



SIEMENS

siemens.gr/buildingtechnologies

Ενημερωτικός οδηγός instabus KNX

Answers for infrastructure.

Περιεχόμενα

σελ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
Η νέα τεχνική στον κτιριακό αυτοματισμό με το σύστημα <i>instabus KNX</i> της Siemens Συνοπτική τεχνική περιγραφή του συστήματος	5
Πρωτόκολλο KNX	8
Πιστοποιημένη εκπαίδευση KNX	10
Οδηγίες και προτάσεις για τοποθέτηση και σύνδεση συσκευών Siemens <i>instabus KNX</i> στον ηλεκτρικό πίνακα	14
Γνωριμία με τις συσκευές πινάκων του <i>instabus KNX</i>	15
DELTA μπουτόν KNX	27
Προετοιμασία - κατασκευή ηλεκτρικής εγκατάστασης <i>instabus KNX</i> Τοποθέτηση και σύνδεση των χωνευτών bus-συσκευών	28
Bus προσαρμοστές UP 110 /114 /117	31
Μπουτόν UP 2xx	33
Διαδική είσοδος για μπουτόν, UP 220	36
Περισσότερες δυνατότητες στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με τις νέες συσκευές για εντοιχισμένη εγκατάσταση (για κουτιά διακοπών)	38
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ - ΛΥΣΕΙΣ	41
GAMMA WAVE - Η Ασύρματη Επικοινωνία στις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις	41
Synco™ living - Η ασύρματη επικοινωνία στην ψύξη/θέρμανση για κατοικίες	42
Synco™700 – Synco™TMRXB - Έλεγχος HVAC για επαγγελματικά κτίρια	44
Τηλεχειρισμός RF (ραδιοσυχνότητα)	48
Τηλεχειρισμός IR (υπέρυθρη)	49
Τηλεφωνικός χειρισμός	50
Διασύνδεση με Ethernet (ενσύρματα ή ασύρματα)	52
Διασύνδεση εγκαταστάσεων <i>instabus KNX</i> μέσω Ethernet	53
Ασύρματος έλεγχος χωρίς μπαταρίες (En Ocean)	54
N 151 IP viewer - IP θύρα διασύνδεσης με Web Server για απομακρυσμένη διαχείριση εγκαταστάσεων KNX	55
Κεντρικός έλεγχος από οθόνες - οθόνη αφής UP 588 – Οθόνη αφής UP 204 Contouch	56
Dimming με master / slave συσκευές	61
Έξυπνος έλεγχος ηλεκτρικών ρολών / περσίδων	62
Έξυπνος έλεγχος φωτεινότητας εξαρτώμενος από την ανθρώπινη παρουσία συναρτήσει του φυσικού φωτισμού	64
Σύστημα ελέγχου φωτισμού DALI με διασύνδεση KNX	68
Φωτισμός ασφαλείας σε δίκτυο KNX/DALI	70
Φωτισμός ασφαλείας σε δίκτυο KNX/DALI συμπεριλαμβανομένων των γραμμών KNX	71
Flexcon	72
Τοπολογία bus με N 140 line/backbone coupler (προσαρμοστή γραμμής/περιοχής)	76
Τοπολογία bus με N 146 IP Router ως line coupler (προσαρμοστή γραμμής)	76
Τυπική τοπολογία bus με N 146 IP Router ως backbone coupler	77
Διασύνδεση KNX με Βιομηχανικό Αυτοματισμό (Simatic / LOGO!)	78
Διασύνδεση KNX με BMS (Desigo™ Insight της Siemens)	80
Ενεργειακή αποδοτικότητα	82
Βασικές Συνδεσμολογίες συσκευών Siemens <i>instabus KNX</i>	84
Οδηγίες εύρεσης τεχνικών πληροφοριών των συσκευών SIEMENS <i>instabus KNX</i> από το internet	88
Αξιολόγηση απαιτήσεων για την εγκατάσταση <i>instabus KNX</i> σε κατοικία	90
Ερωτηματολόγιο για την μελέτη εγκατάστασης <i>instabus KNX</i> σε επαγγελματικό κτίριο	95
Ηλεκτρική εγκατάσταση Siemens <i>instabus KNX</i> σε 10 βήματα	99
Οδηγίες - προτάσεις για τους νεοεισερχόμενους στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων	100
Πλεονεκτήματα KNX	100



Μια νέα εποχή έχει αρχίσει για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και γενικότερα για τους αυτοματισμούς κτιρίων.

Το σύστημα εγκαταστάσεων **KNX** έχει καθιερωθεί πλέον τόσο σαν ευρωπαϊκό πρότυπο όσο και σαν παγκόσμιο. Σήμερα, πολλές εγκαταστάσεις έχουν γίνει ή βρίσκονται σε εξέλιξη από την Πορτογαλία μέχρι την Τουρκία, από την Ελλάδα μέχρι τη Νορβηγία και σε πολλές άλλες χώρες εκτός Ευρώπης ανά την υφήλιο.

Η Siemens από τους πρωτοπόρους στην τεχνική **KNX** επενδύει σε αυτήν με το σύστημα **instabus** **KNX** γιατί πιστεύει στο μέλλον.

instabus® Κατατεθειμένο σήμα της Siemens AG με δικαίωμα χρήσης των μελών της "Insta-Gemeinschaft".

Η νέα τεχνική στον κτιριακό αυτοματισμό με το σύστημα **instabus KNX** της Siemens

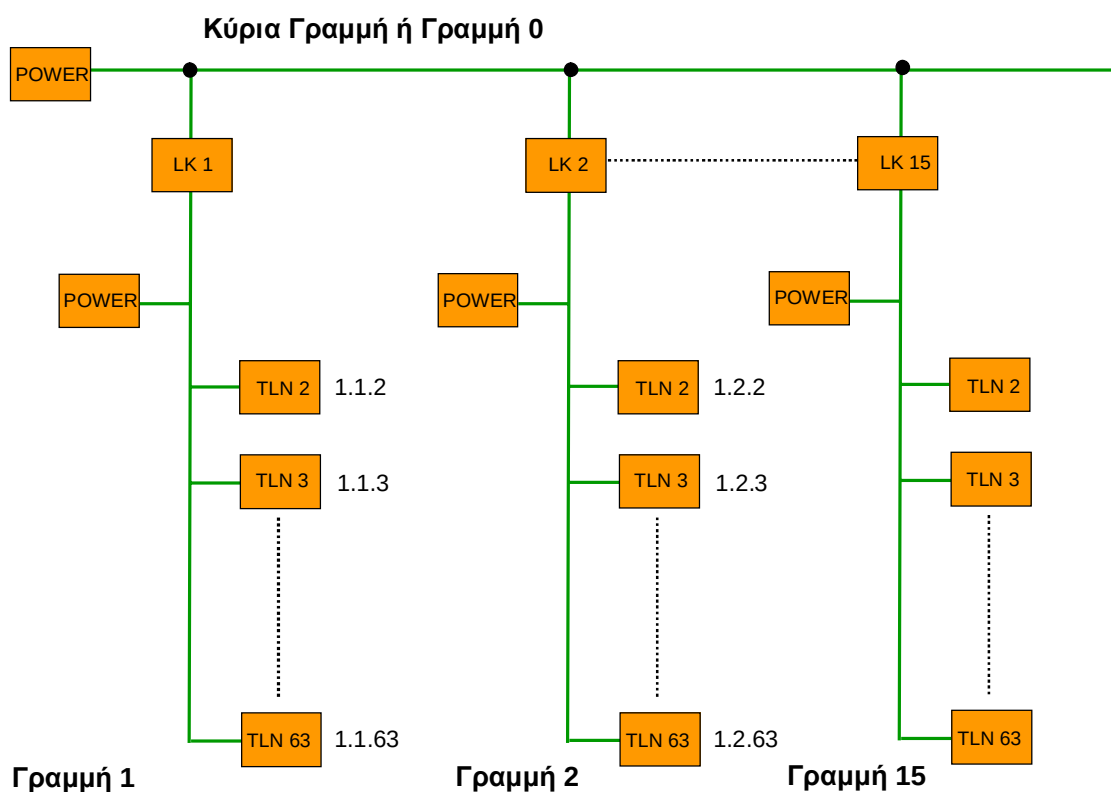
Συνοπτική τεχνική περιγραφή του συστήματος

Η κατασκευή έξυπνων κτιρίων είναι πλέον εφικτή με τις πολλαπλές δυνατότητες που προσφέρει η νέα ευρωπαϊκή τεχνική εγκαταστάσεων ή αλλιώς KNX, όπως πλέον ονομάζεται σήμερα ως παγκόσμιο πρωτόκολλο επικοινωνίας και όπως χρησιμοποιείται από την Siemens και πολλές άλλες μεγάλες εταιρίες κατασκευής ηλεκτρολογικού υλικού και κτιριακών αυτοματισμών. Η Siemens έχει ονομάσει το σύστημα αυτό **instabus KNX**.

Το **instabus KNX** της Siemens είναι ένα νέο αποκεντρωμένο σύστημα μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων για την ευέλικτη διαχείριση των λειτουργιών που αφορούν μια ηλεκτρική εγκατάσταση κτιρίου ειδικής ή γενικής χρήσης συμπεριλαμβανομένης της ψύξης/θέρμανσης/κλιματισμού. Είναι ένα ανοικτό σύστημα βασισμένο σε δίαυλο (bus) σειριακής ανταλλαγής πληροφοριών.

Σε ένα δίκτυο-Bus συνδέονται όλα τα ενεργά μέρη του συστήματος όπως: οι Αισθητήρες (διακόπτες, μπουτόν, αισθητήρια φωτός, αισθητήρια θερμοκρασίας, ανιχνευτές κίνησης κλπ) και Εντολές ή Έξοδοι (δυναμικές έξοδοι, ρελέ, ρυθμιστές κλπ). Όλες αυτές οι συσκευές προγραμματίζονται, αποκτούν λογική και εξυπνάδα και ονομάζονται συνδρομητές του δικτύου.

Η διασύνδεση των συνδρομητών γίνεται με ένα διπολικό καλώδιο (YCYM 2x2x0,8mm) όπου το ελεύθερο ζεύγος μπορεί να παραμείνει σαν εφεδρικό. Το καλώδιο αυτό μεταφέρει τις πληροφορίες και ταυτόχρονα τροφοδοτεί τους συνδρομητές με την απαραίτητη τάση λειτουργίας 29V DC συνδέοντάς τους παράλληλα. Η όδευση της γραμμής Bus ακολουθεί τους κανόνες και τους κανονισμούς των γραμμών ασθενών ρευμάτων πχ κουδουνιών, τηλεφώνων κλπ. Για τις διακλαδώσεις της γραμμής Bus χρησιμοποιούνται τα κοινά κουτιά διακλάδωσης. Δεν επιτρέπεται όμως η κοινή χρήση κουτιών διακλάδωσης για 230/400V και για την γραμμή bus. Οι συνδέσεις και οι διακλαδώσεις της γραμμής bus πρέπει να ελέγχονται για την σωστή συνέχεια της πολικότητας +/- . Όλες οι μορφές συνδεσμολογίας είναι αποδεκτές (δένδρου, αστέρα, παράλληλη, μικτή) εκτός από αυτήν του κλειστού βρόγχου. Οι γραμμές ισχύος (230/400V) οδεύουν από τον πίνακα διανομής στους Εντολές και από εκεί στις καταναλώσεις.



Τοπολογία μιας εγκατάστασης Bus

Συνολικά μια εγκατάσταση Bus μπορεί να φθάσει να λειτουργεί με περισσότερους από 14.000 συνδρομητές διατηρώντας την λογική και όλους τους κανόνες του συστήματος *instabus KNX*. Ο αριθμός αυτός μπορεί να πολλαπλασιαστεί εάν χρησιμοποιηθούν KNX routers σε επίπεδο Ethernet. Κάθε συνδρομητής αποκτά μία μοναδική (ονομάζεται φυσική) διεύθυνση. Με αυτήν την διεύθυνση μπορούν οι συνδρομητές να αναγνωρίζονται, να δέχονται τις παραμέτρους λειτουργίας τους και να αποθηκεύουν τις διευθύνσεις των ομάδων τους.

Εκτός από την φυσική διεύθυνση του, κάθε συνδρομητής του Bus αποκτά και το πρόγραμμα που καθορίζει την λειτουργία του. Επίσης κάθε συνδρομητής έχει τον δικό του μικροεπεξεργαστή, μνήμη ROM, RAM και EEPROM. Στην μνήμη ROM υπάρχει το λογισμικό που αφορά το σύστημα, στην RAM αποθηκεύει ο μικροεπεξεργαστής τις τρέχουσες πληροφορίες του κυκλώματος και στην EEPROM εγγράφονται οι παράμετροι της χρήσης του συνδρομητή όπου και παραμένουν εκεί με ασφάλεια ακόμα και στην περίπτωση διακοπής της τάσεως τροφοδοσίας. Οι δυνατότητες και ο τρόπος χρήσης κάθε συνδρομητή καθορίζονται από τις διαθέσιμες εφαρμογές του οι οποίες παραδίδονται σε μορφή λογισμικού σαν βάση δεδομένων του κατασκευαστή των προϊόντων.

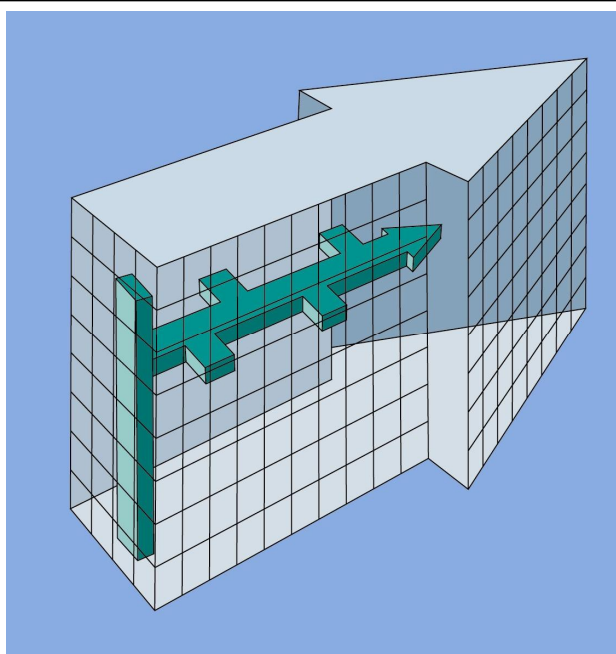
Προγραμματισμός αντί για συνδέσεις

Ο προγραμματισμός των συνδρομητών και ο καθορισμός των παραμέτρων τους γίνεται με την χρήση ενός κοινού προσωπικού υπολογιστή (PC), μέσω του προγράμματος ETS (Engineer's Tool Software) σε περιβάλλον Windows.

Η μεταβίβαση των προγραμμάτων και των παραμέτρων στους συνδρομητές του *instabus KNX* γίνεται από το PC στην εγκατάσταση μέσω μίας θύρας RS 232, ή USB ή IP (δίκτυο Ethernet), η οποία μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε σημείο του δικτύου ή ακόμη και στον πίνακα. Στην συνέχεια δεν είναι απαραίτητη πλέον η χρήση PC για την λειτουργία της εγκατάστασης. Τα προγράμματα και οι παράμετροι των συνδρομητών κάθε εγκατάστασης παραμένουν αποθηκευμένα εκτός από τις EEPROM τους και στο PC με το οποίο έγινε ο προγραμματισμός τους. Πιθανές αλλαγές στον τρόπο και τις παραμέτρους λειτουργίας / χρήσης γίνονται γρήγορα με αλλαγή του προγραμματισμού χωρίς φυσική επέμβαση και χωρίς εργαλεία στην εγκατάσταση. Σε περίπτωση διακοπής τάσεως το πρόγραμμα παραμένει αποθηκευμένο και ανεπηρέαστο.

αποκεντρωμένο bus:

- ➔ **όλες οι λειτουργίες ελέγχονται ανεξάρτητα**
- ➔ **δεν χρειάζεται κεντρικός υπολογιστής**
- ➔ **γρήγορη ανταλλαγή πληροφοριών**
- ➔ **ελεύθερη διασύνδεση άλλων εξαρτημάτων**
- ➔ **ανοικτό και επεκτάσιμο σύστημα**



Συσκευές και εξαρτήματα

Στο *instabus KNX* υπάρχουν συσκευές για εξωτερική και χωνευτή τοποθέτηση, καθώς και συσκευές ράγας για τοποθέτηση σε πίνακα.

Οι συσκευές πίνακα επικοινωνούν και συνδέονται μεταξύ τους μέσω καλωδιακής σύνδεσης (ειδική κλέμα) ή μέσω μίας αυτοκόλλητης ράγας τροφοδοσίας και μεταφοράς δεδομένων η οποία τοποθετείται στην τυποποιημένη ράγα του πίνακα (EN 50022-35X7,5mm).

Όλες αυτές οι νέες συσκευές έχουν το ίδιο design και συνεργάζονται αρμονικά με τα γνωστά ηλεκτρολογικά υλικά της Siemens (υλικά πινάκων, διακόπτες, πρίζες κλπ).
Ακόμη υπάρχουν συσκευές για τηλεχειρισμό με υπέρυθρες ακτίνες, για τηλεχειρισμό μέσω ραδιοσυχνοτήτων και για σύνδεση με το τηλεφωνικό δίκτυο ή το Ethernet καθώς επίσης και οθόνες LCD, οθόνες αφής κλπ.

Εφαρμογές, χρήσεις

Το σύστημα της Siemens *instabus KNX* συγκεντρώνει και ενσωματώνει σε ένα ενιαίο περιβάλλον όλα τα μέχρι τώρα ανεξάρτητα συστήματα:

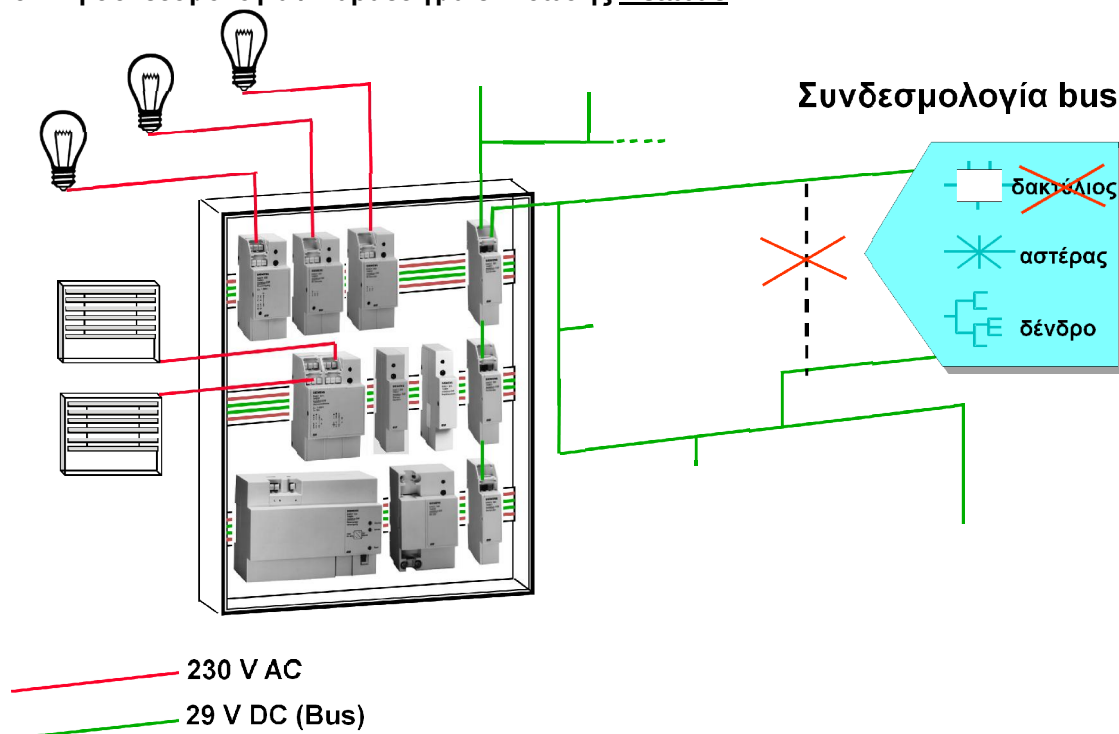
- Έλεγχο φωτισμού, θέρμανσης, κλιματισμού, αερισμού.
- Έλεγχο ηλεκτρικών ρολών και τεντών.
- Προκαθορισμένες ρυθμίσεις συνθηκών.
- Έλεγχο πρόσβασης σε δωμάτια ή περιοχές.
- Παρακολούθηση χώρων.
- Έλεγχος καταναλισκόμενης ενέργειας και φορτίων.
- Κεντρικές ενδείξεις χειρισμοί, στατιστικά στοιχεία.
- Χειρισμοί από απόσταση.

Το σύστημα της Siemens *instabus KNX* μπορεί να εγκατασταθεί σε επαγγελματικά κτίρια και κατοικίες. Μπορεί να επεκταθεί και να τροποποιηθεί εύκολα. Με αλλαγές προγραμματισμού μπορεί να προσαρμοστεί πολύ εύκολα σε νέες συνθήκες.

Στην εποχή μας που όλα εξελίσσονται με γρήγορους ρυθμούς διαπιστώνεται πλέον ότι και ο τομέας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και των κτιριακών αυτοματισμών γενικότερα αρχίζει να αλλάζει δραστικά και μάλιστα αποκτά εκτός από νέες συσκευές (hardware) και αξιόλογα προγράμματα (software). Νέα KNX-προϊόντα εμφανίζονται συνεχώς με φανταστικές δυνατότητες.

Στόχος και σκοπός για την κατασκευή έξυπνων κτιριακών εγκαταστάσεων είναι η δημιουργία έξυπνων, λειτουργικών, μοναδικών κτιρίων τα οποία ανεξαρτήτως μεγέθους ή χρήσης αποτελούν προέκταση και μέρος της ψυχής των ανθρώπων που τα μελέτησαν τα κατασκεύασαν και τα χρησιμοποιούν.

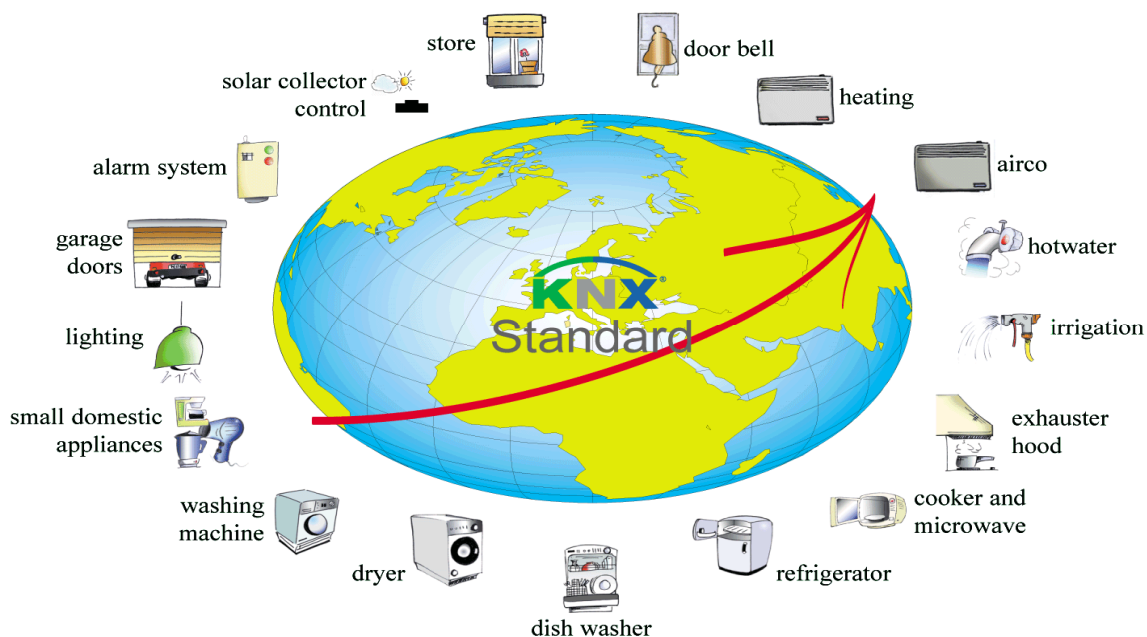
Τυπική συνδεσμολογία / παράδειγμα δικτύωσης *instabus KNX*



Λίγα λόγια και εικόνες για το Παγκόσμιο Ανοιχτό Πρωτόκολλο Επικοινωνίας KNX και την KNX Association



KNX : η τεχνολογία που ενσωματώνει κτιριακούς αυτοματισμούς
σε ένα και μόνο αξιόπιστο πρωτόκολλο



Η τεχνική είναι παγκοσμίως διαδεδομένη.
Υπάρχουν 250 περίπου κατασκευάστριες εταιρείες, μέχρι σήμερα,
που είναι μέλη της KNX Association.



KNX® : κοινό πρωτόκολλο



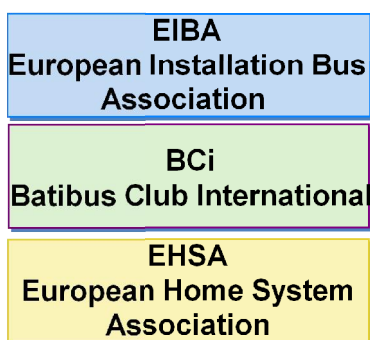
Οι στόχοι :

-  δημιουργία κοινόχρηστου λογισμικού
-  ενιαίες προδιαγραφές ελέγχου
-  παρακολούθηση ποιότητας
-  εγγύηση συμβατότητας
-  επεξεργασία προδιαγραφών
-  συντονισμός προώθησης
-  καθορισμός ενιαίου σήματος

Όλα τα προϊόντα της Siemens που «υπακούουν» στο πρωτόκολλο KNX ονομάζονται instabus EIB/KNX ή instabus KNX



KNX® Ιστορικά στοιχεία



Η ένωση KNX δημιουργήθηκε στις
14 Απριλίου 1999

EIBA:
Hager
Merten
Siemens

BCi:
Delta Dore
Schneider
SBT*

EHSA:
Bosch**
EdF
Electrolux

* Siemens Building Technologies

** Μέλος της BSH (Bosch-Siemens Hausgeraete)

Πιστοποιημένη εκπαίδευση για τις «έξυπνες» ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με την τεχνική instabus EIB/KNX από το Εκπαιδευτικό Κέντρο της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. στην Ελλάδα

1. «Προϊστορία»



Από την αρχή, την δεκαετία του 1990, η νέα τεχνική των έξυπνων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, γνωστή στην Ευρώπη σαν τεχνική EIB, με αρκετή δραστηριότητα ιδιαίτερα στην Γερμανία, φάνηκε ξεκάθαρα ότι έδινε νέες απίστευτες δυνατότητες και ευκολίες στα κτίρια στα οποία είχε εφαρμογή. Όμως ταυτόχρονα δημιουργούσε και την απαίτηση για επιμόρφωση στους τεχνικούς που ήθελαν να την εφαρμόσουν. Η διαπίστωση αυτή εντοπίστηκε και στην Ελλάδα μόλις άρχισαν να υλοποιούνται οι πρώτες εγκαταστάσεις για έξυπνα κτίρια. Χωρίς εκπαιδευμένους Έλληνες τεχνικούς η δημιουργία ελληνικών έξυπνων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα η δημιουργία μιας

νέας αγοράς, δεν θα μπορούσε να αποδώσει καρπούς και αποτελέσματα.



Το ενδιαφέρον, οι προσπάθειες και το μεράκι μερικών Ελλήνων τεχνικών είχαν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία του 1^{ου} Ελληνικού Εκπαιδευτικού Κέντρου στην ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. για την τεχνική EIB το 1997. Ήταν το πρώτο εκπαιδευτικό κέντρο του είδους του σε όλη την Νότιο-ανατολική Ευρώπη, με πιστοποιημένο εκπαιδευτή, σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο που διέθετε εξοπλισμό σε hardware & software για τις θέσεις εκπαίδευσης, με προσαρμογή της εκπαιδευτικής ύλης στα ελληνικά και βέβαια με την πιστοποίηση από την EIBA – όπως

ονομάζονταν τότε ο διεθνής ανεξάρτητος φορέας της τεχνικής EIB. Στις αρχές του 1998 ξεκίνησαν τα πρώτα σεμινάρια στην Αθήνα, στα ελληνικά, με εκπαιδευτή τον κ. Γιώργο Σαρρή και με την συνεργασία του αντίστοιχου Εκπαιδευτικού Κέντρου της Siemens AG στο Regensburg της Γερμανίας.

Η τελική πιστοποίηση του Εκπαιδευτικού Κέντρου από την EIBA και η αυτόνομη λειτουργία έγινε τον Ιανουάριο του 1999.



2. Γιατί ήταν και παραμένει απαραίτητη η εκπαίδευση στην τεχνική KNX

Είναι εύκολα αντιληπτό ότι η εκπαίδευση των τεχνικών που ασχολούνται με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και πρέπει να εφαρμόσουν και να αξιοποιήσουν όλες αυτές τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις, αποκτά ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο για τους νέους που βρίσκονται στα θρανία σε όλες τις βαθμίδες, αλλά κυρίως γι' αυτούς που ασκούν ήδη το επάγγελμα. Η ανάγκη για εκπαίδευση, που προβλέπεται να γίνει εντονότερη τα επόμενα χρόνια, δεν αφορά μόνο την θεωρητική μορφή της αλλά και την πρακτική εξάσκηση με τη μορφή ταχύρρυθμης σχολής ή σεμιναρίων.

Είναι πλέον ευρύτερα γνωστό ότι γνώση σημαίνει δύναμη.

Όμως, ειδικά η εκπαίδευση στην τεχνική EIB/KNX κρίνεται απαραίτητη για τους λόγους που ακολουθούν:

-Νέες γνώσεις

Στον ηλεκτρολογικό τομέα δεν υπήρχε μέχρι πρόσφατα έντονη ανάγκη απόκτησης νέων γνώσεων. Όμως τελευταία, αρχίζει να διαταράσσεται ο εφησυχασμός γιατί οι νέες τεχνικές όπως η KNX απαιτούν νέες γνώσεις, άρα δημιουργείται έντονα η ανάγκη για μάθηση και εκπαίδευση.

-Νέα ηλεκτρολογικά υλικά και προϊόντα

Οι νέες τεχνικές φέρνουν πολλά νέα ηλεκτρολογικά υλικά και προϊόντα με απίστευτες δυνατότητες. Αυτό ισχύει βέβαια και για την τεχνική KNX.

-Νέες δυνατότητες

«Αυτά που ως τώρα λέγαμε στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ότι γίνονται πολύ δύσκολα, στην τεχνική KNX γίνονται αμέσως» - «Για αυτά που λέγαμε ότι ούτε με θαύμα δεν γίνονται, αυτά... χρειάζονται λίγη ώρα». Το απόφθεγμα αυτό δεν απέχει καθόλου από την πραγματικότητα. Όμως, για να

μπορέσει να αξιοποιήσει κάποιος τις μεγάλες δυνατότητες της τεχνικής EIB/KNX πρέπει να εκπαιδευτεί.

-Software (λογισμικό)



Ο ηλεκτρολόγος σήμερα μαζί με τα υπόλοιπα εργαλεία έχει αποκτήσει και ένα ακόμα, το λογισμικό ETS 4. Είναι ένα δυνατό εργαλείο στα χέρια του και μπορεί να το χρησιμοποιεί από την μελέτη έως το service μιας έξυπνης ηλεκτρικής εγκατάστασης. Βασικό και θεμελιώδες πλεονέκτημα του ETS 4 είναι το ότι χρησιμοποιείται σαν κοινή πλατφόρμα από όλους τους κατασκευαστές συσκευών KNX. Άρα, όποιος επενδύσει χρόνο για να εκπαιδευτεί σε αυτό και το μάθει, αποκτά την δυνατότητα να προγραμματίζει όλα τα προϊόντα KNX (σήμερα έχουν ξεπεράσει τις 6.000), όλων των κατασκευαστών (πάνω από 200) που

υποστηρίζουν την τεχνική KNX. Ας μην ξεχνάμε ότι ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της τεχνικής KNX είναι το ότι πρόκειται για ένα ανοιχτό σύστημα.

-Υπηρεσίες πριν, κατά και μετά την πώληση

Οι υπηρεσίες πριν και κατά την πώληση υπάρχουν και σήμερα στον ηλεκτρολογικό κλάδο και δεν αλλάζουν με την τεχνική KNX ουσιαστικά. Είναι οι υπηρεσίες μετά την πώληση, άρα και μετά την παράδοση μιας εγκατάστασης σε λειτουργία, που αποκτούν εδώ μια νέα διάσταση και δυναμική. Γιατί, με τις δυνατότητες που προσφέρει ο προγραμματισμός, μπορεί εύκολα ένας εκπαιδευμένος τεχνικός να προσαρμόσει την ηλεκτρική εγκατάσταση πραγματικά στα μέτρα και στις απαιτήσεις του πελάτη, γρήγορα, απλά και χωρίς ενοχλητικά μερεμέτια οποτεδήποτε ο πελάτης το ζητήσει, ακόμα και μετά την παράδοση του έργου.

-Νέος τρόπος εργασίας, νέα αγορά

Με την τεχνική KNX, ο ηλεκτρολογικός κλάδος μπορεί σήμερα να προσφέρει - και να πουλήσει - περισσότερη «εξυπνάδα», περισσότερη «σκέψη», να δώσει περισσότερη αξία στα έργα του. Οι έξυπνες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις δημιουργούν και στην χώρα μας μια νέα ενδιαφέρουσα αγορά. Ο προγραμματισμός είναι μια νέα εργασία η οποία κοστολογείται και πληρώνεται χωριστά. Για να μπορέσει όμως ένας τεχνικός να κάνει σωστό, αποδοτικό και γρήγορο προγραμματισμό, για να αξιοποιεί σωστά το ETS 4 και τις πολλές δυνατότητες που έχουν τα προϊόντα KNX, χρειάζεται υπεύθυνη, αποτελεσματική και δοκιμασμένη = πιστοποιημένη εκπαίδευση.

-Αναγνώριση

Όσο καλός και να είναι σήμερα ένας επαγγελματίας στον τομέα του, πρέπει να μπορεί να το αποδεικνύει. Η σωστή και ολοκληρωμένη εκπαίδευση πρέπει να συνοδεύεται από αναγνώριση/πιστοποίηση. Έτσι, για την πιστοποίηση της εκπαίδευσης EIB/KNX, μετά από την επιτυχή παρακολούθηση των σεμιναρίων, τα πιστοποιημένα από την KNX Association εκπαιδευτικά κέντρα παρέχουν το αντίστοιχο πιστοποιητικό στους συμμετέχοντες Τεχνικούς. Στην συνέχεια, οι πιστοποιημένοι Τεχνικοί αν θέλουν μια ευρύτερη αναγνώριση, μπορούν να ζητήσουν από την KNX Association το σήμα και το πιστοποιητικό του KNX- Partner.

3. Λίγα λόγια για την πιστοποιημένη εκπαίδευση & για τα σεμινάρια KNX



Η εκπαίδευση στην τεχνική KNX παρέχεται από πιστοποιημένα και μη πιστοποιημένα από την KNX Association εκπαιδευτικά κέντρα. Υπάρχουν πολλών ειδών σεμινάρια. Το περιεκτικότερο και αυτό που δίνει τις βασικές γνώσεις είναι το KNX basic course και οργανώνεται σε όλα τα εκπαιδευτικά κέντρα παγκοσμίως που έχουν πιστοποιηθεί από την KNX Association.

Τα πλεονεκτήματα που παρέχονται σε αυτούς που εκπαιδεύονται στο σεμινάριο αυτό είναι:

-Δοκιμασμένη και ελεγμένη θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση

-Σημειώσεις της KNX

-Δίπλωμα με παγκόσμια αναγνώριση

-Demo έκδοση του λογισμικού ETS4 και ειδική έκπτωση για την αγορά του

Στόχοι και περιεχόμενα του σεμιναρίου:

-Εισαγωγή στην τεχνική KNX

-Δυνατότητες και χρήσεις της τεχνικής KNX

-Ειδική τεχνική μεταβίβασης δεδομένων

-Διάθρωση και ο τρόπος επεξεργασίας ενός έργου



- Προγραμματισμός συσκευών, θέση σε λειτουργία εγκατάστασης και εργασίες διάγνωσης (Service) με το ETS 4
- Οδηγίες και κανονισμοί για την τοποθέτηση, σύνδεση και την εγκατάσταση των συσκευών.
- Διαθέσιμα KNX-προϊόντα με την βάση δεδομένων του κατασκευαστή.
- Δομή, λειτουργίες και δυνατότητες του λογισμικού ETS 4.
- Προγραμματισμός και θέση σε λειτουργία μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης

με φωτισμό, ηλ. ρολό, ρύθμιση θερμοκρασίας και τηλεχειρισμό υπερύθρων .

-Απλές διασυνδέσεις και ενδείξεις.

-Τοπολογικές διασυνδέσεις γραμμών με προσαρμοστές γραμμής

Το σεμινάριο απευθύνεται:

-Σε Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς Ανωτάτης και Ανωτέρας Εκπαίδευσης που ασχολούνται με ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων, όπως μελετητές, κατασκευαστές και επιβλέποντες σε δημόσια και ιδιωτικά έργα. Ακόμη σε Ηλεκτρολόγους Εγκαταστάτες και σε Καθηγητές Τεχνικής Εκπαίδευσης (12 άτομα max. ανά σεμινάριο).

Προϋποθέσεις συμμετοχής:

-Γνώσεις τεχνικής ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κτιρίων.

-Γνώση και εμπειρία σε χρήση PC και WindowsXP.

-Η εκπαίδευση στο ETS 4 γίνεται στην ελληνική του έκδοση, βασικές γνώσεις αγγλικής ή γερμανικής είναι χρήσιμες, όχι απαραίτητες.

Διάρκεια:

Δύο Σαββατοκύριακα (40 εκπαιδευτικές ώρες).

Χώρος διεξαγωγής:

- Κτίριο Siemens A.E. Αγησιλάου 6-8,

151 23 Αμαρούσιο, Αθήνα

-Κτίριο Siemens A.E Χάλκης &

Αγ. Αναστασίας, 570 01 Θεσσαλονίκη

-Η οπουδήποτε αλλού δηλωθεί εκ των προτέρων.

Κόστος σεμιναρίου:

800,00 € με ΦΠΑ (status Νοέμβριος 2011). Περιλαμβάνονται σημειώσεις της KNX στα ελληνικά, κατάλογοι, CD με ενημερωτικό υλικό, ETS 4 demo, βάση δεδομένων της Siemens, καφέδες & αναψυκτικά για τα διαλείμματα και ένα γεύμα ανά ημέρα.

Ο χώρος της θεωρίας ενός σεμιναρίου Siemens *instabus* KNX στην ΣΗΜΕΝΣ ΑΕ



4. Ο θεσμός των KNX – Partners



Ο θεσμός των KNX-partners δημιουργεί την ευρύτερη αναγνώριση και το κοινό γνώρισμα των εκπαιδευμένων τεχνικών όλων των βαθμίδων, με πιστοποιημένη γνώση στην τεχνική KNX σε ολόκληρο τον κόσμο. Σήμερα οι αναγνωρισμένοι KNX-Partners είναι αρκετές χιλιάδες. Μερικές εκατοντάδες από αυτούς είναι Έλληνες. Μια επίσκεψη στο internet στην διεύθυνση www.knx.org αξίζει τον κόπο για όσους ενδιαφέρονται να έχουν μια εικόνα.

Εκεί θα διαπιστώσει ο επισκέπτης, ότι οι KNX-Partners έχουν εξασφαλίσει εκτός από την αναγνώριση και δωρεάν διαφήμιση. Ένα ακόμη όφελος είναι το δικαίωμα χρήσης του λογότυπου KNX-Partner στα έντυπα, στα διαφημιστικά και στις επαγγελματικές κάρτες. Ακόμη, στα οφέλη του θεσμού περιλαμβάνεται η δωρεάν ενημέρωση για τις εξελίξεις της τεχνικής KNX και του



χώρου γενικότερα από την KNX Association με περιοδικά έντυπα και από άλλα ειδικά ευρωπαϊκά περιοδικά.

Για να μπει κάποιος στο θεσμό αυτόν και για να έχει τα αντίστοιχα οφέλη, θα πρέπει να στείλει στην KNX Association στις Βρυξέλλες ειδική αίτηση μαζί με αντίγραφο του πιστοποιητικού από το σεμινάριο που πιστοποιεί ότι έχει ανταπεξέλθει με επιτυχία στην γραπτή και θεωρητική δοκιμασία των KNX – εξετάσεων που διοργανώνουν τα πιστοποιημένα εκπαιδευτικά κέντρα. Αναλυτικές πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα της KNX Association. Στην συνέχεια, παραλαμβάνει το πιστοποιητικό και την δυνατότητα πρόσβασης στον server της ιστοσελίδας για να μπορεί να έχει το δικαίωμα χρήσης του λογοτύπου σε διάφορες μορφές. Με αυτόν τον τρόπο έχει ενταχθεί επίσης πλέον στην μεγάλη οικογένεια της τεχνικής KNX.

5. Η Πορεία και ο απολογισμός των 14 χρόνων του Εκπαιδευτικού Κέντρου της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. στην Ελλάδα



Οι πιστοποιημένοι εκπαιδευτές του Εκπαιδευτικού Κέντρου, Β. Βασιλόπουλος και Γ. Σαρής στον χώρο της πρακτικής

Από το 1998 το Εκπαιδευτικό Κέντρο της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. ακολουθεί την εξέλιξη και την πορεία της παγκόσμιας αγοράς των έξυπνων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Το Εκπαιδευτικό Κέντρο παρακολουθεί με συνέπεια τις εξελίξεις, δημιουργεί και πιστοποιεί εξειδικευμένη γνώση και μεταφέρει τεχνογνωσία σε Έλληνες και Κύπριους Τεχνικούς.

Σήμερα, οι περισσότεροι από τους Έλληνες και τους Κύπριους πιστοποιημένους τεχνικούς έχουν εκπαιδευτεί και πιστοποιηθεί στο εκπαιδευτικό κέντρο της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. Επιπλέον, εκτός από τα σεμινάρια που διοργανώνονται τακτικά, υπάρχει και η

δυνατότητα πιστοποίησης σε τεχνικούς που έχουν εκπαιδευτεί σε συνεργαζόμενα μη πιστοποιημένα εκπαιδευτικά κέντρα, με την διεξαγωγή ειδικών για αυτούς εξετάσεων με βάση τους κανόνες της KNX Association. Την δυνατότητα αυτή αξιοποιούν μέχρι σήμερα η Σιβιτανίδειος Δημόσια Σχολή, το ΚΕΚ του ΟΑΕΔ και το ΙΕΚ ΑΚΜΗ.

Η πορεία του Εκπαιδευτικού Κέντρου της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. σε αριθμούς μέσα στην πρώτη 10ετία, δηλαδή μέχρι και τον Ιούνιο του 2008: Έχουν οργανωθεί 58 σεμινάρια από τα οποία τα 45 έγιναν στην Αθήνα, 9 στην Θεσσαλονίκη, και 4 στο Regensburg της Γερμανίας. Έχουν εκπαιδευτεί 700 περίπου Έλληνες και Κύπριοι Τεχνικοί από όλες τις βαθμίδες.

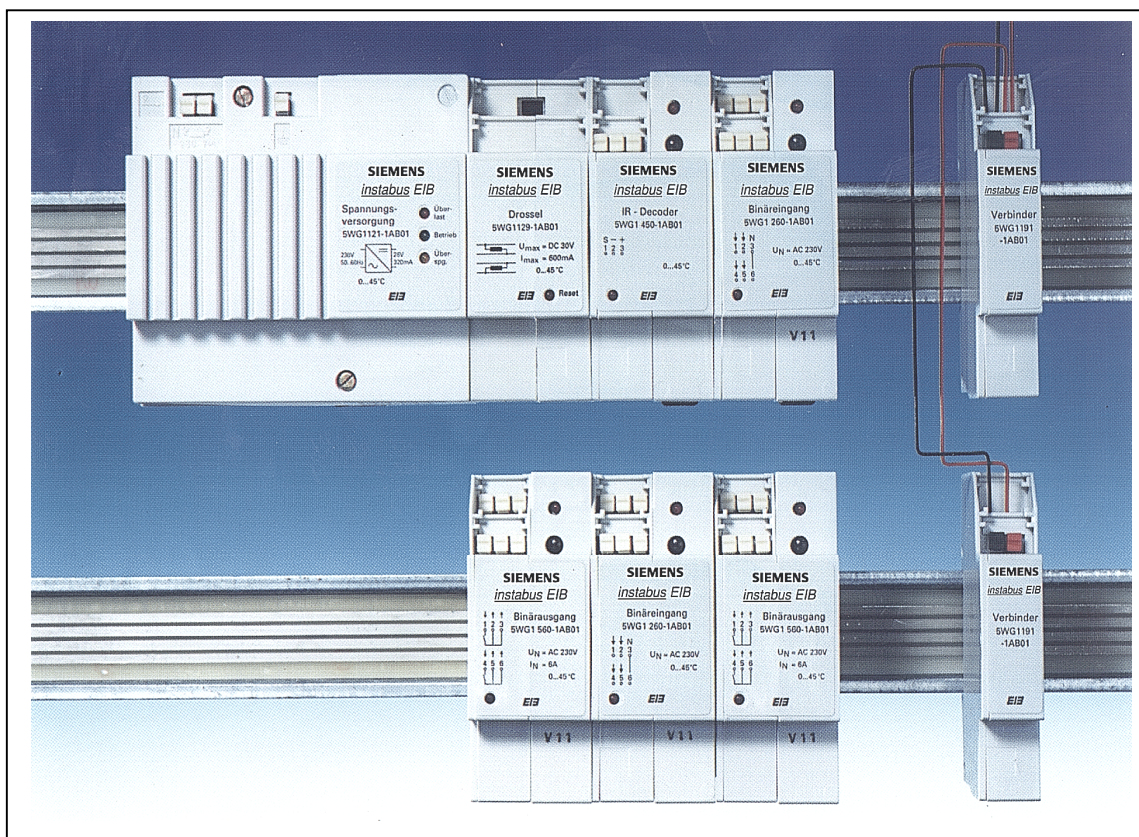
Είναι πλέον σήμερα κοινά αποδεκτό και αναγνωρίσιμο στον ελληνικό και στον κυπριακό ηλεκτρολογικό κόσμο, ότι η συμμετοχή σε ένα από τα σεμινάρια για την τεχνική KNX στο εκπαιδευτικό κέντρο της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. είναι ένα πολύ καλό εφόδιο.

6. Στόχοι και προοπτικές της τεχνικής KNX και του Εκπαιδευτικού Κέντρου της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε.

Η τεχνική KNX είναι σήμερα η μόνη πραγματικά παγκόσμια και ανοικτή τεχνική για τις έξυπνες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων την οποία υποστηρίζουν τόσο πολλοί κατασκευαστές. Δεν έχει ονομαστεί τυχαία ως η «Ηλεκτρολογία του 21^{ου} αιώνα». Η δημιουργία και η διαμόρφωση της ελληνικής αγοράς των έξυπνων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων είναι μια πορεία με μικρό παρελθόν αλλά έντονα δραστηριοποιημένο παρόν και πολύ ενδιαφέρον μέλλον. Στην πορεία αυτή το Εκπαιδευτικό Κέντρο της ΣΗΜΕΝΣ Α.Ε. για την τεχνική KNX συμμετέχει δυναμικά έχοντας σαν σύνθημα: «Η γνώση αξίζει όταν μπορείς να την μοιράζεσαι»

Όλοι όσοι συμμετέχουν στην προσπάθεια αυτή πιστεύουν ότι η εκπαίδευση είναι ένα πολύ καλό μέσον για την δημιουργία καταρτισμένων, ευχαριστημένων και δραστήριων Ελλήνων & Κυπρίων Τεχνικών με προσανατολισμό στο μέλλον.

Οδηγίες και προτάσεις για τοποθέτηση και σύνδεση συσκευών Siemens ***instabus*** KNX στον ηλεκτρικό πίνακα



1. Εισαγωγή

Η τεχνική ***instabus*** KNX έρχεται να καθιερωθεί φέρνοντας μαζί της και πολλές νέες γνώσεις. Ο Τεχνικός που θέλει να δουλέψει με το σύστημα KNX, χρειάζεται εκπαίδευση. Πριν όμως από την εκπαίδευση είναι απαραίτητη η ενημέρωση. Για την σύνδεση μεταξύ ενημέρωσης και εκπαίδευσης, ένα βοήθημα για το ξεκίνημα στην νέα τεχνική, είναι οι σελίδες που ακολουθούν. Είναι μια σειρά προτάσεων και συμβουλών για τους κατασκευαστές πινάκων, για τους ηλεκτρολόγους εγκαταστάτες και για όλους τους τεχνικούς που ξεκινούν να ασχολούνται με την τεχνική KNX και ζητούν βασικά στοιχεία και γνώσεις.

Μετά τις βασικές γνώσεις, η εκπαίδευση και η ίδια η πράξη βέβαια, είναι και παραμένουν οι βασικοί διδακτικοί άξονες για όσους θέλουν να δημιουργήσουν έξυπνες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις εγκαθιστώντας και προγραμματίζοντας KNX συσκευές. Στόχος των σημειώσεων αυτών είναι, η δημιουργία ασφαλών, σωστών, όμορφων, έξυπνων ηλεκτρικών πινάκων αξιοποιώντας τις δυνατότητες των συσκευών της τεχνικής KNX, με χρήση των αντίστοιχων συσκευών Siemens ***instabus***.

Το μεγαλύτερο μέρος του υλικού που έχει συγκεντρωθεί στις επόμενες σελίδες προέρχεται από τα γερμανικά έντυπα της Siemens για το ***instabus*** KNX, και από τις μέχρι τώρα εμπειρίες που προέκυψαν από το ξεκίνημα και την εφαρμογή της νέας τεχνικής επί ελληνικού εδάφους.

2. Γενικά για τους πίνακες διανομής και τροφοδοσίας

Σε όλες τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ο πίνακας διανομής είναι η καρδιά της εγκατάστασης. Αυτό ισχύει και για την νέα τεχνική. Έτσι, και με το ***instabus*** KNX ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην θέση τοποθέτησης, στην σωστή επιλογή των υλικών στην σωστή σύνδεσή τους και στο μέγεθος των πινάκων. Με βάση την επιλογή των συσκευών που έχουν προκύψει από την μελέτη πρέπει να προβλεφθεί το ανάλογο μήκος ράγας πίνακα και μάλιστα με προσαύξηση 15-30% για μελλοντικές επεκτάσεις. Εκτός από τον απαραίτητο χώρο για τα υλικά και τα εξαρτήματα του ***instabus*** KNX, θα πρέπει να υπολογιστεί ο απαιτούμενος χώρος για τα συμβατικά υλικά και εξαρτήματα του πίνακα. Εδώ πρέπει να τονιστεί, ότι δεν χρειάζεται ξεχωριστός πίνακας για τα συμβατικά υλικά και

ξεχωριστός για αυτά του **instabus KNX**. Όλα μπορούν να τοποθετηθούν σε ενιαίο πίνακα. Οι πίνακες θα πρέπει να έχουν τις ανάλογες διαστάσεις για υλικό ράγας τύπου N. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι για την σωστή τοποθέτηση και σύνδεση των υλικών οι ράγες πίνακα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με βάση τις προδιαγραφές EN 50022 – 35x7,5. Αν οι πίνακες δοθούν για παραγγελία σε κατασκευαστή πινάκων, είναι χρήσιμο να δοθούν γενικά χαρακτηριστικά κατασκευής. Απαραίτητη είναι επίσης, η διασύνδεση των πινάκων (εφόσον είναι περισσότεροι του ενός) με γραμμή bus. Για την σύνδεση της bus-γραμμής με τους πίνακες χρησιμοποιούνται ειδικοί συνδετήρες. Οι ίδιοι συνδετήρες χρησιμοποιούνται και για την διασύνδεση εσωτερικά στις ράγες του πίνακα. Συνιστάται, οι bus- συσκευές να μην τοποθετούνται κοντά σε συσκευές οι οποίες μπορούν να θερμανθούν κατά την λειτουργία τους. Όπως είναι ήδη γνωστό, η απαραίτητη τάση για την τροφοδοσία των bus- συσκευών που τοποθετούνται στους χώρους ενός κτιρίου γίνεται μέσα από την γραμμή του bus με τάση 29V DC. Η τροφοδοσία ισχύος 230/400V για τους καταναλωτές γίνεται από τους τοπικούς πίνακες με τις γνωστές γραμμές ισχύος. Οι γραμμές ισχύος ασφαλίζονται κανονικά με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς.

3. Γνωριμία με τις συσκευές πινάκων του **instabus KNX**

Πρέπει να σημειωθεί, ότι οι συσκευές του **instabus KNX** που παρουσιάζονται στην συνέχεια είναι μόνο αυτές που χρησιμοποιούνται στους ηλεκτρικούς πίνακες. Για ίδιες ή παρόμοιες λειτουργίες υπάρχουν συσκευές για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση.

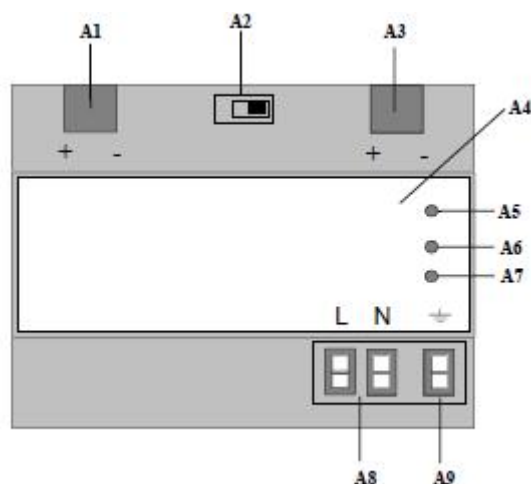
3.1 Τροφοδοτικά



Για κάθε γραμμή-bus χρειάζεται ένα τροφοδοτικό το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί στον πίνακα που θα τροφοδοτεί την γραμμή. Η σειρά τροφοδοτικών N 125 της Siemens είναι ονομαστικής εντάσεως 160, 320 ή 620mA με τάση εξόδου DC 28...30V (SELV), διαθέτουν ενσωματωμένο πηνίο για την αποφυγή της απόσβεσης των τηλεγραφημάτων επικοινωνίας ενώ το ισχυρότερο μπορεί να τροφοδοτήσει μία ακόμη δεύτερη γραμμή με την παρεμβολή ενός εξωτερικού πηνίου N120. Το τροφοδοτικό N 125 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 Siemens. Διαθέτει φωτεινές ενδείξεις για κανονική λειτουργία, υπερφόρτιση και διακόπτη για λειτουργία reset. Ο διακόπτης reset είναι προσπελάσιμος μόνο από τον τεχνικό προγραμματισμού. Το τροφοδοτικό δεν προγραμματίζεται και δεν υπολογίζεται στους bus-συνδρομητές. Συνδέεται με την τάση 230V με κλέμμες

ταχείας συνδέσεως και με την γραμμή bus με κλέμμα bus ή με ειδικές ελατηριωτές επαφές αυτόματα μόλις τοποθετηθεί στην ράγα του πίνακα που διαθέτει ράγα δεδομένων εντός της. Προτείνεται να ασφαλίζεται ανεξάρτητα από άλλες καταναλώσεις με μικροαυτόματο 10A.

Κωδικός Siemens: 5WG1 125-1AB21 πλάτος: 4 M.E



- A1 Κόκκινη-Μαύρη κλέμμα χωρίς βίδες για την σύνδεση της γραμμής bus (29V DC)
- A2 Διακόπτης Reset
- A3 Κίτρινη-Άσπρη Κλέμμα χωρίς βίδες – δεύτερη τροφοδοσία (29V DC) – όχι bus, δεν διαθέτει πηνίο
- A4 Ετικέτα
- A5 Κόκκινο LED: Λειτουργία Reset
- A6 Πράσινο LED: Κανονική λειτουργία
- A7 Κόκκινο LED: Ένδειξη υπερέντασης ή βραχυκυκλώματος στην γραμμή bus
- A8 Κλέμμα ταχείας σύνδεσης χωρίς βίδες για την τάση τροφοδοσίας (230V AC)
- A9 Κλέμμα γειώσεως (απαραίτητη γείωση)

3.2 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 σύνδεσης μέχρι τεσσάρων μονοπολικών καλωδίων διαμέτρου 0,8 mm ανά κλέμμα

Κωδικός Siemens: 5WG1 193-8AB01

3.3 Ράγες μεταφοράς δεδομένων

Όλες οι συσκευές που τοποθετούνται σε ράγα πίνακα και διαθέτουν ειδικές ελατηριωτές επαφές, 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. Υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη:

Κωδικός Siemens: 5WG1 190-8AB01 για πλάτος 12 M.E.

Η νέα σειρά περιλαμβάνει ράγες δεδομένων με ενσωματωμένο συνδετήρα για κλέμμα bus, οι οποίες βγαίνουν στα ίδια μεγέθη με τις απλές:

Κωδικός Siemens: 5WG1 190-8AB02 για πλάτος 12 M.E.

3.4 Συνδετήρες ράγας

Οι ράγες μεταφοράς δεδομένων και οι συνδετήρες δεν αποκτούν διευθύνσεις, δεν προγραμματίζονται και δεν υπολογίζονται στους συνδρομητές του *instabus KNX*. Οι συνδετήρες είναι διπλοί - με χώρο για δύο bus-κλέμμες οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στην συσκευασία και πρέπει να παραγγέλλονται χωριστά. Διαθέτουν ελατηριωτές επαφές πίεσης για την σύνδεση τους στο bus μέσω της ράγας μεταφοράς δεδομένων.

Κωδικός Siemens: 5WG1 191-5AB01 πλάτος: 1 M.E.

3.5 Προσαρμοστές γραμμής/περιοχής

Χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση των γραμμών με την κεντρική γραμμή και των περιοχών μεταξύ τους στην κεντρική γραμμή περιοχών. Είναι επίσης συσκευές τύπου N που σημαίνει ότι έχουν τις ίδιες διαστάσεις των μικροαυτομάτων και υλικών πινάκων N της SIEMENS. Ο προσαρμοστής γραμμής/περιοχής N 140 χρησιμοποιείται για την προσαρμογή γραμμής ή περιοχής, με βάση τον αντίστοιχο προγραμματισμό με το ETS. Οι προσαρμοστές γραμμής ή περιοχής αποκτούν διευθύνσεις, προγραμματίζονται και υπολογίζονται στους συνδρομητές ενώ δεν χρειάζονται μπαταρία και μπορούν να αντικαταστήσουν ή να συνεργαστούν με παλαιότερους τύπους

Κωδικός Siemens: 5WG1 140-1AB03 πλάτος: 1 M.E. με ελατηριωτές επαφές για την 2^η γραμμή

Κωδικός Siemens: 5WG1 140-1AB13 πλάτος: 2 M.E. με κλέμμα bus για την 2^η γραμμή

3.6 Θύρες για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα



Χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση του PC με τους bus-συνδρομητές και για τον προγραμματισμό τους. Οι θύρες συνδέονται σε μια γραμμή bus, στην οποία υπολογίζονται ως συνδρομητές και μπορούν να προσπελαύνουν τις bus-συσκευές των άλλων γραμμών μέσω των προσαρμοστών γραμμής/περιοχής.

Σειριακή θύρα

Κωδικός Siemens: 5WG1 148-1AB02, πλάτος: 3 Μ.Ε.

USB θύρα

Κωδικός Siemens: 5WG1 148-1AB11, πλάτος: 1 Μ.Ε.

IP θύρα

Κωδικός Siemens: 5WG1 148-1AB22, πλάτος: 1 Μ.Ε.

3.7 IP Router



Για την διασύνδεση ενός δικτύου *instabus KNX* με το Ethernet ή για την διασύνδεση ενός δικτύου *instabus KNX* με ένα άλλο ή με περισσότερα μέσω Ethernet. Χρησιμοποιείται και σαν προσαρμοστής γραμμής/περιοχής καθώς επίσης και σαν θύρα επικοινωνίας/τηλεπρογραμματισμού μέσω Ethernet. Απαιτεί τροφοδοσία 24V AC/DC (κίτρινη-άσπρη κλέμμα) εκτός από το bus. Κωδικός Siemens: 5WG1 146-1AB02, πλάτος: 2 Μ.Ε.

3.8 Δυναμικές Είσοδοι



Μία δυναμική είσοδος χρησιμοποιείται για να μετατρέψει ένα γεγονός σε πληροφορία συμβατή με τον τρόπο επικοινωνίας του bus. Ανάλογα με την τάση παρακολούθησης υπάρχουν για 230V AC/DC, για 24V AC/DC, για 12-230V AC, 12-115V DC και για ψυχρές επαφές/αναγγελίας. Οι είσοδοι είναι 4απλές, 8απλές, 16απλές με γαλβανική απομόνωση. Άρα μπορούν να ελέγχουν διαφορετικά σημεία η κάθε μία ανεξάρτητα.

Μερικοί χαρακτηριστικοί κωδικοί:

Κωδικός Siemens: 5WG1 260-1AB01 για 4x230V AC, πλάτος 2 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 261-1AB01 για 4x24V AC/DC, πλάτος 2 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 263-1EB01 για 8x12-230V AC/DC, πλάτος 6 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 264-1EB11 για 8x12-230V AC/DC, 8x επαφές αναγγελίας πλάτος 6 Μ.Ε.

3.9 Διαδικές έξοδοι 2 εξόδων



Ο τύπος N 562 για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα με ονομαστική ένταση 10 A για κάθε έξοδο διαθέτει μόνο ελατηριωτές επαφές πίεσης για την σύνδεση της στο bus μέσω της ράγας μεταφοράς δεδομένων και είναι η μοναδική έξοδος που δεν διαθέτει χειροκίνητο χειρισμό.

Κωδικός Siemens: 5WG1 562-1AB01 πλάτος 2 Μ.Ε.

3.10 Διαδικές έξοδοι 4 εξόδων



Υπάρχουν για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα τρεις τύποι με βάση την ονομαστική τους ένταση: Ο τύπος N 567/01 με 8A για κάθε έξοδο, ο τύπος N 510/03 με 16A για κάθε έξοδο και ο τύπος N 510/04 με 16A για χωρητικά φορτία για κάθε έξοδο αντίστοιχα. Κάθε έξοδος μπορεί να προγραμματίζεται ανεξάρτητα και για τον προγραμματισμό τους μέσω του ETS υπάρχουν διάφορες εφαρμογές στην βάση δεδομένων *instabus KNX* της SIEMENS όπως λογικές συνδέσεις, σενάρια, χρονικά, ερώτηση και απάντηση για την κατάσταση λειτουργίας, μανδαλώσεις κλπ.

Οι επαφές εξόδου μπορούν να προγραμματιστούν για κανονικά ανοικτή ή κλειστή λειτουργία.

Ακόμη προγραμματίζονται οι

παράμετροι λειτουργίας όπως πχ η συμπεριφορά σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της τάσεως τροφοδοσίας. Όλες έχουν την δυνατότητα χειροκίνητου ελέγχου των επαφών εξόδου.

Κωδικός Siemens: 5WG1 567-1AB01 για 4x8A, πλάτος 4 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 510-1AB03 για 4x16A, πλάτος 4 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 510-1AB04 για 4x16A, πλάτος 4 Μ.Ε.



3.11 Διαδικές έξοδοι 8 εξόδων



Αντίστοιχες συσκευές με τις διαδικές τεσσάρων εξόδων και ακριβώς διπλάσιες σε αριθμό εξόδων.

Κωδικός Siemens: 5WG1 567-1AB11 για 8x8A, πλάτος 4 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 511-1AB02 για 8x16A, πλάτος 8 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 512-1AB01 για 8x16A, πλάτος 8 Μ.Ε.

Για τις περιπτώσεις που απαιτούνται επαφές χαμηλής ισχύος ή μεγαλύτερες των 16A μέσω κατάλληλων συμβατικών ρελέ ισχύος, χρησιμοποιείται η N 567/12 των 2A.

Κωδικός Siemens: 5WG1 567-1AB12 για 8x2A, πλάτος 4 Μ.Ε.

3.12 Δυναμικές εξόδους 16 εξόδων



Αντίστοιχες συσκευές με τις δυναμικές οκτώ εξόδων και ακριβώς διπλάσιες σε αριθμό εξόδων, αλλά με δυνατότητα ελέγχου φορτίου μέχρι 10A.

Κωδικός Siemens: 5WG1 567-1AB22 για 16x10A, πλάτος 8 Μ.Ε.

3.13 Δυναμικές εξόδους 3 εξόδων με δυνατότητα επέκτασης



Χωρίζονται σε κύριες μονάδες και μονάδες επέκτασης. Κάθε κύρια μονάδα μπορεί να ελέγξει 3 ανεξάρτητα κυκλώματα και να υποστηρίξει μέχρι 4 μονάδες επέκτασης ή υπομονάδες επίσης των 3 εξόδων η καθεμία. Η σύνδεση γίνεται με ειδικό εξάρτημα χωρίς καλώδια που περιλαμβάνεται στην συσκευασία. Οι κύριες μονάδες διαθέτουν τρία μπουτόν και LED για έλεγχο και ένδειξη κατάστασης, ένα κίτρινο LED για ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας και 5 LED για ένδειξη επιλεγμένης μονάδας για χειροκίνητο έλεγχο. Μόνο οι κύριες μονάδες υπολογίζονται στους συνδρομητές. Όλες



οι εξόδους διαθέτουν αναγνώριση σφάλματος με μέτρηση του ρεύματος φορτίου. Διατίθενται σε τρεις κατηγορίες με βάση την ονομαστική τους ένταση μετρούμενη σε AX για χωρητικά φορτία,

Κύριες μονάδες

Κωδικός Siemens: 5WG1 562-1AB11 3x230V AC/ 10AX, πλάτος 3 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 512-1AB11 3x230V AC/ 16AX, πλάτος 3 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 513-1AB11 3x230V AC/ 20AX, πλάτος 3 Μ.Ε.

Μονάδες επέκτασης

Κωδικός Siemens: 5WG1 562-1AB21 3x230V AC/ 10AX, πλάτος 3 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 512-1AB21 3x230V AC/ 16AX, πλάτος 3 Μ.Ε.

Κωδικός Siemens: 5WG1 513-1AB21 3x230V AC/ 20AX, πλάτος 3 Μ.Ε.

3.14 Ρυθμιστές έντασης φωτισμού (Dimmer) για λαμπτήρες φθορισμού ή LED (1-10V)



Για την ρύθμιση της έντασης φωτισμού σε λαμπτήρες φθορισμού χρησιμοποιούνται οι τύποι N 525, N 526/02 και N 526E για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. 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 συγκεκριμένο αριθμό λαμπτήρων ανάλογα με το είδος του και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του. Για τον σκοπό αυτό υπάρχουν διαθέσιμοι πίνακες αναφοράς από την Siemens για τους πιο συνηθισμένους τύπους λαμπτήρων.

Ο ρυθμιστής προγραμματίζεται και υπολογίζεται στους συνδρομητές. Για τον προγραμματισμό του υπάρχουν πολλές εφαρμογές στην βάση δεδομένων *instabus KNX* της SIEMENS. Εκτός από την ρύθμιση έντασης φωτισμού, υπάρχει η δυνατότητα του καθορισμού μέσω του ETS προγραμματισμένων τιμών φωτεινότητας πχ 30%, 50%, 85% 100% και συνεχούς (δυναμικού) ελέγχου φωτεινότητας μέσω κατάλληλων αισθητηρίων και ελεγκτών. Ο τριπλός ρυθμιστής N 526 για λαμπτήρες φθορισμού διαθέτει τρεις ανεξάρτητες επαφές 6A και ισάριθμα ζεύγη εισόδων 1-10V για ρύθμιση της φωτεινότητας μέσω ηλεκτρονικών πηνίων. Επιπλέον διαθέτει ένα μπουτόν ανά κανάλι για τον τοπικό χειροκίνητο έλεγχο εκτός bus και ένα LED για ένδειξη της κατάστασης της επαφής. Ο N 526 ενσωματώνει επίσης έναν τριπλό ελεγκτή φωτεινότητας ο οποίος μπορεί να ρυθμίζει αυτόματα την φωτεινότητα σε κάθε κανάλι ανεξάρτητα λαμβάνοντας στοιχεία από τους ειδικούς αισθητήρες φωτεινότητας GE 255. Οι αισθητήρες (max 3 ανά συσκευή) συνδέονται μέσω καλωδίου (πχ JY(St)Y 2x2x0,8) όχι μακρύτερου από 100m. Η συσκευή συνδέεται με το bus μέσω της ενσωματωμένης bus κλέμματος που διαθέτει.



Κωδικός Siemens: 5WG1 525-1AB02, 1x230V AC/ 16A (1...10V), πλάτος: 4 M.E.

Κωδικός Siemens: 5WG1 526-1AB02, ελεγκτ φωτειν., 3x230V AC/ 6A (1...10V), πλάτος: 6 M.E.

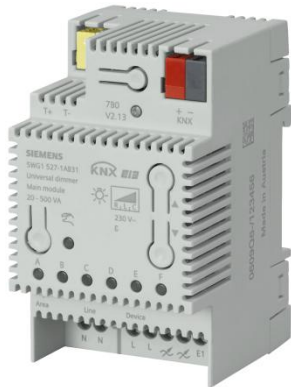
Κωδικός Siemens: 5WG1 526-1EB02, 8x230V AC/ 16A (1...10V), πλάτος: 8 M.E.

Αισθητήρας φωτεινότητας GE 255 για N 526 για χωνευτή και επίτοιχη τοποθέτηση αντίστοιχα.

Κωδικός Siemens: 5WG1 255-4AB01

Κωδικός Siemens: 5WG1 255-4AB02

3.15 Ρυθμιστές έντασης φωτισμού (Dimmer) για λαμπτήρες πυράκτωσης με δυνατότητα επέκτασης



Για την ρύθμιση της έντασης φωτισμού σε συμβατικούς λαμπτήρες πυράκτωσης ή σε λαμπτήρες χαμηλής τάσης 12V με συμβατικούς ή ηλεκτρονικούς Μ/Σ υπάρχουν οι N 527/31 και N 528/31. Τοποθετούνται σε ράγα πίνακα και ελέγχουν φορτία μέχρι 500 και 300 W αντίστοιχα. Αναγνωρίζουν αυτόματα το είδος του φορτίου και προσαρμόζονται ανάλογα (προϋπόθεση: ομοιογενές φορτίο). Διαθέτουν ηλεκτρονική ασφάλεια. Εκτός από την ρύθμιση έντασης φωτισμού, υπάρχει η δυνατότητα του καθορισμού μέσω του ETS προγραμματισμένων τιμών φωτεινότητας πχ 30%, 50%, 85% 100%. και συνεχούς (δυναμικού) ελέγχου φωτεινότητας μέσω κατάλληλων αισθητηρίων και ελεγκτών. Διαθέτουν μπουτόν χειροκίνητου ελέγχου και LED ένδειξης κατάστασης. Εκτός από αυτόνομες μονάδες dimming αποτελούν και τις

κύριες μονάδες για κάθε 5 υπο-μονάδες (ή μονάδες επέκτασης). Οι υπο-μονάδες βγαίνουν σε τρεις τύπους με βάση το φορτίο που ελέγχουν: 300W, 500W και 1000W με τις τελευταίες να μπορούν να συνδυαστούν ανά 2 ελέγχοντας φορτία μέχρι και 2000W. Συνδέονται με την κύρια μονάδα μέσω ειδικής κλέμματος και καλωδίων επιτρέποντας έτσι την τοποθέτησή τους οπουδήποτε εντός του ηλεκτρικού πίνακα ή ακόμα και εντός γειτονικού πίνακα (μέγιστη καλωδιακή απόσταση : 2m). Η κύρια μονάδα διαθέτει μπουτόν επιλογής και LED για τον χειροκίνητο χειρισμό (συμπεριλαμβανομένου dimming) και την ένδειξη κατάστασης και των 5 υπο-μονάδων που μπορεί να υποστηρίξει.

Κωδικός Siemens: 5WG1 528-1AB31, πλάτος: 3 M.E. κύρια μονάδα για 300W

Κωδικός Siemens: 5WG1 527-1AB31, πλάτος: 3 M.E. κύρια μονάδα για 500W

Κωδικός Siemens: 5WG1 528-1AB41, πλάτος: 3 M.E. υπο-μονάδα για 300W

Κωδικός Siemens: 5WG1 527-1AB41, πλάτος: 3 M.E. υπο-μονάδα για 500W

Κωδικός Siemens: 5WG1 527-1AB51, πλάτος: 3 M.E. υπο-μονάδα για 1000W



3.16 Τετραπλοί ρυθμιστές έντασης φωτισμού (Dimmer) για λαμπτήρες πυράκτωσης



Ελάχιστο φορτίο 5 W (ωμικό), μέγιστο φορτίο 570 VA ανά έξοδο. Εάν 2 εξοδοί (A και B και/ή C και D) λειτουργούν σε παραλληλία το συνδεδεμένο φορτίο μπορεί να ανέλθει στα 1,140 VA. Πράσινο LED ανά έξοδο για ένδειξη κατάστασης On/Off. Μποτούν "TEST" ανά έξοδο για τοπικό άναμμα (switch on) και dimming. Για τοπικό σβήσιμο (switch off) η τροφοδοσία θα πρέπει να διακοπεί. Δυνατότητα μέχρι 8 σεναρίων, μετάδοση της κατάστασης on/off και dimming καθώς και 3 μηνυμάτων σφάλματος : γενικό, έλλειψη τάσης και υπερφόρτιση, προσαρμογή συμπεριφοράς κατά την επαναφορά της τάσης bus. Καθώς οι θερμικές

απώλειες κάθε εξόδου για ονομαστικό φορτίο λειτουργίας είναι 5.7 W, το περίβλημα της συσκευής λειτουργεί και ως ψυκτικό στοιχείο (βάρους: 850g). Κατά την εγκατάσταση της συσκευής θα πρέπει να εξασφαλίζεται ο κατάλληλος τρόπος απαγωγής της εκλυόμενης θερμότητας.

Τροφοδοσία ηλεκτρονικών συστημάτων της συσκευής μέσω AC 230V και σύνδεση bus μέσω κλέμματος bus. Μήκος 216,5 mm (12TE), πλάτος 90 mm, ύψος 44 mm.

Κωδικός Siemens: 5WG1 527-1AB21, πλάτος: 12 Μ.Ε. για 4 x 570W

3.17 Ρυθμιστές έντασης φωτισμού (Dimmer) από 3000W μέχρι 8000W για λαμπτήρες πυράκτωσης

Για την ρύθμιση της έντασης φωτισμού σε λαμπτήρες πυράκτωσης και για ισχύ μεγαλύτερη από 2000W, υπάρχουν οι ειδικοί τύποι Dimmer της εταιρείας Altenburger. Οι διαβαθμίσεις ισχύος είναι 3000W, 5000W & 8000W.

3.18 Διπλές εξοδοί για έλεγχο ηλεκτρικών ρολών/περσίδων



Για τον έλεγχο ηλεκτρικών ρολών και τεντών στο *instabus KNX* υπάρχει ο τύπος N 521 ο οποίος μπορεί να ελέγξει μέχρι δύο μοτέρ ρολών 230V 6A, με δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης της θέσης των περσίδων. Εναλλακτικά μπορεί να ελέγξει μέχρι τέσσερα μοτέρ ηλεκτρικών τεντών (ανά δύο παράλληλα).

Η συσκευή διαθέτει ελατηριωτές επαφές πίεσης για την σύνδεση της στο bus μέσω της ράγας μεταφοράς δεδομένων.

Κωδικός Siemens: 5WG1 521-1AB01, πλάτος: 3 Μ.Ε.

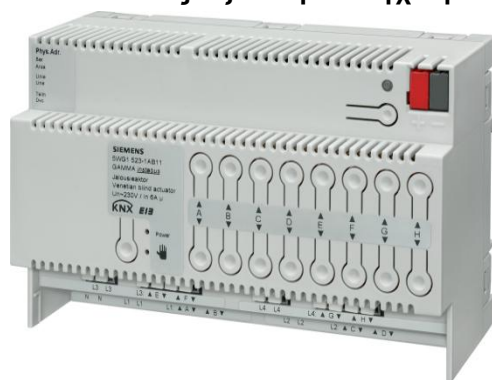
3.19 Τετραπλές εξοδοί για έλεγχο ηλεκτρικών ρολών/περσίδων



Η έξοδος ρολών N 522/03 μπορεί να ελέγχει τέσσερα, ανεξάρτητα μεταξύ τους μοτέρ ρολών και παρέχει τη δυνατότητα ρύθμισης των περσίδων. Δεν επιτρέπεται η παράλληλη σύνδεση δύο μοτέρ στην ίδια έξοδο. Για κάθε έξοδο για τον χειροκίνητο χειρισμό εκτός bus υπάρχουν δύο ενσωματωμένα μπουτόν. Η συσκευή συνδέεται με το bus μέσω της ενσωματωμένης bus κλέμματος που διαθέτει.

Κωδικός Siemens: 5WG1 522-1AB03, πλάτος: 6 Μ.Ε.

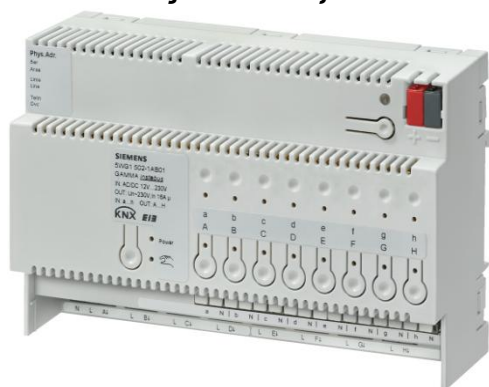
3.20 Οκταπλές Έξοδοι για έλεγχο ηλεκτρικών ρολών/περσίδων



Συσκευές για ανεξάρτητο έλεγχο 8 συστημάτων σκίασης με κινητήρα AC 230 V και ηλεκτρομηχανικούς τερματικούς διακόπτες. Με ενσωματωμένο τροφοδοτικό 230 V AC για την τροφοδοσία των ηλεκτρονικών τους στοιχείων, με μπουτόν εναλλαγής μεταξύ χειροκίνητου ελέγχου και bus, με ένα κίτρινο LED για ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας, με δύο μπουτόν ανά έξοδο για χειροκίνητο έλεγχο. Η σύνδεση με το bus γίνεται είτε μέσω ενσωματωμένης κλέμματος bus είτε μέσω επαφών πίεσης για ράγα δεδομένων.

Κωδικός Siemens: 5WG1 523-1AB11, πλάτος: 8 Μ.Ε.

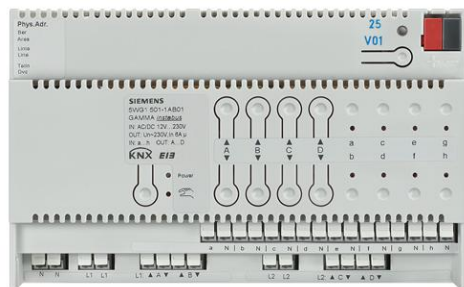
3.21 Διαδικές Είσοδοι/Έξοδοι



Συσκευές πολλαπλών λειτουργιών που συνδυάζουν 8πλή είσοδο 12...230V AC/DC και 8πλή έξοδο 230V AC/16A. Πριν προγραμματιστεί η συσκευή, κάθε δυαδική είσοδος ενεργοποιεί την αντίστοιχη έξοδο. Διαθέτει μπουτόν εναλλαγής μεταξύ χειροκίνητου ελέγχου και bus με ένα κίτρινο LED για ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας, μπουτόν χειροκίνητου χειρισμού για κάθε έξοδο και κόκκινο LED ένδειξης κατάστασης για κάθε είσοδο και έξοδο.

Κωδικός Siemens: 5WG1 502-1AB02, πλάτος: 8 Μ.Ε.

3.22 Διαδικές Είσοδοι/Έξοδοι ρολών



Συσκευές πολλαπλών λειτουργιών που συνδυάζουν 8πλή είσοδο 12...230V AC/DC και 4πλή έξοδο ρολών 230V AC/6A. Πριν προγραμματιστεί η συσκευή, κάθε δυαδική είσοδος ανά ζευγάρι ενεργοποιεί την αντίστοιχη έξοδο. Διαθέτει μπουτόν εναλλαγής μεταξύ χειροκίνητου ελέγχου και bus, με ένα κίτρινο LED για ένδειξη χειροκίνητης λειτουργίας, μπουτόν χειροκίνητου χειρισμού για κάθε έξοδο και κόκκινο LED ένδειξης κατάστασης για κάθε είσοδο.

Κωδικός Siemens: 5WG1 501-1AB01, πλάτος: 8 Μ.Ε.

3.23 Μονάδες σεναρίων/συμβάντων N 305



Στη μονάδα μπορούν να αποθηκευτούν έως και 8 σεσάρια των 8 ομάδων το καθένα ή εναλλακτικά έως και 8 προγράμματα συμβάντων με 10 ομάδες το καθένα. Ένα σεσάριο μπορεί πχ να περιλαμβάνει στάθμες και έλεγχο on/off φωτισμού, θέσεις ρολών ή ρυθμίσεις θερμοκρασίας, που μπορούν να κληθούν με το πάτημα ενός πλήκτρου. Σε ένα σεσάριο μπορεί επίσης να αποθηκευτεί εάν πρέπει να ανάψει ή να σβήσει η ψύξη/θέρμανση, να τεθεί νέα τιμή στη θερμοκρασία χώρου ή να αποσταλεί νέα τιμή φωτεινότητας κλπ. Ένα συμβάν έχει τα ίδια σχετικά χαρακτηριστικά του σεναρίου αλλά με την επιπλέον παράμετρο της χρονικής αλληλουχίας ή/και του πραγματικού χρόνου. Στην μονάδα N 305 περιλαμβάνονται τα ακόλουθα κύρια χαρακτηριστικά: Έλεγχος σεναρίων 1-bit και 8-bit. Σεσάρια που μπορούν να προγραμματίζονται από τον τελικό χρήστη. Παραμετροποιήσιμος χρόνος καθυστέρησης έναρξης σεναρίων και συμβάντων. Σύγκριση τιμών ή έλεγχος συνθηκών πριν την ενεργοποίηση προγραμμάτων συμβάντων. Συνθήκη κλήσης

σεναρίων μετά από επαναφορά της τάσης. Δεν χρειάζεται άλλη σύνδεση εκτός από το bus – διαθέτει κλέμμα bus και ελατηριωτές επαφές για ράγα δεδομένων. Υπολογίζεται στους συνδρομητές.

Κωδικός Siemens: 5WG1 305-1AB01, πλάτος: 1 Μ.Ε.



3.24 Μονάδες λογικής N 301

Η N 301 χρησιμοποιείται για την δημιουργία λογικών σχέσεων με βάση την δυαδική λογική. Αν πχ υπάρχει η συνθήκη A και B τότε να προκύψει η Γ (λογική AND). Αν πχ υπάρχει η συνθήκη A ή B τότε να προκύψει η Γ (λογική OR). Όπως και η N 305, δεν χρειάζεται ιδιαίτερη σύνδεση εκτός από την τοποθέτηση στην ράγα δεδομένων, στην συνέχεια χρειάζεται βέβαια προγραμματισμό. Όπως ακριβώς και όλες οι άλλες συσκευές αυτής της σελίδας, διαθέτει μόνο ελατηριωτές επαφές και απαιτεί ράγα δεδομένων για σύνδεση με το bus. Υπολογίζεται στους συνδρομητές.

Κωδικός Siemens: 5WG1 300-1AB01, πλάτος: 1 M.E.

3.25 Μονάδες σύνθετης λογικής N 347

Η μονάδα χρησιμοποιείται για την δημιουργία λογικών σχέσεων με βάση την δυαδική λογική. Διαχειρίζεται έως και 255 στοιχεία επικοινωνίας 1-bit (διευθύνσεις ομάδων) του τύπου EIS 1, που μπορούν να καταχωρηθούν ελεύθερα στις εισόδους ή την έξοδο της μονάδας λογικής. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης δεν είναι δεσμευμένος με ένα σταθερό μέγεθος μονάδας με τον ίδιο πάντοτε αριθμό εισόδων. Επιπλέον μπορεί να ορίσει πόσες εισόδους θα πρέπει να διαθέτει κάθε μονάδα και ποιοι λογικοί συσχετισμοί θα πραγματοποιούνται. Μπορούν να παραμετροποιηθούν οι συνθήκες αποστολής, οι καθυστερήσεις ενεργοποίησης / απενεργοποίησης και οι χρονικές λειτουργίες της μονάδας. Μπορούν να οριστούν από το χρήστη μία από τις ακόλουθες λογικές λειτουργίες: AND, NAND, OR, NOR και NOT.

Κωδικός Siemens: 5WG1 347-1AB02, πλάτος: 1 M.E.

3.26 Μονάδες χρονικού προγραμματισμού N 302

Η N 302 δεν υποκαθιστά τον χρονοδιακόπτη καθώς δεν διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία χρονικών μετατοπίσεων, λειτουργία αυτομάτου κλιμακοστασίου, ή αντιστροφές εντολών.

Κωδικός Siemens: 5WG1 302-1AB01, πλάτος: 1 M.E.

3.27 Μονάδες συνδυασμού γεγονότων N 341

Η μονάδα αυτή είναι μία συσκευή για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Το πρόγραμμα εφαρμογών διαχειρίζεται έως και 255 στοιχεία επικοινωνίας. Μπορούν να προγραμματιστούν έως και 200 προγράμματα συμβάντων, τα οποία μπορούν να περιέχουν συνολικά έως και 200 εντολές συμβάντων. Για τα ημερήσια προγράμματα και τις ημερολογιακές καταχωρήσεις χρειάζεται χρονική πληροφορία στο bus (πχ από χρονοδιακόπτη REG 372). Διαχειρίζεται έως και 125 ημερολογιακές καταχωρήσεις/ημερήσια προγράμματα που μπορούν να περιέχουν συνολικά έως και 400 χρονικές εντολές. Είναι δυνατή η αποστολή έως και 60 κειμένων με έως και 14 χαρακτήρες το καθένα.

Κωδικός Siemens: 5WG1 341-1AB01, πλάτος: 1 M.E.

3.28 Μονάδες προσομοίωσης παρουσίας N 345

Η μονάδα προσομοίωσης παρουσίας μπορεί να καταγράψει και να αναπαράγει με την ίδια σειρά ενέργειες ελέγχου φωτισμού και ρολών. Μπορούν να καταγραφούν περ. 5400 ενέργειες σε ένα χρονικό διάστημα έως και 4 εβδομάδων. Προϋπόθεση για τη χρήση της N 345 είναι η ύπαρξη μονάδας χρονικών πληροφοριών στο bus (π. χ. χρονοδιακόπτης REG 372), η οποία θα αποστέλλει κυκλικά την ώρα και την ημερομηνία. Στην καταγραφή των τηλεγραφημάτων ορίζεται ένας εβδομαδιαίος κύκλος έτσι ώστε κατά την προσομοίωση παρουσίας να γίνει μεταπήδηση προς τα πίσω κατά 1 έως 4 εβδομάδες, μετά θα αρχίσει η αναπαραγωγή των καταγεγραμμένων τηλεγραφημάτων.

Κωδικός Siemens: 5WG1 345-1AB01, πλάτος: 1 M.E.

3.29 Μονάδες συμβάντων, χρονικού προγραμματισμού και λογικής N 350

Η μονάδα συμβάντων, χρονικού προγραμματισμού, λογικής N 350 Προσφέρει 10 προγράμματα συμβάντων, 100 προγράμματα χρονοδιακόπτη (εβδομαδιαίος χρονοδιακόπτης) και 10 λογικές λειτουργίες για δυαδικά σήματα. Για τα χρονικά προγράμματα χρησιμοποιείται ένα εσωτερικό ρολόι, το οποίο θα πρέπει να συγχρονίζεται τακτικά με τη βοήθεια ενός ρολογιού αναφοράς.

Κωδικός Siemens: 5WG1 350-1AB01, πλάτος: 1 M.E.



3.30 Χρονοδιακόπτες

Υπάρχουν για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα δύο τύποι με βάση τον αριθμό των καναλιών τους: ο 2-κάναλος REG 371 και ο 4-κάναλος REG 372. Πρόκειται για συσκευές που επικοινωνούν με το bus μέσω της κλέμματος bus που διαθέτουν. Ο προγραμματισμός των ωρών έναυσης/παύσης των καναλιών τους γίνεται με τα ενσωματωμένα πλήκτρα όπως και στους κλασικούς ψηφιακούς χρονοδιακόπτες. Ο 4-κάναλος διαθέτει επιπλέον θύρα επικοινωνίας με H/Y μέσω ειδικού καλωδίου και λογισμικού OBELISK για τον προγραμματισμό των ωρών έναυσης/παύσης. Είναι επίσης ικανός να στέλνει πραγματικό χρόνο στο bus ενώ διαθέτει και ετήσιο πρόγραμμα εκτός από το ημερήσιο/εβδομαδιαίο που έχει και ο 2-κάναλος. Οι χρονοδιακόπτες υπολογίζονται σαν συνδρομητές στο bus.

Κωδικός Siemens: 5WG1 371-5EY01 για 2 κανάλια, πλάτος: 2 M.E.

Κωδικός Siemens: 5WG1 372-5EY01 για 4 κανάλια, πλάτος: 6 M.E.

3.31 Αισθητήρας θερμοκρασίας N 258/02 για 4 αισθητήρια Pt1000

Χρησιμοποιείται για την μέτρηση και μετάδοση τεσσάρων τιμών θερμοκρασίας μεταξύ -40°C και $+150^{\circ}\text{C}$, μέσω απ' ευθείας σύνδεσης με ισάριθμα αισθητήρια Pt1000, το καθένα με μέγιστο μήκος διπολικού καλωδίου 50m. Τα βασικά του χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν : παραμετροποιήσιμη εξομάλυνση των μετρούμενων τιμών, παρακολούθηση του άνω και κάτω ορίου και διαμόρφωσης της υστέρησης για κάθε μετρούμενη τιμή, ενσωματωμένο τροφοδοτικό AC 230 V για την τροφοδοσία των ηλεκτρονικών του στοιχείων, ένα πράσινο LED για την τάση λειτουργίας και η σύνδεση με το bus γίνεται είτε μέσω ενσωματωμένης κλέμματος bus είτε μέσω επαφών πίεσης για ράγα δεδομένων.

Κωδικός Siemens: 5WG1 258-1AB02, πλάτος: 4 M.E.

3.32 Θύρα διασύνδεσης με DALI N 141/02

Η θύρα επικοινωνίας KNX DALI N 141 συνδέει το *instabus KNX* με τα ψηφιακά ηλεκτρονικά ballast (EVG) που διαθέτουν θύρα επικοινωνίας DALI. Από τη θύρα επικοινωνίας KNX DALI N 141 μπορούν να ελεγχθούν μέσω του *instabus KNX* έως και 64 EVG σε 16 κανάλια. Στη θύρα επικοινωνίας έχουν ενσωματωθεί επιπρόσθετα και 16 σενάρια. Η καταχώρηση των EVG στα επιμέρους κανάλια πραγματοποιείται μέσω του ETS κατά την έναρξη λειτουργίας. Η κατάσταση (φωτισμός και αναγγελία σφάλματος) των EVG μπορεί να αποσταλεί στο bus.

Κωδικός Siemens: 5WG1 141-1AB02, πλάτος: 4 M.E.

3.33 IP Viewer N 151

IP θύρα διασύνδεσης με ενσωματωμένο Web Server για απομακρυσμένη διαχείριση εγκαταστάσεων. Διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά: Ενσωματωμένος Web Server για έλεγχο και ενδείξεις μέχρι 40 λειτουργιών KNX μέσω PC ή PDA. Θύρα επικοινωνίας για προγραμματισμό συσκευών KNX μέσω του λογισμικού ETS3 και πάνω. Θύρα επικοινωνίας για ταυτόχρονη σύνδεση με άλλα προγράμματα οπτικοποίησης. Πολύγλωσση υποστήριξη με δυνατότητα επιλογής. Δυνατότητα αναβάθμισης της συσκευής με νέα firmware. Θύρα σύνδεσης RJ45 10 Mbits/s. LED για ένδειξη λειτουργίας. LED για ένδειξη IP επικοινωνίας. Ενσωματωμένος bus προσαρμοστής. Τροφοδοσία 24V AC/DC μέσω εξωτερικού τροφοδοτικού.

Κωδικός Siemens: 5WG1 151-1AB01, πλάτος: 4 M.E.

4. Γενικές οδηγίες εγκατάστασης για τις συσκευές N του ***instabus KNX***

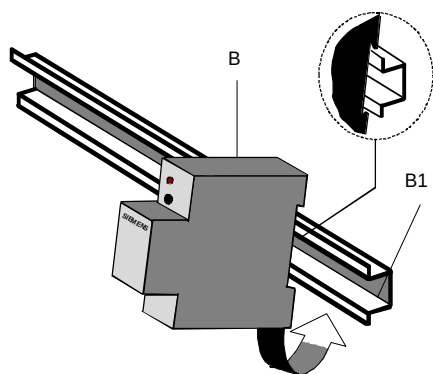
4.1 Βασικά σημεία

- Οι συσκευές πρέπει να εγκαθίστανται και να τίθενται σε λειτουργία μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Δεν επιτρέπεται η επέμβαση στο εσωτερικό των συσκευών. Τυχόν κατεστραμμένη συσκευή πρέπει να επιστρέφεται μέσω του σημείου αγοράς της στην SIEMENS A.E. κατόπιν συνεννόησης.
- Οι συσκευές μπορούν να τοποθετούνται στον ίδιο πίνακα (230/400V) εγκατάστασης μαζί με συσκευές οι οποίες έχουν VDE έγκριση.
- Η εγκατάσταση των συσκευών πρέπει να γίνεται με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής.
- Οι δυαδικές εισόδους που συνδέονται σε τάση 230V και οι οποίες ασφαλίζονται σε ξεχωριστά κυκλώματα, θα πρέπει να επισημαίνονται και να μπορούν να αποξευχθούν αν τροφοδοτούνται από ξεχωριστό πίνακα.
- Δεν επιτρέπεται η σύνδεση σε τάση 230V των δυαδικών εισόδων με διαφορετική ονομαστική τάση λειτουργίας.

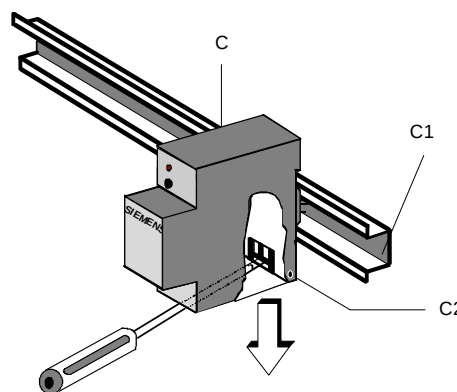
4.2 Τοποθέτηση, σύνδεση, αποσύνδεση

Όπως για όλες τις συσκευές ράγας τύπου N η στερέωση επιτυγχάνεται αυτόματα με το κούμπωμα στην ράγα. Η σύνδεση επικοινωνίας και τροφοδοσίας 29V γίνεται μέσω της ειδικής κλέμματος bus ή με τις ελατηριωτές επαφές στην αυτοκόλλητη ράγα επικοινωνίας η οποία πρέπει να έχει τοποθετηθεί εντός της ράγας πίνακα EN 500022-35 x 7,5. Οι συσκευές N του ***instabus KNX*** μπορούν να τοποθετηθούν σε εξωτερικούς ή χωνευτούς πίνακες ή όπου υπάρχει ράγα πίνακα EN 500022-35 x 7,5 με αυτοκόλλητη ράγα επικοινωνίας κατά περίπτωση. Η τοποθέτηση στην ράγα πρέπει να γίνεται έτσι ώστε όλες οι επιγραφές των συσκευών να βρίσκονται προς την ίδια πλευρά (προς τα επάνω) για να συνδέονται στην ράγα δεδομένων με σωστή πολικότητα.

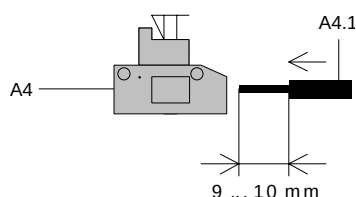
Η τοποθέτηση μιας συσκευής N (B) στη ράγα πίνακα (B1 στην εικόνα 3) επιτυγχάνεται με πίεση προς τα πίσω μέχρι να κουμπώσει ο σύρτης.



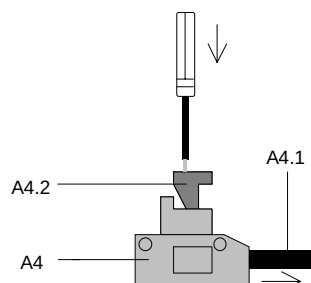
Εικόνα 3



Εικόνα 4



Στην συνέχεια συνδέονται οι γραμμές ισχύος ή εισόδου στις συσκευές N με κλέμμες ταχείας συνδέσεως (κλέμμες χωρίς βίδες). Συνδεσμολογικά τοποθετούνται μετά τις ασφάλειες και τους μικροαυτομάτους.



Οι κλέμμες μπορούν να συνδέσουν μονόκλωνους αγωγούς (A4.1) διατομής: 1 ... 2,5 mm² ή πολύκλωνους με ακροδέκτη διατομής: 1 ... 1,5 mm².

Για την σύνδεση θα πρέπει να πιεστεί με ένα κατσαβίδι το στοιχείο αποσύνδεσης (A4.2) και να οδηγηθεί ο αγωγός μέσα στην κλέμμα (A4), αφού πρώτα έχει αφαιρεθεί η μόνωση στο σωστό μήκος.

Για την αποσύνδεση θα πρέπει να πιεστεί το στοιχείο αποσύνδεσης για να αφαιρεθεί ο αγωγός.

Για την αποσύνδεση μιας συσκευής N από την ράγα θα πρέπει πρώτα να αποσυνδεθούν οι αγωγοί από την συσκευή αφού σιγουρευτούμε ότι δεν διαρρέονται από ρεύμα. Στην συνέχεια θα πρέπει να πιεστεί με ένα κατσαβίδι προς τα κάτω ο σύρτης C2 (εικόνα 4) και η συσκευή (C) μπορεί πλέον να απομακρυνθεί από την ράγα (C1).

5. Αντί για επίλογο

Όπως αναφέρθηκε, η τεχνική bus και το σύστημα *instabus KNX* της Siemens ανοίγουν νέους δρόμους στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων. Όμως, όπως κάθε τι καινούργιο έτσι και η νέα αυτή τεχνική χρειάζεται χρόνο για να αφομοιωθεί από τους τεχνικούς όλων των βαθμίδων ώστε να μπορέσουν να την εφαρμόσουν και να την αξιοποιήσουν σε μικρά και μεγάλα έργα. Οι σημειώσεις αυτές στοχεύουν, στο να μειώσουν τον χρόνο αυτό, κάνοντας τα τεχνικά σημεία ευκολότερα αντιληπτά και απαντώντας σε ερωτήματα που προκύπτουν στην πράξη. Σίγουρα, το θέμα δεν εξαντλείται εδώ. Για ερωτήσεις και τυχόν απορίες οι ειδικοί μηχανικοί της Siemens είναι πάντα διαθέσιμοι.

Σημείωση: Λόγω της γρήγορης εξέλιξης της τεχνικής KNX και των υλικών της, δεν μπορούν να αποκλείονται αλλαγές στα παραπάνω.

**Προετοιμασία - κατασκευή ηλεκτρικής εγκατάστασης *instabus KNX*
Τοποθέτηση και σύνδεση των χωνευτών bus-συσκευών**



DELTA profil



DELTA style



DELTA line



DELTA vita



DELTA miro



Προετοιμασία - κατασκευή ηλεκτρικής εγκατάστασης **instabus KNX** Τοποθέτηση και σύνδεση των χωνευτών bus-συσκευών

1. Εισαγωγή

Στόχος του σημειώματος αυτού είναι η περιγραφή των βασικών κανόνων που πρέπει να τηρούνται στην κατασκευή μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης με **instabus KNX**, των διαφορών σε σχέση με τις συμβατικές εγκαταστάσεις και η επισήμανση σημείων για πρόβλεψη μελλοντικών χρήσεων και προοπτικών.

2. Υλοποίηση της μελέτης στην πράξη



Πριν από κάθε τεχνική εργασία είναι απαραίτητη μια μελέτη για να μειωθούν οι πιθανότητες λαθών και για να υπάρχει μια βάση αναφοράς και ελέγχου για το τι και πώς πρέπει να γίνει. Έτσι πριν από το ξεκίνημα της κατασκευής μιας εγκατάστασης **instabus KNX** είναι απαραίτητη η μελέτη. Με βάση αυτήν πρέπει να έχουν επιλεγεί:

- Οι **λειτουργίες** που θα γίνονται σε κάθε χώρο και οι συσκευές οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν. Με την έννοια **λειτουργίες** εννοούμε να έχουν οριστικοποιηθεί πχ πόσα φωτιστικά (σημεία) υπάρχουν, ποιά η κατανάλωση τους σε ρεύμα και πού θα τοποθετηθούν - με ποιούς τρόπους θα ελέγχονται (on/off, dimming κλπ) - ποιές πρίζες θα είναι ελεγχόμενες - αν θα υπάρχουν ηλεκτρικά ρολά και πόσα - αν θα υπάρχουν επαφές ελέγχου ανοιγμάτων - πώς θα ελέγχεται η θέρμανση - αν θα υπάρχουν ενδείξεις σε οθόνες - πού θα

υπάρχουν σημεία χειρισμού κλπ.

- Οι θέσεις και ο τύπος (εξωτερικοί, χωνευτοί) και το μέγεθος των πινάκων ή του πίνακα. Ιδιαίτερα θα πρέπει να προβλεφθούν και να ληφθούν υπόψη οι πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις και προσθήκες του κτιρίου που ενδέχεται να επηρεάσουν τους ηλεκτρικούς πίνακες.
- Το είδος της καλωδίωσης: χωνευτή, εξωτερική, στο δάπεδο, σε ψευδοροφές, σε κανάλια ή συνδυασμοί.

3. Οι θέσεις των συσκευών στον χώρο

Από πλευράς τρόπου τοποθέτησης υπάρχουν τεσσάρων ειδών συσκευές στο σύστημα **instabus KNX**, οι οποίες πρέπει να τοποθετούνται ανάλογα:

1. Οι τύπου N για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Τοποθετούνται σε χωνευτούς ή εξωτερικούς πίνακες μαζί με τις γνωστές συσκευές τύπου N της SIEMENS (μικροαυτόματους, διακόπτες πλήκτρου αντι-ηλεκτροπληξιακά ρελέ κλπ. Αν διαθέτουν ανεξάρτητους αισθητήρες πχ υπερύθρων, φωτεινότητας κλπ αυτοί τοποθετούνται χωριστά στα σημεία της εγκατάστασης που έχουν προβλεφθεί.

2. Οι συσκευές για χωνευτή τοποθέτηση. Τοποθετούνται πάντα σε χωνευτά κουτιά εγκατάστασης διαμέτρου 60mm με βίδες. Αν αφορούν μπουτόν ακολουθούν τα ύψη και τις θέσεις των συνηθισμένων διακοπών.

Αν αφορούν οθόνες υγρών κρυστάλλων για ενδείξεις, αυτές μπορούν να τοποθετούνται υψηλότερα (σε ύψος 1,5 m περίπου από το δάπεδο) ώστε να είναι καλύτερα ορατές. Αν αφορούν



- ανιχνευτές κίνησης θα πρέπει να τοποθετούνται στα σημεία τα οποία προβλέπονται από την μελέτη για να κάνουν σωστά την προβλεπόμενη κάλυψη του χώρου. Αν πρόκειται για εξόδους ελέγχου ηλεκτροθερμικών βανών θερμαντικών σωμάτων, αυτές θα πρέπει να τοποθετούνται χαμηλά (διπλά κουτιά) κοντά στα σημεία τοποθέτησης των βανών. Αν πρόκειται για θερμοστάτες χώρου, και δεν ορίζεται η θέση τους από την μελέτη θα πρέπει να ακολουθούνται ορισμένοι βασικοί κανόνες: Δεν πρέπει να τοποθετούνται σε εξωτερικούς τοίχους, κοντά σε ανοίγματα και κοντά σε θερμαντικά σώματα ή κλιματιστικές συσκευές. Πιθανές αναμονές για τοποθέτηση μελλοντικών χωνευτών συσκευών μπορούν να καλύπτονται με ειδικά καλύμματα.
3. Οι συσκευές για εξωτερική τοποθέτηση. Για τοποθέτηση σε επισκέψιμους χώρους όπως ψευδοροφές και ψευδοδάπεδα. Βασικοί κανόνες τοποθέτησης είναι η εύκολη πρόσβαση και οι μικρότερες διαδρομές καλωδίων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε να μη τοποθετούνται κοντά σε σωλήνες ζεστού νερού χρήσης ή θέρμανσης.
 4. Οι συσκευές για τοποθέτηση στο εσωτερικών άλλων συσκευών. Όπως πχ σε φωτιστικά, εδώ η τοποθέτηση είναι απλή γιατί ορίζεται πλέον από τον συγκεκριμένο χώρο και την εφαρμογή.

4. Όδευση σωληνώσεων, καλωδιώσεων, κουτιά διακλαδώσεων και συσκευών

Η ισχύουσα ελληνική Νομοθεσία (ΚΕΗΕ, ΕΛΟΤ HD 384, Νόμοι και Υπουργικές Αποφάσεις) η οποία διέπει τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να εφαρμόζεται κατά κανόνα. Η γραμμή bus είναι τύπου SELV, βρίσκεται υπό τάση 29V DC και συνιστάται να οδεύει ανεξάρτητα αλλά παράλληλα με τα καλώδια ισχύος πχ ΝΥΥ, ΝΥΜ τα οποία βρίσκονται υπό τάση 230/400V για να αποφεύγεται η δημιουργία βρόχων. Η γραμμή bus μπορεί να οδεύει στον ίδιο σωλήνα ή κανάλι με καλώδια ισχύος εφόσον τηρούνται οι προϋποθέσεις της παραγράφου 411.1.3.2 του προτύπου ΕΛΟΤ HD 384: Οι αγωγοί των κυκλωμάτων SELV αν δεν είναι φυσικά διαχωρισμένοι από άλλα κυκλώματα πρέπει να είναι μονωμένοι καθέναν χωριστά ή όλοι μαζί, με μια μόνωση κατάλληλη για την υψηλότερη τάση που υπάρχει στα καλώδια των άλλων κυκλωμάτων.

Γενικά, η όδευση της γραμμής bus πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες και τους κανονισμούς των γραμμών ασθενών ρευμάτων πχ κουδουνιών, τηλεφώνων κλπ. Για τις διακλαδώσεις της γραμμής bus μπορούν να χρησιμοποιούνται τα κοινά κουτιά διακλάδωσης. Δεν επιτρέπεται η κοινή χρήση κουτιών διακλάδωσης για 230/400V και για την γραμμή bus. Για την τοποθέτηση χωνευτών bus-συσκευών υπάρχουν δύο δυνατότητες:

1. Αν πρέπει να χρησιμοποιηθούν απλά πλαίσια για μπουτόν και πρίζες, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κοινά χωνευτά κουτιά διαμέτρου 60mm με υποδοχές για την στερέωση των συσκευών με βίδες
2. Αν πρέπει να χρησιμοποιηθούν πολλαπλά (2πλά, 3πλά, 4πλά, 5πλά) πλαίσια για μπουτόν και πρίζες, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τυποποιημένα κουτιά προδιαγραφών, διαμέτρου 60mm με υποδοχές για την στερέωση των συσκευών με βίδες και επιπλέον με υποδοχές για την σύνδεση μεταξύ τους σε ίσες αποστάσεις. Η απόσταση μεταξύ των κέντρων των κουτιών πρέπει να είναι 71 mm.

Όπου χρειάζεται να τοποθετηθούν συμβατικά μπουτόν ή διακόπτες αντί των bus-μπουτόν τότε εκεί θα πρέπει να τοποθετείται ένα βαθύτερο κουτί (διαμέτρου 60mm και βάθους 60mm) όπου προβλέπεται bus-είσοδος για μπουτόν. Βαθύτερο κουτί (διαμέτρου 60mm και βάθους 60mm) πρέπει επίσης να προβλεφθεί στην θέση που θα έχει επιλεγεί να τοποθετηθεί και δυαδική έξοδος χωνευτού τύπου.

5. Καλωδιώσεις, συνδεσμολογίες

Με βάση τις οδηγίες της KNX Association, συνιστάται για την γραμμή bus να χρησιμοποιείται καλώδιο YCYM 2x2x0,8mm. Ακόμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλώδιο τύπου J-Y(St) Y 2x2x0,8mm (όπου πάντα το ένα ζεύγος παραμένει εφεδρικό) αλλά σε ανεξάρτητη όδευση εντός ξεχωριστού σωλήνα. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ καλωδίου NYA ή NYM και γραμμής bus πρέπει να είναι 4mm. Οι συνδέσεις και οι διακλαδώσεις της γραμμής bus πρέπει να ελέγχονται για την σωστή συνέχεια της πολικότητας +/- . Όλες οι μορφές συνδεσμολογίας είναι αποδεκτές (δένδρου, αστέρα, παράλληλη, μικτή) εκτός από κλειστού βρόγχου.

Δεν πρέπει να υπερβαίνουν οι μέγιστες αποστάσεις:

Η μέγιστη απόσταση μεταξύ του τροφοδοτικού και του πλέον απομακρυσμένου συνδρομητή δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 350 μέτρα.

Μέγιστο μήκος γραμμής: 1000 μέτρα.

Μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο συνδρομητών στην ίδια γραμμή: 700 μέτρα.

Ελάχιστη απόσταση μεταξύ δύο τροφοδοτικών τα οποία τροφοδοτούν την ίδια γραμμή: 200 μέτρα.

6. Πίνακες διανομής και τροφοδοσίας



Όπως έχει αναφερθεί η τροφοδοσία των συνδρομητών για την λειτουργία τους γίνεται μέσα από τη γραμμή του bus. Η τροφοδοσία ισχύος 230/400V γίνεται από τους τοπικούς πίνακες. Οι γραμμές ισχύος ασφαλίζονται κανονικά με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο μέγεθος των πινάκων. Με βάση την επιλογή των συσκευών που έχουν προκύψει από τη μελέτη πρέπει να προβλεφθεί το ανάλογο μήκος ράγας πίνακα και μάλιστα με προσαύξηση 10-15% για μελλοντικές επεκτάσεις. Εκτός από τον απαιτούμενο χώρο για τα υλικά και τα εξαρτήματα του **instabus KNX** θα πρέπει να υπολογιστεί ο απαιτούμενος χώρος για τα συμβατικά υλικά και εξαρτήματα του πίνακα. Ακόμη πρέπει να τονιστεί ότι οι πίνακες θα πρέπει να έχουν τις ανάλογες διαστάσεις για υλικό ράγας τύπου N. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι για την σωστή τοποθέτηση και σύνδεση των υλικών οι ράγες πίνακα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με βάση τις προδιαγραφές

EN 50022-35x7,5.

Απαραίτητη επίσης η διασύνδεση των πινάκων (εφόσον είναι περισσότεροι του ενός) με γραμμή bus. Για την σύνδεση της bus-γραμμής με τους πίνακες χρησιμοποιούνται ειδικοί συνδετήρες.

7. Προβλέψεις για μελλοντικές χρήσεις και επεκτάσεις

Διαβλέποντας τις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις προτείνεται η πρόβλεψη αναμονών.

Αναμονές σύνδεσης με την bus-γραμμή:

Στην κουζίνα: Για το ψυγείο, τον καταψύκτη, την ηλεκτρική κουζίνα, τον φούρνο μικροκυμάτων.

Στο λεβητοστάσιο: Για τον λέβητα και για την δεξαμενή πετρελαίου, φυσικού αερίου κλπ.

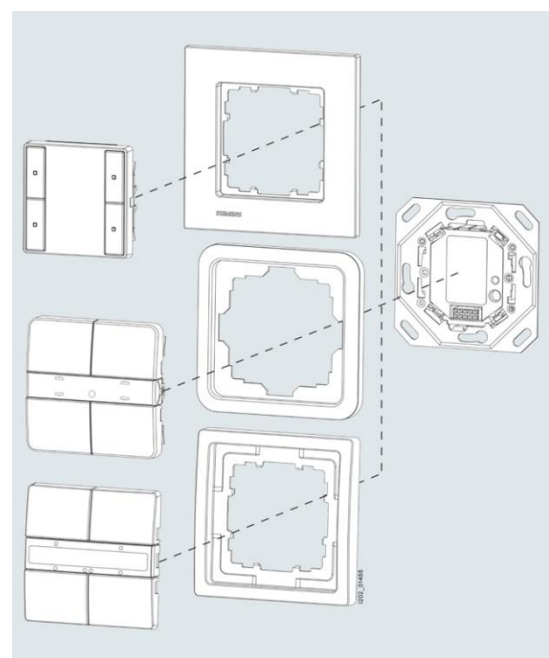
Στο γραφείο ή στο καθιστικό: Αναμονή για οθόνη οπτικοποίησης, σύνδεσης με τηλεόραση, εξώθυρα, γραμμή τηλεφώνου κλπ.

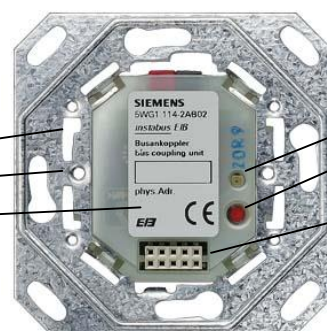
Ανεξάρτητη γραμμή bus (4 αγωγοί) για φωτοκύτταρο, αισθητήριο θερμοκρασίας ή μονάδα καιρού σε περιοχή που να μην επηρεάζεται από φωτιστικά σώματα.

8. Στερέωση, σύνδεση των χωνευτών bus-συσκευών

Οι χωνευτές bus- συσκευές θα πρέπει να τοποθετούνται μετά το βάψιμο των τοίχων για να αποφεύγεται η σκόνη και τα χρώματα τα οποία μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα στα ηλεκτρονικά στοιχεία.

Συνιστάται η αναγραφή των φυσικών διευθύνσεων στους bus- προσαρμοστές και στις αντίστοιχες συσκευές (μπουτόν, οθόνες, θερμοστάτες κλπ) ώστε σε μελλοντική αφαίρεση τους για βάψιμο των τοίχων να είναι εύκολη η επανατοποθέτησή τους. Η στερέωση των χωνευτών συσκευών (μπουτόν, οθονών, θερμοστατών κλπ) στους bus-προσαρμοστές πρέπει να γίνεται απαραίτητα με τις βίδες που υπάρχουν στις συσκευές. Έτσι εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία τους.



8.1 Bus-προσαρμοστές UP 110 /114 /117**UP 110****UP114**

A1 LED για την ένδειξη κανονικής λειτουργίας (LED σβηστό) ή για την ένδειξη της κατάστασης διευθυνσιολόγησης (LED αναμμένο). Η κατάσταση αυτή ολοκληρώνεται αυτόματα μόλις ο bus-προσαρμοστής λάβει την φυσική του διεύθυνση.

A2 Μποτόν προγραμματισμού για την μεταγωγή από την κατάσταση κανονικής λειτουργίας στην κατάσταση διευθυνσιολόγησης για την λήψη της φυσικής διεύθυνσης

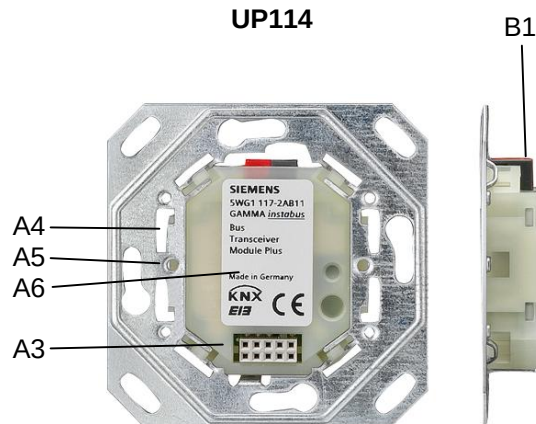
A3 Συνδετική θύρα χρήσης (AST) για την σύνδεση bus-συσκευών

A4 Σχισμές για την στερέωση των bus-συσκευών μέσω ελασμάτων οδήγησης και στερέωσης

A5 Σπειρώματα για τις βίδες στερέωσης για την πρόσθετη στερέωση bus-συσκευών

A6 Ετικέτα τύπου

B1 Bus-κλέμμα για την σύνδεση μονόκλωνων αγωγών διατομής 0,6 ... 0,8 mm²

**UP 117****Γενικές οδηγίες εγκατάστασης**

- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση της συσκευής στο ίδιο κουτί εγκατάστασης με συσκευές ή καλώδια τα οποία λειτουργούν με τάση 230 V.
- Η συσκευή πρέπει να εγκαθίσταται και να τίθεται σε λειτουργία μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Η συσκευή μπορεί να τοποθετείται μαζί με συνδυασμούς διακοπών και πριζών αν αυτά έχουν VDE έγκριση.
- Η εγκατάσταση της συσκευής πρέπει να γίνεται με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής.
- Δεν επιτρέπεται η επέμβαση στο εσωτερικό της συσκευής. Τυχόν κατεστραμμένη συσκευή πρέπει να επιστρέφεται μέσω του σημείου αγοράς της στην SIEMENS A.E.
- Δεν επιτρέπεται η σύνδεση της συσκευής σε τάση 230 V.
- Για την τοποθέτηση σε χωνευτή εγκατάσταση είναι απαραίτητο κουτί Φ 60mm με βίδες (Εικόνα 1).

Σύνδεση και στερέωση

Η σύνδεση στην bus-γραμμή επιτυγχάνεται με την bus-κλέμμα 193 (κλέμμα χωρίς βίδες για την σύνδεση μονόκλωνων αγωγών). Οι bus-συσκευές στερεώνονται μέσω ελασμάτων οδήγησης και στερέωσης και ανάλογα με την συσκευή με βίδες. Οι bus-προσαρμοστές πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε η συνδετική θύρα χρήσης (AST) να βρίσκεται στο κάτω μέρος (A3) ώστε οι bus-συσκευές οι οποίες θα τοποθετηθούν στην συνέχεια να έχουν την σωστή θέση.

Εξαγωγή και επανατοποθέτηση της bus-κλέμματος.

Η bus-κλέμμα (C2) βρίσκεται τοποθετημένη στην πίσω πλευρά του bus-προσαρμοστή (Εικόνα 2). Αποτελείται από δύο μέρη (C2.1, C2.2) τα οποία είναι μεταξύ τους μηχανικά συνδεδεμένα και το καθένα έχει τέσσερις θέσεις για την σύνδεση αγωγών. Πρέπει ακόμη να σημειωθεί ότι κάθε μέρος της κλέμματος έχει υποδοχή για μετρήσεις και ελέγχους (C2.3) η οποία πρέπει να προσεχθεί κατά την εξαγωγή της κλέμματος με κατσαβίδι ώστε να μην τραυματίζεται.

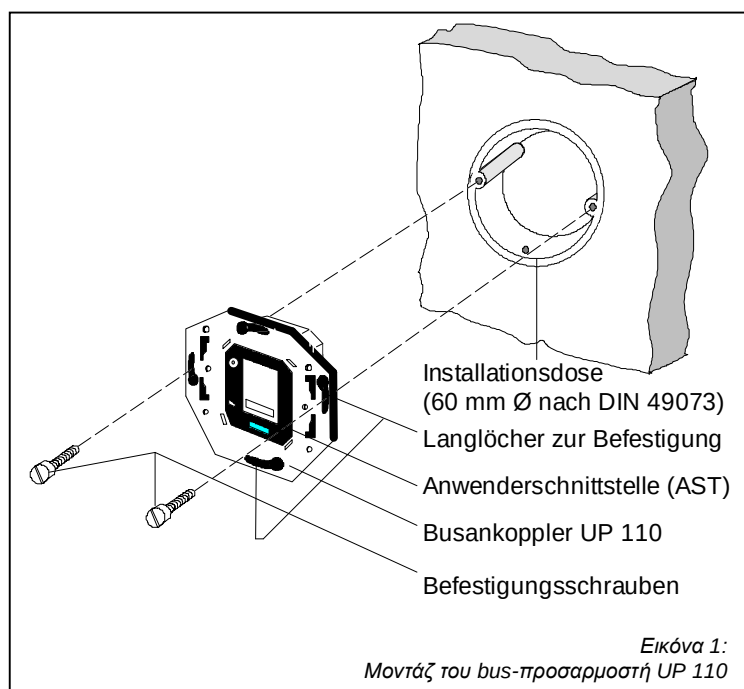
Εξαγωγή της της bus-κλέμματος:

- Τοποθετήστε την μύτη ενός κατσαβιδιού στην σχισμή εισαγωγής αγωγών στην γκρι κλέμμα (C2.2) και πιέστε ολόκληρη την bus-κλέμμα (C2) προς τα πίσω μέχρι να βγει από τον προσαρμοστή (C1) όπως φαίνεται στην Εικόνα 2.

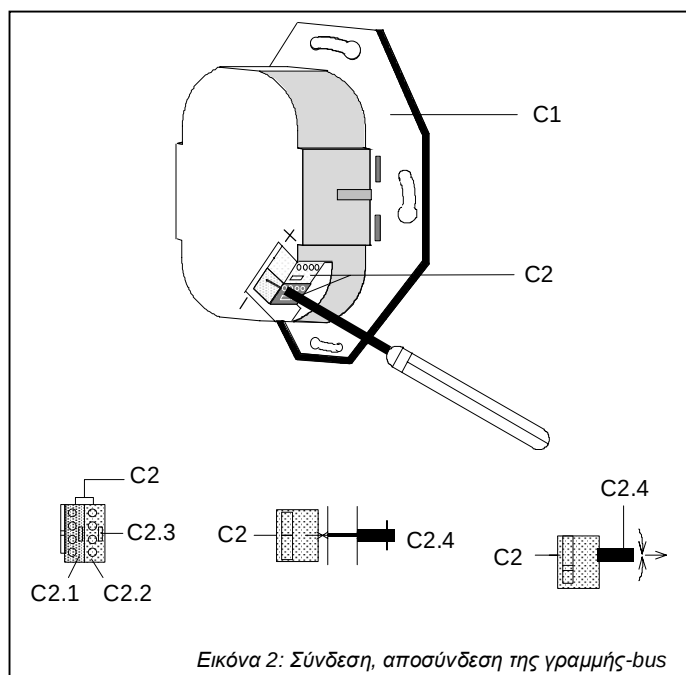
Μην επιχειρείτε την εξαγωγή της κλέμματος τραβώντας την από κάτω. Κίνδυνος βραχυκυκλώματος.

Επανατοποθέτηση της bus-κλέμματος:

- Οδηγήστε την bus-κλέμμα (C2) στην υποδοχή της στον bus-προσαρμοστή UP 110 (C1) και πιέστε την μέχρι να κουμπώσει στην θέση της.



Εικόνα 1:
Μοντάζ του bus-προσαρμοστή UP 110



Εικόνα 2: Σύνδεση, αποσύνδεση της γραμμής-bus

Σύνδεση και αποσύνδεση της bus-γραμμής

Σύνδεση:

- Η bus-κλέμμα (C2) είναι κατάλληλη για την σύνδεση μονόκλωνων αγωγών διατομής 0,6 ... 0,8 mm²
- Αφαιρέστε την μόνωση του κάθε αγωγού (C2.4) και πιέστε τον στην αντίστοιχη υποδοχή της κλέμματος (C2) προσέχοντας για σωστή πολικότητα (κόκκινο = +, μαύρο = -)

Αποσύνδεση:

- Αφαιρέστε την bus-κλέμμα (C2) από τον bus-προσαρμοστή. Αποσυνδέστε τον αγωγό (C2.4) τραβώντας τον και περιστρέφοντάς τον ταυτόχρονα.

8.2 Μπουτόν UP 2xx

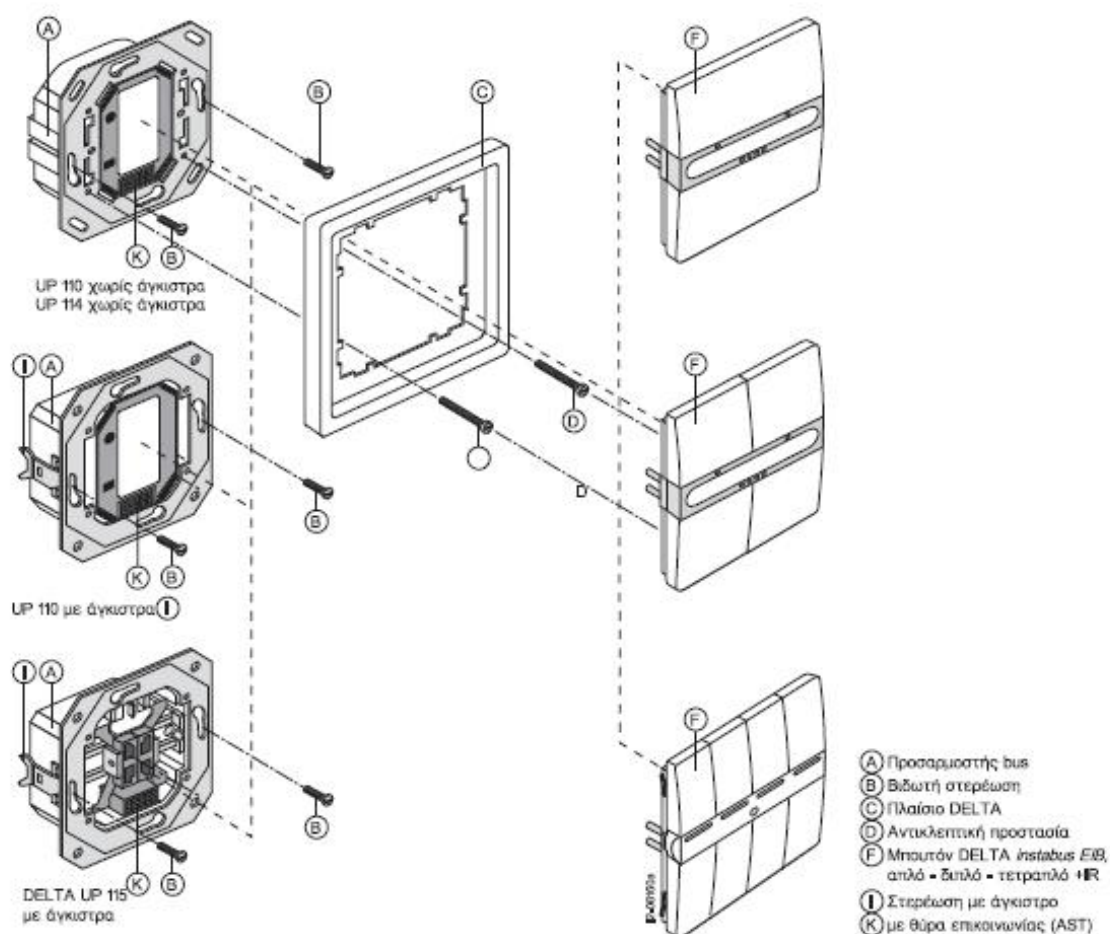
Τυπικό παράδειγμα UP287 DELTA style platinum

Σύνδεση και στερέωση

Τα μπουτόν συνδυάζονται πάντα με τα αντίστοιχα πλαίσια DELTA και τον bus-προσαρμοστή.

Η ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ των μπουτόν και του bus-προσαρμοστή επιτυγχάνεται μέσω της συνδετικής θύρας χρήσης (AST) η οποία υπάρχει και στα δύο μέρη. Ο bus-προσαρμοστής και το αντίστοιχο πλαίσιο DELTA δεν περιλαμβάνονται στην συσκευασία και στην παράδοση των μπουτόν. Πρέπει να παραγγέλλονται χωριστά.

Μπουτόν **instabus EIB** χωρίς ενδιάμεσο πλαίσιο



Ο bus-προσαρμοστής στερεώνεται στο κουτί της εγκατάστασης (βλ. οδηγίες παραγρ. 8.1).

Για να τοποθετηθεί το μπουτόν:

- Αφαιρέστε το πλήκτρο από το μπουτόν.
- Τοποθετείστε μεταξύ μπουτόν και bus-προσαρμοστή το πλαίσιο DELTA
- Πιέστε το μπουτόν μαζί με το πλαίσιο να "κουμπώσει" επάνω στον bus-προσαρμοστή.
- Στερεώστε το μπουτόν με τις δύο βίδες που υπάρχουν στην συσκευασία.
- Τοποθετείστε το πλήκτρο στην θέση του.

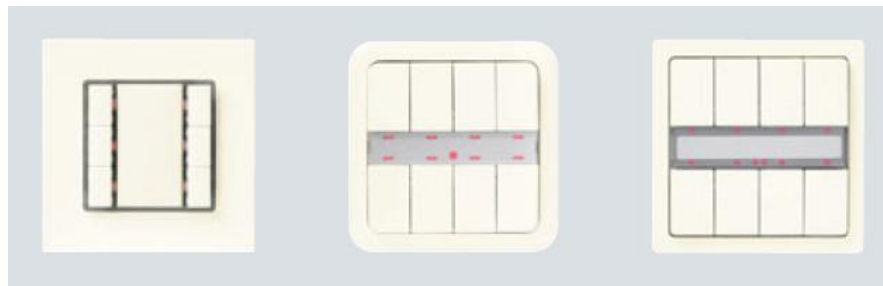
Γενικές οδηγίες εγκατάστασης

- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση της συσκευής στο ίδιο κουτί εγκατάστασης με συσκευές ή καλώδια τα οποία λειτουργούν με τάση 230 V.
- Η συσκευή πρέπει να εγκαθίσταται και να τίθεται σε λειτουργία μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Η συσκευή μπορεί να τοποθετείται μαζί με συνδυασμούς διακοπών και πριζών αν αυτά έχουν VDE έγκριση.
- Η εγκατάσταση της συσκευής πρέπει να γίνεται με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής.
- Δεν επιτρέπεται η επέμβαση στο εσωτερικό της συσκευής. Τυχόν κατεστραμμένη συσκευή πρέπει να επιστρέφεται μέσω του σημείου αγοράς της στην SIEMENS A.E.

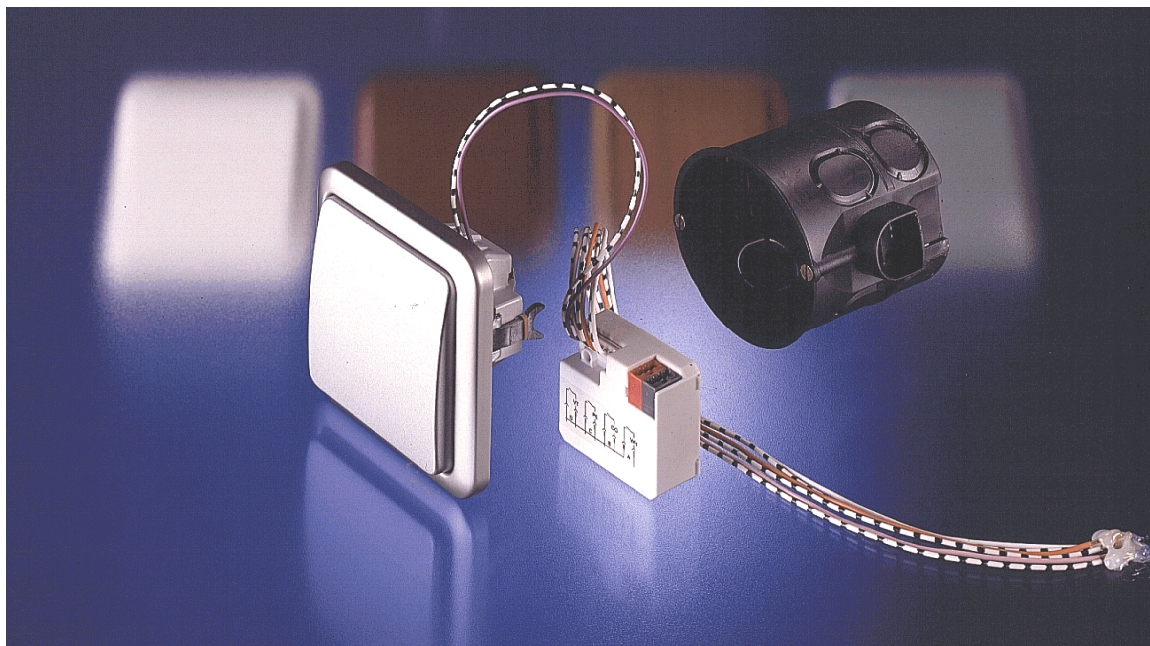
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

[illegible]

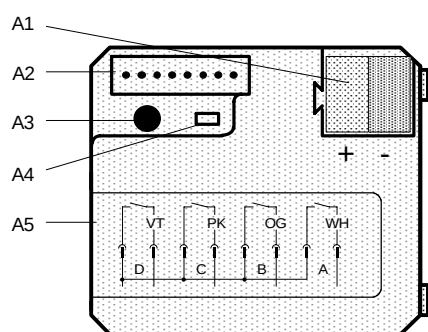
Σχέδιο	i-system								DELTA profil								DELTA style							
																								
Κωδικός	UP 221/2	UP 221/3	UP 222/2	UP 222/3	UP 223/2	UP 223/3	UP 223/4	UP 223/5	UP 241/2	UP 241/3	UP 243/2	UP 243/3	UP 245/2	UP 245/3	UP 245/4	UP 245/5	UP 285/2	UP 285/3	IUP 286/2	UP 286/3	UP 287/2	UP 287/3	UP 287/4	UP 287/5
Σενάρια																								
Ολοκληρωμένος έλεγχος σεναρίων 8-bit	--	--	--	--	--	--	✓	✓	--	--	--	--	--	--	✓	✓	--	--	--	--	--	--	✓	✓
Δεσμοί ανά κανάλι	--	--	--	--	--	--	8	8	--	--	--	--	--	--	8	8	--	--	--	--	--	--	8	8
Αποθήκευση και ανάκληση για σενάριο, 8-bit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Αποθήκευση και ανάκληση για σενάριο, 1-bit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Σύντομο ή παρατεταμένο πάτημα μπουτόν (αποθήκευση/ ανάκληση σεναρίου), διαμορφώσιμο	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Κατάσταση																								
LED on / off / flashing ανάλογα με τη τιμή (1-bit / 8-bit / 16-bit)	--	✓	--	✓	--	✓	✓	✓	--	✓	--	✓	--	✓	✓	✓	--	✓	--	✓	--	✓	✓	✓
Ένδειξη λειτουργίας κατάστασης μέσω LED	--	✓	--	✓	--	✓	✓	✓	--	✓	--	✓	--	✓	✓	✓	--	✓	--	✓	--	✓	✓	✓



8.3 Διαδική είσοδος για μπουτόν, UP 220



Οι δυαδικές εισόδους για μπουτόν UP 220 χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση συμβατικών μπουτόν/διακοπών με την τεχνολογία KNX.

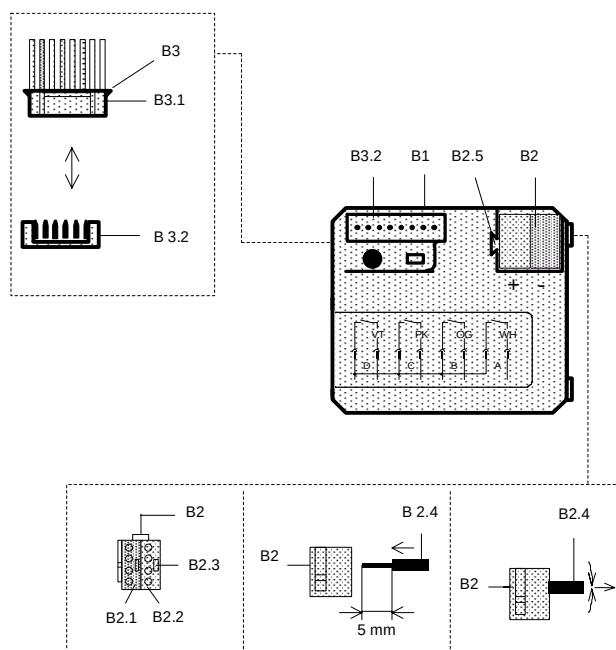


- A1 bus-κλέμμα για μονόκλωνους αγωγούς διατομής 0,6 ... 0,8 mm²
- A2 Βύσμα για την σύνδεση των μπουτόν ή των διακοπών
- A3 Μπουτόν προγραμματισμού για την μεταγωγή από την κατάσταση κανονικής λειτουργίας στην κατάσταση διευθυνσιολόγησης για την λήψη της φυσικής διεύθυνσης
- A4 LED για την ένδειξη κανονικής λειτουργίας (LED σβηστό) ή για την ένδειξη της κατάστασης διευθυνσιολόγησης (LED αναμμένο). Η κατάσταση αυτή τελειώνει αυτόματα μόλις η δυαδική είσοδος λάβει την φυσική της διεύθυνση.
- A5 Σχέδιο συνδεσμολογίας
Χρωματισμοί του οκταπολικού καλωδίου:
VT = βιολετί, PK = ροζ, OG = πορτοκαλί, WH = λευκό

Γενικές οδηγίες εγκατάστασης

- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση της συσκευής στο ίδιο κουτί εγκατάστασης με συσκευές ή καλώδια τα οποία λειτουργούν με τάση 230 V.
- Η συσκευή πρέπει να εγκαθίσταται και να τίθεται σε λειτουργία μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Η συσκευή μπορεί να τοποθετείται μαζί με συνδυασμούς διακοπών και πριζών αν αυτά έχουν VDE έγκριση.
- Η εγκατάσταση της συσκευής πρέπει να γίνεται με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής.
- Δεν επιτρέπεται η επέμβαση στο εσωτερικό της συσκευής. Τυχόν κατεστραμμένη συσκευή πρέπει να επιστρέφεται μέσω του σημείου αγοράς της στην SIEMENS A.E.
- Δεν επιτρέπεται η σύνδεση της συσκευής σε τάση 230 V .

Τοποθέτηση και σύνδεση



Η είσοδος για μπουτόν UP 220 πρέπει να τοποθετείται σε κουτιά εγκαταστάσεων Ø60 mm, και βάθους 60 mm αν στο ίδιο κουτί προβλέπεται να τοποθετηθεί ακόμη ένα συμβατικό μονό ή διπλό μπουτόν ή διακόπτης. Αν χρειάζεται να συνδεθούν περισσότερα μπουτόν ή διακόπτες στην ίδια δυαδική είσοδο, αυτά μπορούν να τοποθετηθούν σε συμβατικά κουτιά. Συνδυασμοί των μπουτόν αυτών με συσκευές σε τάση 230V (πχ πρίζες) στην ίδια διάταξη δεν επιτρέπεται.

Οι συνδέσεις των μπουτόν ή των διακοπών γίνονται με οκτώ αγωγούς οι οποίοι είναι κωδικοποιημένοι με διαφορετικά χρώματα. Οι αγωγοί είναι εφοδιασμένοι με ακροδέκτες για εύκολη σύνδεση σε κλέμμες με βίδες και χωρίς βίδες. Οι αγωγοί αυτοί δίνουν την δυνατότητα σύνδεσης σε μπουτόν και διακόπτες που απέχουν μέχρι 30 cm από την θύρα. Επέκταση των αγωγών αυτών επιτρέπεται μέχρι 10m. Ακροδέκτες οι οποίοι

δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να μονώνονται.

Εξαγωγή και επανατοποθέτηση της bus-κλέμματος.

Η bus-κλέμμα (B2) βρίσκεται τοποθετημένη στην είσοδο UP 220. Αποτελείται από δύο μέρη (B2.1, B2.2) τα οποία είναι μεταξύ τους μηχανικά συνδεδεμένα και το καθένα έχει τέσσερις θέσεις για την σύνδεση αγωγών. Πρέπει ακόμη να σημειωθεί ότι κάθε μέρος της κλέμματος έχει υποδοχή για μετρήσεις και ελέγχους (B2.3) η οποία πρέπει να προσεχθεί κατά την εξαγωγή της κλέμματος με κατσαβίδι ώστε να μην τραυματίζεται.

Εξαγωγή της της bus-κλέμματος:

- Τοποθετήστε την μύτη ενός κατσαβιδιού στην σχισμή εισαγωγής αγωγών στην γκρι κλέμμα (B2.2) και πιέστε ολόκληρη την bus-κλέμμα (B2) προς τα πίσω μέχρι να βγει από την UP 220.

Μην επιχειρείτε την εξαγωγή της κλέμματος τραβώντας την από κάτω. Κίνδυνος βραχυκυκλώματος.

Επανατοποθέτηση της bus-κλέμματος

- Οδηγήστε την bus-κλέμμα (B2) στην υποδοχή της στην UP 220 και πιέστε την μέχρι να κουμπώσει στην θέση της.

Σύνδεση και αποσύνδεση της bus-γραμμής

Σύνδεση:

- Η bus-κλέμμα (B2) είναι κατάλληλη για την σύνδεση μονόκλωνων αγωγών διατομής 0,6 ... 0,8 mm²
- Αφαιρέστε την μόνωση του κάθε αγωγού (B2.4) και πιέστε τον στην αντίστοιχη υποδοχή της κλέμματος (B2) προσέχοντας για σωστή πολικότητα (κόκκινο = +, μαύρο = -)

Αποσύνδεση:

- Αφαιρέστε την bus-κλέμμα (B2) από τον bus-προσαρμοστή. Αποσυνδέστε τον αγωγό (B2.4) τραβώντας τον και περιστρέφοντάς τον ταυτόχρονα.

Σύνδεση και αποσύνδεση των αγωγών σύνδεσης

Σύνδεση:

- Τοποθετήστε το φισ (B3) με βάση την οδήγηση (B3.1) στην υποδοχή (B3.2) και πιέστε το μέχρι να κουμπώσει.

Αποσύνδεση:

- Κρατήστε και τους οκτώ αγωγούς μαζί και τραβήξτε τους μαζί με το φισ (B3) από την υποδοχή (B3.2)

9. Περισσότερες δυνατότητες στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με τις νέες συσκευές για εντοιχισμένη εγκατάσταση (για κουτιά διακοπών)



Συσκευές για εντοιχισμένη εγκατάσταση:

- | | |
|--|----------------|
| 1. Δυναμική έξοδος 2x10A με θύρα επικοινωνίας (AST) για μπουτόν: | 5WG1 562-2AB01 |
| 2. Δυναμική έξοδος 2x10A χωρίς θύρα επικοινωνίας (AST): | 5WG1 562-2AB11 |
| 3. Δυναμική έξοδος UP 562/31 2x10A χωρίς AST, με 2 δυαδικές εισόδους μπουτόν | 5WG1562-2AB31 |
| 4. Δυναμική έξοδος ισχύος UP 511/10, 1x16A χωρίς AST, με 2 δυαδικές εισόδους μπουτόν | 5WG1511-2AB10 |
| 5. Dimmer 250 W με θύρα επικοινωνίας (AST) για μπουτόν: | 5WG1 525-2AB01 |
| 6. Dimmer 250 W χωρίς θύρα επικοινωνίας (AST): | 5WG1 525-2AB11 |
| 7. Dimmer 210W UP 525/31, για ηλεκτρονικούς Μ/Σ, με 2 δυαδικές εισόδους | 5WG1525-2AB31 |
| 8. Έξοδος ηλεκτρικών ρολών – τεντών 6A με θύρα επικοινωνίας (AST) για μπουτόν: | 5WG1 520-2AB01 |
| 9. Έξοδος ηλεκτρικών ρολών – τεντών 6A χωρίς θύρα επικοινωνίας (AST): | 5WG1 520-2AB11 |
| 10. Έξοδος ηλ. ρολών 1x6A UP 520/31, με 2 δυαδικές εισόδους για μπουτόν | 5WG1520-2AB31 |



9.1. Εισαγωγή

Οι συσκευές αυτές σχεδιάστηκαν με βασικό σκοπό την μεγαλύτερη ευελιξία, τους μικρότερους πίνακες διανομής και το χαμηλότερο κόστος επένδυσης για τις νέες έξυπνες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με το Siemens *instabus*KNX.

Η βασική φιλοσοφία για την χρήση τους θα μπορούσε να περιγραφεί συνοπτικά ως εξής:

Καλύτερη αξιοποίηση των κουτιών των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

Όπως θα γίνει καλύτερα αντιληπτό στην συνέχεια, λειτουργίες που μέχρι τώρα σε μια εγκατάσταση Siemens *instabus* εκτελούνταν μέσα στους πίνακες διανομής, ή στις ψευδοροφές, τώρα μπορούν να βρεθούν στα κουτιά των διακοπών και των μπουτόν.

Έτσι, η προετοιμασία μιας εγκατάστασης γίνεται απλούστερη και οι πίνακες διανομής μικρότεροι.

Δημιουργείται μια ακόμη σπουδαία δυνατότητα: Η εγκατάσταση μπορεί να λειτουργήσει στην αρχή συμβατικά χρησιμοποιώντας συμβατικούς διακόπτες.

Οι διακόπτες αυτοί μπορούν εύκολα να αντικατασταθούν αργότερα με bus- συσκευές χωρίς αλλαγές στις καλωδιώσεις και χωρίς επεμβάσεις στους πίνακες.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό, ότι δεν είναι αναγκαίο να γίνει ολόκληρη μια εγκατάσταση με τις νέες συσκευές. Μπορούν να υπάρξουν συνδυασμοί των μέχρι τώρα γνωστών *instabus* συσκευών με τις νέες.

9.2. Παρουσίαση, γνωριμία των νέων συσκευών

Οι συσκευές αυτές χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες: Σε συσκευές με θύρα επικοινωνίας χρήση AST, σε αυτές χωρίς θύρα AST και στις combi με ενσωματωμένες δυαδικές εισόδους.

9.2.1. Συσκευές χωρίς θύρα AST



Οι συσκευές χωρίς θύρα AST δεν διαθέτουν μεταλλική πλάκα στερέωσης και μπορούν να τοποθετηθούν και σε κουτιά διακλάδωσης που διαθέτουν ανάλογο χώρο.

Για την σύνδεση με το bus διαθέτουν την κλασική bus- κλεμμά.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τις γραμμές ισχύος διαθέτουν κλέμμες χωρίς βίδες. Τα αναλυτικά τεχνικά και ηλεκτρικά τους χαρακτηριστικά αναφέρονται στον τεχνικό κατάλογο και στις συσκευασίες τους.

9.2.2. Συσκευές με θύρα επικοινωνίας AST



Οι συσκευές με θύρα επικοινωνίας AST τοποθετούνται σε κουτιά στερέωσης με βίδες διαμέτρου 60mm, βάθους 60mm και μπορούν να δεχτούν επιφάνειες χειρισμού μόνο από μπουτόν:

Μονά, διπλά, τριπλά, τετραπλά από τα προγράμματα DELTA της Siemens.

Για κάθε τύπο μπουτόν υπάρχει αντίστοιχη εφαρμογή στην βάση δεδομένων της Siemens για το *instabus*.

Οι συσκευές με θύρα επικοινωνίας AST δεν μπορούν να δεχτούν στην θύρα AST τους άλλες bus- συσκευές εκτός από τα μπουτόν που αναφέρθηκαν.

Επομένως δεν μπορούν να δεχθούν οθόνες LCD, θερμοστάτες χώρου, ανιχνευτές κίνησης και άλλες σύνθετες επιφάνειες χειρισμού.

Για τις συσκευές αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι γνωστοί bus-

προσαρμοστές.

Για την σύνδεση με το bus διαθέτουν την κλασική bus- κλεμμά.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τις γραμμές ισχύος διαθέτουν κλέμμες χωρίς βίδες.

Τα αναλυτικά τεχνικά και ηλεκτρικά τους χαρακτηριστικά αναφέρονται στον τεχνικό κατάλογο και στις συσκευασίες τους. Ο προγραμματισμός του τμήματος των μπουτόν μπορεί να γίνεται ανεξάρτητα από τον προγραμματισμό του τμήματος του δέκτη. Με απλούστερα λόγια, δεν είναι αναγκαία η λογική σύνδεση των λειτουργιών των μπουτόν με το τμήμα εξόδου.

9.2.3. Συσκευές combi χωρίς θύρα επικοινωνίας AST, με ενσωματωμένες δυαδικές εισόδους



Οι συσκευές αυτές είναι συνδυασμός των συσκευών χωρίς θύρα AST και των δυαδικών εισόδων για μπουτόν. Δεν διαθέτουν μεταλλική πλάκα στερέωσης, μπορούν να τοποθετηθούν και σε κουτιά διακλάδωσης που διαθέτουν ανάλογο χώρο και να στερεώνονται μέσω της ειδικής οπής στο κέντρο τους.

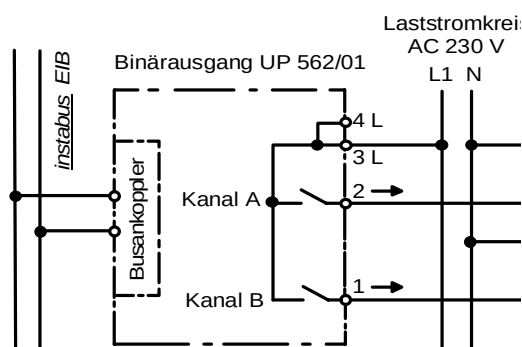
Για την σύνδεση με το bus αντί της κλασικής bus- κλέμμας διαθέτουν ενσωματωμένο καλώδιο 6 χρωματιστών αγωγών εκ των οποίων χρησιμοποιείται το κόκκινο/μαυρο ζευγάρι. Οι υπόλοιποι αγωγοί ανά συγκεκριμένα ζεύγη χρησιμοποιούνται σαν εισοδοί για την σύνδεση συμβατικών μπουτόν κα όχι μόνο.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τις γραμμές ισχύος διαθέτουν επίσης ενσωματωμένα καλώδια. Τα αναλυτικά τεχνικά και ηλεκτρικά τους χαρακτηριστικά αναφέρονται στον τεχνικό κατάλογο και στις συσκευασίες τους.

9.3. Βασικά σημεία για την εγκατάσταση

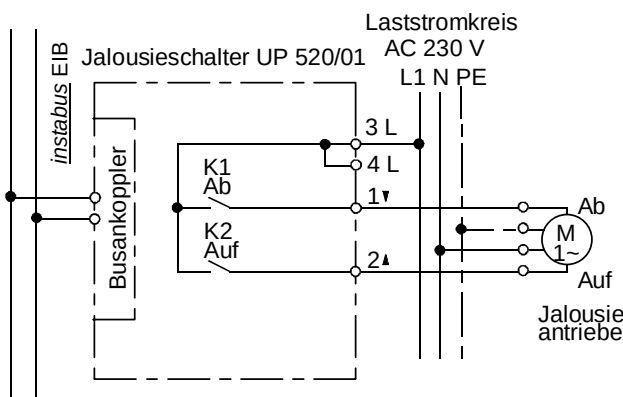
Με βάση τον ισχύοντα ελληνικό Κανονισμό Εσωτερικών Ηλ. Εγκαταστάσεων δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται στο ίδιο κανάλι ή σωλήνα με καλώδια χ.τ. και ισχύος. Μέσα στα κουτιά διακλάδωσης ή εγκατάστασης πρέπει να γίνεται σαφής διαχωρισμός με μονωτικό υλικό.

9.4. Παραδείγματα συνδεσμολογιών



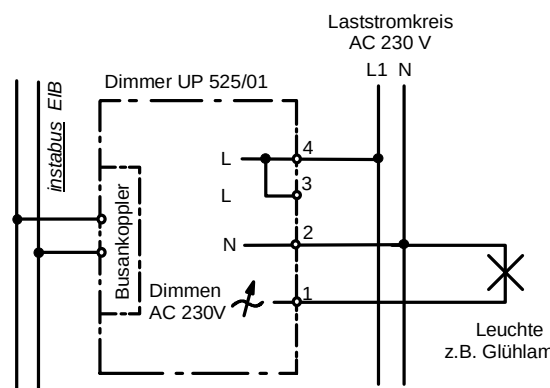
Συνδεσμολογία δυαδικής εξόδου

Συνδεσμολογία διακόπτη ηλ. ρολών



Συνδεσμολογία dimmer

Προσοχή: Ο ουδέτερος αγωγός είναι απαραίτητος.

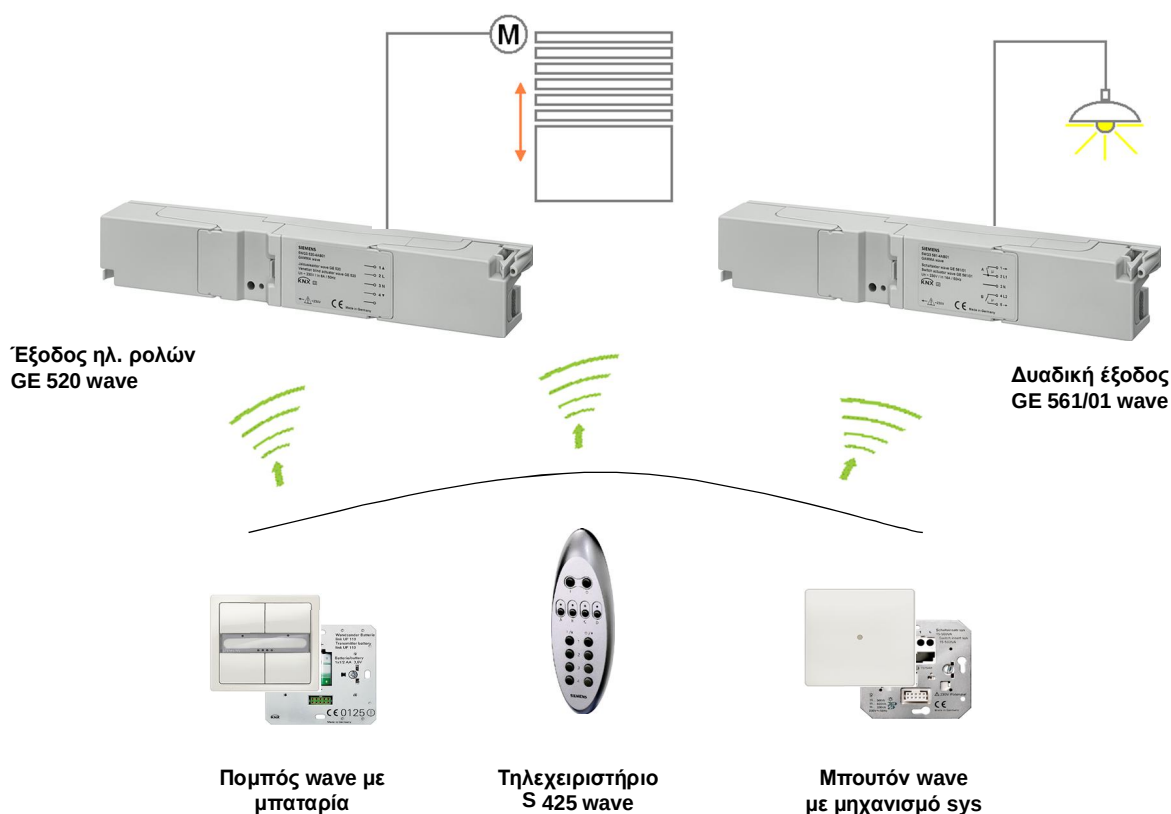


ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ – ΛΥΣΕΙΣ

1. GAMMA WAVE

Η ασύρματη επικοινωνία στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Οι εφαρμογές κτιριακών αυτοματισμών έχουν γίνει περισσότερο ο κανόνας παρά η εξαίρεση στις σύγχρονες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Η αλματώδης αυτή εξέλιξη ήταν φυσιολογικό να εφαρμοστεί και στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις όπου οι όροι «ανακαίνιση» και «εκσυγχρονισμός» είναι συνυφασμένοι με το ξήλωμα και την επανατοποθέτηση καλωδίων, με τις κάθε είδους μικροεπισκευές και φυσικά με την επένδυση μεγάλων χρηματικών ποσών. Η σειρά προϊόντων GAMMA wave της Siemens προσφέρει ασύρματο έλεγχο με αποτέλεσμα την αύξηση της άνεσης και την εξοικονόμηση χρημάτων. Το GAMMA wave έχει σχεδιαστεί ως ένα αμφίδρομο σύστημα ασύρματου ελέγχου με εμβέλεια περίπου 100m (χωρίς εμπόδια), μέσω ραδιοσυχνότητας 868MHz, που είναι επιπροσθέτως συμβατό με το πρωτόκολλο KNX του instabus.



ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Η μεγάλη γκάμα προϊόντων του GAMMA wave περιλαμβάνει μπουτόν με μηχανισμό ON/OFF στα 250VA και στα 500VA, μπουτόν με μηχανισμό dimmer στα 420VA, μπουτόν με μηχανισμό ελέγχου ηλεκτρικών ρολών και ασύρματο πομπό χωνευτής τοποθέτησης για μονό ή διπλό μπουτόν. Όλα τα παραπάνω διατίθενται στα περισσότερα προγράμματα διακοπτικού υλικού της σειράς DELTA της Siemens. Υπάρχει ακόμη ασύρματο τηλεχειριστήριο 17 εντολών σε ασημί ή μαύρο χρώμα, ασύρματη μαγνητική επαφή για παράθυρα/πόρτες σε λευκό ή καφέ χρώμα και ασύρματη είσοδος με μαγνητική επαφή για γενικότερη χρήση. Δύο επιπλέον προϊόντα αυξάνουν κατά πολύ την ασφάλεια και την ευελιξία που προσφέρει το σύστημα. Πρόκειται για τον ασύρματο ανιχνευτή καπνού με RF

εντολή alarm και την ασύρματη πρίζα σούκο η οποία τοποθετείται σε οποιαδήποτε χωνευτή πρίζα σούκο και την μετατρέπει σε τηλεχειριζόμενη μέσω του GAMMA wave.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τα χωνευτής τοποθέτησης προϊόντα GAMMA wave έχουν σχεδιαστεί ώστε να χωρούν άνετα στα συνήθη κουτιά διακοπών καθώς έχουν μέγιστο βάθος 32mm. Η εγκατάστασή τους δεν απαιτεί καμία αλλαγή στις καλωδιώσεις εκτός από τα μπουτόν ρολών όπου είναι απαραίτητος ο Ουδέτερος. **Επιπλέον η λειτουργία του συστήματος δεν απαιτεί προγραμματισμό μέσω Η/Υ ή ιδιαίτερες γνώσεις, καθώς κάθε συσκευή προγραμματίζεται επί τόπου από ενσωματωμένους επιλογικούς μικροδιακόπτες (DIP switches) σε συνδυασμό με παρατεταμένο πάτημα των μπουτόν**

2. Synco™ living

Η ασύρματη επικοινωνία στην ψύξη/θέρμανση για κατοικίες

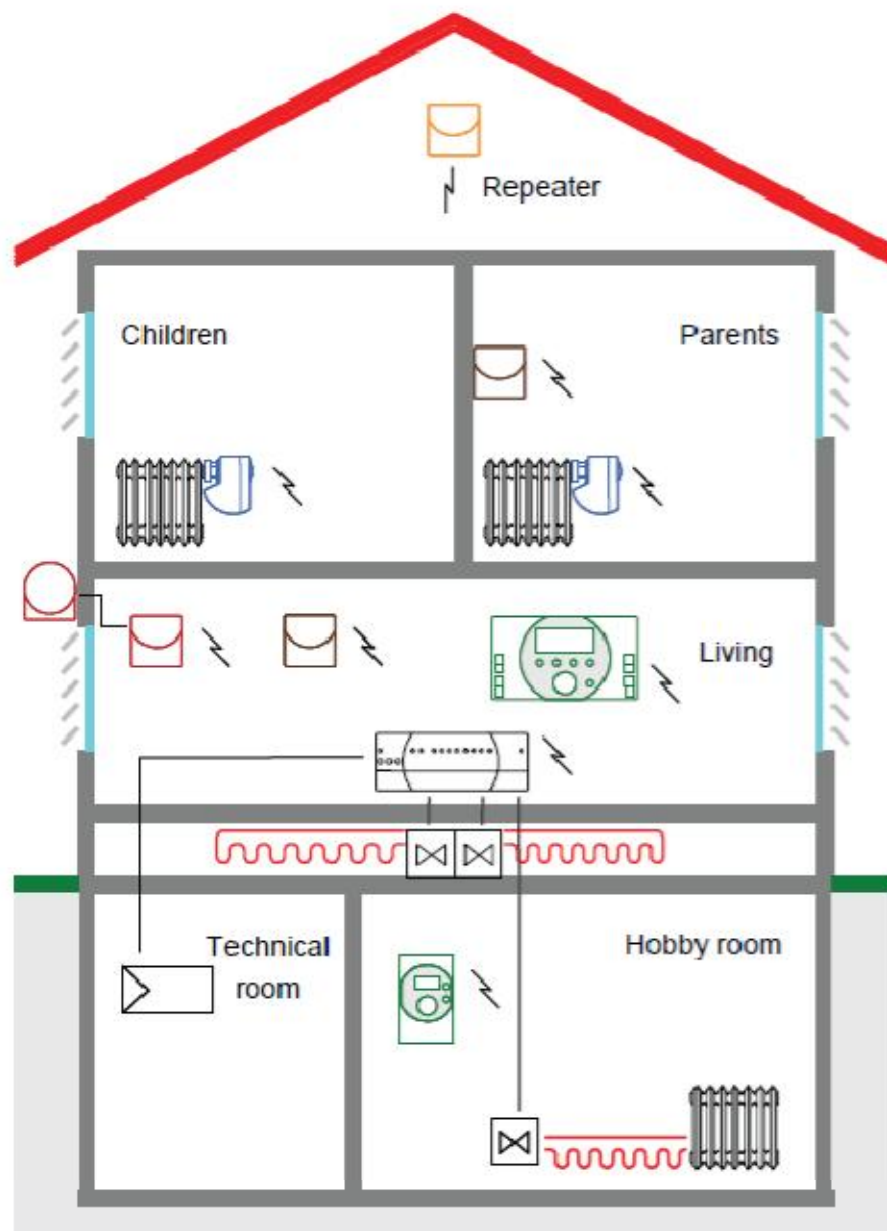


Τα οφέλη και οι δυνατότητες του συστήματος GAMMA wave φτάνουν πολύ πιο μακριά με καινοτόμες λύσεις της Siemens όπως είναι το σύστημα Synco™ living για αυτοματισμό σε κατοικίες που συνδυάζει πολλές και διαφορετικές λειτουργίες. Το Synco™ living βασίζεται σε πρότυπα που είναι επεκτάσιμα και εξελίξιμα σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες του χρήστη. Η θερμοκρασία κάθε δωματίου μπορεί να ρυθμιστεί σύμφωνα με ανεξάρτητο χρονοπρόγραμμα προσφέροντας υψηλό επίπεδο άνεσης στους χώρους. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη, με εύκολο χειρισμό, να απολαμβάνει ιδανικές συνθήκες θερμοκρασίας τη στιγμή και στο χώρο που τις χρειάζεται περιορίζοντας με αυτό τον τρόπο την κατανάλωση ενέργειας.

Το Synco™ living με εύκολο προγραμματισμό ενεργοποιεί ιδιαίτερα σενάρια βάσει απαιτήσεων κατά την επιστροφή ή την αποχώρηση από το σπίτι καθώς και για αποστολή αναγκών πληροφοριών κατά την απουσία του χρήστη μέσω sms, e-mail, fax. Επίσης είναι εφικτή η πρόσβαση από μακριά μέσω PSTN δικτύου και modem καθώς επίσης και η δυνατότητα επικοινωνίας μέσω τοπικού δικτύου (Ethernet) ή του Διαδικτύου (Internet). Όλα τα εξαρτήματα του Synco™ living επικοινωνούν μεταξύ τους ασύρματα, εκπέμποντας σήματα ελέγχου και επίβλεψης μόνο όταν απαιτείται ώστε να ελαχιστοποιείται η εκπεμπόμενη ακτινοβολία και να εξοικονομείται η ενέργεια της μπαταρίας.

Το Synco™ living έχει τη δυνατότητα συνεργασίας με την ομάδα ασύρματων προϊόντων GAMMA wave του *instabus* KNX για τον έλεγχο φωτισμού, περσίδων, έλεγχο και αυτόματου ποτίσματος για λειτουργίες ασφαλείας όπως συναγερμός καθώς και συνδυασμό του φωτισμού με την ενεργοποίηση συναγερμού παραβίασης παραθύρου.





3. Synco™700 - Synco™RXB Έλεγχος HVAC για επαγγελματικά κτίρια

Η σειρά Synco 700 περιλαμβάνει τους ελεγκτές γενικής χρήσης RMU7..., τον ελεγκτή θέρμανσης RMH760..., τον ελεγκτή αλληλουχίας λεβήτων RMK770..., τον κεντρικό ελεγκτή RMB795..., τον ελεύθερα προγραμματιζόμενο ελεγκτή RMS705... και τις κάρτες επέκτασης RMZ78... για συγκεκριμένες λειτουργίες. Οι λειτουργίες ελέγχου υπερέχουν σε τεχνολογική ομοιογένεια, λειτουργικότητα, σχεδιασμό και ευελιξία σε λειτουργικές επεκτάσεις. Οι ελεγκτές έχουν ενσωματωμένη επικοινωνία με πρωτόκολλο KNX, που επιτρέπει την επέκταση του πεδίου εφαρμογής τους μέσω του *instabus KNX*.



Synco™RXB είναι η ονομασία της σειράς ελεγκτών μεμονωμένου χώρου, που έχουν σχεδιαστεί για μετάδοση δεδομένων μέσω του διαύλου bus KNX. Με τους ελεγκτές RXB διατίθεται βιβλιοθήκη καθιερωμένων τυποποιημένων εφαρμογών, πχ fan coils.



Μονάδα χώρου

Η μονάδα χώρου Synco 700, τύπου QAW740 διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων LCD για τις ενδείξεις θερμοκρασίας χώρου, τρόπου λειτουργίας και διορθώσεις των επιθυμητών τιμών χώρου. Με το πλήκτρο παρουσίας μπορείτε να αλλάξετε τον τρόπο λειτουργίας και με τη χρονο-ρύθμιση να διατηρήσετε τον τρόπο λειτουργίας Comfort για όσο διάστημα θέλετε.

Λογισμικό λειτουργίας της εγκατάστασης και κεντρική μονάδα επικοινωνίας

Το λογισμικό λειτουργίας της εγκατάστασης ACS7... και η κεντρική μονάδα επικοινωνίας OZW77... μαζί με ένα H/Y (σταθμός ελέγχου) επιτρέπουν την επιτήρηση και λειτουργία εγκαταστάσεων HVAC με ελεγκτές Synco. Η κεντρική μονάδα επικοινωνίας αποστέλλει μηνύματα ειδικά για την εγκατάσταση και τις συσκευές, σε αποδέκτες όπως θέσεις χειριστού (H/Y), κινητά τηλέφωνα και βομβητές κλήσης (paggers).

Service tool

Το service tool OCI700.1 είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για ρύθμιση/θέση σε λειτουργία και διάγνωση των συσκευών Synco που συνδέονται στο bus KNX. Η ρύθμιση σε λειτουργία περιλαμβάνει ρύθμιση παραμέτρων, καταγραφή των τιμών ρύθμισης (πρωτόκολλο ρύθμισης σε λειτουργία) και αποθήκευση των παραμέτρων (εξωτερικό backup), απ' όπου οι αποθηκευμένες παράμετροι μπορούν να φορτωθούν σε παρεμφερείς εφαρμογές άλλων ελεγκτών του ίδιου τύπου. Με τη λειτουργία παρακολούθησης χαρακτηριστικών καμπυλών "Online Trend" καταγράφεται η δυναμική συμπεριφορά επιλεγμένων σημείων δεδομένων για διαγνωστικούς σκοπούς.

Ελεγκτές γενικής χρήσης RMU710, RMU720 και RMU730

Οι ελεγκτές γενικής χρήσης RMU7x0 έχουν σχεδιαστεί για χρήση σε εγκαταστάσεις αερισμού, κλιματισμού και ψυχραινόμενου νερού, από τις απλούστερες ως τις πιο πολύπλοκες. Τα κύρια χαρακτηριστικά των ελεγκτών γενικής χρήσης είναι τα εξής:

- Χρονοπρόγραμμα 7 ημερών με ετήσιο ημερολόγιο
- Έλεγχος P, PI ή PID
- Διαφορετικές αλληλουχίες ανάλογα με τον τύπο του ελεγκτή (βλέπε πίνακα)
- Λειτουργία μέσω μενού επιλογών στο χειριστήριο
- Τύποι εγκαταστάσεων (προ-προγραμματισμένες εφαρμογές) αποθηκευμένες στον ελεγκτή και ελεύθερα διαμορφούμενες εφαρμογές για συγκεκριμένες εγκαταστάσεις
- Συμπλήρωση των λειτουργιών με κάρτες επέκτασης
- Σύνδεση Konnex και σχετική πρόβλεψη για ρύθμιση σε λειτουργία με το OCI700.1

Λειτουργίες ελέγχου

- Έλεγχος μεταβλητών: θερμοκρασία, υγρασία, πίεση, ποιότητα αέρα κτλ
- Έλεγχος cascade θερμοκρασίας χώρου / αέρα προσαγωγής με μέγιστο/ελάχιστο όριο της επιθυμητής τιμής της θερμοκρασίας αέρα προσαγωγής
- Αερισμός αναλόγως της ζήτησης, νυχτερινή λειτουργία ψύξης
- Τρόποι λειτουργίας διατήρησης θέρμανσης και ψύξης
- Ανάκτηση θερμότητας & εξοικονόμηση
- Έλεγχος ανεμιστήρα για ανεμιστήρες 1 ταχύτητας, 2 ταχυτήτων ή συνεχώς μεταβαλλόμενοι με inverter
- Απλή απομακρυσμένη λειτουργία με τη μονάδα χώρου QAW740 μέσω του KNX bus
- Παράταση του χρόνου λειτουργίας του ανεμιστήρα για ηλεκτρικές αντιστάσεις
- Λειτουργία προθέρμανσης
- Κύκλωμα εκκίνησης (startup) με ανακυκλοφορία αέρα για σερβοκινητήρες διαφραγμάτων
- Απενεργοποίηση της ταχύτητας 2 του ανεμιστήρα ως συνάρτηση της εξωτερικής θερμοκρασίας
- Απενεργοποίηση λειτουργιών ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία

Λειτουργίες προστασίας

- Εποπτεία ροής αέρα (ή νερού) και υπερφόρτωσης ανεμιστήρα (ή αντλίας)
- Σήμα απόκλισης επιθυμητής / πραγματικής
- Συναγερμός διακοπής (off) από σήμα πυρανίχνευσης
- Απαγωγή καπνού από σήμα πυρανίχνευσης
- Έλεγχος αντιπαγετικής προστασίας
- Προστασία κατά του σχηματισμού πάγου στο σύστημα ανάκτησης
- Εποπτεία αποτελεσματικής λειτουργίας του συστήματος ανάκτησης θέρμανσης με έξοδο μηνυμάτων για συντήρηση
- Μηνύματα συντήρησης (πχ καθαρότητα φίλτρων)
- 4 προγραμματιζόμενες εξωτερικές βλάβες (πχ βλάβη ψύκτη)

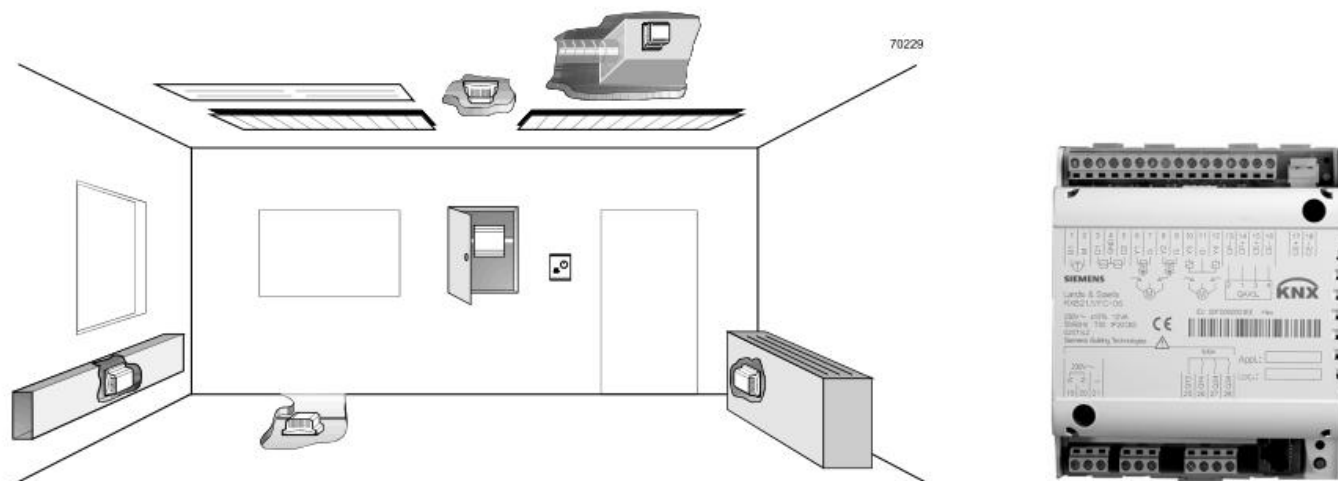
Τρόποι λειτουργίας / χρονοπρογράμματα

- Τρόποι λειτουργίας: Comfort, Pre-comfort, Economy και Protection
- Ετήσιο ρολόι με αυτόματη μεταγωγή χρονισμού θέρους / χειμώνα
- Ετήσιο ημερολόγιο με 16 περιόδους μεταγωγής για προγράμματα διακοπών και ιδιαίτερων ημερών
- Επταήμερο χρονοπρόγραμμα με κατά μέγιστο 6 δυνατότητες μεταγωγής ημερησίως

Αυτοματισμός χώρου με Synco™RXB

Οι ελεγκτές χώρου RXB είναι συμπαγείς, βελτιστοποιημένοι για εγκατάσταση σε fan coils, πίνακες ελέγχου, οροφές κλπ. Οι ελεγκτές χώρου Synco RXB και οι ελεγκτές Synco 700 τύπου RMH, RMU7...0 & RMB795 εγκαθίστανται στο bus KNX χωρίς ενδιάμεσο μετατροπέα. Αναλόγως της εφαρμογής, οι ελεγκτές χώρου Synco RXB ανταλλάσσουν σήματα απαιτήσεων θέρμανσης και ψύξης με τους ελεγκτές Synco 700. Η σειρά Synco RXB περιλαμβάνει τις εξής συσκευές:

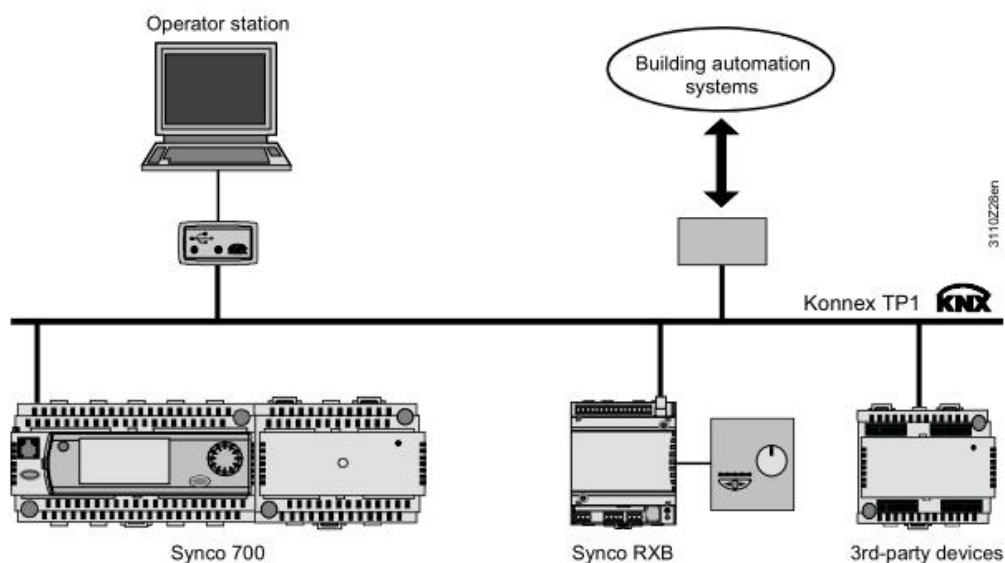
- Ελεγκτή χώρου RXB21.1 Επικοινωνία με bus KNX
- Ελεγκτή χώρου RXB22.1 Επικοινωνία με bus KNX
- Μονάδες χώρου τύπου QAXxx.x Επικοινωνία με διασύνδεση σημείου-προς-σημείο (PPS2) ως προς τον ελεγκτή χώρου RXB



Οι ελεγκτές χώρου RXB21.1 & RXB22.1 χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές fan coil. Είναι κατάλληλοι για τους εξής τύπους εγκαταστάσεων:

- Δισωλήνιο σύστημα με μεταγωγή (θέρμανση / ψύξη)
- Τετρασωλήνιο σύστημα
- Θέρμανση με ηλεκτρική αντίσταση και ψύξη με νερό
- Ηλεκτροθερμικοί & ηλεκτρομηχανικοί κινητήρες (ή ηλεκτρομηχανικούς κινητήρες bus)
- Με ή χωρίς έλεγχο της ταχύτητας του ανεμιστήρα
- Όριο της θερμοκρασίας αέρα προσαγωγής

Κάθε ελεγκτής χώρου RXB έχει αρκετές προ-προγραμματισμένες εφαρμογές. Στο στάδιο ρύθμισης σε λειτουργία, γίνεται η επιλογή της εφαρμογής που όντως χρειάζεται, μέσω του service tool OC1700.1. Ο ελεγκτής χώρου RXB εξασφαλίζει άνεση στο χώρο ή τη ζώνη ανάλογα με την επιλεγμένη εφαρμογή. Κάθε χώρος και κάθε ζώνη λειτουργούν όπως χρειάζεται. Αυτό προσφέρει βέλτιστη άνεση και ταυτόχρονα ελαχιστοποιεί την κατανάλωση ενέργειας. Επίσης το στάδιο ρύθμισης σε λειτουργία μπορεί να γίνει και με το ETS 3 Professional. Οι συνδέσεις των σημείων δεδομένων (μέσω ομαδικής διευθυνσιοδότησης) μεταξύ των ελεγκτών χώρου RXB και άλλων διατάξεων EIB / Konnex (άλλων κατασκευαστών) γίνονται αποκλειστικά με ETS 3 Professional.



Παροχή ισχύος στο bus

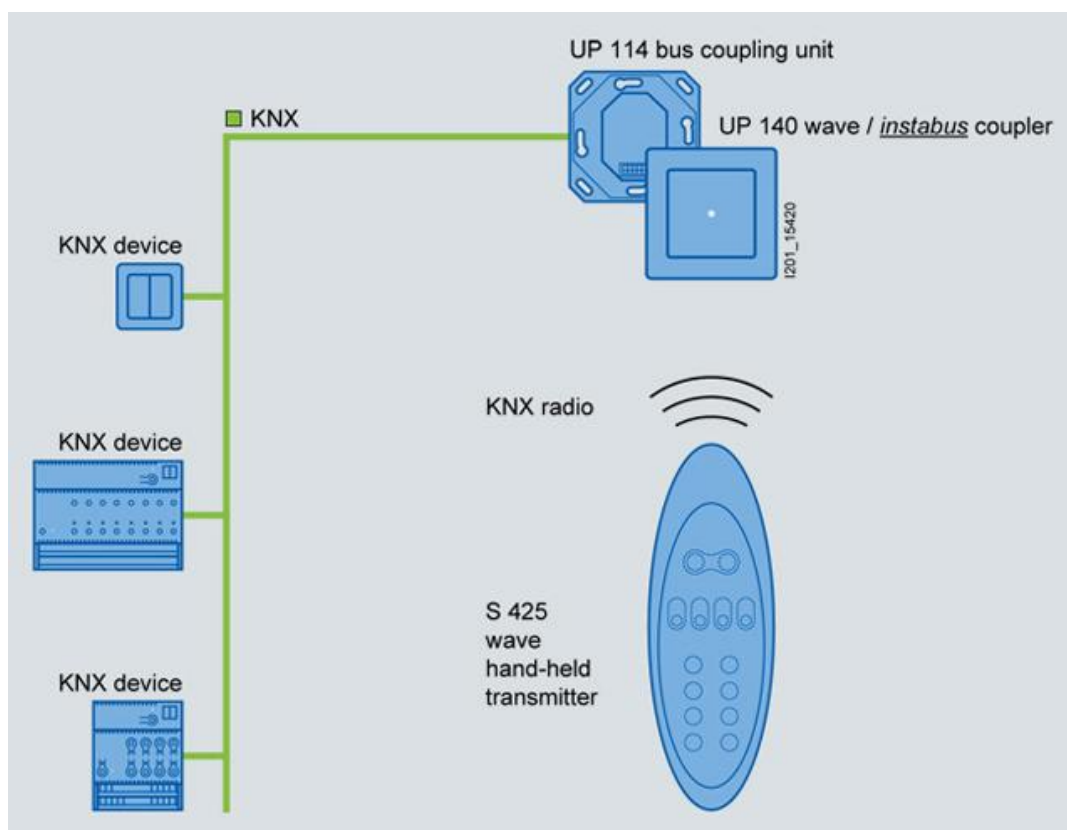
Η επικοινωνία με bus προϋποθέτει παροχή ισχύος στο bus. Υπάρχουν 2 τύποι τροφοδοσίας του bus:

- Αποκεντρωμένη τροφοδοσία του bus, όπου η ισχύς παρέχεται από τους ελεγκτές Synco RMH ή RMU για μικρά δίκτυα
- Κεντρική τροφοδοσία από τροφοδοτικό PSU (Power Supply Unit), για μεγάλα δίκτυα

Τα μικρά δίκτυα μπορούν να περιλαμβάνουν έως 8 τροφοδότες ελεγκτές Synco RMU ή RMH. Εφόσον για κάθε τροφοδότη ελεγκτή μπορούν να συνδεθούν στο bus 2 μη τροφοδοτούσες διατάξεις Synco (ή και περισσότερες από 2, ανάλογα με την κατανάλωση ισχύος), το δίκτυο αποκεντρωμένης τροφοδοσίας μπορεί να συμπεριλάβει μέχρι 24 διατάξεις Synco. Κεντρική τροφοδοσία του bus με PSUs απαιτείται για μεγαλύτερα δίκτυα με περισσότερες από 24 συσκευές Synco και για δίκτυα με ελεγκτές χώρου.

4. Τηλεχειρισμός RF (ραδιοσυχνότητα)

Χρησιμοποιείται για την διασύνδεση της έξυπνης ηλεκτρικής εγκατάστασης Siemens *instabus* KNX με το ασύρματο σύστημα GAMMA wave. Είναι ένα μονό μπουτόν *instabus* με ενσωματωμένο πομπό-δέκτη RF. Διατίθεται στα προγράμματα DELTA profil, style και i-system (line,vita,miro). Προσαρμόζεται, μαζί με το αντίστοιχο πλαίσιο διακόπτη, σε προσαρμοστή bus UP 114 (BCU 2) ο οποίος τοποθετείται χωνευτός σε συμβατικό κουτί διακόπτη με βίδες. Πλαίσιο και UP 114 πρέπει να παραγγελθούν χωριστά. Η μετάδοση των σημάτων μεταξύ GAMMA wave και *instabus* είναι αμφίδρομη. Δεν απαιτείται ξεχωριστή τροφοδοσία καθώς η απαραίτητη τάση για τα ηλεκτρονικά στοιχεία της συσκευής παρέχεται από το bus. Το χαρακτηριστικό LED στο κέντρο του πλήκτρου χρησιμεύει για την ένδειξη μετάδοσης σημάτων και κατάστασης προγραμματισμού. Η συσκευή αποτελεί συνδρομητή στο δίκτυο του *instabus* και ως εκ τούτου απαιτεί προγραμματισμό από το ETS3 ή μεταγενέστερα.

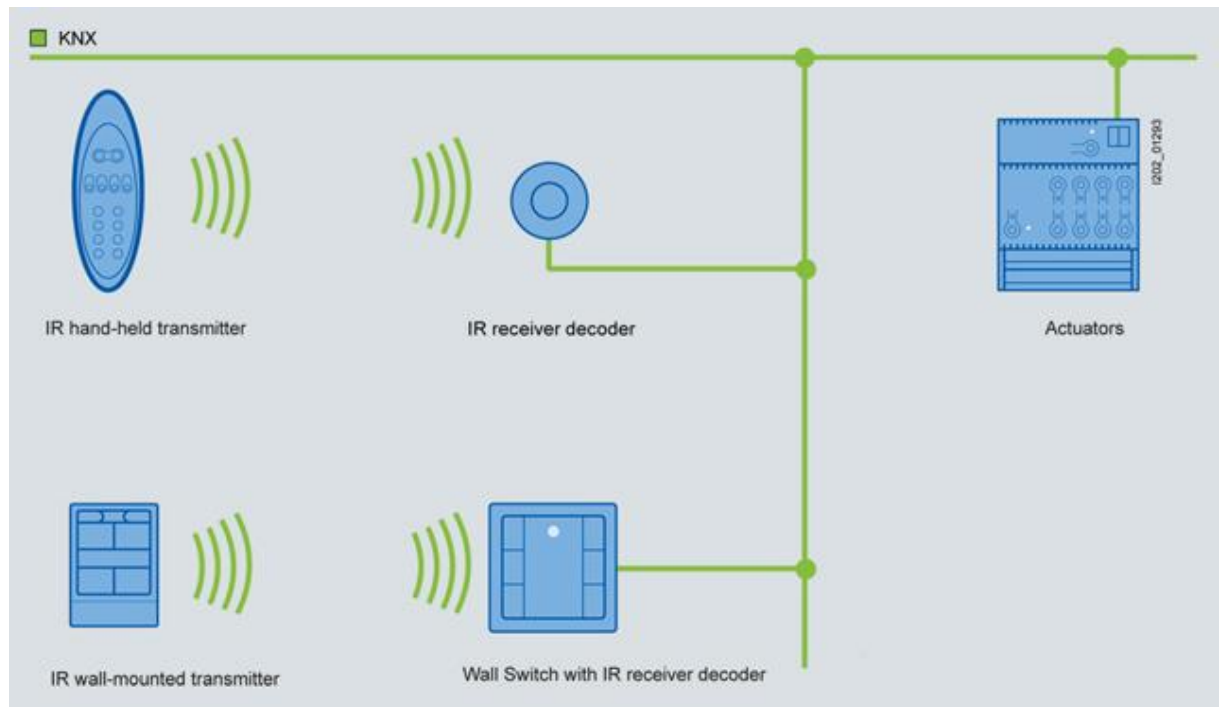


Το τηλεχειριστήριο S425 διαθέτει 16 εντολές μοιρασμένες σε 4 κανάλια, με την κάθε μια εντολοδοτούμενη από ένα ζευγάρι πλήκτρων. Διαθέτει επίσης ένα ζευγάρι πλήκτρων για μια πρόσθετη εντολή (κεντρική ή πιο συχνή). Στην πίσω πλευρά του υπάρχει ειδική υποδοχή για ετικέτα περιγραφής των εντολών, η οποία περιλαμβάνεται στην συσκευασία εις διπλούν, προστατευμένη κάτω από αφαιρούμενο διαφανές κάλυμμα. Τροφοδοτείται από 2 μπαταρίες AAA και διατίθεται σε δύο χρώματα: μαύρο και ασημί.



5. Τηλεχειρισμός IR (υπέρυθρη)

Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο σε επίπεδο δωματίου/χώρου και όπου το σύστημα GAMMA wave δεν επιτρέπεται να εφαρμοστεί λόγω κανονισμού ή παρεμβολών (πχ σε νοσοκομεία). Άλλες εφαρμογές περιλαμβάνουν χώρους με κινητά ή γυάλινα κλπ χωρίσματα, χώρους όπου απαιτούνται επιπρόσθετα σημεία ελέγχου μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό, χώρους AMEA ή απλά χώρους όπου απαιτείται ο μέγιστος βαθμός άνεσης.



Μονό, 2πλό και 4πλό ασύρματο μπουτόν IR

6. Τηλεφωνικός χειρισμός



Ο τηλεφωνικός χειρισμός στο σύστημα *instabus KNX* δίνει πολλές δυνατότητες σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση και ιδιαίτερα στις κατοικίες. Για να μπορούμε να παρουσιάσουμε στους πελάτες μας μερικές από τις δυνατότητες αυτές ζωντανά και ρεαλιστικά, εγκαταστήσαμε στα γραφεία μας στην Αθήνα μια συσκευή τηλεφωνικού χειρισμού στην οποία μπορείτε να έχετε πρόσβαση όλο το 24ωρο από σταθερό ή κινητό τηλέφωνο.

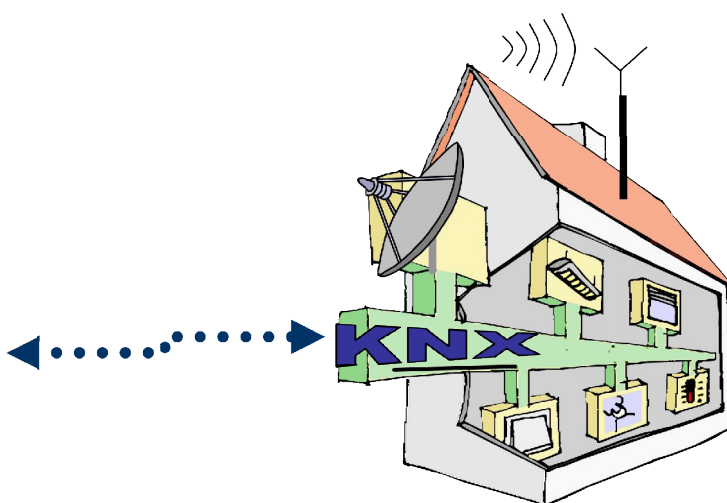
Ο αριθμός πρόσβασης είναι : **210 6864872**

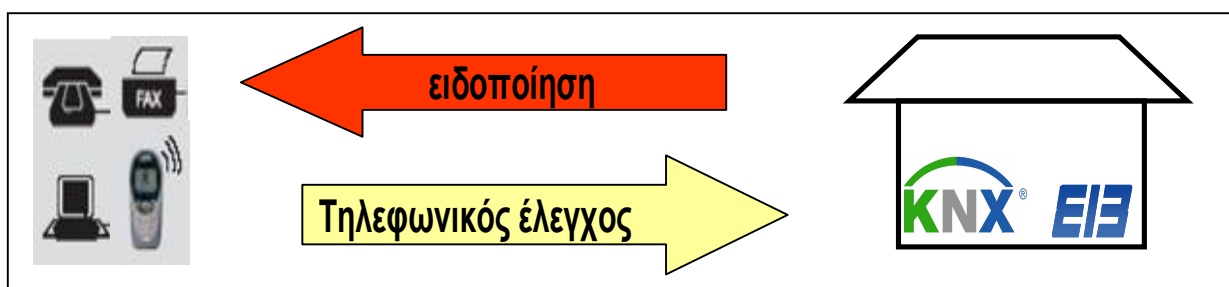
Ο κωδικός πρόσβασης είναι : **0 0 0 0**

Ο κωδικός πρόσβασης όπως και οι εντολές δίνονται πάντα με το τονικό σύστημα επιλογής.

Υπάρχει η δυνατότητα χρήσης 10 εντολών προς την ηλεκτρική εγκατάσταση και η δυνατότητα να δεχθούμε 10 μηνύματα ειδοποίησης από την εγκατάσταση. Δηλαδή μπορεί η ηλεκτρική εγκατάσταση να μας πάρει τηλέφωνο!

(σημείωση: Αυτή η λειτουργία δυστυχώς δεν μπορεί να εξομοιωθεί εδώ επειδή απαιτείται αποθήκευση στην μνήμη της συσκευής των τηλεφωνικών αριθμών που καλούνται αυτόματα)





Ο έλεγχος των συσκευών γίνεται από το πληκτρολόγιο της τηλεφωνικής μας συσκευής με τον ακόλουθο τρόπο:

Τηλεφωνικός χειρισμός πιλοτικής ηλεκτρικής εγκατάστασης *instabus* KNX:

1. καλέστε τον αριθμό πρόσβασης: **210 6864872**
2. μετά το μήνυμα καλωσορίσματος και την σχετική φωνητική προτροπή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης: **0 0 0 0**
3. μετά την σχετική φωνητική προτροπή πληκτρολογήστε τρία νούμερα ως εξής:

X Y Z

X = **1** (υποδηλώνει *instabus* συσκευή)

Y = **0** έως **9**, αριθμός που υποδηλώνει την διαφορετική λειτουργία/συσκευή που θέλουμε να ελέγξουμε τηλεφωνικά.

Z = **1** ή **0** ανάλογα με το αν θέλουμε να ανάψουμε ή να σβήσουμε τη συσκευή
(1 = ON 0 = OFF)

Σημ.: σε περίπτωση που ακούτε το ίδιο μήνυμα στο **0** και στο **1**, απλά είναι κλειστή η εγκατάσταση *instabus* οπότε δεν μπορείτε να την ελέγξετε.

Αν για παράδειγμα πληκτρολογήσετε **1 2 0** απενεργοποιείται η συσκευή 2 (**)

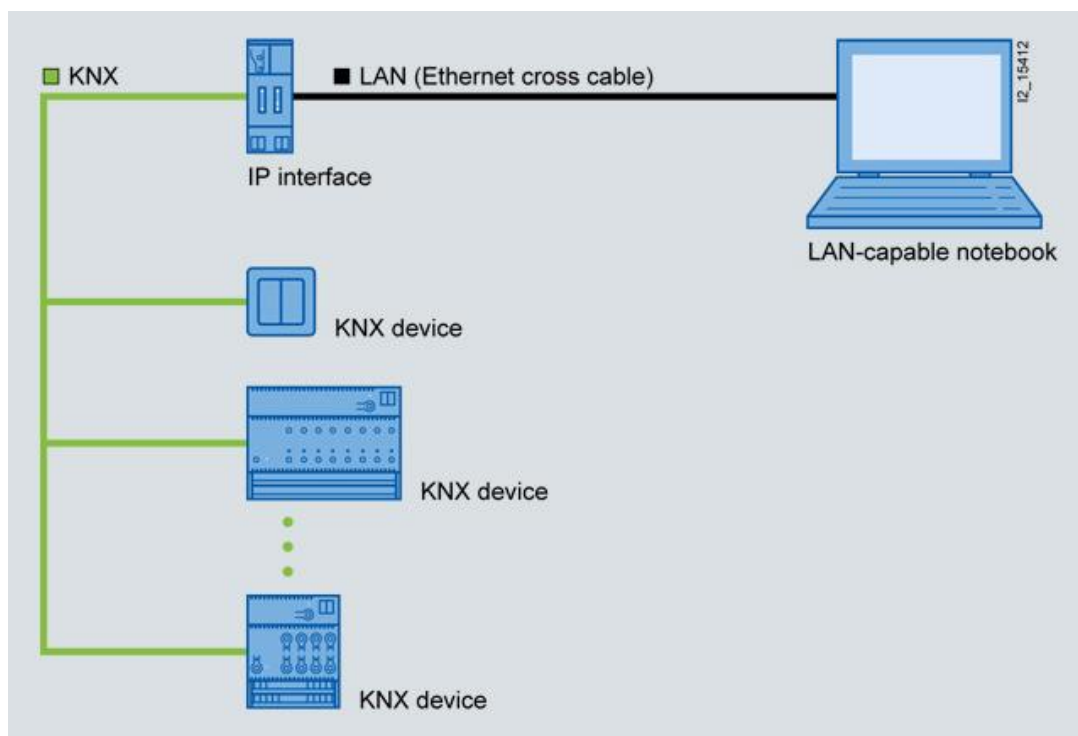
- 1** = θέρμανση κτιρίου ανοιχτή / κλειστή
- 2** = θερμοσίφωνας ON/OFF (**)
- 3** = φωτισμός κήπου
- 4** = προσομοίωση παρουσίας ON/OFF
- 5** = φώτα μπαλκονιού
- 6** = πρίζες κουζίνας
- 7** = γενική φωταψία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη
- 8** = γενική εντολή ρολών επάνω/κάτω
- 9** = γενική εντολή τεντών επάνω/κάτω
- 0** = σενάριο εισόδου ενεργοποιημένο/απενεργοποιημένο

4. Μπορείτε επίσης να ακούσετε αναλυτικά την πραγματική κατάσταση όλων των συνδεδεμένων συσκευών/λειτουργιών εάν μετά την σχετική φωνητική προτροπή πληκτρολογήσετε : **1 # #**
5. Μπορείτε τώρα να διακόψετε την κλήση πιέζοντας *****

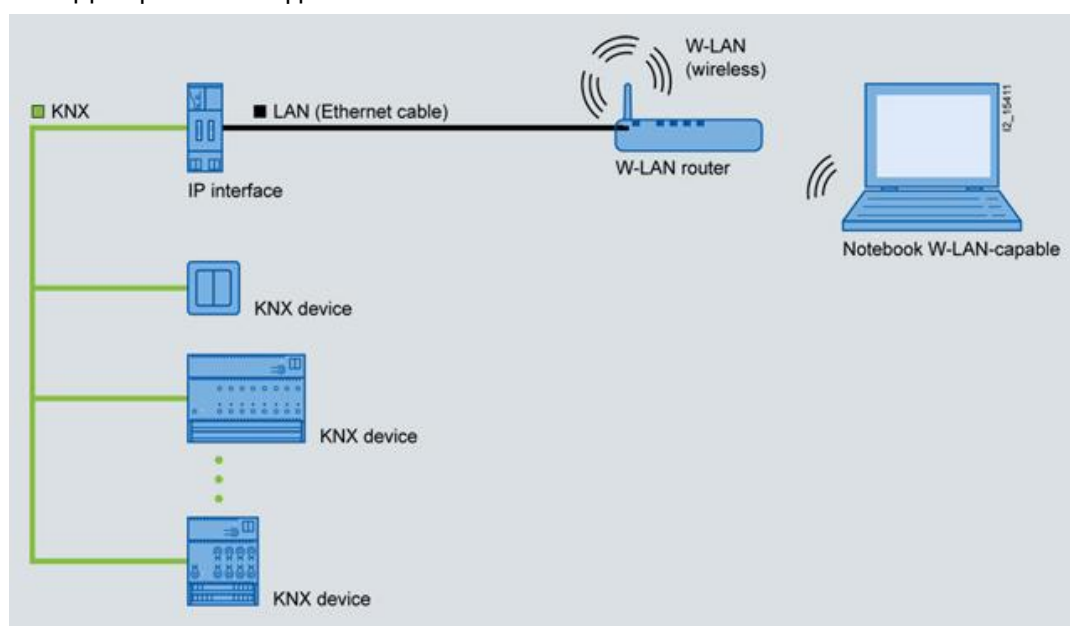
7. Διασύνδεση με Ethernet (ενσύρματα ή ασύρματα)

Σε κάθε έργο *instabus KNX* οι συσκευές προγραμματίζονται τουλάχιστον μια φορά πριν αρχίσουν να λειτουργούν. Με την εισαγωγή της φυσικής διεύθυνσης, κάθε συσκευή KNX παίρνει την θέση της στο δίκτυο έτσι ώστε να μπορεί να επικοινωνεί και να δέχεται το πρόγραμμα εφαρμογής. Αυτή η διαδικασία, ειδικά σε μεγάλα έργα, ενδέχεται να αποδειχτεί χρονοβόρα στην πράξη. Με τις συσκευές διασύνδεσης Ethernet της Siemens ο προγραμματισμός γίνεται γρηγορότερα με αποτέλεσμα να εξοικονομείται χρόνος και χρήμα, ακόμα περισσότερο αν γίνει χρήση των ασύρματων δυνατοτήτων του Ethernet.

Το μόνο που απαιτείται είναι η δικτυακή σύνδεση του PC ή του laptop με την IP θύρα επικοινωνίας N 148/22 IP και η ταχύτητα πέφτει περίπου στο μισό σε σχέση με την RS232 ή την USB.



Ασύρματη διασύνδεση με Ethernet

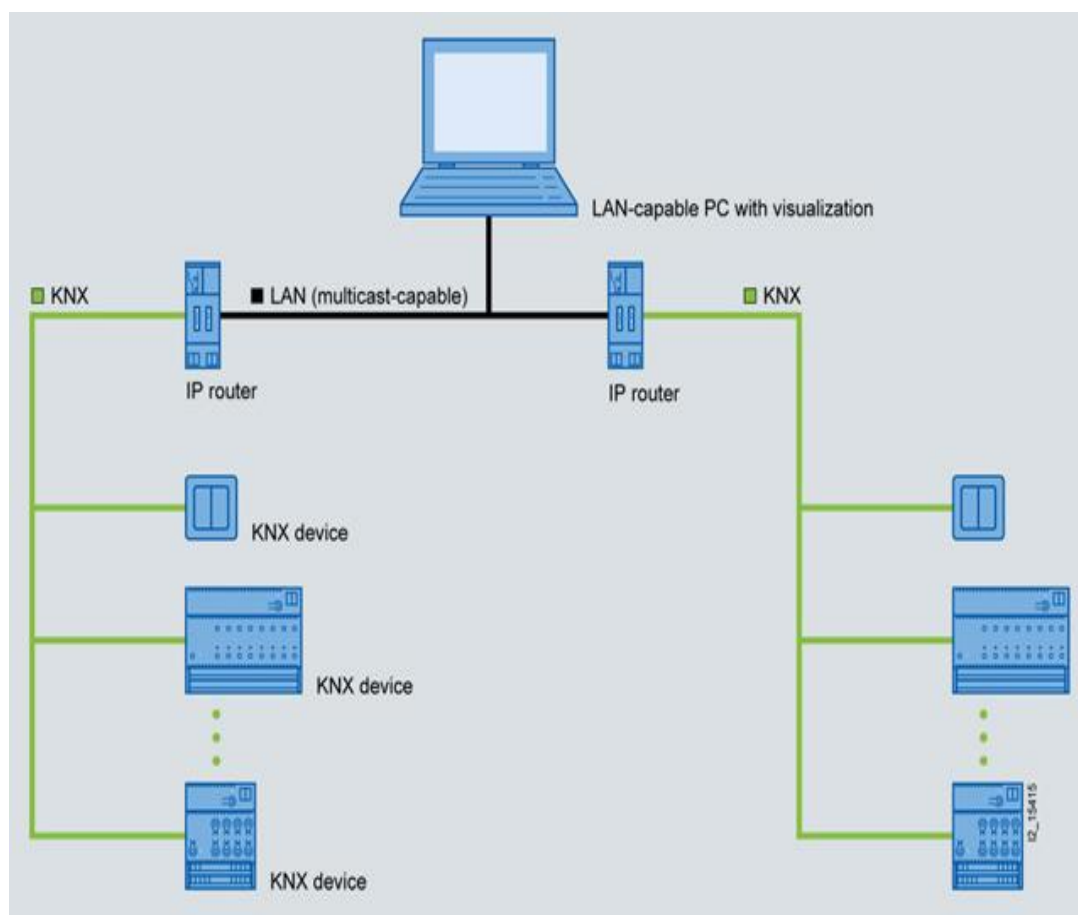


8. Διασύνδεση εγκαταστάσεων *instabus KNX* μέσω Ethernet

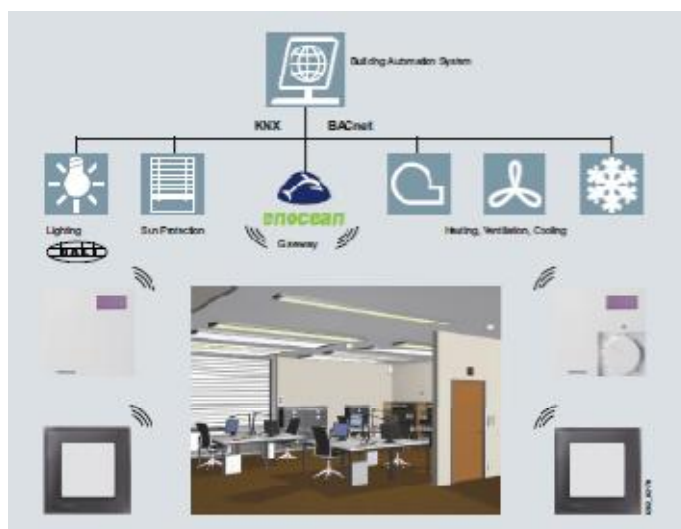
Το *instabus KNX* πηγαίνει Ethernet: διασύνδεση κύριων γραμμών μέσω KNXnet/IP

Με το νέο στάνταρντ KNXnet/IP, και την δυνατότητα να δρομολογούνται KNX τηλεγραφήματα μέσω Ethernet (LAN) δημιουργούνται νέες εφαρμογές και παρέχονται νέες λύσεις σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις όπου το ήδη υπάρχον δίκτυο Ethernet μπορεί να εξυπηρετήσει αυτοματισμούς KNX. Έτσι, η διασύνδεση μεταξύ κτιρίων ή κτιριακών συγκροτημάτων γίνεται εύκολα, αποτελεσματικά και αξιόπιστα αποφέροντας τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Το LAN (Local Area Network) σαν κύρια γραμμή ή γραμμή περιοχής
- Μεταφορά δεδομένων σε μεγαλύτερες αποστάσεις
- Χρήση της υπάρχουσας δικτυακής υποδομής
- Απομακρυσμένος προγραμματισμός/παραμετροποίηση/παρακολούθηση μέσω LAN/Internet, από (σχεδόν) οπουδήποτε στον κόσμο
- Εξοικονόμηση χρόνου και κόστους με ταυτόχρονη προβολή της ευελιξίας του KNX
- Ταχύτερη οπτικοποίηση – μέχρι 200 φορές, ιδιαίτερως χρήσιμη σε μεγάλες εφαρμογές όπου οι πολυάριθμες και διαρκώς μεταβαλλόμενες τιμές πρέπει να καταγράφονται συνεχώς
- Δεν υπάρχει πλέον η ανάγκη για συλλέκτες δεδομένων. Το LAN μπορεί άνετα να διαχειριστεί την σχετικά «λίγη» πληροφορία KNX
- Κεντρικός απομακρυσμένος έλεγχος πολλαπλών εφαρμογών KNX. Παράδειγμα: παρακολούθηση της θερμοκρασίας των ψυγείων αλυσίδας σουπερ μάρκετ.

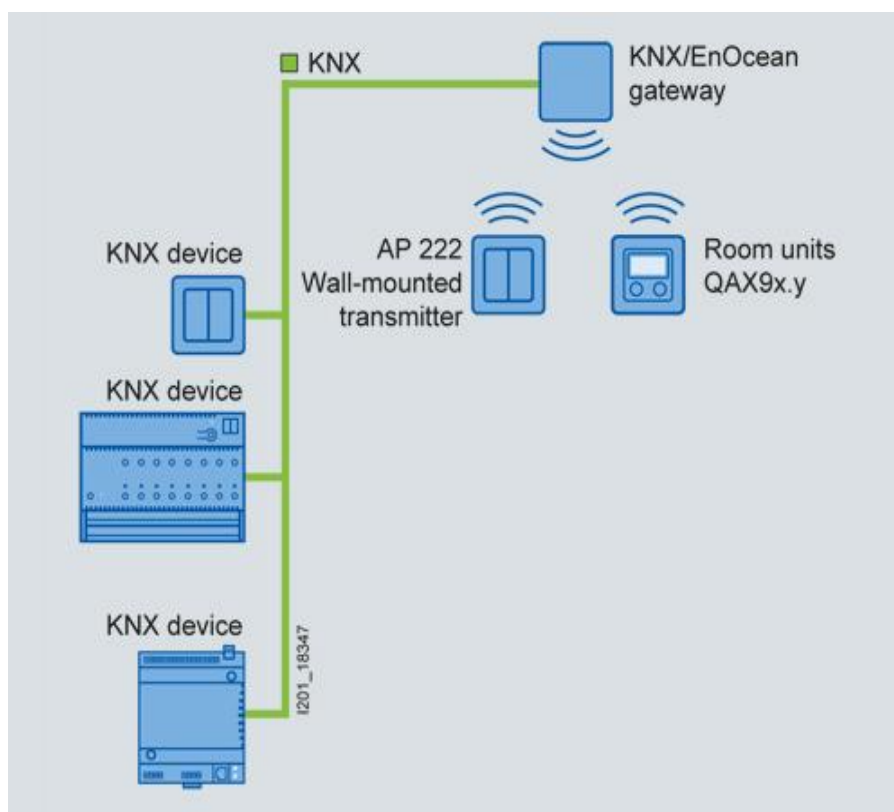


9. Ασύρματος έλεγχος χωρίς μπαταρίες (EnOcean)

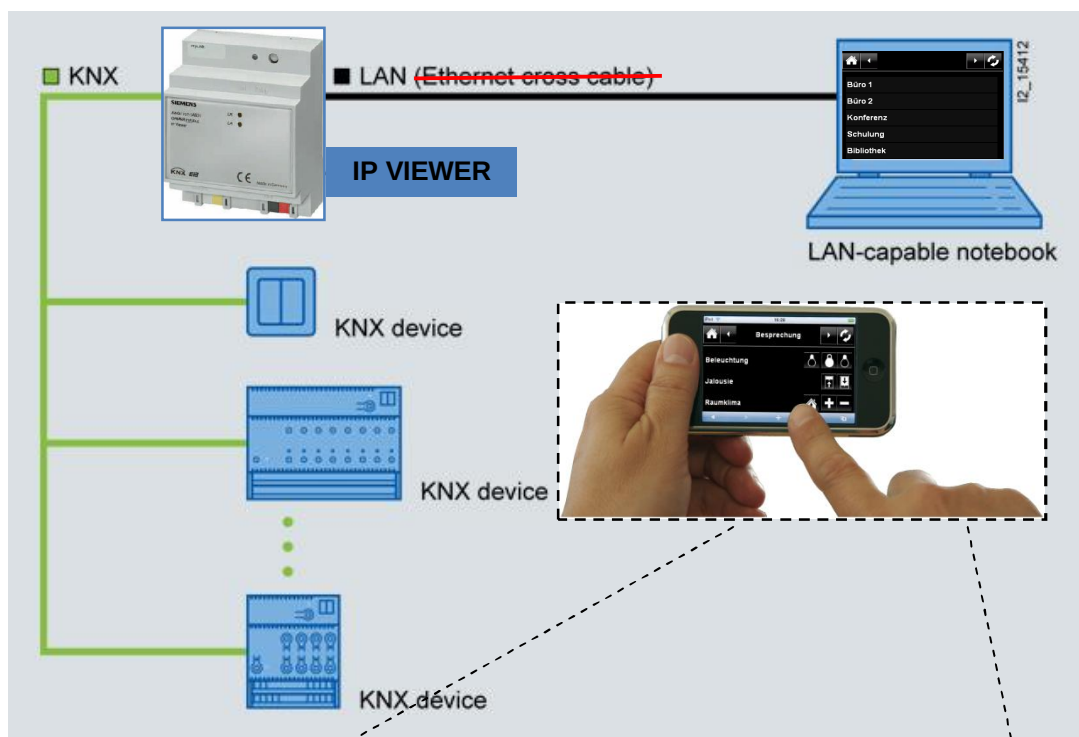


Η τεχνολογία EnOcean έχει καθιερωθεί σχεδόν παγκοσμίως σαν αυτοτροφοδοτούμενο στάνταρντ αμφίδρομης ασύρματης επικοινωνίας μέσω ραδιοσυχνότητας. Η χρήση αυτοτροφοδοτούμενων ασύρματων ηλεκτρονικών συσκευών (χωρίς μπαταρίες) ανοίγει εντελώς νέους ορίζοντες. Τέτοιες συσκευές δεν απαιτούν συντήρηση ή παρακολούθηση ενώ παρέχουν τεράστια ευελιξία καθώς μπορούν να τοποθετηθούν παντού, χωρίς καλώδια, χωρίς μπαταρίες και πολλές φορές αυτοκόλλητα.

Με τη νέα σειρά συσκευών EnOcean και την τεχνολογία που έχει αναπτύξει η Siemens παρέχονται λύσεις τόσο σε επίπεδο δωματίου όσο και ευρύτερα. Είναι δε απολύτως συμβατές σχεδιαστικά με τις υπάρχουσες σειρές πριζο-διακοπών της Siemens. Επιπροσθέτως, με την EnOcean πύλη διασύνδεσης στο KNX γίνεται δυνατή η ενσωμάτωση της νέας τεχνικής στους κτιριακούς αυτοματισμούς *instabus* συμπεριλαμβανομένων των HVAC, παρέχοντας έτσι ακόμα μεγαλύτερη ευελιξία στο ήδη ικανό bus.



10. N 151 IP viewer - IP θύρα διασύνδεσης με Web Server για απομακρυσμένη διαχείριση εγκαταστάσεων KNX



Από PC ή από smart phone
με σύνδεση στο Internet ενσύρματα ή ασύρματα



Παράδειγμα οπτικοποίησης με τα
έτοιμα menu του N 151 IP Viewer

11. Κεντρικός έλεγχος από οθόνες Οθόνη αφής UP 588



Σύντομη περιγραφή δυνατοτήτων:

- 110 KNX λειτουργίες σε 20 σελίδες
- Χρονοπρογράμματα και εβδομαδιαίο πρόγραμμα
- Προσομοίωση παρουσίας
- 64 εσωτερικά σενάρια
- 32 λογικές πύλες με 4 εισόδους και 1 έξοδο, 76 alarm
- Ρολόι πραγματικού χρόνου
- Δυνατότητα κλειδώματος με κωδικό για όλες τις κύριες σελίδες
- Απεικόνιση γραφικών παραστάσεων
- Ψηφιακή κορνίζα για φωτογραφίες με παραμετροποιήσιμο μενού
- 4 διαμορφώσεις φόντου (magic, modern, classic, elegant) και 4 πλαίσια (μαύρο, λευκό γυαλί, αλουμίνιο, ανοξείδωτο ατσάλι)



Οθόνη αφής UP 204 Contouch

Πολυ-λειτουργική μονάδα ελέγχου χώρου για τον έλεγχο φωτισμού, σκίασης, θέρμανσης, ψύξης και αερισμού



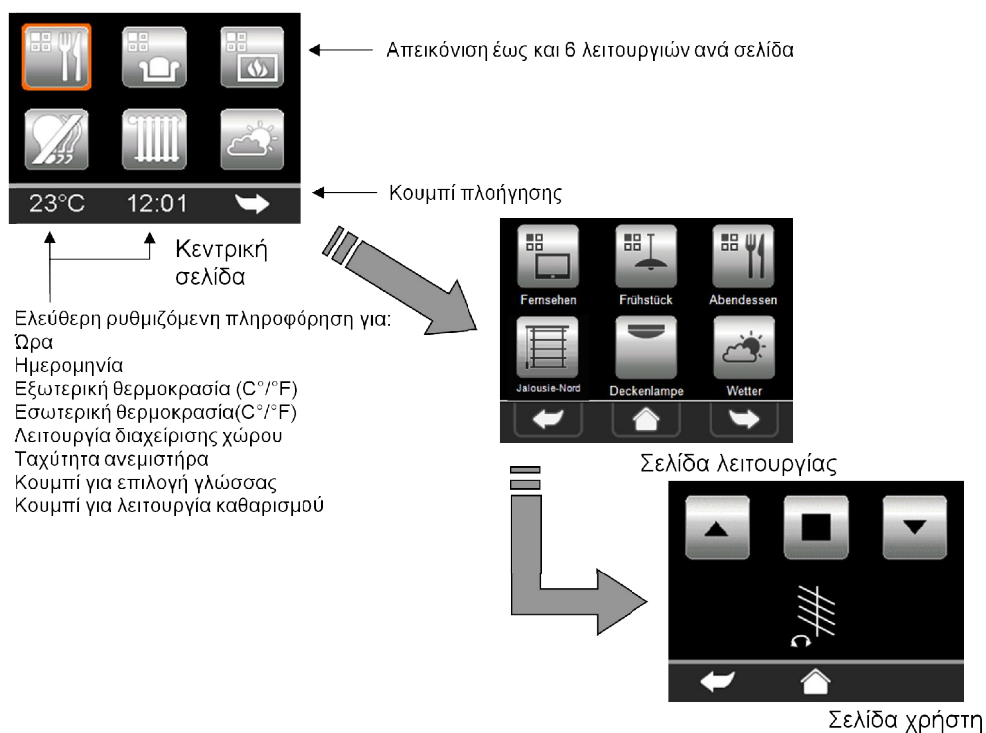
- Μοντέρνος σχεδιασμός με καινοτόμα λειτουργία μέσω αφής και κομβίου περιστροφής και πίεσης
- Έγχρωμη Οθόνη Αφής TFT 2,8"
- Βάθος χρώματος στα 16 bit, 320 x 240 pixels
- 4 προκαθορισμένα θέματα φόντου
- 18 λειτουργίες διαχείρισης χώρου για διακοπτική λειτουργία, ρυθμιζόμενο φωτισμό, εξαναγκασμένο έλεγχο, έλεγχο ρολών, απεικόνιση και αποστολή τιμών, ανάκληση και αποθήκευση σεναρίων και κείμενο απεικόνισης και αναγγελίες
- Οργάνωση εβδομαδιαίων πλάνων
- Ελεγκτής θερμοκρασίας χώρου για θέρμανση ή ψύξη, συνδυασμός λειτουργίας θέρμανσης / ψύξης

- Λειτουργία ανεμιστήρα
- Ρύθμιση σε διάφορες γλώσσες για απεικόνιση κειμένου στο χρήστη
- Λειτουργία καθαρισμού για προσωρινό κλείδωμα της οθόνης αφής και του περιστρεφόμενου κομβίου
- Εσωτερική γεννήτρια ηχητικού σήματος για ακουστική ειδοποίηση και ανταπόκριση με την ενεργοποίηση ενός κομβίου

- ① ▪ Πολύχρωμο RGB LED για ένδειξη κατάστασης και προσανατολισμού, για αναγγελία σφαλμάτων
- ② ▪ Κομβίο με λειτουργία περιστροφής και πίεσης
- ③ ▪ Ενσωματωμένος αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου
- ④ ▪ Επίπεδος - λεπτός σχεδιασμός χωρίς πλαίσιο
 - Περίβλημα: πλαστικό, Χρώμα: titanium λευκό, Διαστάσεις (Υψος x Πλάτος x Βάθος): 116 x 86 x 24 mm
 - Υποδοχή για micro SDHC-card



- Παρουσίαση σελίδων απεικόνισης που ρυθμίζονται ξεχωριστά



- Τέσσερα διαφορετικά, ελεύθερης επιλογής, θέματα φόντου: *magic*, *modern*, *classic*, *elegant*



magic



modern



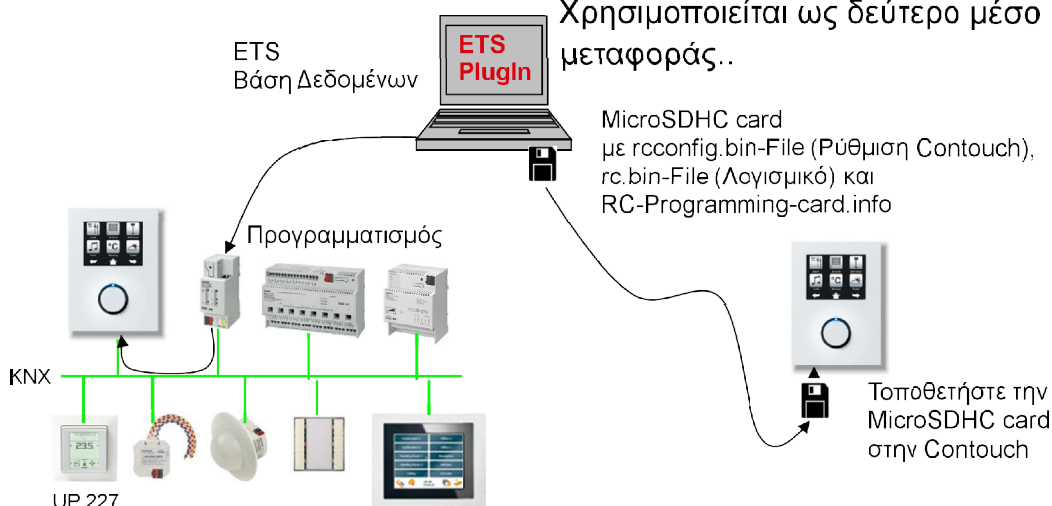
elegant



classic

Θέση σε Λειτουργία και παραμετροποίηση μέσω ETS

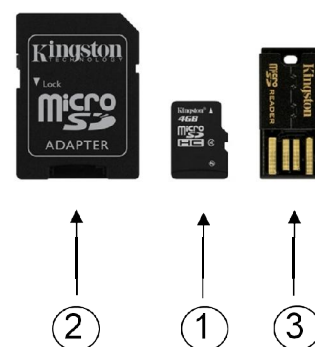
- Φόρτιση φυσικής διεύθυνσης, στοιχείων επικ., διευθύνσεων ομάδος και σχετικών παραμέτρων απευθείας μέσω KNX bus
- Μία microSD/SDHC card χρησιμοποιείται για μεταφορά μενού τοπολογιών, σχεδίων, χαρακτηριστικών παραμέτρων, προγράμματα χρονοδιακοπών καθώς επίσης για φόρτωση του λογισμικού (firmware). Χρησιμοποιείται ως δεύτερο μέσο μεταφοράς..



- Η κάρτα microSDHC είναι απαραίτητη για τη λειτουργία. Είναι διαθέσιμη για παραγγελία ως αξεσουάρ. (1)

Τοποθετείται στη MicroSD υποδοχή του Contouch.

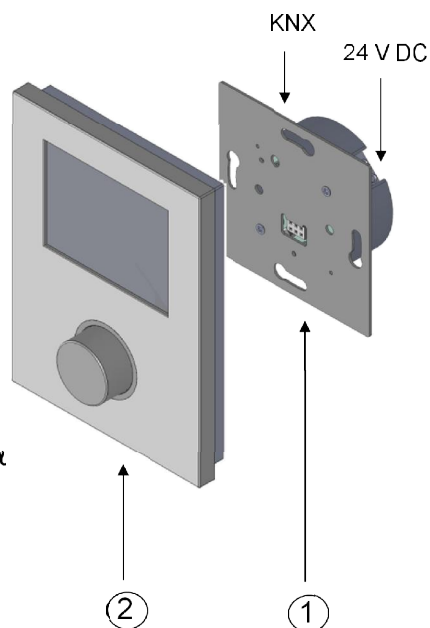
- Ο micro SD Adapter (2) και ο USB microSD reader (3) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εγκαταστήσετε δεδομένα στην υποδοχή της κάρτας SD ή στη θύρα USB του Η/Υ. Ομοίως ανήκουν στην κατηγορία των αξεσουάρ.



Contouch Flash-Kit 5WG1 204-8AB01

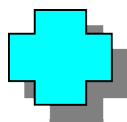
Τεχνικά δεδομένα

- Bus προσαρμοστής (1) με κλειδί προγραμματισμού και LED προγραμματισμού, 6-πολικό βύσμα (AST) για σύνδεση με το Contouch
- Τροφοδοσία: DC 24 V (DC 21...30 V), Ενίσχυση τάσης: DC 24 V (DC 12...30 V) από εξωτερική τροφοδοσία SELV
- Εγκατάσταση: Χωνευτό κουτί, 60 mm Ø
- Χρησιμοποιήστε τα δύο καρφάκια και το 6-πολικό βύσμα για να εφαρμόσετε το Contouch (2) στον bus προσαρμοστή.
- Αισθητήρας θερμοκρασίας : Κλίμακα μέτρησης: 0...+40°C, Ακρίβεια σε σχέση με την θερμοκρασία του αισθητήρα: $\pm 1,0$ K υπό σχετικές συνθήκες, Ανάλυση: 0,1 K



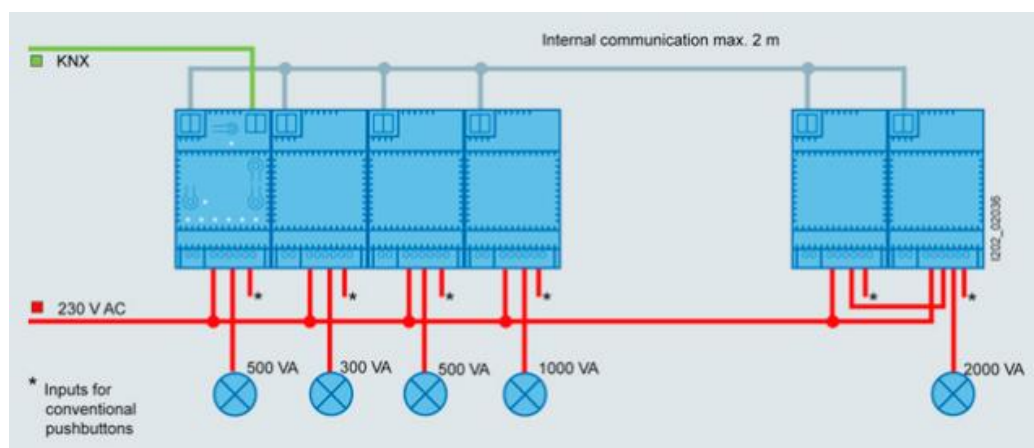
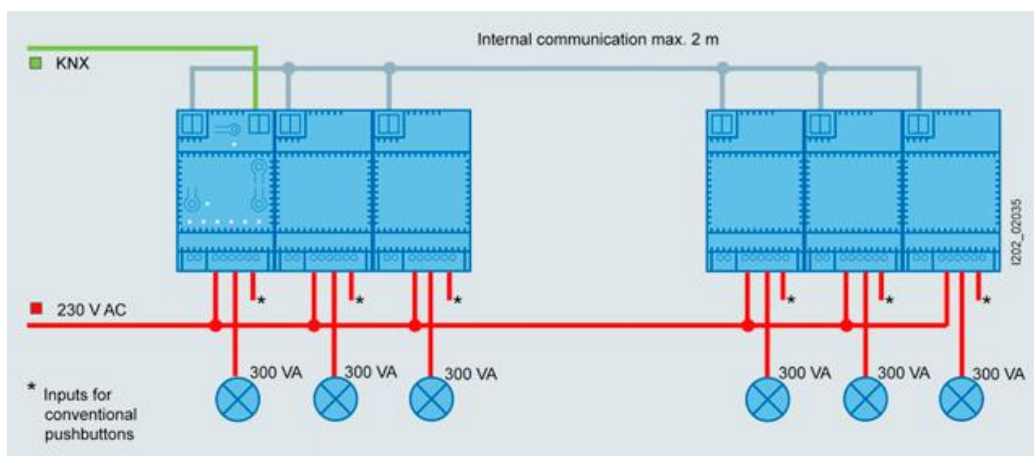
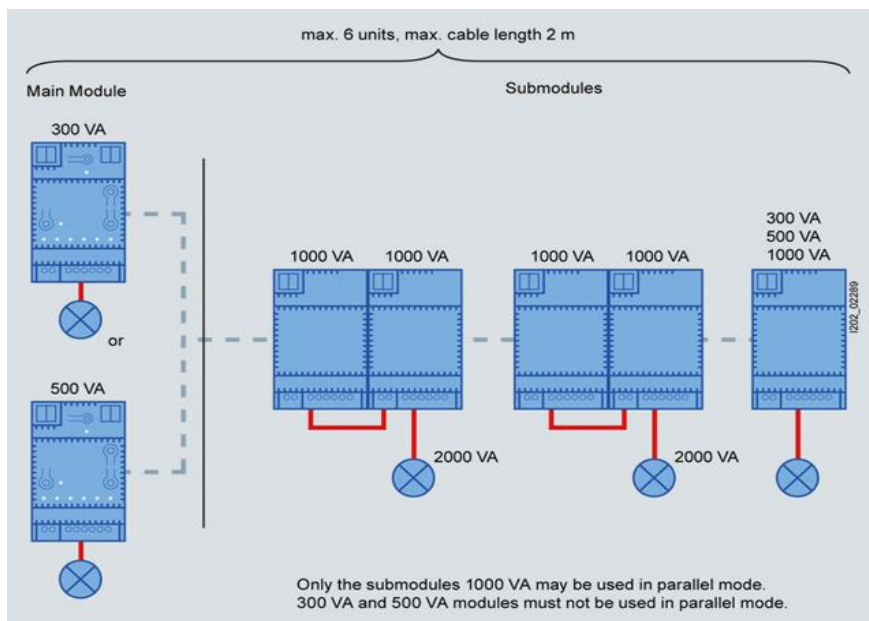
Ο Bus προσαρμοστής εμπεριέχεται στην συσκευασία του Contouch.

Το Contouch μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με τον Bus προσαρμοστή που εμπεριέχεται στην συσκευασία

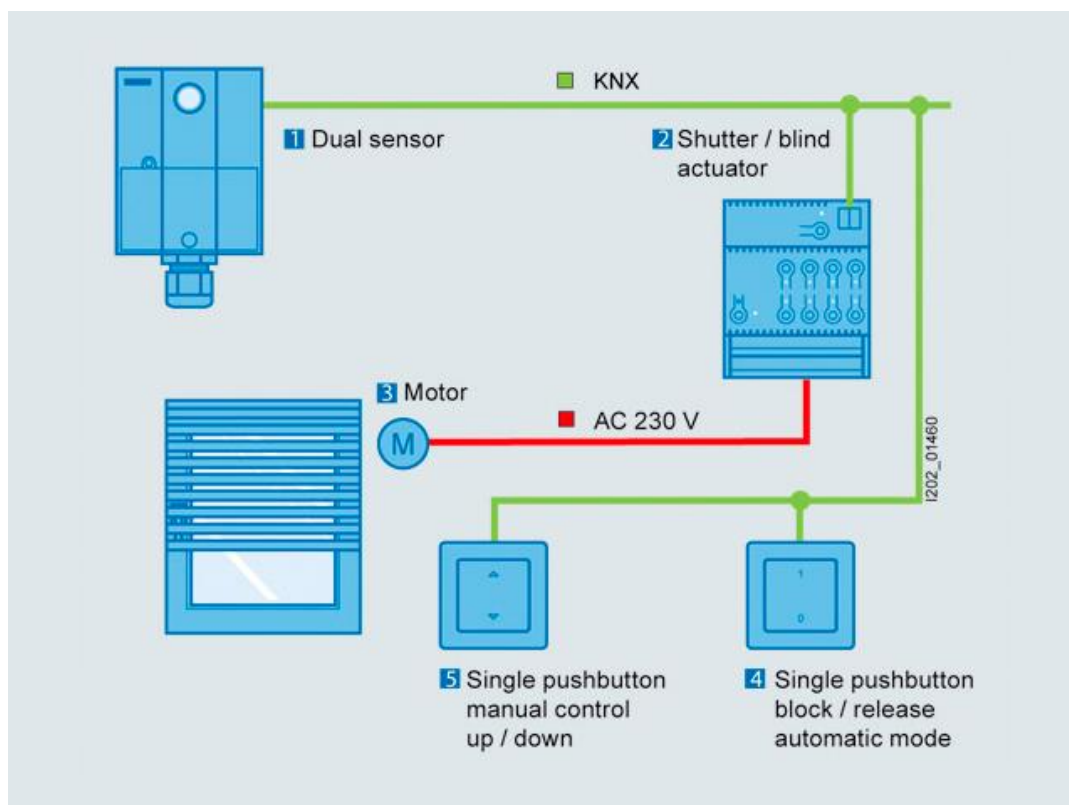


12. Dimming με master / slave συσκευές

Τα dimmer γενικής χρήσης είναι συσκευές που αναγνωρίζουν αυτόματα το είδος του φορτίου που καλούνται να διαχειριστούν (ωμικό, επαγωγικό, χωρητικό). Τέτοια είναι και τα προϊόντα της νέας σειράς N52x που αναπτύσσονται σε δύο κύριες μονάδες 300VA και 500VA οι οποίες μπορούν να διαχειριστούν έως και 5 ανεξάρτητες, ως προς το φορτίο, υπο-μονάδες των 300, 500 και 1000VA, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα συνδυασμού δύο υπο-μονάδων των 1000VA για τον έλεγχο φορτίων μέχρι 2000VA.

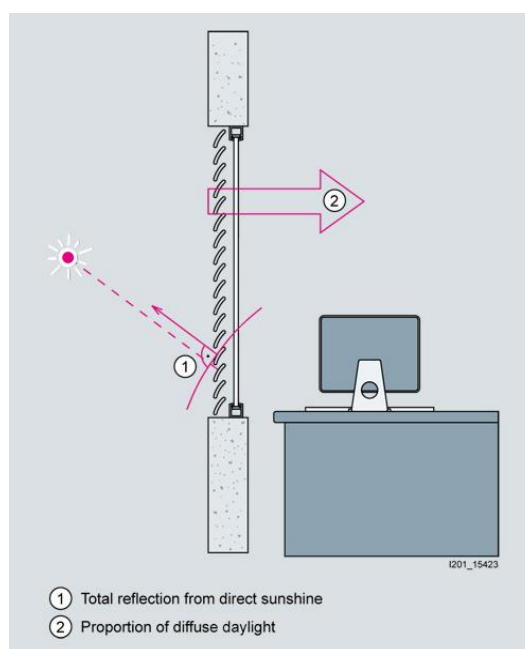
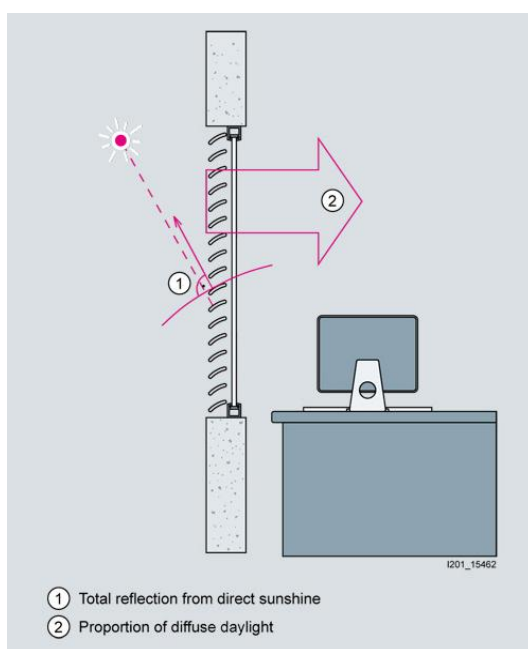


13. Έξυπνος έλεγχος ηλεκτρικών ρολών / περσίδων



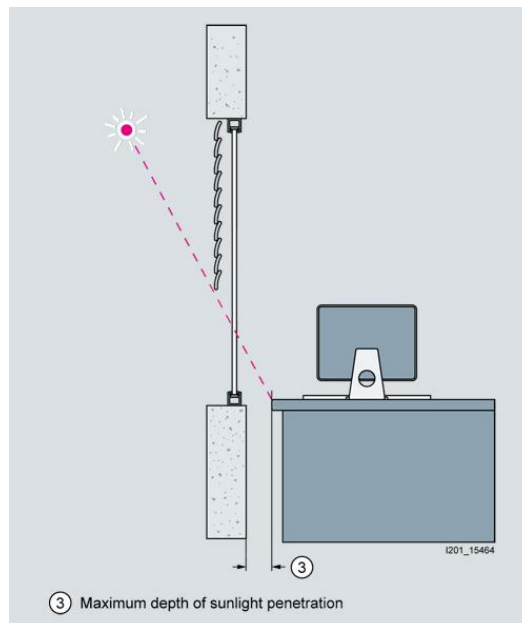
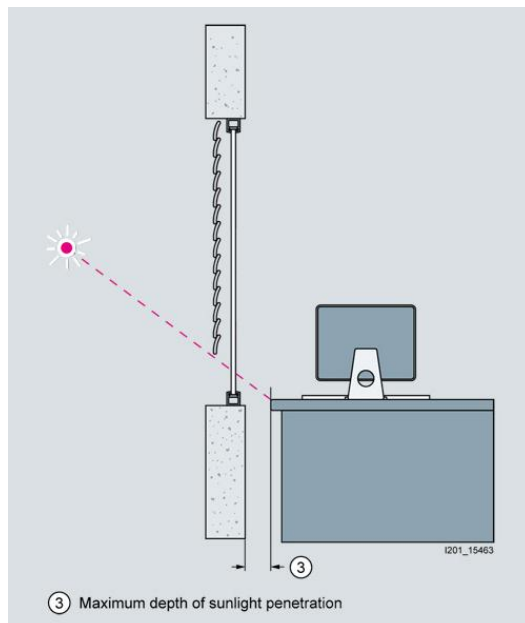
Έλεγχος της γωνίας κλίσης των ηλεκτρικών περσίδων με παρακολούθηση της θέσης του ήλιου (Sunlight tracking control)

Κατά τον έλεγχο αυτό οι περσίδες δεν ανοίγουν ή κλείνουν εντελώς. Αντιθέτως, όντας στην κάτω θέση, η γωνία κλίσης τους ρυθμίζεται συνεχώς έτσι ώστε η επιφάνεια τους να είναι πάντα κάθετη ως προς τις ακτίνες του ήλιου με αποτέλεσμα το δωμάτιο να μην «λουίζεται» τόσο από το ηλιακό φως όσο και από την συνεπαγόμενη θερμότητα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τον φωτισμό του χώρου με έμμεσο τρόπο (από τα διάκενα των περσίδων) εξασφαλίζοντας έτσι την μέγιστη φωτεινότητα χωρίς θάμβωση και την μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας.



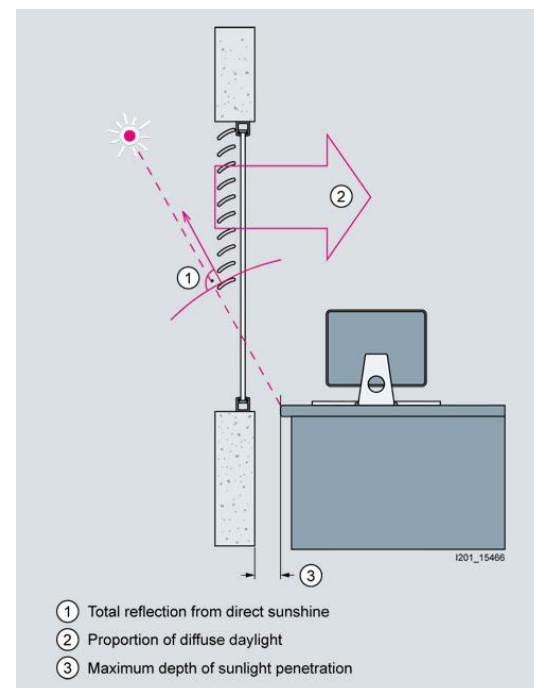
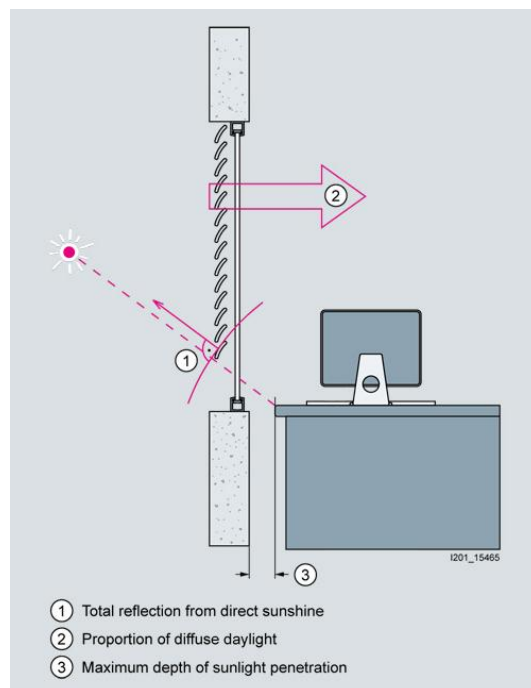
Έλεγχος της θέσης των ηλεκτρικών ρολών/περσίδων με παρακολούθηση της θέσης του ήλιου (Shadow edge tracking control)

Κατά τον έλεγχο αυτό τα ηλεκτρικά ρολά ή περσίδες ή σκίαστρα αντί να σταματούν στις τερματικές τους θέσεις ρυθμίζονται αυτόματα σε ενδιάμεσες ανάλογα με την θέση του ήλιου. Πλεονεκτήματα: διατηρείται η δυνατότητα της θέας προς τα έξω (έως ένα βαθμό) και επιτρέπεται η είσοδος στο δωμάτιο του άμεσου φυσικού φωτός (έως ένα βαθμό) πχ σε περίπτωση που υπάρχουν φυτά εσωτερικού χώρου κλπ.



Έλεγχος της γωνίας κλίσης και της θέσης των ηλεκτρικών περσίδων με παρακολούθηση της θέσης του ήλιου

Ο έλεγχος αυτός απλά συνδυάζει τους δύο προηγούμενους και τα πλεονεκτήματά τους προσφέροντας ακόμα μεγαλύτερη ευελιξία και άνεση στον χρήστη.



Τα αισθητήρια που εκτελούν την κύρια δουλειά του ελέγχου με παρακολούθηση του ήλιου συνεργαζόμενα με συγκεκριμένες εξόδους ηλεκτρικών ρολών είναι οι μονάδες καιρού AP257/22 & 32 με ενσωματωμένο GPS.

14. Έξυπνος έλεγχος φωτεινότητας εξαρτώμενος από την ανθρώπινη παρουσία συναρτήσει του φυσικού φωτισμού

Από την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται σε ένα κτίριο περίπου το 28% αποδίδεται στον φωτισμό. Οι αυξανόμενες απαιτήσεις σε ανάγκη για ενεργειακή αποδοτικότητα στα σύγχρονα κτίρια προστάζουν μια βέλτιστη διαχείριση της παροχής, διανομής και χρήσης της ενέργειας. Κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τον αυτοματισμό ο οποίος είναι δυνατόν να εκλαμβάνει της απαιτήσεις της άνετης ανθρώπινης διαβίωσης σε επίπεδο δωματίου και να ρυθμίζει τα επίπεδα θερμοκρασίας και φωτισμού απολύτως ανάλογα με την χρήση.

Ο τεχνητός φωτισμός σε ένα χώρο/δωμάτιο μπορεί να ελεγχθεί συναρτήσει του χρόνου, της ανθρώπινης παρουσίας και της φωτεινότητας.

Ας πάρουμε για παράδειγμα ένα κτίριο γραφείων και ας εξετάσουμε τις διαφορετικές προσεγγίσεις για την μείωση του κόστους καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας:

Συμβατικός έλεγχος

Στην περίπτωση του συμβατικού ελέγχου φωτισμού – χωρίς αυτοματισμούς, γραμμή ① του γραφήματος 1 – τα «πρώτα» φώτα ανάβουν το πρωί στις 7πμ και από τις 8πμ και μετά ΟΛΑ τα φώτα παραμένουν αναμμένα μέχρι να σβήσουν το βράδυ στις 9πμ όταν φύγει και ο τελευταίος υπάλληλος, αφήνοντας μόνο τον ελάχιστο φωτισμό που θα σβήσει, πιθανώς, στην συνέχεια από το συνεργείο καθαρισμού ή τον φύλακα. Η γκρι περιοχή του γραφήματος αναπαριστά την καταναλισκόμενη ενέργεια σε αυτήν την περίπτωση.

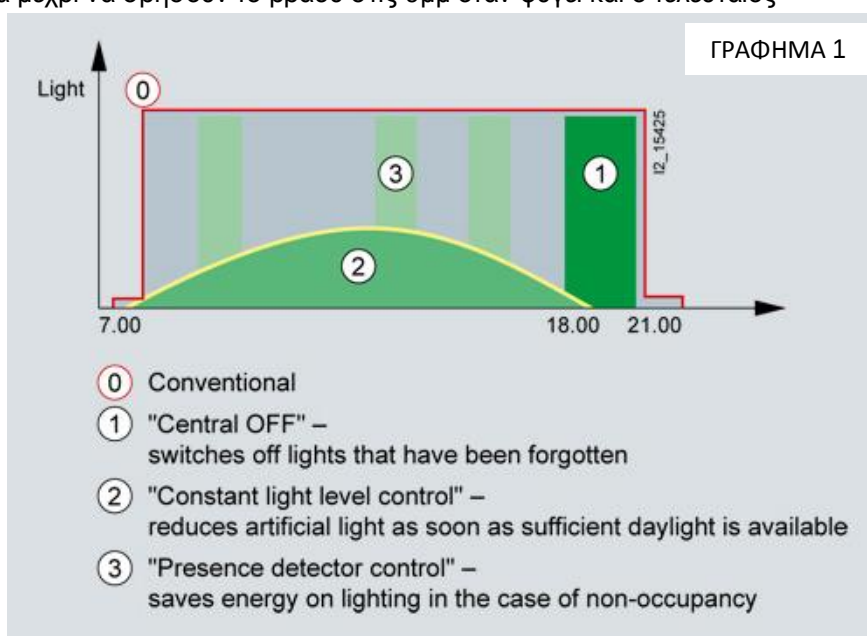
Χρονικός έλεγχος

Χωρίζεται στις εξής δύο κατηγορίες: εξαρτώμενος από εκούσια ενέργεια & απολύτως εξαρτώμενος από την ώρα.

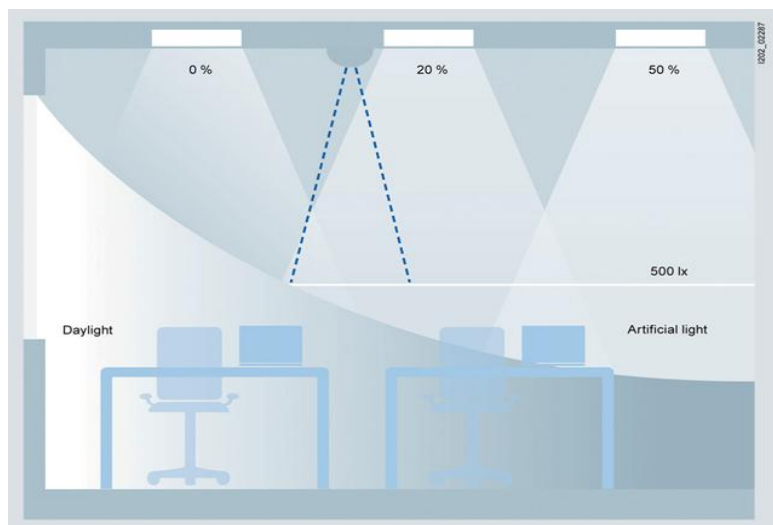
Η πρώτη περίπτωση δεν είναι άλλη πχ από τον φωτισμό του

κλιμακοστασίου ο οποίος σβήνει αυτόματα εφόσον έχει ανάψει πριν από τον χρήστη. Με τον απόλυτο χρονικό έλεγχο τα φώτα ανάβουν και σβήνουν συγκεκριμένες ώρες της ημέρας. Υπάρχει μάλιστα η δυνατότητα να αναβοσβήνουν στιγμιαία (ή να πέφτουν σε χαμηλή στάθμη ανάλογα με τον εξοπλισμό) ως προειδοποίηση για την τελική σβέση, ώστε ο χρήστης να μπορεί να την αναβάλει για καθορισμένο χρονικό διάστημα. Η

καταναλισκόμενη ενέργεια που μπορεί να εξοικονομηθεί με αυτόν τον τρόπο αναπαρίσταται από την περιοχή ① του γραφήματος 1. Εφόσον ο έλεγχος αυτός επενεργεί σε όλα τα φωτιστικά (κεντρικό on/off) η εξοικονόμηση μπορεί να φτάσει μέχρι και το 18% όπως φαίνεται στο γράφημα 2.



Έλεγχος συναρτήσεως του φυσικού φωτισμού



Υπάρχουν δύο μέθοδοι ελέγχου του τεχνητού φωτισμού συναρτήσεως του φυσικού σε ένα δωμάτιο:

α) μέσω εσωτερικών αισθητήρων φωτεινότητας – συνεχής έλεγχος και β) μέσω εξωτερικών αισθητήρων και ελεγκτών οι οποίοι εκτός της εξωτερικής φωτεινότητας λαμβάνουν υπόψη την γεωμετρία και τον προσανατολισμό των γυάλινων επιφανειών, την πιθανή σκίαση τους από φυτά ή κτίρια κλπ Και οι δύο μέθοδοι έχουν υπέρ και κατά. Για παράδειγμα η β) υλοποιείται με σαφώς λιγότερα

αισθητήρια αλλά απαιτεί περισσότερο προγραμματιστικό «κόπο» ο οποίος πρέπει να χρεωθεί αντιστοίχως.

Ο έλεγχος συνταρτήσει του φυσικού φωτισμού γίνεται με την εύρεση της κατάλληλης και επιθυμητής τιμής φωτεινότητας την οποία το σύστημα ελέγχου καλείται να διατηρήσει σταθερή και κατά τέτοιον τρόπο ώστε να γίνεται η καλύτερη δυνατή εκμετάλλευση του φυσικού φωτός για μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας και άνεση χωρίς να προκαλείται θάμβωση και χωρίς την εισβολή υπερβολικής ηλιακής θερμότητας στον χώρο όπως ακριβώς περιγράφεται στην προηγούμενη ενότητα 13. Έξυπνος έλεγχος ηλεκτρικών ρολών / περσίδων. Στο *γράφημα 1* η ενέργεια που εξοικονομείται αναπαρίσταται από την *περιοχή ②* και ανέρχεται στο 17% όπως φαίνεται στο *γράφημα 2*.

Έλεγχος συναρτήσεως της ανθρώπινης παρουσίας

Σε πολλά δωμάτια, αν όχι σε όλα, ο φωτισμός δεν είναι απαραίτητος όταν δεν χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους. Εδώ θα μπορούσε να εφαρμοστεί ένας αυτόματος έλεγχος του φωτισμού όχι μόνο συναρτήσει του φυσικού φωτός αλλά

επιπροσθέτως εξαρτώμενος από την ανθρώπινη παρουσία. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση των ανιχνευτών παρουσίας όπως ο UP 258/E21 με κωδικό 5WG1 258-2EB21. Οι συσκευές αυτές διαθέτουν εσωτερικό αισθητήριο που μετράει συνεχώς την φωτεινότητα του προκαθορισμένου και εντός της εμβέλειας του περιβάλλοντα χώρου και με βάση το σταθερό επίπεδο Lux που έχουν προγραμματιστεί να διατηρούν μπορούν να αποφασίζουν ανά πάσα στιγμή πόση τεχνητή φωτεινότητα υπολείπεται ή περισσεύει δίνοντας κατάλληλα ποσοστά % στα dimmer ή αναβοσβήνοντας τα φώτα κλπ. Όλα τα παραπάνω συμβαίνουν μόνο εφόσον έχουν ανιχνεύσει ανθρώπινη παρουσία εντός της εμβέλειας τους. Με αυτόν τον τρόπο τα φώτα παραμένουν σβηστά και ανάβουν κατά συγκεκριμένο ποσοστό μόνο για όσο χρονικό διάστημα ο χώρος

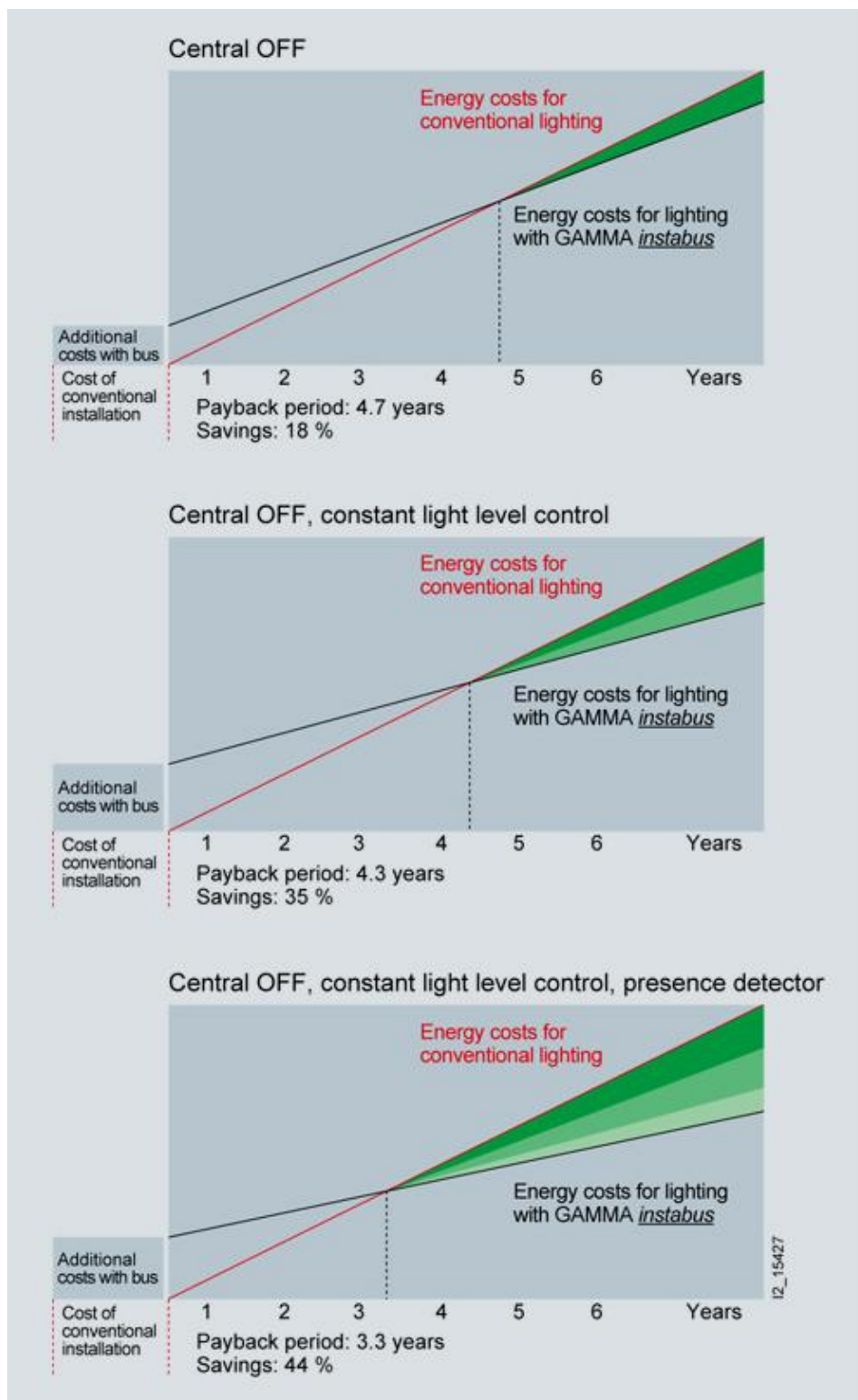
χρησιμοποιείται από ανθρώπους. Μπορούν δε να λειτουργούν κατά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα – παραμένοντας ανενεργοί ενδιάμεσα και να συνδυαστούν με συστήματα access ή συναγερμού. Σε αυτήν την περίπτωση η εξοικονόμηση ενέργειας είναι η μέγιστη, στο **γράφημα 1** οι αχνές πράσινες περιοχές ③ δεν συμβάλλουν στην κατανάλωση με αποτέλεσμα να εξοικονομείται συνολικά το 44% όπως φαίνεται στο **γράφημα 2**.



Απόσβεση - μόνο από τον φωτισμό

Στα γραφήματα που ακολουθούν φαίνεται η απόσβεση σε σχέση με το κόστος αγοράς και εγκατάστασης ενός συστήματος KNX σε τρία διαφορετικά επίπεδα αυτοματισμού όπως αυτά αναφέρθηκαν παραπάνω: Χρονικός έλεγχος - Έλεγχος συναρτήσεων του φυσικού φωτισμού – και (επιπροσθέτως) Έλεγχος συναρτήσεων της ανθρώπινης παρουσίας

Στο τελευταίο γράφημα φαίνεται και ο χρόνος απόσβεσης που δεν ξεπερνάει τα 3,3 χρόνια.



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

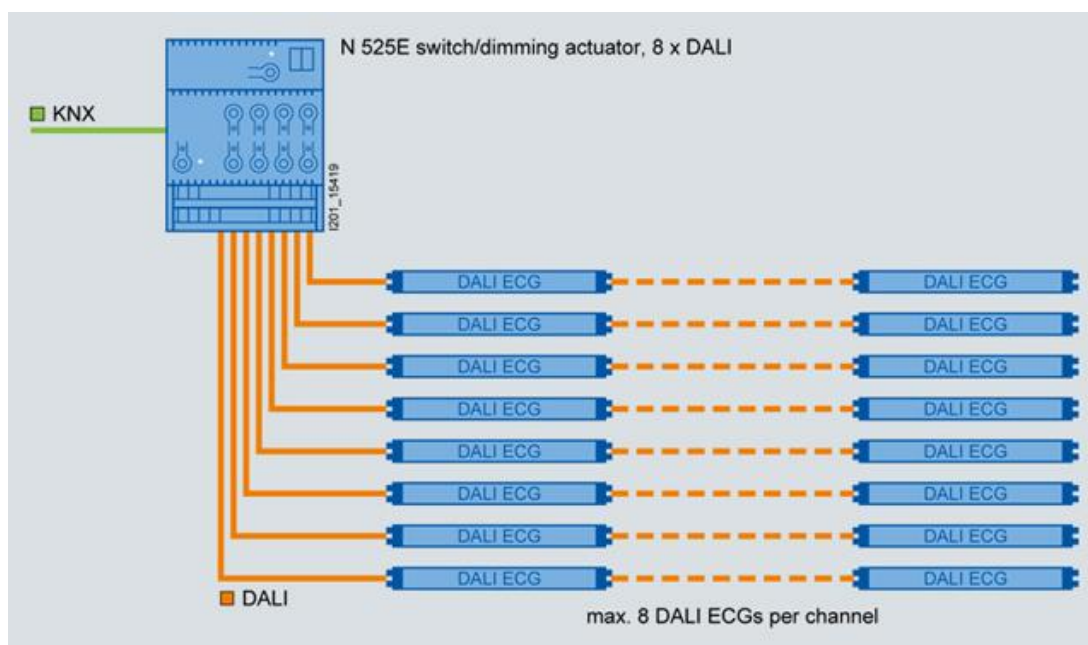
15. Σύστημα ελέγχου φωτισμού DALI με διασύνδεση KNX

Το σύστημα DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ήρθε στην αγορά το 2004 σε αντικατάσταση του κλασικού 1-10V και είναι στην ουσία ο έλεγχος 64 ηλεκτρονικών πηνίων (κυρίως ECG) με ψηφιακό τρόπο και μέσω μιας κεντρικής συσκευής που εκτελεί χρέη master.

Ένα σύστημα ελέγχου φωτισμού που περιλαμβάνει ηλεκτρονικά πηνία (ECG) με DALI μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί σε ένα μεγαλύτερο σύστημα KNX χωρίς δύσκολο προγραμματισμό και θέση σε λειτουργία. Χρησιμοποιείται το Dimmer DALI N 525E της Siemens με κωδικό 5WG1 525-1EB01 που μπορεί να αναγνωρίσει τα ηλεκτρονικά πηνία DALI χωρίς έτσι να απαιτείται βαθύτερη γνώση του συστήματος. Μπορεί να ελέγξει (On/Off και dimming) έως και 8 ανεξάρτητες ομάδες ECG με DALI των 8 στοιχείων η κάθε μια.

Πλεονεκτήματα:

- Πραγματικός έλεγχος του φωτισμού από 0% - 100%
- Υψηλή ασφάλεια κατά την λειτουργία λόγω της επιλεκτικής απομόνωσης κυκλωμάτων σε περίπτωση βλάβης
- Ενδείξεις βλαβών
- Ανεξάρτητος έλεγχος ανά δωμάτιο/χώρο



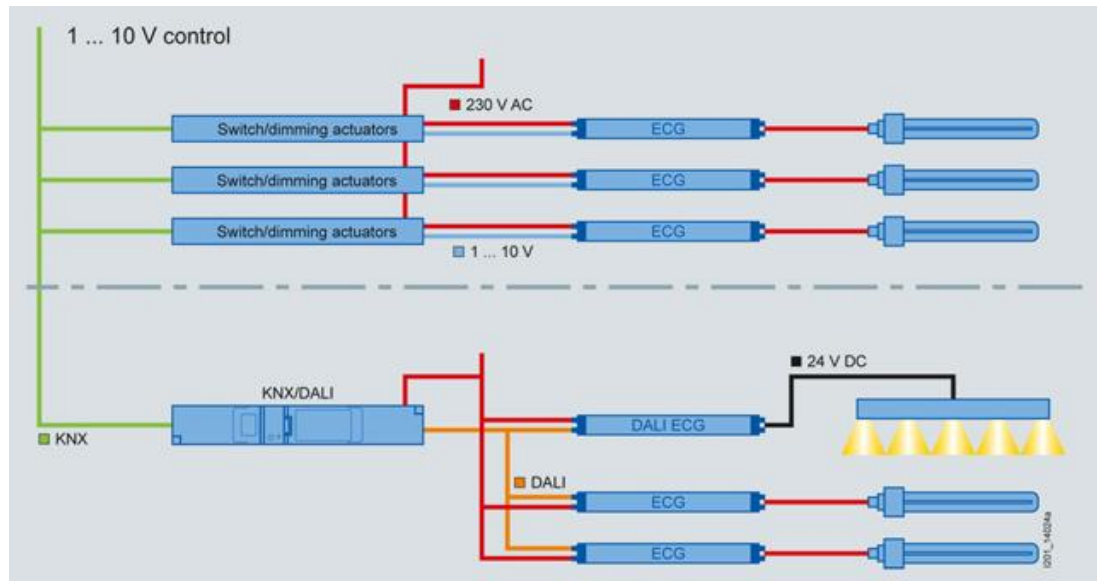
Μικτό σύστημα με DALI και 1-10V

Το DALI είναι απλό και εύκολο στην διαχείριση. Η επικοινωνία DALI επιτρέπει τον ταυτόχρονο έλεγχο όλων των συσκευών DALI χρησιμοποιώντας κοινή εντολή (broadcast). Σε αυτήν την περίπτωση οι συσκευές συμπεριφέρονται σαν να ήταν όλες συνδεδεμένες με το ίδιο καλώδιο 1-10 V. Επιπροσθέτως όμως, μια δεύτερη δυνατότητα ελέγχου είναι δυνατή με το DALI: η ανεξάρτητη διευθυνσιοδότηση κάθε συσκευής επιτρέπει την ένταξη της σε μία από τις 16 ομάδες ελέγχου. Επιπλέον το DALI επιτρέπει τον ανεξάρτητο έλεγχο κάθε συσκευής φτάνοντας σε επίπεδο αναγνώρισης σφάλματος λαμπτήρα ή ηλεκτρονικού πηνίου (ECG), αναφοράς κατάστασης και τρέχουσας τιμής dimming. Όλα αυτά τα στοιχεία τίθενται στην διάθεση συστημάτων υψηλότερου επιπέδου διαχείρισης. Οι ειδικές ρυθμίσεις κάθε σεναρίου, όσο πολύπλοκο και να είναι αυτό, αποθηκεύονται ανεξάρτητα στη μνήμη των DALI συσκευών και ανακαλούνται με απλές εντολές, ταχύτατα.

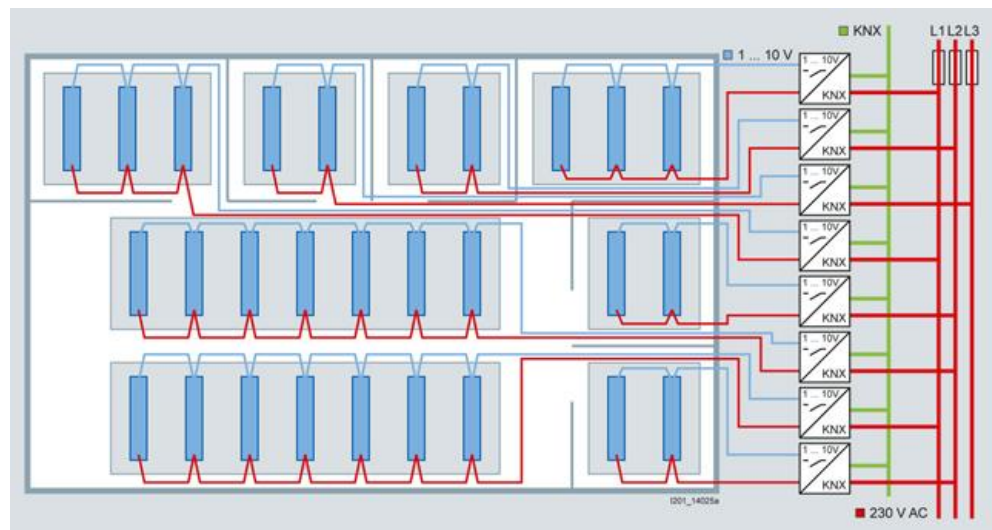
Συσκευές όπως η GE 141 EIB-DALI interface και η N 141/02 KNX/DALI-Gateway από την Siemens, ενσωματώνουν όλες τις δυνατότητες ενός συστήματος DALI.

Στα ακόλουθα σχήματα απεικονίζονται τυπικές συνδεσμολογίες DALI και 1-10V αναδεικνύοντας τόσο τις διαφορές στην καλωδίωση όσο και την δυνατότητα συνδυασμού των δύο συστημάτων.

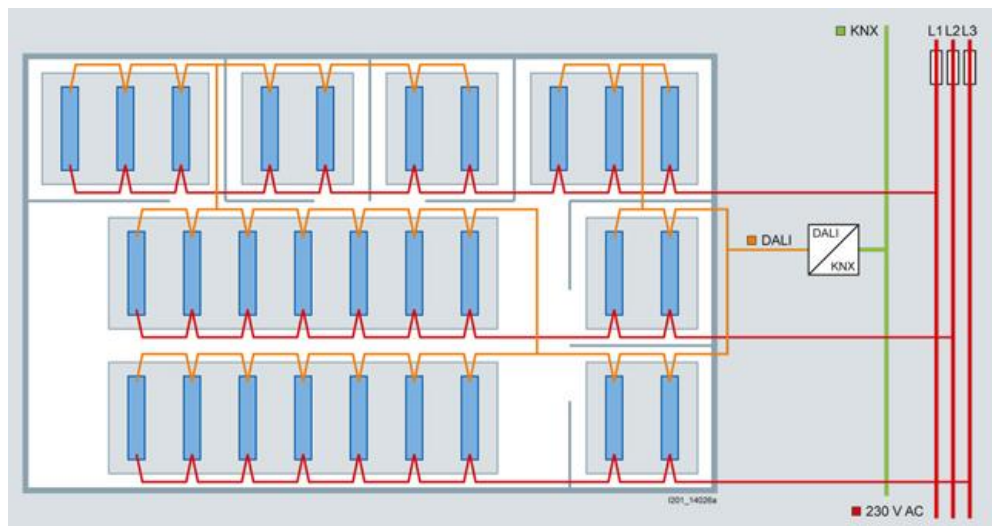
Μικτό σύστημα



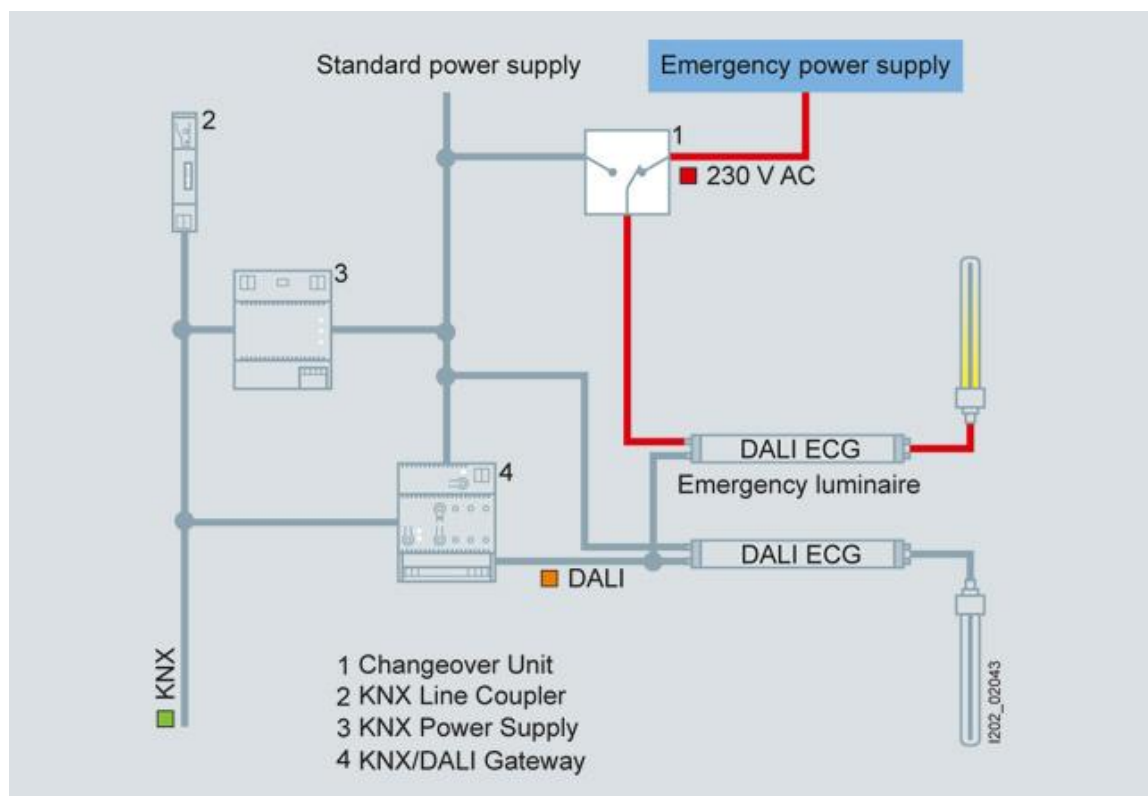
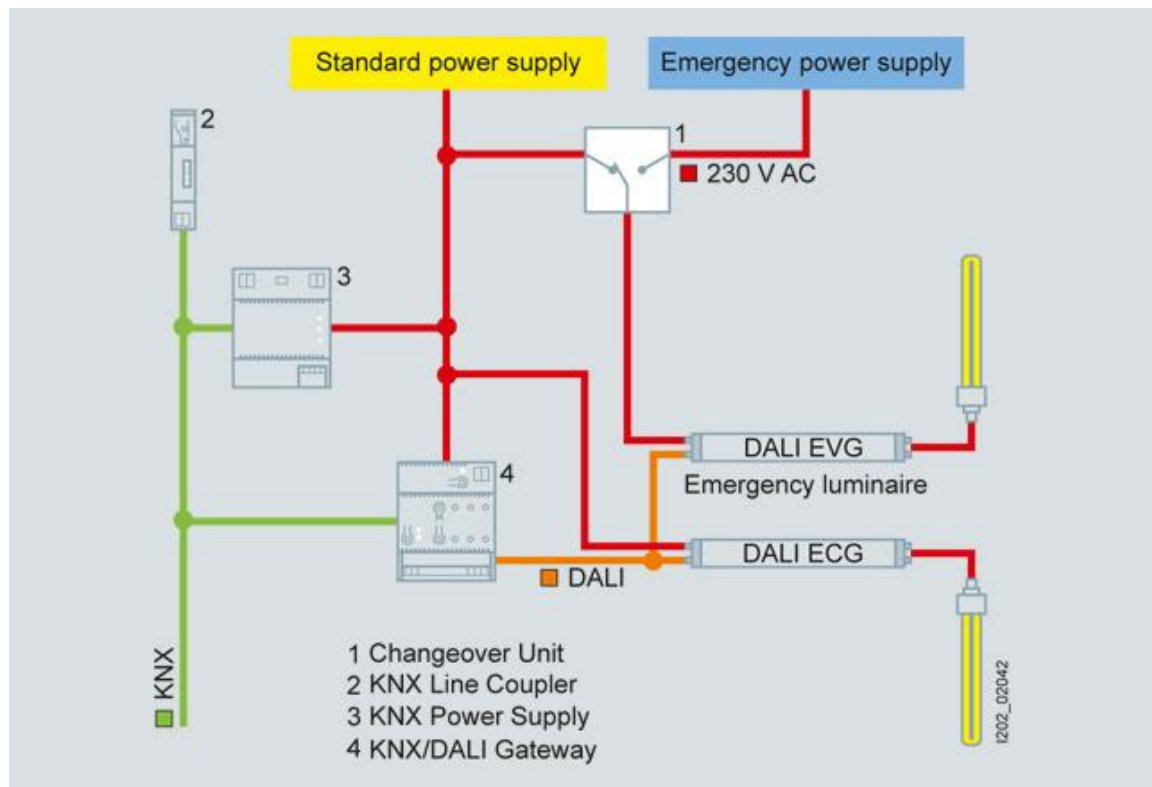
Σύστημα 1-10V, με το KNX σαν κύριο σύστημα



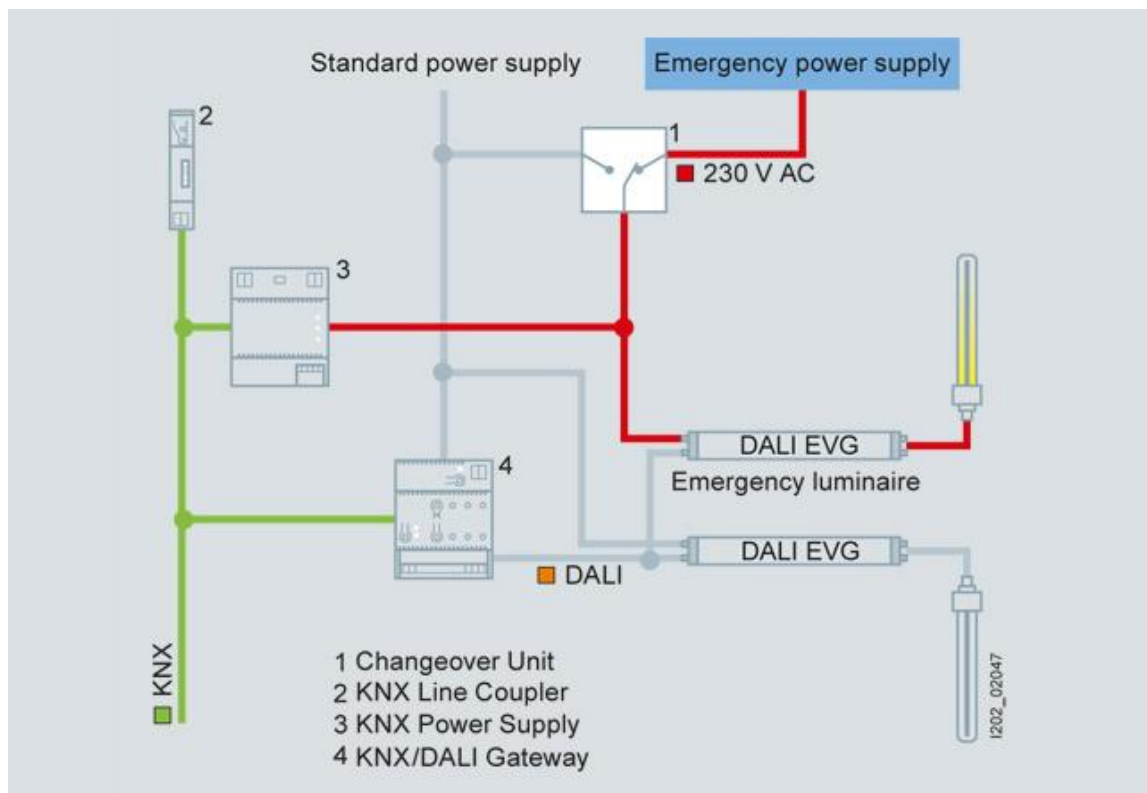
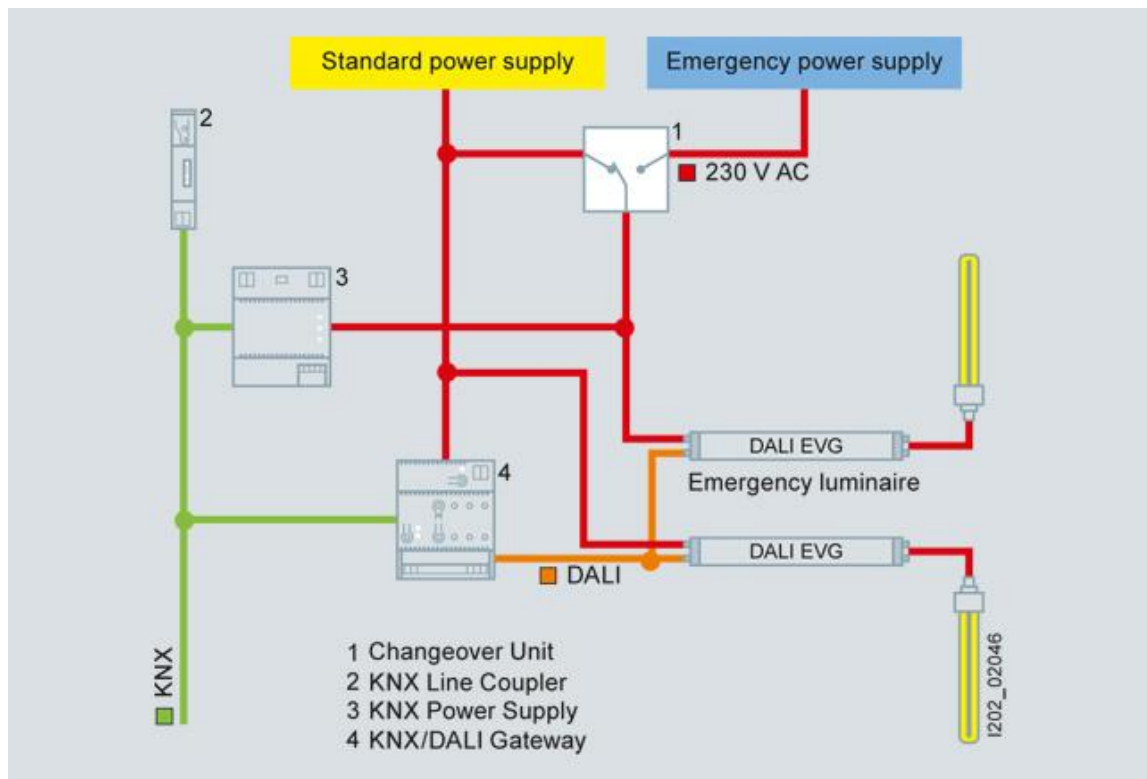
Σύστημα DALI, με το KNX σαν κύριο σύστημα



16. Φωτισμός ασφαλείας σε δίκτυο KNX/DALI



17. Φωτισμός ασφαλείας σε δίκτυο KNX/DALI Συμπεριλαμβανομένων των γραμμών KNX



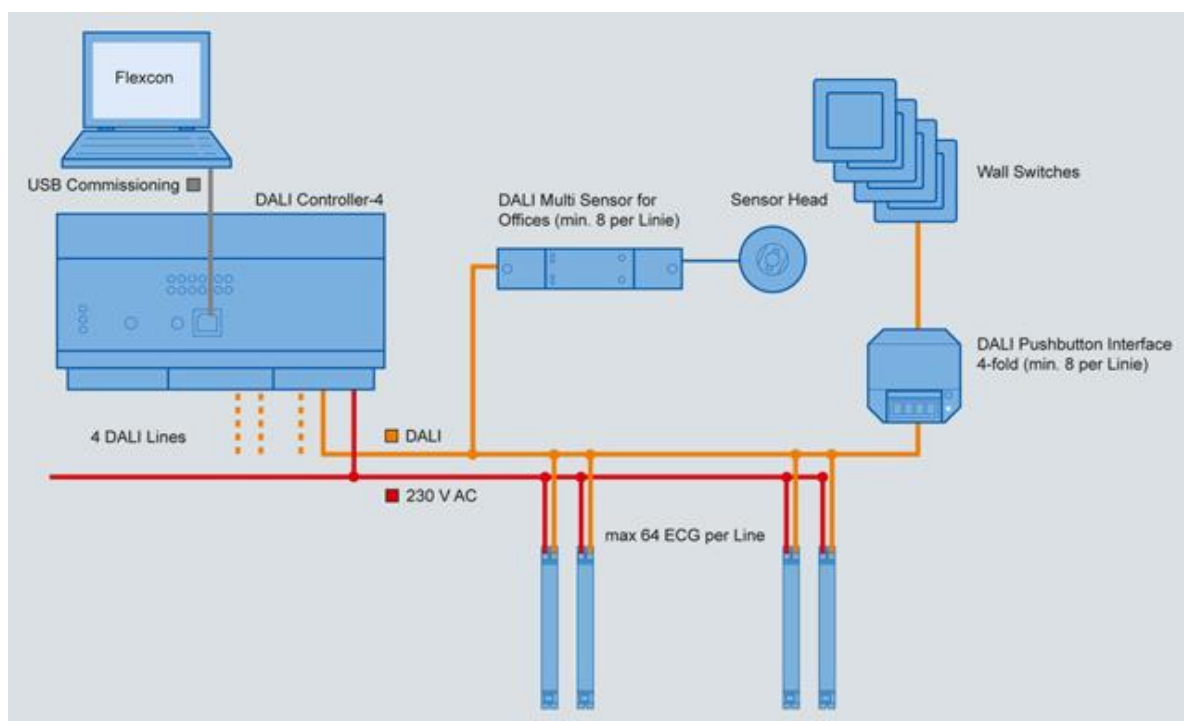
18. Flexcon

Το Flexcon είναι ένα σύστημα που έχει τη δυνατότητα να ελέγχει μέχρι και 4 γραμμές DALI, μέσω ενός 4πλού ελεγκτή DALI (DALI Controller-4) με ενσωματωμένο τροφοδοτικό. Κάθε γραμμή DALI μπορεί να υποστηρίξει έως και 64 ηλεκτρονικά ballast.

Ο 4πλός ελεγκτής DALI μπορεί να συνδεθεί με διπλό αισθητήρα DALI, με DALI 4πλή είσοδο μπουτόν και με ηλεκτρονικό υπολογιστή (σύνδεση USB) μέσω του ειδικού λογισμικού Flexcon Commissioning Software για προγραμματισμό/έλεγχο του συστήματος.

Η DALI 4πλή είσοδος μπουτόν συνδέεται με τον ελεγκτή μέσω ενσωματωμένου DALI Bus προσαρμοστή. Έχει 3 διαφορετικές λειτουργίες ανά είσοδο: σύντομο / παρατεταμένο πάτημα κουμπιού και διπλό κλικ.

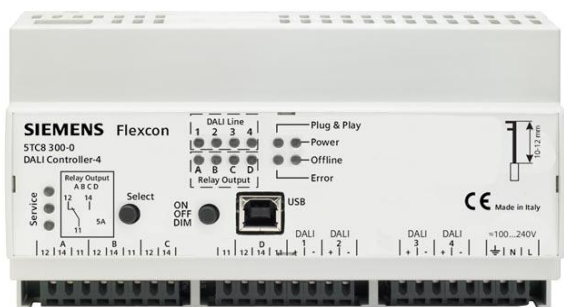
Ο διπλός αισθητήρας DALI συνδέεται κι αυτός με τον ελεγκτή μέσω ενσωματωμένου DALI Bus προσαρμοστή. Μπορεί να λειτουργήσει είτε ως δέκτης υπέρυθρης ακτινοβολίας (IR) είτε ως αισθητήρας φωτεινότητας.



Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο Διαδίκτυο στην παρακάτω διεύθυνση:
www.Siemens.de/flexcon

DALI Controller-4

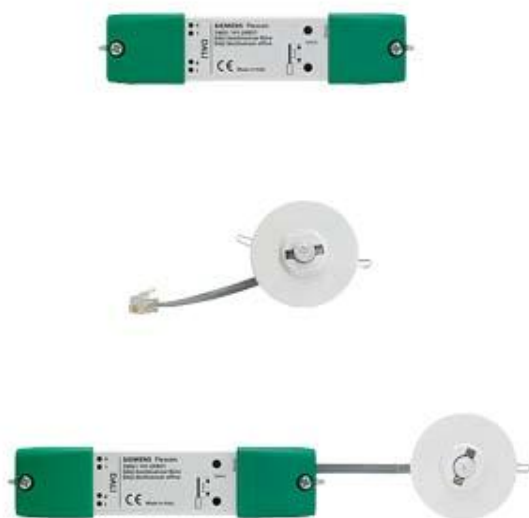
Ο DALI Controller-4 είναι κεντρικό στοιχείο σε κάθε σύστημα.



- Ελεγκτής φωτεινότητας
- Προγραμματισμός με λογισμικό μέσω θύρας USB
- Επικοινωνία με ηλεκτρονικά ballast (on/off & dimming) με το πρωτόκολλο DALI σύμφωνα με IEC 62386
- Υποστήριξη 4 γραμμών DALI
- Υποστήριξη 64 ηλεκτρονικών ballast ανά γραμμή
- Υποστήριξη μέχρι 64 καναλιών εισόδου
- Έλεγχος σεναρίων
- Λειτουργία χρόνου
- Έλεγχος σταθερής στάθμης φωτισμού
- Ορισμός ομαδοποιήσεων
- LED για ένδειξη κατάστασης λειτουργίας
- LED για ένδειξη σφάλματος λαμπτήρα
- Μπουτόν για τοπική λειτουργία
- Κλέμμες για σύνδεση στη DALI γραμμή, στην τροφοδοσία και στα ρελέ επαφής
- Ως επεκτάσιμη συσκευή για σύνδεση σε ράγα TH35 DIN EN 60715
- Πλάτος 9 θέσεις πίνακα

DALI 4-πλή είσοδος μπουτόν

- Διαδική είσοδος
- 4 είσοδοι για σύνδεση μπουτόν
- Λειτουργίες ανά είσοδο:
 - σύντομο πάτημα κουμπιού
 - παρατεταμένο πάτημα κουμπιού
 - διπλό κλικ
- Ενσωματωμένος DALI- bus προσαρμοστής για επικοινωνία με έναν κεντρικό DALI controller-4
- Τροφοδοσία μέσω της γραμμής DALI με φορτίο DALI-Bus 6mA
- Για χωνευτή εγκατάσταση σε τοίχο ή ψευδοροφή σε κουτί με διάμετρο 60mm και βάθος 60mm
- Κλέμμες για σύνδεση στη DALI γραμμή
- Σετ καλωδίων για σύνδεση με μπουτόν

Διπλός αισθητήρας DALI

- Ως δέκτης υπερύθρων για εσωτερική εγκατάσταση σε οροφή
 - οριζόντια γωνία κάλυψης 360°
 - κάθετη γωνία κάλυψης 80°
 - Για παρακολούθηση χώρου διαμέτρου 4-7m (αναλόγως την εγκατάσταση)
 - LED ένδειξης στην κεφαλή του αισθητηρίου
- Ως αισθητήρας φωτεινότητας
 - Κωνικό πεδίο ανίχνευσης, με γωνία 90°
 - Κλίμακα από 20lux μέχρι 1000lux
 - Ενσωματωμένο DALI- προσαρμοστή για επικοινωνία με έναν κεντρικό DALI-ελεγκτή
 - Τροφοδοσία της γραμμής DALI με φορτίο DALI-Bus 6mA
 - Κλέμμες για σύνδεση στην γραμμή DALI
 - Εγκατάσταση σε ψευδοροφή

Λογισμικό Προσομοίωσης Flexcon

Το σύστημα συνοδεύεται από το νέο λογισμικό Flexcon για τη λειτουργία του. Κατεβάστε το λογισμικό Flexcon στο www.Siemens.de/flexcon

Η διαμόρφωση της εγκατάστασης γίνεται σε μεγάλο βαθμό με Drag&Drop λειτουργία μέσω μιας κάτοψης ενός χώρου.

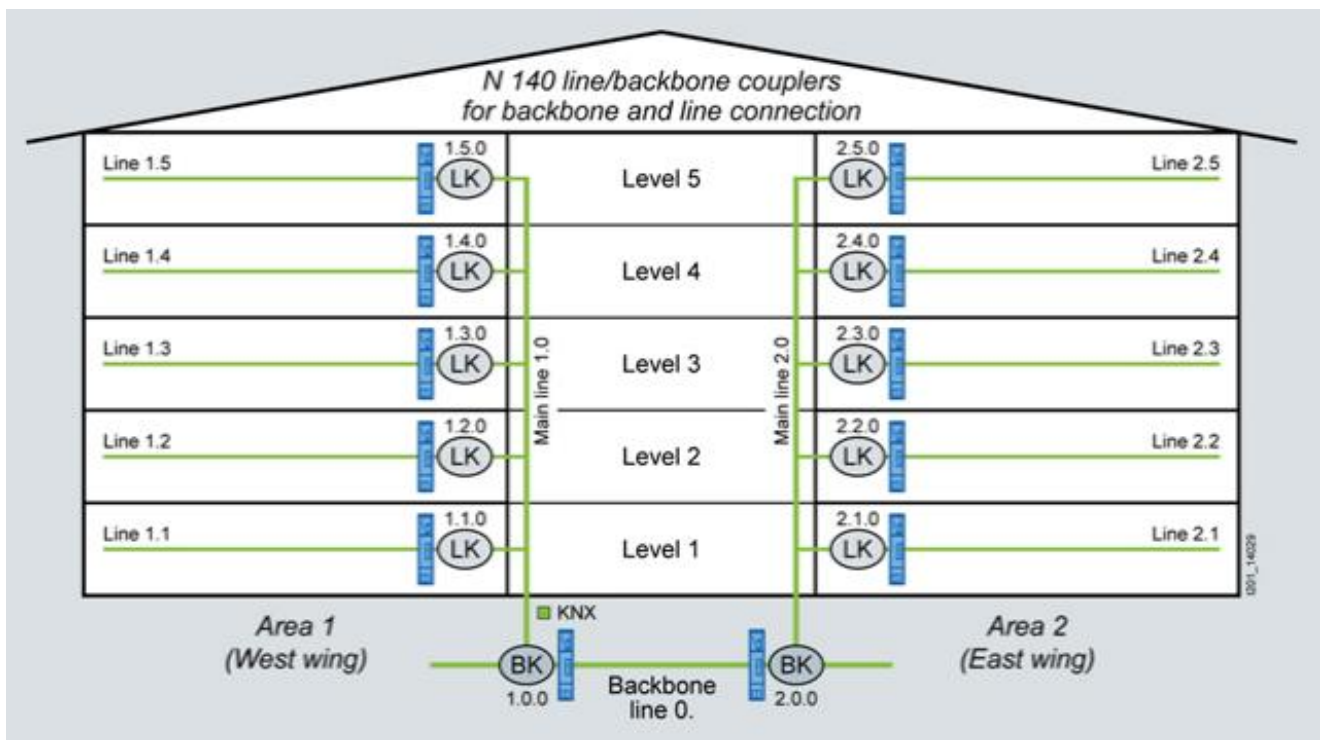


(Ελάχιστες απαιτήσεις)

- Επεξεργαστής: 1,5 GHz
- Ανάλυση οθόνης 1024 X 768
- Μνήμη 1GB
- Απαιτούμενος χώρο στο δίσκο: 100MB
- Windows XP με SP3, ή Windows Vista με SP1, ή Windows 7 με .NET Framework 3.5 SP1

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

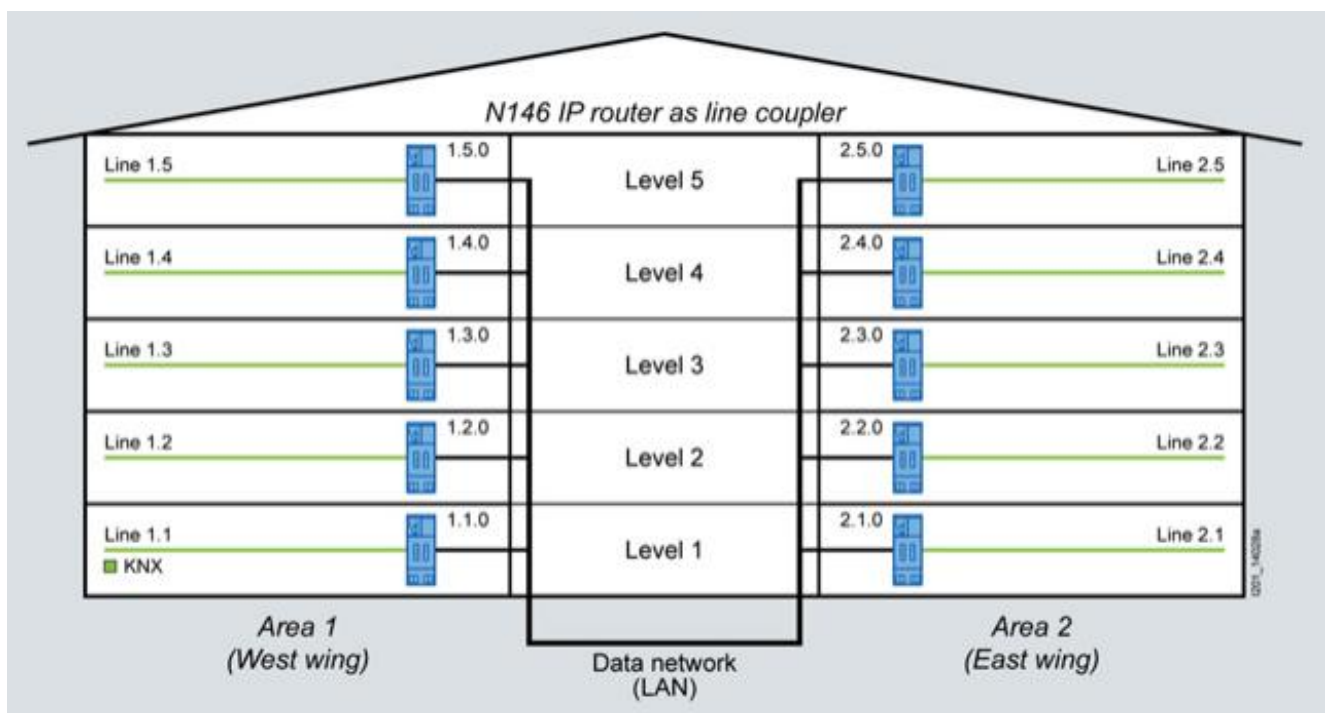
19. Τοπολογία bus με N 140 line/backbone coupler (προσαρμοστή γραμμής/περιοχής)



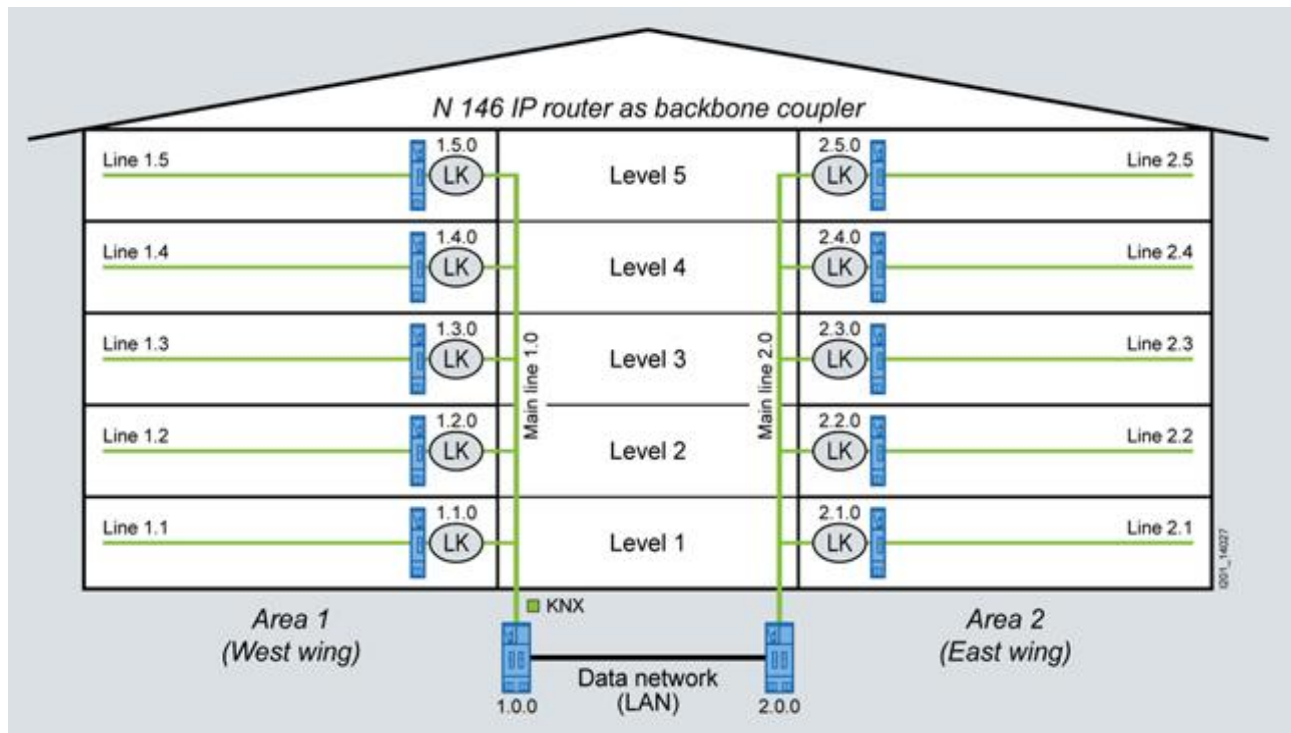
LK: line coupler (N 140 προσαρμοστής γραμμής)

BK: backbone coupler (N 140 προσαρμοστής περιοχής)

20. Τοπολογία bus με N 146 IP Router ως line coupler (προσαρμοστή γραμμής)



21. Τοπολογία bus με N 146 IP Router ως backbone coupler



LK: line coupler (N 140 προσαρμοστής γραμμής)
 N 146: backbone coupler (προσαρμοστής περιοχής)



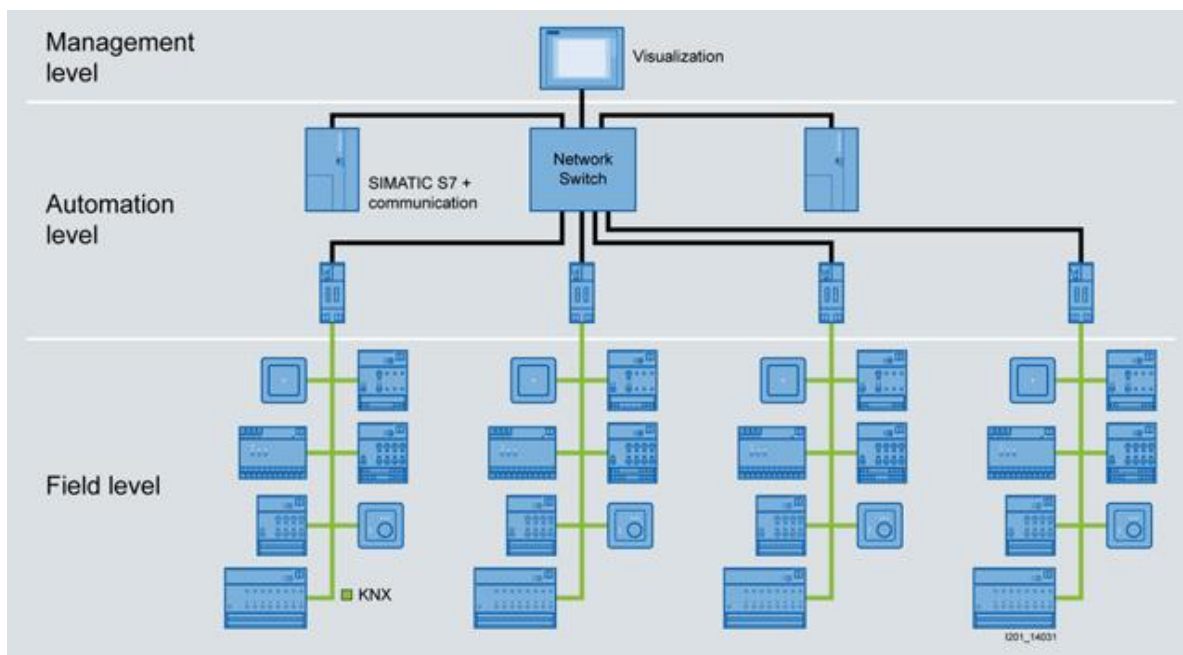
N 140 line coupler



N 146 IP router

22. Διασύνδεση KNX με Βιομηχανικό Αυτοματισμό (Simatic / LOGO!)

Οι λύσεις των κτιριακών αυτοματισμών KNX εφαρμόζονται και στις βιομηχανίες καθώς και αυτές στεγάζονται σε κτίρια που έχουν ίδιες ή παρόμοιες ανάγκες φωτισμού, ψύξης/θέρμανσης κλιματισμού κλπ με τα υπόλοιπα κτίρια. Καθώς όμως η αυτοματοποίηση εδώ έχει ήδη αναπτυχθεί με ειδικά προϊόντα και λογισμικά που γενικά περιγράφονται με τον όρο «βιομηχανικός Αυτοματισμός» νοείται μόνο η διασύνδεση των δύο συστημάτων ως βιώσιμη λύση έναντι όλων των πιθανών άλλων. Η διασύνδεση αυτή επιτυγχάνεται με το ειδικό λογισμικό KNX2S7 - όπου S7 το λογισμικό STEP7 για τον προγραμματισμό των PLC της Siemens (SIMATIC) – το οποίο εγκαθίσταται σαν add-on στο STEP7. Η σύνδεση γίνεται μέσω Ethernet καλωδίου και του N 146 IP Router όπως φαίνεται στο σχήμα παρακάτω.



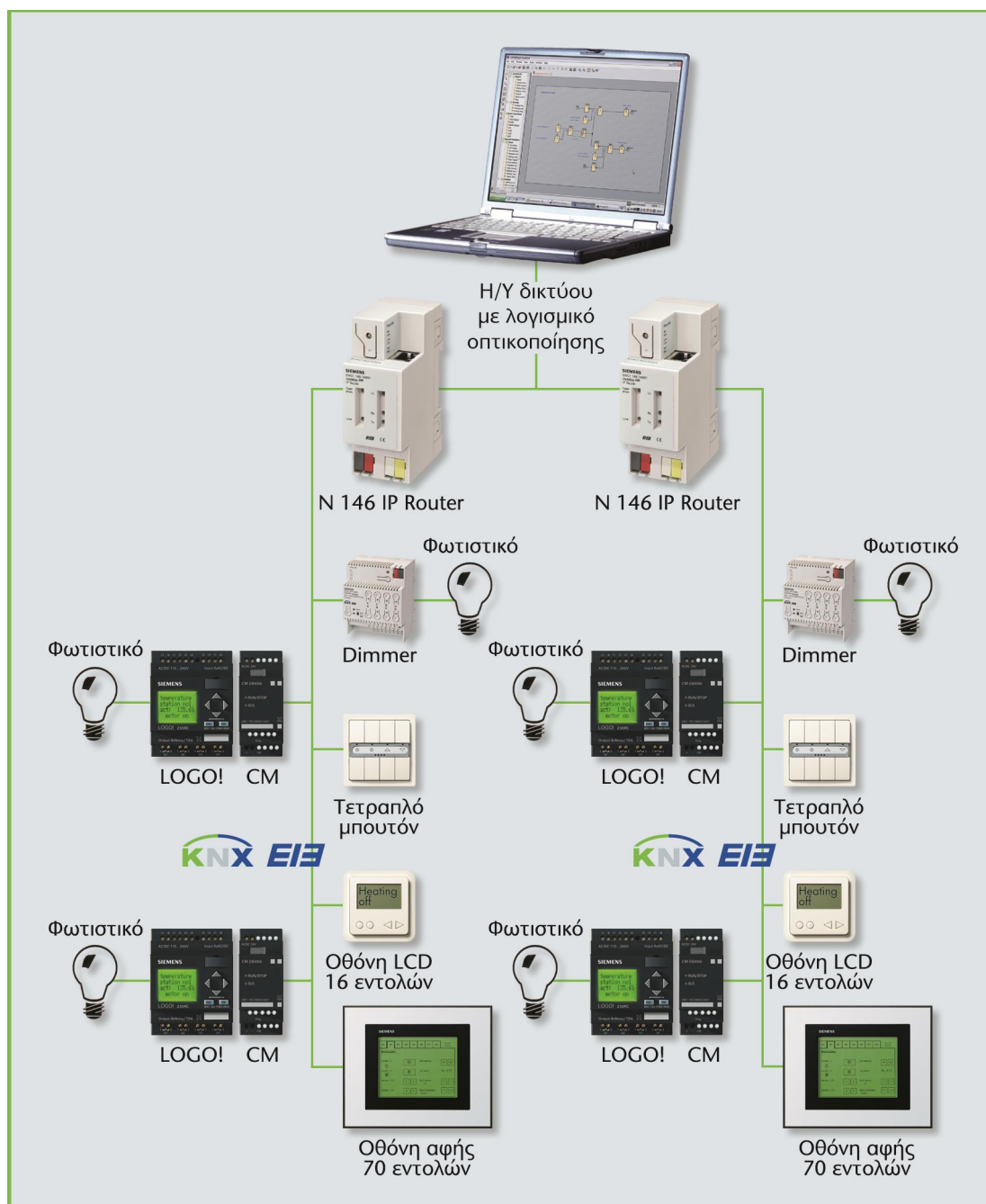
LOGO! Modular, με κάρτα επικοινωνίας CM EIB/KNX για επικοινωνία με το *instabus KNX*.

Η κάρτα επικοινωνίας CM EIB/KNX παρέχει τα απαραίτητα στοιχεία διασύνδεσης για επικοινωνία με το σύστημα *instabus KNX*. Συνδέεται σαν slave στη βασική συσκευή LOGO! (12/24 ή 115/240), αναγνωρίζεται σαν bus συνδρομητής από το *instabus KNX* και παρέχει 16 ψηφιακές εισόδους, 8 αναλογικές εισόδους και 12 ψηφιακές εξόδους ως στοιχεία επικοινωνίας. Τροφοδοτείται με 24V DC/AC και η σύνδεση με το *instabus KNX* γίνεται μέσω κλεμμών με βίδες. Οι σχετικές παράμετροι και οι διευθύνσεις ομάδος προγραμματίζονται από το ETS και αποθηκεύονται στην κάρτα.

Με αυτόν τον τρόπο η μεγάλη γκάμα των KNX συσκευών για αυτοματισμούς κτιρίων μπορεί να συνδυαστεί με τις πολλαπλές δυνατότητες του LOGO! με στόχο την δημιουργία μίας εξελιγμένης ηλεκτρικής εγκατάστασης με αυξημένες δυνατότητες ευελιξίας και αυτοματισμών σε χαμηλό κόστος.

Για παράδειγμα τα φώτα κήπου, μετά από εντολοδότηση του χρήστη θα ανάβουν μόνο εάν είναι βράδυ και ανιχνευτεί κίνηση στον εξωτερικό χώρο της κατοικίας. Επίσης θα μπορούσε να γίνεται αυτόματα γενική φωταψία του σπιτιού, μόνο όταν βραδιάσει, για τις ημέρες που συμπίπτουν κάθε χρόνο πχ με τα γενέθλια των μελών της οικογένειας. Μία άλλη εφαρμογή θα μπορούσε να είναι η κατά διαστήματα αυτόματα ενεργοποίηση του εξαερισμού σε όλες τις τουαλέτες ενός κτιρίου γραφείων ή/και η καθυστέρηση στο off τους όταν ο χρήστης σβήσει το φως κτλ





Όταν δύο επιτυχημένες και δοκιμασμένες στην πράξη τεχνολογίες συνδυάζονται, οι δυνατότητες αυξάνονται σε κάθε εφαρμογή και τα οφέλη πολλαπλασιάζονται για όλους: από αυτούς που την υλοποιούν έως και τους τελικούς χρήστες.

23. Διασύνδεση KNX με BMS (Desigo™ Insight της Siemens)

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα KNX έχει τη δυνατότητα διασύνδεσης και ενσωμάτωσης σε μεγαλύτερης κλίμακας συστήματα όπως τα Κεντρικά Συστήματα Ελέγχου (BMS). Η διασύνδεση των δύο αυτών συστημάτων γίνεται μέσω ειδικών ελεγκτών διασύνδεσης οι οποίοι αποτελούν μέρη του συστήματος BMS. Κάθε ελεγκτής διασύνδεσης έχει τη δυνατότητα να ελέγξει έως 2.000 διευθύνσεις ομάδος του συστήματος KNX. Συγχρόνως η απεικόνιση των επιθυμητών εντολών, συναγερμών και σεναρίων του συστήματος KNX επιτυγχάνεται πλήρως με τη μορφή στατικών ή κινούμενων γραφικών και κειμένου στους σταθμούς εργασίας και διαχείρισης (management stations) του συστήματος BMS. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η πλήρης και εύκολη συνεργασία μεταξύ των δύο συστημάτων.

Συνοπτική περιγραφή Desigo™

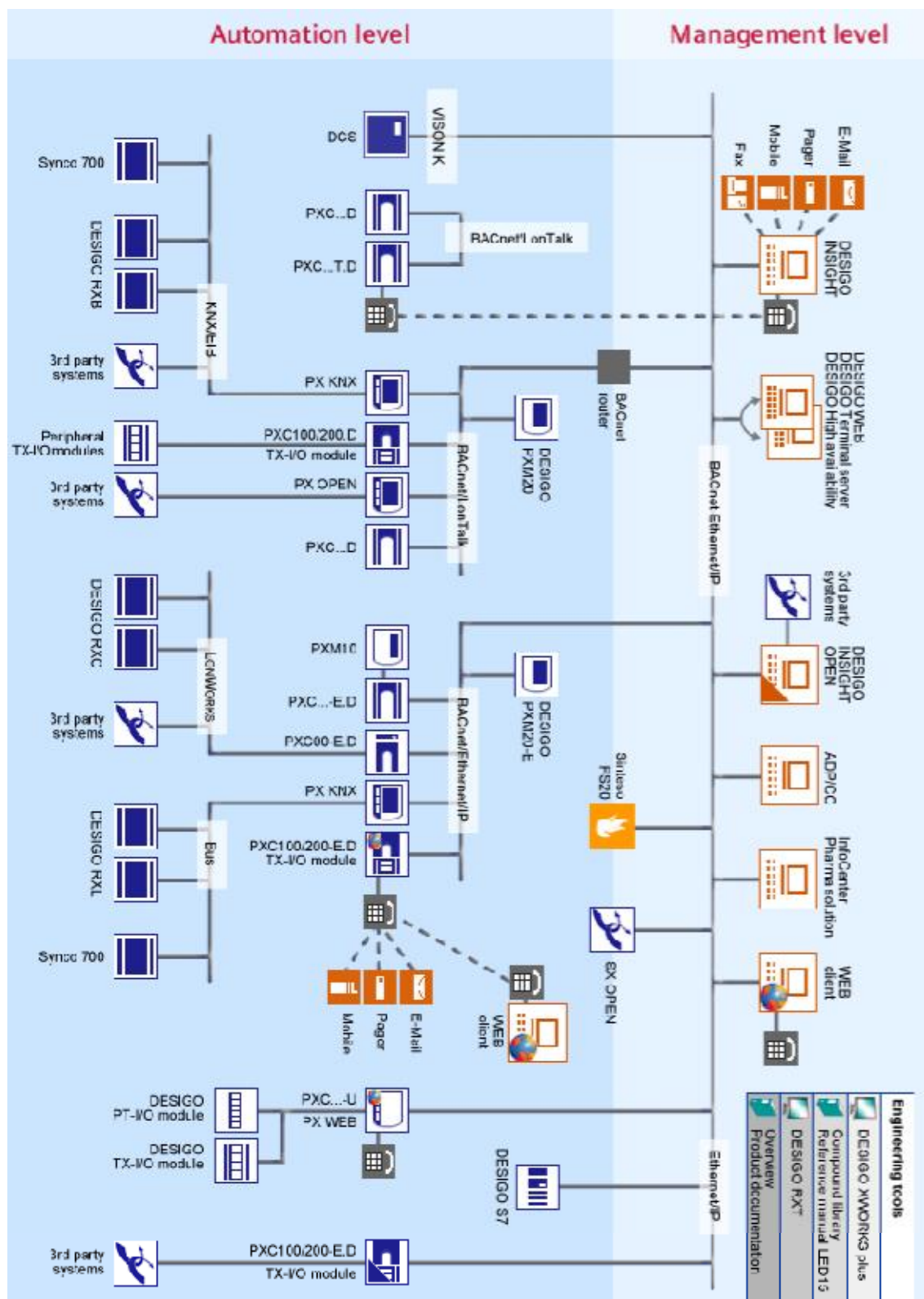
Το σύστημα Desigo™ της Siemens είναι μια οικογένεια από ελεύθερα προγραμματιζόμενους σταθμούς εργασίας για διαχείριση και αυτοματισμό που βρίσκουν εφαρμογή σε όλο το φάσμα των αναγκών ενός σύγχρονου κτιρίου. Λειτουργίες όπως η διαχείριση και καταγραφή σφαλμάτων, βλαβών και χρονοδιαγραμμάτων, σε συνδυασμό με τον εξειδικευμένο και έξυπνο έλεγχο, οι καινοτόμες διαδικτυακές τεχνολογίες, οι δυναμικές βάσεις δεδομένων και η ανοιχτή διασύνδεση με άλλα συστήματα καθιστούν το Desigo™ ως ένα άκρως ευέλικτο εφόδιο για κάθε σύγχρονο κτίριο. Προσαρμοζόμενο στις ανάγκες κάθε έργου και πάντα με τον μέγιστο βαθμό ενεργειακής αποδοτικότητας, διαφάνειας και βέλτιστου ελέγχου το σύστημα Desigo™ είναι συμβατό με την φιλοσοφία της ανοιχτής επικοινωνίας επιτρέποντας την εύκολη και ευέλικτη διασύνδεση μιας μεγάλης ποικιλίας εξοπλισμού για τον κτιριακό αυτοματισμό βάσει καθορισμένων ανοιχτών θυρών επικοινωνίας όπως BACnet™, LONWORKS®, KNX (S-Mode, instabus), M-bus, Modbus, TCP/IP, OPC και άλλα.

Αποδεδειγμένα οι εφαρμογές του Desigo™ συνάδουν με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 15232 και μάλιστα στις υψηλότερες ενεργειακές κλάσεις. Η εξοικονόμηση ενέργειας φτάνει μέχρι και το 30% σε κτίρια γραφείων μέσω της χρήσης προκαθορισμένων και διαπιστευμένων λειτουργιών. Το λογισμικό σταθμών εργασίας Desigo™ Insight χρησιμοποιεί απλά γραφικά με σαφή αναφορά στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου για να μπορέσει να απεικονίσει περίπλοκες πληροφορίες σε κατανοητή μορφή. Με αυτόν τον τρόπο η βελτιστοποίηση των ενεργειακών αναγκών ενός κτιρίου γίνεται απλά και πάντα με γνώμονα την εξοικονόμηση ενέργειας σε συνδυασμό με την υψηλή αποδοτικότητα.



Desigo™ KNX

Για την διασύνδεση των συσκευών KNX με το DESIGO σε επίπεδο BACnet™ χρησιμοποιούνται οι μετατροπείς δικτύου PX. Τα στοιχεία επικοινωνίας του KNX χαρτογραφούνται αυτόματως σε αντίστοιχα στοιχεία BACnet™ και μπορούν επίσης να επεξεργαστούν μέσω των χειριστηρίων PXM20 και PXM10.





Ενεργειακή αποδοτικότητα

Περίπου 40% της ενέργειας καταναλώνεται από τα κτίρια καθώς και το 21% των εκπομπών που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου επίσης προκαλούνται από τα κτίρια. Οι ιδιοκτήτες κτιρίων αντιμετωπίζουν όλο και μεγαλύτερη πίεση για μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και περιορισμό των αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον από την υπερβολική κατανάλωση.

■ Εξοικονόμηση ενέργειας μέχρι και 30% με ευφυή κτιριακό αυτοματισμό

Η Siemens ως ηγέτης σε λύσεις αυτοματισμού για τα κτίρια είναι έτοιμη για τις νέες απαιτήσεις με ένα ευρύ φάσμα HVAC προϊόντων, συστημάτων, και λύσεων με σκοπό να βελτιώσουν την ενεργειακή αποδοτικότητα στα κτίρια. Ο ολοκληρωμένος αυτοματισμός κτιρίου και δωματίων επιφέρει ουσιαστική εξοικονόμηση ενέργειας - χωρίς περιορισμό άνεσης και ελαχιστοποίηση δαπανών. Ένα σύστημα αυτοματισμού μπορεί να αυξήσει την ενεργειακή αποδοτικότητα θέρμανσης, αερισμού και κλιματισμού (για παράδειγμα σε ένα εμπορικό κτίριο) μέχρι και 30%

Σύστημα συνολικού αυτοματισμού με επικοινωνία από τους χώρους ανταποκρίνεται σε ενεργειακή αποδοτικότητα βαθμίδας A σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN15232 «Ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων» το οποίο κατατάσσει τον κτιριακό αυτοματισμό σε τέσσερις ενεργειακές βαθμίδες από A έως D. Τα προϊόντα και συστήματα από την Siemens για τον κτιριακό αυτοματισμό πληρούν όλες τις προϋποθέσεις που εξασφαλίζουν συμμόρφωση με ενεργειακή αποδοτικότητα βαθμίδας A. Τα συστήματα αυτά είναι ευέλικτα και ενσωματώνουν και καλύπτουν την επικοινωνία για όλες τις κτιριακές λειτουργίες συμπεριλαμβανομένου φωτισμού, σκίασης, θέρμανσης, αερισμού και κλιματισμού. Η δυνατότητα συνεχούς καταγραφής και αξιολόγησης των ενεργειακών καταναλώσεων επιτρέπει στον ιδιοκτήτη να πραγματοποιήσει περιορισμό της ενέργειας και να αξιολογήσει την επιτυχία των βελτιστοποιήσεων που προέκυψαν από την επένδυση.

Class A: **Υψηλής ενεργειακής αποδοτικότητας συστήματα κτιριακού αυτοματισμού**

- Δικτυωμένος αυτοματισμός χώρου με αυτόματο έλεγχο βάσει ζήτησης
- Μεθοδική συντήρηση
- Μηνιαία ενεργειακή διαχείριση
- Συνεχής ενεργειακή βελτιστοποίηση από τους ειδικούς

Class B: **Πρωτογενή συστήματα κτιριακού αυτοματισμού**

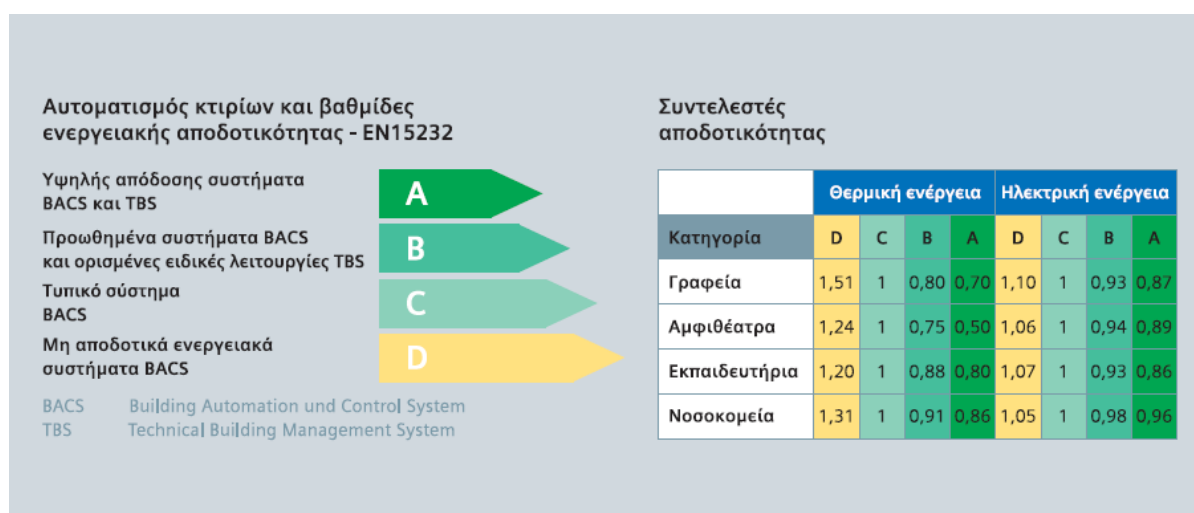
- Δικτυωμένος αυτοματισμός χώρου χωρίς αυτόματο έλεγχο βάσει ζήτησης
- Ενεργειακή διαχείριση βάσει χρονοπρογραμμάτων

Class C: **Τυπικά συστήματα κτιριακού αυτοματισμού**

- Κτιριακός αυτοματισμός με δικτύωση των κύριων εγκαταστάσεων
- Χωρίς αυτοματισμό χώρου πχ θερμοστατικές βάνες θερμαντικών σωμάτων
- Χωρίς ενεργειακή διαχείριση

Class D: **Μη αποδοτικά ενεργειακά συστήματα κτιριακού αυτοματισμού**

- Ενδείκνυται μία κτιριακή εγκατάσταση με τέτοια συστήματα να εκσυγχρονιστεί

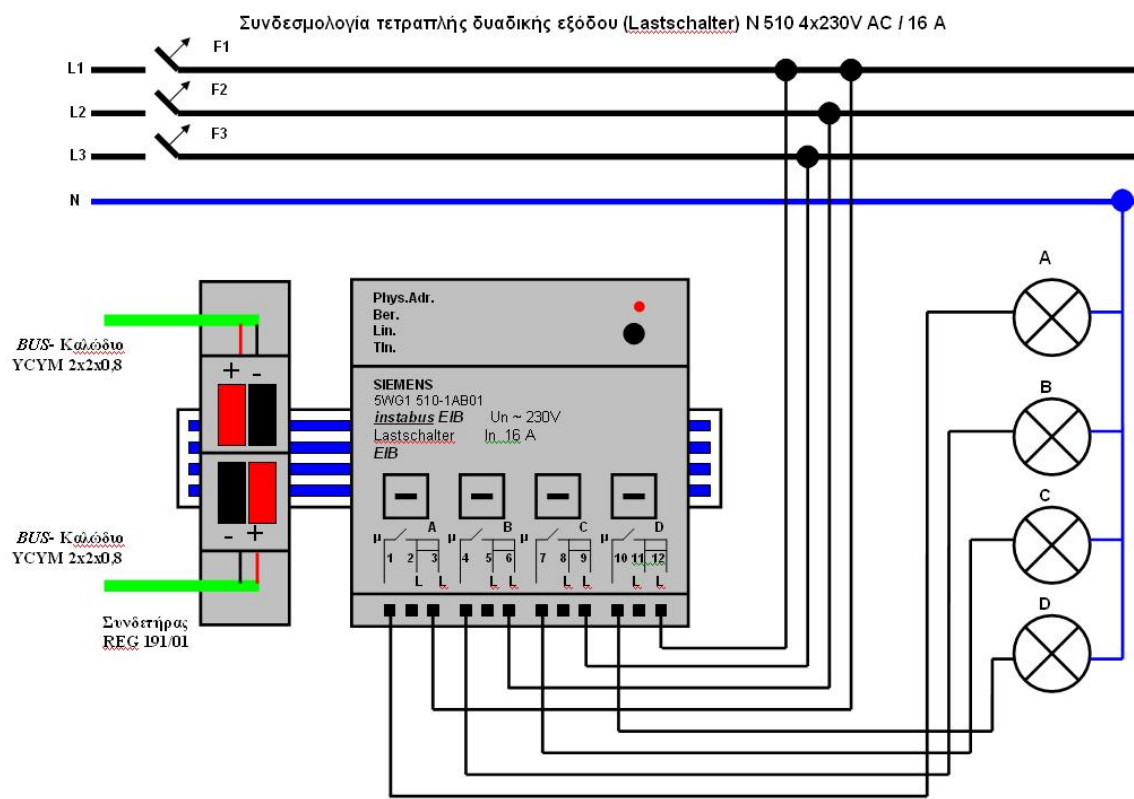
**Δυνατότητα εξοικονόμησης (θερμική ενέργεια)**

	D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A
Γραφεία	54%	47%	34%	30%	20%	13%
Αίθουσες διαλέξεων	60%	40%	19%	50%	25%	33%
Κτίρια εκπαίδευσης (σχολεία)	33%	27%	17%	20%	12%	9%
Νοσοκομεία	34%	31%	24%	14%	9%	5%
Ξενοδοχεία	48%	35%	24%	32%	15%	20%
Εστιατόρια	45%	37%	19%	32%	23%	12%
Εμπορικά κτίρια και καταστήματα	62%	53%	36%	40%	27%	18%
Κτίρια κατοικιών	26%	20%	9%	19%	12%	8%

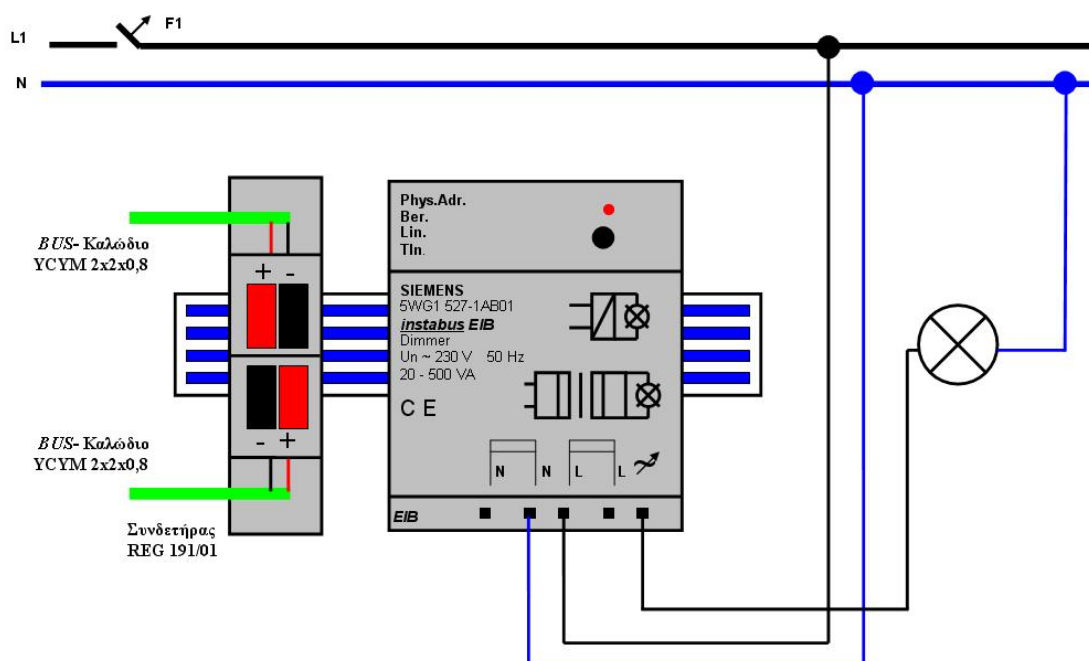
Δυνατότητα εξοικονόμησης (ηλεκτρική ενέργεια)

	D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A
Γραφεία	21%	15%	9%	13%	7%	6%
Αίθουσες διαλέξεων	16%	11%	6%	11%	6%	5%
Κτίρια εκπαίδευσης (σχολεία)	20%	13%	7%	14%	7%	8%
Νοσοκομεία	9%	7%	5%	4%	2%	2%
Ξενοδοχεία	16%	11%	7%	10%	5%	5%
Εστιατόρια	12%	8%	4%	8%	4%	4%
Εμπορικά κτίρια και καταστήματα	16%	12%	7%	9%	5%	4%
Κτίρια κατοικιών	15%	14%	7%	8%	7%	1%

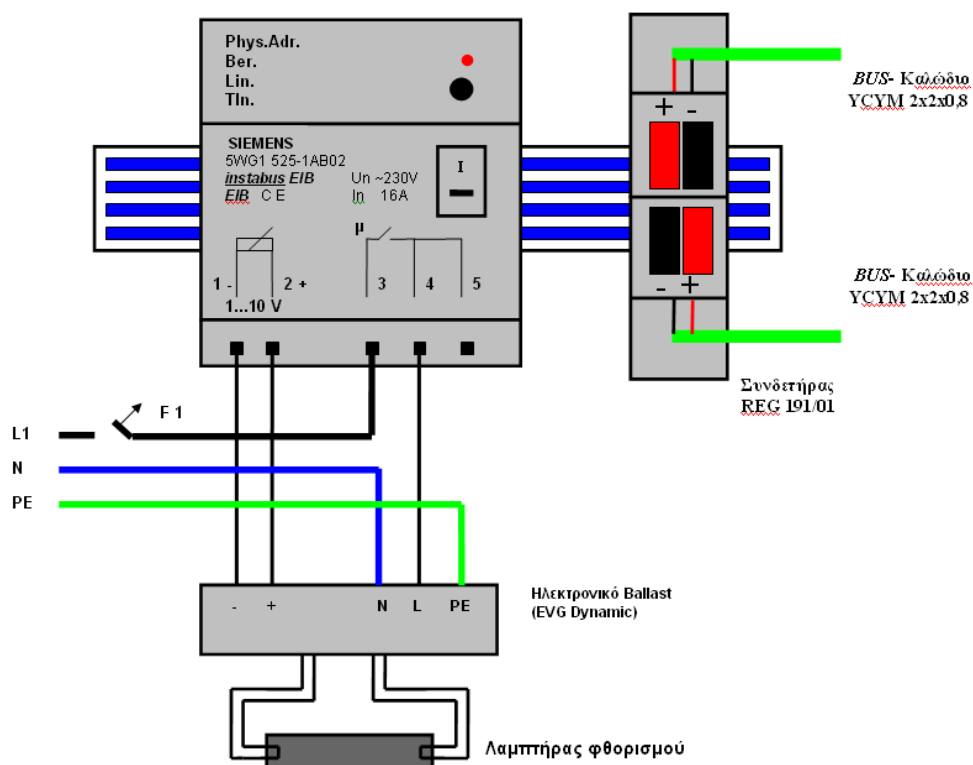
Βασικές Συνδεσμολογίες συσκευών Siemens *instabus KNX*



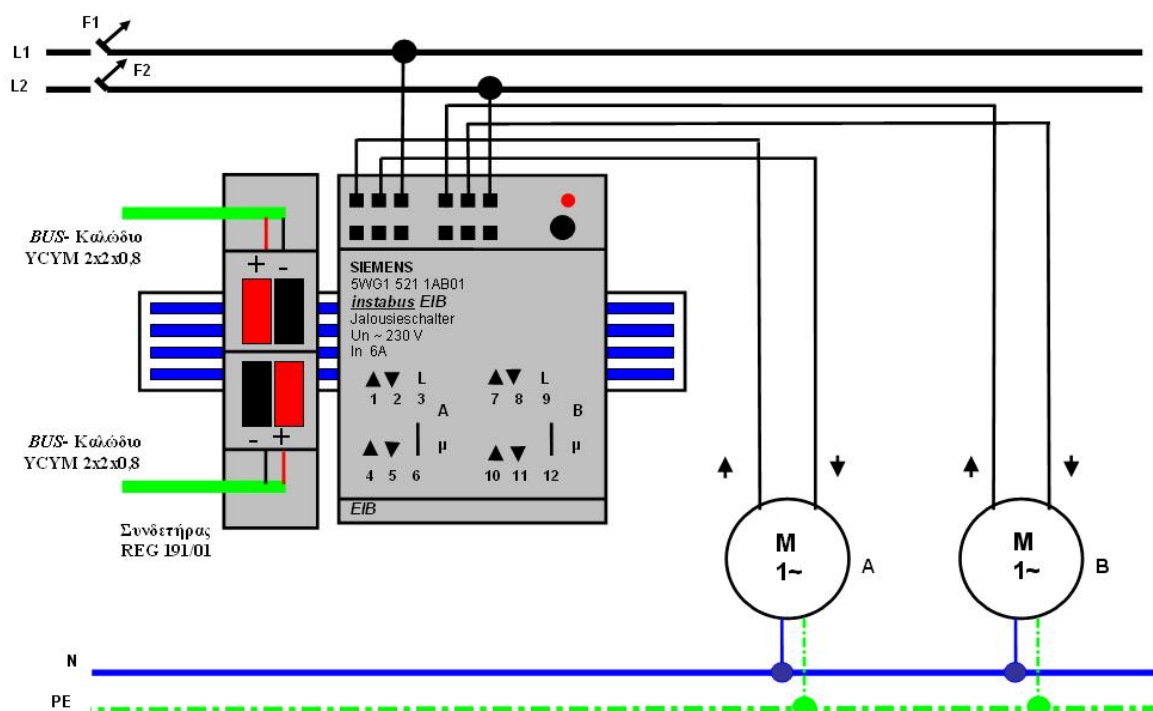
Συνδεσμολογία ρυθμιστή έντασης φωτισμού Universaldimmer N 527 1x230 V AC / 20 - 500 VA



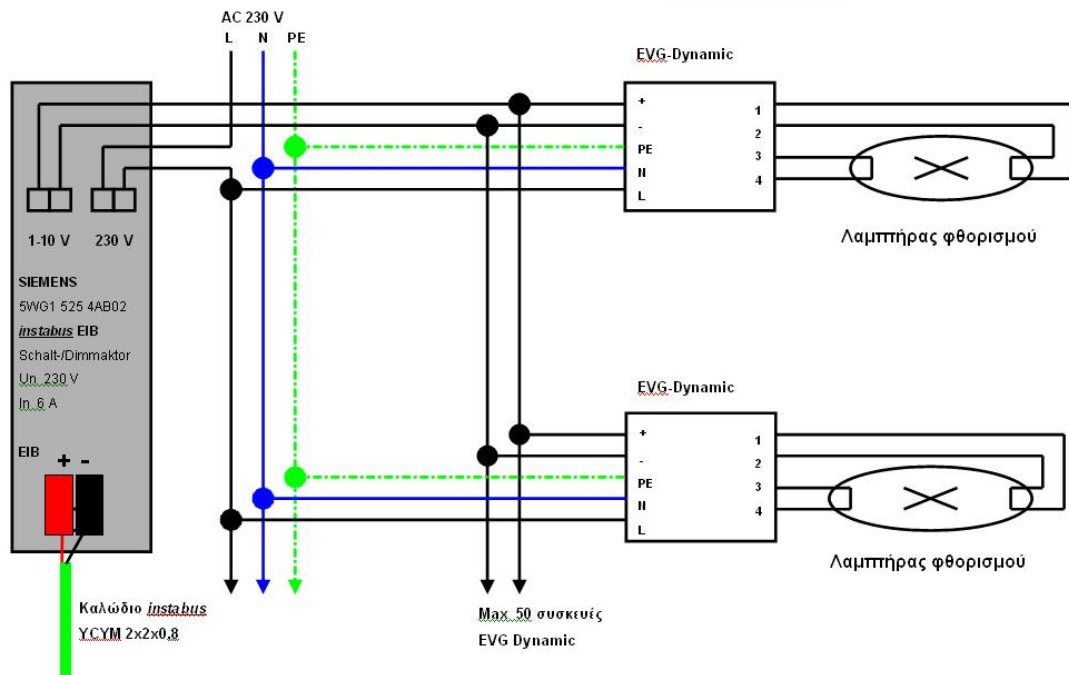
Συνδεσμολογία ρυθμιστή έντασης φωτισμού για ηλεκτρονικό ballast 1-10V Schalt-/Dimmaktor N 525 1x230 V AC / 16 A



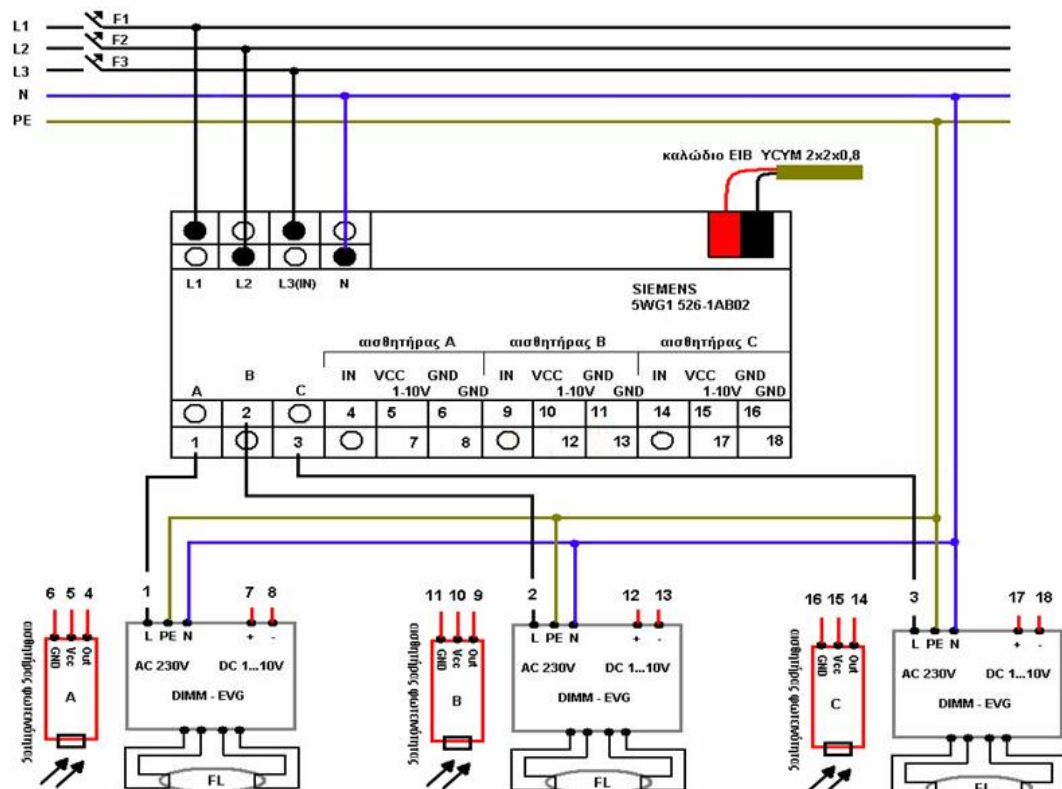
Συνδεσμολογία εξόδου ηλ. ρολλών σε δύο φάσεις (Jalousieschalter) N 521 2x230 V AC / 6 A



Συνδεσμολογία ρυθμιστή έντασης φωτισμού για ηλεκτρονικό ballast 1-10V Schalt-/Dimmaktor GE 525 1x230 V AC / 6 A



Συνδεσμολογία τριπλού ρυθμιστή έντασης φωτισμού (Dimmer) για λαμπτήρες φθορισμού σε τρεις φάσεις με αισθητήρες φωτεινότητας, Switch/dim actuator N 526/2, 3 x 230 V AC / 6 A & 3 x light sensor GE 255



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΥΛΙΚΑ SIEMENS ***instabus*** KNX ΑΠΟ ΤΟ INTERNET

1. Για τον απ' ευθείας σύνδεσμο πληκτρολογούμε:

https://www.hqs.sbt.siemens.com/Lowvoltage/gamma_product_data/data/search_find_en.htm

ή εναλλακτικά:

<http://www.buildingtechnologies.siemens.com/bt/low-voltage/EN/>

► Product Portfolio ► GAMMA Building Control→Important Links ► GAMMA Technical product data

2. Οδηγούμεστε στην ιστοσελίδα με την παρακάτω μορφή:

The screenshot shows the 'KNX Product database - GAMMA Building Control' website. The search results table is as follows:

Order no. (5 hits)	Product / Application	VD	ETS4	TPI	BMA	APB	SW	IOT	CE	Date
5WG1 567-1AB01	Switching actuator N 567/01 (Appl: 25 A4 Binary, Flash before Off 980303)	VD2		For	For	For		For	For	2005/08
5WG1 567-1AB11	Switching actuator N 567/11 (Appl: 25 A4 Binary, Flash before Off 980302)	VD2		For	For	For		For	For	2005/08
5WG1 567-1AB12	Switching actuator N 567/12 (Appl: 25 A8 Binary, Flash before Off 980304)	VD2		For	For	For		For	For	2005/07
5WG1 567-1AB21	Switching actuator N 567/21 (Appl: 25 A16 binary, blinking before off 980401)	VD2		For	For	For		For	For	2007/02
5WG1 567-1AB22	Switching actuator N 567/22 (Appl: 25 A16 binary, blinking before off 981C01)	VD2		For	For	For		For	For	2008/05

Product database
 .vd1 = for ETS 2 Version 1.1 & 1.2 & 1.3
 .vd2 = for ETS 2 Version 1.2 & 1.3
 .vd3 = for ETS 3*
 .vd4 = for ETS 3* (ETS 3*, 0d or higher) *
 .vd5 = for ETS 3* (ETS 3*, 0f or higher) *
 .knxprod = for ETS4*
 (* = Admin rights required at installation time!)
 APB = Application program description
 ETS4 = Product database for ETS4
 TPI = Technical product information
 BMA = Usage and installation guides
 SW = Software
 IOT = Invasion of Tenders
 CE = Certificates

Further links
 GAMMA Complete Product

3. Πληκτρολογούμε τον κωδικό του υλικού που αναζητούμε, στο πεδίο **Search**, με την βοήθεια των προεπιλογών (πχ “5WG1” **567**, όπως φαίνεται στην φωτογραφία παραπάνω) και επιλέγουμε **Search** .
- Εναλλακτικά μπορούμε να πληκτρολογήσουμε τον πλήρη κωδικό για να ελαχιστοποιήσουμε τα πιθανά αποτελέσματα ή να περιορίσουμε/διευρύνουμε την έρευνά μας χρησιμοποιώντας τις διάφορες επιλογές των δύο σχετικών πεδίων.
- Στην πρώτη στήλη του πίνακα βρίσκουμε τον πλήρη κωδικό παραγγελίας της συσκευής και αν φέρουμε τον δείκτη επάνω του αναδύεται σε μικρότερο παράθυρο η φωτογραφία της
 - Στη 2^η στήλη βρίσκουμε μια σύντομη περιγραφή της συσκευής
 - Στη στήλη **VD** βρίσκουμε την βάση δεδομένων της συγκεκριμένης συσκευής
 - Στη στήλη **ETS4** βρίσκουμε την πληροφορία ότι το υλικό απαιτεί λογισμικό ETS4 για να προγραμματιστεί
 - Στη στήλη **TPI** βρίσκουμε το τεχνικό εγχειρίδιο της συσκευής
 - Στη στήλη **BMA** βρίσκουμε την σύνοψη του τεχνικού εγχειριδίου που συνοδεύει το υλικό στην συσκευασία του
 - Στη στήλη **APB** βρίσκουμε την περιγραφή του προγράμματος εφαρμογής
 - Στη στήλη **SW** βρίσκουμε τυχόν πρόσθετο λογισμικό
 - Στη στήλη **IOT** βρίσκουμε πρόσθετα στοιχεία για μελετητές (πχ τεχνικές προδιαγραφές – στα Αγγλικά)
 - Στη στήλη **CE** βρίσκουμε τα πιστοποιητικά που αφορούν την συσκευή
 - Στη τελευταία στήλη βρίσκουμε την ημερομηνία ένταξης του προϊόντος στην αγορά
4. Από το πεδίο **Select / Archive** επάνω δεξιά μπορούμε να επιλέξουμε τρέχουσες ή κατηγορημένες συσκευές ή και τα δύο
5. Το πλήκτρο **Last update** μας εμφανίζει τις πιο πρόσφατες προσθήκες
6. Στη δεξιά στήλη μπορούμε να βρούμε διάφορες επιπρόσθετες πληροφορίες καθώς επίσης και χρήσιμα link όπως πχ αυτό που μας οδηγεί στις ολοκληρωμένες βάσεις δεδομένων ή στο service & support.

Αξιολόγηση απαιτήσεων για την εγκατάσταση instabus KNX σε κατοικία**1. Φωτισμός εσωτερικών χώρων**

- 1.1 Χρειάζεστε γενικές εντολές για τον έλεγχο του φωτισμού εσωτερικών χώρων;
πχ από το ισόγειο με ένα κουμπί σβήνουν όλα τα φώτα στον όροφο ή στο υπόγειο ή σε ολόκληρη την κατοικία. ☐
- 1.2 Θέλετε να έχετε γενικές εντολές και για ρυθμιζόμενο φωτισμό;
πχ με μια εντολή να δίνετε προκαθορισμένη στάθμη φωτισμού 30% σε όλα τα dimmer του σαλονιού. ☐
- 1.3 Χρειάζεστε προγραμματιζόμενα σενάρια φωτισμού και να τα επιλέγετε εύκολα;
πχ συνθήκες TV, συνθήκες τζακιού, συνθήκες φαγητού, γενική φωταψία. ☐
- 1.4 Θα θέλατε τοπικό τηλεχειρισμό φωτισμού σε ορισμένους χώρους;
πχ στο καθιστικό, στο σαλόνι, να μπορείτε να ελέγχετε τα φώτα εκτός από τα σταθερά σημεία χειρισμού τους και με τηλεχειριστήριο για λιγότερες κινήσεις και περισσότερη άνεση. ☐
- 1.5 Χρειάζεστε λογικό έλεγχο του φωτισμού σε συνάρτηση με τον εξωτερικό φωτισμό;
πχ στο κλιμακοστάσιο ή στους διαδρόμους να ανάβουν ορισμένα χαμηλά φώτα όταν νυχτώνει και είστε στο σπίτι και να σβήνουν αυτόματα όταν ξημερώνει. ☐
- 1.6 Θα θέλατε αυτόματη λογική λειτουργία ορισμένων φωτιστικών με ανίχνευση κίνησης;
πχ είναι νύκτα, προχωρεί κάποιος προς το κλιμακοστάσιο, ανάβουν αυτόματα τα φώτα του κλιμακοστασίου για προκαθορισμένο χρόνο εφόσον ο φωτισμός δεν είναι αρκετός και μετά σβήνουν. ☐

2. Φωτισμός εξωτερικών χώρων

- 2.1 Θέλετε να ελέγχετε τον εξωτερικό φωτισμό με λογική;
πχ ορισμένα φωτιστικά να λειτουργούν μόνο όταν είναι νύκτα και είστε στο σπίτι. ☐
- 2.2 Χρειάζεστε να ελέγχετε ολόκληρο τον εξωτερικό φωτισμό με ένα κουμπί από πολλά σημεία;
πχ από κάθε υπνοδωμάτιο με ένα κουμπί να ανάβετε όλα τα φώτα του κήπου και των βεραντών σε περίπτωση ανάγκης. ☐
- 2.3 Θα θέλατε προγραμματιζόμενα σενάρια εξωτερικού φωτισμού με ένα κουμπί;
πχ εορταστικός, ασφαλείας, περιπάτου, ρομαντικός, γενική φωταψία. ☐
- 2.4 Χρειάζεστε αυτόματη λειτουργία ορισμένων φωτιστικών με ανίχνευση παρουσίας σε συνάρτηση με τον υπάρχοντα φωτισμό;
πχ με την ανίχνευση ανθρώπου ή αυτοκινήτου στην είσοδο αυτόματα άναμμα φώτων εισόδου για προκαθορισμένο χρόνο εφόσον είναι νύκτα. ☐
- 2.5 Θέλετε να ελέγχετε τον εξωτερικό φωτισμό και μέσω σταθ./κινητού τηλεφώνου;
πχ τηλεφωνικό άναμμα ή σβήσιμο φώτων ή επιλογή σεναρίων φωτισμού στον κήπο. Τις εντολές αυτές θα μπορείτε να τις δίνετε ή να τις ακυρώνετε και μέσα από το σπίτι. ☐
- 2.6 Θέλετε να ελέγχετε τον εξωτερικό φωτισμό και με τοπικό τηλεχειρισμό;
πχ Περπατώντας στον κήπο να δίνετε εντολές φωτισμού ή να κάνετε επιλογή σεναρίων φωτισμού με τηλεχειριστήριο. Τις εντολές αυτές θα μπορείτε να τις δίνετε ή να τις ακυρώνετε και μέσα από το σπίτι. ☐

3. Θέρμανση, εξαερισμός

- 3.1 Θέλετε να ελέγχετε την θέρμανση ολόκληρου του κτιρίου κεντρικά;
πχ φεύγοντας να μπορείτε να υποβιβάζετε την θερμοκρασία όλου του σπιτιού με ένα κουμπί και να την επαναφέρετε επιστρέφοντας. ☐
- 3.2 Θα ελέγχεται η θέρμανση ενός χώρου με βάση την κατάσταση των ανοιγμάτων;
πχ αν ανοίξει ένα παράθυρο να σταματά η θέρμανση του χώρου. ☐
- 3.3 Χρειάζεστε προγραμματιζόμενα σενάρια θέρμανσης;
πχ νυκτερινή οικονομική λειτουργία, μικρής απουσίας, μεγάλης απουσίας. ☐
- 3.4 Θέλετε να ελέγχετε την θέρμανση ολόκληρου του κτιρίου τηλεφωνικά;
πχ με κινητό τηλέφωνο από οπουδήποτε. ☐
- 3.5 Θέλετε ενδείξεις θερμοκρασίας κατά χώρο, ή κατά όροφο από ένα ή περισσότερα σημεία;
πχ από τον όροφο να βλέπετε την θερμοκρασία του ισογείου και του υπογείου. ☐
- 3.6 Θα θέλατε λογικό έλεγχο εξαερισμού;
πχ στο WC, ο εξαερισμός συνεχίζει να λειτουργεί για 10 λεπτά μετά το σβήσιμο των φώτων στην κουζίνα, ο εξαερισμός σταματά μετά από 10 λεπτά όταν φεύγετε από το σπίτι. ☐

4. Έλεγχοι φορτίων

- 4.1 Θέλετε να ελέγχετε την λειτουργία ορισμένων πριζών εσωτερικών χώρων;
πχ έλεγχος καφετιέρας στο ισόγειο από το όροφο, φεύγοντας να βγαίνουν εκτός λειτουργίας ορισμένες πρίζες, οι πρίζες των φωτιστικών δαπέδου να συμμετέχουν στα σενάρια. ☐
- 4.2 Θα θέλατε να ελέγχετε την λειτουργία ορισμένων φορτίων με βάση καθορισμένες συνθήκες;
πχ χρήση πλυντηρίων ή μπόιλερ με μειωμένο τιμολόγιο. ☐
- 4.3 Θέλετε να ελέγχετε την λειτουργία ορισμένων πριζών εξωτερικών χώρων;
πχ φεύγοντας, ή πριν πάτε για ύπνο να βγαίνουν εκτός οι εξωτερικές πρίζες. ☐
- 4.4 Αν υπάρχει γεννήτρια, να αναλαμβάνει σε περίπτωση διακοπής τάσεως ορισμένα φορτία;
πχ να αποκλείεται η υπερφόρτιση της γεννήτριας από λανθασμένους χειρισμούς (φούρνος, μπόιλερ). ☐
- 4.5 Θα θέλατε να ενημερώνεστε τηλεφωνικά για περιπτώσεις διακοπής ρεύματος;
πχ πριν πάτε στο εξοχικό να ξέρετε αν υπάρχει κανονική τροφοδοσία από ΔΕΗ. ☐
- 4.6 Χρειάζεστε να ελέγχετε ηλεκτρικά φορτία τηλεφωνικά ή μέσω του Διαδικτύου;
πχ την γεώτρηση, την πισίνα, την σάουνα. ☐

5. Ηλεκτρικά ρολά, περσίδες, τέντες, ανοίγματα ηλεκτρικά ελεγχόμενα

- 5.1 Θα θέλατε να μπορείτε να κλείνετε / ανοίγετε όλα τα ηλεκτρικά ρολά με ένα κουμπί;

πχ φεύγοντας να μπορείτε να κλείνετε με μία εντολή όλα τα ηλεκτρικά ρολά χωρίς περιπολίες.

☐

- 5.2 Θα θέλατε να μπορείτε να κλείνετε / ανοίγετε όλες τις ηλεκτρικές τέντες με λογική;

πχ το πρωί να κατεβαίνουν εφόσον δεν βρέχει, δεν φυσάει και υπάρχει ήλιος.

☐

- 5.3 Θα σας ήταν χρήσιμη η λειτουργία ασφάλειας ρολών;

πχ φεύγοντας να κλειδώνουν όλα τα ηλεκτρικά ρολά και να μην ανοίγουν χωρίς δική σας εντολή.

☐

- 5.4 Χρειάζεστε τοπικό τηλεχειρισμό των ηλεκτρικών ρολών ή των τεντών;

πχ από το κρεβάτι σας να ελέγχετε τα ηλ. ρολά του υπνοδωματίου ή του ισογείου.

☐

- 5.5 Θα θέλατε τηλεφωνικό τηλεχειρισμό ορισμένων ηλεκτρικών ρολών;

πχ να μπορείτε να ανοίξετε το ρολό του σαλονιού σας για να έχουν φως τα λουλούδια σας.

☐

- 5.6 Θα θέλατε να μπορείτε να ελέγχετε όλα τα ηλεκτρικά ρολά ανά όροφο;

☐**6. Ασφάλεια**

- 6.1 Θα θέλατε να ξέρετε ποιά εξωτερικά ανοίγματα είναι ανοικτά;

πχ ενημέρωση για ανοικτά-κλειστά παράθυρα, εξ. πόρτες, γκαραζόπορτα πριν πάτε για ύπνο.

☐

- 6.2 Θέλετε να κλείνει η κεντρική παροχή νερού της κατοικίας αφού φύγετε;

για να αποφύγετε επικίνδυνες διαρροές νερού.

☐

- 6.3 Θα θέλατε να ενημερώνεστε τηλεφωνικά αν κάτι σημαντικό συμβαίνει;

πχ νερό στο υπόγειο, βλάβη στο σύστημα θέρμανσης, καπνός στην σοφίτα.

☐

- 6.4 Θα σας ήταν χρήσιμη μια λειτουργία πανικού;

πχ με ένα κουμπί να ανάβετε όλα τα φωτιστικά του σπιτιού εσωτερικά και εξωτερικά και να ανοίγετε όλα τα ρολά.

☐

- 6.5 Θα θέλατε μια έντονη ένδειξη συναγερμού;

πχ λείπτε και ενεργοποιείται ο συναγερμός: Όλος ο φωτισμός του κήπου, όλα τα φώτα στις βεράντες αναβοσβήνουν.

☐

- 6.6 Θα επιθυμούσατε προσομοίωση παρουσίας;

πχ ενώ απουσιάζετε, φώτα ανάβουν σβήνουν, τέντες και ρολά ανοίγουν και κλείνουν ώστε το σπίτι να φαίνεται ότι κατοικείται.

☐

7. Αναγγελίες, ενδείξεις

- 7.1 Θα σας ήταν χρήσιμες φωτεινές ενδείξεις για όποια φώτα είναι αναμμένα;
πχ στους άλλους ορόφους, στον κήπο. ☐
- 7.2 Θέλετε να βλέπετε την εξωτερική θερμοκρασία;
πριν βγείτε έξω για να ντυθείτε ανάλογα. ☐
- 7.3 Θα θέλατε να βλέπετε αν η γκαραζόπορτα είναι πραγματικά κλειστή; ☐
- 7.4 Θα σας ήταν χρήσιμο να βλέπατε την θερμοκρασία του νερού της πισίνας;
για να προετοιμαστείτε πριν βουτήξετε. ☐
- 7.5 Θα θέλατε να ξέρετε αν η στάθμη πετρελαίου βρίσκεται σε κρίσιμο όριο;
για να παραγγείλετε έγκαιρα. ☐
- 7.6 Χρειάζεστε ένα master control για να ελέγχετε όλες τις λειτουργίες εύκολα και απλά;
π.χ οθόνη αφής, notebook, tablet PC, smart phone, παράλληλα με τους τοπικούς χειρισμούς και ενδείξεις. ☐

8. Κεντρικές λειτουργίες και εντολές

- 8.1 Θα χρειαζόσασταν κεντρικές εντολές "αναχώρηση για λίγες ώρες - επιστροφή"; ☐
πχ κουμπί <αναχώρηση>, άρα σβήσιμο φώτων, θέση σε λειτουργία εκτός πριζών και βασικών ηλεκτρικών συσκευών (κουζίνα), μείωση θερμοκρασίας, κλείσιμο και κλείδωμα ηλεκτρικών ρολών
πχ κουμπί <επιστροφή>, επαναφορά λειτουργιών
- 8.2 Θα χρειαζόσασταν κεντρικές εντολές "χειμώνας - καλοκαίρι"; ☐
πχ Ρυθμίσεις στην θέρμανση, στο πότισμα, στην πισίνα.
- 8.3 Θα χρειαζόσασταν κεντρικές εντολές "πάμε για ύπνο - ξυπνήσαμε"; ☐
- 8.4 Θα χρειαζόσασταν εντολές "πάμε για διακοπές - γυρίσαμε"; ☐
πχ όλα όσα αναφέρονται στο 8.1, πλέον ενεργοποίηση προσομοίωσης παρουσίας.

9. Δυνατότητες επέκτασης, προβλέψεις για το κοντινό μέλλον

- 9.1 Θέλετε να προβλέψετε τηλεχειρισμό λειτουργιών της εγκατάστασης μέσω internet; ☐
π.χ να ελέγχετε, λειτουργίες του σπιτιού μέσω internet.
- 9.2 Θέλετε να μπορείτε να ελέγχετε την ηλ. σας εγκατάσταση και μέσω PC; ☐
π.χ να ελέγχετε, λειτουργίες από τον προσωπικό σας υπολογιστή.
- 9.3 Σύνδεση μελλοντικών έξυπνων λευκών συσκευών (κουζίνας, ψυγείου, πλυντηρίου); ☐
- 9.4 Θέλετε να μπορείτε να ελέγχετε το πότισμα του κήπου εποχιακά, με βάση τις καιρικές συνθήκες; ☐
π.χ Χειμώνας, βροχή, άνοιξη, καλοκαίρι.
- 9.5 Χρειάζεστε μακροπρόθεσμο χρονικό προγραμματισμό λειτουργιών με λογικές προϋποθέσεις; ☐
πχ σε ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση.
Φωταψία κάθε πρωτοχρονιά, κάθε γενέθλια, κάθε ονομαστική γιορτή, εφόσον είστε στο σπίτι.
- 9.6 Θα θέλατε να κάνετε αλλαγές και προσθήκες λειτουργιών χωρίς μερεμέτια; ☐
πχ αλλαγές και προσθήκες εντολών χρήσης με ανα-προγραμματισμό

10. Τελική απόφαση, τελική αξιολόγηση

Ίσως, μερικές από τις απαιτήσεις και τις δυνατότητες που διαβάσατε στις προηγούμενες σελίδες να φαίνονται σήμερα όχι αναγκαίες.

Πριν μερικά χρόνια, οι περισσότερες θα μπορούσαν να θεωρηθούν αδύνατες.

Σε λίγα χρόνια οι απαιτήσεις μας θα είναι περισσότερες.

Με την τεχνική εγκαταστάσεων Siemens *instabus KNX* δημιουργείτε την υποδομή για να καλύψετε τις μελλοντικές σας απαιτήσεις.

**Ερωτηματολόγιο για την μελέτη εγκατάστασης
instabus KNX σε επαγγελματικό κτίριο**

1. Φωτισμός εσωτερικών χώρων

- 1.1 Θα ελέγχονται όλα τα φωτιστικά με το instabus (αριθμός κυκλωμάτων);
Αν όχι πόσα θα ελέγχονται;
- 1.2 Σε πόσα φωτιστικά θα γίνεται ρύθμιση φωτισμού (dimming);
Είδος λαμπτήρων (φθορισμού, πυράκτωσης 230V, Halogen 12V, LED κλπ)
- 1.3 Θα προβλεφθούν προγραμματιζόμενα σενάρια φωτισμού;
Σε πόσους χώρους; Πόσα σενάρια ανά χώρο;
πχ συνθήκες service -καθαριότητας, συνθήκες εργασίας, γενική φωταψία
- 1.4 Να προβλεφθεί γενικό σβήσιμο φώτων ανά όροφο η συνολικά;
Σε πόσους χώρους; Με ποιες δυνατότητες;
πχ από το θυρωρείο με ένα κουμπί σβήνουν μόνο όσα φώτα έχουν
ξεχαστεί στον Α όροφο
- 1.5 Θα γίνει έλεγχος του φωτισμού διαδρόμων σε συνάρτηση με τον φωτισμό
των χώρων εργασίας;
πχ εφόσον υπάρχουν αναμμένα φώτα σε γραφεία παραμένουν και στους
διαδρόμους
- 1.6 Τοπικός τηλεχειρισμός φωτισμού;
Ποιάς μορφής; Σε πόσους χώρους; Με ποιες δυνατότητες;
- 1.7 Θα γίνει έλεγχος του φωτισμού σε συνάρτηση με τον εξωτερικό φωτισμό;
Σε πόσους χώρους; on-off ή με ρύθμιση (dimming);
- 1.8 Αυτόματη λειτουργία ορισμένων φωτιστικών με ανίχνευση παρουσίας
σε συνάρτηση με τον υπάρχοντα φωτισμό;
πχ με την ανίχνευση ανθρώπου στην είσοδο άναμμα φώτων εισόδου και
κλιμακοστασίου

2. Φωτισμός εξωτερικών χώρων (όψεων, κήπου, διαβάσεων, ράμπας κλπ)

- 2.1 Θα συμπεριληφθεί ο εξωτερικός φωτισμός στον έλεγχο με το instabus;
Αν ναι πόσα σημεία (έξοδοι); Σε ποια τάση (230V, 42V, 12V);
- 2.2 Να προβλεφθεί δυνατότητα ελέγχου ολόκληρου του εξωτερικού φωτισμού
ή μέρους του από ορισμένους χώρους;
Σε πόσα σημεία; Με ποιες δυνατότητες;
πχ από το θυρωρείο με ένα κουμπί ελέγχονται τα εξωτερικά φώτα όλα μαζί
ή σε ομάδες
- 2.3 Θα προβλεφθούν προγραμματιζόμενα σενάρια εξωτερικού φωτισμού;
πχ εορταστικό, ασφαλείας, γενική φωταψία
- 2.4 Αυτόματη λειτουργία ορισμένων φωτιστικών με ανίχνευση παρουσίας
σε συνάρτηση με τον υπάρχοντα φωτισμό;
πχ με την ανίχνευση ανθρώπου η αυτοκινήτου σε προκαθορισμένη περιοχή

3. Θέρμανση , κλιματισμός, εξαερισμός

- 3.1 Τι είδους σύστημα θέρμανσης θα χρησιμοποιηθεί;
πχ σώματα καλοριφέρ, αερόθερμα, ενδοδαπέδια κλπ
- 3.2 Θα γίνει έλεγχος της θέρμανσης με το instabus;
Αν ναι σε πόσους χώρους ;
- 3.3 Να προβλεφθούν προγραμματιζόμενα σενάρια θέρμανσης;
πχ νυκτερινή οικονομική λειτουργία, αργιών, εργασίας
- 3.4 Τι είδους σύστημα κλιματισμού θα χρησιμοποιηθεί;
πχ Fancoil, αυτόνομες τοπικές μονάδες, σύστημα διανομής αέρα κλπ
- 3.5 Θα γίνει έλεγχος του κλιματισμού με το instabus;
Αν ναι σε πόσους χώρους ;
- 3.6 Να προβλεφθούν προγραμματιζόμενα σενάρια κλιματισμού;
πχ νυκτερινή οικονομική λειτουργία, αργιών, εργασίας
- 3.7 Γενική μεταγωγή συνθηκών από θέρμανση σε κλιματισμό και αντίστροφα;
- 3.8 Δυνατότητα ελέγχου ολόκληρου του κτιρίου ή κατά όροφο από ένα η περισσότερα σημεία; Από ποια σημεία; Με ποιες δυνατότητες;
- 3.9 Τοπικός τηλεχειρισμός, θέρμανσης, κλιματισμού;
Ποιάς μορφής; Σε ποιους χώρους; Με ποιες δυνατότητες;
- 3.10 Θα γίνει έλεγχος εξαερισμού με το instabus;
Σε ποιους χώρους; Με ποιες δυνατότητες;
πχ στο WC, ο εξαερισμός συνεχίζει να λειτουργεί για 10 λεπτά μετά το σβήσιμο των φώτων
- 3.11 Θα γίνει διασύνδεση της θέσης των εξωτερικών ανοιγμάτων με τα αντίστοιχα κλιματιστικά ή θερμαντικά σε κάθε χώρο;
πχ όταν ανοίγει ένα παράθυρο να σταματούν τα αντίστοιχα κλιματιστικά ή θερμαντικά του χώρου

4. Έλεγχος φορτίων

- 4.1 Έλεγχος λειτουργίας πριζών εσωτερικών χώρων;
Σε πόσους χώρους; Φορτία 10A ή 16A;
- 4.2 Θα γίνει έλεγχος λειτουργίας βασικών φορτίων
Από ποια σημεία; Με ποιες δυνατότητες;
- 4.3 Έλεγχος λειτουργίας πριζών εξωτερικών χώρων;
Σε ποιους χώρους; Φορτία 10A ή 16A;
- 4.4 Θα υπάρχει γεννήτρια; αν ναι αυτόματη ή χειροκίνητη;
Ποια φορτία πρέπει να αναλαμβάνει όταν λειτουργεί;

5. Ηλεκτρικά ρολά, τέντες, ανοίγματα ηλεκτρικά ελεγχόμενα

- 5.1 Θα υπάρχουν ηλεκτρικά ρολά ή τέντες (αριθμός κυκλωμάτων);
- 5.2 Έλεγχος; Τοπικός, από ποια σημεία, κεντρικός, με σενάρια, με τηλεχειρισμό;
- 5.3 Θα προβλεφθεί ασφάλεια από μεγάλη ταχύτητα αέρα;
- 5.4 Θα υπάρχουν ανοίγματα ηλεκτρικά ελεγχόμενα τα οποία θα ελέγχονται με το instabus; Έλεγχος λειτουργίας από ποια σημεία; Έλεγχος κατάστασης; πχ ένδειξη αν η γκαραζόπορτα έχει μείνει ανοικτή

6. Ασφάλεια

- 6.1 Επίπεδο ασφαλείας; Επικοινωνία με κεντρικό σύστημα;
- 6.2 Συνεργασία με εταιρεία φύλαξης;
- 6.3 Θα συμπεριληφθούν λειτουργίες του συστήματος συναγερμού στο instabus;
- 6.4 Μεταγωγή των ανιχνευτών κίνησης από τον έλεγχο του φωτισμού στο σύστημα ασφαλείας;
Αν έχουν προβλεφθεί ανιχνευτές κίνησης (παράγραφος 1.8)
- 6.5 Να προβλεφθεί πυρανίχνευση σε βασικούς χώρους; Σε ποιους;
- 6.6 Έλεγχος διαρροής νερού στο υπόγειο; Σε ποιους χώρους;
- 6.7 Έξοδοι για εσωτερική και εξωτερική σειρήνα;
- 6.8 Έλεγχος κατάστασης ανοιγμάτων; Ποιά ανοίγματα;
πχ ανοικτά-κλειστά παράθυρα, εξ. πόρτες

7. Αναγγελίες, ενδείξεις

- 7.1 Οπτικοακουστικά μηνύματα σε οθόνες LCD;
- 7.2 Οπτικές ενδείξεις σε κάθε μπουτόν (LED) για προσανατολισμό, για ενδείξεις λειτουργίας;
- 7.3 Οπτικοακουστική ένδειξη αναγγελίας ανάγκης στις οθόνες LCD ;
- 7.4 Θα τοποθετηθούν ταμπλό παρακολούθησης και ελέγχου λειτουργιών;
Σε ποια σημεία; Με τι δυνατότητες;
- 7.5 Θα προβλεφθεί λογισμικό οπτικοποίησης Visualisation ή διασύνδεση με σύστημα BMS;
Σε ποια σημεία; Ανάλυση απαιτήσεων σε χωριστό φύλλο.

8. Αυτοματισμοί, διασυνδέσεις λειτουργιών

- 8.1 Σενάρια λειτουργιών χρήσης
πχ σενάριο <αργία>, άρα σβήσιμο φώτων, θέση σε λειτουργία εκτός
πριζών και βασικών ηλεκτρικών συσκευών, εκτός λειτουργίας τα κλιματιστικά
πχ σενάριο <εργάσιμη>, επαναφορά λειτουργιών
- 8.2 Σενάρια εκτός λειτουργίας περιοχών (πχ υπογείου, ανά όροφο κλπ)

9. Δυνατότητες επέκτασης

- 9.1 Τηλεχειρισμός λειτουργιών της εγκατάστασης μέσω τηλεφώνου;
- 9.2 Πότισμα κήπου, σενάρια, έξοδοι
- 9.3 Χρονικός προγραμματισμός λειτουργιών
πχ. σε ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση.

10. Γενικά

- 10.1 Πόσοι πίνακες
προβλέπονται να
τοποθετηθούν και που ;
- 10.2 Εξωτερικοί ή χωνευτοί;
Ποιες οι μέγιστες επιτρεπτές
διαστάσεις τους;
- 10.3 Θα τοποθετηθούν
ψευδοροφές; ή ψευδοδάπεδα;
Αν ναι που;



Ηλεκτρική εγκατάσταση Siemens instabus KNX σε 10 βήματα

Οδηγίες - προτάσεις για τους νεοεισερχόμενους στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων

Βήμα 1

Ανιχνεύστε, ανακαλύψτε, καταγράψτε τις ανάγκες του πελάτη. Πάρτε αν θέλετε σαν βάση τα ερωτηματολόγια που έχουμε οργανώσει. Βοηθήστε τον πελάτη. Υποθέστε ότι το σπίτι, το κτίριο, είναι δικό σας.

Βήμα 2

Οργανώστε μια πρόταση - προσφορά με βάρος στην παρουσίαση των πλεονεκτημάτων που θα έχει ο πελάτης. Χωρίς φειδωλία αλλά και χωρίς υπερβολές. Να θυμάστε, δεν πουλάμε συσκευές ούτε τεχνική, πουλάμε οφέλη. Μην φείδεστε αναμονών και προβλέψεων.

Βήμα 3

Με βάση την τελική συμφωνία με τον πελάτη δημιουργήστε μια λιτή μελέτη έργου και κάντε μαζί του ένα απλό συμφωνητικό. Τα γραπτά μένουν, είναι σημείο αναφοράς, δεν ξεχνιούνται. Η καλή συμφωνία εξασφαλίζει την αποδοτική συνεργασία.

Βήμα 4

Με βάση την μελέτη σας επιλέξτε και σημειώστε τις θέσεις των συσκευών instabus αλλά και των υπόλοιπων συσκευών στους χώρους της οικοδομής, αφού τελειώσουν οι κτίστες. Μην ξεχνάτε τις πρίζες.

Βήμα 5

Προχωρήστε στην τοποθέτηση των σωληνώσεων και των κουτιών. Μην ξεχνάτε ότι οι κανονισμοί έγιναν για να τους εφαρμόζουμε. Παραδώστε την «σκυτάλη» σωστά στους σοβατζήδες.

Βήμα 6

Περάστε τα καλώδια και κάντε τις διακλαδώσεις μην ξεχνώντας τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής. Βάλτε αριθμούς/σημάνσεις στις άκρες των καλωδίων, θα αξιοποιηθούν σίγουρα αργότερα. Τοποθετήστε τις βάσεις των πινάκων, κλείστε τα κουτιά διακλαδώσεων και παραδώστε την «σκυτάλη» σωστά στους ελαιοχρωματιστές.

Βήμα 7

Αφού φύγουν από την οικοδομή όλοι όσοι δημιουργούν σκόνη και ροκανίδια (πατωματζήδες, γυψαδόροι, ελαιοχρωματιστές κλπ) και αφού ασφαλίζεται, κλείνει/κλειδώνει η οικοδομή τοποθετήστε και συνδέστε τις συσκευές instabus. Ξεκινήστε την δημιουργία του προγράμματος (σίγουρα αυτό μπορούσατε να το έχετε ξεκινήσει και νωρίτερα στο γραφείο ή στο σπίτι σας).

Βήμα 8

Μεταφέρετε το πρόγραμμα στις συσκευές instabus. Δοκιμάστε τις λειτουργίες. Κάντε τις προσαρμογές που κρίνετε σκόπιμες. Δοκιμάστε με τον πελάτη τις λειτουργίες, φέρτε τις στα μέτρα του.

Βήμα 9

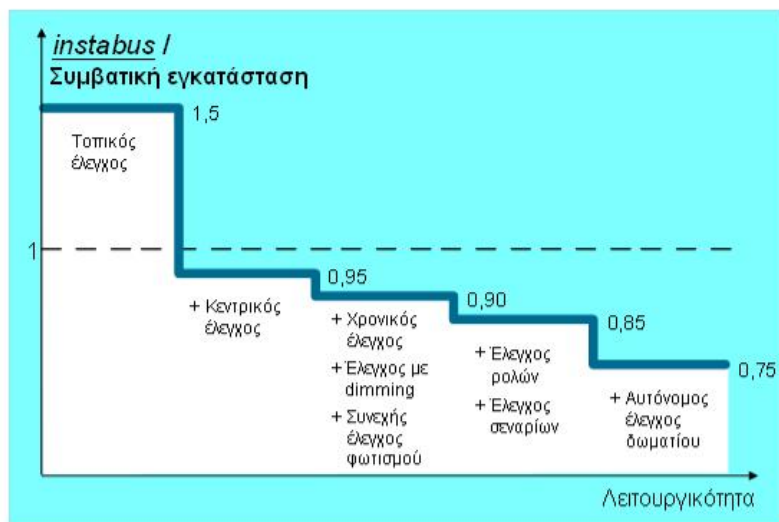
Βάλτε ετικέτες στα μπουτόν και στον πίνακα. Οι άνθρωποι ξεχνάνε γρήγορα. Σήμερα, οι λεπτομέρειες κάνουν την ποιότητα.

Βήμα 10

Παραδώστε την εγκατάσταση. Αφήστε οπωσδήποτε ένα ηλεκτρονικό αντίγραφο του προγράμματος στον πελάτη σας ως τελευταία ενέργεια μετά την οριστική πληρωμή σας. Κρατήστε ανοικτή γραμμή επικοινωνίας με τον πελάτη, μην ξεχνάτε ότι η εγκατάσταση ζει.

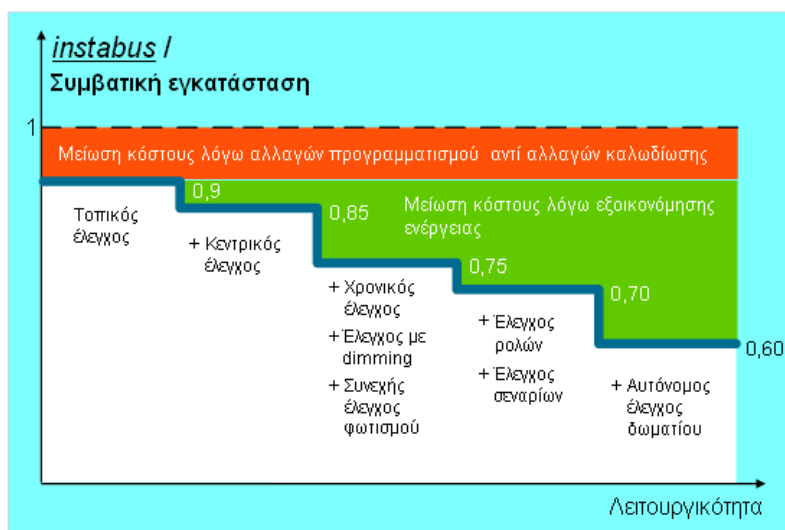
Πλεονεκτήματα KNX

1. Κόστη επένδυσης



Το κόστος επένδυσης σε ένα σύστημα *instabus* KNX μπορεί να ξεπεράσει κατά το ήμισυ το αντίστοιχο κόστος της συμβατικής εγκατάστασης μόνο όμως εάν έχει, λανθασμένα, εφαρμοστεί έτσι ώστε να μοιάζει με αυτήν χωρίς να προσφέρει τίποτα παραπάνω. Καθώς το *instabus* είναι ένα αρθρωτό σύστημα, όσο πιο πολλούς αυτοματισμούς προσθέτουμε τόσο πιο αποδοτικό γίνεται. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο είναι άδικο να συγκρίνουμε μια *instabus* εγκατάσταση με μια συμβατική καθώς η δεύτερη δεν διαθέτει αυτοματισμούς.

2. Λειτουργικά κόστη ανά έτος



Η ενσωμάτωση στο σύστημα πολλών αυτοματισμών, πάντα όμως με μέτρο και σωστό σχεδιασμό, είναι δυνατόν να αποφέρει κέρδη υπό την μορφή της απόσβεσης λόγω της εξοικονόμησης ενέργειας ανάλογα με τον βαθμό αυτοματοποίησης. Εξαιρετικά σημαντική είναι η μείωση κόστους λόγω αλλαγών προγραμματισμού έναντι αλλαγών στην καλωδίωση μιας συμβατικής εγκατάστασης, στην περίπτωση που ο χρήστης απαιτήσει εκ των υστέρων προσαρμογή της ηλεκτρικής εγκατάστασης στις ανάγκες του.

3. Το ίδιο το σύστημα *instabus KNX*

Το σύστημα *instabus KNX* είναι ένα σύγχρονο σύστημα διαχείρισης λειτουργιών της ηλεκτρικής εγκατάστασης κτιρίου με δυνατότητες ελέγχου: φωτισμού, ηλεκτρικών ρολών και τεντών, θέρμανσης, κλιματισμού, αερισμού, λειτουργιών ασφαλείας, πυρανίχνευσης, τοπικών τηλεχειρισμών και χειρισμών από απόσταση, ελέγχου ηλεκτρικών φορτίων και συσκευών κ.α.

Όλοι αυτοί οι έλεγχοι γίνονται με ενιαίο τρόπο και φιλοσοφία με φανταστικές δυνατότητες ευελιξίας και ευκολίας.

Δεν είναι άπλα ένα σύστημα ελέγχου φωτισμού.

Έτσι προκύπτει για εσάς η σιγουριά ότι επενδύετε σε μια μοντέρνα και ευέλικτη τεχνική με τεράστιες δυνατότητες.

4. Πανευρωπαϊκό σύστημα που γίνεται παγκόσμιο

Το σύστημα *EIB* ξεκίνησε σαν βασική ιδέα από την Ευρώπη πριν περίπου 17 χρόνια και έχει εξαπλωθεί σε πολλές χώρες και εκτός Ευρώπης βέβαια.

Σήμερα βρίσκονται σε λειτουργία περισσότερες από 5.000.000 συσκευές σε ολόκληρο τον πλανήτη.

Μερικές χιλιάδες συσκευές λειτουργούν και στην Ελλάδα εδώ και μερικά χρόνια και αυξάνονται καθημερινά.

Μπορείτε να είστε σίγουροι ότι έχετε διαθέσιμη μια τεράστια παλέτα προϊόντων που μπορεί να καλύψει τις σημερινές αλλά και τις μελλοντικές ανάγκες του κτιρίου.

5. Ανοικτό σύστημα

Το σύστημα *KNX* είναι ένα ανοικτό σύστημα. Βασίζεται στην συνεργασία περίπου 250 εταιριών ανά τον κόσμο σε μια κοινή προσπάθεια, σε έναν κοινό οργανισμό, την *KNX Association*. Μια από τις ιδρυτικές εταιρίες είναι και η *Siemens*.

Τα *KNX*- προϊόντα όλων αυτών των εταιριών μπορούν να επικοινωνούν και να συνεργάζονται μεταξύ τους εγγυημένα και χωρίς δυσκολίες στην ίδια εγκατάσταση. Αυτή η μεγάλη ευελιξία δίνει σε εσάς την ανεξαρτησία και την σιγουριά για όλη την διάρκεια ζωής του κτιρίου.

6. Συνεχής και αξιόπιστη κάλυψη και υποστήριξη

Η καλή λειτουργία της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης δεν πρέπει να εξαρτάται από μια μόνο εταιρία ή αντιπρόσωπο. Εδώ η τεχνική *KNX* και το σύστημα *instabus* έχει να πει έναν ακόμη λόγο. Πέρα από την φροντίδα για την αξιοπιστία των προϊόντων, η *KNX Association* εκπαιδεύει τεχνικούς όλων των βαθμίδων σε όλες τις χώρες για την υποστήριξη των πελατών και των εγκαταστάσεων.

Έτσι, και στην Ελλάδα έχουμε διοργανώσει ένα πιστοποιημένο από την *KNX Association* Εκπαιδευτικό Κέντρο, στο οποίο εκπαιδεύσαμε και εκπαιδούμε τεχνικούς για την υποστήριξη των ελληνικών έργων και εγκαταστάσεων. Οι πιστοποιημένοι τεχνικοί ονομάζονται *KNX- Partners* και τα στοιχεία τους αναγράφονται στον δικτυακό τόπο της *KNX Association*.

Έτσι μπορούμε να σας υποσχεθούμε και να σας εξασφαλίσουμε αξιόπιστη κάλυψη και υποστήριξη.

7. Μεγάλη ποικιλία συσκευών, ολοκληρωμένη γκάμα

Σήμερα δεν αρκεί πλέον η σωστή και ολοκληρωμένη κάλυψη του τεχνικού μέρους της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Θα πρέπει και αισθητικά να δίνει μια πρακτική και ελκυστική εικόνα.

Εδώ έχουμε πολλές προτάσεις να σας δώσουμε ώστε, οι επιφάνειες χειρισμού και ενδείξεων (διακόπτες, μπουτόν, οθόνες κλπ) να έχουν ίδιο χρώμα και design με τις πρίζες σούκο, με τις πρίζες τηλεφώνου, τηλεόρασης κλπ.

Ακόμη, αν δεν χρειάζεστε ορισμένες δυνατότητες τώρα (πχ τηλεφωνικός τηλεχειρισμός) μπορείτε να τις προσθέσετε αργότερα εύκολα και απλά αυξάνοντας την χρηστικότητα, την άνεση και την αξία του σπιτιού.

8. Μέγεθος συστήματος

Στο σύστημα μπορούν να ενσωματωθούν έως 14.400 συσκευές *instabus* χωρίς να υπολογίσουμε την δικτύωση μέσω Ethernet.

Η μεγαλύτερη εγκατάσταση που έχει γίνει μέχρι σήμερα στην Ευρώπη περιελάμβανε περίπου 5.000 συσκευές.

Σε μια ελληνική κατοικία υψηλών απαιτήσεων, το πλήθος των συσκευών *instabus* που συνήθως εγκαθίσταται κυμαίνεται από 100 - 200 ανάλογα με τις ανάγκες, βέβαια με δυνατότητα επέκτασης έως και 14.400 (αδιανόητο φυσικά για μια κατοικία).

Έτσι οι δυνατότητες του συστήματος για εντολές (σενάρια φωτισμού , σενάρια γενικών εντολών για έλεγχο φωτών- ρολών, θέρμανσης , κλιματισμού, κλπ) είναι απεριόριστες

Επίσης στο σύστημα μπορούν να ενσωματωθούν και υλικά ξένα προς το *instabus* μέσω των ψηφιακών εισόδων που διαθέτει ή μέσω των διαφόρων gateway που όλο και πιο συχνά εμφανίζονται στην KNX αγορά.

9. Δομή συστήματος

Όπως έχουμε αναφέρει, το σύστημα *instabus* είναι ένα αποκεντρωμένο σύστημα χωρίς κεντρικό υπολογιστή.

Αυτό σημαίνει ότι κάθε συσκευή είναι ανεξάρτητη από τις άλλες και σε περίπτωση βλάβης μιας συσκευής η εγκατάσταση δουλεύει για τις υπόλοιπες λειτουργίες (δηλ. δεν κρεμάει όλη η εγκατάσταση εάν πάθει κάποια βλάβη, όπως σε αλλιά συστήματα, ο κεντρικός υπολογιστής).

10. Εμπειρία έργων

Μετά από εμπειρία 17 ετών στην Αθήνα, στην Θεσσαλονίκη και στην Κύπρο, με αρκετές εγκαταστάσεις σε λειτουργία πιστεύουμε ότι ένα σημαντικό στοιχείο είναι η τοπική υποστήριξη σε όλα τα επίπεδα: από την εκπαίδευση και την μελέτη μέχρι την πώληση και το after sales service. Κάθε χρόνο εκπαιδεύονται στο *instabus*, εδώ, στην Ελλάδα, πάνω από 50 τεχνικοί...

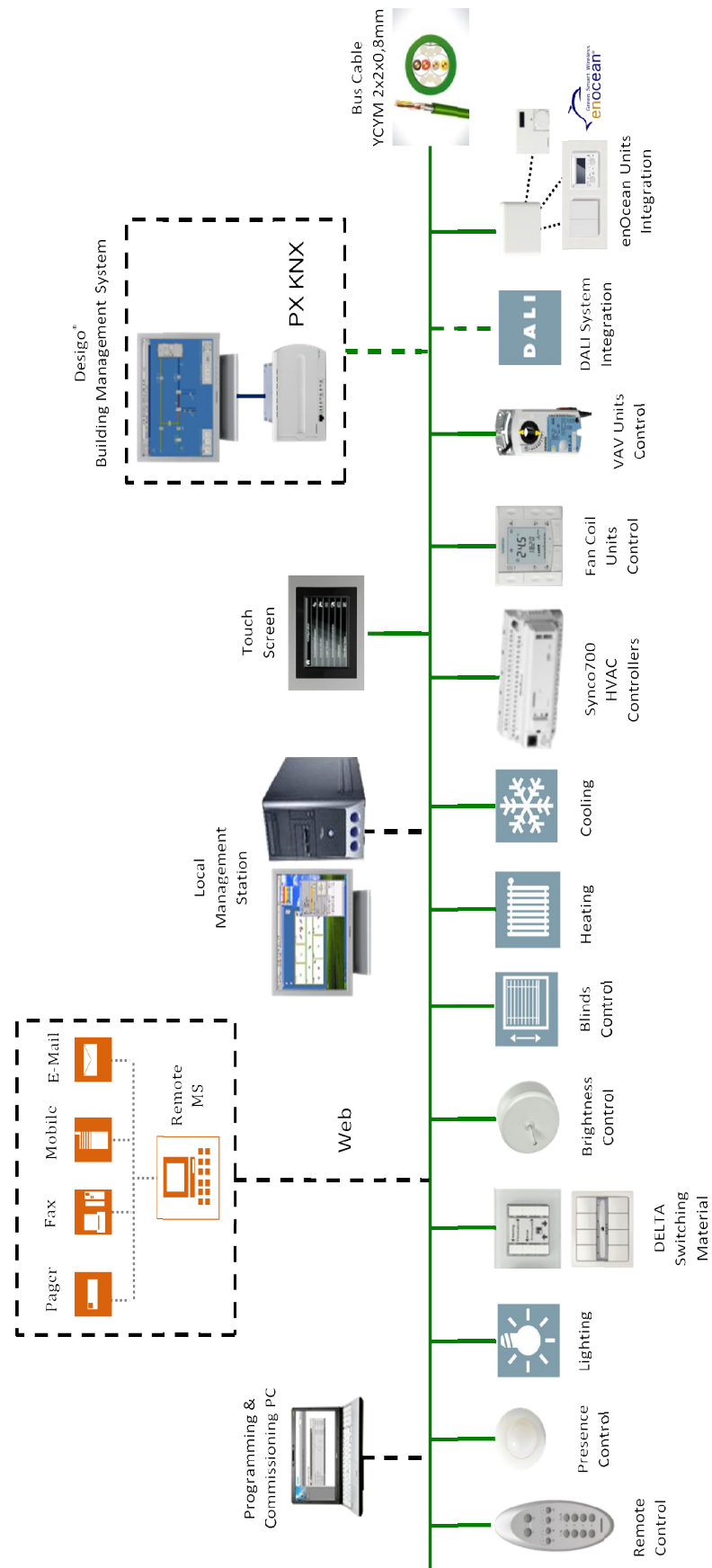
11. Αξιοπιστία υλικών και συστήματος

Η εμπειρία των 17 ετών μας επιτρέπει να έχουμε πλήρη εμπιστοσύνη στο σύστημα το οποίο έχει αποδείξει την αξία του κάθε φορά που η ηλεκτρική εγκατάσταση έχει γίνει σωστά. Η θετική έκπληξη που μας προκάλεσε η αξιοπιστία των υλικών και του συστήματος στις πρώτες εφαρμογές του έχει γίνει σήμερα ρουτίνα.

Και όσες φορές παρουσιάστηκε κάποιο πρόβλημα σε συσκευή, η εγκατάσταση συνέχισε να λειτουργεί στο υπόλοιπο μέρος της χωρίς να έχει κάποιο σοβαρό πρόβλημα ο χρήστης.

για πάντα ευχαριστημένους πελάτες





Siemens A.E.
Αγησιλάου 6-8
GR 15123 Μαρούσι / Αθήνα
Τηλ.: 210 6864 574 Fax: 210 6864 184

Χάλκης & Αγ.Αναστασίας
GR 570 01 Θεσσαλονίκη / Πυλαία
Τηλ.: 231 0479 302 Fax: 231 0479 481

e-mail : marcom.sbt.gr@siemens.com
siemens.gr/buildingtechnologies

Οι πληροφορίες στο έντυπο αυτό περιλαμβάνουν γενικές περιγραφές από διαθέσιμες τεχνικές λύσεις, οι οποίες δεν καλύπτουν απαραίτητα κάθε εφαρμογή για κάθε περίπτωση. Το παρόν έντυπο μπορεί να τροποποιηθεί χωρίς προειδοποίηση και ακυρώνει κάθε προηγούμενο.

© Siemens A.E., Οκτώβριος 2012.