι κύριοι παράγοντες που προωθούν την τεχνολογία
.....(σελ 5)
2. Κλασικές – Συμβατικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
.....(σελ 6)
3. Σύγχρονες τεχνολογίες «Το έξυπνο σπίτι»
.....(σελ 7)
4. Διαθέσιμες τεχνολογίες bus
.....(σελ 8)
5. Ποια συστήματα έχουν επικρατήσει, που το κάθε ένα, και γενικά
τι συστήματα υπάρχουν ανά τον κόσμο
.....(σελ 9)
6. Το σύστημα EIB / KNX
.....(σελ 11)
7. Οι βασικές συσκευές – εξαρτήματα που απαιτούνται με τη
λειτουργία του
συστήματος.....(σελ 13)
8. Ο σχεδιασμός ενός συστήματος για το «Έξυπνο
σπίτι».....(σελ 16)

ABB (i-bus)

9. Συμπεράσματα

.....(σελ 20)

❖ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΤΙ ΟΔΗΓΗΣΕ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΕΙΒ**

1.1. Τι είναι το έξυπνο σπίτι

.....(σελ 21)

1.2. Αυτοματισμοί – Η νέα φιλοσοφία

.....(σελ 23)

1.3. Τι οδήγησε στην ανάγκη για bus συστήματα

.....(σελ 29)

1.4. Πως φτάσαμε στην δημιουργία του KNX

.....(σελ 30)

❖ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ I - BUS**

2.1. Εισαγωγή

.....(σελ 33)

2.2. Βασικά στοιχεία του συστήματος

.....(σελ 34)

- a) Συσκευές χειρισμού ή αισθητήρια ή ανιχνευτές
- b) Ενεργοποιητές ή εκτελεστές
- c) Βασικά δομικά στοιχεία του συστήματος
- d) Συνοπτική απεικόνιση κ' βασικά τμήματα μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης EIB instabus
- e) Τεχνικά χαρακτηριστικά του EIB i- bus
- f) Διευθυνσιολόγηση του EIB i- bus
- g) Το software προγραμματισμού ETS 2
- h) Τοπολογία, δυνατότητες επέκτασης

ABB (i-bus)

- i) Τεχνολογικά
- j) Bus συνδρομητές

❖ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ**

- 3.1. Τι μπορεί να προσφέρει ένα έξυπνο σπίτι (λειτουργικά).....(σελ 47)
- 3.2. Τι δυνατότητες μπορεί να έχει κάποιος αν μετατρέψει το κανονικό σπίτι σε έξυπνο(σελ 48)
- 3.3. Ποιες οι βασικές διαφορές μιας εγκατάστασης EIB σε σύγκριση με μια συμβατική εγκατάσταση(σελ 49)
- 3.4. Ποια τα πλεονεκτήματα της τεχνικής EIB(σελ 53)
- 3.5. Υπάρχουν ανταγωνιστικά συστήματα της τεχνικής EIB(σελ 59)
- 3.6. Με ποιες προϋποθέσεις μπορεί να ξεκινήσει ένας τεχνικός στην τεχνική EIB(σελ 60)
- 3.7. Είναι δυνατή η μετατροπή μιας συμβατικής εγκατάστασης, σε εγκατάσταση τεχνικής EIB;(σελ 62)
- 3.8. Είναι ακριβότερη μια εγκατάσταση EIB σε σύγκριση με μια συμβατική;(σελ 63)
- 3.9. Τι θα συμβεί σε περίπτωση διακοπής τάσεως σε μια εγκατάσταση EIB;(σελ 64)

ABB (i-bus)

- 3.10. Τι ασφάλεια παρέχει η τεχνική EIB για την εξασφάλιση μη πρόσβασης στον προγραμματισμό από αναρμόδια πρόσωπα(σελ 65)
- 3.11. Ποια τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των συσκευών EIB;(σελ 65)
- 3.12. Τι είναι και τι στόχους έχει η EIBA.....(σελ 66)
- 3.13. Πως μπορεί να προμηθευτεί κάποιος το πρόγραμμα ETS και τι απαιτήσεις έχει σε hardware.....(σελ 67)
- 3.14. Πόσο διαδεδομένη είναι σήμερα η τεχνική EIB;(σελ 68)
- 3.15. Τι προβλέπεται στο ορατό μέλλον για την εξέλιξη της τεχνικής EIB;(σελ 68)
- 3.16. Τεχνικά χαρακτηριστικά του EIB i- bus (τοπολογία, δομή και δυνατότητες επέκτασης)(σελ 69)
- 3.17. Το software προγραμματισμού ETS 2 (που είναι ενιαίο για όλες τις εταιρείες)(σελ 70)

❖ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**

ΤΟΥ I- BUS EIB

- 4.1. Βασικές συσκευές και εξαρτήματα(σελ 72)
- 4.2. Συσκευές επικοινωνίας(σελ 75)
- 4.3. Αισθητήρες(σελ 77)

ABB (i-bus)

- 4.4. Συσκευές εισόδου (6.230.1)
.....(σελ 78)
- 4.5. Συσκευές εξόδου
.....(σελ 79)
- 4.6. Συσκευές ενδείξεων
.....(σελ 83)
- 4.7. Συσκευές τηλεχειρισμού
.....(σελ 84)
- 4.8. Ελεγκτές
.....(σελ 85)
- 4.9. Παρελκόμενα
.....(σελ 86)
- 4.10. Μπουτόν
.....(σελ 87)

❖ **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'**

- ΕΙΒ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ 1
.....(σελ 1)
- ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ RS 232
.....(σελ 4)
- DIMMER
.....(σελ 8)
- ΔΥΑΔΙΚΗ ΕΞΟΔΟΣ
.....(σελ 16)

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΟΙΚΙΑΣ ΜΕ INSTA-BUS

ABB (i-bus)

- ΔΥΑΔΙΚΗ ΕΙΣΟΔΟΣ
.....(σελ 29)
- BUS ΠΡΟΣΑΡΜΩΣΤΗΣ
.....(σελ 51)
- ΜΠΟΥΤΟΝ 3 – F TRITON
.....(σελ 52)
- ΜΠΟΥΤΟΝ 5 – F TRITON
.....(σελ 66)
- IR HANDHELD TRANSMITTER
.....(σελ 98)

❖ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'

ΣΤΑΔΙΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

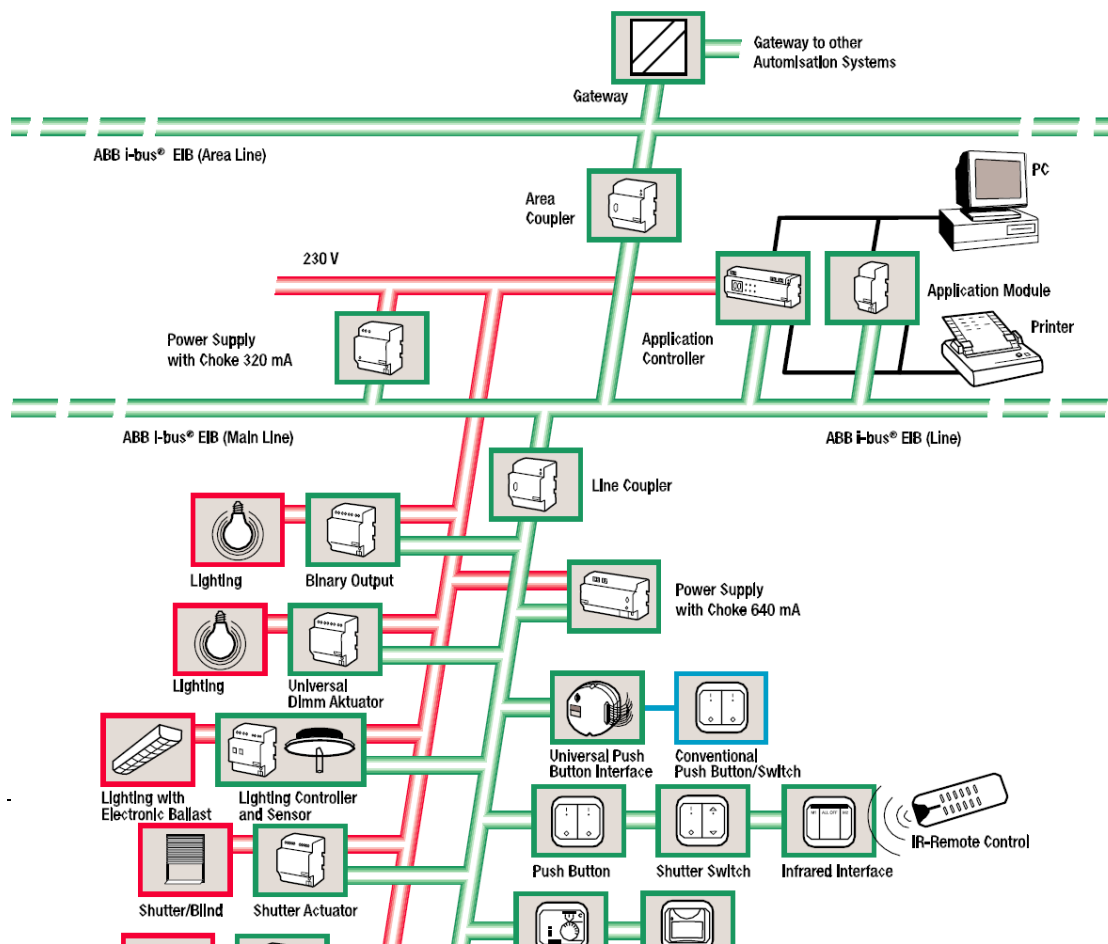
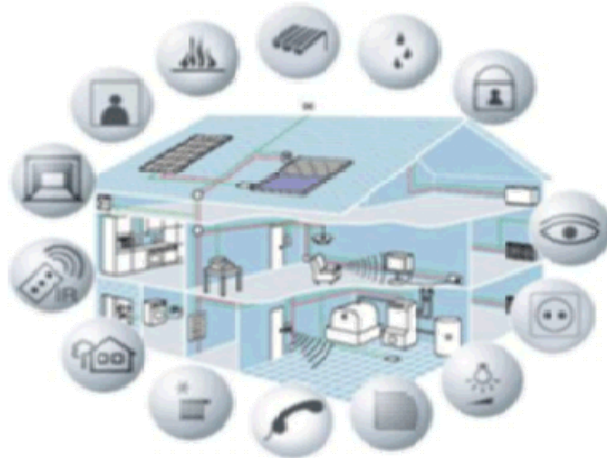


ABB (i-bus)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ :



EIB i-bus συστήματα Αυτοματισμών Κτιρίων



1. Εισαγωγικά

ABB (i-bus)

- Η ανάγκη για περισσότερη άνεση και εξοικονόμηση ενέργειας γίνεται διαρκώς μεγαλύτερη σε όλα τα κτίρια. Η ποιότητα φωτισμού, η ελεγχόμενη σκίαση, η θερμική άνεση, το υγιές περιβάλλον, οι τοπικοί και τηλεφωνικοί τηλεχειρισμοί, οι ενδείξεις και ο κεντρικός έλεγχος μέσω οθονών αφής και LCD εμφανίζονται ολοένα και πιο συχνά σαν απαιτήσεις στα σύγχρονα επαγγελματικά κτίρια και στις κατοικίες.
- Αρχίζει λοιπόν να δημιουργείται η απαίτηση για ένα σύγχρονο τρόπο λειτουργίας και έλεγχο των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, ο οποίος απέχει κατά πολύ από τον γνωστό συμβατικό-κλασικό τρόπο. Ο τρόπος αυτός ονομάζεται τεχνική i-bus EIB.
- Ενώ στο παρελθόν η ηλεκτρολογική εγκατάσταση περιοριζόταν μόνο στην παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, σήμερα η μετάδοση πολύπλοκων δεδομένων και πληροφοριών αυξάνουν τις ανάγκες μιας κτιριακής εγκατάστασης. Η τεχνική i-bus EIB ανοίγει νέους δρόμους. Με το σύστημα αυτό όλα τα μέρη μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους.
- Επενδύοντας στην τεχνική i-bus EIB επενδύουμε στην δημιουργία έξυπνων και λειτουργικών κτιρίων, δημιουργούμε τις προϋποθέσεις για κτίρια και κατοικίες που θα μπορούν να ανταποκρίνονται και να προσαρμόζονται γρήγορα και με επιτυχία σε κάθε μας απαίτηση.

2.Τι είναι η τεχνική i-bus EIB

Είναι ένα δίκτυο μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων (δίαυλος επικοινωνίας =Bus) μέσω του οποίου όλα τα ηλεκτρικά σημεία (αισθητήρες, καταναλώσεις κλπ.) είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους. Αυτό το δίκτυο επιτρέπει χωρίς περιορισμό την επικοινωνία στον αριθμό των χρηστών ή της συχνότητας με την οποία αυτοί θα επιχειρήσουν να ανταλλάξουν μηνύματα μεταξύ τους.

Το όλο σύστημα βασίζεται στην ψηφιακή τεχνολογία και έτσι ο χρήστης μπορεί εύκολα να προωθήσει ή να λάβει πληροφορίες σε οποιαδήποτε χρήστη, αισθητήρα, καταναλωτή ή γενικότερα ηλεκτρικό σημείο. Το i-bus EIB αφήνει στον μελετητή την μέγιστη ελευθερία στον σχεδιασμό της εγκατάστασης.

Είναι καιρός λοιπόν να ξεχάσουμε τις μεμονωμένες και συμβατικές λύσεις και να δώσουμε μία ενιαία και ολοκληρωμένη λύση σε όλες τις ανάγκες κάθε κτιρίου. Το i-bus EIB με τις δυνατότητες χωρίς περιορισμούς, καλύπτει όλες τις ανάγκες όσο μικρές ή μεγάλες κι αν είναι.

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΟΙΚΙΑΣ ΜΕ INSTA-BUS

ABB (i-bus)

Ξεκινώντας από τις μονοκατοικίες, τα ξενοδοχεία, τα σχολεία έως τα μεγάλα συγκροτήματα γραφείων. Απλό στην εγκατάσταση, εύκολο στην χρήση, και χωρίς προβλήματα στην συντήρηση, καθώς και ανοικτό για μελλοντικές αλλαγές και επεκτάσεις.

Με το *i-bus EIB* τα πάντα είναι υπό έλεγχο.



Φωτισμός, εσωτερικός ή εξωτερικός on-off & dimming

Θέρμανση

Κλιματισμός και αερισμός

Ηλεκτρικά Ρολά και στόρια

Ηλεκτρικές Τέντες

Γκαραζόπορτα

Τηλεχειρισμοί, Τηλεαναγγελίες

Σύστημα συναγερμού

Έλεγχος μέσω Internet

Έλεγχος Ηλεκτρικών Συσκευών

Ηλιακή Θέρμανση

Λεπτομέρειες εγκατάστασης]

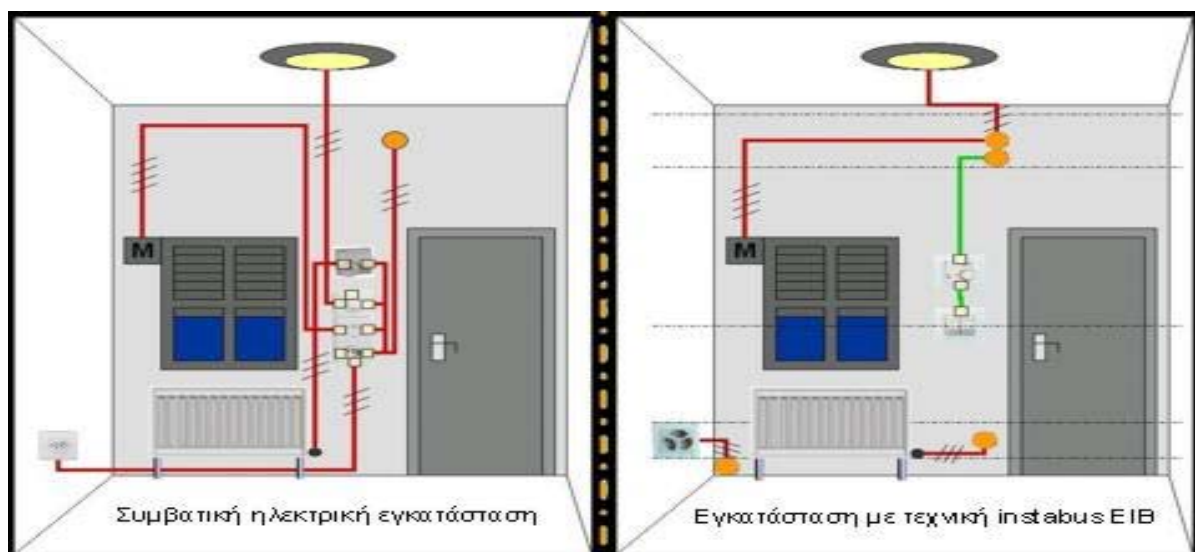


ABB (i-bus)

Το τεχνικό τμήμα της κάθε εταιρείας μπορεί να μελετήσει και να υλοποιήσει εγκαταστάσεις πολυτελών κατοικιών και κτιρίων βασισμένες στο σύστημα i-bus EIB κάνοντας χρήση έξυπνων ηλεκτρολογικών υλικών που προγραμματίζονται για πολλαπλές λειτουργίες και επικοινωνούν μεταξύ τους, μέσω τοπικού δικτύου Bus.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΝΕΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή τα σπίτια διαθέτουν έναν όλο και αυξανόμενο αριθμό ηλεκτρικών συσκευών προκειμένου να ικανοποιούν τις ανάγκες των ανθρώπων που κατοικούν σ' αυτό. Κατά συνέπεια ο σχεδιασμός των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων των κτιρίων αποκτά μεγαλύτερη σημασία και εξελίσσεται συνεχώς. Έτσι ως επακόλουθο και λογική συνέπεια καταλήξαμε στην νέα τεχνολογία του «έξυπνου σπιτιού» που είναι μια από τις πτυχές αυτής της εξέλιξης.

1. Οι κύριοι παράγοντες που προωθούν τη νέα τεχνολογία είναι:

- Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου, που έχει σαν αποτέλεσμα όλο και μεγαλύτερο αριθμό καταναλωτών και καταναλώσεων και μεγαλύτερες ανάγκες για όσο το δυνατόν μεγαλύτερη άνεση και ποιοτικές

ABB (i-bus)

συνθήκες σε 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.

Εκτός όλων αυτών εξίσου σημαντικό και απαραίτητο να συνυπολογίσει κανείς είναι και οι απαιτήσεις για ασφάλεια και αξιοπιστία των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, που πάντα αυξάνονται και θα αυξάνονται, καθώς και η επιβεβλημένη ανάγκη να κατασκευάζονται ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις με δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης και προσαρμογής σε χώρους και συστήματα που πάντα αλλάζουν ,με στόχο το καλύτερο αποτέλεσμα, και μέσα σε ταχέως μεταβαλλόμενες ανάγκες και απαιτήσεις.

2. Κλασικές-συμβατικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Οι συμβατικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις αποτελούνται από διάφορα επιμέρους κυκλώματα, καθένα απ'τα οποία αφορά και εξυπηρετεί μια συσκευή ή μια ομάδα ομοειδών συσκευών ή ένα ιδιαίτερο λειτουργικό συγκρότημα.

Συναντούμε δηλαδή:

- ηλεκτρικά κυκλώματα φωτισμού,
- κυκλώματα θέρμανσης,
- κυκλώματα κίνησης,
- κυκλώματα κλιματισμού,
- κυκλώματα πυρανίχνεσης,
- κυκλώματα συναγερμού,
- κυκλώματα τηλεφώνων,

ABB (i-bus)

- κυκλώματα δικτύων μεταφοράς δεδομένων, κλπ.

Όσο 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 έχουμε ως αποτέλεσμα να:

- **δημιουργούνται προβλήματα συντονισμού , λειτουργίας όλων των επιμέρους κυκλωμάτων ταυτόχρονα, και παρακολούθησης, εποπτείας και έλεγχου της συνολικής λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων σε ένα κτίριο ή ένα διαμέρισμα,**
- **πολλαπλασιάζεται η πολυπλοκότητα του έργου**
- **πολλαπλασιάζεται το συνολικό κόστος ολόκληρης της κατασκευής και το κόστος συντήρησης της ηλεκτρικής εγκατάστασης**
- **ο χειρισμός των διαφόρων συσκευών γίνεται όλο και πιο πολύπλοκος, δυσκολεύοντας τους χρήστες των συσκευών.**

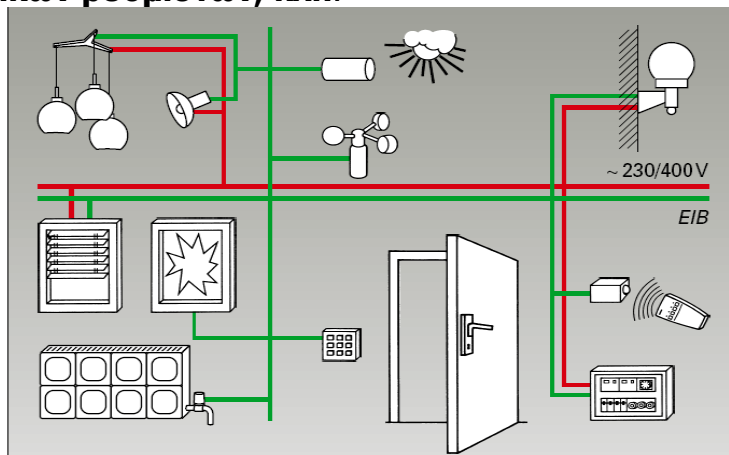
3. Σύγχρονες τεχνολογίες «Το έξυπνο σπίτι»:

Η νέα τεχνολογία του «έξυπνου σπιτιού» έρχεται να δώσει απάντηση σε όλα αυτά τα ζητήματα. Το νέο αυτό σύστημα βασίζεται στις εξελίξεις της πληροφοριακής και επικοινωνιακής τεχνολογίας και έτσι έχουμε ως αποτέλεσμα ένα ενιαίο σύστημα ελέγχου. Αυτό το σύστημα ελέγχου έχει ως αποτέλεσμα να μπορούν να επικοινωνούν όλα τα επιμέρους προγράμματα μεταξύ τους μέσω αυτού του νέου συστήματος, έτσι έχουμε έλεγχο όλων των επιμέρους συστημάτων που απαρτίζουν την εκάστοτε ηλεκτρολογική

ABB (i-bus)

εγκατάσταση.

Βασικό σημείο του νέου συστήματος είναι η δημιουργία και ύπαρξη ενός συστήματος μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων αποκεντρωμένο αποκομμένο από το υπόλοιπο σύστημα κατά τα πρότυπα των ηλεκτρικών υπολογιστών, **δηλαδή ενός διαύλου επικοινωνίας (Bus)** ο οποίος θα διατρέχει όλη την εγκατάσταση μαζί με την παροχή ρεύματος, σ' αυτό το δίαυλο θα συνδεθούν όλα τα ενεργά στοιχεία του συστήματος, π.χ. **μπουτόν, διακόπτες, αισθητήρια** (θερμοκρασίας, κίνησης φωτός, κλπ.) καθώς και **τα στοιχεία εξόδου** που δίνουν τις απαραίτητες εντολές για την ενεργοποίηση των **ρελαί φωτισμού, των ηλεκτρικών βαλβίδων, των ηλεκτροκινητήρων** (π.χ. για την αυτόματη λειτουργία ρολών παραθύρων), των **αναλογικών ρυθμιστών, κλπ.**



Σχ.1: Σύστημα bus για τον οικιακό αυτοματισμό

4. Διαθέσιμες τεχνολογίες bus

Έχουν δημιουργηθεί διάφορα είδη συστημάτων bus. Αυτά διακρίνονται ανάλογα με το μέσο που χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του διαύλου επικοινωνίας:

⇒ Ένα σύστημα που **ο δίαυλος πραγματοποιείται με ένα συνεστραμμένο ζεύγος αγωγών** (σύστημα **TP – Twisted Pair**).

⇒ Ένα σύστημα που **ως δίαυλος επικοινωνίας χρησιμοποιείται**

ABB (i-bus)

το ίδιο το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας (σύστημα **PL – Power Line**).

⇒ Ένα σύστημα που **η μετάδοση δεδομένων γίνεται με ραδιοσυχνότητα και δεν χρησιμοποιείται ενσύρματη γραμμή για την υλοποίηση του διαύλου** (σύστημα **RF – Radio Frequency**)

5. Ποια συστήματα έχουν επικρατήσει ,που το καθένα και γενικά τι συστήματα υπάρχουν ανά τον κόσμο?:

- 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:**
 - στην Ευρώπη
 - KNX

ABB (i-bus)

- Dupline,
- στη Βόρεια Αμερική τα συστήματα:
 - Lon Talk,
 - X-10,
 - CEBus (Consumer Electronics Bus),
- Στην Ιαπωνία το σύστημα HBS (Home Bus System),
- Στην Αυστραλία το σύστημα C-bus,
- το Bluetooth consortium και το Home Radio Frequency Working Group (για τις ασύρματες επικοινωνίες), κ. ά.

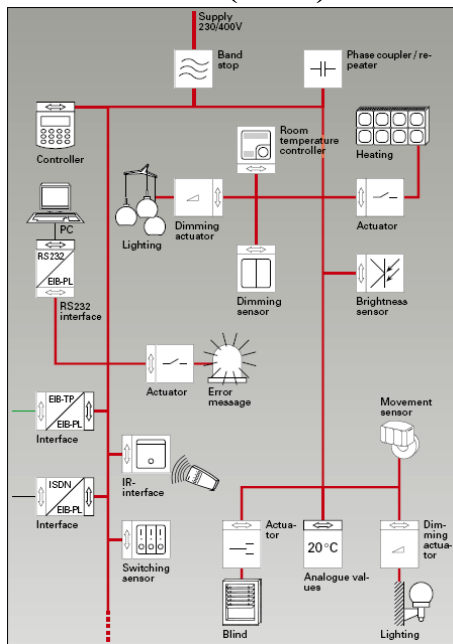
Ορισμένα από τα συστήματα αυτά έχουν αποτελέσει πρότυπα Διεθνών Οργανισμών (ISO, IEC, EN, ASHRAE, IEEE, κλπ.), άλλα είναι εμπορικές ονομασίες των εταιρειών που τα κατασκεύασαν.

Όπως συμβαίνει με όλα τα νέα και ταχέως αναπτυσσόμενα τεχνολογικά πεδία, παρατηρείται έντονος ανταγωνισμός των διαφόρων κατασκευαστών για την κατάκτηση της αγοράς.

Γίνονται ενέργειες σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επίπεδο 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, κλπ.

ABB (i-bus)



Τοπολογία συστήματος με μετάδοση δεδομένων μέσω του δικτύου ισχύος

6. 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 **ABB**, η **SIEMENS**, 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.

ABB (i-bus)

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, κλπ.)
- 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, κλπ.

Αυτό το σύστημα λειτουργεί και μπορεί να λειτουργήσει εναλλακτικά χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα επικοινωνίας για την μετάδοση δεδομένων (**τηλεφωνικά καλώδια, δίκτυο ισχύος, ασύρματη επικοινωνία, ακόμη και δίκτυα Ethernet**).

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξίσου καλά σε νέες ή παλαιές εγκαταστάσεις και να συνεργαστεί με άλλα συστήματα διαχείρισης ενέργειας, καθώς και με το τηλεφωνικό δίκτυο.

Μας δίνει την δυνατότητα επέκτασης , προσθήκης νέων μερών στην ίδια εγκατάσταση η προσαρμογής , επαναπρογραμματισμού, των είδη υπάρχουσών εγκαταστάσεων χωρίς <μερεμέτια>.

Μπορεί επίσης να προσαρμοστεί στις νέες ανάγκες γρήγορα και οικονομικά με οποιοδήποτε είδος 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 (ζεύγη twisted pair) ή και απλό τηλεφωνικό καλώδιο J-Y (St) Y 2X2X0,8 (το δεύτερο ζεύγος χρησιμοποιείται κυρίως ως

ABB (i-bus)

εφεδρικό).

- Ο δίαυλος λειτουργεί με το πρωτόκολλο σειριακής επικοινωνίας OSI-Open System Interconnection (ISO/IEC 7498). Η ελαχίστη 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 συνδρομητές – 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.

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

A. Βασικές συσκευές και εξαρτήματα για τη λειτουργία του συστήματος.

- **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-συνδρομητές του δίαυλου επικοινωνίας. Διαθέτει επίσης μικροεπεξεργαστή

ABB (i-bus)

(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.

B. Συσκευές και εξαρτήματα που είναι συνδρομητές του bus.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν υποσυστήματα που συνδέονται στο δίαυλο. Τα περισσότερα προγραμματίζονται μέσω ενσωματωμένου προσαρμογέα-bus.

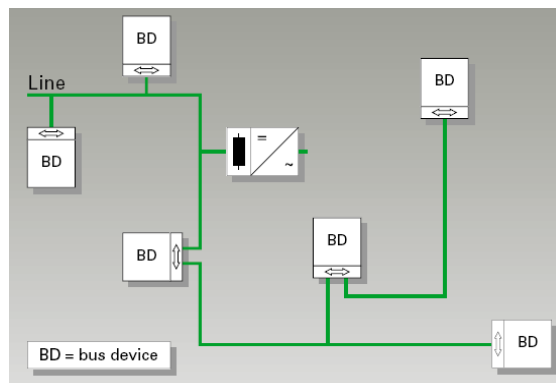
Ο προσαρμογέας-bus μπορεί να διατίθεται επίσης και ως ξεχωριστή μονάδα, οπότε προσαρμόζεται στο στοιχείο χρήσης της συσκευής που διατίθεται ξεχωριστά. Οι συσκευές αυτές είναι οι εξής:

- **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

ABB (i-bus)

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 - Infra Red).



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.

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:

ABB (i-bus)

- 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.

8. Ο σχεδιασμός ενός συστήματος για το «έξυπνο σπίτι»[1]

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

ABB (i-bus)

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.

ABB (i-bus)

❖ **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 δικτυων Ethernet (ενσύρματων ή και ασύρματων) τα οποία προσφέρουν λύσεις σε περιπτώσεις όπου απαιτείται μετάδοση σημάτων με μεγάλο όγκο πληροφοριών και μεγάλες ταχύτητες, όπως η βιντεοσκοπήση 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

ABB (i-bus)

χρησιμοποιηθεί και η μετάδοση μέσω υπέρυθρων ακτινών (IR-Infrared). Τυπικές εφαρμογές είναι ο χειρισμός οπτικοακουστικών συστημάτων, μιας γκαραζόπορτας, των ρολών των παραθύρων, κλπ.

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 2^ο Βήμα **αξιολογούνται** με διάφορα κριτήρια:

- Το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης των υλικών. Πρωταρχική σημασία εδώ έχει αν θα κατασκευασθεί εξ αρχής 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

ABB (i-bus)

(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

9. Συμπεράσματα

Οι τεχνολογίες των «έξυπνων σπιτιών» είναι στους στους και ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας, ο οποίος αναμένεται να αναπτυχθεί με γρήγορους ρυθμούς στα επόμενα χρόνια. Χρησιμοποιούνται διεθνώς διάφορες τεχνολογίες, η εξέλιξη των οποίων ακολουθεί στους 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 στους μελέτης και κατασκευής των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Στους συμβαίνει με στους στους 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 στους 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.

ABB (i-bus)

διακοπτικά υλικά, υλικά προστασίας, υλικά διανομής, κλπ.)

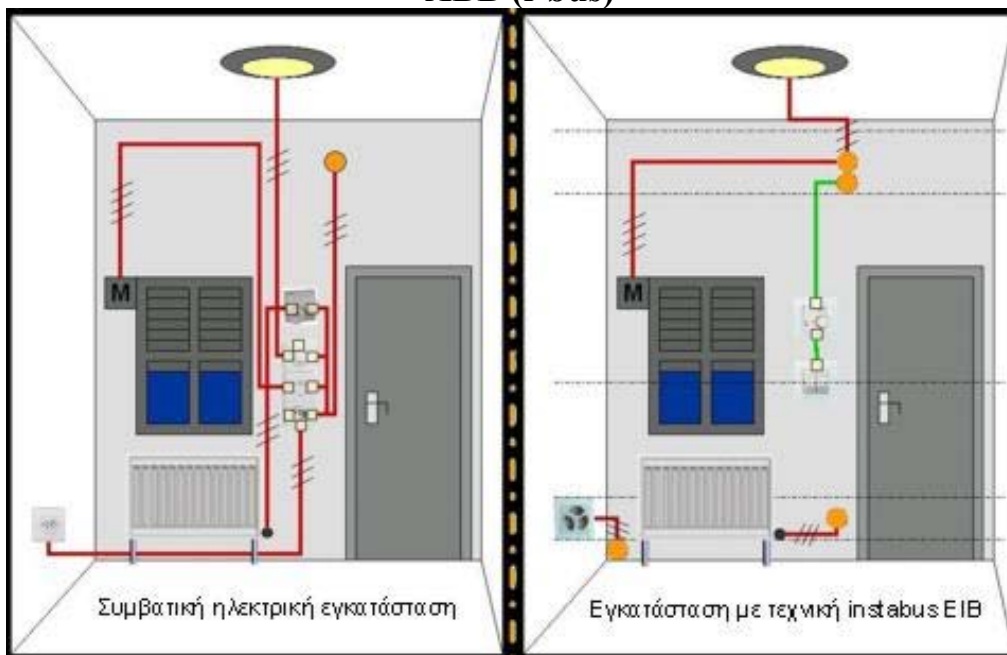
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΙ ΟΔΗΓΗΣΕ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΕΙΒ

1.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ «ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ»

Το να μιλούσε κάποιος για , έξυπνη ,δομημένη καλωδίωση στα σπίτια και για ξεχωριστό δίκτυο ασθενών ρευμάτων όπως π.χ. διανομή δορυφορικού σήματος σε πολυκατοικίες ήταν εκτός πραγματικότητας. Οι κατασκευαστές και γενικά οι μελετητές εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, κατά κανόνα δεν αυξάνουν το κόστος κατασκευής με ευκολία, εκτός αν το κόστος προστεθεί στην αξία του σπιτιού. Αυτή η περίπτωση είναι η κατασκευή των έξυπνων σπιτιών , εδώ ναι μεν αυξάνεται το κατασκευαστικό κόστος αλλά το κόστος αυτό αποσβένεται με το πέρασμα των ετών καθώς οι λειτουργίες που κερδίζουμε καθώς και οι δυνατότητες επαναπροσδιορισμού και επαναπρογραμματισμού της όλης εγκατάστασης δεν έχει κανένα κόστος και γίνεται χωρίς μερεμέτια. Οι σύγχρονοι κατασκευαστές αρχίζουν σιγά σιγά να χρησιμοποιούν καλώδια καλύτερης ποιότητας ή συστήματα δομημένης καλωδίωσης. Είναι όμως και θέμα του ίδιου του πελάτη να πειστεί και να εμπιστευθεί την νέα τεχνολογία.

ABB (i-bus)



Τα τελευταία χρόνια είναι πραγματικότητα η χρήση περισσότερων Η/Υ στα σπίτια μας με αποτέλεσμα τον όλο και μεγαλύτερο αριθμό αυτών σε κάθε κτίσμα. Αν συνυπολογίσουμε και τους όλο και περισσότερους χρηστές Internet οι ανάγκες για προσθετές καλωδιώσεις αρχίζουν και γίνονται επιβεβλημένες . Έτσι το να εγκαταστήσουμε τα επιθυμητά στα συμβατικά σπίτια δεν γίνεται διαφορετικά από ότι όλοι φανταζόμαστε , με εξωτερικές προσθετές καλωδιώσεις που μερικές φορές δημιουργούν δυσφορία τόσο στους ενοίκους, όσο και στους ίδιους τους εγκαταστάτες που καλούνται να δώσουν άμεσα πρόχειρες λύσεις. Αυτές οι λύσεις μπορεί να είναι λειτουργικές αλλά δημιουργούν μια αντιαισθητική όψη στον χώρο μας. Παράλληλα ο ΟΤΕ διαφημίζει στις μέρες μας, ότι παρέχει πλέον υπηρεσίες ISDN σε κάθε σπίτι

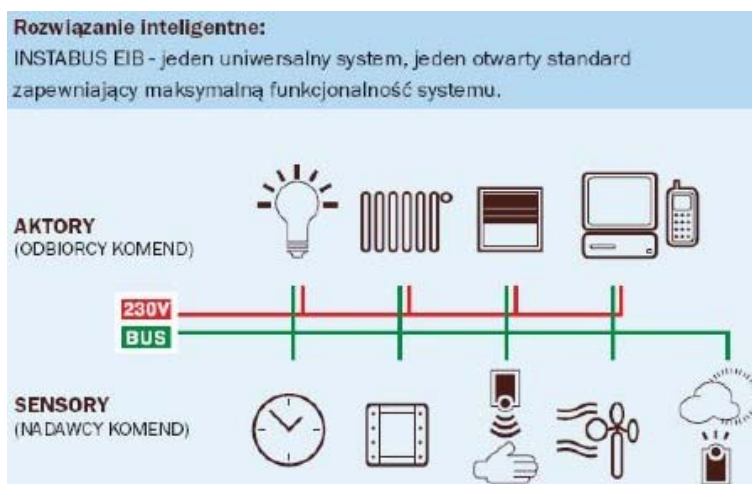
Καθημερινά διαπιστώνονται προβλήματα σε διατάξεις επίγειου σήματος τηλεόρασης. Στην εποχή της δορυφορικής τηλεόρασης και του Δορυφορικού Internet οι υφιστάμενες τοπολογίες είναι σχεδόν αδύνατο να εξυπηρετήσουν πλήρως τέτοιες απαιτήσεις. Σε όλα τα παραπάνω προστίθεται κάθε λογής εξοπλισμοί όπως διανομή Video-Audio, Συστήματα συναγερμού, Τηλεφωνικό κέντρο, Δίκτυο υπολογιστών , έξυπνες ηλεκτρικές συσκευές.

ABB (i-bus)

Ήδη από τη δεκαετία του '80 άρχισε να διαφαίνεται η ανάγκη για τη δημιουργία κάτι καινούριου και πιο εξελιγμένου συστήματος. Κάτι το οποίο δεν θα χρειαζόταν για κάθε προσθετή λειτουργία και προσθετές γραμμές και καλωδιώσεις. Έτσι έγινε σαφές πως πρέπει να προσανατολιστούμε σε μια τεχνολογία έξυπνων σπιτιών. Ακόμα και σήμερα όμως μετά από τόσα χρόνια, η υποδομή I-BUS θεωρείται πρωτοπορία , ενώ για Ευρωπαίους εγκαταστάτες αποτελεί καθημερινή ενασχόληση. Αναμφισβήτητα ένα σπίτι που διαθέτει καλωδιακή υποδομή για υποστήριξη φωνής, video , δικτύων δεδομένων και ευέλικτη ηλ/κή χρήση είναι πολύτιμο αγαθό για τους ενοίκους του.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Σαφής διαχωρισμός των καλωδιώσεων μεταξύ ισχυρών και ασθενών ρευμάτων και τερματισμός τους σε αντίστοιχους πίνακες.



- Τήρηση των προτύπων δομημένης καλωδίωσης EIA/TIA 568, 569, 606-A, 607.

ABB (i-bus)

- Τοπολογία αστέρα για καλωδιώσεις αισθητηρίων, πληκτρολογίων και λοιπών σημείων ελέγχου όπως IR (με βάση πάντα τις απαιτήσεις).
- Διανομή δορυφορικού σήματος με τοπολογία αστέρα και κατάλληλος αριθμός καλωδίων προς την κεραία με βάση τις απαιτήσεις.

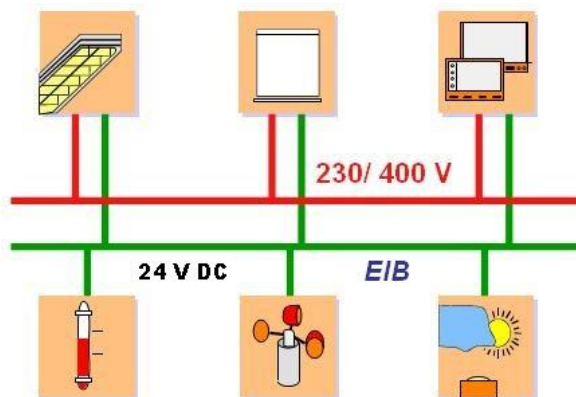
1.2. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ - Η νέα φιλοσοφία!

Το δίκτυο αυτοματισμών διαφέρει από τις υπάρχουσες αντιλήψεις της αγοράς αφού παρουσιάζει ένα τελείως διαφορετικό τρόπο για την ολοκλήρωση μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Εκτός από την ολοκλήρωση των λειτουργικών αναγκών του ιδιοκτήτη του σπιτιού, διευκολύνει σημαντικά την δουλειά του εγκαταστάτη.

Η βασική φιλοσοφία είναι ότι δεν απαιτούνται γνώσεις μηχανικού ή επίπονη εκπαίδευση για το σχεδιασμό και εγκατάσταση ενός συστήματος αυτοματισμού για μικρά και μεσαία κτήρια. Τα εργαλεία για κωδικοποίηση, έλεγχο και ρύθμιση του συστήματος έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά στη χρήση, ενώ ταυτόχρονα η καλωδίωση είναι επίσης απλή με ελάχιστους περιορισμούς στον τύπο και τη δρομολόγηση των καλωδίων.

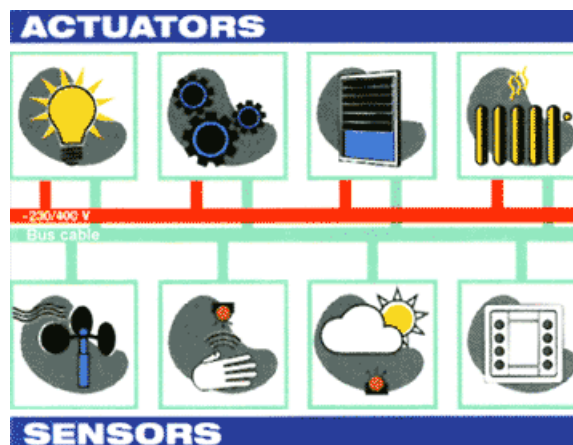
Η φιλοσοφία της καλωδίωσης σε συνδυασμό με τα αποκεντρωμένα εξαρτήματα είναι ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του συστήματος. Τα 2 καλώδια απλά ακολουθούν το δρόμο της συμβατικής καλωδίωσης μέσα από τους ίδιους σωλήνες.



Ταυτόχρονα τα σήματα επικοινωνίας και η τροφοδοσία των ειδικών

ABB (i-bus)

συσκευών-συνδρομητών EIB για Κτιριακούς Αυτοματισμούς , μεταφέρονται με τα 2 καλώδια. Έτσι όπου υπάρχει καλωδίωση EIB, υπάρχει και τροφοδοσία για τις συσκευές-συνδρομητές EIB, ακόμα και όταν δεν υπάρχει ηλεκτρική παροχή 220 Vac. Έξυπνες συσκευές που τροφοδοτούνται μόνο από το δίκτυο BUS όπως διακόπτες φωτισμού, ανιχνευτές κίνησης, αισθητήρες θερμοκρασίας, τηλεχειριζόμενα ρελέ τοποθετούνται αποκεντρωμένα και στα σημεία ακριβώς που θέλουμε χωρίς να είναι απαραίτητη η ύπαρξη ηλεκτρικής παροχής.



Η δυνατότητα αυτή κάνει την εγκατάσταση εύκολη και ευέλικτη καθώς καταργούνται πολλές συμβατικές καλωδιώσεις προς τον κεντρικό πίνακα.

Επιπλέον οι συσκευές BUS τροφοδοτούνται από χαμηλή συνεχή τάση 24Vdc περίπου, η οποία είναι απολύτως ασφαλής (π.χ για χρήση σε παιδικά δωμάτια, εξωτερικούς χώρους κλπ).

Το δίκτυο μεταφοράς σημάτων Dupline ακολουθεί την ίδια διαδρομή με τα καλώδια ισχύος της συμβατικής ηλεκτρικής εγκατάστασης. Επίσης πολλές

ABB (i-bus)

συμβατικές καλωδιώσεις γίνονται περιπτές με τη χρήση αποκεντρωμένων συσκευών BUS. Η εγκατάσταση είναι απλή και γρήγορη ενώ αλλαγές της τελευταίας στιγμής πραγματοποιούνται πολύ εύκολα.

Η υλοποίηση του συστήματος δεν απαιτεί ειδικές καλωδιώσεις. Καλώδια όπως αυτά που χρησιμοποιούνται για την συμβατική ηλεκτρική καλωδίωση ή απλό τηλεφωνικό καλώδιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς πρόβλημα.

Προσοχή αν χρησιμοποιούμε καλώδια χαμηλής τάσης για το Bus όπως UTP ή 0,8mm ενός ζεύγους ο κανονισμός επιβάλλει ανεξάρτητη όδευση καθ' όλο το μήκος τους.

a) Ευκολία χειρισμού

Η εκπαίδευση ενός ηλεκτρολόγου ή μηχανικού για την εγκατάσταση, κωδικοποίηση, έλεγχο και ρύθμιση ενός συστήματος BUS μπορεί να γίνει σε μία μέρα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η διευθυνσιοδότηση και ρύθμιση του συστήματος γίνεται απλά, με λίγα και εύχρηστα εργαλεία, λαμβάνοντας υπόψη ελάχιστους κανόνες που πρέπει να τηρηθούν.

b) Αξεπέραστη ευελιξία

Με το I-BUS είναι εξαιρετικά απλή η σχεδίαση, επέκταση ή αλλαγή της εγκατάστασης. Η κατάσταση μιας λειτουργίας (συσκευές on ή off, εντολές ενε/απενεργοποίησης, alarm κλπ) μπορεί να ελεγχθεί και να διαβαστεί από οποιοδήποτε σημείο της εγκατάστασης και από πολλές συσκευές ταυτόχρονα.

Η προσθήκη νέων στοιχείων ελέγχου ή επίβλεψης σε μία υπάρχουσα λειτουργία (π.χ η προσθήκη ενός διακόπτη για το άναμμα του φωτισμού) ή αλλαγή της λειτουργίας (π.χ ενεργοποίηση φωτισμού από ανιχνευτή κίνησης και όχι από διακόπτη), γίνεται εξαιρετικά εύκολα και γρήγορα. Επιπρόσθετα η δυνατότητα χρήσης υπαρχόντων καλωδιώσεων μπορεί να μειώσει

ABB (i-bus)

αξιοσημείωτα το χρόνο εγκατάστασης.

c) Οικονομία

Το I-BUS είναι σχεδιασμένο για να αποφεύγεται η χρήση περιττών υλικών. Επίσης τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε μεγάλες ποσότητες σε μία εγκατάσταση χαρακτηρίζονται από μικρό μέγεθος και χαμηλό κόστος. Τέτοιες συσκευές είναι οι διακόπτες φωτισμού, οι ανιχνευτές προσέγγισης για παράθυρα και πόρτες, οι ειδικοί μετατροπείς συμβατικών υλικών σε "έξυπνες".

Επιπρόσθετα, η απλή καλωδίωση και ρύθμιση του συστήματος μαζί με την ευελιξία που προσφέρει, οδηγεί σε σημαντική μείωση του χρόνου εγκατάστασης και ολοκλήρωσης του έργου.

d) Φωτισμός

Κεντρικός και αποκεντρωμένος έλεγχος. Ο φωτισμός μπορεί να ελεγχθεί ανάλογα με τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος χώρου, να αυξομειωθεί η ένταση του (dimming) κλπ.



Αρκετές λειτουργίες μπορούν να ελεγχθούν από ένα μόνο διακόπτη, ενώ η ίδια λειτουργία μπορεί να ελεγχθεί από διάφορα σημεία και από διαφορετικές συσκευές. Ο φωτισμός μπορεί να προγραμματιστεί να ανάβει ή να σβήνει σε

ABB (i-bus)

προκαθορισμένες ώρες και μέρες.

e) Έλεγχος ρολών

Χειροκίνητος έλεγχος ρολών με μπουτόν ή τηλεχειριστήριο. Δυνατότητα αυτομάτου ελέγχου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες όπως ταχύτητα ανέμου ή φωτεινότητα εξωτερικού χώρου. Τα ρολά μπορούν να ελεγχθούν είτε ανεξάρτητα είτε ομαδικά.

- Πόρτες και παράθυρα -

Έλεγχος πόρτων και παραθύρων με μαγνητικές επαφές ή ανιχνευτές θραύσης υαλοπινάκων. Τα στοιχεία αυτά σε συνδυασμό με τους ανιχνευτές κίνησης αποτελούν τα βασικά στοιχεία ενός συστήματος συναγερμού. Μπορούν να συνδυαστούν με τον έλεγχο θερμοκρασίας δωματίων έτσι ώστε η θέρμανση να είναι απενεργοποιημένη όταν το παράθυρο είναι ανοικτό. Επίσης με ειδικούς μηχανισμούς είναι δυνατό το άνοιγμα και κλείσιμο πόρτων και των παραθύρων.

f) Θέρμανση

Έλεγχος θερμοκρασίας σε κάθε δωμάτιο ανεξάρτητα ανάλογα με τη ώρα της ημέρας και την παρουσία ατόμων.



ABB (i-bus)

Όρια θερμοκρασιών μπορούν να καθορισθούν για κάθε χώρο ανεξάρτητα ενώ οι θερμοκρασίες μπορούν να παρακολουθούνται από ένα κεντρικό σταθμό ελέγχου ή τοπικά.

g) Πυρανίχνευση

Ανιχνευτές καπνού, σειρήνες και μπουτόν αναγγελίας πυρκαγιάς σε διαφορετικούς χώρους του κτιρίου είναι τα κύρια στοιχεία ενός συστήματος πυρανίχνευσης. Το σύστημα μπορεί να συνδυαστεί με άλλες λειτουργίες όπως άναμμα φωτισμού ασφαλείας, κλείσιμο των ανεμιστήρων, διακοπή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος κλπ.

- Εποπτεία και τηλε-έλεγχος -

Η λειτουργία της εγκατάστασης μπορεί να ελεγχθεί από διάφορα σημεία της εγκατάστασης μέσω μιμικών διαγραμμάτων με led, οθόνες κειμένου, οθόνες επαφής με γραφικά, ενδεικτικά αναλογικών τιμών και σημάτων on/off κλπ.. Μέσω κινητής τηλεφωνίας μπορούμε επίσης να ελέγξουμε οποιαδήποτε συσκευή ή να ειδοποιηθούμε από το σύστημα για την λειτουργική του κατάσταση.

Για την εταιρεία ABB μετά την επιτυχή της πορεία στο χώρο των μελετών και εγκαταστάσεων δικτύων που αφορούσαν κυρίως κτήρια γραφείων είναι υποχρέωση να ενημερώνει και να συμβουλεύει οποιονδήποτε ηλ/γο εγκαταστάτη ή ηλ/γο μηχανικό. Στα πλαίσια αυτά η ABB οργανώνει σεμινάρια, είτε δίδει συμβουλές επί συγκεκριμένων εφαρμογών προκειμένου να δώσει λύση στο κενό που υπάρχει σήμερα στον τομέα την εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων και αυτοματισμών ελέγχου ενέργειας σε κάθε κατοικία αλλά και βιομηχανικό ή άλλο χώρο.

1.3. Τι οδήγησε στην ανάγκη για BUS συστήματα:

ABB (i-bus)

Με την αρχή της δεκαετίας του 1980. η αυξανόμενη ικανότητα συγχώνευσης μικροηλεκτρικών συσκευών καθώς και η συνεχιζόμενη μείωση των τιμών τους οδήγησε σε όλο και «εξυπνότερες» οικιακές συσκευές. Αυτή η τάση εξυπηρετεί τη διασύνδεση μεταξύ των απομακρυσμένων ανεξάρτητων συστημάτων το οποίο οδηγεί στην παρουσία νέων χαρακτηριστικών. Μια αναβάθμιση στο αίσθημα άνεσης του καταναλωτή, μια πιο οικονομική διαχείριση της ενέργειας, αυξημένη ασφάλεια και υπηρεσίες ασφαλείας είναι μερικά παραδείγματα. *Οι πιθανότητες εφαρμογών αυξάνονται ανάλογα με τον αριθμό και την ποικιλία των συσκευών που συνδέονται.* Ένα προαπαιτούμενο δεδομένο για την ανταλλαγή των πληροφοριών μεταξύ των διαφορετικών τύπων συσκευών από διαφορετικούς κατασκευαστές είναι ένα ανεξάρτητο από κατασκευαστές και συσκευή επικοινωνιακό χαρακτηριστικό.

Τρία Ευρωπαϊκά οικιακά συστήματα bus με αυτό το επικοινωνιακό χαρακτηριστικό κατόρθωσαν να κάνουν ένα γενικότερο: *BatiBUS, EHS, EIB.* Έχουν ιδρυθεί οργανισμοί για την εγγύηση του προϊόντος, για να βελτιώσουν την συνεργασία μεταξύ των εταιριών που εμπλέκονται και να συντονίσουν τις δραστηριότητες προώθησης.

1.4. ΠΩΣ ΦΤΑΣΑΜΕ ΣΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ KNX

A. BCI: BatiBus Club International

Το BatiBus Club International ιδρύθηκε το 1989. Σήμερα περισσότερα από 80 μέλη του BCI ασχολούνται σε τομείς όπως ο φωτισμός, η θέρμανση, η διαχείριση ενέργειας, σε τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας, επίβλεψη λειτουργικού συστήματος και μηχανικά συστήματα. Τα μέλη του BCI βρίσκονται κυρίως στη Γαλλία ή στην Ιταλία. Ο τεχνολογικός επόπτης του BatiBus είναι γαλλική εταιρία Groupe Schneider.

<http://www.batibus.com>

ABB (i-bus)

B. EHS: European Home Systems Association

Η EHS ιδρύθηκε το 1990 από αριθμό εταιριών οι οποίες ανέπτυξαν το χαρακτηριστικό EHS μέσα στα πλαίσια της ESPRIT Home Systems (το ESPRIT ήταν ένα κίνητρο από την Ευρωπαϊκή Ένωση για να ενισχύσει την έρευνα και τις αναπτυξιακές δραστηριότητες). Αλλά τα προϊόντα EHS δεν κατάφεραν να φτάσουν σε ένα επιθυμητό επίπεδο αγοράς.

Επιπλέον η λύση του Power-Line του EHS είχε μια επιτυχία στο αγοραστικό κοινό χωρίς το ολοκληρωμένο (και περίπλοκο) EHS πρωτόκολλο να υπάρχει σαν υπόβαθρο. Αρκετά εκατομμύρια των EHS power-line-modems ST7537 από την ST-Microelectronics έχουν πουληθεί τόσο για βιομηχανικές όσο και για οικιακές εφαρμογές.

<http://www.ehsa.com>

C. EIBA: European Installation Bus Association

Η EIBA ιδρύθηκε το 1990 από 15 εταιρίες σήμερα αριθμεί πάνω από 120 μέλη και δραστηριοποιείται σε τομείς όπως ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, θέρμανση, ιατρικές εγκαταστάσεις, τρόφιμα, ασφάλεια, αποθηκευτικούς χώρους και τεχνολογίες επικοινωνιών και πληροφόρησης. Οι περισσότερες από αυτές βρίσκονται στην Γερμανία αλλά υπάρχουν επίσης μέλη στην Αυστρία, στο Βέλγιο, τη Δανία, τη Φιλανδία, τη Γαλλία, το Ισραήλ, την Ιταλία, την Ολλανδία, την Ισπανία, τη Σουηδία, την Ελβετία, και τη Μεγάλη Βρετανία. Ως το 2000 οι εταιρίες που συνεργάζονται με την EIBA πούλησαν παραπάνω από 7000000 μονάδες επικοινωνίας πράγμα που τις φέρνει στην πιο επιτυχημένη θέση στην αγορά.

<http://www.eiba.com>

D. KONNEX-Η καινούρια εποχή

Επειδή η Ευρωπαϊκή αγορά οικιακού Bus διαχωρίστηκε πολλοί ευρωπαϊκοί κατασκευαστές για οικιακές εφαρμογές δίσταζαν να ξεκινήσουν τις δικές τους

ABB (i-bus)

αναπτύξεις συστημάτων. Αυτό το αδιέξοδο περιόρισε την ανάπτυξη μιας πραγματικής ευρωπαϊκής, μαζικής αγοράς για οικιακούς αυτοματισμούς. Το ρίσκο ήταν, ότι ένα μη ευρωπαϊκό οικιακό σύστημα Bus (όπως το US-American LON ή το Ce-BUS) θα γινόταν εκ των προτέρων μια δεδομένη αξία. Τον Ιούνιο του 1996, η EHSΑ ξεκίνησε με κίνητρο τη σύγκλιση των τριών δεδομένων BatiBUS, EIB και EHS (*Convergence*, Villard-de-Lans (France) 1996).



Στις 14 Απριλίου 1999, ο νέος και κοινός οργανισμός ιδρύθηκε στις Βρυξέλλες σαν ένας οργανισμός κάτω από το Βελγικό νομικό πλαίσιο. Το καθήκον αυτής της νέας εταιρίας είναι να αναπτυχθεί πάνω στον υπάρχοντα ανταγωνισμό, τεχνολογία και ενεργειακές πηγές των τριών βιομηχανικών συνεταιρισμών, κοινό χαρακτηριστικό για οικιακή και επικοινωνία κτιρίων.

Μακροπρόθεσμα ο νέος οργανισμός θα αντικαταστήσει τις τρεις υπάρχουσες εταιρίες και θα αναλάβει τα καθήκοντά τους.

Μια πρόταση για μια μοναδική εξειδίκευση παρουσιάστηκε στα μέσα του 1999 στην έκδοση 1.0. Στο τέλος του 1999 το νέο λογότυπο ονομάστηκε Konnex (ή εν συντομία KNX). Το λογότυπο αυτό είναι ένας συνδυασμός των τριών λογοτύπων των εταιριών με μια καμπύλη σαν σύμβολο για το συγκλίνον χαρακτηριστικό.

ABB (i-bus)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ I-BUS

2.1. Εισαγωγή:



ABB (i-bus)

Στην εποχή της άνθησης της τεχνολογίας των επικοινωνιών και πληροφοριών, ο τομέας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων αντιμετωπίζει την πάντα **αυξανόμενη ζήτηση ανέσεων και νέων απαιτήσεων των χρηστών και αποκτά τεχνικά περίπλοκη, δαπανηρή και σύνθετη κατασκευή με αυξημένους τους κινδύνους πυρκαγιών και άλλων των δυσλειτουργιών και ταυτόχρονα με αυξημένο το κόστος υλοποίησής τους.**

Έτσι, τα τελευταία χρόνια εξετάζεται μια εναλλακτική τεχνολογία – το σύστημα **EIB i-bus** που πραγματοποιεί όλες τις απαραίτητες αλλά **ελάχιστες συνδέσεις**, αποτρέπει τις απρόσκοπτες τροποποιήσεις όταν και όπως ζητηθούν, και φυσικά είναι εναρμονισμένο σε μελλοντικές ανάγκες και νέες απαιτήσεις χρηστών, γιατί βασίζεται **στον προγραμματισμό με Η / Υ**.

Η ιστορία του **EIB i-bus** ξεκινά στο τέλος της δεκαετίας το '80, όπου η ABB μαζί με άλλες κορυφαίες επιχειρήσεις ηλεκτρικής εφαρμοσμένης τεχνικής, διαμόρφωσαν μια ομάδα ανάπτυξης του i-bus. Το σκεπτικό ήταν απλό και αναφερόταν σε έναν δυνατό και κατανοητό ηλεκτρικό έλεγχο των οικιακών εφαρμογών και συστημάτων σε ένα κτίριο από αποκεντρωμένες πολλαπλές θέσεις.

Ως αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού ήταν η δημιουργία της **EIBA – European Installation Bus Association**. Όλα τα προϊόντα τεχνικής EIB, που αναπτύσσονται από τις διάφορες εταιρίες εξετάζονται, ελέγχονται σύμφωνα με κάποια πρότυπα, γεγονός που τους απονέμει **πιστοποίηση EIBA**, και φυσικά τη ικανότητα επικοινωνίας το ένα με το άλλο στο ίδιο σχέδιο συστήματος, που βασίζεται σε **enviaio software**.

2.2. Βασικά στοιχεία του συστήματος

Για να λειτουργήσει μια ηλεκτρική εγκατάσταση με EIB i-bus, απαιτούνται:

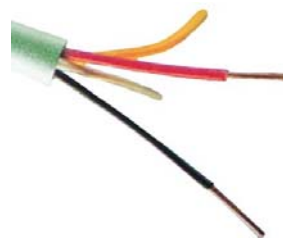
ABB (i-bus)

a) Οι συσκευές χειρισμού ή αισθητήρια ή ανιχνευτές (sensors), που στέλνουν εντολές, και φιλοξενούνται στον **bus-προσαρμοστή (BCU – Bus Coupling Unit – bus συνδρομητής)** μέσω 10 τυποποιημένων υποδοχών για την ανταλλαγή σημάτων μεταξύ των δύο αυτών μερών, και την ταυτόχρονη ηλεκτροδότηση της συσκευής χειρισμού με τάση της τάξης των 24 V – DC.

Οι BCU *συμμετέχουν* στην αποστολή και στη λήψη στοιχείων, *διασφαλίζουν* τη σωστή τροφοδοσία των ηλεκτρονικών τμημάτων του συστήματος και *αποθηκεύουν* στη μνήμη τους σημαντικά στοιχεία, συνδέονται μεταξύ τους με το καλώδιο επικοινωνίας (YCYM 2x2x0,8)



bus-προσαρμοστή (BCU)



YCYM 2x2x0,8

Συσκευές του είδους αυτού – που προσαρμόζονται στον *bus-προσαρμοστή (BCU)* – είναι **τα μπουτόν, οι δυαδικές είσοδοι, οι ανιχνευτές κίνησης, οι θερμοστάτες, οι αισθητήρες φωτεινότητας, οι χρονοδιακόπτες, οι αναλογικές είσοδοι,** κ.λπ

b) Οι ενεργοποιητές ή εκτελεστές (actuators), που εφαρμόζουν εντολές, και συνδέεται σ' αυτούς το φορτίο, το οποίο λειτουργεί με την τάση του δικτύου 230/400 V – AC.

Συσκευές του είδους αυτού μπορεί να είναι: **ενεργοποιητές διακοπών**

ABB (i-bus)

ON/OFF, οι ενεργοποιητές των dimmer, οι ενεργοποιητές των ρολών, οι αναλογικοί ενεργοποιητές, οι οδηγοί των βαλβίδων .Μερικοί ενεργοποιητές φαίνονται παρακάτω:



2*16A



4*16A



8*16A

c) Τα βασικά δομικά στοιχεία του συστήματος , που είναι εξαρτήματα του EIB instabus μέσω των οποίων εξασφαλίζεται η απαραίτητη τιμή τάσης (24 V – DC), η μεταφορά των τηλεγραφημάτων, η σωστή και ελεύθερη επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων συσκευών στην γραμμή bus και γενικά που εποπτεύουν στην σωστή και ασφαλή λειτουργία του συστήματος. Συσκευές του είδους αυτού είναι **τα τροφοδοτικά, οι προσαρμοστές γραμμών και περιοχών, η σειριακή θύρα, η ράγα δεδομένων, οι συνδετήρες, οι bus κλέμμες** κ.λπ.



τροφοδοτικό



bus κλέμμες



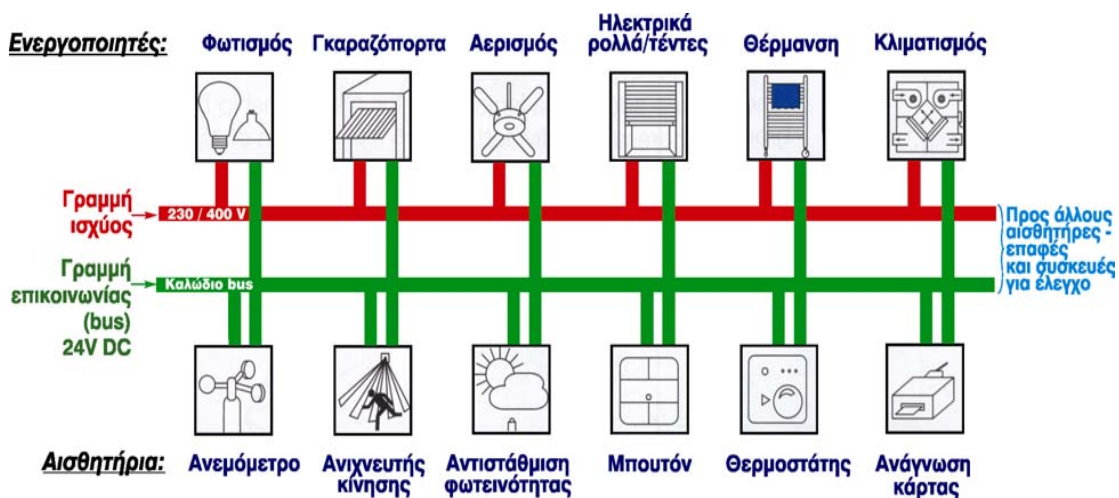
**τροφοδοτικό
640mA**

ABB (i-bus)

d) Συνοπτική παραστατική απεικόνιση και βασικά τμήματα μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης EIB instabus

Η τεχνική EIB σε μια σύγχρονη ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνει δύο ανεξάρτητα κυκλώματα – καλωδιώσεις:

- **Το κύκλωμα ισχύος (230 / 400 V – 50 Hz), στο οποίο συνδέονται οι συμβατικές συσκευές – φορτία (ΜΕ ΤΟΝ ΓΝΩΣΤΟ ΤΡΟΠΟ), και**
- **Το κύκλωμα επικοινωνίας (γραμμή bus 24 V – στην πράξη 29 V / καλώδιο ΥCΥΜ 2 x 2 x 0,8 mm²), στο οποίο συνδέονται οι έξυπνες συσκευές, δηλαδή, οι συσκευές που προγραμματίζονται**



Σχηματική παράσταση συστήματος τεχνικής EIB

e) Τεχνικά χαρακτηριστικά του EIB i-bus (Τοπολογία, Δομή και δυνατότητες Επέκτασης)

Το σύστημα EIB instabus διαιρείται σε ιεραρχικά τμήματα. Η μικρότερη μονάδα είναι **μια γραμμή**. Μια γραμμή περιλαμβάνει ένα μέγιστο 64 συσκευών που αποκαλούνται bus-συσκευές και ένα τουλάχιστον

ABB (i-bus)

τροφοδοτικό με πηνίο για την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος [24 V DC (-6 / -4 V)]. Με τη βοήθεια των προσαρμοστών γραμμών που διασυνδέονται μέσω μιας κύριας γραμμής, μέχρι και 12 γραμμές μπορούν να διασυνδεθούν σε μια **περιοχή**.

Ακόμη, 15 πρόσθετες περιοχές είναι διαθέσιμες για να αναβαθμίσουν ένα **σύστημα** EIB instabus, με τη χρησιμοποίηση προσαρμοστών περιοχής. Ο κεντρικός αγωγός και οι γραμμές περιοχής απαιτούν επίσης τροφοδοτικό με πηνίο για την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Η δόμηση γραμμής – περιοχής σημαίνει ότι η μεταφορά στοιχείων μιας γραμμής ή μιας περιοχής δεν επηρεάζει τη ροή στοιχείων άλλων γραμμών ή περιοχών. Με φίλτρα (πηνία) προσαρμοστών γραμμών η ροή στοιχείων επιτρέπει την ανεξάρτητη επικοινωνία μέσα στις πολλαπλάσιες γραμμές. Το ίδιο πράγμα ισχύει επίσης για τους προσαρμοστές περιοχής.

Όταν όλες οι γραμμές και οι περιοχές είναι σε χρήση, πάνω από 12.000 bus –συσκευές μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα EIB – instabus.

f) Διευθυνσιολόγηση του EIB i-bus

Με μια τέτοια πολλαπλότητα συσκευών, σαν και αυτή που περιγράφεται στα παραπάνω, δύο παράγοντες έχουν ιδιαίτερη σημασία να συναντώνται:

- A.** Η ασφάλεια της μεταφοράς στοιχείων
- B.** Η μοναδικότητα και η σύνθεση στη δυνατότητα διεύθυνσης αποστολής σημάτων (τηλεγραφημάτων) των μεμονωμένων συσκευών.

Η τάση των γραμμών – bus είναι συνεχούς ρεύματος 24 V (με ανοχή: + 6 / -4 V), ενώ το ποσοστό μεταφοράς στοιχείων είναι 9,6 kBit / s. Για να αποφεύγονται οι συγκρούσεις τηλεγραφημάτων, εφαρμόζεται η διαδικασία CSMA / CA.

Στην διευθυνσιολόγηση, που έχει ιδιαίτερη σημασία στον προγραμματισμό, γίνεται μια διάκριση μεταξύ της **φυσικής διεύθυνσης** και

ABB (i-bus)

της **διεύθυνσης ομάδας**.

- Η φυσική διεύθυνση απεικονίζει το όνομα της bus – συσκευής, χρησιμοποιείται στον προγραμματισμό και τη διάγνωση, και έχει το ακόλουθο σχήμα: "**περιοχή – γραμμή – αριθμός bus – συσκευής**" (π.χ. 2.5.11).
- Η διεύθυνση ομάδας δείχνει τη σχέση μεταξύ των συσκευών στην bus-γραμμή. Ακόμη κατανέμεται σε μέγιστο 15 κύριων ομάδων και κάθε μια μπορεί να περιέχει ένα μέγιστο 2048 υποομάδων. Τέλος, η διεύθυνση ομάδας που χρησιμοποιείται για να ελέγξει τις μεμονωμένες bus – συσκευές, έχει το ακόλουθο με το σχήμα: "**κύρια ομάδα /δευτεροβάθμιες ομάδες/ υποομάδα**



Ηλεκτρολογική παράσταση τοπολογίας του συστήματος EIB instabus

g) Το software προγραμματισμού ETS 2 (που είναι ενιαίο για όλες τις εταιρίες)

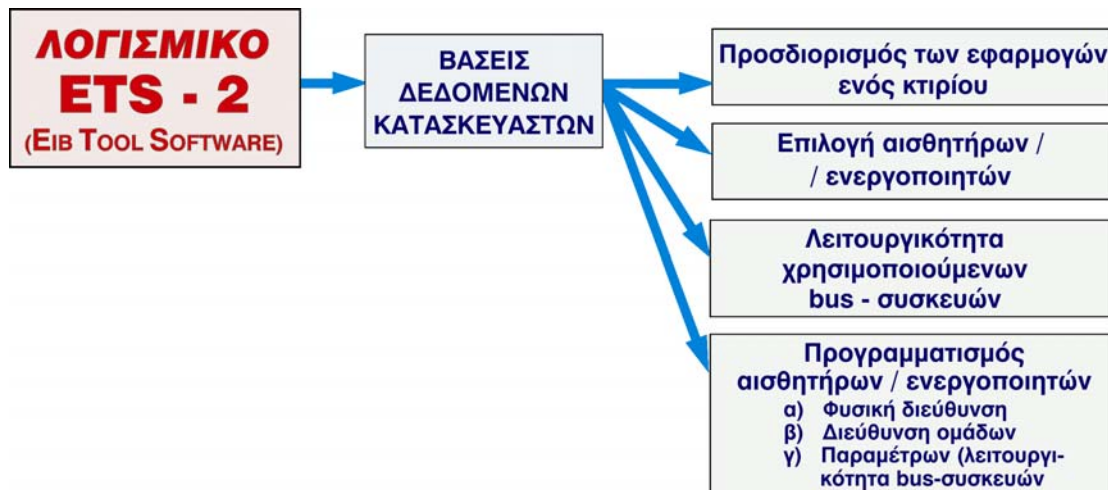
Το software προγραμματισμού:ETS2(**EIBToolSoftware**) μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης που υλοποιείται με την τεχνική EIB instabus, είναι ενιαίο για όλες τις εταιρίες που διαθέτουν υλικά τεχνικής EIB, είναι ένα εργαλείο λογισμικού (συνήθως μη αυτοδιδασκόμενο) για τον πρακτικό σχεδιασμό του προγράμματος και της συντήρησης των εγκαταστάσεων του είδους αυτού.

Σύμφωνα με την EIBA (European Installation Bus Association), υπάρχουν πάνω από 10.000 άδειες χρηστών παγκοσμίως.

Ένα κύριο χαρακτηριστικό του ETS2 που βρίσκεται στην v1.3 έκδοσή του, είναι η φιλικότητά του προς το χρήστη.

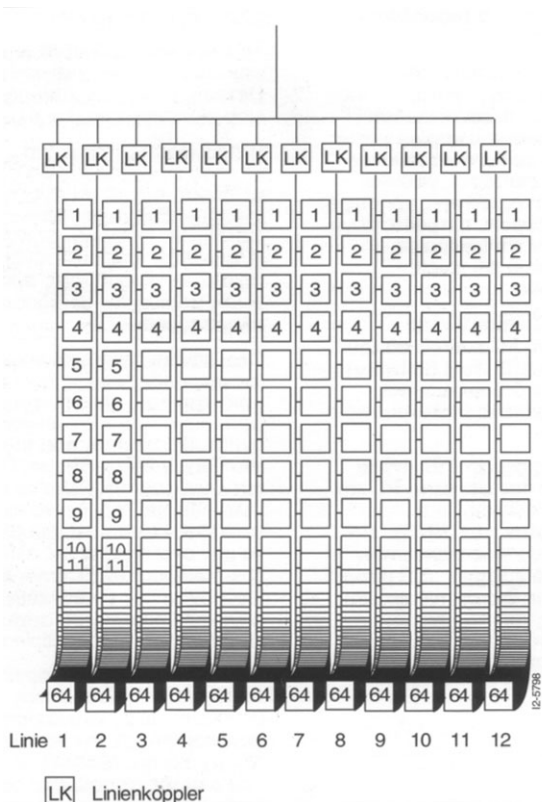
Κατά τον προγραμματισμό χρησιμοποιείται η απλή μέθοδος του «drag & drop» οπότε επιλέγονται τα προϊόντα εταιριών από την αντίστοιχη εγκαταστημένη βάση δεδομένων τους, τοποθετούνται στην επιθυμητή θέση στο κτίριο, τίθενται οι απαραίτητοι παράμετροι για τους ενεργοποιητές και τις συσκευές ελέγχου, σύμφωνα με την μελέτη που έχει γίνει.

ABB (i-bus)



Σχηματική παράσταση χρησιμοποίησης και λειτουργίας του λογισμικού ETS – 2

h) Τοπολογία, δυνατότητες επέκτασης

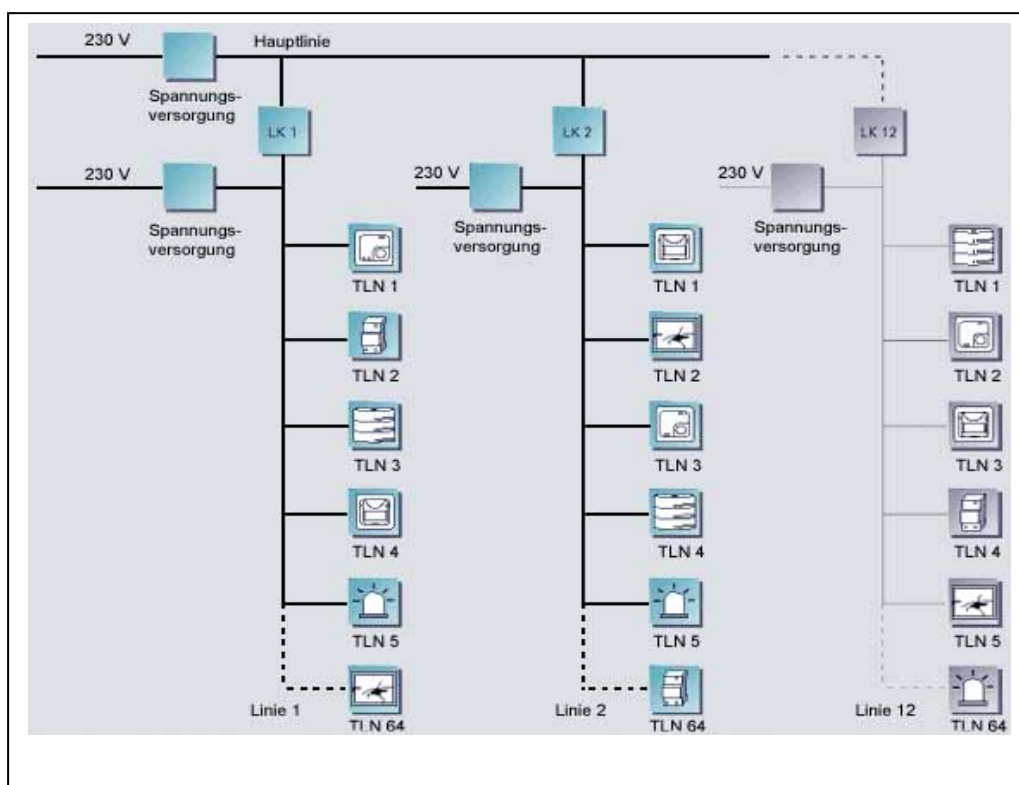


Στη μικρότερη μονάδα του συστήματος *instabus EIB*, τη γραμμή, μπορούν να συνδεθούν και να συνδεθούν από 2 μέχρι και 64 συσκευές (bus- συνδρομητές). Με προσαρμοστές γραμμής, οι οποίοι συνδέονται στη λεγόμενη βασική γραμμή, μπορούν να διασυνδεθούν μέχρι και 12 γραμμές σε μία περιοχή.

Μέχρι 15 περιοχές οι οποίες συνδέονται στη λεγόμενη γραμμή περιοχής μέσω προσαρμοστή περιοχής μπορούν να διασυνδεθούν

ABB (i-bus)

σε ένα μεγαλύτερο σύστημα. Στη γραμμή περιοχής συνδέονται οι θύρες (Gateways) για τα ξένα συστήματα (SICLIMAT X, ISDN κτλ.) ή για άλλα συστήματα EIB.



Παρόλο που σε ένα σύστημα μπορούν να συγκεντρωθούν περισσότεροι από 12.000 bus-συνδρομητές, διατηρείται η καθαρή λογική του συστήματος. Στην πράξη δεν προκαλείται σε καμία περίπτωση επικοινωνιακό χάος, επειδή τα τηλεγραφήματα δεν μπορούν να κινηθούν προς άλλες γραμμές και περιοχές λειτουργίας όταν δεν αφορούν bus-συνδρομητές στις άλλες γραμμές ή περιοχές. Σε αυτή τη διαδικασία οι προσαρμοστές γραμμής / περιοχής λειτουργούν σαν φίλτρα.

ABB (i-bus)

Η φυσική διεύθυνση ακολουθεί την ακόλουθη τοπολογική διάταξη: κάθε bus-συνδρομητής μπορεί να αναγνωρίζεται με σαφήνεια με την αναφορά του δικού του αριθμού περιοχής, γραμμής και αρ. θέσης μέσα στην γραμμή. Για την ομαδοποίηση των συνδρομητών σε λειτουργίες, οι διευθύνσεις ομάδος υποδιαιρούνται σε κύριες ομάδες και υποομάδες.

Στον προγραμματισμό οι διευθύνσεις ομάδων μπορούν να κατανεμηθούν σε έως και 14 κύριες ομάδες, π.χ. για

- έλεγχο φωτισμού,
- έλεγχο ρολών,
- έλεγχο χώρου για θέρμανση, εξαερισμό, κλιματισμό.

Κάθε κύρια ομάδα μπορεί να περιέχει έως και 2048 υποομάδες. Οι διευθύνσεις ομάδων δίδονται στους συνδρομητές ανεξάρτητα από τις φυσικές τους διευθύνσεις. Έτσι κάθε bus-συνδρομητής μπορεί να επικοινωνεί με οποιοδήποτε άλλον.

i) Τεχνολογικά

Κάθε γραμμή χρειάζεται το δικό της τροφοδοτικό για τους bus-συνδρομητές της. Έτσι διασφαλίζεται, ότι ακόμη και σε περίπτωση διακοπής τάσης ή βλάβης μιας γραμμής, παραμένει σε λειτουργία το υπό-λοιπο σύστημα *instabus EIB*.

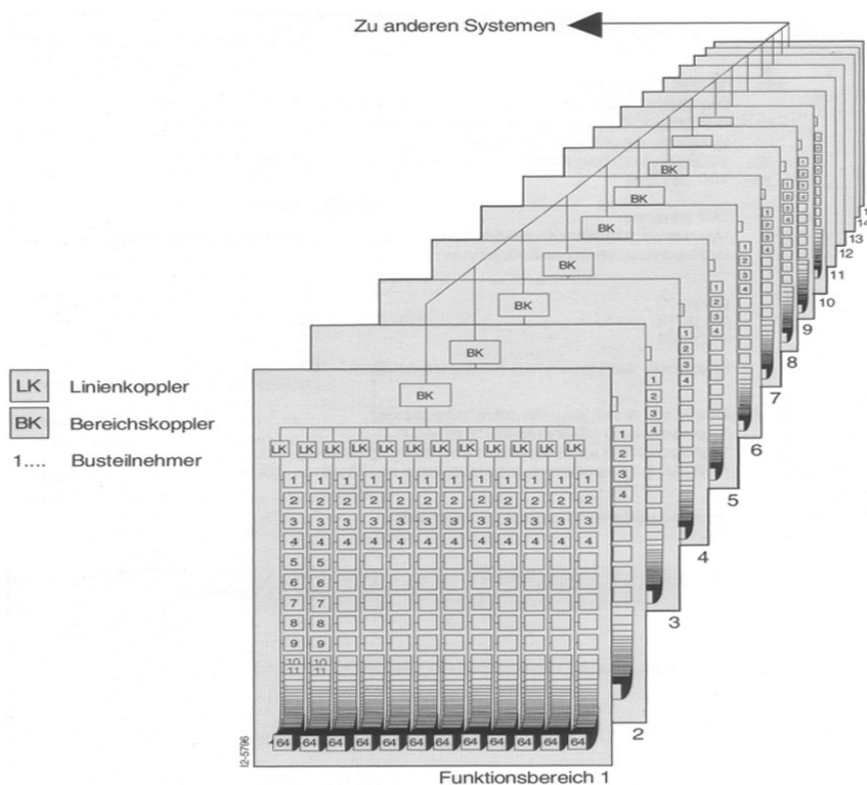
Το τροφοδοτικό τροφοδοτεί τους συνδρομητές της γραμμής με SELV (χαμηλή τάση προστασίας) DC 24 V με 640 mA. Διαθέτει έλεγχο τάσης και ρεύματος και προστασία βραχυκυκλώματος.

Οι σύντομες διακοπές στο δίκτυο αποσβένονται με χρόνο απορρόφησης 100ms.

Η απορρόφηση ρεύματος στο bus εξαρτάται από το είδος των συνδεδεμένων συνδρομητών. Οι συνδρομητές παραμένουν σε λειτουργία με τάση γραμμής τουλάχιστον DC 21 V και απορροφούν από το bus 150 mW, ενώ στις

ABB (i-bus)

περιπτώσεις πρόσθετης απαίτησης ρεύματος στην τελική συσκευή (π.χ. LED) μέχρι και 200 mW. Εάν συνδεθούν περισσότεροι από 30 συνδρομητές σε μικρές αποστάσεις καλωδίων (π.χ σε πίνακα), θα πρέπει το τροφοδοτικό να συνδέεται κοντά τους.



Το μήκος των καλωδίων μιας γραμμής συμπεριλαμβανομένων όλων των διακλαδώσεων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 1000 m. Η απόσταση μεταξύ ενός τροφοδοτικού και ενός bus-συνδρομητή δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 350 m. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο συνδρομητών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 700 m.

Το καλώδιο bus (ΥCYM 2x2x0,8) το ένα ζεύγος είναι εφεδρικό) τοποθετείται και συνδέεται όπως το τηλεφωνικό καλώδιο. Δεν απαιτείται τερματική αντίσταση καλωδίου.

Οι bus-συνδρομητές συνδέονται με το bus είτε με επαφές πίεσης είτε με bus-κλέμες. Οι σύνδεση με επαφές πίεσης γίνεται με κούμπωμα των

ABB (i-bus)

συνδρομητών (για τοποθέτηση σε πίνακα) στη ράγα DIN EN 50 022-35 x 7,5 με την αυτοκόλλητη ράγα δεδομένων. Η μεταφορά δεδομένων από τη ράγα δεδομένων στη γραμμή bus γίνεται με ειδικούς συνδετήρες. Επίσης, η σύνδεση του καλωδίου bus σε συνδρομητές για εξωτερική, χωνευτή τοποθέτηση ή για τοποθέτηση σε συσκευές, σε τοίχο ή οροφή επιτυγχάνεται με κλέμες bus.

j) Bus-συνδρομητές

Κάθε bus-συνδρομητής αποτελείται από ένα γενικό προσαρμοστή bus (BA) και από μια τελική συσκευή bus (BE), η οποία ανταλλάσσει πληροφορίες με τον bus-προσαρμοστή μέσω της θύρας του χρήστη (A5T). Ο bus-προσαρμοστής δέχεται τα τηλεγραφήματα από το bus, τα αποκωδικοποιεί και ελέγχει ανάλογα την τελική συσκευή. Αντίστροφα, όταν η τελική συσκευή bus στέλνει πληροφορίες στον bus-προσαρμοστή, τότε αυτός τις κωδικοποιεί και τις στέλνει στο bus σε μορφή τηλεγραφημάτων.

Ο bus-προσαρμοστής λαμβάνει κατά τον προγραμματισμό και τη θέση σε λειτουργία με το ETS τα δεδομένα προγραμματισμού για την λειτουργία που πρόκειται να εκτελέσει. Για αυτές τις εργασίες είναι εφοδιασμένος με έναν μικροεπεξεργαστή (mP) με αναγνώσιμη μόνο μνήμη ROM (Read Only Memory), μια μνήμη τυχαίας προσπέλασης RAM (Random Access Memory) και μια ηλεκτρικά διαγραφόμενη μνήμη EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM).

Στη μνήμη ROM αποθηκεύεται το βασικό πρόγραμμα, το οποίο δεν μπορεί να τροποποιηθεί από το χρήστη. Το πρόγραμμα εφαρμογής λειτουργίας και τα δεδομένα που αφορούν τον bus-προσαρμοστή φορτώνονται με το πρόγραμμα ETS στη μνήμη EEPROM κατά τον προγραμματισμό της εγκατάστασης.

Στη μνήμη RAM ο μικροεπεξεργαστής αποθηκεύει προσωρινά δεδομένα.

Ο τρόπος χρήσης των επαφών της θύρας χρήστη είναι διαφορετική στις διάφορες τελικές bus-συσκευές. Με αυτό τον τρόπο, μια τελική bus-συσκευή

ABB (i-bus)

μπορεί να επικοινωνεί χωρίς λάθη μέσω μιας συνδεδεμένης με την θύρα χρήστη τελικής συσκευής μόνο εάν με το ET3 έχει φορτωθεί ένα προβλεπόμενο για αυτό το σκοπό πρόγραμμα εφαρμογών στην μνήμη EEPROM του bus-προσαρμοστή.

Υπάρχουν πολλά είδη bus-συνδρομητών στο *i-bus: EIB*

- ⇒ Συσκευές εισόδου, όπως μπουτόν, θερμοστάτες, χρονοδιακόπτες, ανιχνευτές κίνησης κ.λ.π.
- ⇒ Συσκευές εξόδου, όπως δυαδικές έξοδοι, dimmer κ.λ.π.
- ⇒ Συσκευές ενδείξεων
- ⇒ Συσκευές επικοινωνίας

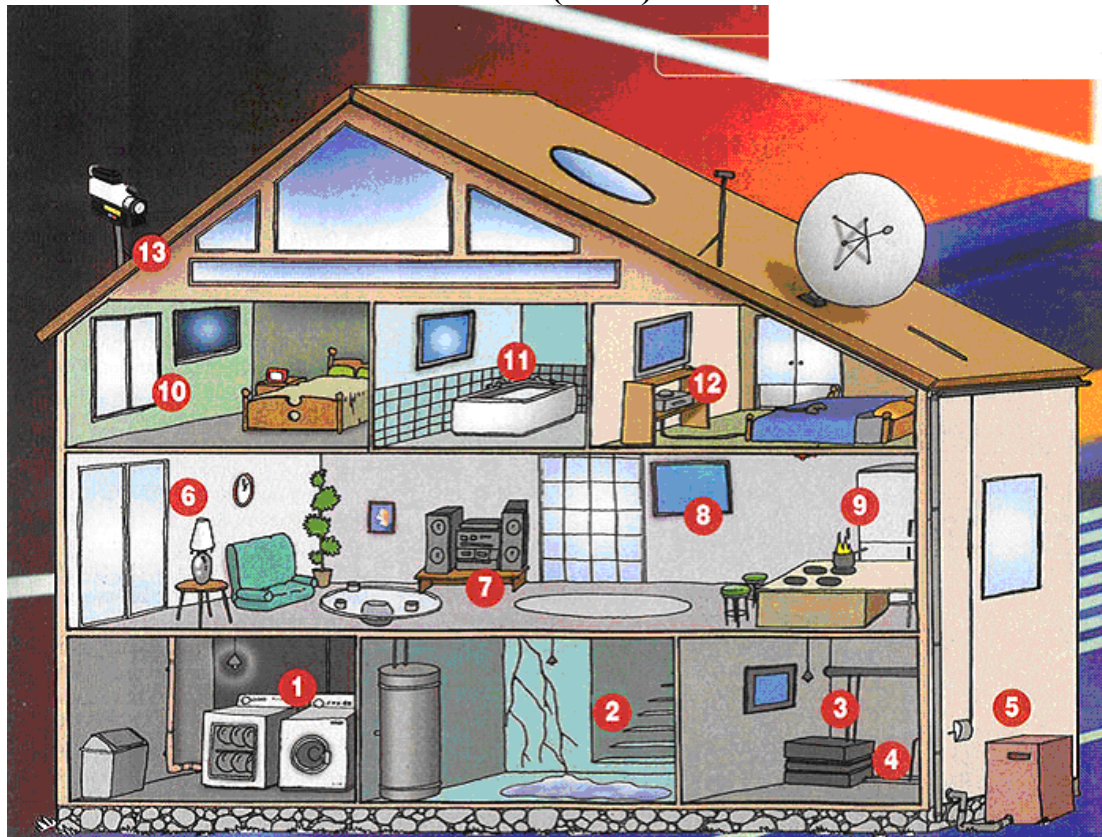
ABB (i-bus)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΝΗΘΗΣΜΕΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΙΒ

3.1. ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΕΝΑ ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ)

ABB (i-bus)



1. Το πλυντήριο ειδοποιεί τον ιδιοκτήτη όταν το πλύσιμο των ρούχων ολοκληρωθεί.
2. Ένας αισθητήρας ανιχνεύει μία διαρροή στο υπόγειο και στέλνει κατάλληλο σήμα προτού ακόμη το δωμάτιο πλημμυρίσει.
3. Όλες οι καλωδιώσεις καταλήγουν στο υπόγειο. Η καλωδιακή τηλεόραση, η δορυφορική σύνδεση και η τηλεφωνική γραμμή βρίσκονται συγκεντρωμένες σε ένα σημείο.
4. Ειδικές, μονωμένες σωληνώσεις καλωδίων διατρέχουν το σπίτι, παρέχοντας τη δυνατότητα εύκολης αναβάθμισης με νέα καλώδια κατά τα πρότυπα ενός εταιρικού περιβάλλοντος.
5. Το κλιματιστικό και η ποιότητα του αέρα ρυθμίζονται από το Internet. Σε περίπτωση που οι ιδιοκτήτες καθυστερήσουν να επιστρέψουν, η θερμοκρασία στο εσωτερικό του σπιτιού μειώνεται για εξοικονόμηση ενέργειας.
6. Τα φώτα των δωματίων ανάβουν αυτόματα, όταν η πόρτα ανοίξει μετά τις 8:00 μ.μ.
7. Το ηχοσύστημα αναπαράγει μουσικά αρχεία MP3 που έχει "καταβάσει" από το Internet.
8. Το Web Pad, που βρίσκεται στην κουζίνα, προβάλλει νέες συνταγές.
9. Ένας αισθητήρας καπνού ενεργοποιείται έπειτα από εκδήλωση πυρκαγιάς. Αν οι ιδιοκτήτες δεν το απενεργοποιήσουν εγκαίρως, ειδοποιεί την πυροσβεστική και τους ιδιοκτήτες μέσω e-mail, ενώ το σύστημα κάμερας παίρνει φωτογραφίες που θα υποδεικνύουν την αρχική εστία της φωτιάς.
10. Η τηλεόραση προβάλλει μία ταινία DVD, παρ' όλο που το DVD-Player βρίσκεται σε άλλο δωμάτιο. Ο ήχος του κουδουνιού της εξωτερικής πόρτας ενεργοποιεί την κάμερα, που στέλνει εικόνα σε ένα μικρό παράθυρο στην τηλεόραση.
11. Ένα αδιάβροχο σύστημα προβολής βίντεο στο μπάνιο προβάλλει τη φωτογραφία του ατόμου που είτε τηλεφωνεί είτε χτυπά την εξώπορτα.
12. Οι νεαροί ένοικοι του διαμερίσματος διασκεδάζουν με ένα διαδικτυακό παιχνίδι.
13. Εξωτερικοί αισθητήρες ανιχνεύουν επίδοξους εισβολείς και ενεργοποιούν τον εξωτερικό φωτισμό ή λαμβάνουν φωτογραφίες του υπόπτου.

3.2. Τι δυνατότητες μπορεί να έχει κάποιος αν μετατρέψει το κανονικό του σπίτι σε Έξυπνο Σπίτι.

Μπορείτε να συνδέεστε στο διαδίκτυο ή να έχετε δορυφορική σύνδεση, από οποιοδήποτε δωμάτιο του σπιτιού σας.

ABB (i-bus)

Μπορείτε να προγραμματίσετε να ενεργοποιούνται αυτόματα οι τέντες και τα ρολά, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες.

Φανταστείτε να σας υποδέχεται το σπίτι σας με ένα ηχητικό μήνυμα, ανάβοντας τα φώτα και την τηλεόραση στο αγαπημένο σας κανάλι και όλα αυτά να διαφοροποιούνται ανάλογα με το ποιος και πότε θα εισέλθει στο σπίτι.

Μπορείτε να ενεργοποιείτε οπτικές συσκευές (projectors, TVs, DVD, κλπ) με συνθήκες που ποικίλουν, ανάλογα το άτομο που το χειρίζεται, αλλά και το τι ώρα είναι. Π.χ. αν είναι 10:00 μ.μ. και ενεργοποιήσετε την τηλεόραση και το DVD για να δείτε ταινία, αυτόματα να χαμηλώνει και ο φωτισμός, ενώ τα ηχεία να προσαρμόζονται για την βέλτιστη απόδοσή τους σε συνθήκες σινεμά.

Μπορείτε να ορίσετε άμεσες κλήσεις, φωνητικές ή με τηλεκοντρόλ, για άτομα κυρίως ηλικιωμένα ή κατάκοιτα.

Μπορείτε να ακούτε τα στοιχεία του ατόμου που σας καλεί στο τηλέφωνό σας, μέσα από τα ηχεία.

Έχετε τη δυνατότητα να παρακολουθείτε οπτικά οποιοδήποτε τμήμα, εσωτερικό ή εξωτερικό, του σπιτιού σας και να καταγράφετε το τι γίνεται όταν λείπετε. Όλη η διαδικασία συνδέεται με υπερεξελιγμένα συστήματα συναγερμού, υψηλής ποιότητας και ασφάλειας.

Ακόμη κι αν λείπετε μπορείτε να δείτε ποιος σας έχει επισκεφθεί ή μπορείτε να λάβετε τη φωτογραφία του σε e-mail όπου κι αν βρίσκεστε, ακόμη και στο κινητό σας.

Μπορείτε να προγραμματίζετε τις ηλεκτρικές σας συσκευές να ενεργοποιούνται κατά περίπτωση, ώστε να έχετε τη βέλτιστη οικονομία στο ρεύμα (π.χ. θερμοσίφωνας).

Επίσης μπορείτε να διαχειριστείτε την θέρμανση από απόσταση, δηλ. να ανάβει το καλοριφέρ μισή ώρα πριν γυρίσετε σπίτι, κλπ.

ABB (i-bus)

Έχετε τη δυνατότητα διάγνωσης βλαβών από μακριά, μέσω τηλεφώνου, πράγμα που επιταχύνει την αποκατάσταση τους.

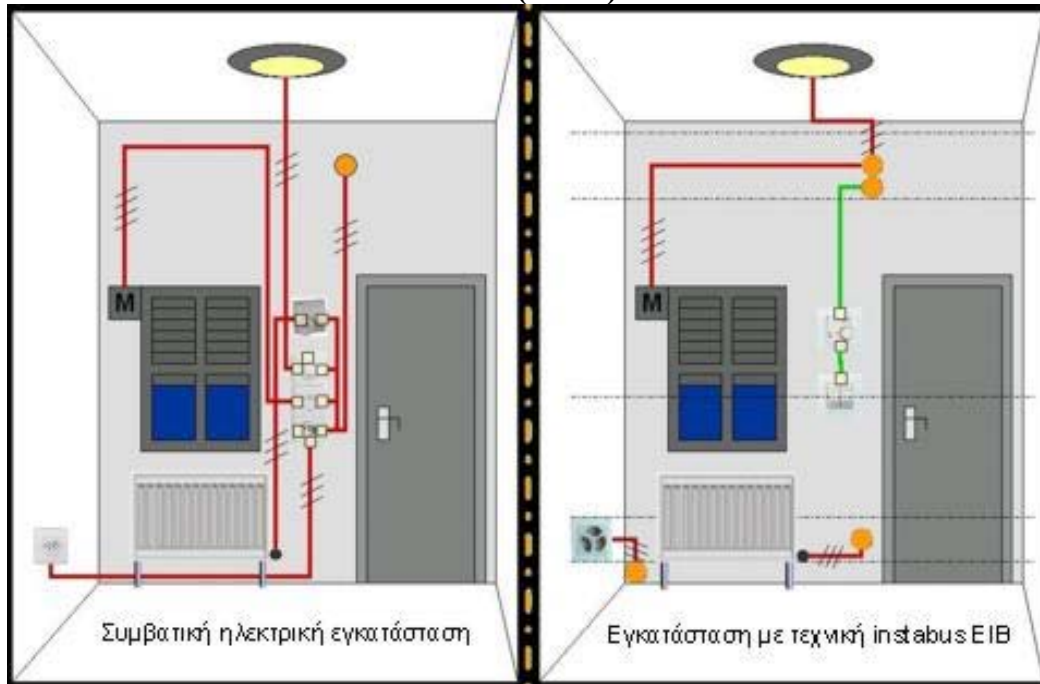
Όλη τη διαχείριση του σπιτιού σας μπορείτε να την κάνετε μέσα από ένα τηλεκοντρόλ ή μέσα από έναν Η/Υ. Το τηλεχειριστήριο είναι πολυλειτουργικό και μπορεί να καλύψει τις ανάγκες όλων των τηλεχειριζόμενων συσκευών, συμβατές με το πρωτόκολλο X10 για αυτοματοποίηση χώρου.

3.3. Ποιες είναι οι βασικές διαφορές μιας εγκατάστασης EIB σε σύγκριση με μια συμβατική εγκατάσταση;

Διαμορφώνονται δύο ξεκάθαρα και ανεξάρτητα κυκλώματα-καλωδιώσεις: Το κύκλωμα ισχύος το οποίο τροφοδοτεί τους καταναλωτές με 230/400V και το κύκλωμα επικοινωνίας (η γραμμή bus) το οποίο εξασφαλίζει τη επικοινωνία όλων των συσκευών της εγκατάστασης. Η γραμμή bus (πρόκειται για απλό τηλεφωνικά καλώδιο 2x2x0,8τχ) το οποίο τροφοδοτεί με τάση 24V και συνδέει τις συσκευές χειρισμού (αισθητήρες) με τις συσκευές εντολών (δέκτες). Ταυτόχρονα εξασφαλίζει την επικοινωνία μεταξύ τους.

Το κύκλωμα ισχύος ακολουθεί τους γνωστούς κανόνες των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

ABB (i-bus)



Χρησιμοποιούνται νέες συσκευές που μπορούν να εκπαιδευθούν (να προγραμματιστούν). Οι έξυπνες αυτές συσκευές ονομάζονται και bus - συνδρομητές: Κάθε συσκευή διαθέτει τον δικό της μικροϋπολογιστή, την δική της μνήμη και λογική. Αφού προγραμματιστεί διατηρεί το πρόγραμμά της και μπορεί να λειτουργεί αυτόνομα.

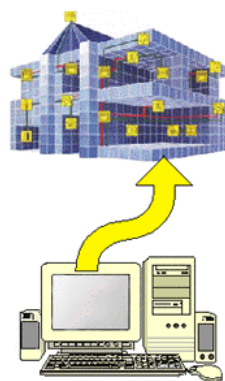
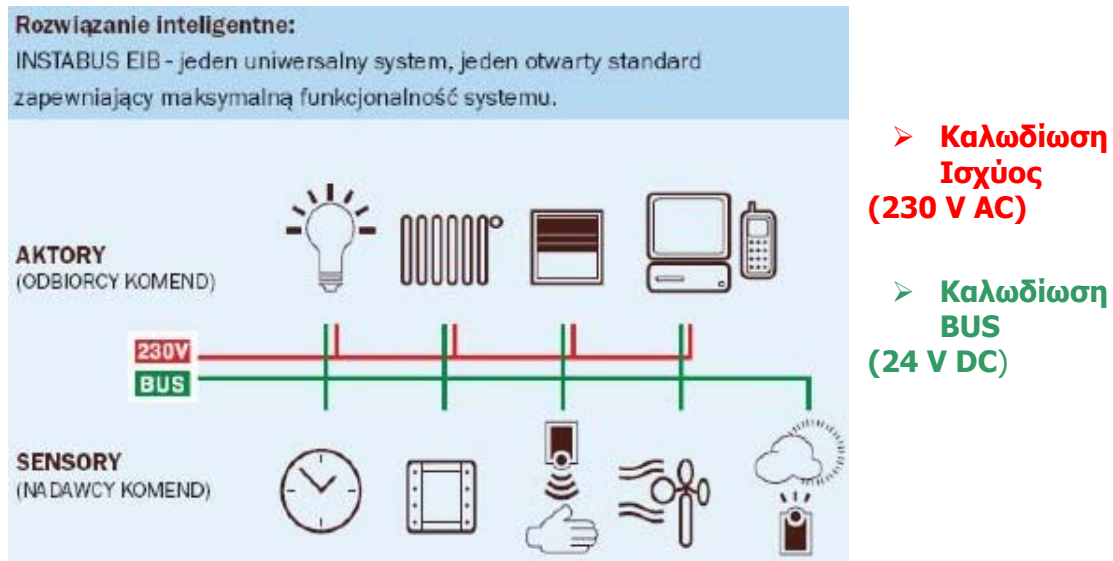


ABB (i-bus)



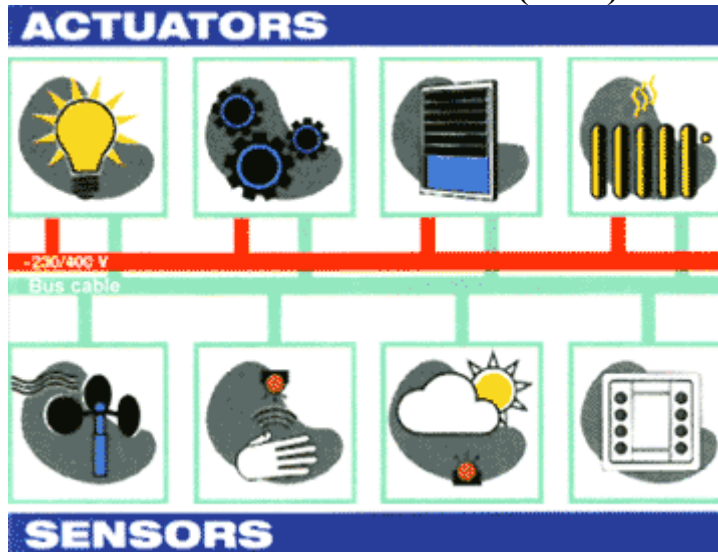
Σχηματική απεικόνιση των δυο κυκλωμάτων καλωδίωσης

Οι συσκευές επικοινωνούν μεταξύ τους με μηνύματα δυαδικής μορφής

Η επικοινωνία τους γίνεται με την μορφή ηλεκτρονικών μηνυμάτων (τηλεγραφημάτων) με βάση την τεχνική επικοινωνίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Μπορούν δηλαδή οι συσκευές να μιλούν μεταξύ τους με την βοήθεια της ψηφιακής γλώσσας και να δρουν ανάλογα με το τι εμείς τους έχουμε προγραμματίσει να κάνουν.

Αυτή η επικοινωνία μπορεί άνετα να γίνεται μεταξύ δυο κτιρίων διαφορετικών και ανεξάρτητων συστημάτων, πράγμα το οποίο από μόνο του αποτελεί καινοτομία.

ABB (i-bus)



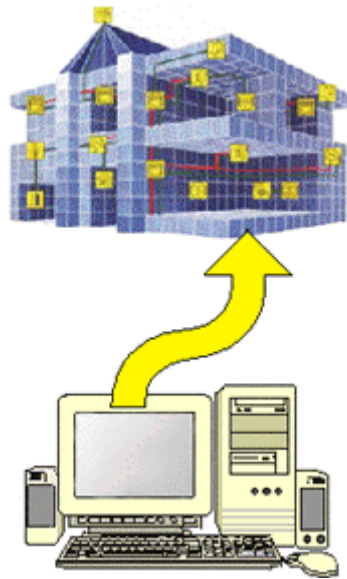
Επικοινωνία
μεταξύ
ανεξάρτητων

Σε ένα ενιαίο περιβάλλον συνδέονται και επικοινωνούν ανεξάρτητα μέχρι τώρα συστήματα: Η θέρμανση, ο κλιματισμός, το σύστημα ασφαλείας, ο φωτισμός, ο αερισμός μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να συνεργάζονται.

Μέσω δηλαδή μιας ομάδας αισθητήρων(θερμοκρασίας , φωτεινότητας , άνεμου κτλ) που έχουν επιλεγθεί κατάλληλα ανάλογα με τις εφαρμογές και τους αυτοματισμούς που θέλουμε να επιτύχουμε αυτοί επικοινωνούν μεταξύ τους και κάνουν την επιθυμητή λειτουργία.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση αποκτά λογισμικά: Πρόκειται για πρόγραμμα (software) το οποίο δημιουργείται με ηλεκτρονικό υπολογιστή (PC) οποίος χρησιμοποιεί ειδικό λογισμικό(ETS), μεταφέρεται στην εγκατάσταση όπου και παραμένει. Μετά την μεταφορά του προγράμματος στην εγκατάσταση, το PC δεν χρησιμοποιείται πλέον για την λειτουργία της.

ABB (i-bus)



Επαναπρογραμματισμός με
το λογισμικό ETS 2.
Εύκολη αλλαγή λειτουργίας
των έξυπνων συσκευών –
σεναρίων χωρίς νέες
καλωδιώσεις!!!!

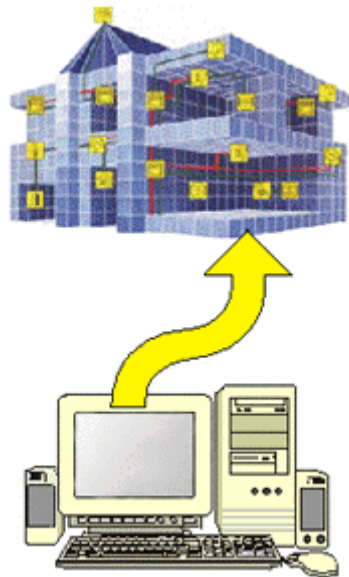
3.4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της τεχνικής EIB:

Ο τρόπος χρήσης της εγκατάστασης απλοποιείται δραστικά. Δεν προσαρμόζεται ο χρήστης στους κανόνες που του καθορίζει η εγκατάσταση, αντίθετα προσαρμόζει αυτός τον τρόπο χρήσης με βάση τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του:

Ευελιξία

Στις μέχρι σήμερα γνωστές συμβατικές εγκαταστάσεις οι αλλαγές χρήσης η συμπεριφοράς είναι συνδεδεμένες με ενοχλητικές και δαπανηρές ενέργειες: Άνοιγμα κουτιών διακλαδώσεων, πρόσθεση ή αφαίρεση καλωδίων, νέες συνδεσμολογίες, αντικαταστάσεις υλικών κλπ. Στην τεχνική EIB όλα αυτά ορίζονται με μία λέξη: Αναπρογραμματισμός.

ABB (i-bus)



**Άνετος
επαναπρογραμματισμός
μέσο του υπολογιστή ,
αλλαγή του συστήματος
χωρίς την χρήση
εργαλείων.**

Αλλαγές οι οποίες σε μια συμβατική εγκατάσταση φαίνονται αδύνατες ή απλά ασύμφορες πραγματοποιούνται γρήγορα και ακόμη μπορούν να βελτιστοποιηθούν όσο απαιτείται.

Άνεση Πόσες εργασίες μπορούν να γίνουν με το πάτημα ενός κουμπιού; Σε μια συμβατική εγκατάσταση συνήθως μία, με την τεχνική EIB όσες μπορεί να φανταστεί κανείς. Η δυνατότητα των διασυνδέσεων με προγραμματισμό δεν έχει περιορισμούς.

Μπορούμε δηλαδή από μια συγκεκριμένη ομάδα διακοπών και ενεργοποιητών να καταφέρουμε να πάρουμε περισσότερα του ενός διαφορετικά σενάρια.

Μπορούμε δηλαδή από ένα διακόπτη να ελέγχουμε τα φωτιστικά ενός δωματίου ή και περισσότερων , αλλά απ' τον ίδιο διακόπτη και αν έξω είναι ακόμη μέρα (πράγμα το οποίο το σύστημα το γνωρίζει μέσω των αισθητήρων φωτεινότητας) τότε μ' αυτόν το διακόπτη και με το πάτημα του εμείς χειριζόμαστε τα σκιάστρα στα ίδια δωμάτια ή σε άλλα.

ABB (i-bus)



Ακόμη δημιουργούνται δυνατότητες οι οποίες μέχρι τώρα ήταν ιδιαίτερα δύσκολες έως αδύνατες. Όπως σενάρια χρήσης στα οποία συνδυάζονται πολλές λειτουργίες φωτισμού, θέρμανσης, ηλεκτρ. ρολών, ρύθμιση έντασης φωτισμού σε λαμπτήρες φθορισμού, τηλεχειρισμοί κλπ .

Ασφάλεια

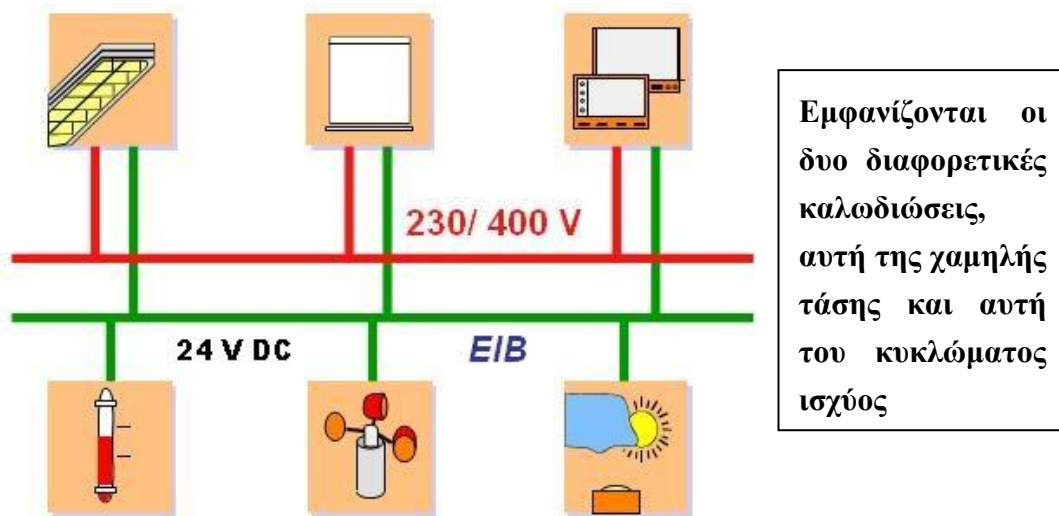
Για τον απλό λόγο σε σύγκριση με μια συμβατική εγκατάσταση, τα καλώδια μιας εγκατάστασης με την τεχνική ΕΙΒ περιορίζονται δραστικά. Λιγότερα καλώδια άρα λιγότερες πιθανότητες πυρκαγιάς. Ακόμη πρέπει να τονιστεί ότι σε κανένα διακόπτη η μπουτόν δεν υπάρχει πλέον επικίνδυνη τάση 230V.

Σε καμία περίπτωση δεν υπάρχει θανατηφόρα τάση του δικτύου στα μπουτόν τους διακόπτες μόνιμα , πράγμα το οποίο μας προστατεύει και απήτην ύπαρξη περίπτωσης κάποιο παιδί κατά την διάρκεια του παιχνιδιού να τραυματιστεί θανάσιμα.

Μας προστατεύει επίσης απ' το πεδίο που δημιουργείται μόνιμα απ' την τάση του δικτύου που μόνιμα διατρέχει το δωμάτιο μας και γενικά το σπίτι μας.

Μας επιτρέπει λόγω της χαμηλής τάσης να τοποθετούμε πρίζες ακόμη και στο μπάνιο πράγμα το οποίο αν δεν ήταν απαγορευτικό ήταν επικίνδυνο.

ABB (i-bus)



Για παράδειγμα, όλα τα εξαρτήματα χειρισμού στο σύστημα ABB i-bus λειτουργούν στα 24V ή με μπαταρία (τηλεχειρισμοί υπερύθρων). Έτσι μπορούν να τοποθετηθούν πλέον με πλήρη ασφάλεια διακόπτες και μέσα στο μπάνιο.

Οικονομία

Σε μια απλή καταρχήν σύγκριση η εγκατάσταση με την τεχνική EIB φαίνεται αρκετά ακριβότερη. Αν όμως γίνει μια προσεκτικότερη σύγκριση διαπιστώνεται ότι δεν συγκρίνονται όμοια πράγματα. Οι δυνατότητες και τα οφέλη τα οποία δίδει μια εγκατάσταση με τεχνική EIB δεν μπορούν να υπάρξουν σε μια συμβατική. Η δυνατότητα αλλαγών χρήσης χωρίς μερεμέτια δεν μπορεί να κοστολογηθεί εύκολα. Οι δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας με την καλύτερη και εξυπνότερη διαχείριση των καταναλώσεων και των αναγκών είναι ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας.

Το τελικό κόστος των «ευφυών» εγκαταστάσεων εξαρτάται από τον αριθμό των συστημάτων και των συσκευών που θέλει ο ιδιοκτήτης να ελέγχονται με «έξυπνο» τρόπο και από τις λειτουργίες που αυτός θα επιλέξει.

ABB (i-bus)

Παράδειγμα:

Για τον κεντρικό έλεγχο του φωτισμού και των ρολών σε ένα 4άρι θα απαιτηθούν:

1 τροφοδοτικό = 300 ευρώ

1 12απλό ρελέ = 400 ευρώ

12 μπουτόν * 160 ευρώ

= 1.780 ευρώ

Δέκτης για 6 ηλεκτρικά ρολά = 300 ευρώ

Σύνολο = 2.780 ευρώ

Στο ποσό αυτό πρέπει να προστεθούν οι αμοιβές του ηλεκτρολόγου-εγκαταστάτη και του ηλεκτρολόγου μηχανικού-προγραμματιστή. Ο τελευταίος θα εισπράξει το 10% της αξίας των «έξυπνων» υλικών. Άρα το σύστημα θα στοιχίσει «με το κλειδί στο χέρι», περίπου, 3.500 ευρώ. Αν ο ιδιοκτήτης ενδιαφέρεται για περισσότερες λειτουργίες (π.χ. ρύθμιση έντασης φωτισμού, έλεγχος συσκευών εικόνας-ήχου), η παραπάνω τιμή αυξάνεται κατά 1.000-2.000 ευρώ.

Διάρκεια

Προσπαθώντας να δει κανείς προς το μέλλον θα διαπιστώσει χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια ότι η τεχνική ΕΙΒ έχει εξασφαλισμένη διάρκεια. Γιατί πρόκειται για μια ευρωπαϊκή τεχνική η οποία τείνει να γίνει παγκόσμια. Γιατί βασίζεται στην ανοικτή τεχνική των υπολογιστών η οποία είναι διαδεδομένη παγκόσμια, ξεκάθαρη στην λειτουργία της και η εξέλιξή της είναι ραγδαία. Ακόμη οι μεγάλες δυνατότητες επέκτασης και επαύξησης με τις νέες μελλοντικές εξελίξεις θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη.

ABB (i-bus)

Συμπεριφορά

Η απλή και αθόρυβη λειτουργία, η δυνατότητα πολλών χειρισμών με απλό τρόπο, η εύκολη αλλαγή χρήσης, η δυνατότητα ενδείξεων και πληροφοριών είναι μερικά από τα κύρια σημεία συμπεριφοράς του συστήματος. Η εξασφαλισμένη συμβατότητα και η τήρηση των αυστηρών προδιαγραφών της EIBA σε συνδυασμό με την σωστή διαρκή ενημέρωση και εκπαίδευση των τεχνικών εξασφαλίζουν την σωστή συμπεριφορά κάθε EIB εγκατάστασης. Ακόμη και σε περίπτωση βλάβης μιας συσκευής, η αποκεντρωμένη δομή πάνω στην οποία βασίζεται η φιλοσοφία και η λειτουργία του συστήματος δεν αφήνει περιθώρια για να επεκταθούν τα φαινόμενα και ο εντοπισμός είναι απλός και γρήγορος.

10 ΛΟΓΟΙ ΓΙΑ ΕΝΑ ΞΕΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ

- Έλεγχος ηλεκτρικών συσκευών
- Έλεγχος φωτισμού
- Εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες και υπερήλικων
- Διασκέδαση και άνεση
- Προσομοίωση παρουσίας, ενώ είστε μακριά
- Διανομή ήχου και εικόνας (ανεξάρτητη λήψη σε κάθε χώρο)
- Ασφάλεια προσώπων, εγκατάστασης και κτιρίου
- Έλεγχος ηλεκτρικών θυρών μηχανισμών (ρολόι, τέντες, θύρες)
- Προστασία εγκατάστασης εξοπλισμού από καιρικές συνθήκες (παγετός, αέρας, βροχή)
- Έλεγχος Ψύξης, θέρμανσης, εξαερισμού (εξοικονόμηση ενέργειας)

ABB (i-bus)

3.5. Υπάρχουν ανταγωνιστικά συστήματα της τεχνικής EIB;

Θα ήταν αφύσικο να μην υπάρχουν. Το βασικό τους μειονέκτημα είναι ότι πρόκειται για "κλειστά συστήματα".

Τι σημαίνει "κλειστό σύστημα" ; Απλά πρέπει να χρησιμοποιούνται σε μια εγκατάσταση εξαρτήματα, συσκευές και τρόπος προγραμματισμού μόνο της μιας και μόνης εταιρείας η οποία προμηθεύει το σύστημα. Συσκευές άλλων εταιρειών δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Επίσης ο τρόπος προγραμματισμού στα κλειστά συστήματα είναι διαφορετικός για κάθε εταιρεία και μερικές φορές διαφορετικός και για κάθε σύστημα της ίδιας εταιρείας .

Εδώ φαίνεται καθαρά ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της τεχνικής EIB: Η τεχνική EIB έχει ξεκάθαρη αρχιτεκτονική βασίζεται σε Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και δημιουργεί ένα "ανοικτό σύστημα". Άρα σε μια εγκατάσταση μπορούν να χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα και συσκευές διαφορετικών εταιρειών αρκεί να είναι της ίδιας τεχνικής, της τεχνικής EIB και θα συνεργάζονται εξασφαλισμένα σωστά.



Η πρωτοβουλία Konnex έχει σαν στόχο ενός όσο γίνεται πιο ανοικτό σύστημα όπου εξαρτήματα διαφορετικών εταιριών να συνεργάζονται σε ένα κοινό περιβάλλον

Ένα ακόμη σοβαρό πλεονέκτημα της τεχνικής EIB: Ο τρόπος προγραμματισμού των συσκευών είναι ενιαίος για όλες τις εταιρείες που υποστηρίζουν την τεχνική αυτή. Με απλά λόγια, υπάρχει ένα ενιαίο και μοναδικό software το ETS (EIBA Too1 Software). Άρα, όποιος μάθει να χρησιμοποιεί το ETS μπορεί να προγραμματίζει τις συσκευές όλων των εταιριών που συμμετέχουν στην EIBA και υποστηρίζουν την τεχνική EIB.

ABB (i-bus)

Με βάση τα σημερινά δεδομένα 120 εταιρείες παραγωγής υλικών εγκαταστάσεων συνεργάζονται στην ΕΙΒΑ και διαθέτουν στο εμπόριο μερικές χιλιάδες πιστοποιημένες ΕΙΒ- συσκευές. Η ΑΒΒ είναι μια από τις ιδρυτικές εταιρείες της ΕΙΒΑ. Αρκετά από τα "κλειστά συστήματα" έχουν ένα ακόμη μειονέκτημα: Διαθέτουν κεντρική μονάδα για την λειτουργία του συστήματος. Αυτή μπορεί να είναι ένα PC ή μια μονάδα επεξεργασίας. Πιθανή βλάβη της κεντρικής μονάδος έχει σαν αποτέλεσμα να τεθεί εκτός λειτουργίας ολόκληρο το σύστημα.

Στην τεχνική ΕΙΒ δεν υπάρχει κεντρική μονάδα και δεν χρειάζεται PC για την λειτουργία της εγκατάστασης. Κάθε συσκευή του συστήματος ΕΙΒ αφού προγραμματιστεί μπορεί να λειτουργεί αυτόνομα. Γιατί διαθέτει τον δικό της μικροεπεξεργαστή, την δική της μνήμη και διατηρεί αναλλοίωτο τον προγραμματισμό της ακόμη και μετά από μεγάλης διάρκειας διακοπές τάσεως.

3.6. Με ποιες προϋποθέσεις μπορεί να ξεκινήσει ένας τεχνικός στην τεχνική ΕΙΒ;

Πρώτα θα πρέπει βέβαια να έχει διάθεση να αποκτήσει νέες γνώσεις. Βασικές γνώσεις Ηλεκτρολογίας και εγκαταστάσεων κτιρίων είναι απαραίτητες. Για τον προγραμματισμό με το ETS και το ξεκίνημα των εγκαταστάσεων είναι αναγκαίες γνώσεις χρήσης PC και Windows.



ABB (i-bus)

Για την εκπαίδευση στην τεχνική ΕΙΒ υπάρχει αναγνωρισμένο εκπαιδευτικό κέντρο στην Ελλάδα. Για την παρακολούθηση σεμιναρίων εκτός Ελλάδος είναι απαραίτητη η γνώση μιας ξένης γλώσσας.

Οι ηλεκτρολόγοι και οι εγκαταστάτες συναγερωμών μπορούν θαυμάσια να τοποθετήσουν τα απαιτούμενα στοιχεία. Στην περίπτωση κατοικίας που χτίζεται τώρα ισχύει επίσης, αλλά με έναν όρο: Για την πλήρη λύση πρέπει να έχει προηγηθεί μελέτη από κατάλληλο γραφείο μελετών, το οποίο παραδίδει σχέδια με τις απαιτούμενες καλωδιώσεις και υλικά. Τα σχέδια αυτά είναι απολύτως κατανοητά στους ηλεκτρολόγους και τους εγκαταστάτες συναγερωμών και μπορούν να προχωρήσουν πλέον στην εγκατάσταση.

Εδώ βλέπει κανείς τη μεγάλη σημασία που έχει να διαλέξει κανείς ένα ειδικευμένο γραφείο μελετών αυτοματισμού κτιρίων, το οποίο εξειδικεύεται στα έξυπνα σπίτια. Σημαντική είναι επίσης η επιλογή των υλικών. Πρέπει αυτά να είναι από γνωστούς κατασκευαστές και πιστοποιημένα για τις λειτουργίες που προορίζονται.

Η Διεύθυνση Ηλεκτρολογικού Υλικού της ABB καθώς και άλλες εταιρίες , διοργανώνουν εκπαιδευτικά σεμινάρια Ελλήνων τεχνικών που ξεκινούν εγκαταστάσεις με το σύστημα i-bus. Τα εκπαιδευτικά σεμινάρια γίνονται σε διάφορους χώρους και τα διοργανώνει η Siemens σε συνεργασία με άλλους φορείς. Τα εκπαιδευτικά σεμινάρια τα οποία διοργανώνει η Siemens είναι αναγνωρισμένα και πιστοποιημένα από την ΕΙΒΑ. Η εκπαίδευση αυτή διαρκεί μια εβδομάδα και περιλαμβάνει εισαγωγή στην τεχνική ΕΙΒ, προγραμματισμό με το ETS, ξεκίνημα της εγκατάστασης, διαγνώσεις και ελέγχους με υπολογιστή. Για να μπορέσει να προγραμματίσει ΕΙΒ-συσκευές και να ξεκινήσει μια εγκατάσταση χρειάζεται ένα PC (κατά προτίμηση φορητό), το ETS και την βάση δεδομένων του κατασκευαστή των συσκευών. Σήμερα στα εργαλεία του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ή του Εγκαταστάτη προστίθεται το PC. Για τις πρώτες εγκαταστάσεις η Siemens υποστηρίζει όσους ενδιαφέρονται σε όλα τα στάδια.

ABB (i-bus)

3.7. Είναι δυνατή η μετατροπή μιας συμβατικής εγκατάστασης, σε εγκατάσταση τεχνικής EIB;

Η θετική η αρνητική απάντηση εξαρτάται από δύο βασικούς παράγοντες: Η δυνατότητα δρομολόγησης της γραμμής bus (τηλεφωνικό καλώδιο) στους χώρους και στα σημεία χειρισμού και το μέγεθος (χωρητικότητα) του υπάρχοντα πίνακα διανομής. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι για το καλώδιο της γραμμής bus ακολουθούνται οι κανονισμοί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων για γραμμές χαμηλής τάσης και επομένως δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί στον ίδιο σωλήνα με γραμμή ισχύος 230/400V. Ακόμη πρέπει να διευκρινιστεί, ότι δεν χρειάζεται ειδικός ηλεκτρικός πίνακας για τα αντίστοιχα υλικά του συστήματος ABB i-bus. Χρησιμοποιούνται οι υπάρχοντες κοινοί πίνακες διανομής όπου στην ίδια ράγα μπορούν να τοποθετούνται συμβατικά υλικά πίνακα και συσκευές ράγας ABB i-bus αρκεί τα υλικά πίνακα να είναι εγκεκριμένα κατά VDE.

Εάν επιθυμείτε την εγκατάσταση έξυπνο σπίτι στην κατοικία σας αλλά δεν θέλετε να προχωρήσετε σε νέες καλωδιώσεις τότε η λύση που σας προτείνουμε είναι: Η τεχνική RF, το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να αντικαταστήσετε τους απλούς σας διακόπτες με τους διακόπτες του συστήματος. Δεν απαιτείται καν η ύπαρξη ουδετέρου για την λειτουργία του.

Κάθε διακόπτης μπορεί να προγραμματιστεί για να δουλεύει σας διακόπτης on / off , σαν dimmer ή να καλεί κάποιο σενάριο.

Το EIB RF χρησιμοποιεί σήματα Radio Frequency για την επικοινωνία των μονάδων του. Επομένως δεν απαιτούνται επιπλέον καλωδιώσεις για την μεταφορά της πληροφορίας. Επιπλέον χρησιμοποιεί 128 bit encrypted two-way communications για την ασφάλεια στην μεταφορά των δεδομένων.

Οι μονάδες του RF Wireless συνεργάζονται άφωγα με το καλωδιακό σύστημα Bus και υποστηρίζει όλα τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες του.

ABB (i-bus)

3.8. Είναι ακριβότερη μια εγκατάσταση EIB σε σύγκριση με μια συμβατική;

Η ερώτηση θα μπορούσε να απαντηθεί με ερώτηση: Μπορεί να είναι άμεσα συγκρίσιμη μια συμβατική εγκατάσταση με μια εγκατάσταση της τεχνικής EIB; Αν γίνει μια προσεκτικότερη σύγκριση διαπιστώνεται ότι δεν συγκρίνονται όμοια πράγματα. Οι δυνατότητες και τα οφέλη τα οποία δίδει μια εγκατάσταση με το σύστημα ABB i-bus δεν μπορούν να υπάρξουν σε μια συμβατική. Η ευελιξία, η άνεση, η δυνατότητα αλλαγών χρήσης χωρίς μερεμέτια δεν μπορούν να κοστολογηθούν εύκολα. Σε μια απλή καταρχήν σύγκριση η εγκατάσταση με το σύστημα i-bus φαίνεται αρκετά ακριβότερη.

Με βάση τα Γερμανικά στοιχεία είναι από 30% έως 60% ακριβότερη για την Γερμανική αγορά. Με βάση τα Ελληνικά δεδομένα θα πρέπει να είναι φθηνότερη, υπολογίζοντας ότι στις Ελληνικές εγκαταστάσεις δεν ισχύουν αυστηροί κανονισμοί όπως οι Γερμανικοί. Οι συμβατικές Ελληνικές εγκαταστάσεις είναι σαφώς φθηνότερες από τις αντίστοιχες Γερμανικές. Τα στοιχεία που υπάρχουν για την Ελληνική πραγματικότητα για τις εγκαταστάσεις EIB δεν είναι ακόμη αρκετά για να είναι αξιολογήσιμα.

Για να καλύψουμε τις κυριότερες λειτουργίες, όχι. Ως κυριότερες λειτουργίες εννοούμε έναν προηγμένο συναγερμό, τον έλεγχο θερμοκρασίας, για εξοικονόμηση ενέργειας και άνεση, τον έλεγχο των βασικών γραμμών φωτισμού, των κύριων ηλεκτρικών συσκευών (ηλεκτρική κουζίνα, θερμοσίφωνα) και του νερού, για προστασία από πλημμύρα.

Από εκεί και πέρα, μπορούμε να προσθέτουμε λειτουργίες για πρόσθετες ανάγκες, άνεση και πολυτέλεια. Μπορούμε να διαχειριστούμε κεντρικά τη διανομή ήχου και εικόνας σ' όλο το σπίτι (ηχοσύστημα, τηλεόραση απλή και δορυφορική, DVD, οικιακός κινηματογράφος κλπ.), την κεντρική διανομή τηλεφώνου σε όλο το σπίτι, την εγκατάσταση δικτύου υπολογιστών καλωδιακού και ασύρματου- κλπ.

ABB (i-bus)

Από την άλλη πλευρά μπορεί κάποιος να ξεκινήσει από μια πολύ μικρή λύση, όπως είναι η εγκατάσταση του έξυπνου συναγερμού. Μπορεί να ξεκινήσει επίσης από ακόμη πιο μικρές λύσεις για επί μέρους ανάγκες, όπως η εγκατάσταση μιας ασύρματης κάμερας για την εξώπορτα ή το εσωτερικό του σπιτιού, η οποία μπορεί να στείλει ζωντανή εικόνα στην τηλεόρασή μας ή στο Internet, όπου μπορούμε να τη δούμε μόνο εμείς μέσω ειδικών συνθηματικών

3.9. Τι θα συμβεί σε περίπτωση διακοπής τάσεως σε μια εγκατάσταση EIB;

Αν η διακοπή τάσεως είναι μικρής διάρκειας, δεν γίνεται αντιληπτή. Αντιμετωπίζεται και αποσβένεται από το τροφοδοτικό του συστήματος I-bus EIB. Αν είναι μεγάλης διάρκειας και πάλι δεν δημιουργούνται δυσκολίες όσο χρόνο και αν διαρκέσει. Όλα είναι υπό έλεγχο. Για το τι θα πρέπει να κάνει η κάθε έξυπνη συσκευή (bus-συνδρομητής) σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της τάσεως, προκαθορίζεται και προγραμματίζεται. Αυτό γίνεται στην φάση του προγραμματισμού των έξυπνων συσκευών, επιλέγοντας κατάλληλα τις παραμέτρους της εφαρμογής. Βέβαια θα αναρωτηθεί ο καθένας, τι θα συμβεί με το πρόγραμμα το οποίο έχει αποθηκευτεί στους bus-συνδρομητές αν η διακοπή τάσεως διαρκέσει βδομάδες; Κανένα πρόβλημα. Παραμένει αποθηκευμένο και αναλλοίωτο στη μνήμη EEPROM την οποία διαθέτει ο κάθε bus-συνδρομητής μέχρι να επανέλθει η τάση όποτε η εγκατάσταση θα ξεκινήσει να λειτουργεί κανονικά. Ένα ακόμη βασικό σημείο σιγουριάς και ασφάλειας του συστήματος.

ABB (i-bus)

3.10. Τι ασφάλεια παρέχει η τεχνική ΕΙΒ για την εξασφάλιση μη πρόσβασης στον προγραμματισμό από αναρμόδια πρόσωπα;

Στο ειδικό πρόγραμμα ETS (software) με το οποίο προγραμματίζουμε την ηλεκτρική εγκατάσταση, έχουν προβλεφθεί και υπάρχουν αρκετά επίπεδα ασφάλειας. Κάθε επίπεδο ενεργοποιείται με την αντίστοιχη κωδική λέξη (Password) την οποία έχει καθορίσει ο Τεχνικός ο οποίος δημιουργεί το πρόγραμμα της εγκατάστασης. Τα επίπεδα αυτά μπορούν να οριστούν σε: Επίπεδο έργου, επίπεδο bus-συνδρομητών η και τα δύο. Ανάλογα μπορεί να επιτρέπεται η όχι η πρόσβαση σε Τεχνικό χωρίς κωδικό. Εδώ όμως θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι αυτή η ασφάλεια αφορά μόνο τον προγραμματισμό της εγκατάστασης και όχι της χρήσης. Ο χρήστης δεν χρειάζεται να έχει καμιά γνώση προγραμματισμού. Οι λειτουργίες προγραμματισμού οι οποίες μπορούν να επηρεαστούν από αυτόν είναι απλές στην εφαρμογή τους, είναι σαφείς και συνήθως είναι μόνο τα σενάρια καταστάσεων.

3.11. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά γνώρισμα των συσκευών ΕΙΒ;

Το πρώτο βασικό γνώρισμα τους είναι ότι Θα πρέπει να έχουν σε εμφανές σημείο τον λογότυπο ΕΙΒ.

Αυτό ισχύει για όλα τα προϊόντα τα οποία έχουν ελεγχθεί και παρακολουθούνται ποιοτικά από την ΕΙΒΑ. Το δεύτερο βασικό τους γνώρισμα είναι ότι συνδέονται στην bus-γραμμή για να επικοινωνήσουν μεταξύ τους είτε με σύνδεση καλωδίου σε bus-κλέμμα είτε μέσω ράγας μεταφοράς δεδομένων. Ακόμη όλες οι συσκευές οι οποίες προγραμματίζονται (bus-συνδρομητές) Θα πρέπει να έχουν εφαρμογές στην βάση δεδομένων του κατασκευαστή και να διαθέτουν ένα μπουτόν και ένα LED για να μπορούν να μεταπηδήσουν από την θέση λειτουργίας στην θέση προγραμματισμού.

Χωρίς προγραμματισμό οι συσκευές αυτές δεν μπορούν να λειτουργήσουν.

ABB (i-bus)

3.12. Τι είναι και τι στόχους έχει η EIBA;

Μεγάλες ευρωπαϊκές εταιρίες στο χώρο των εγκαταστάσεων κτιρίων έχουν ιδρύσει από το 1990 την EIBA (European Installation Bus Association). Στην ευρωπαϊκή αυτή ένωση συμμετέχουν και συνεργάζονται σήμερα περισσότεροι από 90 κατασκευαστές υλικών εγκαταστάσεων. Η νέα αυτή τεχνική ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κτιρίων ονομάστηκε τεχνική EIB. Σήμερα στην EIBA συμμετέχουν εκτός από τις βιομηχανίες ηλεκτρολογικού υλικού, βιομηχανίες υλικού Θέρμανσης κλιματισμού και αερισμού, βιομηχανίες οικιακών συσκευών και βιομηχανίες συστημάτων ασφαλείας.

Η Βασικοί στόχοι της EIBA είναι:

- Η καθιέρωση του σήματος στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια αγορά σαν εγγύηση ποιότητας και συμβατότητας στα προϊόντα.
- Την προώθηση της EIB-τεχνολογίας για τις εγκαταστάσεις κτιρίων.
- Την καθιέρωση ενιαίου τρόπου εκπαίδευσης και ενιαίου βασικού software για την EIB-τεχνολογία.
- Την δημιουργία ενιαίων προδιαγραφών
- Την προώθηση της νέας τεχνικής εντός και εκτός Ευρώπης.

Ακόμη η εξέλιξη, η πώληση και η ευθύνη για το software ETS είναι της EIBA.

Η EIBA έχει έδρα στις Βρυξέλες και σε αρκετές χώρες έχουν δημιουργηθεί παραρτήματα (εθνικές EIBA).

ABB (i-bus)

3.13. Πως μπορεί να προμηθευτεί κάποιος το πρόγραμμα ETS και τι απαιτήσεις έχει σε hardware;

Από τον 11 .96 είναι στην χρήση το ETS 2.0 το οποίο είναι ιδιαίτερα φιλικό στην χρήση του και με περισσότερες δυνατότητες από το ETS 1 .36 το οποίο ήταν σε χρήση μέχρι τότε. Το ETS 2.0 είναι διαθέσιμο σε τρεις παραλλαγμένες εκδόσεις :

Στην έκδοση DEMO, στην κανονική έκδοση και στην έκδοση για κατασκευαστές προϊόντων. Για τους Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς και Εγκαταστάτες έχουν ενδιαφέρον οι δύο πρώτες εκδόσεις.

Η διάθεση των εκδόσεων αυτών γίνεται μέχρι σήμερα μόνο μέσω της EIBA. Τα προγράμματα αυτά όπως όλα τα πωλούμενα προγράμματα- δεν επιτρέπεται να αντιγράφονται. Για όσους ενδιαφέρονται για την παραγγελία του ETS 2.0 υπάρχει ειδικό έντυπο παραγγελίας προς την EIBA το οποίο είναι διαθέσιμο από την Siemens A.E. η μπορεί να ζητηθεί μέσω Internet στην διεύθυνση: <http://www.Elba.com>

Οι ελάχιστες απαιτήσεις σε εξοπλισμό υπολογιστή (hardware) είναι:

- Συμβατό PC, σταθερό η κινητό (Laptop), με επεξεργαστή 80486 στα 66MHz.
- Μνήμη RAM 8MB
- Χώρο 80MB στον σκληρό δίσκο - Οδηγό δισκέτας 1,44MB (3,5") - Ποντίκι
- Μια ελεύθερη σειριακή Θύρα για την σύνδεση και επικοινωνία με την ηλεκτρική εγκατάσταση
- Εκτυπωτή, για την εκτύπωση των αποτελεσμάτων.

Από βασικό λογισμικό (software) είναι απαραίτητα Windows 3.1 η Windows 95. Διαθέτοντας κάποιος τον παραπάνω εξοπλισμό μπορεί να ξεκινήσει με την Τεχνική EIB αφού έχει στην διάθεσή του και την βάση δεδομένων για τα προϊόντα ενός τουλάχιστον κατασκευαστή. Η βάση δεδομένων για τα

ABB (i-bus)

προϊόντα του συστήματος instabus EIB της Siemens για το ETS 2.0 δίδεται δωρεάν στους κατόχους ETS εφόσον ζητηθεί.

3.14. Πόσο διαδεδομένη είναι σήμερα η τεχνική EIB;

Η καλύτερα θα μπορούσαμε να πούμε: Η νέα τεχνική με αριθμούς, με βάση τα στοιχεία της EIBA τον 04.97:

Τα εγκατεστημένα EIB προϊόντα σε όλο τον κόσμο έφθασαν τα 4.000.000.

Τα προϊόντα αυτά βρίσκονται τοποθετημένα σε περίπου 20.000 μεγάλα και μικρά έργα.

Το βασικό ενιαίο λογισμικό (software) ETS το οποίο χρησιμοποιείται από όλους τους κατασκευαστές, μελετητές και ηλεκτρολόγους είχε πωληθεί σε σχεδόν 5.000 αντίτυπα.

Τα ελεγμένα και πιστοποιημένα EIB-προϊόντα ξεπέρασαν τις 4.000 και είναι καταμεμημένα σε 2.000 κατηγορίες προϊόντων.

Οι αναγνωρισμένοι EIBA-Partners ξεπέρασαν τους 1100.

Με τα στοιχεία αυτά γίνεται εύκολα κατανοητό ότι οι προοπτικές ενός ανοικτού και σωστά δομημένου συστήματος -όπως είναι το σύστημα EIB- είναι μεγάλες και κατευθύνονται προς το μέλλον (Στοιχεία EIBA: EIB-Journal, April 1/97)

3.15. Τι προβλέπεται στο ορατό μέλλον για την εξέλιξη της τεχνικής EIB;

Καθημερινά νέα EIB-προϊόντα εμφανίζονται στην αγορά με νέες δυνατότητες και εφαρμογές από τις εταιρίες οι οποίες συμμετέχουν στην EIBA. Πρόσφατο παράδειγμα ο ανιχνευτής πυρκαγιάς.

ABB (i-bus)

Ακόμη δύο νέοι μεγάλοι τομείς ετοιμάζονται για δυναμική παρουσία πάντα κάτω από την εποπτεία και τον συντονισμό της EIBA:

- Το σύστημα Powerline με το οποίο θα είναι δυνατή η μεταφορά δεδομένων μέσα από τις γραμμές ισχύος 230/400V .
- Το Home Electronic System. Το σύστημα αυτό στοχεύει στην οικιακή χρήση. Θα μπορούσε να ονομαστεί και σαν χειρισμός της ηλεκτρικής εγκατάστασης EIB σε περιβάλλον Multimedia. Με το σύστημα αυτό ξεκινάει και η δυνατότητα ελέγχου των νέων "λευκών" οικιακών συσκευών μέσω της εγκατάστασης EIB και μέσω PC. Στις "λευκές" οικιακές συσκευές ανήκουν το ψυγείο, η ηλεκτρική. κουζίνα, τα πλυντήρια πιάτων και ρούχων. Προϋπόθεση βέβαια για τις νέες αυτές δυνατότητες είναι η EIB-εγκατάσταση.

Η Τεχνική EIB συγκεντρώνει σε ένα ενιαίο περιβάλλον επικοινωνίας πολλές λειτουργίες και τεχνικές οι οποίες μέχρι τώρα ήταν ανεξάρτητες. Βέβαια η εξέλιξη δεν σταματά εδώ. Το απώτερο μέλλον προβλέπεται να φέρει ακόμη περισσότερο ενδιαφέροντα προϊόντα και εφαρμογές

3.16. Τεχνικά χαρακτηριστικά του EIB i-bus

(Τοπολογία, Δομή και δυνατότητες Επέκτασης)

Το σύστημα EIB instabus διαιρείται σε ιεραρχικά τμήματα. Η μικρότερη μονάδα είναι η μια γραμμή. Μια γραμμή περιλαμβάνει ένα μέγιστο 64 συσκευών που αποκαλούνται bus – συσκευές και ένα τουλάχιστον τροφοδοτικό με πηνίο για την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος [24 V DC (-6 / -4 V)]. Με τη βοήθεια των προσαρμοστών γραμμών που διασυνδέονται μέσω μιας κύριας γραμμής, μέχρι και 12 γραμμές μπορούν να διασυνδεθούν σε μια περιοχή.

ABB (i-bus)

Ακόμη, 15 πρόσθετες περιοχές είναι διαθέσιμες για να αναβαθμίσουν ένα σύστημα EIB instabus, με τη χρησιμοποίηση προσαρμοστών περιοχής. Ο κεντρικός αγωγός και οι γραμμές περιοχής απαιτούν επίσης τροφοδοτικό με πηνίο για την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Η δόμηση γραμμής – περιοχής σημαίνει ότι η μεταφορά στοιχείων μιας γραμμής ή μιας περιοχής δεν επηρεάζει τη ροή στοιχείων άλλων γραμμών ή περιοχών. Με φίλτρα (πηνία) προσαρμοστών γραμμών η ροή στοιχείων επιτρέπει την ανεξάρτητη επικοινωνία μέσα στις πολλαπλάσιες γραμμές. Το ίδιο πράγμα ισχύει επίσης για τους προσαρμοστές περιοχής.

Όταν όλες οι γραμμές και οι περιοχές είναι σε χρήση, πάνω από 12.000 bus –συσκευές μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα EIB – i-bus.

3.17. Το software προγραμματισμού ETS 2 (που είναι ενιαίο για όλες τις εταιρίες)

Το software προγραμματισμού ETS2 (EIB Tool Software) μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης που υλοποιείται με την τεχνική EIB instabus, είναι ενιαίο για όλες τις εταιρίες που διαθέτουν υλικά τεχνικής EIB, είναι ένα εργαλείο λογισμικού (συνήθως μη αυτοδιδασκόμενο) για τον πρακτικό σχεδιασμό του προγράμματος και της συντήρησης των εγκαταστάσεων του είδους αυτού.

Σύμφωνα με την EIBA (European Installation Bus Association), υπάρχουν πάνω από 10.000 άδειες χρηστών παγκοσμίως. Ένα κύριο χαρακτηριστικό του ETS2 που βρίσκεται στην v1.3 έκδοσή του, είναι η φιλικότητά του προς το χρήστη.

ABB (i-bus)

Κατά τον προγραμματισμό χρησιμοποιείται η απλή μέθοδος του «drag & drop» οπότε επιλέγονται τα προϊόντα εταιριών από την αντίστοιχη εγκαταστημένη βάση δεδομένων τους, τοποθετούνται στην επιθυμητή θέση στο κτίριο, τίθενται οι απαραίτητοι παράμετροι για τους ενεργοποιητές και τις συσκευές ελέγχου, σύμφωνα με την μελέτη που έχει γίνει.

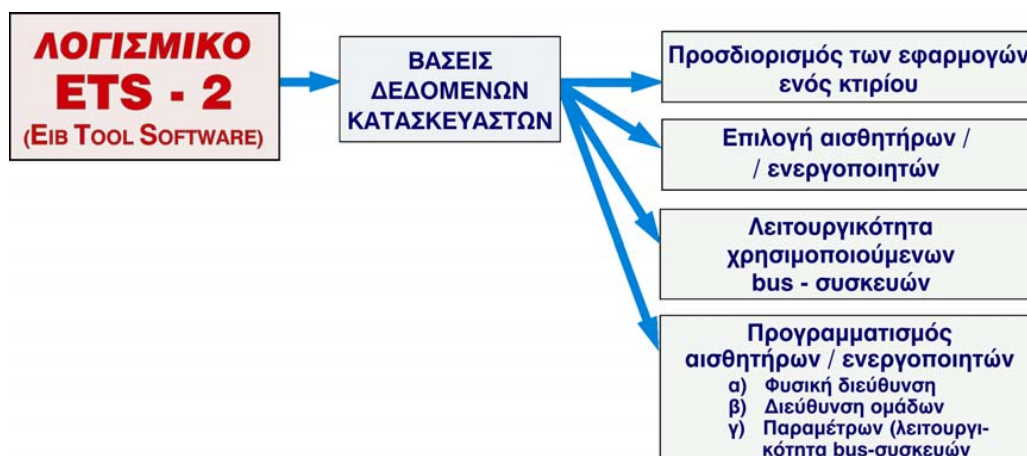


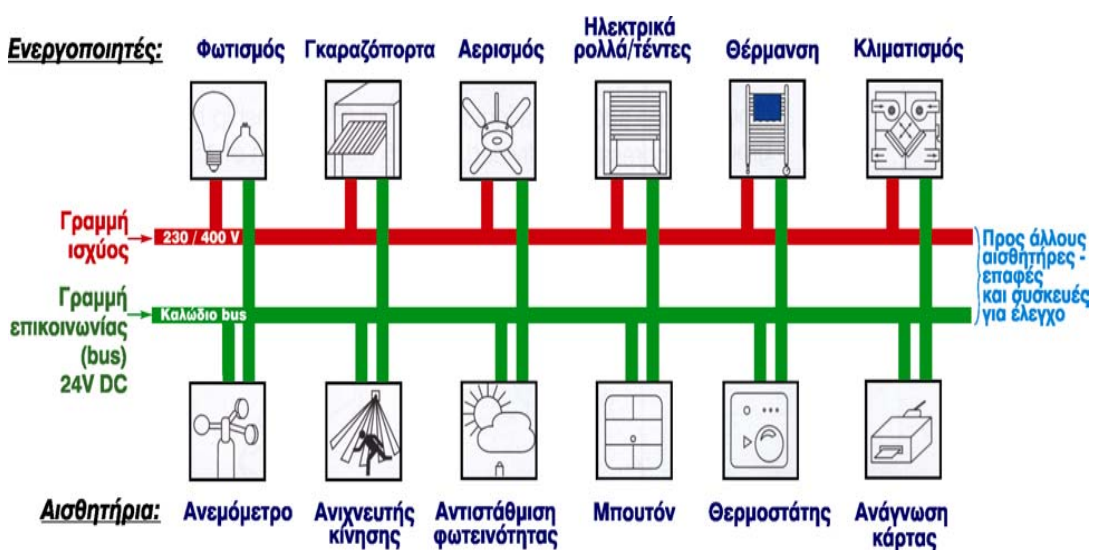
ABB (i-bus)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

**ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΤΟΥ
I-BUS EIB**

4.1 Βασικές συσκευές και εξαρτήματα

Το *instabus EIB* λειτουργεί στα 24V DC. Η τάση τροφοδοσίας των συσκευών είναι ανεξάρτητη από το κύκλωμα ισχύος.



Το καλώδιο μεταφοράς δεδομένων (ΥCYM 2x2x0,8mm² όπου το ένα ζεύγος είναι εφεδρικό) χρησιμοποιείται και για την τάση τροφοδοσίας. Δεν χρειάζονται τερματικά στοιχεία.

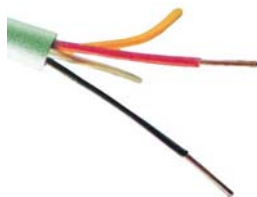
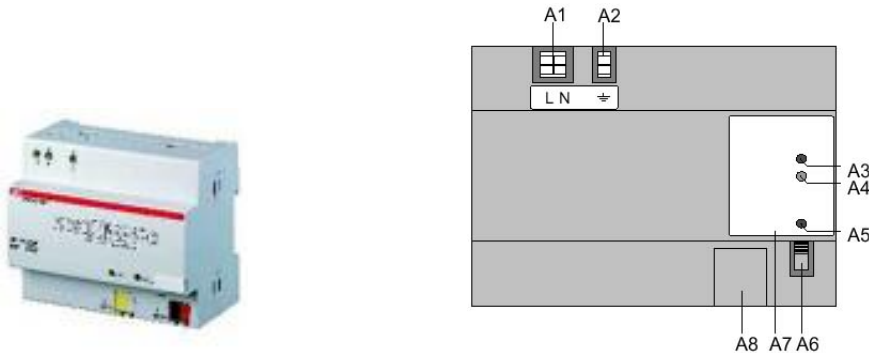


ABB (i-bus)

Τροφοδοτικό

Για κάθε γραμμή χρειάζεται ένα τροφοδοτικό το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί στον πίνακα που θα τροφοδοτεί την γραμμή. Το τροφοδοτικό 30.640.5 της ABB είναι ονομαστικής εντάσεως 640mA με τάση εξόδου DC 28...30V (SELV), διαθέτει ενσωματωμένο πηνίο για την αποφυγή της απόσβεσης των τηλεγραφημάτων επικοινωνίας και μπορεί να τροφοδοτήσει μία ακόμη δεύτερη γραμμή με την παρεμβολή ενός εξωτερικού πηνίου.



Το τροφοδοτικό 30.640.5 έχει προστασία για διαρκές βραχυκύκλωμα και δυνατότητα απόσβεσης μικρών διακοπών τάσεως. Είναι τύπου N που σημαίνει ότι έχει τις ίδιες διαστάσεις των μικροαυτομάτων και υλικών πινάκων N της ABB. Διαθέτει φωτεινές ενδείξεις για κανονική λειτουργία, υπερφόρτιση και διακόπτη για λειτουργία (reset). Το τροφοδοτικό δεν προγραμματίζεται και δεν υπολογίζεται στους bus-συνδρομητές. Συνδέεται με την τάση 230V με κλέμες ταχείας συνδέσεως και με την γραμμή bus με αυτόματα με ειδικές ελατηριωτές επαφές μόλις τοποθετηθεί στην ράγα του πίνακα.

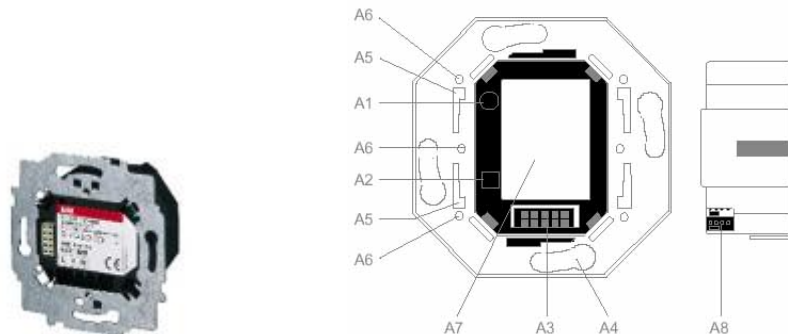
Πηνίο

Το πηνίο είναι συσκευή τύπου N που σημαίνει ότι έχει τις ίδιες διαστάσεις των μικροαυτομάτων και υλικών πινάκων N. Χρησιμοποιείται σε συνεργασία με το τροφοδοτικό για την τροφοδοσία δεύτερης γραμμής. Χρησιμοποιείται για την αποφυγή της απόσβεσης των τηλεγραφημάτων επικοινωνίας από το τροφοδοτικό. Διαθέτει διακόπτη και φωτεινή ένδειξη για λειτουργία επαναφοράς της γραμμής (reset). Το πηνίο δεν υπολογίζεται στους bus-συνδρομητές

ABB (i-bus)

Bus-προσαρμοστής

Στις βασικές συσκευές του συστήματος υπάγεται ο bus-προσαρμοστής. Υπάρχει σε κάθε συνδρομητή, τον συνδέει και τον προσαρμόζει με το διπολικό καλώδιο επικοινωνίας, την γραμμή bus.

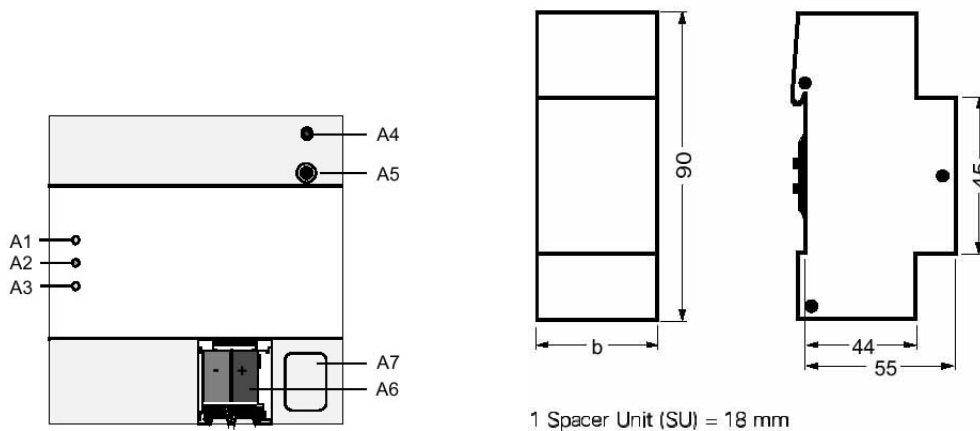


Στους περισσότερους συνδρομητές που τοποθετούνται σε ράγα πίνακα, σε εξωτερική τοποθέτηση ή σε μέσα σε συσκευές είναι ενσωματωμένος. Για συσκευές οι οποίες προορίζονται για χωνευτή τοποθέτηση υπάρχει σαν ανεξάρτητος. Είναι ο bus-προσαρμοστής U-102-500 της ABB κατάλληλος για κουτιά εγκαταστάσεως διαμέτρου 60mm για στερέωση με βίδες. Σε αυτόν μπορούν να συνδεθούν διάφορες συσκευές και τότε δημιουργούνται διάφορων χρήσεων και δυνατοτήτων συνδρομητές, όπως, θύρες επικοινωνίας, οθόνες ενδείξεων, μπουτόν χειρισμού, αισθητήρες, ανιχνευτές κλπ οι οποίοι θα αναφερθούν στην συνέχεια. Ο bus-προσαρμοστής UP110 υπολογίζεται σαν συνδρομητής και προγραμματίζεται πάντα με βάση την συσκευή με την οποία συνοδεύεται.

Προσαρμοστής γραμμής/περιοχής

Για την διασύνδεση των γραμμών με την κεντρική γραμμή και των περιοχών μεταξύ τους στην κεντρική γραμμή περιοχών χρησιμοποιούνται οι προσαρμοστές γραμμής ή περιοχής. Είναι επίσης συσκευές τύπου N που σημαίνει ότι έχουν τις ίδιες διαστάσεις των μικροαυτομάτων και υλικών πινάκων N.

ABB (i-bus)



Ο προσαρμοστής γραμμής/περιοχής χρησιμοποιείται για την προσαρμογή γραμμής η περιοχής, με βάση τον αντίστοιχο προγραμματισμό με το ETS. Οι προσαρμοστές γραμμής η περιοχής αποκτούν διευθύνσεις, προγραμματίζονται και υπολογίζονται στους συνδρομητές.

4.2 Συσσκευές επικοινωνίας

Η σύνδεση και η επικοινωνία του PC ή της κεντρικής μονάδας με την εγκατάσταση *i-bus EIB*

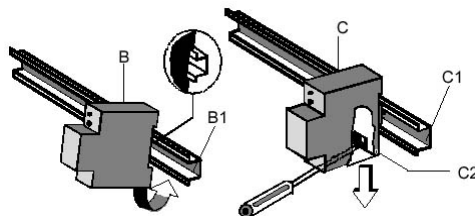


γίνεται με σειριακή θύρα (RS 232). Σειριακές θύρες υπάρχουν για χωνευτή τοποθέτηση και για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα.

ABB (i-bus)

Σειριακή θύρα για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα

Σε αυτήν ο bus-προσαρμοστής είναι ενσωματωμένος. Δεν χρειάζεται ιδιαίτερη σύνδεση στον πίνακα.



Συνδέεται αυτόματα με ειδικές ελατηριωτές επαφές μόλις τοποθετηθεί στην ράγα του πίνακα. Για την σύνδεση με το PC διαθέτει βύσμα SUB D 9πολικό. Υπολογίζεται στους συνδρομητές.

Σειριακή θύρα για χωνευτή τοποθέτηση

Είναι μια θύρα για την οποία είναι απαραίτητος ο bus-προσαρμοστής. Σαν design είναι βασισμένη στο πρόγραμμα διακοπών και πριζών της ABB. Για την σύνδεση με το PC διαθέτει βύσμα SUB D 9πολικό. Υπολογίζεται στους συνδρομητές πάντα μαζί με τον αντίστοιχο bus-προσαρμοστή.

Όπως έχει αναφερθεί κεντρική μονάδα μπορεί να χρειαστεί μόνο σε περίπτωση προσομοίωσης της λειτουργίας του κτιρίου (Visualisierung).

Το PC συνδέεται μέσω της θύρας RS232 μόνο για την θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης ή για τροποποιήσεις. Στην συνέχεια η εγκατάσταση λειτουργεί χωρίς PC. Σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος ο προγραμματισμός παραμένει ανεπηρέαστος.

ABB (i-bus)

4.3. Αισθητήρες

Αισθητήρας φωτεινότητας χώρου.

Για τον παρακολούθηση της φωτεινότητας σε έναν χώρο υπάρχει μια ειδική bus-συσσκευή αποτελούμενη από δύο μέρη:



Την βασική συσκευή κατάλληλη για εξωτερική τοποθέτηση και τον αισθητήρα μέτρησης. Ο τρόπος και οι παράμετροι μέτρησης της φωτεινότητας ορίζονται με τον προγραμματισμό.

Μπορούν μέσω του ETS να επιλεγούν διάφορα είδη λειτουργιών. Οι πληροφορίες μεταφέρονται στο bus και από εκεί μπορούν να αξιοποιηθούν για διάφορες χρήσεις.

Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου

Για την παρακολούθηση και την ρύθμιση της θερμοκρασίας ενός χώρου υπάρχει ο αισθητήρας. Τοποθετείται και συνδέεται στον bus-προσαρμοστή. Η μέτρηση θερμοκρασίας γίνεται ανεξάρτητα από την ρύθμιση. Η ρύθμιση γίνεται στην βάση προκαθορισμένης μέσω του ETS θερμοκρασίας και με δυνατότητα χειροκίνητης αλλαγής με όρια ρύθμισης $\pm 5\text{K}$. Έχει φωτεινές ενδείξεις νυκτερινής, ημερήσιας η αντιπαγωτικής λειτουργίας. Ακόμη φωτεινές ενδείξεις περιοχής θερμοκρασίας.

ABB (i-bus)

4.4 Συσκευές εισόδου(6.230.1)

Όλες οι δυαδικές εισοδοι οι οποίες θα αναφερθούν στην συνέχεια είναι εξαπλές, άρα έξι εισοδοι σε ένα κέλυφος.

Κάθε μία εξαπλή είσοδος υπολογίζεται σαν ένας bus-συνδρομητής. Ονομάζονται δυαδικές γιατί παρακολουθούν γεγονότα δύο καταστάσεων όπως ανοικτή η κλειστή επαφή, ύπαρξη η ανυπαρξία τάσεως. Το είδος της κατάστασης που εντοπίζουν σε κάθε είσοδο το μετατρέπουν σε πληροφορία η οποία ταξιδεύει στο bus και ενεργοποιεί αντίστοιχα τις εξόδους με τις οποίες έχουν προγραμματιστεί να επικοινωνούν.

Δυαδικές εισοδοι για παρακολούθηση τάσεως

Όπως αναφέρθηκε μια δυαδική είσοδος χρησιμοποιείται στο να μετατρέψει ένα γεγονός σε πληροφορία συμβατή με τον τρόπο επικοινωνίας του bus. Ανάλογα με την τάση παρακολούθησης υπάρχουν για 230V AC ή DC και για 24V AC ή DC. Ανάλογα με τον τρόπο τοποθέτησεως υπάρχουν στο *i-bus* EIB για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Για εξωτερική τοποθέτηση υπάρχουν άλλοι τύποι. Όλες αυτές οι εισοδοι έχουν γαλβανική απομόνωση. Άρα μπορούν να ελέγχουν έξι διαφορετικά σημεία η κάθε μία ανεξάρτητα. Για τον προγραμματισμό τους με το ETS υπάρχουν στην βάση δεδομένων *i-bus* EIB της ABB αρκετές εφαρμογές.

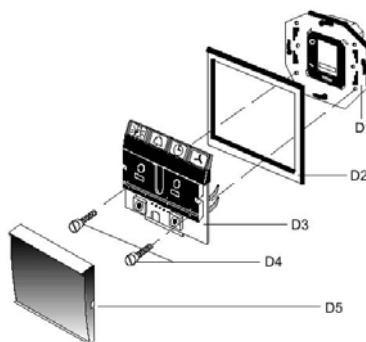
Δυαδική είσοδος για παρακολούθηση επαφών αναγγελίας

Για εξωτερική τοποθέτηση υπάρχει ένας τύπος δυαδικής εισόδου. Πρόκειται επίσης για μια εξαπλή συσκευή, άρα μπορεί να παρακολουθεί 6 ανεξάρτητες επαφές. Μπορεί να παρακολουθεί απλές on-off, μαγνητικές επαφές η μπουτόν. Για τον προγραμματισμό της μέσω του ETS υπάρχουν εφαρμογές στην βάση δεδομένων *i-bus* EIB της ABB. Συνδέεται στην γραμμή bus και στις επαφές. Δεν χρειάζεται άλλη τροφοδοσία.

ABB (i-bus)

Είσοδος για συμβατικά μπουτόν

Για τοποθέτηση στα χωνευτά κουτιά μια εγκατάστασης διαμέτρου 60mm υπάρχει ένας κατάλληλος τύπος εισόδου.



Στην είσοδο αυτή μπορούν να συνδεθούν μέχρι έξι συμβατικά μπουτόν η διακόπτες. Συνδέεται στην γραμμή bus και στα μπουτόν η στους διακόπτες. Δεν χρειάζεται άλλη τροφοδοσία Για τον προγραμματισμό της μέσω του ETS υπάρχουν διάφορες εφαρμογές στην βάση δεδομένων *i-bus EIB* της ABB: Ρύθμιση φωτισμού (Dimmer), έλεγχος ηλεκτρικών ρολών, on-off και διάφοροι συνδυασμοί.

4.5 Συσσκευές εξόδου

Οι συσκευές εξόδου ελέγχουν την λειτουργία των καταναλωτών με βάση τις εντολές τις οποίες δέχονται μέσα από το bus ελέγχοντας την τάση 230/400V.

Επομένως εκτός από την σύνδεση με την bus-γραμμή έχουν και σύνδεση με την γραμμή ισχύος και έξοδο προς τον καταναλωτή η τους καταναλωτές τους οποίους πρέπει να ελέγξουν. Με βάση τον τρόπο λειτουργίας υπάρχουν τριών ειδών συσκευές εξόδου: Δυναμικές, αναλογικές και συνδυασμοί των δύο.

ABB (i-bus)

Διαδικές έξοδοι τεσσάρων εξόδων

Υπάρχουν για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα σε δύο τύπους με βάση την ονομαστική τους ένταση: Ο τύπος 4.6.1 με 6A για κάθε έξοδο και ο τύπος 4.16.1 με 16A για κάθε έξοδο αντίστοιχα. Κάθε έξοδος μπορεί να προγραμματίζεται ανεξάρτητα. Για τον προγραμματισμό τους μέσω του ETS υπάρχουν διάφορες εφαρμογές στην βάση δεδομένων *i-bus EIB* της ABB.

Οι επαφές εξόδου μπορούν να προγραμματιστούν για ανοικτή ή κλειστή λειτουργία. Ακόμη προγραμματίζονται οι παράμετροι λειτουργίας όπως π.χ. η συμπεριφορά σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της τάσεως τροφοδοσίας.

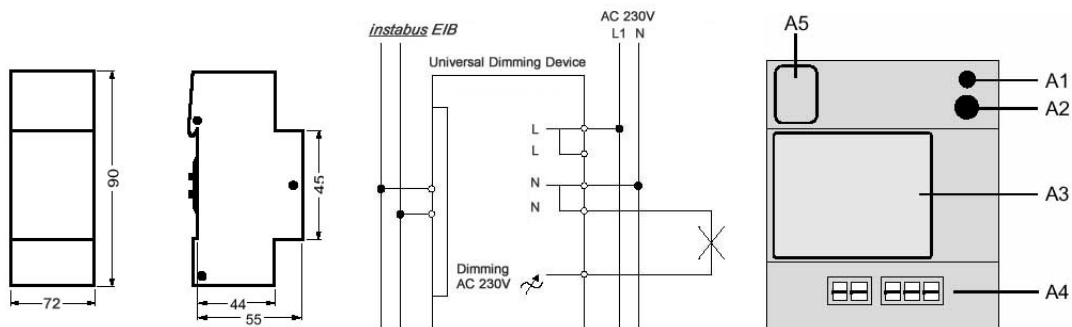
Διαδικές έξοδοι τριών εξόδων

Ο τύπος G561 είναι κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση και για τοποθέτηση σε ψευδοροφή. Με ονομαστική ένταση επαφών 6A για κάθε έξοδο. Δυνατότητες προγραμματισμού όπως στην N561.

Έξοδος για ρύθμιση φωτισμού

Για την ρύθμιση της έντασης φωτισμού σε λαμπτήρες φθορισμού υπάρχουν κατάλληλοι τύποι για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα και υπάρχει και τύπος για εξωτερική τοποθέτηση ή για τοποθέτηση σε φωτιστικά. Για να μπορεί να ρυθμιστεί η ένταση φωτισμού σε φωτιστικά με λαμπτήρες φθορισμού θα πρέπει σε αυτά να έχει τοποθετηθεί ηλεκτρονικό πηνίο με δυνατότητα ρύθμισης από τάση 1....10V (EVG Dynamic). Τότε ο κάθε ρυθμιστής μπορεί να ελέγξει μέχρι 15 λυχνίες 36 W LL.

ABB (i-bus)



Για την ρύθμιση φωτισμού σε συμβατικούς λαμπτήρες πυράκτωσης ή σε λαμπτήρες χαμηλής τάσης 12V με συμβατικούς ή ηλεκτρονικούς μετασχηματιστές υπάρχει το κατάλληλο εξάρτημα. Τοποθετείται σε ράγα πίνακα και ελέγχει φορτία μέχρι 550W. Αναγνωρίζει αυτόματα το είδος του φορτίου και προσαρμόζεται (προϋπόθεση ομοιογενές φορτίο) και διαθέτει ηλεκτρονική ασφάλεια. Όλες οι ποιο πάνω έξοδοι προγραμματίζονται και υπολογίζονται στους συνδρομητές. Για τον προγραμματισμό τους υπάρχουν πολλές εφαρμογές στην βάση δεδομένων *i-bus EIB της ABB*.

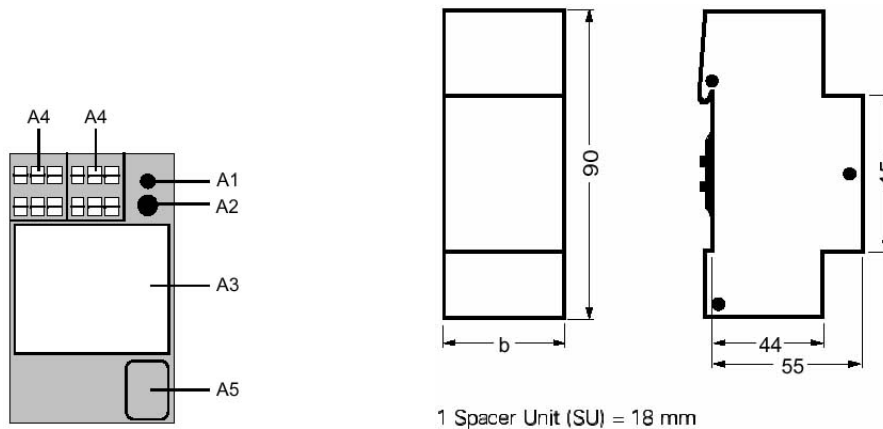
Και για τους δύο πιο πάνω τύπους ρυθμιστών υπάρχει η δυνατότητα της ρύθμισης μέσω του ETS προγραμματισμένων τιμών φωτεινότητας πχ30%, 50%, 85% 100%.

Έξοδος για έλεγχο ηλεκτρικών ρολών και τεντών

Για τον έλεγχο ηλεκτρικών ρολών και τεντών στο *i-bus EIB* υπάρχουν δύο ειδικές έξοδοι:

Ο ένας τύπος είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα και μπορεί να ελέγξει μέχρι δύο μοτέρ ρολών 230V 6A, με δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης της θέσης των περσιδών. Εναλλακτικά μπορεί να ελέγξει μέχρι τέσσερα μοτέρ ηλεκτρικών τεντών. Υπολογίζεται στους συνδρομητές και προγραμματίζεται με το ETS.

ABB (i-bus)



Ο άλλος τύπος είναι κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση και μπορεί να ελέγξει ένα μοτέρ ρολών 230V 6A, με δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης της θέσης των περσίδων. Εναλλακτικά μπορεί να ελέγξει μέχρι δύο μοτέρ ηλεκτρικών τεντών (ονομαστική ένταση 6A σε Ωμικό φορτίο). Υπολογίζεται στους συνδρομητές και προγραμματίζεται με το ETS.

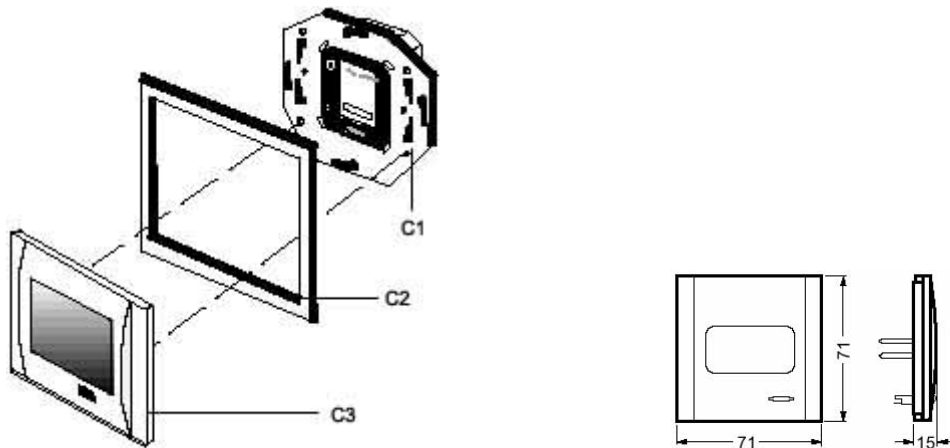
Έξοδος για έλεγχο βαλβίδων θερ. σωμάτων

Για τον έλεγχο ηλεκτροθερμικών βαλβίδων θερμαντικών σωμάτων χρησιμοποιείται μια κατάλληλη έξοδος. Συνδέεται πάντα με τον bus-προσαρμοστή. Κατάλληλη για τοποθέτηση σε χωνευτό κουτί εγκατάστασης διαμέτρου 60 mm. Χρειάζεται δίπλα της ένα δεύτερο κουτί διαμέτρου 60mm όπου θα τοποθετηθεί ο bus-προσαρμοστής. Έχει δύο εξόδους 6A, υπολογίζεται στους συνδρομητές και προγραμματίζεται με το ETS.

ABB (i-bus)

4.6 Συσκευές ενδείξεων

Η μονάδα ενδείξεων είναι μια οθόνη υγρών κρυστάλλων LCD δύο σειρών των 10 χαρακτήρων. Στο μέγεθος ενός απλού διακόπτη, σε design DELTA studio τοποθετείται και συνδέεται πάντα με τον bus-προσαρμοστή.

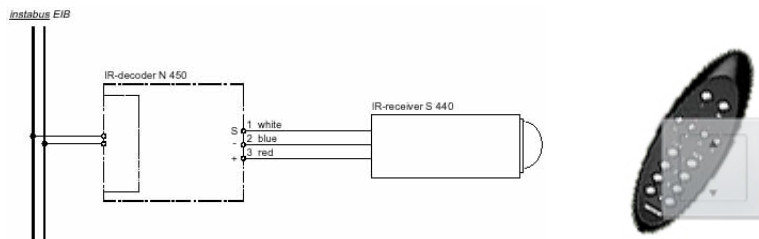


Οι χαρακτήρες είναι λατινικοί αλλά μπορεί να εμφανίσει και μέχρι τέσσερις ελληνικούς. Μπορεί ακόμη να δίδει ταυτόχρονα και ακουστικές ενδείξεις. Συνολικά μπορεί να δώσει μέχρι 8 ελεύθερα προγραμματιζόμενα μηνύματα μίας η δύο σειρών. Στα μηνύματα αυτά εκτός από κείμενο μπορεί να είναι ώρα, θερμοκρασία, καταστάσεις ανοικτό/κλειστό κλπ. Υπολογίζεται στους συνδρομητές πάντα με τον αντίστοιχο bus-προσαρμοστή και για τον προγραμματισμό της χρειάζεται το ETS.

ABB (i-bus)

4.7 Συσκευές τηλεχειρισμού

Για τοπικούς τηλεχειρισμούς στο *i-bus* EIB υπάρχουν πομποί, δέκτης και αποκωδικοποιητής υπερέθρων (IR).



Πομποί τηλεχειρισμού IR

Οι πομποί είναι φορητοί ή για επιτοίχια τοποθέτηση και λειτουργούν με μπαταρία 6V. Υπάρχουν διάφοροι τύποι τέτοιων μονάδων τηλεχειρισμού με αριθμό λειτουργιών που ποικίλει.



Δέκτης IR

Ο δέκτης υπερέθρων έχει δυνατότητα λήψης από απόσταση μέχρι 8 μέτρα και τοποθετείται σε ψευδοροφές η εξωτερικά. Μέχρι δύο δέκτες συνδέονται και συνεργάζονται με τον αποκωδικοποιητή .

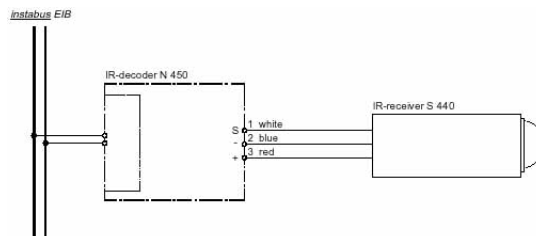


ABB (i-bus)

IR αποκωδικοποιητής

Ο IR αποκωδικοποιητής είναι μια συσκευή για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα και είναι η μόνη από τις συσκευές τηλεχειρισμού η οποία συνδέεται με το bus. Από αυτήν προγραμματίζεται για το τι πρέπει να κάνει κάθε εντολή που φθάνει από τον αντίστοιχο πομπό IR. Κάθε εντολή IR αποκωδικοποιείται μέσω του, και μετατρέπεται σε μορφή συμβατή για να ταξιδεύσει μέσω του bus-δικτύου. Υπολογίζεται στους bus συνδρομητές και προγραμματίζεται με το ETS.

4.8 ΕΛΕΓΚΤΕΣ

Για σύνθετες λειτουργίες στο *i-bus EIB* χρησιμοποιούνται οι λογικοί ελεγκτές.

Μονάδα σεναρίων

Ο τύπος της μονάδας σεναρίων είναι μια συσκευή κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα.

Μπορεί να αποθηκεύσει μέχρι 4 σενάρια. Ένα σενάριο μπορεί να περιλαμβάνει στάθμες φωτισμού, θέσεις ρολών, ρυθμίσεις θερμοκρασίας. Αποθηκεύεται και να καλείται κατά περίπτωση. Υπολογίζεται στους συνδρομητές. Για τον προγραμματισμό του μέσω του ETS υπάρχουν διάφορες εφαρμογές στην βάση δεδομένων *i-bus EIB* της ABB.

Μονάδα λογικής

Η μονάδα λογικής είναι μια συσκευή κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία λογικών σχέσεων με βάση την δυαδική λογική. Αν π.χ. υπάρχει η κατάσταση A και B τότε να προκύψει η Γ (λογική UND). Αν π.χ. υπάρχει η κατάσταση A ή η B τότε να προκύψει η Γ (λογική ODER). Υπολογίζεται στους συνδρομητές. Για τον προγραμματισμό του όπως η μονάδα σεναρίων.

ABB (i-bus)

Μονάδα χρονικού προγραμματισμού

Η μονάδα λογικού προγραμματισμού είναι επίσης μια συσκευή κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Δεν υποκαθιστά τον χρονοδιακόπτη. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία χρονικών μετατοπίσεων, λειτουργία αυτομάτου κλιμακοστασίου, η αντιστροφές εντολών. Υπολογίζεται στους συνδρομητές. Για τον προγραμματισμό του όπως η μονάδα σεναρίων.

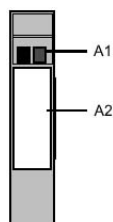
4.9 Παρελκόμενα

Ράγες μεταφοράς δεδομένων

Όλες οι συσκευές που τοποθετούνται σε ράγα πίνακα επικοινωνούν μεταξύ τους και τροφοδοτούνται από μια ράγα μεταφοράς δεδομένων. Οι ράγες δεδομένων είναι αυτοκόλλητες και τοποθετούνται στις κοινές ράγες πίνακα, διασυνδέονται μεταξύ τους και με την εγκατάσταση με ειδικούς συνδετήρες ράγας.

Συνδετήρες ράγας

Οι ράγες μεταφοράς δεδομένων και οι συνδετήρες δεν αποκτούν διευθύνσεις, δεν προγραμματίζονται και δεν υπολογίζονται στους συνδρομητές του i-bus EIB



Bus κλέμμα

Διπολική κλέμμα για την σύνδεση και την διακλάδωση της γραμμής bus. Χωρίς βίδες, σε χρωματισμό κόκκινο και μαύρο για σήμανση της πολικότητας. Με δυνατότητα μέχρι τεσσάρων μονοπολικών καλωδίων διατομής 0,8mm². ανά κλέμμα.

ABB (i-bus)

3.10 Μπουτόν

Τα μπουτόν του *i-bus* EIB έχουν ίδια σχεδίαση με τους διακόπτες και πρίζες . Πρόκειται για μπουτόν με ουδέτερη μεσαία θέση. Πιέζοντας το άνω μέρος μπορεί να δίδει μια εντολή π.χ. on και αντίστοιχα πιέζοντας το κάτω μέρος μπορεί να δίδει εντολή off. Διατίθενται σε τρεις τύπους: Μονά, διπλά και τετραπλά. Υπολογίζονται στους bus-συνδρομητές πάντα με τον αντίστοιχο bus-προσαρμοστή με τον οποίο συνδέονται.

Διαθέτουν χώρο για ετικέτα ή σύμβολο, διόδους εκπομπής φωτός (LED) των οποίων η χρήση μπορεί να προγραμματιστεί (π.χ. ένδειξη προσανατολισμού για να το εντοπίζει κανείς την νύκτα, ένδειξη λειτουργίας καταναλώσεως κλπ).

