



ΤΜΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ  
ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ (ΝΥΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ)



# ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ KNX ΙΣΟΓΕΙΑΣ ΜΟΝΟΚΑΤΟΙΚΙΑΣ 100m<sup>3</sup>

---

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ ΡΑΛΛΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

Α.Μ.:ΕΡ01072

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

ΓΡΕΒΕΝΑ,ΜΑΙΟΣ 2015

ΤΜΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ  
ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ (ΝΥΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ)



## ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ KNX ΙΣΟΓΕΙΑΣ ΜΟΝΟΚΑΤΟΙΚΙΑΣ 100m<sup>3</sup>

---

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ ΡΑΛΛΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

Α.Μ.:ΕΡ01072

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

ΓΡΕΒΕΝΑ,ΜΑΙΟΣ 2015

2

## Ευχαριστίες:

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας μου κύριο Κοντογιάννη Σωτήριο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντάς μου αυτή την εργασία, για την καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκειά της και κυρίως για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ μ' ένα ενδιαφέρον αντικείμενο.

Θερμές ευχαριστίες απευθύνω σε όλους τους καθηγητές που είχα όλα τα χρόνια της μέχρι στιγμής ακαδημαϊκής μου ζωής, για τις γνώσεις που μου μετέδωσαν και με έκαναν καλύτερο άνθρωπο.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω κάποια τρίτα άτομα, για την υποστήριξη και τις τεχνικές γνώσεις που μου παρείχαν καθ' όλη την διάρκεια υλοποίησης της εργασίας. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους μου για την υπομονή που κάνανε τόσο καιρό μέχρι την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου.

Τέλος ένα μεγάλο και εγκάρδιο ευχαριστώ αξίζουν δύο ήρωες της καθημερινότητάς μου, οι γονείς μου, που με στηρίζουν ηθικά και οικονομικά όλα αυτά τα χρόνια, δίνοντάς μου κουράγιο να προχωρώ και να υπερπηδώ κάθε εμπόδιο για να φτάσω στο στόχο μου.

## Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη .....	5
1. Εισαγωγή.....	6
1.1 Τι είναι το KNX; .....	6
1.2 «Πράσινα» Κτίρια .....	10
1.3 Βιώσιμη Πόλη με τη Χρήση του Συστήματος KNX .....	11
2. Αρχιτεκτονική Συστήματος KNX.....	13
2.1 Εισαγωγή την τεχνική .....	13
2.2. Τοπολογία KNX. ....	15
2.3. Επικοινωνία KNX.....	17
2.4 Περισσότερα για το τηλεγράφημα TP.....	19
2.5 Συνδρομητές διαύλου KNX.....	21
3. Παρουσίαση του Προγράμματος ETS.....	22
4. Μελέτη Περίπτωσης Εγκατάστασης KNX .....	35
4.1 Εισαγωγή .....	35
4.2 Καταγραφή αναγκών.....	39
4.3 Επιλογή συσκευών .....	44
4.4 Σχεδιασμός/Προγραμματισμός εγκατάστασης .....	51
4.5 Διαγνωστικός Έλεγχος .....	71
4.6 Αναφορά ETS .....	74
5. Ανάλυση του κόστους εγκατάστασης .....	131
Πίνακας Εικόνων .....	134
Βιβλιογραφία .....	136

## Περίληψη

Στην εισαγωγή πραγματοποιείται μια σύντομη παρουσίαση του συστήματος KNX, των δυνατοτήτων και πλεονεκτημάτων του και στα οφέλη που μπορεί να έχει ένα «πράσινο» κτίριο με KNX ή μια ολοκληρωμένη KXN πόλη.

Στο 2ο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση της αρχιτεκτονικής του προτύπου του συστήματος KNX, της δομής των συσκευών, της τοπολογίας μιας εγκατάστασης KNX, του τρόπου επικοινωνίας, του διαύλου.

Στο 3ο κεφάλαιο παρουσιάζεται το πρόγραμμα ETS 4, το οποίο είναι το βασικό εργαλείο για τον προγραμματισμό μιας εγκατάστασης KNX. Γίνεται βασική παρουσίαση των μενού του προγράμματος και των βημάτων που πρέπει να πραγματοποιήσει ο χρήστης κατά τη δημιουργία ενός νέου έργου.

Στο 4ο κεφάλαιο πραγματοποιείται ο σχεδιασμός, η μελέτη και ο προγραμματισμός μιας νέας εγκατάστασης KNX σε μια ισόγεια μονοκατοικία.

Στο 5ο κεφάλαιο πραγματοποιείται ενδεικτική κοστολόγηση της εγκατάστασης KNX της μονοκατοικίας.

# 1. Εισαγωγή

## 1.1 Τι είναι το KNX;

Τα ευφυή συστήματα διαύλων κάνουν τα κτίρια πιο αποδοτικά, ασφαλέστερα, πιο ευέλικτα, πιο οικονομικά και - πάνω απ 'όλα - πιο άνετα και βολικά. Το πρότυπο KNX κατέχει ένα μεγάλο μερίδιο της αγοράς των συστημάτων κτιριακού αυτοματισμού.

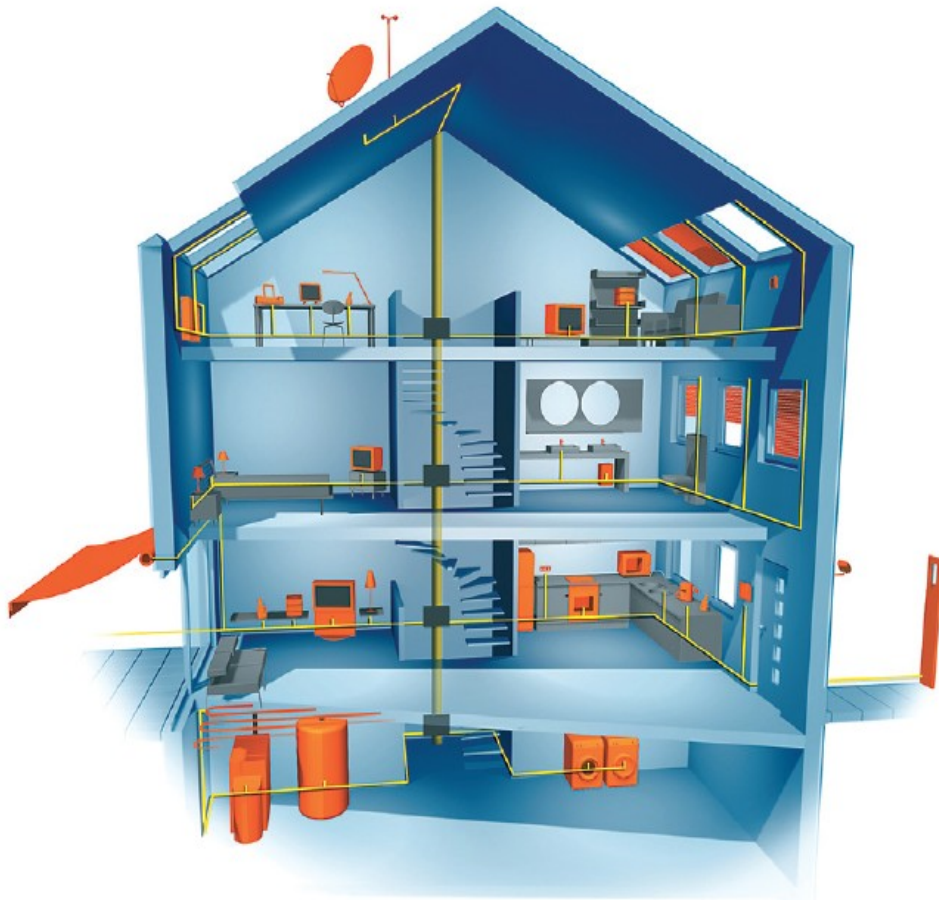
Στο παρελθόν, το παρόν και το μέλλον οι άνθρωποι ζούσαν αρκετά διαφορετικά μεταξύ τους. Σήμερα, οι περισσότεροι έχουμε πραγματοποιήσει ανάληψη χρημάτων από ATM, αγοράσει αγαθά και υπηρεσίες μέσω του διαδικτύου, τηλεφωνήσει σε φίλους σε όλο τον κόσμο από τα κινητά τηλέφωνα μας. Τα αυτοκίνητα μας έχουν πλοήγηση μέσω GPS, και έχουμε κλειδώσει και ξεκλειδώσει τις πόρτες από απόσταση χωρίς ένα κλειδί. Το εσωτερικό φως ανάβει τη στιγμή που μπαίνετε μέσα στο αυτοκίνητο, και μετά από λίγο σιγοσβήνει και πάλι. Με λίγα λόγια, εδώ και αρκετό καιρό έχουμε τεχνολογίες αιχμής στους τομείς της επικοινωνίας, της ψυχαγωγίας και των αυτοκινήτων.

Αν κοιτάξουμε πώς η αντίστοιχη τεχνολογία έχει αναπτυχθεί στα κτίρια, θα δούμε τεράστιες διαφορές για την ίδια περίοδο.

Το πρότυπο KNX έρχεται να καλύψει το μεγάλο κενό που υπάρχει στον κτιριακό αυτοματισμό. Στο Σχήμα 1 φαίνεται ένα «έξυπνο» σπίτι με τη χρήση του KNX. Το KNX υποστηρίζεται από περισσότερους από 340 κατασκευαστές επιτρέποντας υλικά διαφορετικών κατασκευαστών να επικοινωνούν αρμονικά μεταξύ τους, δίνοντας με αυτό τον τρόπο ελεύθερη επιλογή προϊόντων στον κατασκευαστή και στο χρήστη.

Έχει πολλές εφαρμογές και μπορεί να ελέγχει ταυτόχρονα το φωτισμό, τη ψύξη/θέρμανση, τα ρολά και τις περσίδες, τον εξαερισμό αλλά ακόμα και τις τεχνολογίες πολυμέσων και το σύστημα ασφαλείας με πλήρη παραμετροποίηση και έλεγχο από το χρήστη. Τα ρολά, οι τέντες, και οι θερμοστάτες των χώρων, σε συνδυασμό με τους αισθητήρες των παραθύρων και του φωτισμού μπορούν να

επικοινωνήσουν μεταξύ τους ρυθμίζοντας τον κλιματισμό και το φωτισμό ανάλογα με τις ανάγκες επιτυγχάνοντας βέλτιστη οικονομία και ιδανικές συνθήκες στο χώρο. Τα δεδομένα αυτά καταγράφονται και οι χρήστες μπορούν με αυτό τον τρόπο να εξάγουν χρήσιμα συμπεράσματα για την κατανάλωση ενέργειας και να προβούν στις κατάλληλες ενέργειες για βελτιστοποίηση της χρήσης των αντίστοιχων συστημάτων.



Σχήμα 1 «Εξυπνο σπίτι» με τη χρήση του συστήματος KNX [1].

Στο Σχήμα 2 παρουσιάζονται οι δυνατότητες ελέγχου του συστήματος KNX, οι οποίες ενδεικτικά περιλαμβάνουν [1]:

Διαχείριση του συστήματος κλιματισμού/αερισμού/θέρμανσης με έλεγχο των εσωτερικών συνθηκών.

Έλεγχο του συστήματος φωτισμού σε συνεργασία και με αισθητήρια άλλων συστημάτων (π.χ. του συναγερμού).

Έλεγχο των σκιάστρων ανάλογα με τη θέση του ηλίου ή τις ανάγκες του χρήστη.

Multimedia εφαρμογές (εικόνα/ήχος) προσαρμοσμένες στις ανάγκες του χρήστη και την χρήση του κτιρίου.

Αλληλεπίδραση με το σύστημα ασφαλείας.

Καταγραφή της κατανάλωσης και διαχείριση της ενέργειας.

Έλεγχο του ποτίσματος ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες.

Δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου του κτιρίου μέσω κινητού ή internet.

Χρήση «έξυπνων» οικιακών συσκευών.



Σχήμα 2 Δυνατότητες του συστήματος KNX [2].

## 1.2 «Πράσινα» Κτίρια

Με το KNX μπορεί να γίνει πραγματικότητα το «έξυπνο» κτίριο, το οποίο θα περιέχει καινοτόμες λύσεις που θα ανταποκρίνονται στις σύγχρονες απαιτήσεις της αρχιτεκτονικής, αλλά και στην ανάγκη εξοικονόμησης ενέργειας.

Ενδεικτικά, η χρήση του KNX σε κτίριο μπορεί να εξοικονομήσει ενέργεια μέχρι και 40% από τον έλεγχο της σκίασης, 50% από τον έλεγχο της θερμοκρασίας ανά χώρο, 60% από τον έλεγχο του φωτισμού, 60% από τον έλεγχο του αερισμού [3].

Για παράδειγμα, στο Σχήμα 3 παρουσιάζεται διάγραμμα με τη σύγκριση της κατανάλωσης θέρμανσης δύο όμοιων αιθουσών που κατασκευάστηκαν από το πανεπιστήμιο της Βρέμης, μία με συμβατικό εξοπλισμό και μία με έλεγχο KNX [3]. Στον συμβατικό χώρο εγκαταστάθηκαν απλοί θερμοστάτες. Στον ελεγχόμενο χώρο από το σύστημα KNX εγκαταστάθηκαν επαφές ελέγχου παραθύρων, βαλβίδες στα θερμαντικά σώματα, σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας και μετρητής ενέργειας. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, η εξοικονόμηση που προέκυψε με το σύστημα KNX αγγίζει το 40%.



Σχήμα 3 Σύγκριση συμβατικής και KNX λειτουργίας συστήματος θέρμανσης από το Πανεπιστήμιο της Βρέμης [3].

### 1.3 Βιώσιμη Πόλη με τη Χρήση του Συστήματος KNX



Σχήμα 4 KNX Πόλη [4].

Η χρήση του συστήματος KNX μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση προβλημάτων, όπως η αστικοποίηση, η ανεπάρκεια πόρων και η υπερθέρμανση του πλανήτη, καθώς η κατανάλωση ενέργειας στις πόλεις είναι υπεύθυνη για τα 2/3 της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας, του 60% της κατανάλωσης νερού, ενώ ευθύνεται για την παραγωγή του 70% των αερίων του θερμοκηπίου [4]. Για την αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων απαιτούνται διαλειτουργικές λύσεις που θα επιτρέπουν τη διεπαφή, τον έλεγχο και την καταγραφή όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων σε μία πόλη, δηλαδή των κτιρίων, των μέσων μεταφοράς, των

σταθμών παραγωγής ενέργειας, των Α.Π.Ε., των υποδομών και των επικοινωνιών. Σε κάθε έναν από τους παραπάνω τομείς το KNX θα μπορεί να προσφέρει τα εξής [4]:

Κτίριο: Έχει ήδη αναφερθεί πως στα κτίρια το σύστημα KNX μπορεί να ελέγξει τα συστήματα φωτισμού, θέρμανσης, κλιματισμού, αερισμού, κλπ. Παρέχει όμως και τη δυνατότητα καταγραφής και ελέγχου της κατανάλωσης ενέργειας, ώστε να βελτιστοποιείται η χρήση της και να επιτυγχάνεται η μέγιστη εξοικονόμηση.

Μέσα μεταφοράς: Με την αύξηση της χρήσης των ηλεκτροκινούμενων αυτοκινήτων στο μέλλον το σύστημα KNX θα μπορεί να προβλέψει πότε θα υπάρχει πλεόνασμα ενέργειας από την παραγωγή Α.Π.Ε. (φωτοβολταϊκά ή αιολικά συστήματα) και το πλεόνασμα αυτό να το χρησιμοποιήσει για τη φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων.

Υποδομές: Το σύστημα KNX μέσω της διασύνδεσης με IP/Internet πρωτόκολλα μπορεί να επεκτείνει τον έλεγχο σε μεγάλα σύνολα κτιρίων και αυτά να «φέρονται» σαν να είναι ένα κτίριο.

Σταθμοί παραγωγής ενέργειας και Α.Π.Ε.: Με την ολοένα και αυξανόμενη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας το σύστημα KNX θα μπορεί να προσφέρει λύσεις στο πρόβλημα της κυμαινόμενης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που προκύπτει από τα φωτοβολταϊκά και τις ανεμογεννήτριες, καθώς θα μπορεί να προσαρμόζει τη ζήτηση στο σύνολο της πόλης ανάλογα με την προσφορά ενέργειας.

Επικοινωνία: Καθώς το KNX αποτελεί το πρότυπο επικοινωνίας που χρησιμοποιούν ήδη σήμερα εκατοντάδες κατασκευαστές, στο μέλλον όλες οι συσκευές διαφορετικών μεταξύ τους κατασκευαστών θα μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να «μιλούν» μια κοινή γλώσσα.

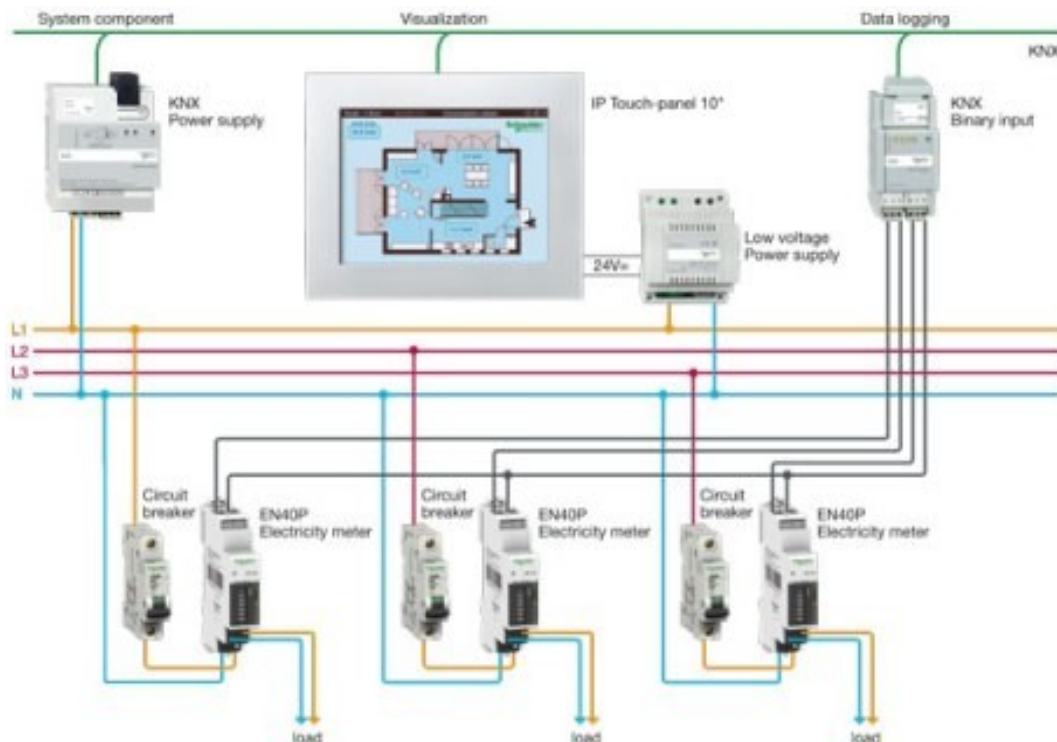
Με βάση την παραπάνω ολοκληρωμένη προσέγγιση το KNX μπορεί ήδη να προσφέρει την πόλη των μελλοντικών καινοτόμων λύσεων, μια πόλη ενεργειακά και οικονομικά βιώσιμη με πολλές καινοτομίες και τεράστιες δυνατότητες.

## 2. Αρχιτεκτονική Συστήματος KNX

### 2.1 Εισαγωγή την τεχνική

Η γραμμή KNX αποτελεί μια γραμμή ελέγχου η οποία δημιουργείται παράλληλα με τη γραμμή της κύριας τάσης του δικτύου και χρησιμοποιείται σαν μέσο για τη μεταβίβαση των δεδομένων για όλες τις συσκευές KNX. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται η δαπάνη των καλωδίων, καθώς όλες οι συσκευές χρησιμοποιούν τον ίδιο δίαυλο, αυξάνονται σημαντικά οι δυνατότητες του συστήματος, ενώ μειώνεται και η πολυπλοκότητα της εγκατάστασης [5]. Στο Σχήμα 5 φαίνεται ένα παράδειγμα μιας τέτοιας καλωδίωσης.

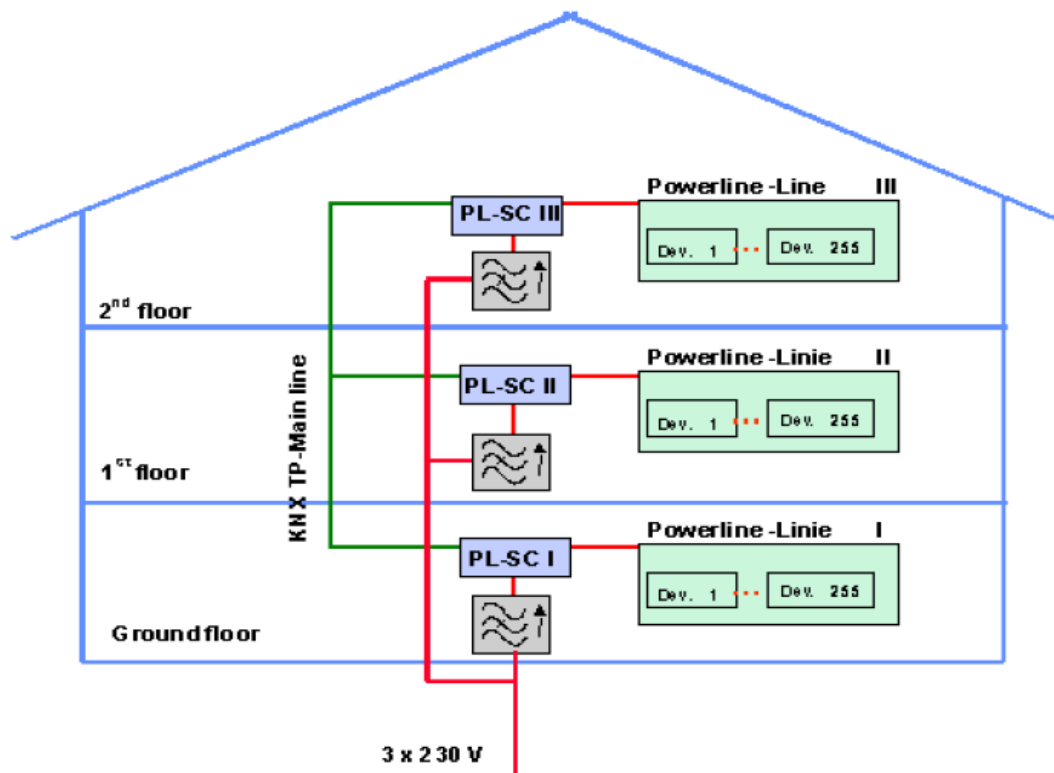
Η γραμμή KNX συνδέει τις καταναλώσεις και τις συσκευές χειρισμού και ελέγχου και τροφοδοτεί μέσω τις ενέργειας που λαμβάνει από το τροφοδοτικό τις συσκευές KNX με την απαραίτητη τάση λειτουργίας τους.



Σχήμα 5 Παράδειγμα καλωδίωσης KNX [6]

Για το σύστημα KNX δεν απαιτείται ξεχωριστή κεντρική μονάδα ελέγχου (από την πιο μικρή εγκατάσταση σε μια κατοικία, μέχρι την μεγαλύτερη σε ένα μεγάλο κτιριακό συγκρότημα), καθώς κάθε χωριστή συσκευή διαθέτει τον δικό της αυτόνομο μικροϋπολογιστή.

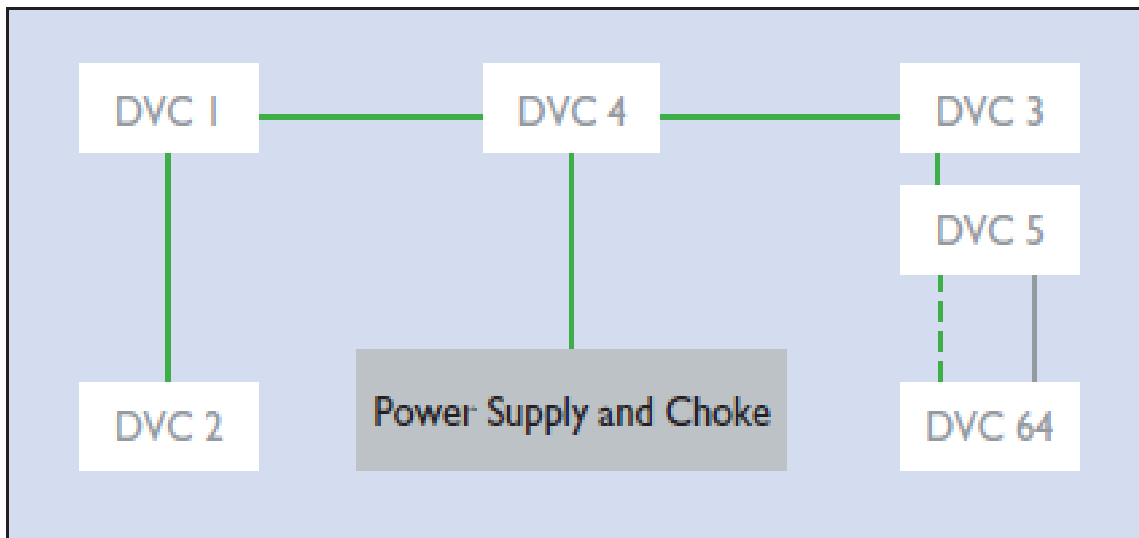
Εναλλακτικά, εφόσον δεν είναι δυνατή η εγκατάσταση μέσω καλωδιώσεων Bus, η εγκατάσταση KNX μπορεί να γίνει ασύρματα μέσω ραδιοσημάτων ή ένα τμήμα της να μεταδοθεί μέσω της υπάρχουσας εγκατάστασης ρεύματος με το σύστημα powerline (σχήμα 6). Με το σύστημα powerline η μετάδοση των σημάτων πραγματοποιείται από τις φάσεις και τον ουδέτερο αγωγό, οι οποίες πρέπει να συνδεθούν σε κάθε συσκευή του τμήματος που θα χρησιμοποιηθεί αυτό το μέσο μετάδοσης. Οι παραπάνω λύσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμες σε υπάρχουσες κτιριακές υποδομές, στις οποίες απαιτείται αρκετός κόπος για να περαστούν νέες γραμμές bus. Στις νέες εγκαταστάσεις συνίσταται ανεπιφύλακτα η εγκατάσταση καλωδιώσεων bus.



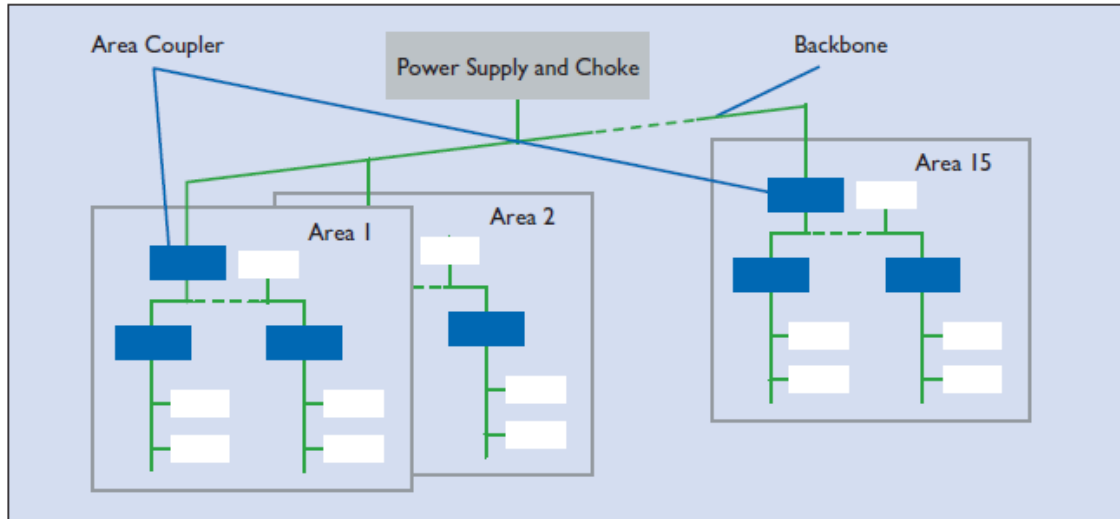
Σχήμα 6 Μετάδοση σήματος KNX με το σύστημα powerline [7].

## 2.2. Τοπολογία KNX.

Κάθε συσκευή του συστήματος αποτελεί έναν bus συνδρομητή (DVC). Μια γραμμή μπορεί να αποτελείται από 4 το πολύ ξεχωριστά τμήματα, με 64 συσκευές σε κάθε τμήμα (Σχήμα 7). Κάθε τμήμα γραμμής θα πρέπει να διαθέτει το δικό του τροφοδοτικό. Εάν χρησιμοποιηθούν περισσότερες της μίας γραμμές, τότε μπορούν μέσω ενός προσαρμοστή γραμμής (LC) να συνδεθούν έως και 15 γραμμές στη κύρια γραμμή. Στη κύρια γραμμή μπορούν να τοποθετηθούν 64 συσκευές μείον τον αριθμό των προσαρμοστών γραμμής που υπάρχουν. Επίσης μια εγκατάσταση KNX μπορεί να επεκταθεί και σε μέχρι 15 περιοχές με τη χρήση ενός προσαρμοστή περιοχής (BC). Οι παραπάνω συνθέσεις επιτρέπουν τη σύνδεση μέχρι και 58.000 συσκευών σε μια εγκατάσταση KNX [5].

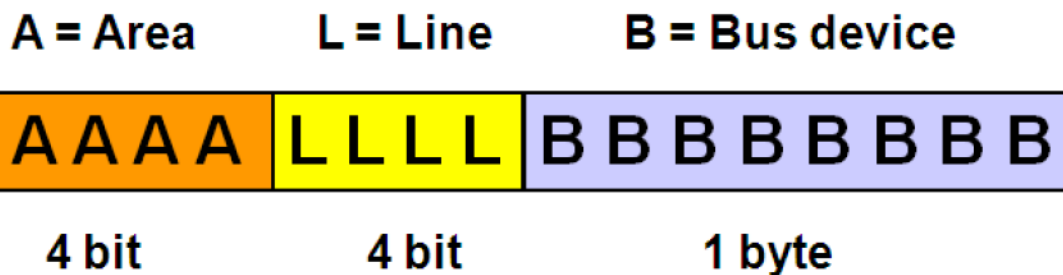


Σχήμα 7 Γραμμή KNX twisted pair [1].



Σχήμα 8 Σύνδεση μέχρι και 15 περιοχών με τη χρήση προσαρμοστών περιοχής [1].

Κάθε συνδρομητής έχει μια φυσική διεύθυνση, η οποία επιτρέπει τον εντοπισμό της από τις υπόλοιπες συσκευές για την επικοινωνία μεταξύ τους. Η διεύθυνση αυτή έχει την παρακάτω μορφή [8], η οποία είναι μοναδική για κάθε συσκευή και καθορίζει την περιοχή, τη γραμμή καθώς και την ειδική αρίθμηση της συσκευής.



Η παραπάνω διεύθυνση χρησιμοποιείται για την αποστολή τηλεγραφημάτων επικοινωνίας από τη μία συσκευή στην άλλη (π.χ. από ένα μπουτόν σε έναν ενεργοποιητή για τα φώτα). Στις σύνθετες εγκαταστάσεις, για να αποφευχθεί η συμφόρηση των γραμμών, οι προσαρμοστές γραμμών και περιοχών δεν επιτρέπουν την διέλευση τηλεγραφημάτων χωρίς λόγο. Για παράδειγμα, αν το μπουτόν της γραμμής 1 θέλει να στείλει τηλεγράφημα στον ενεργοποιητή της γραμμής 1, ο

προσαρμοστής της γραμμής 1 δεν θα επιτρέψει την έξοδο του συγκεκριμένου τηλεγραφήματος έξω από την γραμμή. Αν όμως το μπουτόν της γραμμής 1 στείλει τηλεγράφημα σε ενεργοποιητή της γραμμής 3, τότε ο προσαρμοστής της γραμμής 1 θα επιτρέψει την έξοδο του τηλεγραφήματος και μόνο ο προσαρμοστής της γραμμής 3 θα επιτρέψει την είσοδο του. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγεται η συμφόρηση των γραμμών με «άσχετα» τηλεγραφήματα και αυξάνεται η ταχύτητα απόκρισης του συστήματος και ο αριθμός των συσκευών που μπορούν να συνδεθούν.

### 2.3. Επικοινωνία KNX

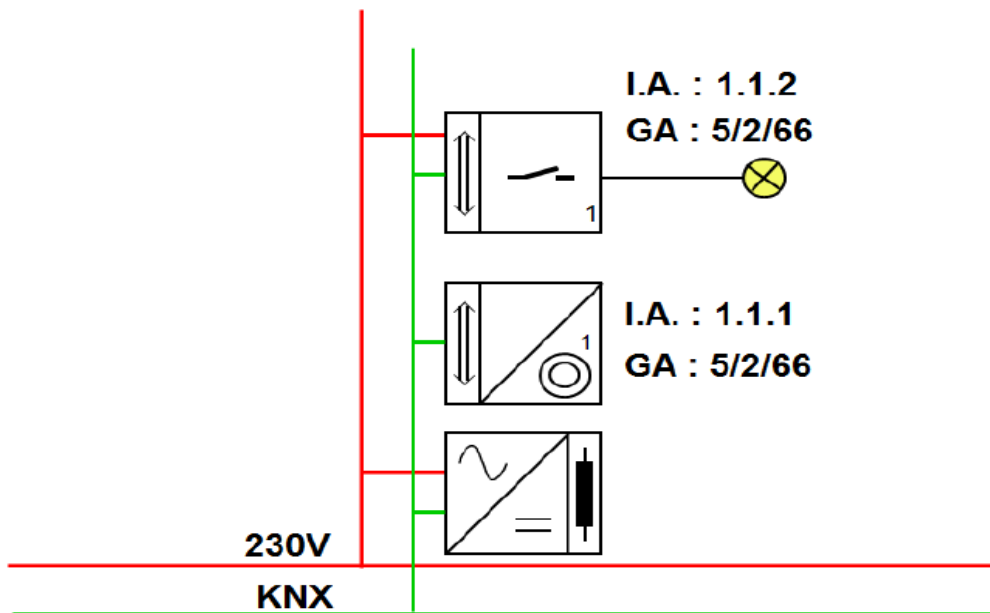
Μια εγκατάσταση KNX περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω συστατικά [5]:

Ένα τροφοδοτικό, το οποίο λαμβάνει τάση από την κύρια παροχή, ενώ συνήθως περιλαμβάνει και το πηνίο του.

Αισθητήρες (πχ ένα μπουτόν ή ένας ανιχνευτής κίνησης).

Δέκτες (πχ ένας ενεργοποιητής για τα φώτα).

Αγωγός Bus (με πράσινο χρώμα στο σχήμα 9).



Σχήμα 9 Βασικός τρόπος λειτουργίας [8].

Για τη θέση σε λειτουργία του συστήματος KNX δεν αρκεί απλά η καλωδίωση του και η σύνδεση των συσκευών σε αυτό. Θα πρέπει να προγραμματιστούν οι αισθητήρες και οι δέκτες για τη συγκεκριμένη λειτουργία που θα πρέπει να επιτελούν μέσω του λογισμικού ETS. Τα βήματα που πρέπει να γίνουν πριν την εφαρμογή του συστήματος με τη χρήση του λογισμικού ETS συνοψίζονται στα παρακάτω [5]:

Καταχώρηση των διευθύνσεων των συσκευών για να μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους.

Παραμετροποίηση του μικροϋπολογιστή της κάθε συσκευής για την συγκεκριμένη λειτουργία που θα πρέπει να επιτελεί.

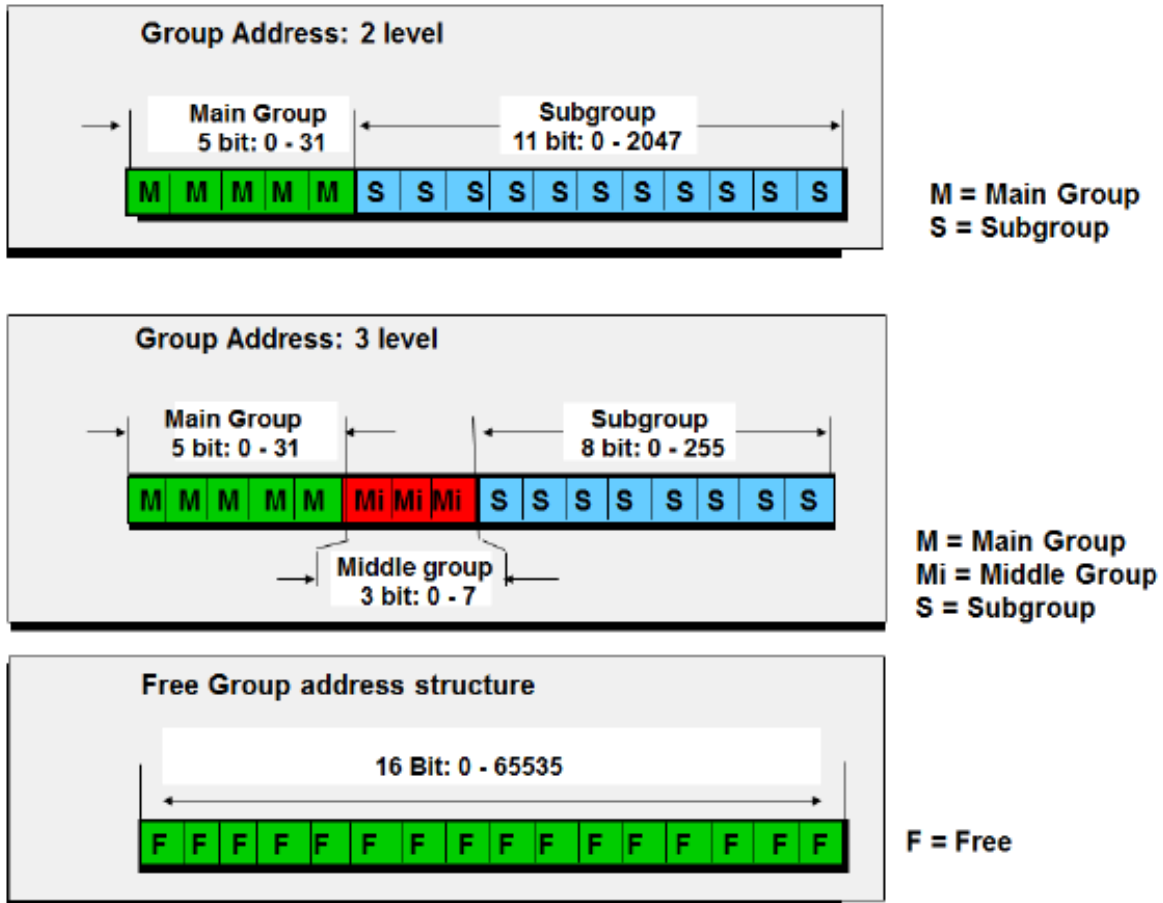
Δημιουργία διευθύνσεων ομάδων (σχήμα 10).

Αν για παράδειγμα με την παραπάνω διαδικασία οριστεί ένα μπουτόν με διεύθυνση π.χ. 1.1.1 να αποστέλει ένα τηλεγράφημα με το πάτημα ενός πλήκτρου το οποίο μεταφέρει μια τιμή «1», το οποίο έχει διεύθυνση ομάδας 2/2/55, όλοι οι δέκτες της γραμμής θα αναγνώσουν το συγκεκριμένο τηλεγράφημα, αλλά μόνο οι δέκτες που έχουν την ίδια διεύθυνση ομάδας θα το επεξεργαστούν και θα εκτελέσουν τη λειτουργία που αναφέρεται στην τιμή «1».

Συνεπώς, η διεύθυνση ομάδας είναι αυτή που επιτρέπει την ολοκλήρωση της επικοινωνίας μεταξύ των συσκευών της εγκατάστασης. Η διεύθυνση ομάδας 0/0/0 είναι αρχικοποιημένη για τηλεγραφήματα που αφορούν όλες τις συσκευές (μηνύματα Broadcast).

Ο τρόπος με τον οποίο κατανέμονται οι ομάδες επαφίεται στον ίδιο το χρήστη ανάλογα με την λειτουργικότητα που θέλει να πετύχει. Προτείνεται όμως η δομή να παραμένει σε όλες τις χρήσεις του κτιρίου η ίδια [5].

Κάθε δέκτης μπορεί να ανταποκρίνεται και σε περισσότερες της μίας διευθύνσης ομάδας (π.χ. ένας ενεργοποιητής φωτός μπορεί να ανάβει από περισσότερα του ενός μπουτόν), ενώ ένας αισθητήρας μπορεί να αποστείλει μόνο μια διεύθυνση ομάδας σε κάθε του τηλεγράφημα. Ο αριθμός των διευθύνσεων που μπορεί να αποθηκεύσει κάθε αισθητήρας ή δέκτης εξαρτάται από το μέγεθος της εσωτερικής τους μνήμης [5].



Σχήμα 10 Δημιουργία διευθύνσεων ομάδων [8].

## 2.4 Περισσότερα για το τηλεγράφημα TP.

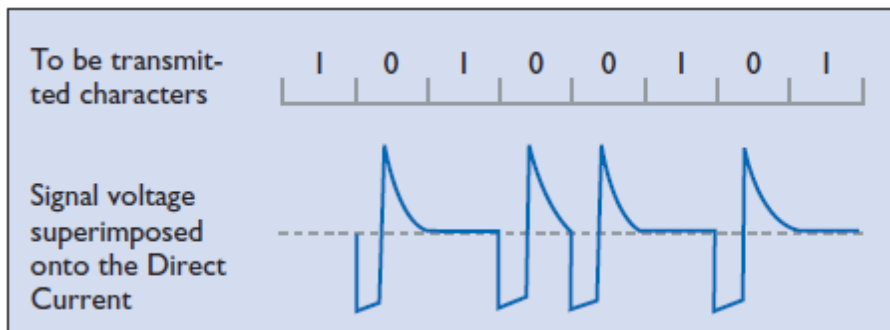
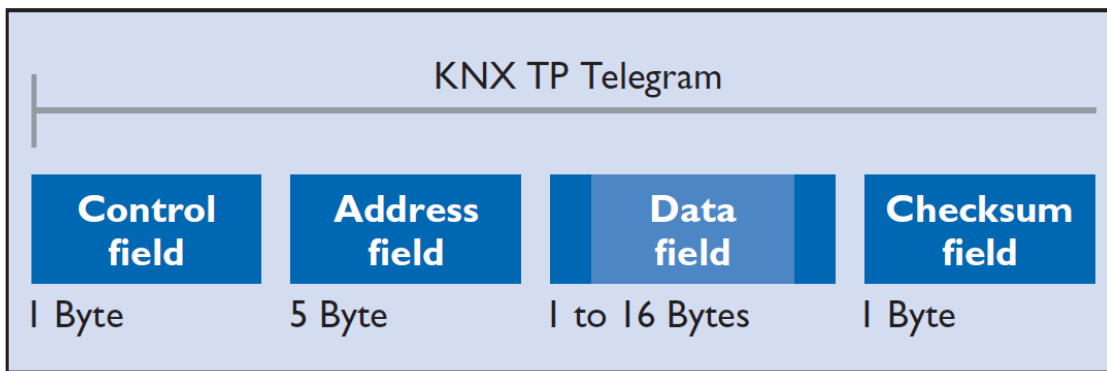
Μόλις ένας αισθητήρας λάβει ένα σήμα (π.χ. μόλις ο χρήστης πατήσει ένα μπουτόν ή ένας αισθητήρας κίνησης ανιχνεύσει κίνηση) ο συγκεκριμένος συνδρομητής αποστέλλει μέσω της καλωδίωσης κπκ ένα τηλεγράφημα, εφόσον ο διάυλος δεν είναι κατειλημμένος.

Οι συσκευές που «αφορά» το τηλεγράφημα με το που το λάβουν επιβεβαιώνουν την ορθή λήψη του.

Το τηλεγράφημα έχει συγκεκριμένη δομή, όπως χαρακτηριστικά φαίνεται στο σχήμα 11, η οποία περιέχει πληροφορίες που σχετίζονται με τη χρήση του διαύλου και τη συγκεκριμένη πληροφορία που θέλει να αποστείλει στον δέκτη (π.χ. το πάτημα του

κουμπιού είναι συνδεδεμένο με την ενεργοποίηση της συσκευής δέκτη που θα ανάψει συγκεκριμένα φώτα με τη λήψη του τηλεγραφήματος). Επίσης στο τηλεγράφημα περιέχονται πληροφορίες που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό σφαλμάτων κατά τη μετάδοση.

Η ταχύτητα του διαύλου είναι 9600 bit/s. Με βάση τη συγκεκριμένη ταχύτητα ένα τηλεγράφημα χρειάζεται περίπου 20 με 40 ms χρόνο για να μεταδοθεί. Για παράδειγμα ένα απλό τηλεγράφημα που μεταφέρει την εντολή On θα απασχολήσει το δίαυλο για 20ms ενώ ένα σύνθετο τηλεγράφημα που μεταφέρει κάποιο κείμενο θα απασχολήσει το δίαυλο για 40ms περίπου [5].



Σχήμα 11 Δομή τηλεγραφήματος (επάνω) και κυματομορφή του σήματος στον δίαυλο KNX (κάτω) [1].

## 2.5 Συνδρομητές διαύλου KNX.

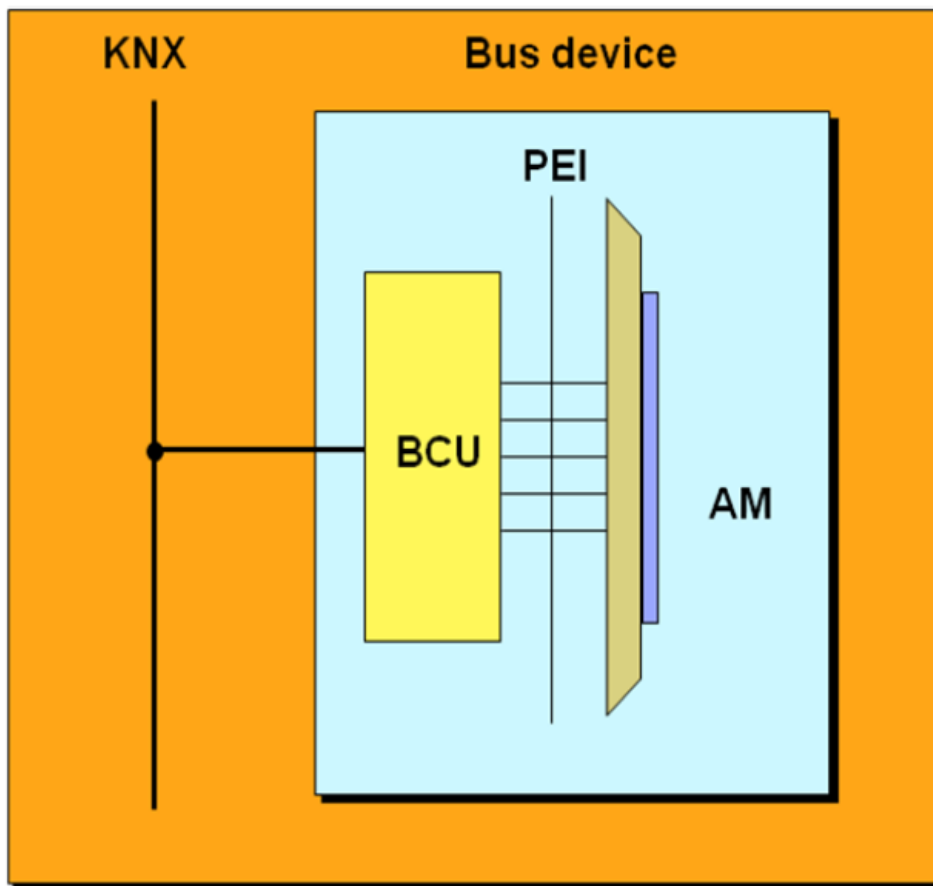
Ένας συνδρομητής διαύλου (bus) του συστήματος KNX περιλαμβάνει τρία βασικά μέρη στο εσωτερικό του:

Τον προσαρμοστή διαύλου (BCU).

Τη μονάδα επικοινωνίας με το περιβάλλον ή το χρήστη (AM).

Το πρόγραμμα εφαρμογής (AP).

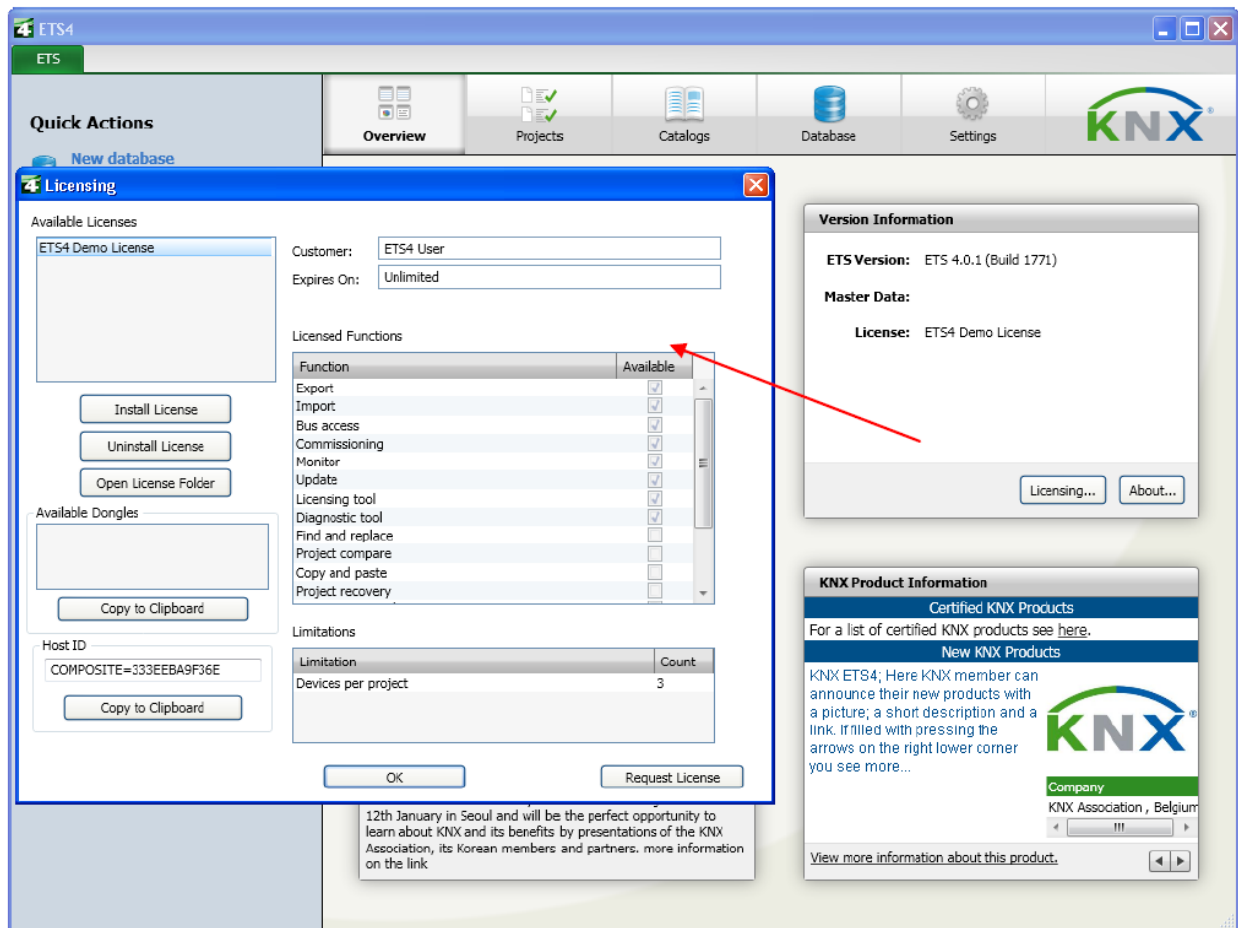
Η μονάδα επικοινωνίας και ο προσαρμοστής διαύλου συνήθως βρίσκονται στο ίδιο περίβλημα ή σπανιότερα σε χωριστά τμήματα τα οποία επικοινωνούν μέσω μιας θύρας επικοινωνίας. Σε κάθε περίπτωση πάντως, ο προσαρμοστής διαύλου και η μονάδα επικοινωνίας είναι του ίδιου κατασκευαστή.



Σχήμα 12 Τα μέρη μιας συσκευής διαύλου (bus device) [9].

### 3. Παρουσίαση του Προγράμματος ETS

Το πρόγραμμα KNX είναι απαραίτητο για το σχεδιασμό και τη θέση σε λειτουργία του συστήματος KNX. Αποτελεί ένα προσαρμοσμένο για τη συγκεκριμένη λειτουργία πρόγραμμα και βασικό εργαλείο για την αρχικοποίηση της εγκατάστασης, τη δοκιμή της, την παραμετροποίηση της και τη μελλοντική διαφοροποίηση ή επέκταση της.



Σχήμα 13 Η εισαγωγική οθόνη του προγράμματος όπου πραγματοποιείται η αδειοδότηση του και η παραμετροποίηση και έναρξη της λειτουργίας του [10].

Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ο προγραμματιστής για να δημιουργήσει ένα νέο έργο στο ETS είναι ενδεικτικά τα παρακάτω [5]:

Ο χρήστης πραγματοποιεί τις αρχικές ρυθμίσεις του προγράμματος.

Εισάγει τις βάσεις δεδομένων των KNX συσκευών που θα χρησιμοποιήσει για το έργο του.

Εισάγει τα δεδομένα στο έργο του και δημιουργεί τη τοπολογία και τη δομή του έργου του.

Εισάγει τις KNX συσκευές που περιέχει το έργο του.

Ρυθμίζει τις παραμέτρους των KNX συσκευών σύμφωνα με τα δεδομένα του έργου του.

Δημιουργεί τις απαραίτητες διευθύνσεις ομάδας.

Συνδέει τα στοιχεία επικοινωνίας με τις διευθύνσεις ομάδας.

Ορίζει τις φυσικές διευθύνσεις των KNX συσκευών στην τοπολογία της εγκατάστασης.

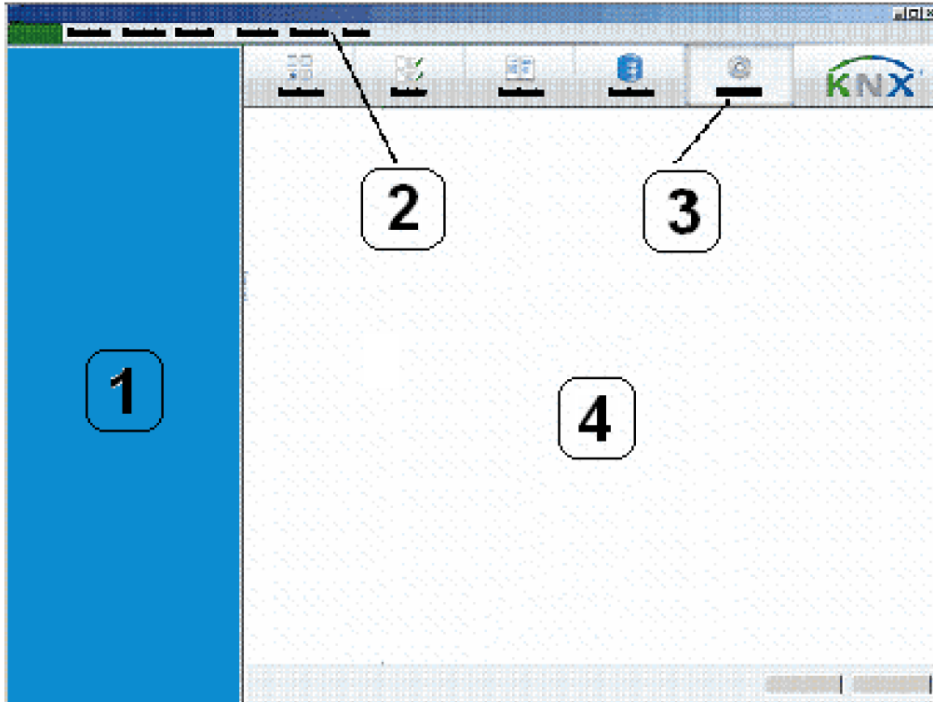
Ελέγχει το πρόγραμμα του για λάθη (debugging).

Αποθηκεύει το πρόγραμμα του.

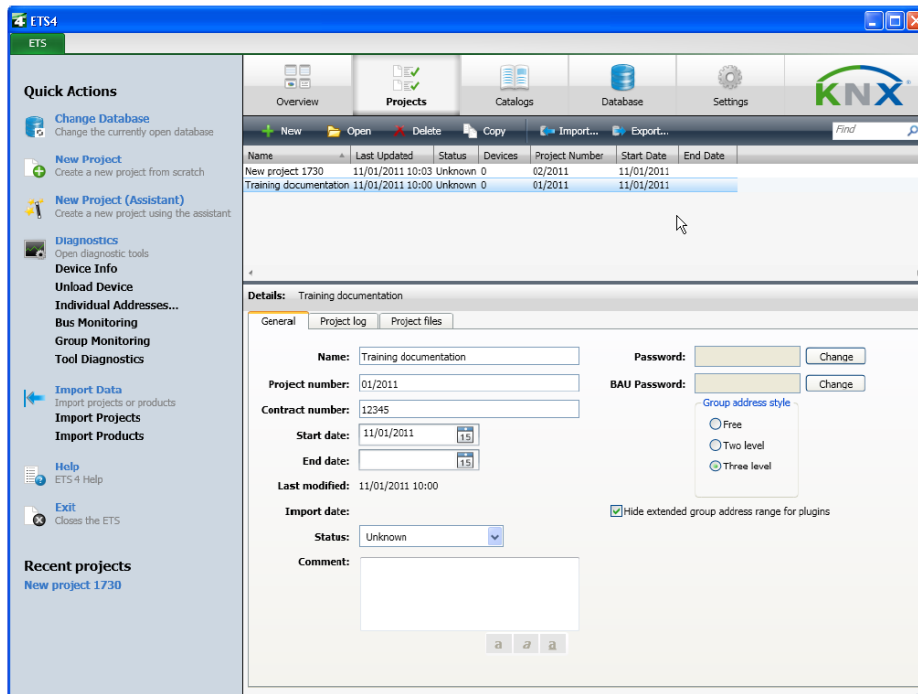
Η παραπάνω διαδικασία μπορεί να διαφοροποιηθεί ανάλογα με τις συνήθειες και τις προσωπικές επιλογές του χρήστη, σε γενικές γραμμές όμως αποτελεί την ορθή σειρά που θα πρέπει να ακολουθείται σε κάθε νέα δημιουργία ενός προγράμματος KNX με τη χρήση του λογισμικού ETS.

Ξεκινώντας το ETS εμφανίζεται στη μορφή της οθόνης του σχήματος 14, όπου στην περιοχή (1) εμφανίζονται οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες λειτουργίες του προγράμματος, στην περιοχή (2) εμφανίζεται το μενού, στην περιοχή (3) οι καρτέλες με διάφορες λειτουργίες του προγράμματος και στην περιοχή (4) ο χώρος εργασίας.

Μέσω της καρτέλας Overview ο χρήστης έχει τη γενική εποπτεία του προγράμματος. Ο χρήστης μπορεί μέσω της καρτέλας Projects που φαίνεται στο σχήμα 15 να δημιουργήσει ένα νέο έργο, να διαχειριστεί τα υπάρχοντα έργα του, να καθορίσει τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των έργων του.



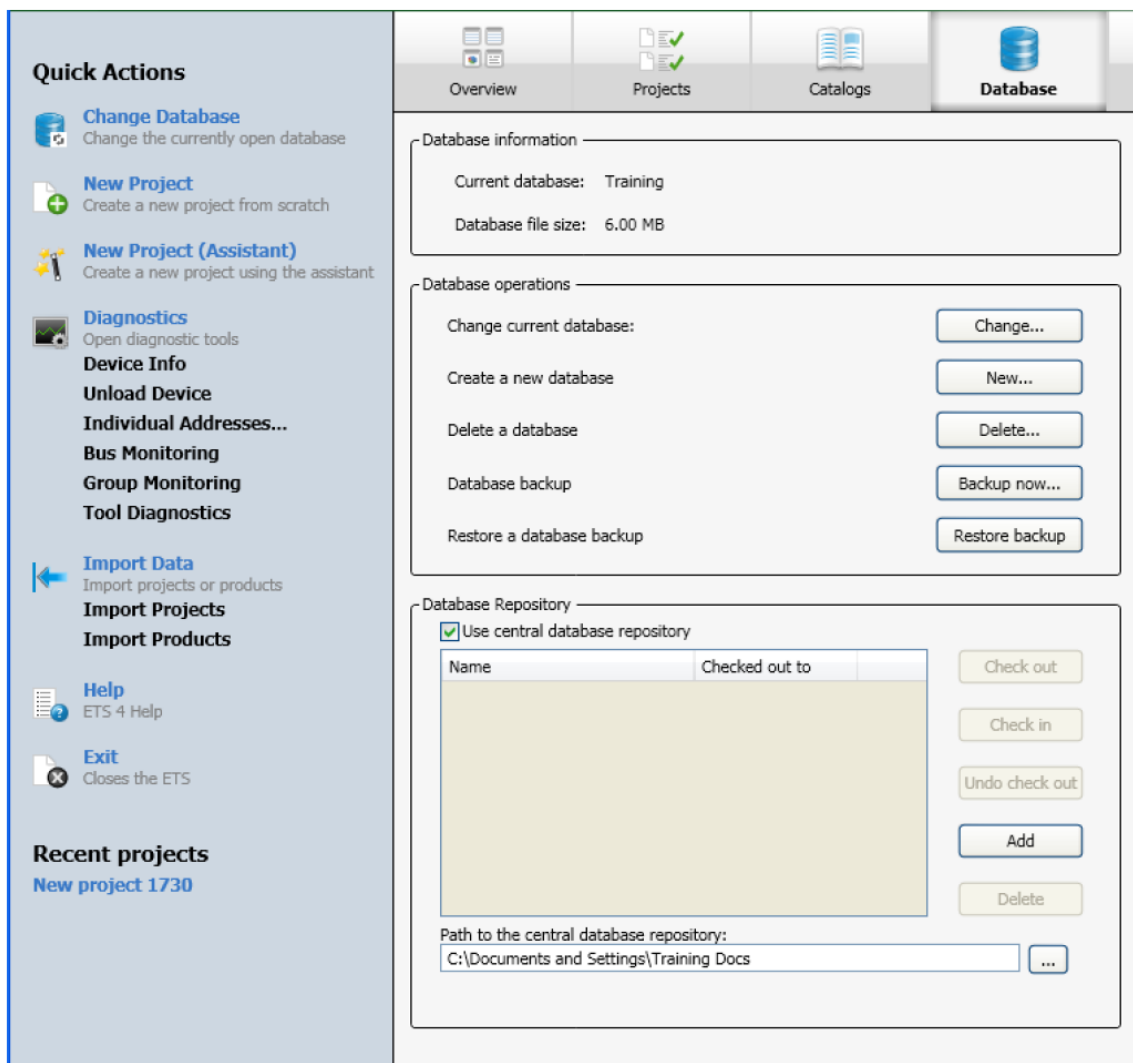
Σχήμα 14 Κύρια οθόνη προγράμματος ETS [10].



Σχήμα 15 Διαχείριση των "Projects" [10].

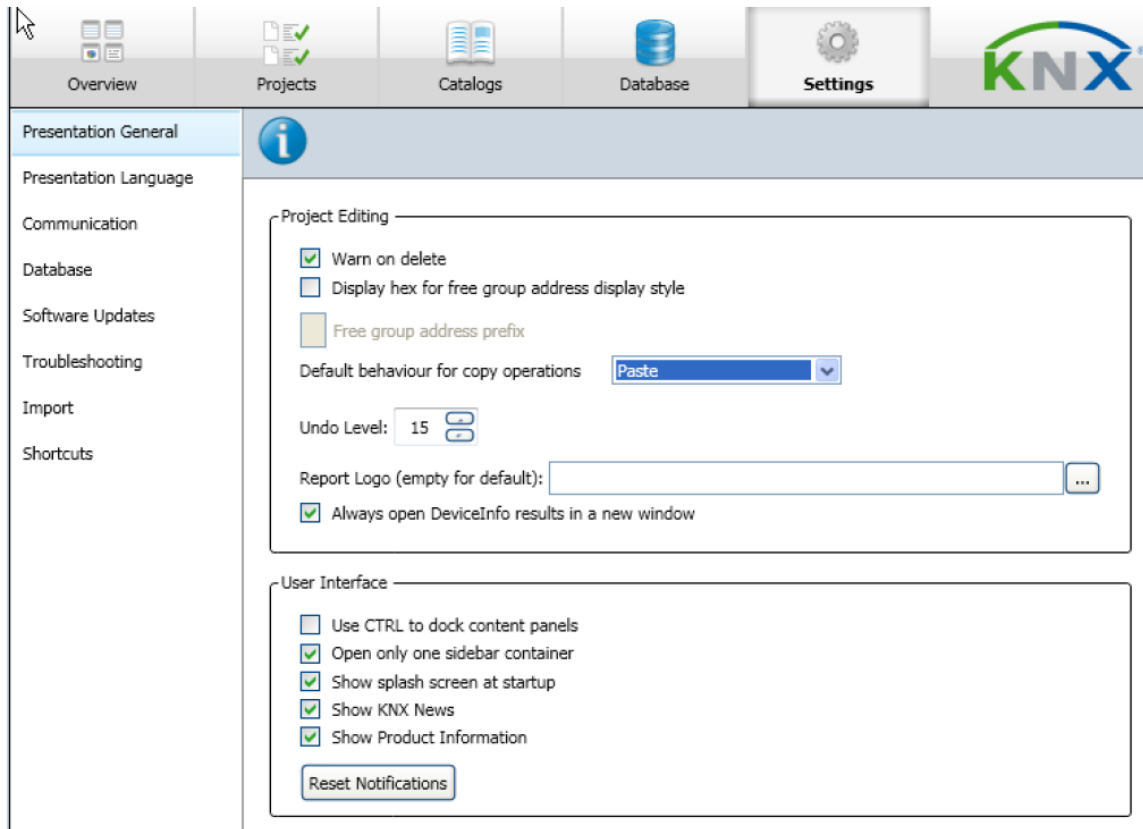
Η επόμενη καρτέλα (Catalogs) που εμφανίζεται στο σχήμα 16 περιέχει τις βάσεις δεδομένων των συσκευών KNX που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε. Κατά την αρχική εγκατάσταση του προγράμματος, η βάση δεδομένων του ETS είναι άδεια και επαφίεται στον χρήστη να «ανεβάσει» στο πρόγραμμα τις συσκευές που επιθυμεί.

Ο χρήστης έχει πρόσβαση στα αρχεία των δεδομένων των συσκευών μέσω των ιστοσελίδων των κατασκευαστών ή με CD που μπορεί να προμηθευτεί από τους κατασκευαστές των συσκευών.



Σχήμα 16 Καρτέλα "Database" [10].

Η τελευταία καρτέλα του προγράμματος είναι η καρτέλα Settings. Μέσω της συγκεκριμένης καρτέλας ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει τις επιλογές εμφάνισης του προγράμματος, τη γλώσσα, τον τρόπο επικοινωνίας με το δίαυλο KNX, να ενημερώσει το πρόγραμμα με νέες εκδόσεις, να αντιμετωπίσει προβλήματα, να εισάγει επιπλέον δυνατότητες στο πρόγραμμα, να δημιουργήσει συντομεύσεις.

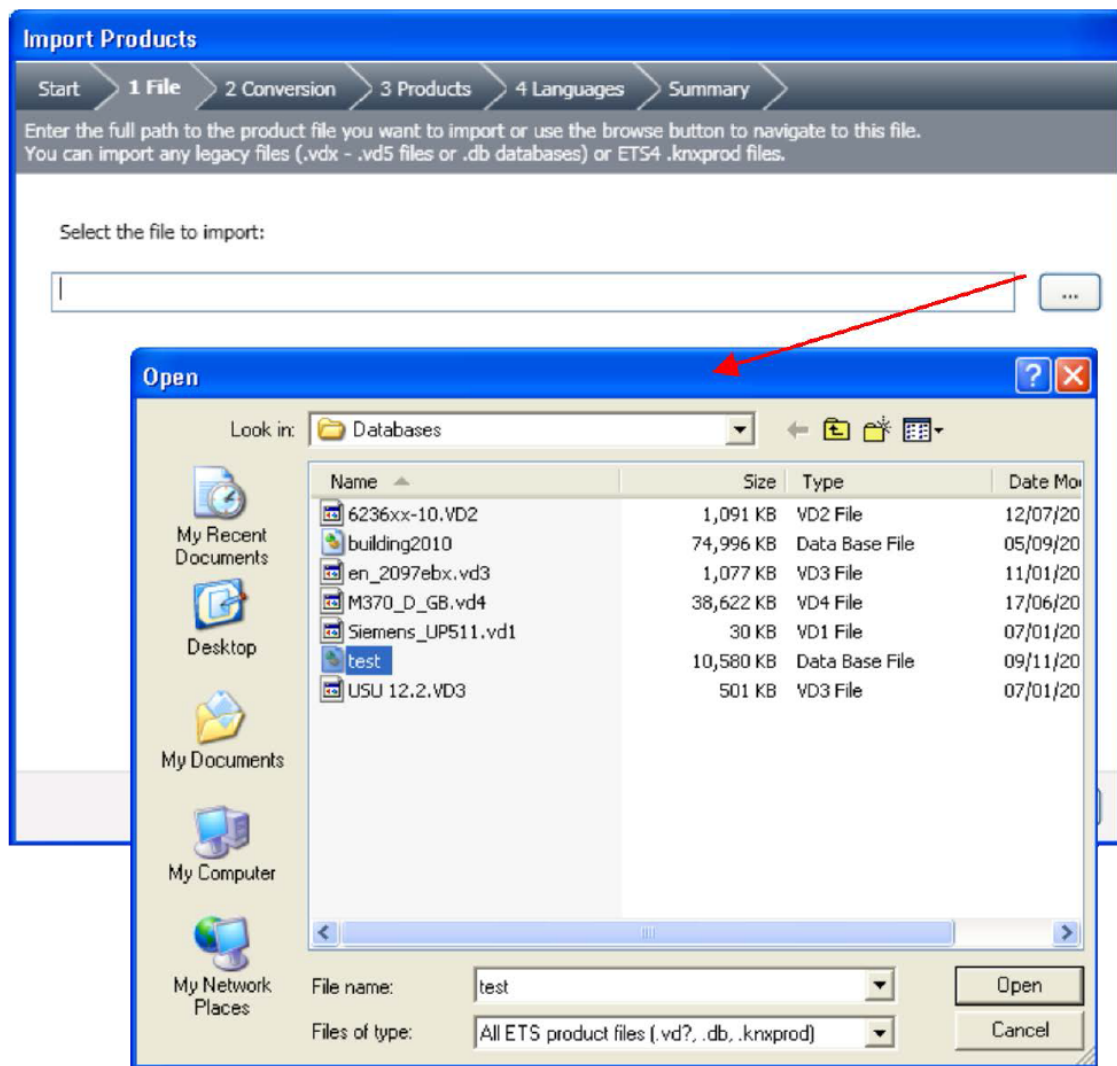


Σχήμα 17 Καρτέλα "Settings" [10].

Μια από τις πρώτες ενέργειες που θα πρέπει να πραγματοποιήσει ο χρήστης κατά την δημιουργία ένος έργου αφορά στην εισαγωγή της βάσης δεδομένων των KNX συσκευών που προτίθεται να χρησιμοποιήσει. Η συγκεκριμένη ενέργεια μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του import wizard, αφού ο χρήστης έχει πρώτα πρόσβαση

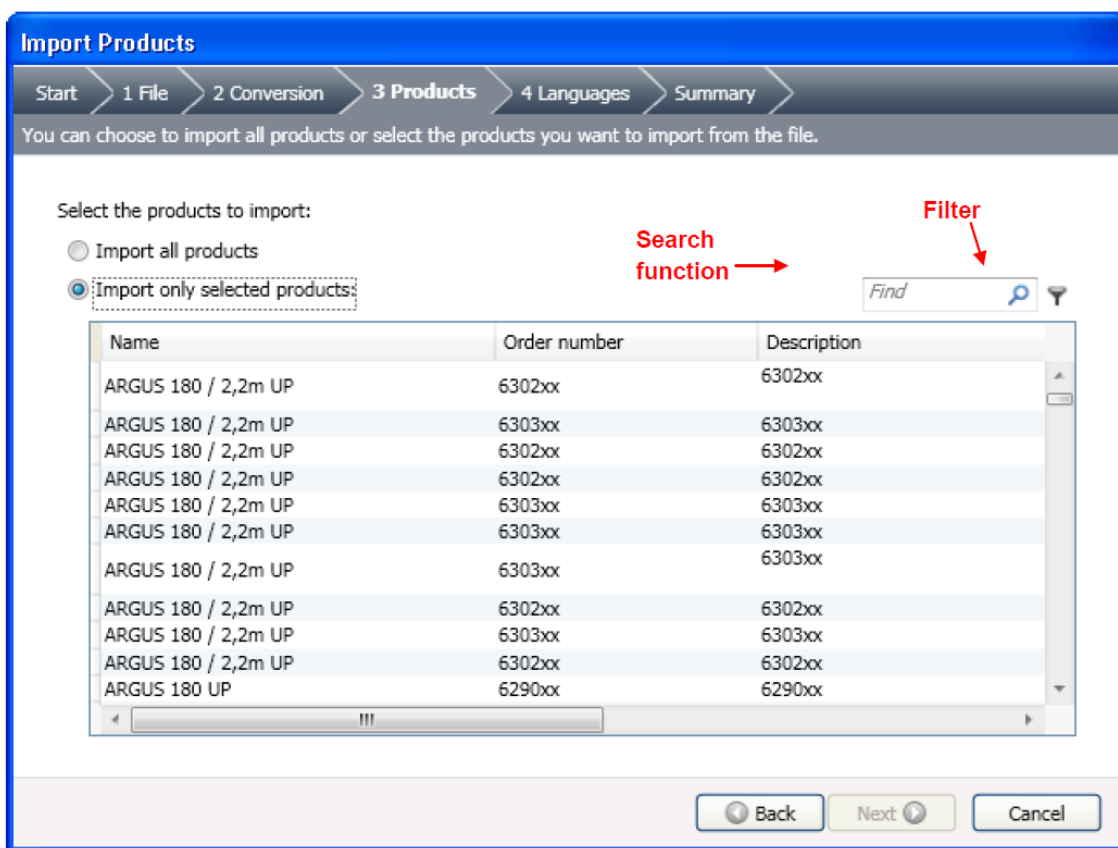
μέσω του κατασκευαστή στο κατάλληλο αρχείο που περιέχει τις πληροφορίες που θα χρειαστεί και το οποίο βρίσκεται σε μορφή .knxprod το οποίο αποτελεί βάση δεδομένων σε μορφή XML.

Η διαδικασία έχει ως εξής. Αρχικά ο χρήστης εντοπίζει και επιλέγει το αρχείο που περιέχει τα προϊόντα που επιθυμεί να εισάγει στο έργο του.



Σχήμα 18 Επιλογή του αρχείου .knxprod για εισαγωγή των δεδομένων των KNX συσκευών [10].

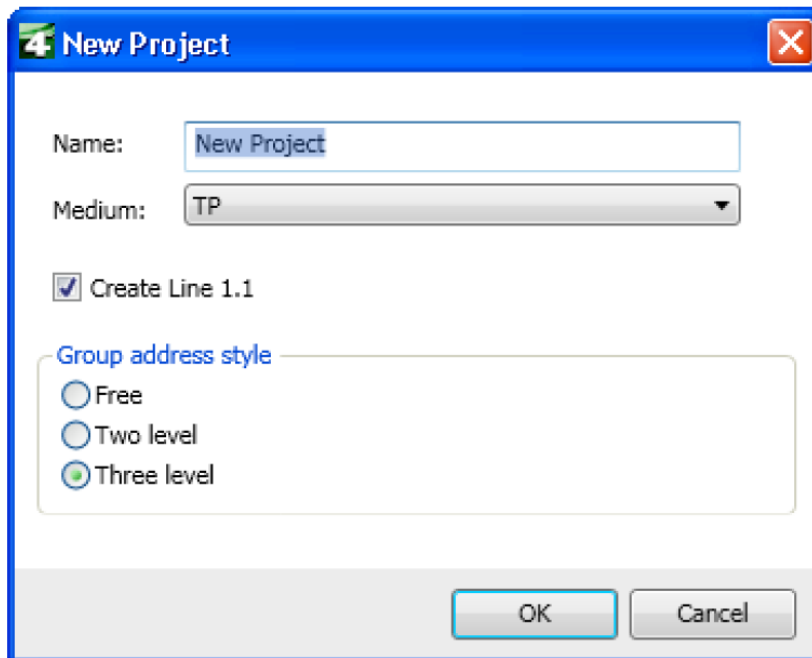
Στη συνέχεια ο χρήστης μπορεί να εισάγει όλα τα προϊόντα του συγκεκριμένου κατασκευαστή επιλέγοντας την επιλογή import all products, ή πιο ορθά και για καλύτερο έλεγχο του έργου του μπορεί να επιλέξει να εισάγει μόνο τα προϊόντα που επιθυμεί κάνοντας χρήστης επιλογής import only selected products και επιλέγοντας τις συσκευές KNX που επιθυμεί να εισαχθούν στη βάση δεδομένων του έργου του.



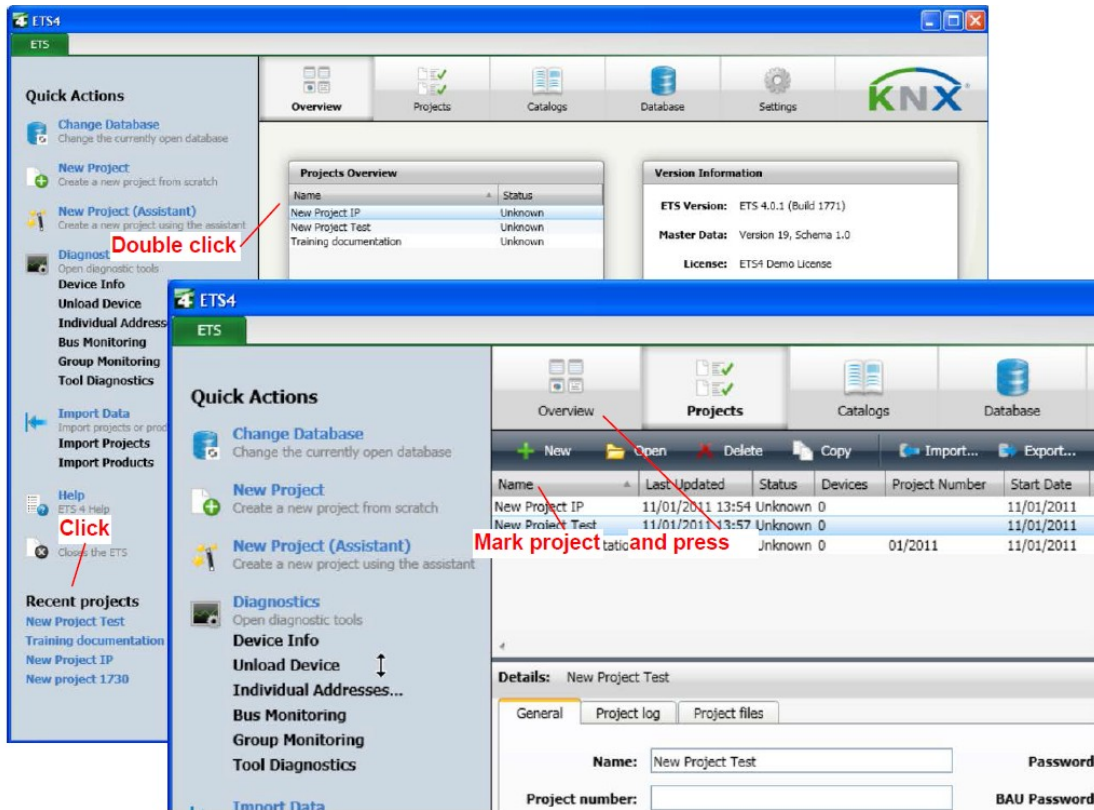
Σχήμα 19 Επιλογή των προς εισαγωγή επιθυμητών προϊόντων από το χρήστη [10].

Στη συνέχεια ο χρήστης επιλέγει τις ρυθμίσεις που αφορούν στις γλώσσες του προγράμματος των συσκευών που έχει επιλέξει. Μπορεί να επιλέξει τις γλώσσες που επιθυμεί ή να εισάγει όλες τις διαθέσιμες.

Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο έργο από την καρτέλα New Projects, πατώντας το πλήκτρο που αντιστοιχεί στη δημιουργία νέου έργου. Στο παράθυρο που εμφανίζεται μπορεί να επιλέξει το όνομα του έργου του, το μέσω μετάδοσης (π.χ. TP για twisted pair καλώδιο) και τη δομή των διευθύνσεων ομάδας. Από την καρτέλα Projects ο χρήστης μπορεί να ανοίξει ένα υπάρχον έργο για να συνεχίσει την επεξεργασία του.



Σχήμα 20 Παράθυρο δημιουργίας νέου έργου [10].



Σχήμα 21 Άνοιγμα ενός υπάρχοντος έργου [10].

Επιλέγοντας ένα έργο, ο χρήστης μπορεί να δει και να επεξεργαστεί τις λεπτομέρειες ενός έργου, να ορίσει κωδικό πρόσβασης για το έργο και κωδικό πρόσβασης για τις BCU εμποδίζοντας την μη εξουσιοδοτημένη παρέμβαση στο έργο. Η συγκεκριμένη δυνατότητα θέλει ιδιαίτερη προσοχή, καθώς σε περίπτωση που ο κωδικός «ξεχαστεί» ο χρήστης θα χάσει τη δυνατότητα πρόσβασης στο πρόγραμμα και τις συσκευές του.

The screenshot displays the KNX software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Overview, Projects (selected), Catalogs, Database, and Settings, along with the KNX logo. Below this is a toolbar with options: New, Open, Delete, Copy, Import..., and Export..., and a search field labeled 'Find'. A table lists project entries:

Name	Last Updated	Status	Devices	Project Number	Start Date	End Date
New Project IP	11/01/2011 13:54	Unknown	0		11/01/2011	
New Project Test	11/01/2011 13:57	Unknown	0		11/01/2011	
Training documentation	11/01/2011 11:37	Unknown	0	01/2011	11/01/2011	

Below the table is a 'Details:' section with tabs for 'General', 'Project log', and 'Project files'. The 'General' tab is active and contains the following fields:

- Name: [Text input field]
- Project number: [Text input field]
- Contract number: [Text input field]
- Start date: [Date picker]
- End date: [Date picker]
- Last modified: [Text input field]
- Import date: [Text input field]
- Status: [Dropdown menu]
- Comment: [Text area]
- Password: [Text input field] with a 'Change' button
- BAU Password: [Text input field] with a 'Change' button
- Group address style: Radio buttons for 'Free', 'Two level', and 'Three level' (selected)
- Hide extended group address range for plugins

Σχήμα 22 Λεπτομέρειες του επιλεγμένου έργου [10].

Ακολουθως, ο χρήστης προχωράει στην οθόνη δημιουργίας του έργου, όπου εμφανίζονται οι περιοχές:

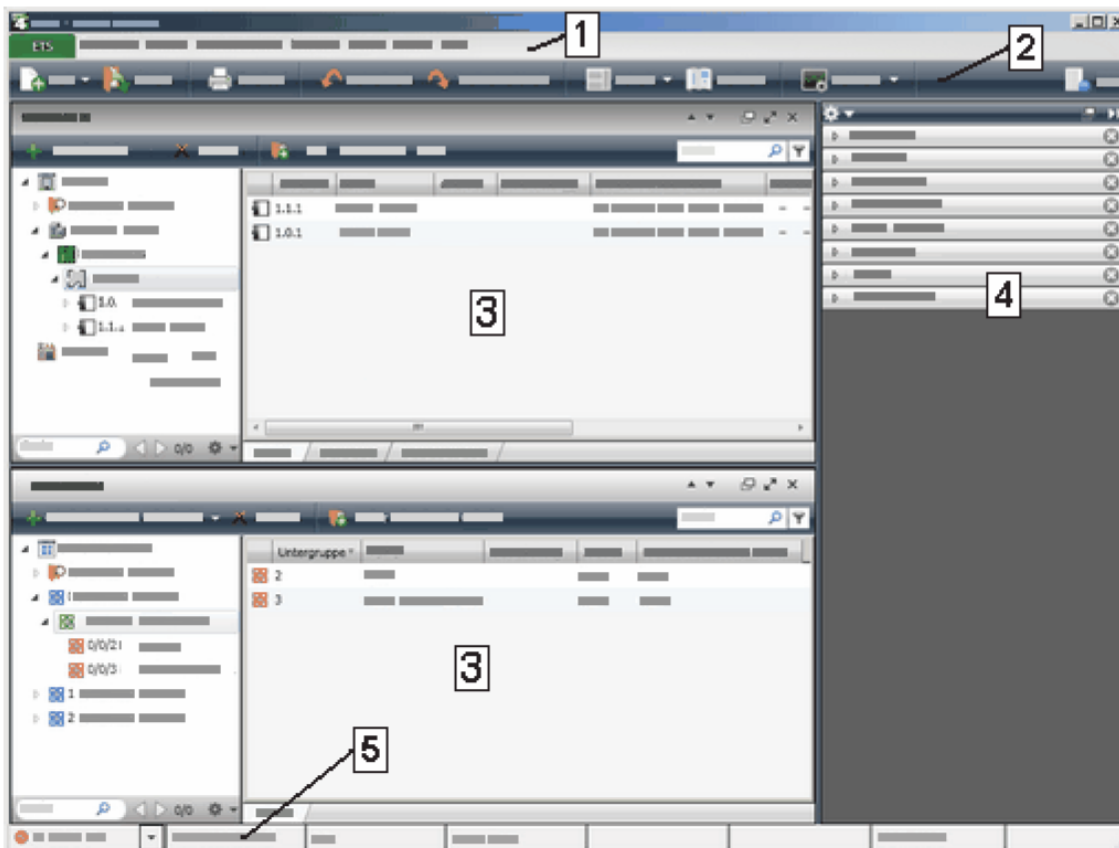
Γραμμή του μενού.

Γραμμές εργαλείων.

Panels.

Πλαϊνή μπάρα πλοήγησης.

Γραμμή κατάστασης.



Σχήμα 23 Οθόνη δημιουργίας νέου έργου [10].

Στη περιοχή των Panels ο χρήστης έχει διάφορες επιλογές. Με την επιλογή Buildings ο χρήστης ορίζει τη δομή του κτιρίου με βάση τα παρακάτω χαρακτηριστικά [5]:

Κτίρια.

Μέρη κτιρίου.

Όροφοι.

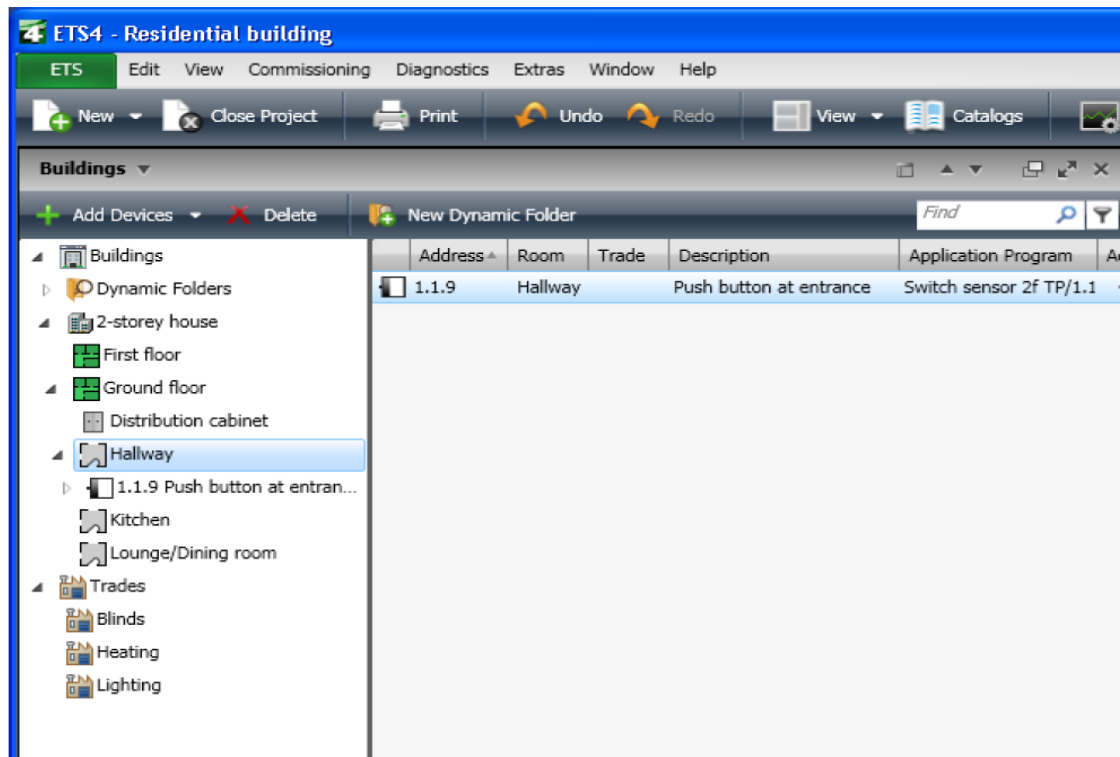
Διάδρομοι.

Κλιμακοστάσια.

Δωμάτια.

Ηλεκτρικοί πίνακες.

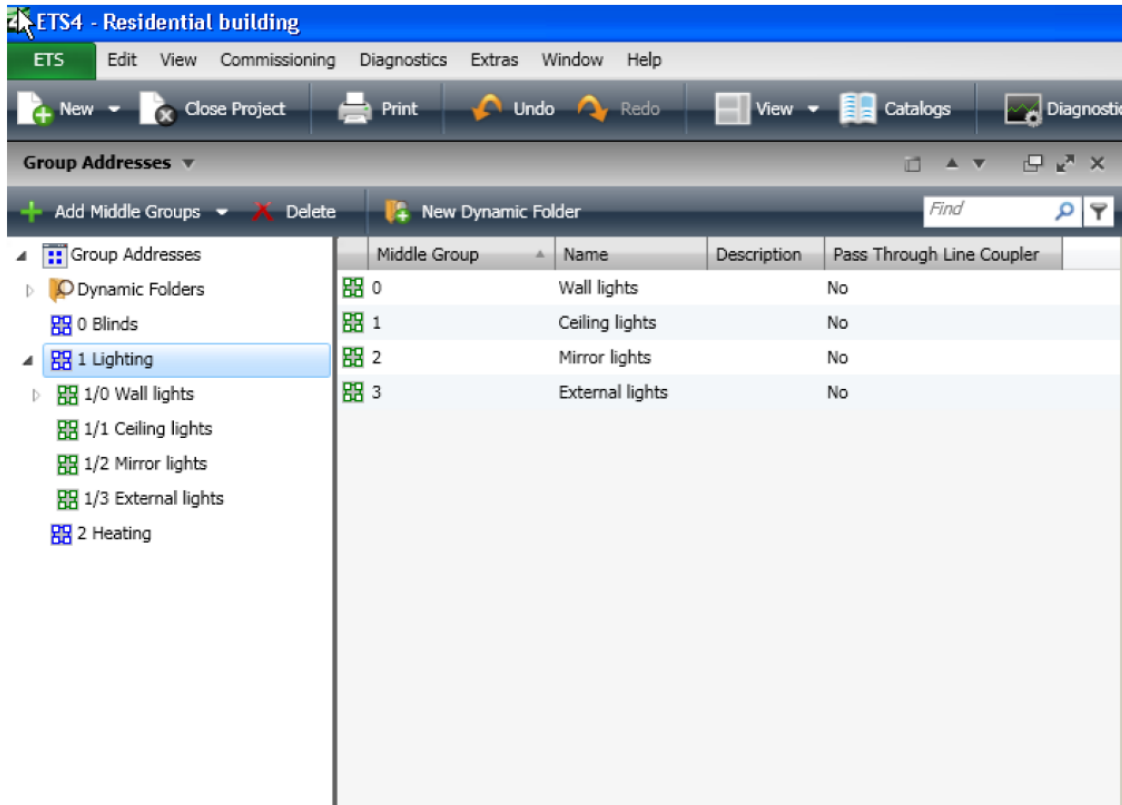
Συσκευές Bus μπορούν να τοποθετηθούν στους διαδρόμους, τα δωμάτια, τα κλιμακοστάσια ή τους ηλεκτρικούς πίνακες. Οι υπόλοιπες επιλογές χρησιμοποιούνται για την ιεράρχηση του έργου.



Σχήμα 24 Παράθυρο Buildings [10]

Στο παράθυρο Group Addresses ο χρήστης δημιουργεί και καθορίζει τις διευθύνσεις ομάδας. Οι διευθύνσεις ομάδας εμφανίζονται σε δομή ενός, δύο ή τριών επιπέδων

ανάλογα με την επιλογή που έγινε από το χρήστη κατά την αρχικοποίηση του προγράμματος.










Σχήμα 25 Παράθυρο Group Addresses [10].

## 4. Μελέτη Περίπτωσης Εγκατάστασης KNX

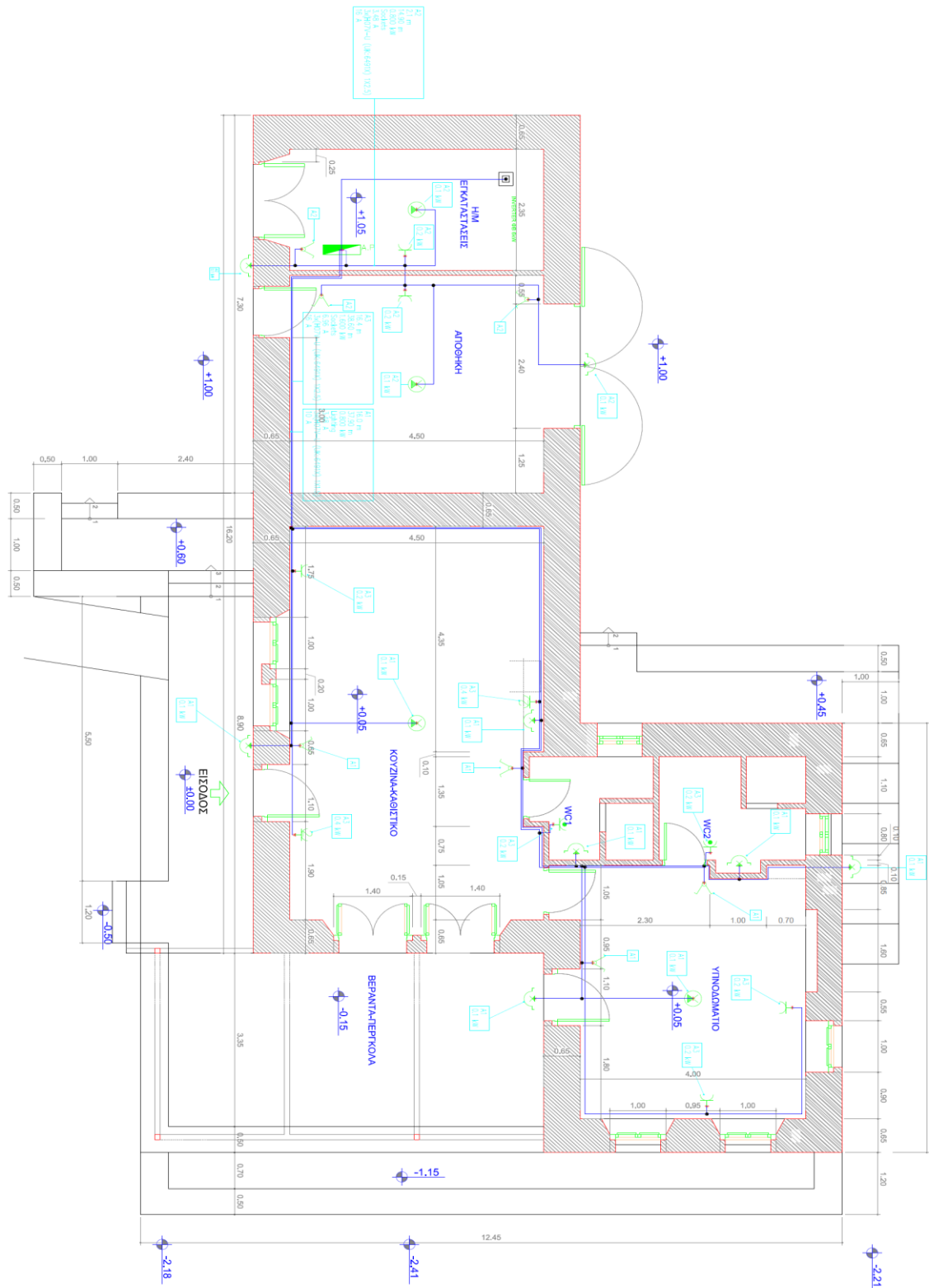
### 4.1 Εισαγωγή

Στο παρακάτω κεφάλαιο θα προχωρήσουμε στη μελέτη μιας εγκατάστασης KNX σε συνδυασμό μετατρέποντας τη συμβατική ηλεκτρολογική εγκατάσταση σε εγκατάσταση με σύστημα KNX για μια κατοικία και τους βοηθητικούς της χώρους συνολικού εμβαδού 130m<sup>2</sup>.

Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε το υπόμνημα των συμβολισμών που χρησιμοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό της συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, ενώ στις επόμενες έχουμε την κάτοψη και το σχέδιο του πίνακα της εγκατάστασης.

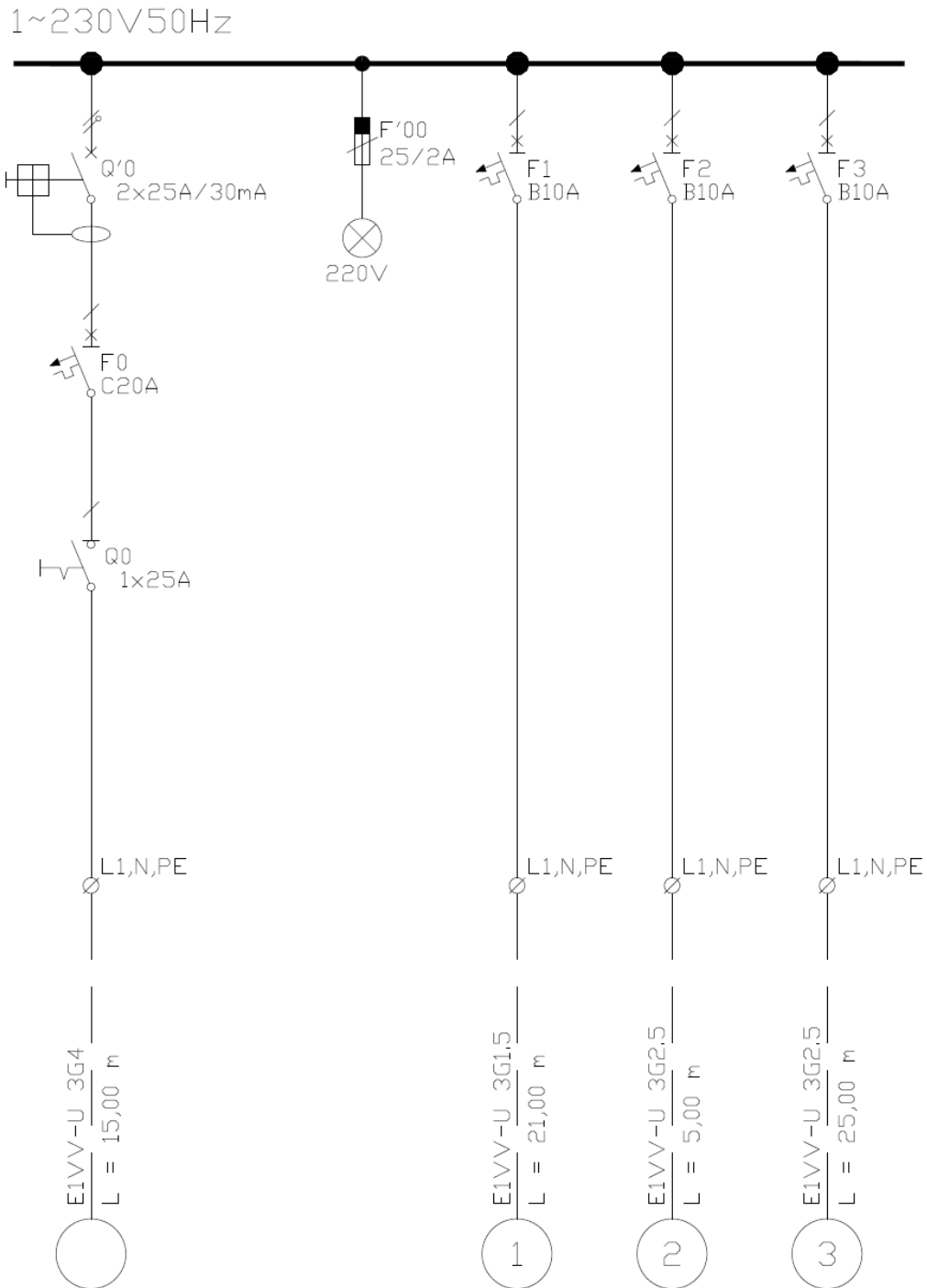
ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ
	ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟΣ
	ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣ
	ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΔΙΠΛΟΣ
	ΦΩΣ ΣΤΕΓΑΝΟ
	ΦΩΣ ΟΡΟΦΗΣ
	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Σχήμα 26 Υπόμνημα συμβόλων συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

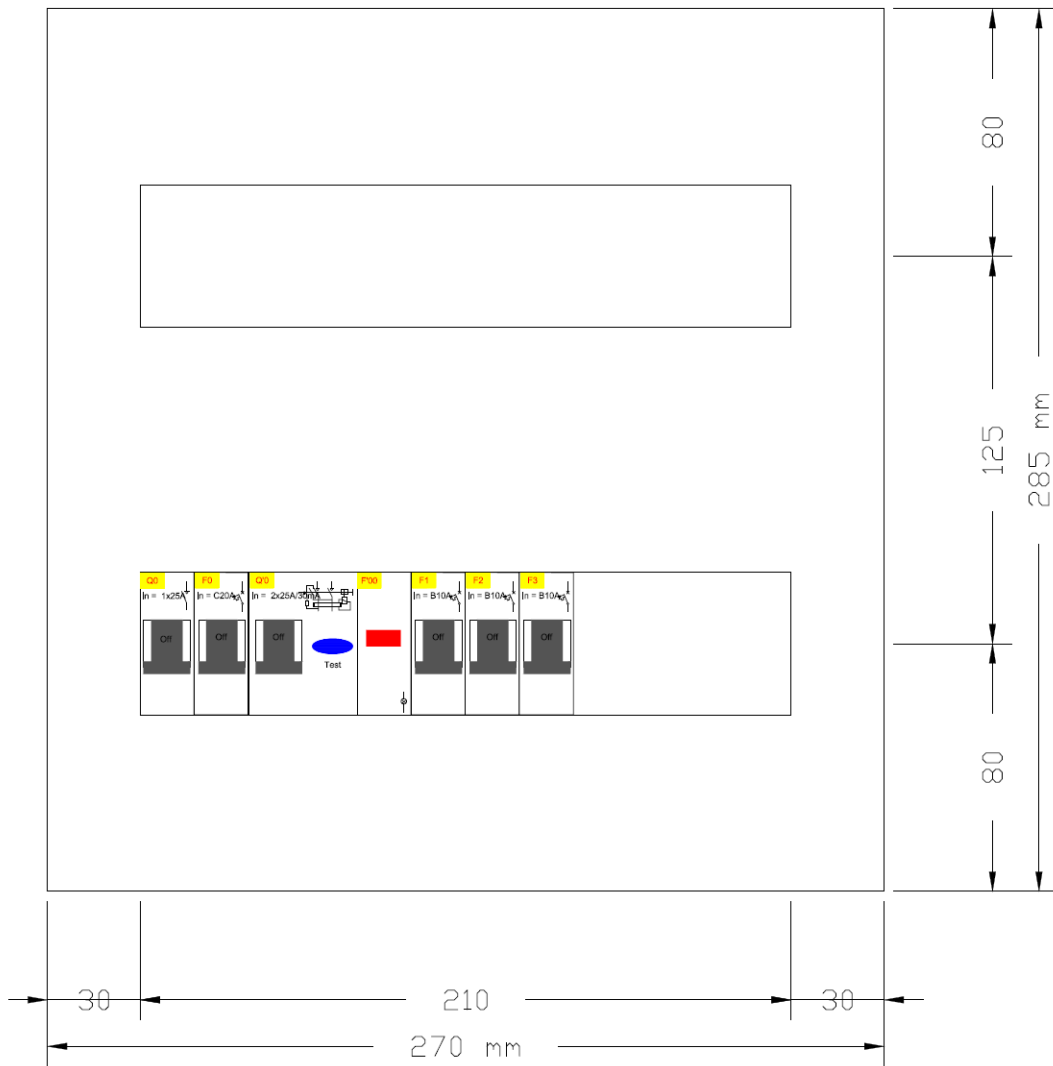


Σχήμα 27 Κάτοψη της συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

ΤΥΠΟΣ ΠΙΝΑΚΑ : ΜΕΤΑΛΙΚΟΣ ΧΩΝΕΥΤΟΣ ΤΥΠΟΥ STAB  
 ΒΑΘΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ : IP31



Σχήμα 28 Μονογραμμικό σχέδιο πίνακα συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.



Σχήμα 29 Σχηματικό διάγραμμα των υλικών που περιλαμβάνει ο κεντρικός πίνακας.

## 4.2 Καταγραφή αναγκών

Το πρώτο βήμα σε μια νέα εγκατάσταση είναι η συμπλήρωση ενός κατάλληλου ερωτηματολογίου το οποίο μπορεί να κατευθύνει τον χρήστη στο ποιες ανάγκες θέλει να καλύψει με την εγκατάσταση ενός συστήματος KNX, να του δώσει επιπλέον ιδέες όσον αφορά τις δυνατότητες του συστήματος και να εκτιμήσει τα χρηματοοικονομικά δεδομένα της εγκατάστασης. Παρακάτω βλέπουμε αποσπάσματα από ένα ενδεικτικό ερωτηματολόγιο της Siemens τα οποία αφορούν το προσανατολισμό στη δική μας εγκατάσταση [11].

### 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 φωταγία.
- 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.

Όσον αφορά το φωτισμό εσωτερικών χώρων στη δική μας περίπτωση θα επιλέξουμε να έχουμε γενικές εντολές για τον έλεγχο του φωτισμού εσωτερικών χώρων, γενικές εντολές για ρυθμιζόμενο φωτισμό και λειτουργία ορισμένων φωτιστικών με ανίχνευση κίνησης. Επίσης θα επιλέξουμε έλεγχο dimming σε κάποια φώτα.

### 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.

Όσον αφορά τη θέρμανση και τον εξαερισμό θα επιλέξουμε να ελέγχουμε τη θέρμανση του κτιρίου κεντρικά και να έχουμε ενδείξεις θερμοκρασίας κατά χώρο από περισσότερα του ενός σημεία.

## 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;

Όσον αφορά τον έλεγχο των ηλεκτρικών ρολών θα επιλέξουμε να μπορούμε να ανοίγουμε και να κλείνουμε όλα τα ηλεκτρικά ρολά με ένα κουμπί. Όλα τα ρολά θα ελέγχονται από έναν κεντρικό ενεργοποιητή, ο οποίος θα λαμβάνει εντολές από το χρήστη μέσω μπουτόν.

## 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 λείπετε 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.

Όσον αφορά την ασφάλεια θα επιλέξουμε να έχουμε μια λειτουργία πανικού με βάση την οποία θα ανάβουν όλα τα φώτα του σπιτιού εσωτερικά και εξωτερικά και θα ανοίγουν όλα τα ρολά. Ο χρήστης θα μπορεί με το ειδικό πάτημα ενός μπουτόν να προβαίνει στην παραπάνω ενέργεια.

## 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;



Θα τοποθετηθεί ένας γενικός πίνακας στο χώρο της αποθήκης, ο οποίος θα περιλαμβάνει και τις κεντρικές συσκευές της εγκατάστασης KNX.

### 4.3 Επιλογή συσκευών

Παρακάτω παρουσιάζουμε τις συσκευές που θα χρησιμοποιήσουμε στην παρούσα εργασία. Θα προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε συσκευές διαφορετικών κατασκευαστών για να δούμε πως το πρότυπο επιτρέπει την επικοινωνία συσκευών διαφορετικών κατασκευαστών μεταξύ τους.

Τροφοδοτικό ράγας Schneider Electric MTN684032 320mA.



**Mains voltage:** AC 110 - 230 V, 50-60 Hz

**Output voltage:** DC 30 V

**Output current:** max. 320 mA, short-circuit-proof

**Device width:** 4 TE = approx. 72 mm

## Ενεργοποιητής ρολών παντζουριών 4 θέσεων Theben JMG 4 T KNX.



### Technical data

Operating voltage KNX	Bus voltage, <4 mA
Operating voltage	110 – 240 V AC
Stand-by consumption	~0,3 W
Frequency	50 – 60 Hz
Number of channels	4
Width	4 modules
Installation type	DIN rail
Type of connection	Terminal screws   Bus connection: KNX bus terminal
Max. cable cross section	Solid wire: 0.5 mm <sup>2</sup> (Ø 0.8) to 4 mm <sup>2</sup>   Stranded wire with end sleeve: 0.5 mm <sup>2</sup> to 2.5 mm <sup>2</sup>
Type of contact	NO contact, 6 A
Switching output	Potential-free, for SELV, if the whole device switches SELV
Ambient temperature	-5 °C ... +45 °C
Type of protection	IP 20
Protection class	II according to EN 60 669

Ενεργοποιητής για τα φώτα και τη θέρμανση 8 θέσεων Ilevia switch actuator 8-fold.



Power supply	-Operation voltage -Current consumption EIB/KNX -Power consumption EIB/KNX	21~30 V DC, made available by the bus < 12 mA Max. 360 mW
Output nominal values	-Type -number of contacts -U <sub>n</sub> rated voltage -I <sub>n</sub> rated current -Power loss per device at max. load	0416.1 0816.1 1216.1 4 8 12 250V/440V AC(50~60Hz) 16A 16A 16A 2W 4W 8W
Output switching current	-AC1 operation (EN60947-4-1) (resistive) - AC3 (EN60947-4-1) (capacity load) -Fluorescent lighting load to EN60669	20A/230V 16A/230V 16A/250(140uF)
Switching performance (switching contact)	-Max. Peak inrush-current I <sub>p</sub> (150μs) -Max. Peak inrush-current I <sub>p</sub> (250μs) -Max. Peak inrush-current I <sub>p</sub> (600μs)	400A 320A 200A
Output life expectancy	-Mechanical endurance	>1000000
Output switching times	-Operation period per output -Delay times after switching on -Delay times after switching off	55ms 30ms 25ms
Connections	-EIB/KNX -Load output connection terminal	Bus connection terminal (0.8mmΦ) Screw terminal
Operation/display	-Red Led and push button -Green Led flashing - Indication of the contact position	assigning the physical address the application layer works normally close means the output is on open means the output is off

Ενεργοποιητής Dimming Gira 4 θέσεων.



## Gira KNX dimming actuator, 4-gang

Rated voltage	AC 110/230 V
Mains frequency	50/60 Hz
Ambient temperature	-5 °C to +45 °C
Protection type	IP 20
VDE approval tested in accordance with	EN 60669-1, EN 60669-2-1, EN 50428
Standby power	max. 1.4 W
Connected load	- 230 V per output - Light bulbs 20 to 250 W
Dimensions	DRA device, 8 HP

Θύρα USB Siemens N 148/11.



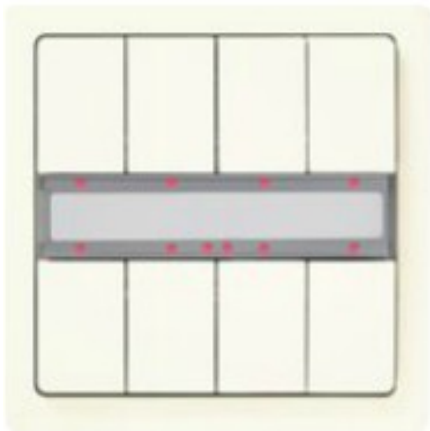
Αισθητήρας θερμοκρασίας με μπουτόν Merten System M MEG-6241.



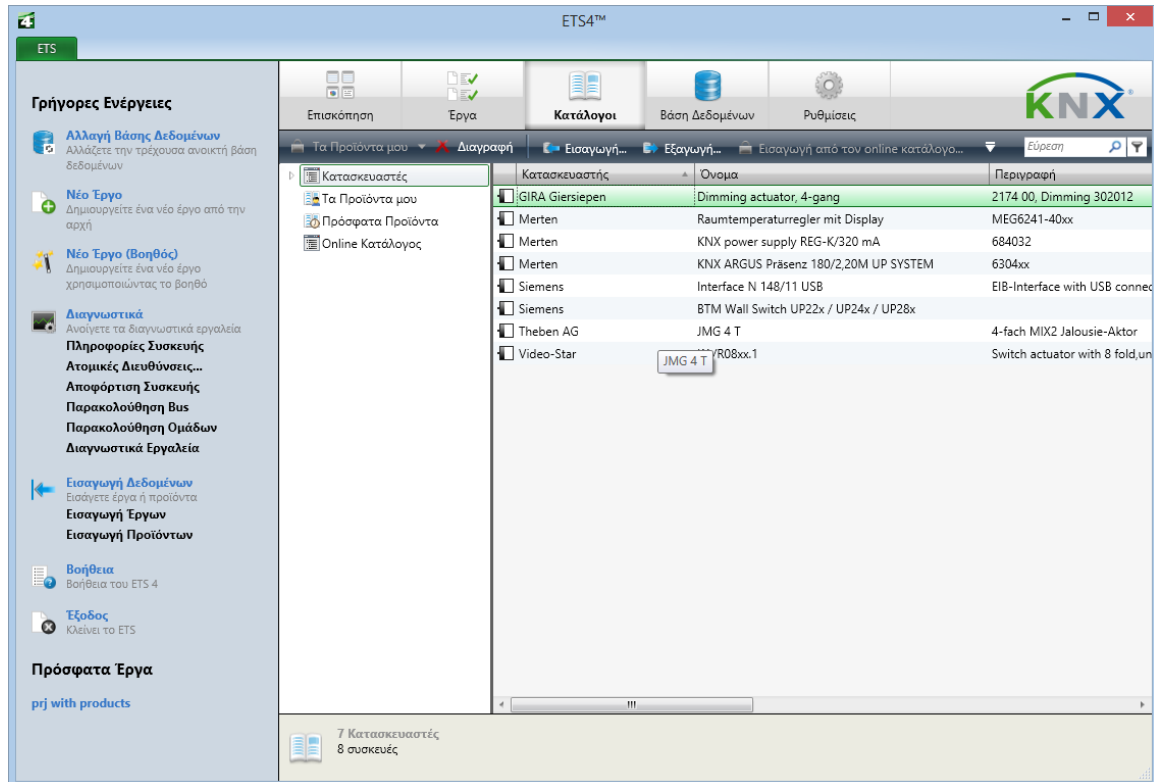
Αιχνευτής κίνησης Merten 180/2,20 m UP 630419.



Μπουτόν Siemens 5WG1 287-2AB14.



Για τις παραπάνω συσκευές απαιτείται να "κατεβάσουμε" τους οδηγούς της κάθε συσκευής από τα site των κατασκευαστών για να μπορούμε να τις προγραμματίσουμε μέσω του ETS. Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε την σελίδα του ETS όπου έχουμε "φορτώσει" όλους τους οδηγούς για τις συνολικά 8 συσκευές που πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε στο έργο μας.

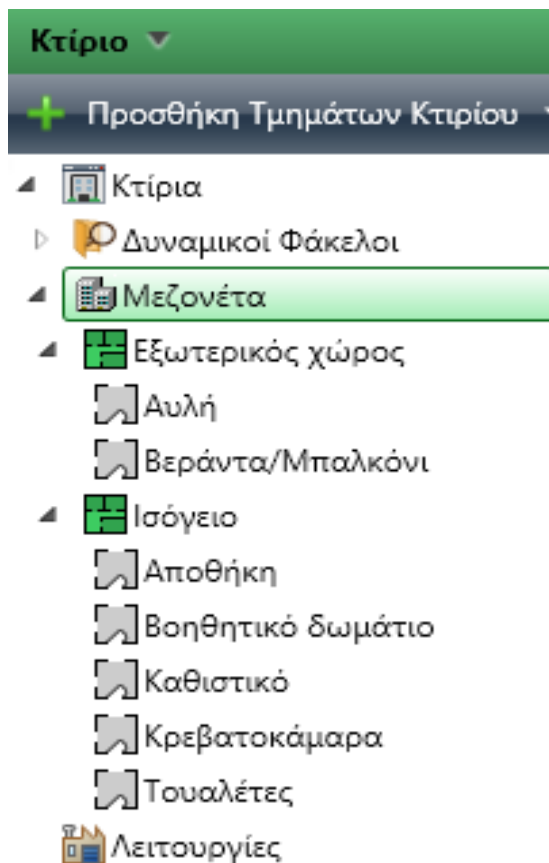


Σχήμα 30 Οδηγοί των συσκευών μας KNX στο ETS4.

#### 4.4 Σχεδιασμός/Προγραμματισμός εγκατάστασης

Επιλέγουμε τον οδηγό νέου έργου και χρησιμοποιώντας το πρότυπο "Μεζονέτα" ξεκινάμε τον προγραμματισμό του έργου μας. Δίνουμε ονομασία "Πτυχιακή" και επιλέγουμε σαν μέσο μετάδοσης του σήματος μας το καλώδιο τύπου twisted pair. Από τους τυποποιημένους χώρους που εμφανίζει το πρότυπο κρατάμε μόνο το ισόγειο και τον εξωτερικό χώρο.

Επιλέγουμε τα δωμάτια που ταιριάζουν με την κάτοψη της κατοικίας μας και τις απαιτούμενες λειτουργίες. Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε τους χώρους και τα δωμάτια που έχουμε επιλέξει στο έργο μας.
















Σχήμα 31 Τμήματα κτιρίου του έργου μας.

Ακολουθώντας, προσθέτουμε τις συσκευές μας στο δωμάτιο στο οποίο θα τοποθετηθούν (ανεξάρτητα αν η λειτουργία τους επιδρά και σε άλλα δωμάτια, π.χ. ο ενεργοποιητής ρολών θα τοποθετηθεί στο βοηθητικό δωμάτιο αλλά ανοίγει και κλείνει τα ρολά όλης της κατοικίας). Έχουν τοποθετηθεί όπως είναι αυτονόητο περισσότερα του ενός όμοια μπουτόν.

- ▲ Μεζονέτα
  - ▲ Εξωτερικός χώρος
    - ▲ Αυλή
    - ▲ Βεράντα/Μπαλκόνι
  - ▲ Ισόγειο
    - ▲ Αποθήκη
      - ▶ 1.1.8 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x
    - ▲ Βοηθητικό δωμάτιο
      - ▶ 1.1.9 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x
    - ▲ Καθιστικό
      - ▶ 1.1.3 Room temperature control unit with display
      - ▶ 1.1.10 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x
    - ▲ Κεντρικός Πίνακας
      - ▶ 1.1.- KNX power supply REG-K/320 mA
      - ▶ 1.1.1 Dimming actuator, 4-gang
      - ▶ 1.1.4 JMG 4 T (4 x blind actuator)
      - ▶ 1.1.5 Interface N 148/11 USB
      - ▶ 1.1.6 JMG 4 T (4 x blind actuator)
      - ▶ 1.1.7 Switch actuator, 8 fold, universal
    - ▲ Κρεβατοκάμαρα
      - ▶ 1.1.2 Room temperature control unit with display
      - ▶ 1.1.11 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x
    - ▲ Τουαλέτες
      - ▶ 1.1.12 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x

Σχήμα 32 Τοποθέτηση των συσκευών μας ανά δωμάτιο.

Ακολουθώς ορίζουμε τις κατηγορίες των διευθύνσεων των ομάδων ανάλογα με τις λειτουργίες που θέλουμε να επιτελέσουμε. Ορίζουμε τρεις γενικές κατηγορίες (φωτισμός, προστασία από ήλιο, θέρμανση). Οι υποκατηγορίες που ορίζουμε μας επιτρέπουν να καταναίμουμε τις ενέργειες του προγράμματος μας ανάλογα με τη χρήση τους. Έτσι ο φωτισμός χωρίζεται σε γενική φωταγωγή, διακοπτική λειτουργία, dimming και ανίχνευση κίνησης, η προστασία από τον ήλιο σε γενική λειτουργία, κίνηση, και βηματική κίνηση (βήμα/stop) και η θέρμανση σε γενική λειτουργία και λειτουργία ανά δωμάτιο.

- ▲  Διευθύνσεις Ομάδων
  - ▲  1 Φωτισμός
    - ▷  1/0 Γενική Φωταγωγή
    - ▷  1/1 Διακόπτης
    - ▷  1/2 Dimming
    - ▷  1/3 Ανίχνευση Κίνησης
  - ▲  2 Προστασία από ήλιο
    - ▷  2/0 Γενική Λειτουργία
    - ▷  2/1 Κίνηση
    - ▷  2/2 Βήμα/Stop
  - ▲  3 Θέρμανση
    - ▷  3/0 Κεντρική Λειτουργία
    - ▷  3/1 Ανά Δωμάτιο

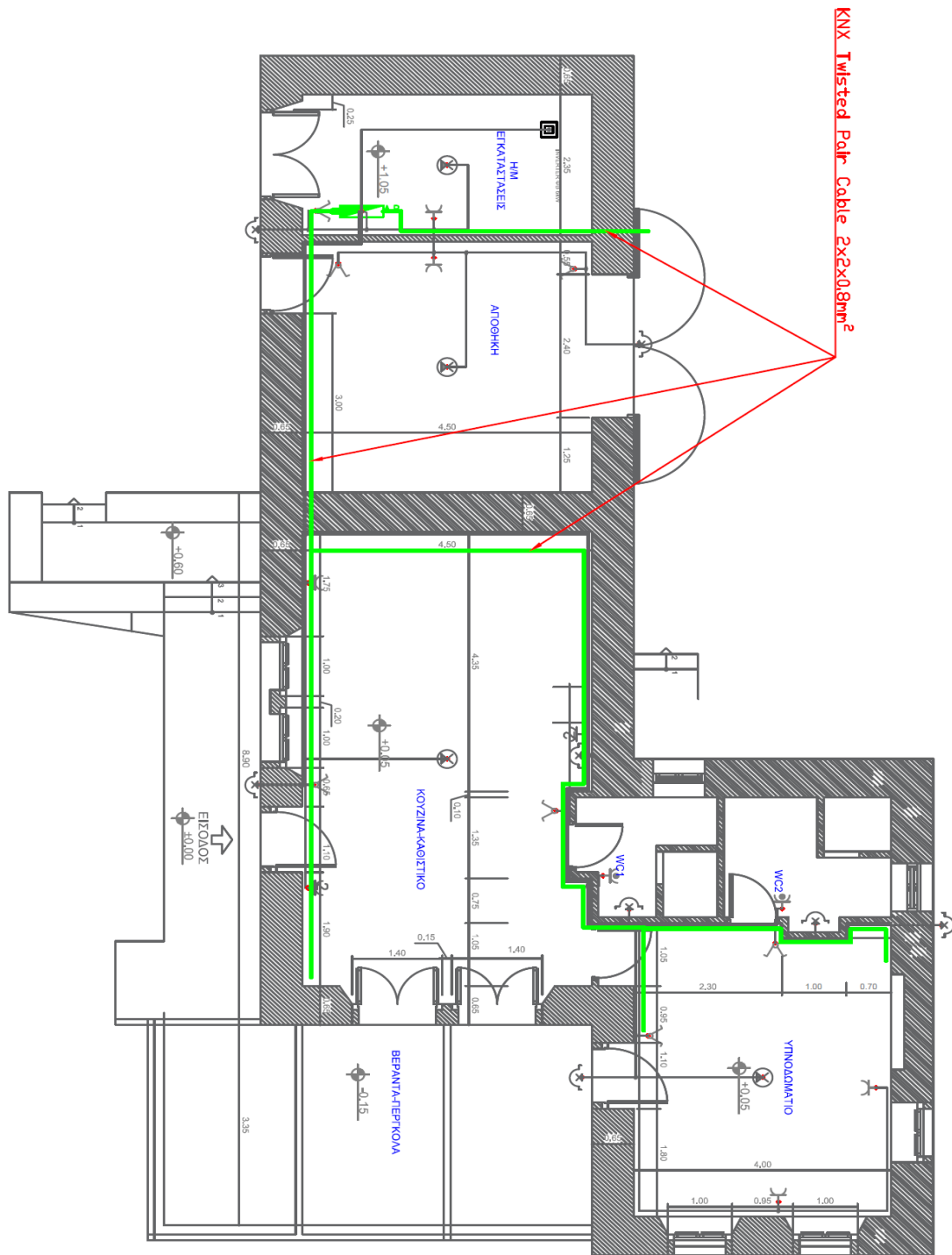
Σχήμα 33 Ορισμός κατηγοριών διευθύνσεων ομάδων.

Για να προχωρήσουμε στο σχεδιασμό του συστήματος μας θα πρέπει να επιλέξουμε από που θα διέλθουν τα καλώδια του bus του συστήματος KNX ώστε να δούμε στη συνέχεια ποια είναι και η καταλληλότερη θέση για να τοποθετήσουμε τις συσκευές και τα μπουτόν μας.

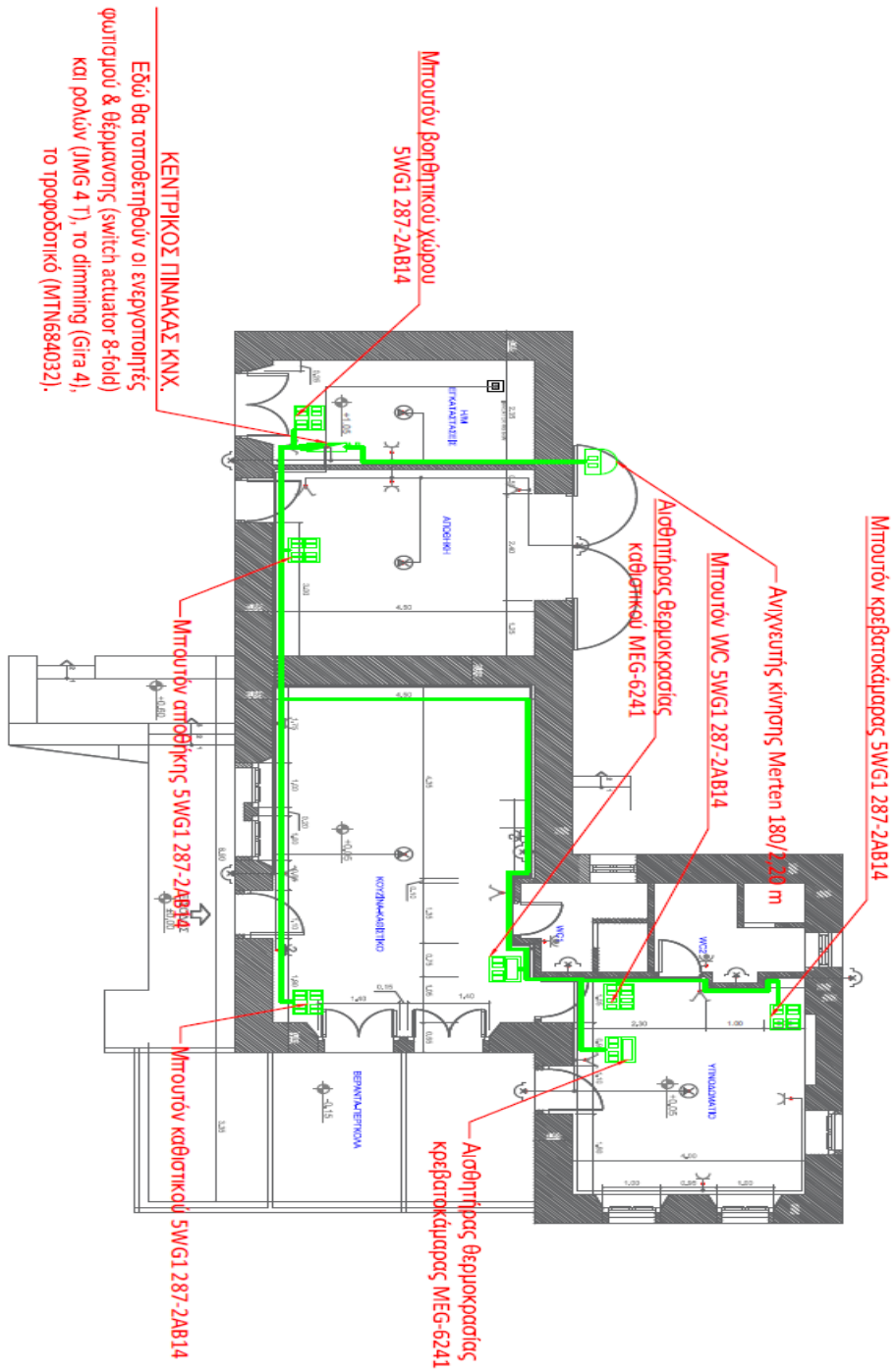
Στο σχήμα 34 με πράσινο χρώμα φαίνεται η διέλευση του καλωδίου twisted pair από την εγκατάσταση μας. Έχουμε επιλέξει το καλώδιο να διέλθει από τις ίδιες οδεύσεις που διέρχεται και το καλώδιο της συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης ώστε να αποφύγουμε περαιτέρω εργασίες.

Ακολούθως θα καθορίσουμε σε ποια σημεία θα τοποθετηθούν οι συσκευές KNX. Οι ενεργοποιητές του φωτισμού, της θέρμανσης, των ρολών (2 τεμάχια) και του dimming θα τοποθετηθούν στον ίδιο χώρο με τον κεντρικό πίνακα της συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Σε κάθε δωμάτιο (καθιστικό, κρεβατοκάμαρα, wc, αποθήκη, βοηθητικός χώρος) θα τοποθετηθεί ένα μπουτόν με 4 σετ πλήκτρων γενικής χρήσης, στο καθιστικό και την κρεβατοκάμαρα θα τοποθετηθεί ο ειδικός θερμοστάτης ενώ ο ανιχνευτής κίνησης θα τοποθετηθεί στην αυλή στο βόρειο τμήμα του κτιρίου όπου θα βρίσκεται το πάρκινγκ, ώστε να ανάβει αυτόματα ο εξωτερικός φωτισμός. Στο σχήμα 35 φαίνεται η διάταξη των συσκευών στο κτίριο.



Σχήμα 34 Διέλευση καλωδίου KNX στην κατοικία μας.



Σχήμα 35 Τοποθέτηση συσκευών KNX στο κτίριο.

Ακολούθως θα πρέπει να ορίσουμε ποιες από τις συμβατικές συσκευές της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα συνδεθούν στην έξοδο κάθε ενεργοποιητή από τις συσκευές KNX.

**Ενεργοποιητής ρολών παντζουριών 4 θέσεων Theben JMG 4 T KN (2 τεμάχια):**

Ενεργοποιητής A (1.1.4) κρεβατοκάμαρας:

Έξοδος 1: Παράθυρο (Ρολό Α)

Έξοδος 2: Παράθυρο (Ρολό Β)

Έξοδος 3: Παράθυρο (Ρολό C)

Έξοδος 4: spare

Ενεργοποιητής B (1.1.6) καθιστικού:

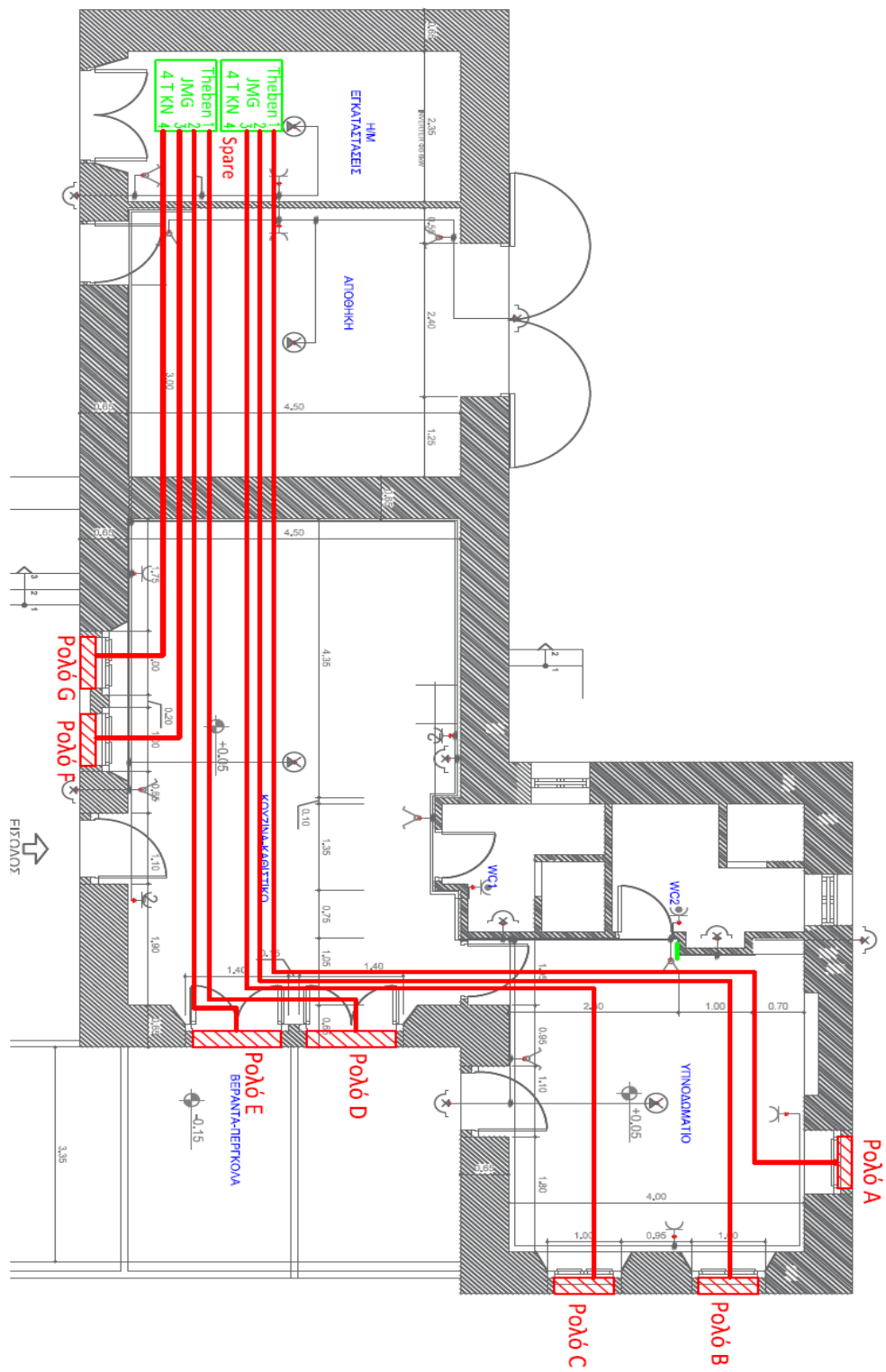
Έξοδος 1: Μπαλκονόπορτα (Ρολό D)

Έξοδος 2: Μπαλκονόπορτα (Ρολό E)

Έξοδος 3: Παράθυρο (Ρολό F)

Έξοδος 4: Παράθυρο (Ρολό G)

Στο σχήμα 36 βλέπουμε τη σύνδεση με τις παραπάνω εξόδους των ενεργοποιητών για τα ρολά. Σε κάθε έξοδο των ενεργοποιητών των ρολών συνδέεται το κάθε ρόλο (τάση 230V). Η ενεργοποίηση κάθε εξόδου θα πραγματοποιείται από τα κατάλληλα μπουτόν με τον προγραμματισμό που θα γίνει στη συνέχεια.



Σχήμα 36 Σύνδεση ενεργοποιητών ρολών.

**Ενεργοποιητής Dimming Gira 4 θέσεων:**

- Έξοδος 1: Κρεβατοκάμαρα (Φως Dim A)
- Έξοδος 2: Καθιστικό (Φως Dim B)
- Έξοδος 3: Καθιστικό (Φως Dim C)
- Έξοδος 4: Βεράντα (Φως Dim D)

Στο σχήμα 37 παρουσιάζεται η σύνδεση των παραπάνω εξόδων.

**Ενεργοποιητής για τα φώτα και τη θέρμανση 8 θέσεων Ilevia switch actuator 8-fold:**

- Έξοδος 1: Κρεβατοκάμαρα (Φως On/Off A)
- Έξοδος 2: Καθιστικό (Φως On/Off B)
- Έξοδος 3: WC1 (Φως On/Off C)
- Έξοδος 4: WC2 (Φως On/Off D)
- Έξοδος 5: Αποθήκη (Φως On/Off E)
- Έξοδος 6: Αυλή (Φως On/Off F)
- Έξοδος 7: Κρεβατοκάμαρα (Ηλεκτροβάννα καλοριφέρ A)
- Έξοδος 8: Καθιστικό (Ηλεκτροβάννα καλοριφέρ B)

Στο σχήμα 38 παρουσιάζεται η σύνδεση των παραπάνω εξόδων.





Ακολούθως θα συνδέσουμε τις λειτουργίες των μπουτόν, του θερμοστάτη και του ανιχνευτή κίνησης με την έξοδο του κάθε ενεργοποιητή.

**Μπουτόν αποθήκης (1.1.8)**

Μπουτόν 1: Φως αποθήκης E On/Off

Μπουτόν 2: Γενική Φωταγωγία On/Off

Μπουτόν 3: Φως Αυλής F On/Off

Μπουτόν 4: Ρολά Γενικό Άνοιγμα Κλείσιμο On/Off

**Μπουτόν βοηθητικού δωματίου (1.1.9)**

Μπουτόν 1: Φως αποθήκης E On/Off

Μπουτόν 2: Γενική Φωταγωγία On/Off

Μπουτόν 3: Φως Αυλής F On/Off

Μπουτόν 4: Ρολά Γενικό Άνοιγμα Κλείσιμο On/Off

**Μπουτόν καθιστικού (1.1.10)**

Μπουτόν 1: Φως καθιστικού B On/Off

Μπουτόν 2: Φως καθιστικού B DIM

Μπουτόν 3: Ρολό F & Ρολό G On/Off

Μπουτόν 4: Ρολό D & Ρολό E On/Off

**Θερμοστάτης καθιστικού (1.1.3)**

Ηλεκτροβάννα A On/Off

### **Μπουτόν κρεβατοκάμαρας (1.1.11)**

Μπουτόν 1: Φως κρεβατοκάμαρας A On/Off

Μπουτόν 2: Φως κρεβατοκάμαρας A DIM

Μπουτόν 3: Ρολό Α

Μπουτόν 4: Ρολό Β & Ρολό C On/Off

### **Θερμοστάτης κρεβατοκάμαρας (1.1.2)**

Ηλεκτροβάννα Β On/Off

### **Μπουτόν Τουαλέτας (1.1.12)**

Μπουτόν 1: Φως WC1 D On/Off

Μπουτόν 2: Φως WC2 C On/Off

Μπουτόν 3: Φως Βεράντας D DIM

Μπουτόν 4: Γενική Φωταγωγή On/Off

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζεται αναλυτικά ο προγραμματισμός κάθε διεύθυνσης ομάδας που αντιστοιχεί στις παραπάνω λειτουργίες.

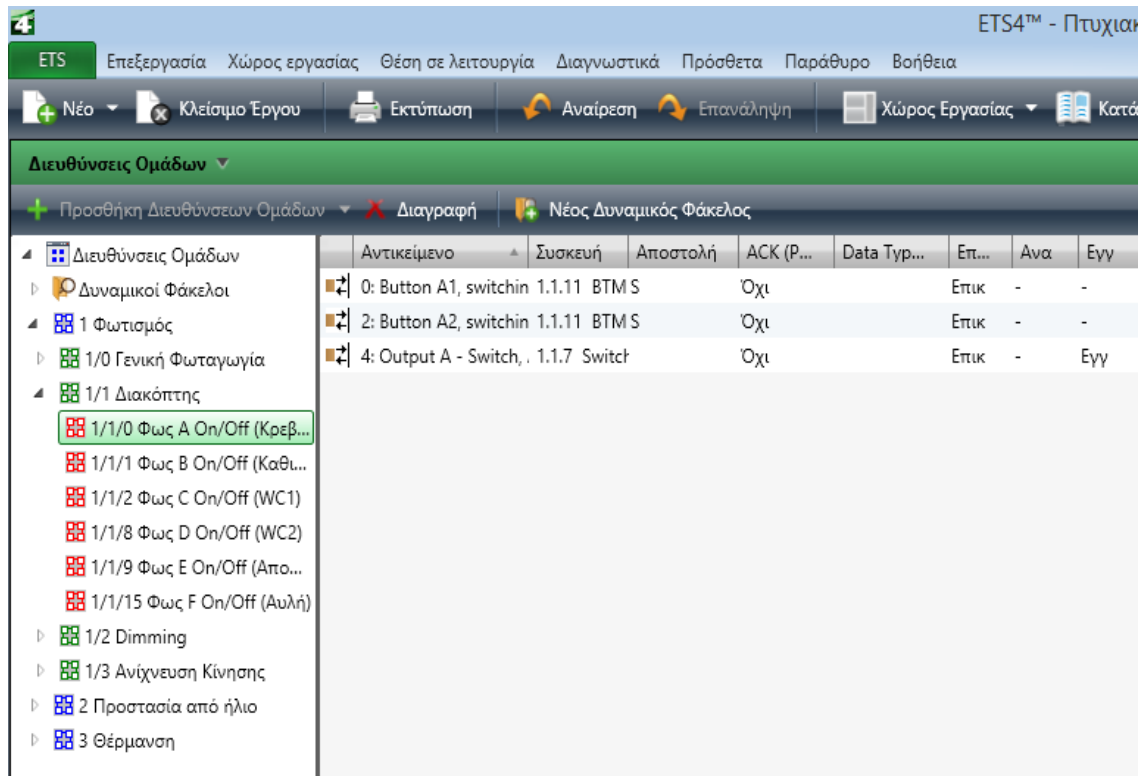
## Διεύθυνση ομάδας γενικής φωταγωγίας:

Αντικείμενο	Συσκευή	Αποστολή	ACK (P...	Data Typ...	Επ...	Ανα	Εγγ	Μετ
0: Button A1, switchin 1.1.12	BTM S	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
18: Output B - Switch, 1.1.7	SwitchS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
2: Button A2, switchin 1.1.12	BTM S	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
21: Button D1, switchi 1.1.12	BTM S	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
21: Channel 2 - Switchf 1.1.1	DimmS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
23: Button D2, switchi 1.1.12	BTM S	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
3: Channel 1 - Switchi 1.1.1	DimmS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
32: Output C - Switch, 1.1.7	SwitchS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
39: Channel 3 - Switchf 1.1.1	DimmS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
4: Output A - Switch, 1.1.7	SwitchS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
46: Output D - Switch 1.1.7	SwitchS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
57: Channel 4 - Switchf 1.1.1	DimmS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
60: Output E - Switch, 1.1.7	SwitchS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
7: Button B1, switchin 1.1.8	BTM VS	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
7: Button B1, switchin 1.1.9	BTM VS	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
7: Button B1, switchin 1.1.12	BTM S	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
74: Output F - Switch, 1.1.7	SwitchS	Όχι			Επικ	-	Εγγ	-
9: Button B2, switchin 1.1.8	BTM VS	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
9: Button B2, switchin 1.1.9	BTM VS	Όχι			Επικ	-	-	Μετ
9: Button B2, switchin 1.1.12	BTM S	Όχι			Επικ	-	-	Μετ

Σχήμα 39 Διεύθυνση ομάδας γενικής φωταγωγίας.

Στη συγκεκριμένη ομάδα περιέχονται τα μπουτόν που χρησιμοποιούνται για τη γενική φωταγωγία, καθώς και όλα τα on/off φωτιστικά της κατοικίας που συνδέονται με τις 6 πρώτες εξόδου του ενεργοποιητή της Ilevia. Με τη συγκεκριμένη λειτουργία ο χρήστης μπορεί να ανάψει ή να σβήσει με ένα πάτημα ενός πλήκτρου όλα τα φώτα της κατοικίας.

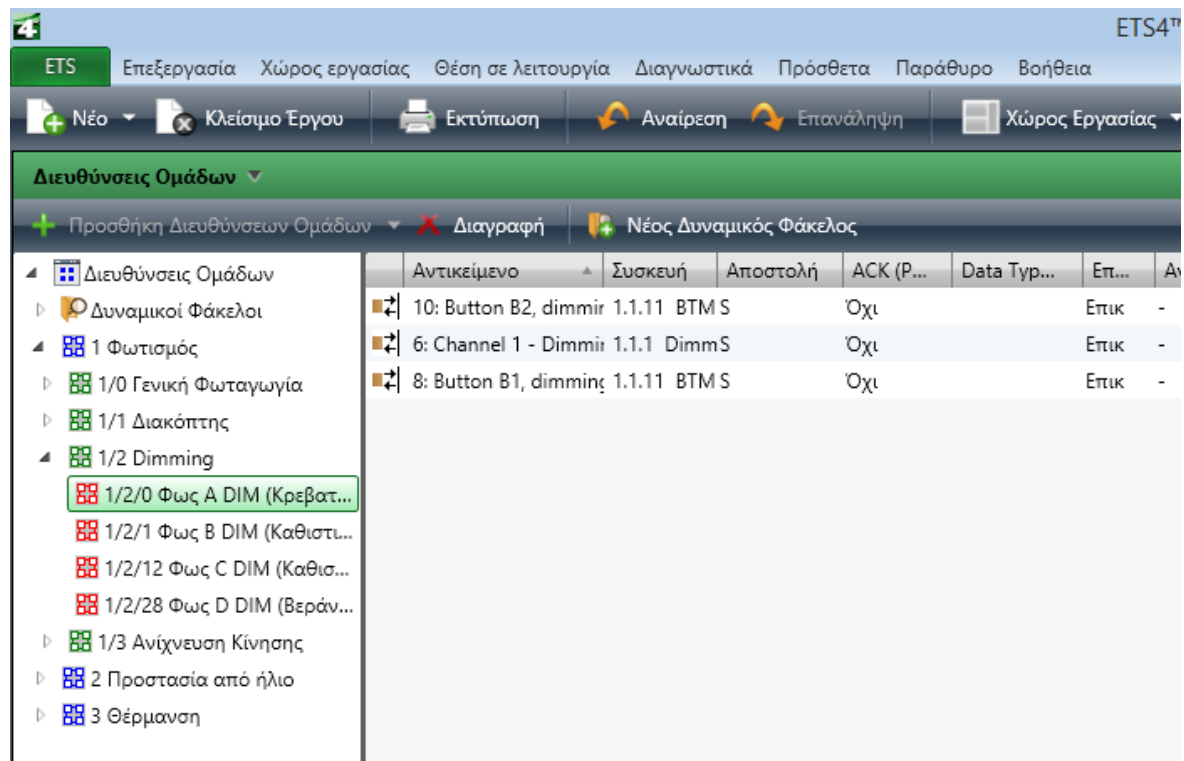
## Διευθύνσεις ομάδων διακοπτικής λειτουργίας φώτων:



Σχήμα 40 Διευθύνσεις ομάδας διακοπτικής λειτουργίας φώτων.

Η κάθε μία από τις έξι συγκεκριμένες διευθύνσης ομάδας με παρόμοια λειτουργία ενεργοποιεί μια χωριστή έξοδο του ενεργοποιητή Ilevia που αντιστοιχεί σε κάθε φως μέσω του μπουτόν με το οποίο έχει συνδεθεί η συγκεκριμένη ομάδα.

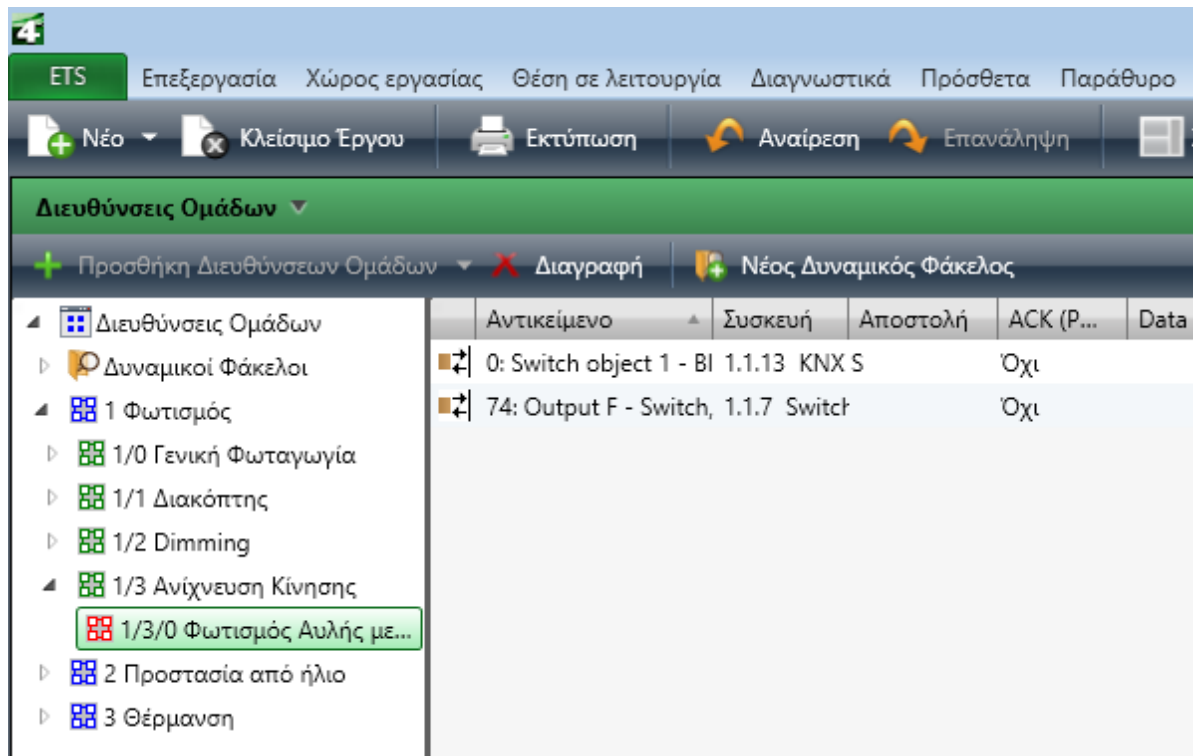
## Διευθύνσεις ομάδων dimming λειτουργίας φώτων:



Σχήμα 41 Διευθύνσεις ομάδων dimming φώτων.

Η κάθε μία από τις τέσσερις συγκεκριμένες διευθύνσης ομάδας με παρόμοια λειτουργία ενεργοποιεί μια χωριστή έξοδο του ενεργοποιητή dimming της Gira που αντιστοιχεί σε κάθε φως μέσω του μπουτόν με το οποίο έχει συνδεθεί η συγκεκριμένη ομάδα. Το μπουτόν έχει ρυθμιστεί να έχει λειτουργία dimming αντί για την προκαθορισμένη λειτουργία on/off.

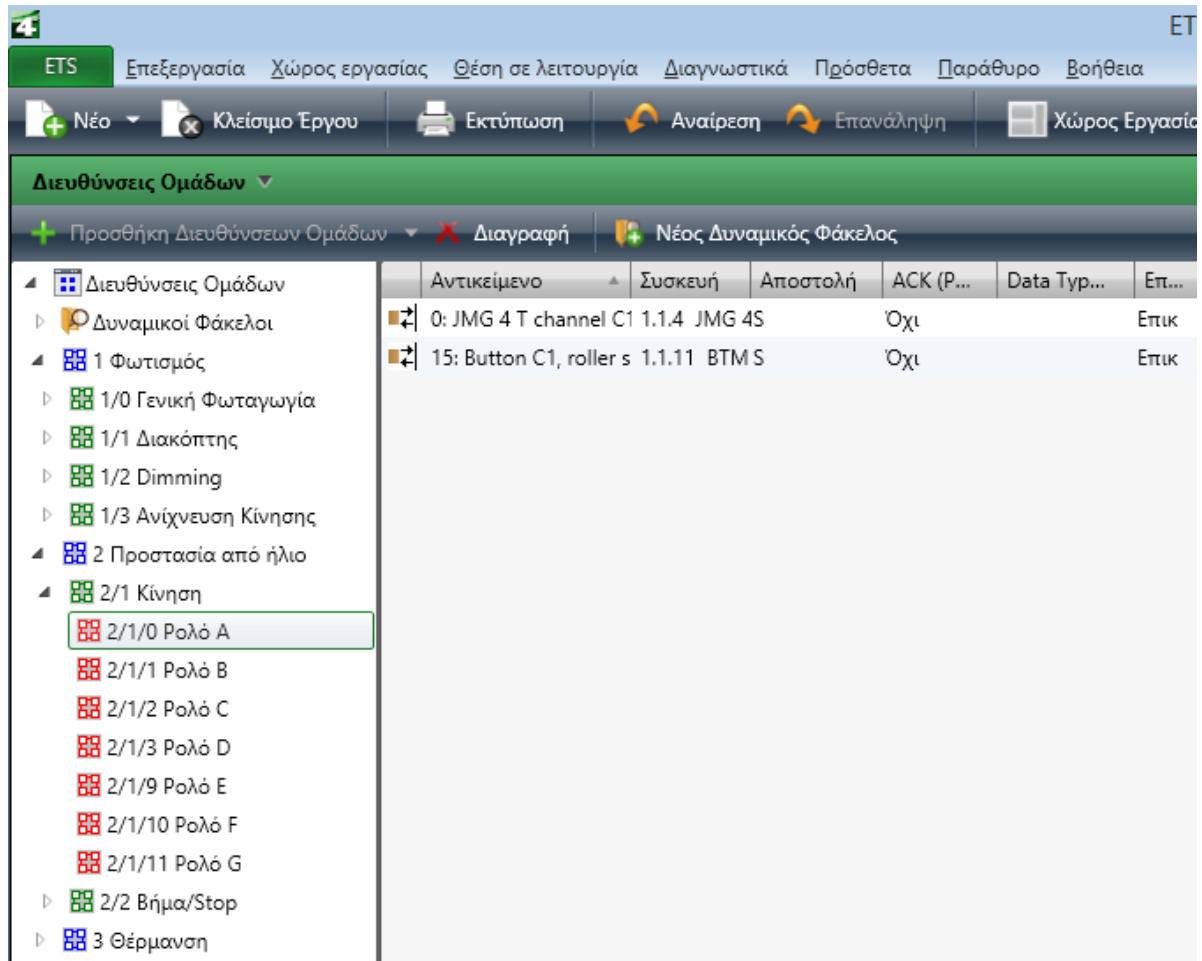
## Διεύθυνση ομάδας ανιχνευτή κίνησης:



Σχήμα 42 Διεύθυνση ομάδας ανιχνευτή κίνησης.

Η συγκεκριμένη διεύθυνση ομάδας συνδέει τον ανιχνευτή κίνησης με το φωτισμό της αυλής, ώστε αυτός να ενεργοποιείται αυτόματα από την κίνηση μόλις ο χρήστης εισέρχεται ή επέρχεται από την κατοικία του.

## Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας κίνησης ρολών:



Σχήμα 43 Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας κίνησης ρολών.

Με τις συγκεκριμένες διευθύνσεις ομάδων ενεργοποιούνται οι έξοδοι των ενεργοποιητών των ρολών της Theben με τα αντίστοιχα μπουτόν που έχουν αντιστοιχηθεί σε κάθε ομάδα. Τα μπουτόν έχουν ρυθμιστεί για λειτουργία κίνησης ρολών. Με κάθε πάτημα του πλήκτρου το ρολό ξεκινάει να ανεβαίνει ή να κατεβαίνει (toggle λειτουργία).

## Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας διακοπής κίνησης ρολών:

The screenshot shows the ETS software interface. The main window is titled 'Διευθύνσεις Ομάδων' (Group Settings). The left pane shows a tree view of the project structure, with the following items expanded:

- Διευθύνσεις Ομάδων
  - Δυναμικοί Φάκελοι
  - 1 Φωτισμός
    - 1/0 Γενική Φωταγωγία
    - 1/1 Διακόπτης
    - 1/2 Dimming
    - 1/3 Ανίχνευση Κίνησης
  - 2 Προστασία από ήλιο
    - 2/1 Κίνηση
    - 2/2 Βήμα/Stop
      - 2/2/0 Ρολό Α (highlighted)
      - 2/2/1 Ρολό Β
      - 2/2/2 Ρολό C
      - 2/2/3 Ρολό D
      - 2/2/9 Ρολό E
      - 2/2/10 Ρολό F
      - 2/2/11 Ρολό G
  - 3 Θέρμανση

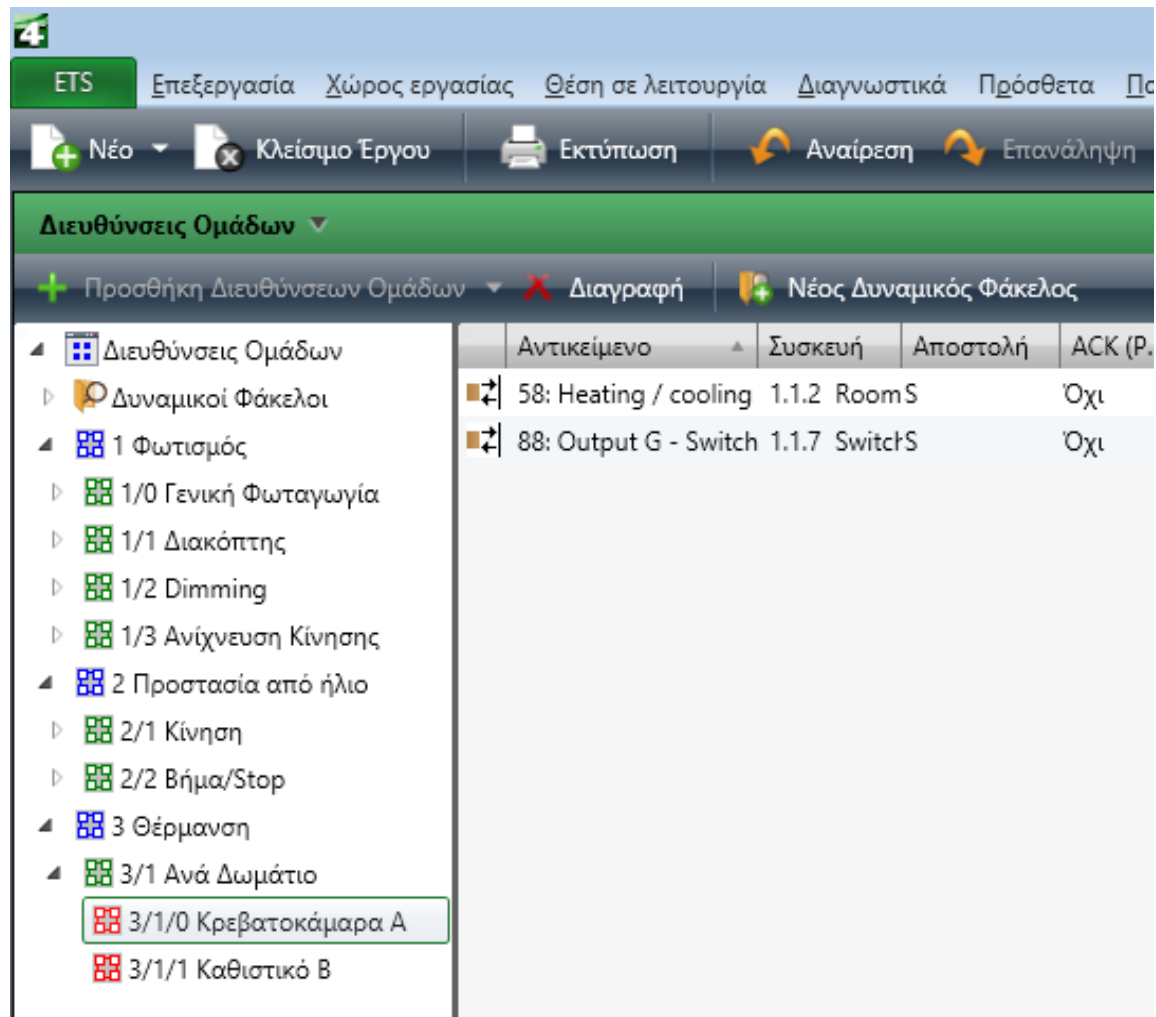
The right pane shows a table of objects:

Αντικείμενο	Συσκευή	Αποστολή	ACK (P...	Data Typ...
1: JMG 4 T channel C1 1.1.4	JMG 4S		Όχι	
14: Button C1, roller s 1.1.11	BTM S		Όχι	

Σχήμα 44 Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας διακοπής κίνησης ρολών.

Με τις συγκεκριμένες διευθύνσεις ομάδας και τα αντίστοιχα μπουτόν που έχουν επιλεγεί διακόπτεται η κίνηση του ρολού που έχει ξεκινήσει από την προηγούμενη διεύθυνση ομάδας.

## Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας θέρμανσης:



Σχήμα 45 Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας θέρμανσης.

Στην τελευταία διεύθυνση ομάδων έχει αντιστοιχηθεί ο κάθε θερμοστάτης που έχει τοποθετηθεί στην κρεβατοκάμαρα και το καθιστικό με την έξοδο του ενεργοποιητή που ενεργοποιεί την ηλεκτροβάνα του σώματος θέρμανσης που αντιστοιχεί στο κάθε δωμάτιο.

## 4.5 Διαγνωστικός Έλεγχος

Έχοντας ολοκληρώσει τον προγραμματισμό στο ETS τρέχουμε το διαγνωστικό του προγράμματος όπου μας εμφανίζεται η ακόλουθη αναφορά:

### 1 Έλεγχος Συσκευών

- 1- Επιβεβαίωση αν τουλάχιστον ένα στοιχείο ομάδας των συσκευών είναι συνδεδεμένο με μια διεύθυνση ομάδας.

Αριθμός	Βαρύτητα	Αντικείμενο	Μήνυμα
1-1-1	Warning	<a href="#">1.1.5 Interface N 148/11 USB</a>	Η συσκευή "1.1.5 Interface N 148/11 USB" δεν έχει κανένα στοιχείο ομάδας συνδεδεμένο με μία διεύθυνση ομάδας.

### 2 Έλεγχος Τοπολογίας

- 2-1 Επιβεβαίωση αν η τρέχουσα κατανάλωση ισχύος ταιριάζει με την ισχύ των τροφοδοτικών.

Αριθμός	Βαρύτητα	Αντικείμενο	Μήνυμα
2-1-1	Info	<a href="#">1 Νέα γραμμή</a>	Η ολική κατανάλωση στη γραμμή "1 Νέα γραμμή" είναι 99 mA (χωρίς δεδομένα για 3 συσκευές, υπολογίστηκε με 5 mA η καθεμία).

### 3 Έλεγχος Πληροφοριών Προϊόντος

- 3-1 Δημιουργεί μια λίστα με προγράμματα εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο.

Αριθμός	Πρόγραμμα Εφαρμογής	Κατασκευαστής	Αποτύπωμα	Συσκευές στο έργο
3-1-1	Dimming 302012 V1.2	GIRA Giersiepen	9681	1.1.1 Dimming actuator, 4-gang
3-1-2	RTCU and FanCoil 1818/1.0 V1.0	Merten	07D8	1.1.2 Room temperature control unit with display, 1.1.3 Room temperature control unit with display
3-1-3	10 CO Dummy 700002 V0.2	Siemens	47E6	1.1.5 Interface N 148/11 USB
3-1-4	MIX 2 V1.7 V1.7	Theben AG	E1A6	1.1.6 JMG 4 T (4 x blind actuator), 1.1.4 JMG 4 T (4 x blind actuator)
3-1-5	Switch actuator,8 fold,universal V2.0	Video-Star	FCBC	1.1.7 Switch actuator, 8 fold, universal
3-1-6	25 CO BTM Wall Switch 909301 V0.1	Siemens	EFC1	1.1.8 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x, 1.1.9 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x, 1.1.10 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x, 1.1.11 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x, 1.1.12 BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x
3-1-7	Presence/monitoring	Merten	47DD	1.1.13 KNX ARGUS Presence

Αριθμός	Πρόγραμμα Εφαρμογής	Κατασκευαστής	Αποτύπωμα	Συσκευές στο έργο
	1336/1.0 V1.0			180/2,20M UP SYSTEM

- 3- Δημιουργεί μια λίστα με τα προγράμματα εφαρμογών που απαιτούν μια ενημέρωση της βάσης  
2 δεδομένων των προϊόντων.

Στη συνέχεια μπορούμε να εκτυπώσουμε την αναφορά του προγράμματος μας και να το φορτώσουμε στις συσκευές μας. Η αναφορά του προγράμματος η οποία περιλαμβάνει το σύνολο του προγραμματισμού που πραγματοποιήσαμε, τις παραμέτρους και τις συσκευές που χρησιμοποιήσαμε ακολουθεί στις επόμενες σελίδες.

## 4.6 Αναφορά ETS



# Λεπτομέρειες Κτιρίων


**Έργο:** **Πτυχιακή**


Ημερομηνία Έναρξ Τρίτη, 24 Φεβρουάριος 2015


Ημερομηνία Εκτό Τετάρτη, 25 Φεβρουάριος 2015


Ωρα Εκτόπωσης 11:07:50μμ


### Υπόμνημα


 Κτίριο


 Διάδρομος


 Δομάτιο

 Μέρος Κτιρίου



 Σκάλα

 Πίνακας Διανομής


 Δάπεδο

 Συσκευή

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή



Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
 Μεζονέτα				
 Εξωτερικός χώρος				

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
 Αυλή				
 01.01.013	Merten	6304xx	KNX ARGUS Präsenz 180/2,20M UP SYSTEM	Präsenz/Überwachung 1336/1.0 1.0

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Δευθόνσεις Ομάδων
0 Schaltobjekt 1	Block 1	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	1 bit	1/3/0S
109 Rückmeldeobjekt	Sicherheitspause	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή


Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
	Αυλή			
	01.01.013 Merten	6304xx	KNX ARGUS Präsenz 180/2,20M UP SYSTEM	Präsenz/Überwachung 1336/1.0 1.0

<b>General</b>	
Safety pause via status feedback object	for OFF telegram
Safety pause (1 - 20) seconds	10
Actual value (brightness)	From internal sensor
Actual value correction.	disabled
Send actual value cyclically installation site	disabled
<b>Block configuration</b>	
Move/presence block 1	enable
Move/presence block 2	disabled
Move/presence block 3	disabled
Move/presence block 4	disabled
Move/presence block 5	disabled
<b>Block 1 general</b>	
Locking function	disabled
Operation mode	normal operation
<b>Movement sensors</b>	
Sector-orientated settings	disabled
Sensitivity (for all sectors)	high
Range (for all sectors)	100%
<b>Brightness</b>	
Movement detection is	brightness-dependent
Brightness threshold adjustable	Via parameters
Overwrite brightness threshold during download	enable
Brightness threshold (10 - 2000 lux) see General card	130
Brightness threshold object	disabled
Reaction when brightness sufficient despite movement	Like presence detector
Hysteresis (10% - 50%)	25
Pause for measuring the brightness (1 - 120) seconds	4
Brightness object 1 bit	do not send
Always-dark object (= not brightness-dependent)	disabled
<b>Telegrams</b>	
Action at start of movement	Send immediately
When movement time elapsed	Send after stairc.timer/remaining time has elapsed
Output object 1	enable
Output object 2	disabled
Output object 3	disabled
Output object 4	disabled
Pause between two telegrams (3 - 255) x 100 ms	5
<b>Output for switching/value object 1</b>	
object	1 bit
At start of movement	Sends defined value
Value	ON telegram
When movement time elapsed	Sends defined value
Value	OFF telegram
At start of block	OFF telegram
<b>Times</b>	
Via movement, time is	retriggerable
Staircase timer adjustable	Via parameters
Overwriting staircase timer during download	enable


Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή


Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

 Αύλη

 01.01.013	Merten	6304xx	KNX ARGUS Präsenz 180/2,20M UP SYSTEM	PräsenzÜberwachung 1336/1.0 1.0
---	--------	--------	--	---------------------------------


Self-adjusting staircase timer (always retriggerable)	disabled
Time factor staircase timer object	disabled
Time base for staircase timer	1 min
Time factor for staircase timer (1-255)	25
On reaching the switch-off threshold	Staircase timer elapsed


 Βεράντα/Μπαλκόνι

 Ισόγειο

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--


 Αποθήκη


 01.01.008	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1
---	---------	----------------	--	----------------------------------

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
0	Button A1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/9S
2	Button A2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/9S
7	Button B1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S
9	Button B2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S
14	Button C1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/15S
16	Button C2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/15S
21	Button D1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit
23	Button D2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit
27	LED flashing	0 = normal / 1 = flashing	Low	ΕπικΑναΕγγM ετΕνη-	1 bit
158	Blocking object (buttons and IR)	disable / enable	Low	ΕπικΑναΕγγM ετΕνη-	1 bit

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

 Αποθήκη

 01.01.008	Siemens	5WG1 2xx-2AB __	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1
---	---------	-----------------	---------------------------------------	----------------------------------

<b>Device selection</b>	
Device type (select this first, please)	wall switch triple / quadruple
Design selection wall switch triple / quadruple	DELTA profil/style (quadruple)
Function selection wall switch triple / quadruple	UP223/2 ( i-system) without LED
Scene control (only available for wall switches with IR or Temp)	No
<b>General - Timers</b>	
Timing settings	
Detect long key press for dimming and solar protection after	0.5 seconds
Detect long key press for saving scenes after	5.0 seconds
Detect long key press for disabling forced control after	1.0 seconds
Detect long key press for sending variable value after	0.5 seconds
Period for sending variable value	0.5 seconds
Behaviour after bus voltage recovery	
Delay until reading objects (basis 0.1s)	10
Read LED objects via bus	No
Read blocking objects via bus	No
Read status objects of -send variable value- via bus	No
<b>General - LED's</b>	
Orientation LED	
Orientation LED	Off
Dim orientation LED	no (=100%)
Short flashing of LED when LED is dark	No
Status LEDs	
Dim status LED's	no (=100%)
Alarm annunciation (=flashing of all LED's)	
Function blinking object (obj. 27)	flash when 1
100% brightness when flashing	Yes
<b>LED A</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED left, top i-system: LED top, left	LED position
LED display	
Short flashing of LED when LED is dark	Off
-----	
profil/style: LED left, bottom i-system: LED top, right	LED position
LED display	
Short flashing of LED when LED is dark	Off
<b>LED B</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Αποθήκη</b>				

01.01.008	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
-----------	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

profil/style: LED middle left, top i-system: LED middle, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle left, bottom i-system: LED middle, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED C</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED middle right, top i-system: LED bottom, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle right, bottom i-system: LED bottom, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED D</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED right, top	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED right, bottom	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>Button pair A</b>	
profil/style: button pair left (i-system: button pair top)	switch position
-----	
Evaluate button pair A as	single buttons
Function button A1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
-----	
Function button A2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair B</b>	


Λεπτομέρειες Κυρίων Πτυχιακή


Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής
	Περιγραφή			Κατάσταση Ολοκλήρωσης
Αποθήκη				
01.01.008	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1

profil/style: button pair middle left (i-system: button pair middle)	switch position
-----	
Evaluate button pair B as	single buttons
Function button B1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button B2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair C</b>	
profil/style: button pair middle right (i-system: button pair bottom)	switch position
-----	
Evaluate button pair C as	single buttons
Function button C1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button C2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair D</b>	
profil/style: button pair right	switch position
-----	
Evaluate button pair D as	single buttons
Function button D1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button D2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No

Λεπτομέρειες Κτιρίων **Πτυχιακή**

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχέδιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--


 Βοηθητικό δωμάτιο


 01.01.009	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
---	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Δευθύνσεις Ομάδων
0	Button A1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/9S
2	Button A2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/9S
7	Button B1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S
9	Button B2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S
14	Button C1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/15S
16	Button C2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/15S
21	Button D1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit
23	Button D2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit
27	LED flashing	0 = normal / 1 = flashing	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
158	Blocking object (buttons and IR)	disable / enable	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής
	Περιγραφή			Κατάσταση Ολοκλήρωσης
	Σχόλιο			


 Βοηθητικό δωμάτιο


 01.01.009	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
---	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

<b>Device selection</b>	
Device type (select this first, please)	wall switch triple / quadruple
Design selection wall switch triple / quadruple	DELTA profil/style (quadruple)
Function selection wall switch triple / quadruple	UP223/2 ( i-system) without LED
Scene control (only available for wall switches with IR or Temp)	No
<b>General - Timers</b>	
Timing settings	
Detect long key press for dimming and solar protection after	0.5 seconds
Detect long key press for saving scenes after	5.0 seconds
Detect long key press for disabling forced control after	1.0 seconds
Detect long key press for sending variable value after	0.5 seconds
Period for sending variable value	0.5 seconds
Behaviour after bus voltage recovery	
Delay until reading objects (basis 0.1s)	10
Read LED objects via bus	No
Read blocking objects via bus	No
Read status objects of -send variable value- via bus	No
<b>General - LED's</b>	
Orientation LED	
Orientation LED	Off
Dim orientation LED	no (=100%)
Short flashing of LED when LED is dark	No
Status LEDs	
Dim status LED's	no (=100%)
Alarm annunciation (=flashing of all LED's)	
Function blinking object (obj. 27)	flash when 1
100% brightness when flashing	Yes
<b>LED A</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED left, top i-system: LED top, left	LED position
LED display	
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED left, bottom i-system: LED top, right	LED position
LED display	
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED B</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	

Λεπτομέρειες Κυρίων Πτυχακιά

Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής
	Περιγραφή			Κατάσταση Ολοκλήρωσης
	Σχόλιο			

 Βοηθητικό δωμάτιο

	01.01.009	Siemens	SWG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
---	-----------	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

profil/style: LED middle left, top i-system: LED middle, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle left, bottom i-system: LED middle, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED C</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED middle right, top i-system: LED bottom, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle right, bottom i-system: LED bottom, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED D</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED right, top	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
profil/style: LED right, bottom	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>Button pair A</b>	
profil/style: button pair left (i-system: button pair top)	switch position
-----	
Evaluate button pair A as	single buttons
Function button A1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button A2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair B</b>	


Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή


Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Βοηθητικό δωμάτιο</b>				
01.01.009	Siemens	SWG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1

profil/style: button pair middle left (i-system: button pair middle)	switch position
-----	
Evaluate button pair B as	single buttons
Function button B1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button B2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair C</b>	
profil/style: button pair middle right (i-system: button pair bottom)	switch position
-----	
Evaluate button pair C as	single buttons
Function button C1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button C2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair D</b>	
profil/style: button pair right	switch position
-----	
Evaluate button pair D as	single buttons
Function button D1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button D2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή



Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

 Καθιστικό

 01.01.003	Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperaturregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0	1.0
---	--------	--------------	----------------------------------	--------------------------	-----

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
37	Externe Temperatur	Anzeige externe Temperatur	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	2 bytes
38	Ventilatorstatus Automatik	Anzeige Automatik	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
39	Ventilator 0-100 %	Anzeige Ventilatorstufe	Low	Επικ-Εγγ--	1 byte
40	Sollwertverschiebung Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	2 bytes
41	Aktuelle Solltemperatur Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	2 bytes
42	Aktuelle Isttemperatur Eingang	Regelung	Low	Επικ-ΕγγΜετΕ νη-	2 bytes
44	Sperrobjekt Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
45	Frost / Hitzeschutz Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
46	Komfort Verlängerung Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
47	Komfort Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
48	Nachtabenkung Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
50	Sollwertverschiebung Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	2 bytes
51	Aktuelle Solltemperatur Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	2 bytes
52	Aktuelle Isttemperatur Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	2 bytes
53	Sperrobjekt Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit
54	Frost / Hitzeschutz Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit
55	Komfort Verlängerung Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit
56	Komfort Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit
57	Nachtabenkung Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit
58	Heizen / Kühlen Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit 3/1/1S
59	Status (Frost / Hitzeschutz)	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit
60	Status	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 byte
61	Status	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	2 bytes
62	Stellwert Heizen (Grundstufe)	Regelung	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 byte
68	Uhrzeitobjekt Eingang	Zeitsteuerung	Low	Επικ-Εγγ--	3 bytes
69	Datumobjekt Eingang	Zeitsteuerung	Low	Επικ-Εγγ--	3 bytes

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης	
	<b>Καθιστικό</b>				
	01.01.003 Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperaturregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0	1.0

<b>General</b>	
Switch on operational LED	Yes
Receive date and time	In two communication objects
Send time cyclically	No
Start-up delay for the device in s (0-255)	4
<b>Display</b>	
User menu enabled	Yes
Adjust operation mode during frost/heat protection	No
Set display mode (multiple entries display in alternation)	Actual temperature
Display rhythm	5 s
Time display	00:00 ... 23:59
Menu setpoint temperature/operation mode call up directly (menu push-buttons)	Setpoint adjustment
Display heating and cooling symbol	Display heating/cooling
Unit of temperature display	°C
Display "1" corresponds to	Monday
Switch on background lighting	At operation + persistence
Persistence in s (1-254)	10
Set brightness (1 = very dark / 10 = very bright)	5
<b>Signal function</b>	
Use signal function	No
<b>Push-button info</b>	
Push-button 1 =	Upper left push-button
Push-button 2 =	Upper right push-button
Push-button 3 =	Lower left push-button
Push-button 4 =	Lower right push-button
Left menu push-button =	Left push-button next to the display
Right menu push-button =	Right push-button next to the display
<b>Push-button 1</b>	
Select push-button function	Setpoint adjustment
Setpoint adjustment	Reduce setpoint
Set step width	0.5 K
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Push-button 2</b>	
Select push-button function	Setpoint adjustment
Setpoint adjustment	Increase setpoint
Set step width	0.5 K
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Push-button 3</b>	
Select push-button function	Operation mode
Number of operation modes between which it shall toggle	Two
Operation mode 1	Comfort mode
Operation mode 2	Night mode
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Push-button 4</b>	
Select push-button function	Operation mode
Number of operation modes between which it shall toggle	One
Operation mode	Comfort extension mode
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Disable function for push-buttons</b>	
Apply disable function	No
<b>Time control</b>	

Λεπτομέρειες Κτηρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής	Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	---------------	---------------------	--------	---------------------	-----------------------

**Καθιστικό**


01.01.003	Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperaturregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0	1.0
-----------	--------	--------------	----------------------------------	--------------------------	-----


Temperature jump detection	No
<b>Control heating</b>	
Basic level	
Direction of control action of controller	Normal
Output of correcting variable	PI control (continuous)
Select heating system	Warm water heating (5 K/150 min.)
Use additional level	No
<b>Correcting variables heating</b>	
Basic level	
Min. correcting variable select min. less than max. correcting variable!	
Range of minimum correcting variable from 0 % to ... %	0 %
Minimum correcting variable (0% - 100%)	0 %
Range of maximum correcting variable from 100 % to ... %	100 %
Maximum correcting variable (0% - 100%)	100 %
Change for sending of correcting variable	3 %
Send correcting variable cyclically	Yes
Cycle time for automatic sending of correcting variable in min. (1-60)	30
Use valve protection	No
<b>Display of extern. temperature</b>	
Cyclical reading of external temperature	No
<b>Fan step</b>	
Number of fan steps	3
Value range for speed display: 1-100 %	
Display fan step 1 to ... %	34 %
Display fan step 2 to ... %	67 %
Display fan step 3 to ... %	100 %
Show "Auto" in the display	If fan status automatic = "0"

01.01.010	Siemens	SWG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
-----------	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--


 Καθιστικό


 01.01.003	Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperaturregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0	1.0
---	--------	--------------	----------------------------------	--------------------------	-----

Use time control	No
<b>Control general</b>	
Use control	Yes
Controller type	Heating
Duration of comfort extension	1.0 h.
Termination of comfort extension via objects*	No
Operation mode after comfort extension	Night mode
Operation mode after reset	Standby mode
Operation mode after download	Standby mode
On what the setpoint adjustment has an effect	Current operation mode
Setpoint adjustment maintained after change in operation mode	No
Max. upper setpoint adjustment	3 K
Max. lower setpoint adjustment	3 K
*Objects: Comfort, night, operation mode	
<b>Operation mode / Status</b>	
Toggle operation mode via 1 bit/1 byte	1 bit
Define 1 bit status object	Bit 3: Frost/heat protection
Format of the 1 byte status object	
Bit 0: Comfort	
Bit 1: Standby	
Bit 2: Night mode	
Bit 3: Frost/heat protection	
Bit 4: Dewpoint alarm	
Bit 5: Heating / cooling	
Bit 6: Controller inactive	
Bit 7: Frost alarm	
Format of the 2 byte status object	
Bit 0: Failure	
Bit 1: 0	
Bit 2: 0	
Bit 3: 0	
Bit 4: Additional level heating	
Bit 5: 0	
Bit 6: 0	
Bit 7: Heating inactive	
Bit 8: Heating / cooling	
Bit 9: 0	
Bit 10: Additional level cooling	
Bit 11: Cooling inactive	
Bit 12: Dewpoint alarm	
Bit 13: Frost alarm	
Bit 14: Temperature alarm	
Bit 15: 0	
<b>Setpoints</b>	
Heating	
Setpoint comfort	21.0 °C = 69.8 °F
Setpoint standby	19.0 °C = 66.2 °F
Setpoint night	17.0 °C = 62.6 °F
Setpoint frost protection	7.0 °C = 44.6 °F
<b>Actual temperature (resultant)</b>	
Correct internal actual temperature factor (-128 ... 127) * 0,1 K	0
Account external actual temperature proportionately	No
Monitor external actual temperature every ... min (0-255)	60
Send actual temperature at a deviation of ... K	0.2 K
Send actual temperature every ... min	10 min.
<b>Temperature jump</b>	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Πρότυπ	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--


 Καθιστικό

 01.01.010	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
---	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
0	Button A1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/1S
2	Button A2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/1S
7	Button B1, switching	toggle	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	1 bit
8	Button B1, dimming	brighter / darker	Low	Επικ--Μετ--	4 bit 1/2/1S
9	Button B2, switching	toggle	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	1 bit
10	Button B2, dimming	brighter / darker	Low	Επικ--Μετ--	4 bit
14	Button C1, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/2/3S
15	Button C1, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/1/3S
16	Button C2, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/1/9S
17	Button C2, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/2/9S
21	Button D1, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/2/10S
22	Button D1, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/1/10S
23	Button D2, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/2/11S
24	Button D2, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/1/11S
27	LED flashing	0 = normal / 1 = flashing	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
158	Blocking object (buttons and IR)	disable / enable	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή


Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
01.01.010	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1


 Καθιστικό

<b>Device selection</b>	
Device type (select this first, please)	wall switch triple / quadruple
Design selection wall switch triple / quadruple	DELTA profil/style (quadruple)
Function selection wall switch triple / quadruple	UP223/2 ( i-system) without LED
Scene control (only available for wall switches with IR or Temp)	No
<b>General - Timers</b>	
Timing settings	
Detect long key press for dimming and solar protection after	0.5 seconds
Detect long key press for saving scenes after	5.0 seconds
Detect long key press for disabling forced control after	1.0 seconds
Detect long key press for sending variable value after	0.5 seconds
Period for sending variable value	0.5 seconds
Behaviour after bus voltage recovery	
Delay until reading objects (basis 0.1s)	10
Read LED objects via bus	No
Read blocking objects via bus	No
Read status objects of -send variable value- via bus	No
<b>General - LED's</b>	
Orientation LED	
Orientation LED	Off
Dim orientation LED	no (=100%)
Short flashing of LED when LED is dark	No
Status LEDs	
Dim status LED's	no (=100%)
Alarm annunciation (=flashing of all LED's)	
Function blinking object (obj. 27)	flash when 1
100% brightness when flashing	Yes
<b>LED A</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED left, top i-system: LED top, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED left, bottom i-system: LED top, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED B</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής
	Περιγραφή			Κατάσταση Ολοκλήρωσης
	Σχόλιο			

 Καθιστικό

 01.01.010	Siemens	SWG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
---	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

profil/style: LED middle left, top i-system: LED middle, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle left, bottom i-system: LED middle, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED C</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED middle right, top i-system: LED bottom, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle right, bottom i-system: LED bottom, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED D</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED right, top	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
profil/style: LED right, bottom	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>Button pair A</b>	
profil/style: button pair left (i-system: button pair top)	switch position
-----	
Evaluate button pair A as	single buttons
Function button A1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button A2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair B</b>	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Καθιστικό</b>				
01.01.010	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1

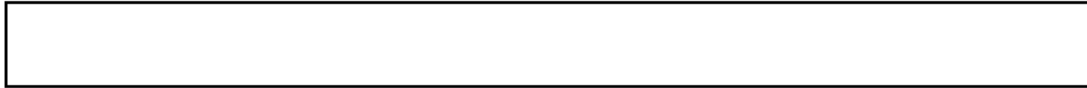
profil/style: button pair middle left (i-system: button pair middle)	switch position
-----	
Evaluate button pair B as	single buttons
Function button B1	1-button dimming
Lock operation via object	No
Function button B2	1-button dimming
Lock operation via object	No
<b>Button pair C</b>	
profil/style: button pair middle right (i-system: button pair bottom)	switch position
-----	
Evaluate button pair C as	single buttons
Function button C1	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No
Function button C2	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No
<b>Button pair D</b>	
profil/style: button pair right	switch position
-----	
Evaluate button pair D as	single buttons
Function button D1	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No
Function button D2	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
----------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.--	Merten	684032	KNX power supply REG-K/320 mA	
----------	--------	--------	----------------------------------	--



01.01.001	GIRA Giersiepen	2174 00	Dimming actuator, 4-gang	Dimming 302012	1.2
-----------	-----------------	---------	--------------------------	----------------	-----

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
3 Channel 1	Switching	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit	1/0/0S
6 Channel 1	Dimming	Low	Επικ-Εγγ--	4 bit	1/2/0S
7 Channel 1	Brightness value	Low	Επικ-Εγγ--	1 byte	
21 Channel 2	Switching	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit	1/0/0S
24 Channel 2	Dimming	Low	Επικ-Εγγ--	4 bit	1/2/1S
25 Channel 2	Brightness value	Low	Επικ-Εγγ--	1 byte	
39 Channel 3	Switching	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit	1/0/0S
42 Channel 3	Dimming	Low	Επικ-Εγγ--	4 bit	1/2/12S
43 Channel 3	Brightness value	Low	Επικ-Εγγ--	1 byte	
57 Channel 4	Switching	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit	1/0/0S
60 Channel 4	Dimming	Low	Επικ-Εγγ--	4 bit	1/2/28S
61 Channel 4	Brightness value	Low	Επικ-Εγγ--	1 byte	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

**Κεντρικός Πίνακας**

01.01.001 GIRA Giersiepen 2174 00 Dimming actuator, 4-gang Dimming 302012 1.2

<b>Channel definition</b>	
Setting of channel parameters	each channel individual
Use dimming channel 1?	Yes
Use dimming channel 2?	Yes
Use dimming channel 3?	Yes
Use dimming channel 4?	Yes
Effect of channel 1	Output 1 (max. 250W)
Effect of channel 2	Output 2 (max. 250W)
Effect of channel 3	Output 3 (max. 250W)
Effect of channel 4	Output 4 (max. 250W)
Note:	
The config. of the dimming channels has influence on the use of the 4 dimmer outputs and thus influence on the load distribution.	
All power specifications for U = 230V AC	
<b>General</b>	
Delay after bus voltage return	0
Minutes (0...59)	
Seconds (0...59)	17
Central function ?	No
Blinking rate	1 sec
<b>Times</b>	
Time for cycl. transm. of the feedback	0
Hours (0...23)	
Minutes (0...59)	2
Seconds (10...59)	10
Time for cycl. transm. of operat. hours	23
Hours (0...23)	
Minutes (0...59)	0
Seconds (10...59)	10
<b>Manual operation</b>	
Manual control in case of bus voltage failure	enabled
Manual control during bus operation	enabled
Disabling function ?	No
Transmit status ?	No
Behaviour at the end of permanent manual control during bus operation	no change
Bus control of single channels during bus operation can be disabled?	No
<b>K1 - General</b>	
Type of connected load	universal (with automatic calibration procedure)
Operation with Universal power booster ?	No
Definition of the brightness range	with basic brightness
Basic brightness	Level 5 (Standard halogen)
Maximum brightness	100%
Behaviour after ETS programming	No reaction
Behaviour in case of bus voltage failure	No reaction
Behaviour after bus or mains voltage return	Brightness value before bus voltage failure
Switch-on brightness	100%
Dimming behaviour after receipt of a brightness value	dimming to

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγέλιας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

**Κεντρικός Πίνακας**

01.01.001	GIRA Giersiepen	2174 00	Dimming actuator, 4-gang	Dimming 302012	1.2
-----------	-----------------	---------	--------------------------	----------------	-----

Behaviour when OFF by relative dimming	Dimming up switches channel ON (Standard)
<b>K1 - Enabled functions</b>	
Feedback telegrams	disabled
Time delays	disabled
Staircase function	disabled
Switch-on/switch-off behaviour	disabled
Scene function	disabled
Operating hours counter	disabled
Signal short-circuit ?	No
Signal load failure / overload ?	No
Signal load type ?	No
<b>K1 - Supplementary functions</b>	
Selection of supplementary function	No supplementary function
Logic operation function ?	No
<b>K1 - Dimming characteristic</b>	
Characteristic curve	linear
Time between two dimming increments (1...255 ms)	10
<b>K2 - General</b>	
Type of connected load	universal (with automatic calibration procedure)
Operation with Universal power booster ?	No
Definition of the brightness range	with basic brightness
Basic brightness	Level 5 (Standard halogen)
Maximum brightness	100%
Behaviour after ETS programming	No reaction
Behaviour in case of bus voltage failure	No reaction
Behaviour after bus or mains voltage return	Brightness value before bus voltage failure
Switch-on brightness	100%
Dimming behaviour after receipt of a brightness value	dimming to
Behaviour when OFF by relative dimming	Dimming up switches channel ON (Standard)
<b>K2 - Enabled functions</b>	
Feedback telegrams	disabled
Time delays	disabled
Staircase function	disabled
Switch-on/switch-off behaviour	disabled
Scene function	disabled
Operating hours counter	disabled
Signal short-circuit ?	No
Signal load failure / overload ?	No
Signal load type ?	No
<b>K2 - Supplementary functions</b>	
Selection of supplementary function	No supplementary function
Logic operation function ?	No
<b>K2 - Dimming characteristic</b>	
Characteristic curve	linear

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>				

01.01.001	GIRA Giersiepen	2174 00	Dimming actuator, 4-gang	Dimming 302012	1.2
-----------	-----------------	---------	--------------------------	----------------	-----

Time between two dimming increments (1...255 ms)	10
<b>K3 - General</b>	
Type of connected load	universal (with automatic calibration procedure)
Operation with Universal power booster ?	No
Definition of the brightness range	with basic brightness
Basic brightness	Level 5 (Standard halogen)
Maximum brightness	100%
Behaviour after ETS programming	No reaction
Behaviour in case of bus voltage failure	No reaction
Behaviour after bus or mains voltage return	Brightness value before bus voltage failure
Switch-on brightness	100%
Dimming behaviour after receipt of a brightness value	dimming to
Behaviour when OFF by relative dimming	Dimming up switches channel ON (Standard)
<b>K3 - Enabled functions</b>	
Feedback telegrams	disabled
Time delays	disabled
Staircase function	disabled
Switch-on/switch-off behaviour	disabled
Scene function	disabled
Operating hours counter	disabled
Signal short-circuit ?	No
Signal load failure / overload ?	No
Signal load type ?	No
<b>K3 - Supplementary functions</b>	
Selection of supplementary function	No supplementary function
Logic operation function ?	No
<b>K3 - Dimming characteristic</b>	
Characteristic curve	linear
Time between two dimming increments (1...255 ms)	10
<b>K4 - General</b>	
Type of connected load	universal (with automatic calibration procedure)
Operation with Universal power booster ?	No
Definition of the brightness range	with basic brightness
Basic brightness	Level 5 (Standard halogen)
Maximum brightness	100%
Behaviour after ETS programming	No reaction
Behaviour in case of bus voltage failure	No reaction
Behaviour after bus or mains voltage return	Brightness value before bus voltage failure
Switch-on brightness	100%
Dimming behaviour after receipt of a brightness value	dimming to
Behaviour when OFF by relative dimming	Dimming up switches channel ON (Standard)
<b>K4 - Enabled functions</b>	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.001 GIRA Giersiepen 2174 00 Dimming actuator, 4-gang Dimming 302012 1.2

Feedback telegrams	disabled
Time delays	disabled
Staircase function	disabled
Switch-on/switch-off behaviour	disabled
Scene function	disabled
Operating hours counter	disabled
Signal short-circuit ?	No
Signal load failure / overload ?	No
Signal load type ?	No
<b>K4 - Supplementary functions</b>	
Selection of supplementary function	No supplementary function
Logic operation function ?	No
<b>K4 - Dimming characteristic</b>	
Characteristic curve	linear
Time between two dimming increments (1...255 ms)	10
<b>Connection help</b>	
Output 1	Complete load of channel 1 (max. 250W)
Output 2	Complete load of channel 2 (max. 250W)
Output 3	Complete load of channel 3 (max. 250W)
Output 4	Complete load of channel 4 (max. 250W)
Load channel 1	max. 250W
Load channel 2	max. 250W
Load channel 3	max. 250W
Load channel 4	max. 250W
All power specifications for U = 230V AC	

01.01.004 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής	Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>					

01.01.004 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων	
0	JMG 4 T Kanal C1	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	2/1/0S
1	JMG 4 T Kanal C1	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	2/2/0S
2	JMG 4 T Kanal C1	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte	
3	JMG 4 T Kanal C1	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte	
4	JMG 4 T Kanal C1	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
8	JMG 4 T Kanal C1	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	2 bit	
9	JMG 4 T Kanal C1	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
10	JMG 4 T Kanal C1	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
11	JMG 4 T Kanal C1	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
13	JMG 4 T Kanal C1	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte	
14	JMG 4 T Kanal C1	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte	
20	JMG 4 T Kanal C2	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	2/1/1S
21	JMG 4 T Kanal C2	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	2/2/1S
22	JMG 4 T Kanal C2	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte	
23	JMG 4 T Kanal C2	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte	
24	JMG 4 T Kanal C2	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
28	JMG 4 T Kanal C2	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	2 bit	
29	JMG 4 T Kanal C2	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
30	JMG 4 T Kanal C2	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
31	JMG 4 T Kanal C2	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
33	JMG 4 T Kanal C2	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte	
34	JMG 4 T Kanal C2	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte	
40	JMG 4 T Kanal C3	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	2/1/2S
41	JMG 4 T Kanal C3	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	2/2/2S
42	JMG 4 T Kanal C3	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte	
43	JMG 4 T Kanal C3	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte	
44	JMG 4 T Kanal C3	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
48	JMG 4 T Kanal C3	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	2 bit	
49	JMG 4 T Kanal C3	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
50	JMG 4 T Kanal C3	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
51	JMG 4 T Kanal C3	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit	
53	JMG 4 T Kanal C3	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte	
54	JMG 4 T Kanal C3	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.004	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
60	JMG 4 T Kanal C4	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit 2/1/3S
61	JMG 4 T Kanal C4	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit 2/2/3S
62	JMG 4 T Kanal C4	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte
63	JMG 4 T Kanal C4	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte
64	JMG 4 T Kanal C4	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
68	JMG 4 T Kanal C4	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	2 bit
69	JMG 4 T Kanal C4	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
70	JMG 4 T Kanal C4	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
71	JMG 4 T Kanal C4	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
73	JMG 4 T Kanal C4	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte
74	JMG 4 T Kanal C4	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte
78	JMG 4 T	Manuell	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
240	Zentral Dauer EIN	RMG4/8x,DMG/E2x,SME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
241	Zentral Dauer AUS	RMG4/8x,DMG/E2x,SME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
242	Zentral Schalten	RMG4/8x,DMG/E2x,SME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
243	Zentral Szenen abrufen/speichern	RMG4/8x,DMG/E2x,JMG/E4x,S ME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 byte
244	Zentrale Sicherheit 1	Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
245	Zentrale Sicherheit 2	Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
246	Zentrale Sicherheit 3	Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
247	Zentral AUF / AB	Für JMG 4 T, JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
248	Zentrale Sicherheit Regen	Für JMG 4 T	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
249	Zentrale Sicherheit Frost	Für JMG 4 T	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
250	Version des Busankopplers	Senden	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	14 bytes
251	Version des Grundgerätes	Senden	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	14 bytes

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.004 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

<b>General</b>	
Type of basic module	JMG 4 T / JMG 4 T 24V..
Type of first extension module	not available/inactive
Type of second extension module	not available/inactive
Time for cycl. Transm. of feedback obj. (MIX 1 series, order no.491...)	15 min.
Function of manual push button (MIX 2 series, order no.493...)	valid until reset via object
Manual operation of channels (MIX 2 series, order no.493...)	enabled
<b>BASIC MODULE: JMG 4 T</b>	
Relay switching delay	none
<b>JMG 4 T channel C1: Function selection</b>	
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
<b>Drive settings</b>	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
<b>Safety wind / rain / frost</b>	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost
Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
preset 1	
Height	0 %
Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.004	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
-----------	-----------	---------	----------------------------	------------	-----

Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Height	80 %
Lamella	100 %
preset 7	
Height	90 %
Lamella	100 %
preset 8	
Height	100 %
Lamella	100 %
<b>Positions over 1 bit</b>	
Position A:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position B:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position C:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Loss and restoration of power</b>	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction
<b>JMG 4 T channel C2: Function selection</b>	
Copy main parameters from channel C1	no
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
<b>Drive settings</b>	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
<b>Safety wind / rain / frost</b>	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Στάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	---

**Κεντρικός Πίνακας**

01.01.004	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
-----------	-----------	---------	----------------------------	------------	-----

Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
preset 1	
Height	0 %
Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	
Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Height	80 %
Lamella	100 %
preset 7	
Height	90 %
Lamella	100 %
preset 8	
Height	100 %
Lamella	100 %
<b>Positions over 1 bit</b>	
Position A:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position B:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position C:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Loss and restoration of power</b>	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction
JMG 4 T channel C3: Function selection	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.004	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
-----------	-----------	---------	----------------------------	------------	-----

Copy main parameters from channel C1	no
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
<b>Drive settings</b>	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
<b>Safety wind / rain / frost</b>	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost
Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
preset 1	
Height	0 %
Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	
Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Height	80 %
Lamella	100 %
preset 7	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>				

01.01.004	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
-----------	-----------	---------	----------------------------	------------	-----

Height	90 %
Lamella	100 %
<b>preset 8</b>	
Height	100 %
Lamella	100 %
<b>Positions over 1 bit</b>	
<b>Position A:</b>	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Position B:</b>	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Position C:</b>	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Loss and restoration of power</b>	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction
<b>JMG 4 T channel C4: Function selection</b>	
Copy main parameters from channel C1	no
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
<b>Drive settings</b>	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
<b>Safety wind / rain / frost</b>	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost
Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
<b>preset 1</b>	
Height	0 %

Λεπτομέρειες Κυρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.004 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	
Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Position	80 %
Lamella	100 %
preset 7	
Height	90 %
Lamella	100 %
preset 8	
Height	100 %
Lamella	100 %
Positions over 1 bit	
Position A:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position B:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position C:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Loss and restoration of power	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction

01.01.005 Siemens SWG1 148-1AB11 Interface N 148/11 USB 10 CO Dummy 700002 0.2

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
0 §Dummy	§Dummy	Low	Επικ-ΕγγΜετΕ νη-	1 bit	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακιά

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 2px;"> <span style="font-size: 0.8em;">☰</span> Κεντρικός Πίνακας                 </div>				
01.01.006	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7 1.7

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.006 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
0	JMG 4 T Kanal C1	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit 2/1/9S
1	JMG 4 T Kanal C1	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit 2/2/9S
2	JMG 4 T Kanal C1	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 byte
3	JMG 4 T Kanal C1	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 byte
4	JMG 4 T Kanal C1	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
8	JMG 4 T Kanal C1	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	2 bit
9	JMG 4 T Kanal C1	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
10	JMG 4 T Kanal C1	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
11	JMG 4 T Kanal C1	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
13	JMG 4 T Kanal C1	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ vη-	1 byte
14	JMG 4 T Kanal C1	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ vη-	1 byte
20	JMG 4 T Kanal C2	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit 2/1/10S
21	JMG 4 T Kanal C2	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit 2/2/10S
22	JMG 4 T Kanal C2	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 byte
23	JMG 4 T Kanal C2	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 byte
24	JMG 4 T Kanal C2	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
28	JMG 4 T Kanal C2	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	2 bit
29	JMG 4 T Kanal C2	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
30	JMG 4 T Kanal C2	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
31	JMG 4 T Kanal C2	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
33	JMG 4 T Kanal C2	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ vη-	1 byte
34	JMG 4 T Kanal C2	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ vη-	1 byte
40	JMG 4 T Kanal C3	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit 2/1/11S
41	JMG 4 T Kanal C3	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit 2/2/11S
42	JMG 4 T Kanal C3	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 byte
43	JMG 4 T Kanal C3	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 byte
44	JMG 4 T Kanal C3	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
48	JMG 4 T Kanal C3	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	2 bit
49	JMG 4 T Kanal C3	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
50	JMG 4 T Kanal C3	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
51	JMG 4 T Kanal C3	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε vη-	1 bit
53	JMG 4 T Kanal C3	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ vη-	1 byte
54	JMG 4 T Kanal C3	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ vη-	1 byte

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης	
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>					
01.01.006	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
60	JMG 4 T Kanal C4	AUF / AB	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
61	JMG 4 T Kanal C4	Step / Stop	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
62	JMG 4 T Kanal C4	% Höhe	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte
63	JMG 4 T Kanal C4	% Lamelle	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 byte
64	JMG 4 T Kanal C4	Komfort/Automatik sperren	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
68	JMG 4 T Kanal C4	Sicherheit mit Priorität	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	2 bit
69	JMG 4 T Kanal C4	Position A	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
70	JMG 4 T Kanal C4	Position B	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
71	JMG 4 T Kanal C4	Position C	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
73	JMG 4 T Kanal C4	Rückmelden Höhe	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte
74	JMG 4 T Kanal C4	Rückmelden Lamelle	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	1 byte
78	JMG 4 T	Manuell	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
240	Zentral Dauer EIN	RMG4I/8x,DMG/E2x,SME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
241	Zentral Dauer AUS	RMG4I/8x,DMG/E2x,SME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
242	Zentral Schalten	RMG4I/8x,DMG/E2x,SME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
243	Zentral Szenen abrufen/speichern	RMG4I/8x,DMG/E2x,JMG/E4x,S ME2S	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 byte
244	Zentrale Sicherheit 1	Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
245	Zentrale Sicherheit 2	Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
246	Zentrale Sicherheit 3	Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
247	Zentral AUF / AB	Für JMG 4 T, JME 4 S	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
248	Zentrale Sicherheit Regen	Für JMG 4 T	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
249	Zentrale Sicherheit Frost	Für JMG 4 T	Low	ΕπικΑναΕγγ-Ε νη-	1 bit
250	Version des Busankopplers	Senden	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	14 bytes
251	Version des Grundgerätes	Senden	Low	ΕπικΑνα-ΜετΕ νη-	14 bytes

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>				

01.01.006 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

<b>General</b>	
Type of basic module	JMG 4 T / JMG 4 T 24V..
Type of first extension module	not available/inactive
Type of second extension module	not available/inactive
Time for cycl. Transm. of feedback obj. (MIX 1 series, order no.491...)	15 min.
Function of manual push button (MIX 2 series, order no.493...)	valid until reset via object
Manual operation of channels (MIX 2 series, order no.493...)	enabled
<b>BASIC MODULE: JMG 4 T</b>	
Relay switching delay	none
<b>JMG 4 T channel C1: Function selection</b>	
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
<b>Drive settings</b>	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
<b>Safety wind / rain / frost</b>	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost
Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
preset 1	
Height	0 %
Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	



Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή

Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής
	Περιγραφή			
	Σχόλιο			Κατάσταση Ολοκλήρωσης

Κεντρικός Πίνακας

01.01.006 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Height	80 %
Lamella	100 %
preset 7	
Height	90 %
Lamella	100 %
preset 8	
Height	100 %
Lamella	100 %
Positions over 1 bit	
Position A:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position B:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position C:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Loss and restoration of power	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction
JMG 4 T channel C2: Function selection	
Copy main parameters from channel C1	no
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
Drive settings	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
Safety wind / rain / frost	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακιά

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Στάση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.006	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
-----------	-----------	---------	----------------------------	------------	-----

Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
preset 1	
Height	0 %
Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	
Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Height	80 %
Lamella	100 %
preset 7	
Height	90 %
Lamella	100 %
preset 8	
Height	100 %
Lamella	100 %
<b>Positions over 1 bit</b>	
Position A:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position B:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position C:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Loss and restoration of power</b>	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction
JMG 4 T channel C3: Function selection	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.006	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
-----------	-----------	---------	----------------------------	------------	-----

Copy main parameters from channel C1	no
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
<b>Drive settings</b>	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
<b>Safety wind / rain / frost</b>	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost
Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
preset 1	
Height	0 %
Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	
Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Height	80 %
Lamella	100 %
preset 7	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.006	Theben AG	4930250	JMG 4 T (4x Jalousieaktor)	MIX 2 V1.7	1.7
-----------	-----------	---------	----------------------------	------------	-----

Height	90 %
Lamella	100 %
preset 8	
Height	100 %
Lamella	100 %
<b>Positions over 1 bit</b>	
<b>Position A:</b>	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Position B:</b>	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Position C:</b>	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Loss and restoration of power</b>	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction
<b>JMG 4 T channel C4: Function selection</b>	
Copy main parameters from channel C1	no
Type of motor	electromechanical
Drive application	blinds..
Setting the drive runtime	via ETS
Activate sun protection mode	no
Activate lock function	no
Activate scenes	no
Direction of drive run	normal
<b>Drive settings</b>	
Complete runtime Down (s)	50
Runtime adjustment for ascent (s)	0
Complete lamella turn (x 100 ms)	10
No. of steps for a complete turn	7 steps
On receipt of a step/stop command	process immediately (recommended)
Pause time before reversal of direction	0.5 s
Automatic execution of lamella object value (%) after the height object (%)	yes
Assignment of the 0% position to the lamella object (%)	0% corresponds to slats position on lowering
Participation in central UP/DOWN object	yes
Transmission of feedback	only at change
<b>Safety wind / rain / frost</b>	
Priority of safety objects	1. Wind 2. Rain, 3. Frost
Monitor safety objects cyclically	no
Participation in safety WIND	no
Participation in safety RAIN	no
Participation in safety FROST	no
Response after priority on safety	no reaction, unchanged
<b>Presets</b>	
preset 1	
Height	0 %

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>				

01.01.006 Theben AG 4930250 JMG 4 T (4x Jalousieaktor) MIX 2 V1.7 1.7

Lamella	100 %
preset 2	
Height	40 %
Lamella	100 %
preset 3	
Height	50 %
Lamella	100 %
preset 4	
Height	60 %
Lamella	100 %
preset 5	
Height	70 %
Lamella	100 %
preset 6	
Position	80 %
Lamella	100 %
preset 7	
Height	90 %
Lamella	100 %
preset 8	
Height	100 %
Lamella	100 %
<b>Positions over 1 bit</b>	
Position A:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position B:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
Position C:	
Response when receiving a 1	top end position
Response when receiving a 0	no reaction
<b>Loss and restoration of power</b>	
Response in the event of download and bus failure	no reaction
Response when bus or mains power restored	no reaction

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής  Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>				

01.01.007 Video-Star 1A10xxA02R Switch actuator, 8 fold, universal Switch actuator,8 fold,universal 2.0

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
0 General	In operation	Low	ΕπικΑνα-Μετ--	1 bit	
4 Output A	Switch, A	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	1/0/0S 1/1/0
18 Output B	Switch, B	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	1/0/0S 1/1/1
32 Output C	Switch, C	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	1/0/0S 1/1/2
46 Output D	Switch, D	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	1/0/0S 1/1/8
60 Output E	Switch, E	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	1/0/0S 1/1/9
74 Output F	Switch, F	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	1/0/0S 1/3/0 1/1/15
88 Output G	Switch, G	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	3/1/0S
102 Output H	Switch, H	Low	Επικ-Εγγ---	1 bit	3/1/1S

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή

Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής
	Περιγραφή Σχόλιο			Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κεντρικός Πίνακας</b>				

01.01.007 Video-Star 1A10xxA02R Switch actuator, 8 fold, universal Switch actuator,8 fold,universal 2.0

<b>All General</b>	
Operation delay after recovery of bus voltage(1...250s)	1
Sending cycle of "In operation" telegram (1.....240s , 0=inactive)	0
Enable safety priority function	disable
iiii=====N o t e=====	"1"=switch on; "0"=switch off
Normal, object value map switch on/off	switch on=contact close ; switch off=contact open
<b>Channel A</b>	
Channel A work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write
Set the reply mode of switch status for channel A	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel A is	inactive
<b>Channel B</b>	
Channel B work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write
Set the reply mode of switch status for channel B	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel B is	inactive
<b>Channel C</b>	
Channel C work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write
Set the reply mode of switch status for channel C	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel C is	inactive
<b>Channel D</b>	
Channel D work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write
Set the reply mode of switch status for channel D	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel D is	inactive
<b>Channel E</b>	
Channel E work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--

Κεντρικός Πίνακας

01.01.007	Video-Star	1A10xxA02R	Switch actuator, 8 fold, universal	Switch actuator,8 fold,universal	2.0
-----------	------------	------------	------------------------------------	----------------------------------	-----


Set the reply mode of switch status for channel E	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel E is	inactive
<b>Channel F</b>	
Channel F work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write
Set the reply mode of switch status for channel F	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel F is	inactive
<b>Channel G</b>	
Channel G work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write
Set the reply mode of switch status for channel G	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel G is	inactive
<b>Channel H</b>	
Channel H work mode is	Switch actuator
If bus voltage recovery,contact is	unchange
If bus voltage fail,contact is	unchange
Object value of "telegram switch" after bus voltage recovery	not write
Set the reply mode of switch status for channel G	no reply
Contact position if tele. value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	close
Special functions of switch actuator mode for channel H is	inactive


Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής	Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Κρεβατοκάμαρα</b>					
01.01.002	Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperaturregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0	1.0

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
37	Externe Temperatur	Anzeige externe Temperatur	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	2 bytes
38	Ventilatorstatus Automatik	Anzeige Automatik	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
39	Ventilator 0-100 %	Anzeige Ventilatorstufe	Low	Επικ-Εγγ--	1 byte
40	Sollwertverschiebung Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	2 bytes
41	Aktuelle Solltemperatur Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	2 bytes
42	Aktuelle Isttemperatur Eingang	Regelung	Low	Επικ-ΕγγΜετΕ νη-	2 bytes
44	Sperrobjekt Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
45	Frost / Hitzeschutz Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
46	Komfort Verlängerung Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
47	Komfort Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
48	Nachtabenkung Eingang	Regelung	Low	Επικ-Εγγ--	1 bit
50	Sollwertverschiebung Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	2 bytes
51	Aktuelle Solltemperatur Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	2 bytes
52	Aktuelle Isttemperatur Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	2 bytes
53	Sperrobjekt Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 bit
54	Frost / Hitzeschutz Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 bit
55	Komfort Verlängerung Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 bit
56	Komfort Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 bit
57	Nachtabenkung Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 bit
58	Heizen / Kühlen Ausgang	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 bit 3/1/0S
59	Status (Frost / Hitzeschutz)	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 bit
60	Status	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 byte
61	Status	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	2 bytes
62	Stellwert Heizen (Grundstufe)	Regelung	Low	ΕπικΑva-Μετ--	1 byte
68	Uhrzeitobjekt Eingang	Zeitsteuerung	Low	Επικ-Εγγ--	3 bytes
69	Datumobjekt Eingang	Zeitsteuerung	Low	Επικ-Εγγ--	3 bytes

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
	 Κρεβατοκάμαρα			

	01.01.002 Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperurregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0	1.0
---	------------------	--------------	--------------------------------	--------------------------	-----

<b>General</b>	
Switch on operational LED	Yes
Receive date and time	In two communication objects
Send time cyclically	No
Start-up delay for the device in s (0-255)	4
<b>Display</b>	
User menu enabled	Yes
Adjust operation mode during frost/heat protection	No
Set display mode (multiple entries display in alternation)	Actual temperature
Display rhythm	5 s
Time display	00:00 ... 23:59
Menu setpoint temperature/operation mode call up directly (menu push-buttons)	Setpoint adjustment
Display heating and cooling symbol	Display heating/cooling
Unit of temperature display	°C
Display "1" corresponds to	Monday
Switch on background lighting	At operation + persistence
Persistence in s (1-254)	10
Set brightness (1 = very dark / 10 = very bright)	5
<b>Signal function</b>	
Use signal function	No
<b>Push-button info</b>	
Push-button 1 =	Upper left push-button
Push-button 2 =	Upper right push-button
Push-button 3 =	Lower left push-button
Push-button 4 =	Lower right push-button
Left menu push-button =	Left push-button next to the display
Right menu push-button =	Right push-button next to the display
<b>Push-button 1</b>	
Select push-button function	Setpoint adjustment
Setpoint adjustment	Reduce setpoint
Set step width	0.5 K
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Push-button 2</b>	
Select push-button function	Setpoint adjustment
Setpoint adjustment	Increase setpoint
Set step width	0.5 K
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Push-button 3</b>	
Select push-button function	Operation mode
Number of operation modes between which it shall toggle	Two
Operation mode 1	Comfort mode
Operation mode 2	Night mode
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Push-button 4</b>	
Select push-button function	Operation mode
Number of operation modes between which it shall toggle	One
Operation mode	Comfort extension mode
Trigger status LED	Operation = ON / release = OFF
<b>Disable function for push-buttons</b>	
Apply disable function	No
<b>Time control</b>	


Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή


Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης	
<b>Κρεβατοκάμαρα</b>					
01.01.002	Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperurregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0	1.0

Use time control	No
<b>Control general</b>	
Use control	Yes
Controller type	Heating
Duration of comfort extension	1.0 h.
Termination of comfort extension via objects*	No
Operation mode after comfort extension	Night mode
Operation mode after reset	Standby mode
Operation mode after download	Standby mode
On what the setpoint adjustment has an effect	Current operation mode
Setpoint adjustment maintained after change in operation mode	No
Max. upper setpoint adjustment	3 K
Max. lower setpoint adjustment	3 K
*Objects: Comfort, night, operation mode	
<b>Operation mode / Status</b>	
Toggle operation mode via 1 bit/1 byte	1 bit
Define 1 bit status object	Bit 3: Frost/heat protection
Format of the 1 byte status object	
Bit 0: Comfort	
Bit 1: Standby	
Bit 2: Night mode	
Bit 3: Frost/heat protection	
Bit 4: Dewpoint alarm	
Bit 5: Heating / cooling	
Bit 6: Controller inactive	
Bit 7: Frost alarm	
Format of the 2 byte status object	
Bit 0: Failure	
Bit 1: 0	
Bit 2: 0	
Bit 3: 0	
Bit 4: Additional level heating	
Bit 5: 0	
Bit 6: 0	
Bit 7: Heating inactive	
Bit 8: Heating / cooling	
Bit 9: 0	
Bit 10: Additional level cooling	
Bit 11: Cooling inactive	
Bit 12: Dewpoint alarm	
Bit 13: Frost alarm	
Bit 14: Temperature alarm	
Bit 15: 0	
<b>Setpoints</b>	
Heating	
Setpoint comfort	21.0 °C = 69.8 °F
Setpoint standby	19.0 °C = 66.2 °F
Setpoint night	17.0 °C = 62.6 °F
Setpoint frost protection	7.0 °C = 44.6 °F
<b>Actual temperature (resultant)</b>	
Correct internal actual temperature factor (-128 ... 127) * 0,1 K	0
Account external actual temperature proportionately	No
Monitor external actual temperature every ... min (0-255)	60
Send actual temperature at a deviation of ... K	0.2 K
Send actual temperature every ... min	10 min.
<b>Temperature jump</b>	


Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--


 Κρεβατοκάμαρα

 01.01.002	Merten	MEG6241-40xx	Raumtemperaturregler mit Display	RTR und FanCoil 1818/1.0 1.0
---	--------	--------------	----------------------------------	---------------------------------

Temperature jump detection	No
<b>Control heating</b>	
Basic level	
Direction of control action of controller	Normal
Output of correcting variable	PI control (continuous)
Select heating system	Warm water heating (5 K/150 min.)
Use additional level	No
<b>Correcting variables heating</b>	
Basic level	
Min. correcting variable select min. less than max. correcting variable!	
Range of minimum correcting variable from 0 % to ... %	0 %
Minimum correcting variable (0% - 100%)	0 %
Range of maximum correcting variable from 100 % to ... %	100 %
Maximum correcting variable (0% - 100%)	100 %
Change for sending of correcting variable	3 %
Send correcting variable cyclically	Yes
Cycle time for automatic sending of correcting variable in min. (1-60)	30
Use valve protection	No
<b>Display of extern. temperature</b>	
Cyclical reading of external temperature	No
<b>Fan step</b>	
Number of fan steps	3
Value range for speed display: 1-100 %	
Display fan step 1 to ... %	34 %
Display fan step 2 to ... %	67 %
Display fan step 3 to ... %	100 %
Show "Auto" in the display	If fan status automatic = "0"

 01.01.011	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1
---	---------	----------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή


Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
 Κρεβατοκάμαρα				


01.01.011	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
-----------	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
0	Button A1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/0S
2	Button A2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/1/0S
7	Button B1, switching	toggle	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	1 bit
8	Button B1, dimming	brighter / darker	Low	Επικ--Μετ--	4 bit 1/2/0S
9	Button B2, switching	toggle	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	1 bit
10	Button B2, dimming	brighter / darker	Low	Επικ--Μετ--	4 bit 1/2/0S 1/2/12
14	Button C1, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/2/0S
15	Button C1, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/1/0S
16	Button C2, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/2/1S
17	Button C2, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/1/1S
21	Button D1, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/2/2S
22	Button D1, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 2/1/2S
23	Button D2, roller shutter	stop	Low	Επικ--Μετ--	1 bit
24	Button D2, roller shutter	up / down	Low	Επικ--Μετ--	1 bit
27	LED flashing	0 = normal / 1 = flashing	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
158	Blocking object (buttons and IR)	disable / enable	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--


 Κρεβατοκάμαρα


 01.01.011	Siemens	SWG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1
---	---------	----------------	--	----------------------------------

<b>Device selection</b>	
Device type (select this first, please)	wall switch triple / quadruple
Design selection wall switch triple / quadruple	DELTA profil/style (quadruple)
Function selection wall switch triple / quadruple	UP223/2 ( i-system) without LED
Scene control (only available for wall switches with IR or Temp)	No
<b>General - Timers</b>	
Timing settings	
Detect long key press for dimming and solar protection after	0.5 seconds
Detect long key press for saving scenes after	5.0 seconds
Detect long key press for disabling forced control after	1.0 seconds
Detect long key press for sending variable value after	0.5 seconds
Period for sending variable value	0.5 seconds
Behaviour after bus voltage recovery	
Delay until reading objects (basis 0.1s)	10
Read LED objects via bus	No
Read blocking objects via bus	No
Read status objects of -send variable value- via bus	No
<b>General - LED's</b>	
Orientation LED	
Orientation LED	Off
Dim orientation LED	no (=100%)
Short flashing of LED when LED is dark	No
Status LEDs	
Dim status LED's	no (=100%)
Alarm annunciation (=flashing of all LED's) Function blinking object (obj. 27)	
100% brightness when flashing	flash when 1 Yes
<b>LED A</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED left, top i-system: LED top, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED left, bottom i-system: LED top, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED B</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Πρόϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
---------	--------------------------------------	---------------------	--------	--


 Κρεβατοκάμαρα


 01.01.011	Siemens	SWG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1
---	---------	----------------	---------------------------------------	----------------------------------

profil/style: LED middle left, top i-system: LED middle, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle left, bottom i-system: LED middle, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED C</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED middle right, top i-system: LED bottom, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle right, bottom i-system: LED bottom, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED D</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED right, top	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
profil/style: LED right, bottom	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>Button pair A</b>	
profil/style: button pair left (i-system: button pair top)	switch position
-----	
Evaluate button pair A as	single buttons
Function button A1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button A2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair B</b>	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή



Συσκευή	Κατασκευαστής	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής
	Περιγραφή			Κατάσταση Ολοκλήρωσης
	Σχόλιο			

 Κρεβατοκάμαρα

 01.01.011	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
---	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

profil/style: button pair middle left (i-system: button pair middle)	switch position
-----	
Evaluate button pair B as	single buttons
Function button B1	1-button dimming
Lock operation via object	No
Function button B2	1-button dimming
Lock operation via object	No
<b>Button pair C</b>	
profil/style: button pair middle right (i-system: button pair bottom)	switch position
-----	
Evaluate button pair C as	single buttons
Function button C1	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No
Function button C2	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No
<b>Button pair D</b>	
profil/style: button pair right	switch position
-----	
Evaluate button pair D as	single buttons
Function button D1	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No
Function button D2	1- button roller shutter control
Lock operation via object	No

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
 Τουαλέτες				
 01.01.012	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP26x	25 CO BTM Wall Switch 909301 0.1

Αντικείμενα	Κείμενο Λειτουργίας Περιγραφή	Προτεραιό	Flags	Τύπος	Διευθύνσεις Ομάδων
0	Button A1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S 1/1/2
2	Button A2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S 1/1/2
7	Button B1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S 1/1/8
9	Button B2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S 1/1/8
14	Button C1, switching	toggle	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	1 bit
15	Button C1, dimming	brighter / darker	Low	Επικ--Μετ--	4 bit 1/2/28S
16	Button C2, switching	toggle	Low	Επικ-ΕγγΜετ--	1 bit
17	Button C2, dimming	brighter / darker	Low	Επικ--Μετ--	4 bit 1/2/28S
21	Button D1, switching	On	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S
23	Button D2, switching	Off	Low	Επικ--Μετ--	1 bit 1/0/0S
27	LED flashing	0 = normal / 1 = flashing	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit
158	Blocking object (buttons and IR)	disable / enable	Low	ΕπικΑναΕγγΜ ετΕνη-	1 bit

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης	
<b>Τουαλέτες</b>					
01.01.012	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1

<b>Device selection</b>	
Device type (select this first, please)	wall switch triple / quadruple
Design selection wall switch triple / quadruple	DELTA profil/style (quadruple)
Function selection wall switch triple / quadruple	UP223/2 ( i-system) without LED
Scene control (only available for wall switches with IR or Temp)	No
<b>General - Timers</b>	
Timing settings	
Detect long key press for dimming and solar protection after	0.5 seconds
Detect long key press for saving scenes after	5.0 seconds
Detect long key press for disabling forced control after	1.0 seconds
Detect long key press for sending variable value after	0.5 seconds
Period for sending variable value	0.5 seconds
Behaviour after bus voltage recovery	
Delay until reading objects (basis 0.1s)	10
Read LED objects via bus	No
Read blocking objects via bus	No
Read status objects of -send variable value- via bus	No
<b>General - LED's</b>	
Orientation LED	
Orientation LED	Off
Dim orientation LED	no (=100%)
Short flashing of LED when LED is dark	No
Status LEDs	
Dim status LED's	no (=100%)
Alarm annunciation (=flashing of all LED's)	
Function blinking object (obj. 27)	flash when 1
100% brightness when flashing	Yes
<b>LED A</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED! *****	
profil/style: LED left, top i-system: LED top, left	LED position
LED display Short flashing of LED when LED is dark	Off No
-----	
profil/style: LED left, bottom i-system: LED top, right	LED position
LED display Short flashing of LED when LED is dark	Off No
<b>LED B</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED! *****	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης
<b>Τουαλέτες</b>				

01.01.012	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1
-----------	---------	----------------	---------------------------------------	------------------------------	-----

profil/style: LED middle left, top i-system: LED middle, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle left, bottom i-system: LED middle, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED C</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED middle right, top i-system: LED bottom, left	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
-----	
profil/style: LED middle right, bottom i-system: LED bottom, right	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>LED D</b>	
THE LED FUNCTION IS NOT AVAILABLE FOR THE WALL SWITCH YOU SELECTED ! *****	
profil/style: LED right, top	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
profil/style: LED right, bottom	LED position
LED display	Off
Short flashing of LED when LED is dark	No
<b>Button pair A</b>	
profil/style: button pair left (i-system: button pair top)	switch position
-----	
Evaluate button pair A as	single buttons
Function button A1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button A2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair B</b>	

Λεπτομέρειες Κτιρίων Πτυχιακή

Συσκευή	Κατασκευαστής Περιγραφή Σχόλιο	Αριθμός Παραγγελίας	Προϊόν	Πρόγραμμα Εφαρμογής Κατάσταση Ολοκλήρωσης	
<b>Τουαλέτες</b>					
01.01.012	Siemens	5WG1 2xx-2AB__	BTM Wall Switch UP22x / UP24x / UP28x	25 CO BTM Wall Switch 909301	0.1

profil/style: button pair middle left (i-system: button pair middle)	switch position
-----	
Evaluate button pair B as	single buttons
Function button B1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button B2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
<b>Button pair C</b>	
profil/style: button pair middle right (i-system: button pair bottom)	switch position
-----	
Evaluate button pair C as	single buttons
Function button C1	1-button dimming
Lock operation via object	No
Function button C2	1-button dimming
Lock operation via object	No
<b>Button pair D</b>	
profil/style: button pair right	switch position
-----	
Evaluate button pair D as	single buttons
Function button D1	switching: on / off
Switching value	On
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No
Function button D2	switching: on / off
Switching value	Off
Send additional telegram	No
Lock operation via object	No

## 5. Ανάλυση του κόστους εγκατάστασης

Στον παρακάτω πίνακα αναλύεται το επιπλέον κοστολόγιο που προκύπτει για την ηλεκτρική εγκατάσταση της κατοικίας από την εγκατάσταση του συστήματος KNX. Οι τιμές των συσκευών έχουν προκύψει από τους τιμοκαταλόγους των εταιριών και από τα online shop <http://www.technomat-shop/>, <https://eshop.wieland-electric.com> & <http://knxshoponline.co.uk/>.

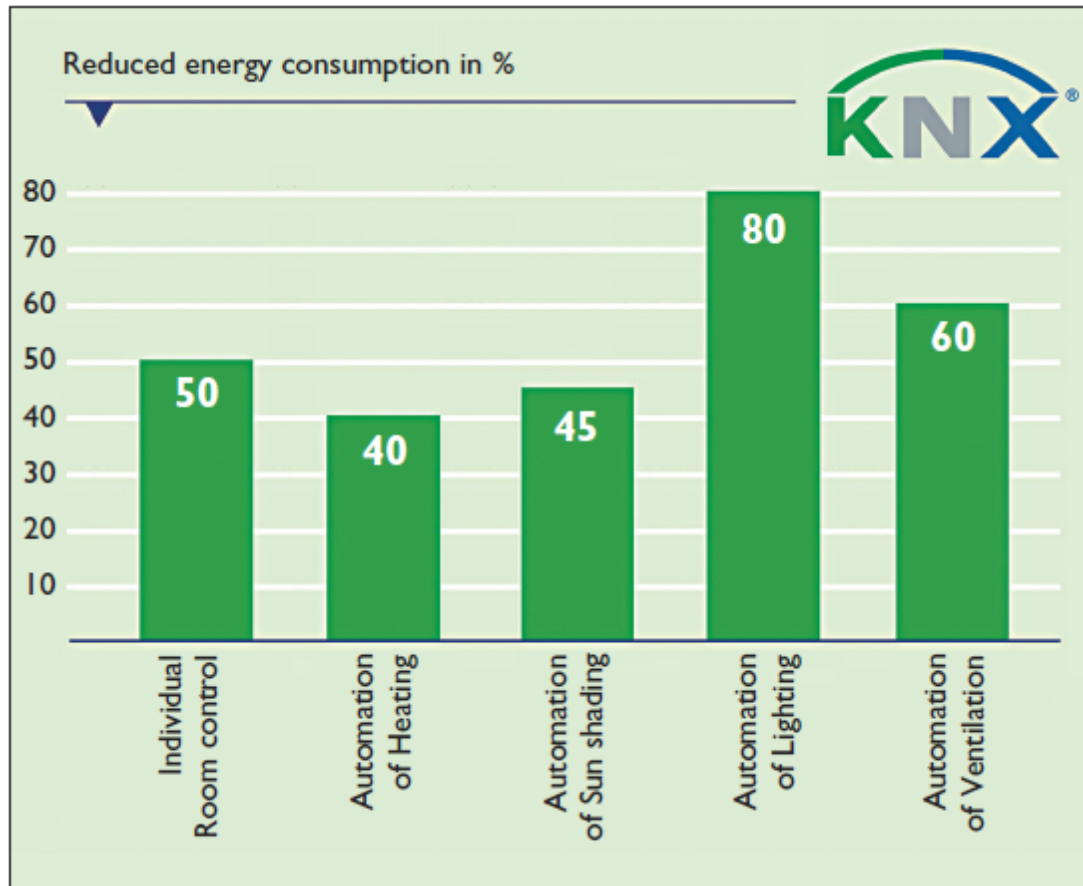
Περιγραφή	Τεμάχια	Κόστος €
Καλώδιο TP	100m	79,71
Τροφοδοτικό ράγας 320mA	1	193,20
Ενεργοποιητής ρολών 4 θέσεων	2	413,50
Ενεργοποιητής φώτων/θέρμανσης 8 θέσεων	1	141,43
Ενεργοποιητής Dimmer 4 θέσεων	1	146,14
Θύρα USB	1	129,43
Αισθητήρας θερμοκρασίας με μπουτόν	2	324,40
Ανιχνευτής κίνησης 180/2,20 m	1	284,20
Μπουτόν 4 gauges	4	232,32
Κόστος εγκατάστασης (ενδεικτικό)	1	1.500,00
Κόστος προγραμματισμού (ενδεικτικό)	1	800,00
<b>Σύνολο κόστους</b>		<b>4244,33€</b>

Παρατηρούμε πως η εγκατάσταση KNX έχει ένα σημαντικό κόστος το οποίο αυξάνει σημαντικά το συνολικό κόστος της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης. Αυτός είναι και ο βασικός λόγος που μέχρι σήμερα το πρότυπο KNX δεν έχει διαδοθεί σε μαζική κλίμακα παρόλα τα πλεονεκτήματα και τις διευκολύνσεις που προσφέρει, αλλά αποτελεί λύσει για "πολυτελείς" και υψηλού προϋπολογισμού κατοικίες.

Ο χρήστης όμως θα πρέπει να λάβει υπόψη του πέρα από το αρχικό υψηλό κόστος εγκατάστασης και τη πρόσθετη αξία που αποκτάει μια κατοικία με σύστημα KNX, καθώς και τη πλήρη δυνατότητα προγραμματισμού και μελλοντικών αλλαγών ή επεκτάσεων της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης χωρίς "σκαψίματα", νέες καλωδιώσεις και πολύπλοκες εργασίες, αλλά και της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας που προκύπτει από τον ποιο εξελιγμένο έλεγχο του συστήματος θέρμανσης και φωτισμού.

Στην περίπτωση μας εξοικονόμηση ενέργειας προσφέρουν ο "έξυπνος" θερμοστάτης με τα έτοιμα προγράμματα ελέγχου που διαθέτει και ο ανιχνευτής κίνησης για τα φώτα, σε μεγαλύτερες εγκαταστάσεις όπως γραφεία ή κτίρια του τριτογενή τομέα υπάρχουν και πιο πολύπλοκα συστήματα που μπορούν να προσφέρουν σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

Για παράδειγμα, σε μια μελέτη που προέκυψε από το πανεπιστήμιο του Biberach και παρουσιάζεται στο σχήμα 46 προκύπτει πως η εξοικονόμηση ενέργειας που μπορεί να προκύψει σε ένα κτίριο του τριτογενή τομέα από ένα πλήρως ανεπτυγμένο σύστημα KNX αγγίζει το 50% [1].



Σχήμα 46 Εξοικονόμηση ενέργειας ανά εφαρμογή σε πρότυπο κτίριο του τριτογενή τομέα (μελέτη του Πανεπιστημίου του Biberach) [1].

## Πίνακας Εικόνων

Σχήμα 1 «Εξυπνο σπίτι» με τη χρήση του συστήματος KNX [1].....	7
Σχήμα 2 Δυνατότητες του συστήματος KNX [2]. .....	9
Σχήμα 3 Σύγκριση συμβατικής και KNX λειτουργίας συστήματος θέρμανσης από το Πανεπιστήμιο της Βρέμης [3]. .....	10
Σχήμα 4 KNX Πόλη [4].....	11
Σχήμα 5 Παράδειγμα καλωδίωσης KNX [6].....	13
Σχήμα 6 Μετάδοση σήματος KNX με το σύστημα powerline [7].....	14
Σχήμα 7 Γραμμή KNX twisted pair [1].....	15
Σχήμα 8 Σύνδεση μέχρι και 15 περιοχών με τη χρήση προσαρμοστών περιοχής [1]. ....	16
Σχήμα 9 Βασικός τρόπος λειτουργίας [8]. .....	17
Σχήμα 10 Δημιουργία διευθύνσεων ομάδων [8]. .....	19
Σχήμα 11 Δομή τηλεγραφήματος (επάνω) και κυματομορφή του σήματος στον δίαυλο KNX (κάτω) [1].....	20
Σχήμα 12 Τα μέρη μιας συσκευής διαύλου (bus device) [9].....	21
Σχήμα 13 Η εισαγωγική οθόνη του προγράμματος όπου πραγματοποιείται η αδειοδότηση του και η παραμετροποίηση και έναρξη της λειτουργίας του [10].....	22
Σχήμα 14 Κύρια οθόνη προγράμματος ETS [10]. .....	24
Σχήμα 15 Διαχείριση των "Projects" [10]. .....	24
Σχήμα 16 Καρτέλα "Database" [10].....	25
Σχήμα 17 Καρτέλα "Settings" [10]. .....	26
Σχήμα 18 Επιλογή του αρχείου .knxprod για εισαγωγή των δεδομένων των KNX συσκευών [10]. .....	27
Σχήμα 19 Επιλογή των προς εισαγωγή επιθυμητών προϊόντων από το χρήστη [10]. ....	28
Σχήμα 20 Παράθυρο δημιουργίας νέου έργου [10]. .....	29
Σχήμα 21 Άνοιγμα ενός υπάρχοντος έργου [10].....	30
Σχήμα 22 Λεπτομέρειες του επιλεγμένου έργου [10].....	31

Σχήμα 23 Οθόνη δημιουργίας νέου έργου [10].	32
Σχήμα 24 Παράθυρο Buildings [10].	33
Σχήμα 25 Παράθυρο Group Addresses [10].	34
Σχήμα 26 Υπόμνημα συμβόλων συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.	35
Σχήμα 27 Κάτοψη της συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.	36
Σχήμα 28 Μονογραμμικό σχέδιο πίνακα συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης. .	37
Σχήμα 29 Σχηματικό διάγραμμα των υλικών που περιλαμβάνει ο κεντρικός πίνακας. .	38
Σχήμα 30 Οδηγοί των συσκευών μας KNX στο ETS4.	50
Σχήμα 31 Τμήματα κτιρίου του έργου μας.	51
Σχήμα 32 Τοποθέτηση των συσκευών μας ανά δωμάτιο.	52
Σχήμα 33 Ορισμός κατηγοριών διευθύνσεων ομάδων.	53
Σχήμα 34 Διέλευση καλωδίου KNX στην κατοικία μας.	55
Σχήμα 35 Τοποθέτηση συσκευών KNX στο κτίριο.	56
Σχήμα 36 Σύνδεση ενεργοποιητών ρολών.	58
Σχήμα 37 Σύνδεση ενεργοποιητών Dimming.	60
Σχήμα 38 Σύνδεση ενεργοποιητή On/Off.	61
Σχήμα 39 Διεύθυνση ομάδας γενικής φωταγωγίας.	64
Σχήμα 40 Διευθύνσεις ομάδας διακοπτικής λειτουργίας φώτων.	65
Σχήμα 41 Διευθύνσεις ομάδων dimming φώτων.	66
Σχήμα 42 Διεύθυνση ομάδας ανιχνευτή κίνησης.	67
Σχήμα 43 Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας κίνησης ρολών.	68
Σχήμα 44 Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας διακοπής κίνησης ρολών.	69
Σχήμα 45 Διευθύνσεις ομάδων λειτουργίας θέρμανσης.	70
Σχήμα 46 Εξοικονόμηση ενέργειας ανά εφαρμογή σε πρότυπο κτίριο του τριτογενή τομέα (μελέτη του Πανεπιστημίου του Biberach) [1].	133

## Βιβλιογραφία

- [1] KNX Organization, «KNX Basics,» KNX Organization, 2014.
- [2] Quantum KNX training, «Τι είναι το KNX;», 2014. [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.knxtraining.gr/tauiota-epsilon943nualphaiota-taomicron-kappanuchi.html>. [Πρόσβαση 2014].
- [3] KNX Organization, «Green Buildings,» KNX Organization, 2014.
- [4] KNX Organization, «KNX City,» KNX Organization, 2014.
- [5] Quantum KNX Training, KNX Basic Course, Athens: Quantum, 2012.
- [6] Schneider Electric, «Schneider Electric,» 2015. [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www2.schneider-electric.com/sites/corporate/en/customers/contractors/energy-efficiency-solution-for-buildings/view-and-monitor-the-energy.page>. [Πρόσβαση 2015].
- [7] KNX Organization, «KNX Powerline PL100,» KNX Organization.
- [8] KNX Organization, «KNX Communication,» KNX Organization, 2014.
- [9] KNX Organization, «KNX Bus Devices,» KNX Organization, 2015.
- [10] KNX Organization, «ETS Project Design Basic,» KNX Organization, 2015.
- [11] Siemens, Ενημερωτικός Οδηγός instabus KNX, Αθήνα: Siemens, 2012.

