



Εγχειρίδιο χρήστη

ABB-Welcome

Οθόνες αφής και θυροτηλέφωνα για έλεγχο εισόδου



Περιεχόμενα

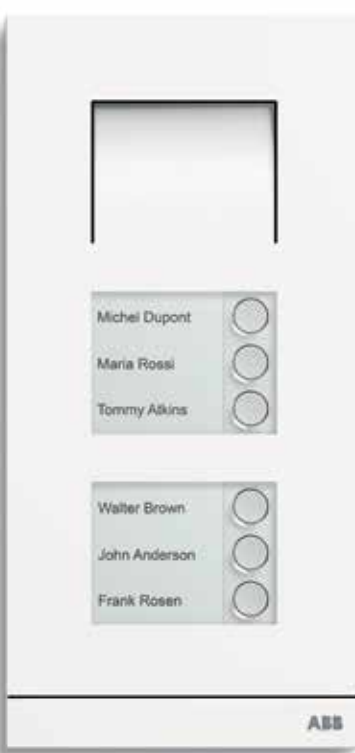
Το σύστημα ABB-Welcome	4
Παραδείγματα εγκαταστάσεων ABB-Welcome	6
Σχεδιασμός συστήματος ABB-Welcome	10
Διευθυνσιοδότηση συσκευών ABB-Welcome	18
Εξοπλισμός συστήματος ABB-Welcome	24

Το σύστημα ABB-Welcome

01



02



04



03



05



- 01 Εξωτερική μονάδα με κάμερα λευκό ματ (Επιμεταλλωμένη)
- 02 Εξωτερική μονάδα θυροτηλεφώνου λευκό ματ (Επιμεταλλωμένη)
- 03 Οθόνη αφής ABB-WelcomeTouch, λευκό ματ
- 04 Θυροτηλέφωνο με ακουστικό, λευκό ματ
- 05 Θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών, σειρά διακοπών Future linear γυαλιστερό λευκό

06



07



08



09



10



11



12



- 06 Ελεγκτής συστήματος, ράγας
- 07 Διανομέας σήματος βίντεο εσωτερικών μονάδων, χωνευτός
- 08 Διανομέας σήματος βίντεο εσωτερικών μονάδων, ράγας
- 09 Βοηθητικό τροφοδοτικό, ράγας
- 10 Διανομέας σήματος βίντεο εξωτερικών μονάδων, ράγας
- 11 Ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτισμό, ράγας
- 12 Πύλη IP για ABB-ComfortTouch, ράγας

Παραδείγματα εγκαταστάσεων ABB-Welcome

Το ιδανικό σύστημα για κάθε κτίριο

Το σύστημα ABB-Welcome προσαρμόζεται στις ανάγκες σας προσφέροντας ευέλικτες λύσεις. Με εύκολο σχεδιασμό, εγκατάσταση και ρύθμιση ανταποκρίνεται το ίδιο εύκολα σε κάθε απαίτηση του χρήστη.



Μονοκατοικία, Θυροτηλέφωνα / Οθόνη αφής

Στο παράδειγμα αυτό η μονοκατοικία διαθέτει 3 εσωτερικές μονάδες. Όταν ο επισκέπτης καλέσει μέσω της εξωτερικής μονάδας η κλήση μπορεί να απαντηθεί με οποιαδήποτε από αυτές τις εσωτερικές μονάδες – οι οποίες ενεργοποιούνται ταυτόχρονα. Η οικία διαθέτει εσωτερικά μία οθόνη αφής ABB-Welcome Touch, ένα θυροτηλέφωνο με ακουστικό και ένα με οθόνη πληροφοριών.



Πολυκατοικία, θυροτηλέφωνα

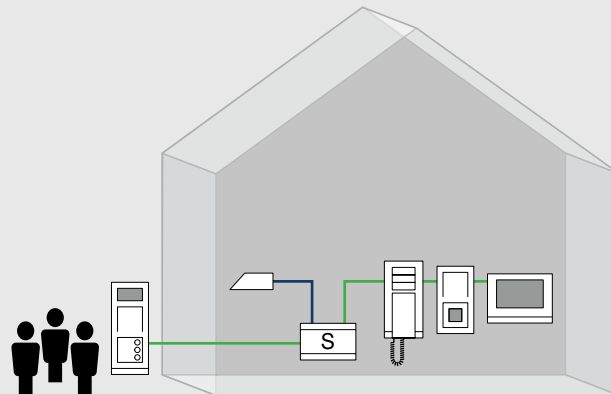
Η εγκατάσταση του ABB-Welcome σε μία πολυκατοικία μπορεί να γίνει εύκολα ακόμη και σε υφιστάμενο δίκτυο. Σε εγκαταστάσεις με συμβατικό εξοπλισμό αυτός μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί από το νέο σύστημα της ABB. Στο παράδειγμα που ακολουθεί προτείνεται για την πολυκατοικία συνδεσμολογία σε δενδροειδές δίκτυο με διακλαδώσεις σε κάθε όροφο. Να σημειωθεί πως το δίκτυο αυτό μπορεί μελλοντικά να αναβαθμιστεί σε δίκτυο με οθόνες αφής.

Εικ. 1

Μονοκατοικία

- Τύπος συστήματος: Συνδυασμός οθόνης αφής και θυροτηλέφωνο
- Συνδεσμολογία: σειριακή από συσκευή σε συσκευή.

- Συσκευές που χρησιμοποιούνται
 - Μία εξωτερική μονάδα με κάμερα και ένα κουδούνι
Τύπος: 83121/1-xxx-500
 - Ένας ελεγκτής συστήματος
Τύπος: 83300-500
 - Ένα ηλεκτρικό κυπρί
 - Ένα θυροτηλέφωνο με ακουστικό
Τύπος: 83205 AP-xxx-500
 - Ένα θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών
Τύπος: 83200 U-500
 - Τύπος μετώπης: 83260-xxx-500 (πλαίσιο δύο θέσεων)
 - Μία οθόνη αφής Welcome Touch
Τύπος: 83220 AP-xxx-500



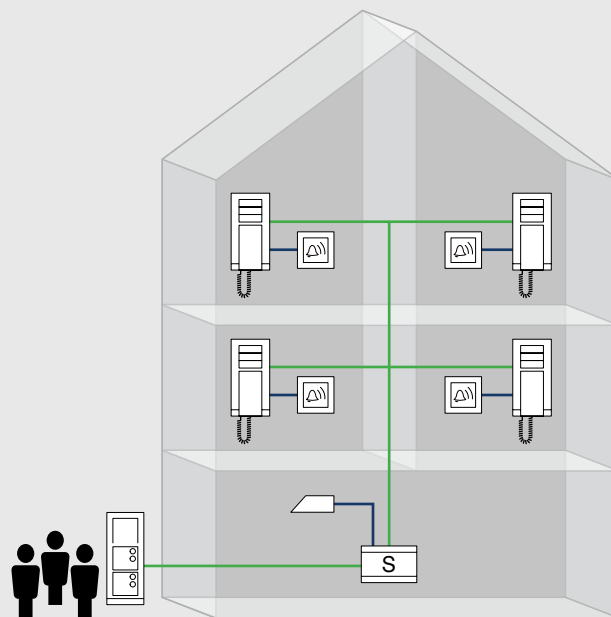
Συνδυαστική λύση οθόνης αφής και θυροτηλεφώνου για μονοκατοικία. Στο σχέδιο απεικονίζεται η καλωδίωση με δισύρματο αγωγό bus από την εξωτερική μονάδα εικόνας στον ελεγκτή του συστήματος και από εκεί σειριακά προς τις λοιπές εσωτερικές μονάδες.

Εικ. 2

Πολυκατοικία με τέσσερα διαμερίσματα

- Τύπος συστήματος: Θυροτηλέφωνα
- Συνδεσμολογία: δενδροειδές δίκτυο με διακλαδώσεις

- Συσκευές που χρησιμοποιούνται
 - Μία εξωτερική μονάδα με τέσσερα κουδούνια
Τύπος: 83102/4-xxx-500
 - Ένας ελεγκτής συστήματος
Τύπος: 83300-500
 - Τέσσερα θυροτηλέφωνα με ακουστικό
Τύπος: 83205 AP-xxx-500
 - Ένα ηλεκτρικό κυπρί
 - Τέσσερα κουδούνια διαμερισμάτων



Συνδυασμός τεσσάρων θυροτηλεφώνων σε πολυκατοικία. Στο σχέδιο απεικονίζεται η καλωδίωση με δισύρματο αγωγό bus από την εξωτερική μονάδα στον ελεγκτή του συστήματος. Από εκεί ο ελεγκτής συνδέεται με τα θυροτηλέφωνα χωρίς να απαιτείται επιπλέον διανομέας. Το κουδούνι εξώθυρας κάθε διαμερίσματος μπορεί να συνδεθεί με την εσωτερική μονάδα ABB-Welcome και να ρυθμιστεί διαφορετικός ήχος κλήσης από εκείνον όταν καλείται από την εξωτερική μονάδα. Να σημειωθεί πως η μέγιστη απόσταση του κουδουνιού εξώθυρας του κάθε διαμερίσματος από την εσωτερική μονάδα είναι 50 m.

Επεξήγηση εικονιδίων



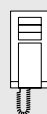
Εξωτερική μονάδα με κάμερα



Εξωτερική μονάδα



Οθόνη αφής



Θυροτηλέφωνο με ακουστικό



Θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών



Ελεγκτής συστήματος ABB-Welcome



Κουδούνι εξώθυρας



Κυπρί

Παραδείγματα εγκαταστάσεων ABB-Welcome



Πολυκατοικία, 4 οθόνες αφής

Στο παράδειγμα που ακολουθεί το σύστημα ABB-Welcome αποτελείται από έναν ελεγκτή συστήματος, μία εξωτερική μονάδα, δύο διανομείς σήματος βίντεο εσωτερικών μονάδων και τέσσερις εσωτερικές οθόνες αφής.

Προτείνεται δενδροειδής εγκατάσταση με διακλαδώσεις. Οι διανομείς σήματος βίντεο είναι απαραίτητες σε κάθε διακλάδωση.



Επαγγελματικός χώρος, 2 εισοδοί με ξεχωριστές εξωτερικές μονάδες

Σε κτίρια με περισσότερες από μία εισόδους (πχ. ιατρείο, δικηγορικό γραφείο, μικρές επιχειρήσεις κ.ά.), η κάθε μία από αυτές μπορεί να εξοπλιστεί με τη δική της εξωτερική μονάδα. Είναι δυνατός ο συνδυασμός εξωτερικής μονάδας με κάμερα με απλή εξωτερική μονάδα (χωρίς κάμερα). Στη περίπτωση αυτή είναι απαραίτητος ένας διανομέας σήματος βίντεο εξωτερικών μονάδων καθώς και ένα ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτιστικό. Οι εσωτερικές μονάδες ανοίγουν την πόρτα από την οποία έχει γίνει η κλήση.

Πολυκατοικία με τέσσερα διαμερίσματα

- Τύπος συστήματος: Οθόνες αφής

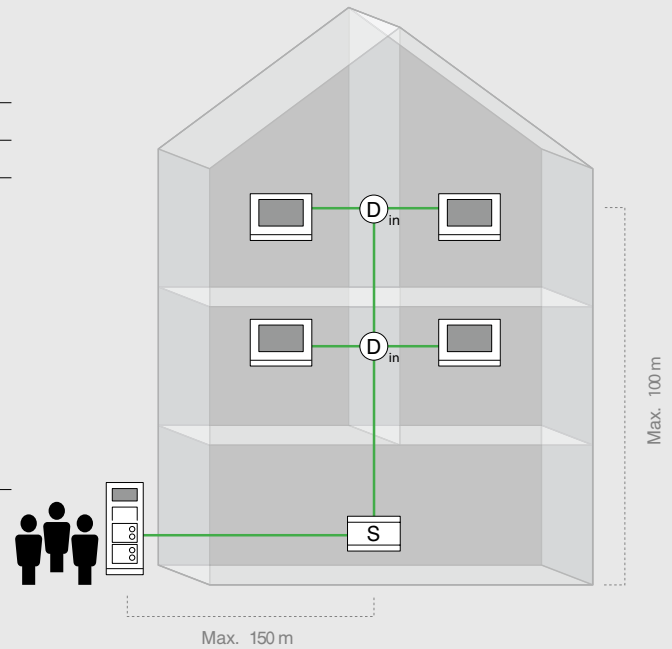
- Συνδεσμολογία: δενδροειδές δίκτυο με διακλαδώσεις

- Συσκευές που χρησιμοποιούνται
 - Μία εξωτερική μονάδα με κάμερα και τέσσερα κουδούνια
Τύπος: 83122/4-xxx-500
 - Ένας ελεγκτής συστήματος
Τύπος: 83300-500
 - Δύο εσωτερικοί διανομείς σήματος βίντεο, τοποθέτηση σε ράγα είτε χωνευτά
Τύπος: 83320/2 U-500
 - Τέσσερις οθόνες αφής ABB Welcome Touch
Τύπος: 83220 AP-xxx-500

Συνδυασμός τεσσάρων οθονών αφής Welcome Touch σε πολυκατοικία*. Στο σχέδιο απεικονίζεται η καλωδίωση με δισύρματο αγωγό bus από την εξωτερική μονάδα στον ελεγκτή του συστήματος. Από εκεί ο ελεγκτής συνδέεται με τους διανομείς σήματος βίντεο απαραίτητοι σε κάθε διακλάδωση με οθόνη αφής και κατόπιν απευθείας στην οθόνη αφής.

* Κάθε ελεγκτής μπορεί να τροφοδοτήσει max τέσσερις οθόνες.

Για περισσότερες οθόνες χρειάζονται επιπλέον τροφοδοτικά.
(βλ. περιορισμούς συστήματος σελ.10)



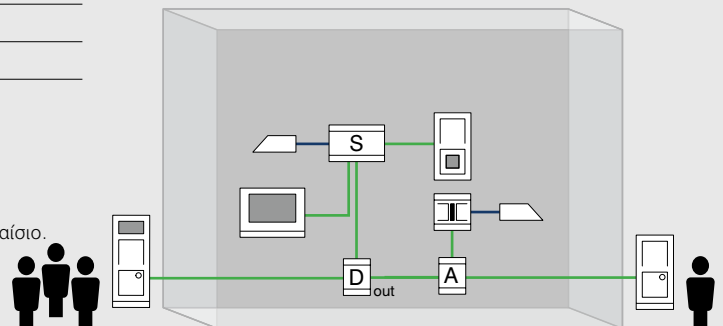
Επαγγελματικός χώρος, με δύο εισόδους

- Τύπος συστήματος: Πολλαπλές εισόδους

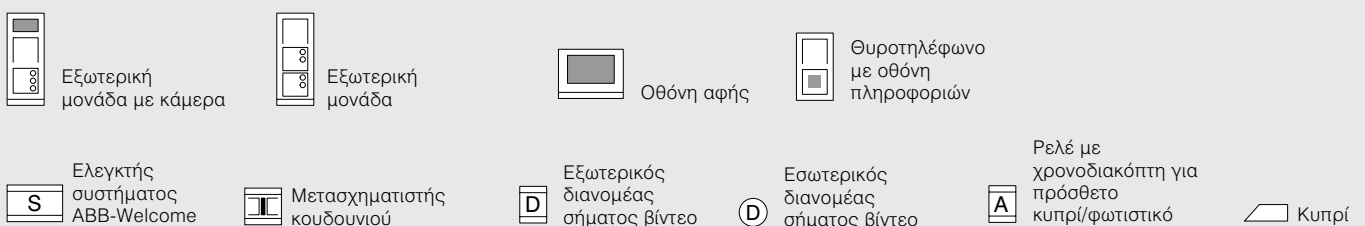
- Συνδεσμολογία: σειριακή από συσκευή σε συσκευή

- Συσκευές που χρησιμοποιούνται
 - Μία εξωτερική μονάδα με κάμερα και ένα κουδούνι
Τύπος: 83121/1-xxx-500
 - Μία εξωτερική μονάδα με ένα κουδούνι
Τύπος: 83101/1-xxx-500
 - Μία εσωτερική μονάδα με οθόνη πληροφοριών
Τύπος: 83200 U, κωδικός πλαισίου 83260-xxx-500 με διπλό πλαίσιο.
 - Μία οθόνη αφής ABB Welcome Touch
Τύπος: 83220 AP-xxx-500
 - Ένας ελεγκτής συστήματος
Τύπος: 83300-500
 - Ένας εξωτερικός διανομέας σήματος βίντεο
Τύπος: 83325/2 -500
 - Ένας μετασχηματιστής κουδουνιού
Τύπος: 83315 -500
 - Δύο κυπρί
 - Ένα ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτιστικό
Τύπος: 83330 -500

Συνδυασμός οθονών αφής και θυροτηλεφώνου σε ένα κτίριο με πολλαπλές εισόδους. Μία είσοδος αριστερά και μία δεξιά του κτιρίου. Εσωτερικά του κτιρίου στον ελεγκτή του συστήματος καταλήγει ο αγωγός από τον εξωτερικό διανομέα σήματος βίντεο. Στο διανομέα καταλήγει το σήμα της μίας εκ των δύο εισόδων καθώς και του ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτιστικό



Επεξήγηση εικονιδίων



Σχεδιασμός συστήματος ABB-Welcome

Εύκολος σχεδιασμός και εγκατάσταση ακόμη και σε πολύπλοκες εφαρμογές και σε μεταγενέστερο στάδιο της κατασκευής τους.

Το σύστημα ABB-Welcome εφαρμόζεται εύκολα σε νέα αλλά και υφιστάμενα κτίρια. Ο αρχικός σχεδιασμός μπορεί να περιλαμβάνει το βασικό απαραίτητο εξοπλισμό, ο οποίος όμως μπορεί εύκολα να αναβαθμιστεί μελλοντικά, ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα ABB-Welcome αποτελείται από:

- Τον ελεγκτή συστήματος
 - Μία ή και περισσότερες εξωτερικές μονάδες (εικόνες – ήχου)
 - Μία ή και περισσότερες εσωτερικές μονάδες (εικόνες – ήχου)
 - Επιπλέον συσκευές ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής
- Όλες οι συσκευές συνδέονται μεταξύ τους με δισύρματο αγωγό bus.

Περιορισμοί συστήματος

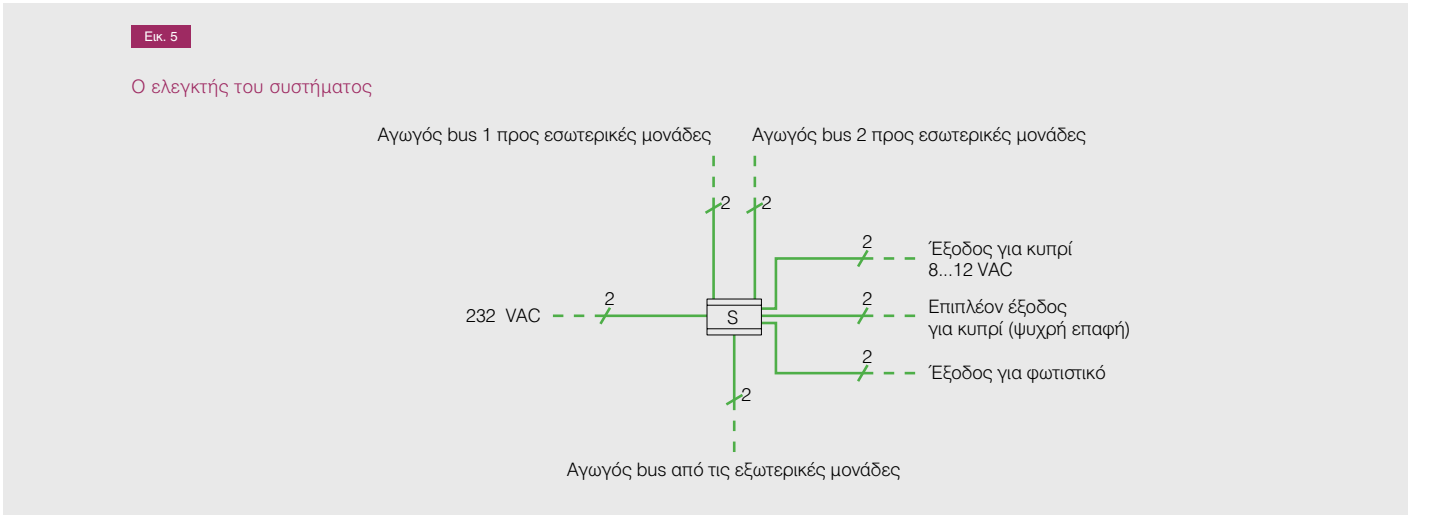
Ένα σύστημα ABB-Welcome μπορεί να καλύψει πλήθος εφαρμογών, σε κάθε περίπτωση όμως θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω περιορισμοί:

Μέγιστος αριθμός διαμερισμάτων με θυροτηλέφωνα*	15 διαμερίσματα
Μέγιστος αριθμός διαμερισμάτων με οθόνες αφής*	12 διαμερίσματα
Μέγιστος αριθμός εσωτερικών μονάδων σε ένα διαμέρισμα με ταυτόχρονη ενεργοποίηση	4 μονάδες Ορισμός συσκευών ως "master" ή "slave". Η συσκευή που θα οριστεί ως "master" θα είναι υπεύθυνη για την ενεργοποίηση των υπολοίπων συσκευών
Μέγιστος αριθμός εξωτερικών μονάδων	4 συσκευές Ορισμός μίας μονάδας ως κύριας μονάδας με δυνατότητα λήψης εικόνας και ελέγχου της εισόδου που της αντιστοιχεί χωρίς να έχει γίνει κλήση
Μέγιστος αριθμός συσκευών που τροφοδοτεί ο ελεγκτής του συστήματος	Κάθε ελεγκτής συστήματος μπορεί να τροφοδοτήσει ένα συγκεκριμένο αριθμό συσκευών βάσει των συνολικών μονάδων κατανάλωσης αυτών
Μέγιστη απόσταση συσκευών από τον ελεγκτή του συστήματος	Η απόσταση των συσκευών από τον ελεγκτή δεν μπορεί να ξεπεράσει μία μέγιστη τιμή

*Ο περιορισμός αυτός αναφέρεται στο μέγιστο αριθμό διαμερισμάτων ο οποίος εξαρτάται από το μέγιστο αριθμό μπουτόν που θα έχει η εξωτερική μονάδα εικόνας ή ήχου που θα χρησιμοποιηθεί. max. 15 μπουτόν στις εξωτερικές μονάδες ήχου και 12 μπουτόν στις εξωτερικές μονάδες εικόνας.

Σχεδιασμός συστήματος

Η καρδιά του συστήματος είναι ο ελεγκτής. Ο ελεγκτής τροφοδοτεί τις συσκευές με τάση και ελέγχει την επικοινωνία. Δίνει επίσης τη δυνατότητα για σύνδεση με το ηλεκτρικό κυπρί όπως επίσης και με ένα φωτιστικό. Οι χρόνοι που παραμένει ενεργοποιημένο το κυπρί ή το φωτιστικό ρυθμίζονται πάνω στη συσκευή.



Αρχικά βήματα στο στάδιο του σχεδιασμού

Στο αρχικό στάδιο του σχεδιασμού θα πρέπει να προσδιοριστούν τα παρακάτω:

Παράμετροι εφαρμογής	Ποσότητες (τεμ.)
Αριθμός εξωτερικών μονάδων	...
Αριθμός μπουτόν κλήσης των εξωτερικών μονάδων	...
Αριθμός διαμερισμάτων/κατοικιών της εφαρμογής	...
Αριθμός εσωτερικών μονάδων/περιγραφή των μονάδων	...
Τυπολογία συστήματος (σειριακή ή δένδροειδής)	...

Επιπλέον θα πρέπει να διευκρινιστούν οι εσωτερικές μονάδες που θα χρησιμοποιηθούν: θυροτηλέφωνο, θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών ή οθόνη αφής. Παράλληλα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και ο μέγιστος αριθμός συσκευών ανά γραμμή, αριθμός ο οποίος εξαρτάται από την κατανάλωση των συσκευών αυτών

Τύπος συνδεδεμένης συσκευής	Μέγιστος αριθμός εσωτερικών συσκευών (Σε ένα διαμέρισμα μπορεί να περιλαμβάνονται περισσότερες από μία εσωτερικές μονάδες αν απαιτείται από τη εφαρμογή)	Μέγιστο μήκος καλωδίου από τον ελεγκτή συστήματος μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική συσκευή
ABB-Welcome θυροτηλέφωνο με ακουστικό	30 συσκευές	300 μέτρα
ABB-Welcome θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών	30 συσκευές	100 μέτρα *
ABB-Welcome θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών	6 συσκευές	200 μέτρα *
ABB-Welcome θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών	4 συσκευές	300 μέτρα
ABB-Welcome πύλη IP για το ABB-ComfortTouch	4 συσκευές	100 μέτρα
ABB-WelcomeTouch οθόνη αφής	4 συσκευές	100 μέτρα

* Η μείωση στην ακτίνα μετάδοσης οφείλεται στην αύξηση των μονάδων κατανάλωσης του θυροτηλέφωνου με οθόνη πληροφοριών σε σχέση με αυτό που διαθέτει ακουστικό.

Όπως προαναφέρθηκε, ο ελεγκτής του συστήματος μπορεί να εξυπηρετήσει ένα συγκεκριμένο αριθμό εσωτερικών μονάδων. Σε εφαρμογές που απαιτούνται επιπλέον εσωτερικές μονάδες αυτό μπορεί να γίνει με την προσθήκη ενός βοηθητικού τροφοδοτικού ράγας. Οι επιπλέον συσκευές μπορούν να συνδεθούν σε μία από τις 4 εξόδους της συσκευής.

Βασικοί περιορισμοί στο στάδιο του σχεδιασμού

- Η κατανάλωση των συσκευών που θα τροφοδοτεί ο ελεγκτής συστήματος (controller)
- Οι αποστάσεις των συσκευών (μήκος καλωδίων) από τον ελεγκτή συστήματος (controller)

Κατανάλωση συσκευών

Η κατανάλωση των συσκευών του ABB-Welcome μετράται σε “μονάδες κατανάλωσης”. Κάθε ελεγκτής συστήματος μπορεί να τροφοδοτήσει φορτίο ισχύος ίσο με 65 μονάδες κατανάλωσης μέγιστη τιμή.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι μονάδες κατανάλωσης για κάθε διαφορετική συσκευή του συστήματος.

Σημείωση:

Κατά τον υπολογισμό των μονάδων κατανάλωσης θα πρέπει να γνωρίζετε αν υπάρχει διαμέρισμα το οποίο διαθέτει περισσότερες από μία εσωτερικές μονάδες, καθώς θα χρειαστεί μία προσαύξηση στις τελικές μονάδες κατανάλωσης του συστήματος. Η προσαύξηση αυτή στον υπολογισμό των μονάδων κατανάλωσης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Υπολογισμός μονάδων κατανάλωσης

Ελεγκτής συστήματος		
Συσκευή		Μονάδες κατανάλωσης
Εσωτερικές μονάδες	Θυροτηλέφωνο με ακουστικό	1
	Θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών	2
	Οθόνη αφής ABB-Welcome Touch	11
	Πύλη IP για οθόνη ABB Comfort Touch	11
Εξωτερικές μονάδες εικόνας (βίντεο)	Εξωτερική μονάδα εικόνας, 1, 2 είτε 3 μπουτόν	8
	Εξωτερική μονάδα εικόνας, 4 είτε 6 μπουτόν	10
	Εξωτερική μονάδα εικόνας, 8 είτε 12 μπουτόν	13
Εξωτερικές μονάδες ήχου	Εξωτερική μονάδα ήχου, 1, 2 είτε 3 μπουτόν	5
	Εξωτερική μονάδα ήχου, 4 είτε 6 μπουτόν	6
	Εξωτερική μονάδα ήχου, 8 είτε 12 μπουτόν	11
Συσκευές συστήματος	Ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτιστικό	2
Προσαύξηση για εφαρμογές με 2 εσωτερικές μονάδες ανά διαμέρισμα	Εφαρμογές με 2 εσωτερικές μονάδες ήχου	1
	Εφαρμογές με 1 εσωτερική μονάδα ήχου και 1 εσωτερική μονάδα ήχου με οθόνη πληροφοριών	2
	Εφαρμογές με 1 εσωτερική μονάδα ήχου και 1 οθόνη αφής Welcome Touch ανά διαμέρισμα	1
	Εφαρμογές με 1 εσωτερική μονάδα ήχου με οθόνη πληροφοριών και 1 οθόνη αφής Welcome Touch ανά διαμέρισμα	2

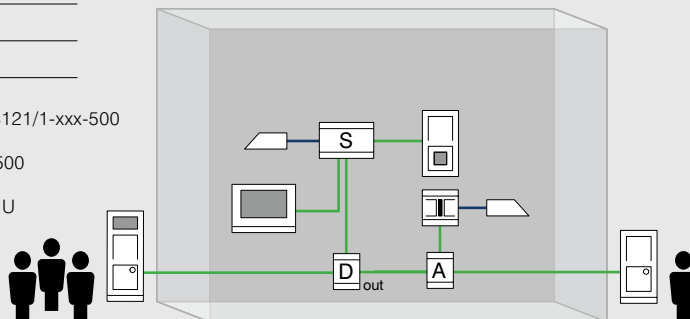
Το άθροισμα των μονάδων κατανάλωσης δε θα πρέπει να υπερβαίνει το 65

Βοηθητικό τροφοδοτικό ράγας		
Συσκευή		Μονάδες κατανάλωσης
Εσωτερικές μονάδες	Θυροτηλέφωνο με ακουστικό	1
	Θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών	2
	Οθόνη αφής ABB-Welcome Touch	11
	Πύλη IP για οθόνη ABB Comfort Touch	11
Προσαύξηση για εφαρμογές με 2 εσωτερικές μονάδες ανά διαμέρισμα	Εφαρμογές με 2 εσωτερικές μονάδες ήχου	1
	Εφαρμογές με 1 εσωτερική μονάδα ήχου και 1 εσωτερική μονάδα ήχου με οθόνη πληροφοριών	2
	Εφαρμογές με 1 εσωτερική μονάδα ήχου και 1 οθόνη αφής Welcome Touch ανά διαμέρισμα	1
Εφαρμογές με 1 εσωτερική μονάδα ήχου με οθόνη πληροφοριών και 1 οθόνη αφής Welcome Touch ανά διαμέρισμα		2

Το άθροισμα των μονάδων κατανάλωσης δε θα πρέπει να υπερβαίνει το 45

Παράδειγμα υπολογισμού μονάδων σε επαγγελματικό χώρο με δύο εισόδους

- Τύπος συστήματος: Πολλαπλές εισόδους
- Συνδεσμολογία: σειριακή από συσκευή σε συσκευή
- Συσκευές που χρησιμοποιούνται
 - Μία εξωτερική μονάδα με κάμερα και ένα κουδούνι, Τύπος: 83121/1-xxx-500 Μονάδες: 8
 - Μία εξωτερική μονάδα με ένα κουδούνι, Τύπος: 83101/1-xxx-500 Μονάδες: 5
 - Μία εσωτερική μονάδα με οθόνη πληροφοριών, Τύπος: 83200 U Μονάδες: 2
 - Μία οθόνη αφής ABB Welcome Touch, Τύπος: 83220 AP-xxx-500 Μονάδες: 11
 - Ένας ελεγκτής συστήματος, Τύπος: 83300-500 Μονάδες: -
 - Ένας εξωτερικός διανομέας σήματος βίντεο, Τύπος: 83325/2 -500 Μονάδες: -
 - Ένας μετασχηματιστής κουδουνιού, Τύπος: 83315 -500 Μονάδες: -
 - Δύο κυπρί Μονάδες: -
 - Ένα ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτιστικό, Τύπος: 83330 -500 Μονάδες: 2
- Σύνολο Μονάδων: 28**



Αποστάσεις συσκευών από τον ελεγκτή συστήματος

Ο δεύτερος περιορισμός που θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνεται υπόψη είναι η απόσταση κάθε συσκευής από τον ελεγκτή του συστήματος (τροφοδοτικό). Τα καλώδια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα σύστημα ABB-Welcome είναι:

- Τηλεπικοινωνίας J-Y(St)-Y
- Κουδουνιού YR
- Τηλεπικοινωνίας για την εξωτερική μονάδα A-2Y(L)2Y

Η διατομή των παραπάνω καλωδίων θα πρέπει να είναι 0,8 mm. Για καλώδια με διατομή 0,6 mm το μήκος του καλωδίου μειώνεται στο μισό. Δε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τα εξής καλώδια:

- Καλώδια κεραίας (Antenna)
- Καλώδια NYM
- Καλώδια ανύψωσης
- Καλώδια με διατομή μικρότερη από 0,6 mm

Η ακτίνα μετάδοσης σήματος για τη κάθε γραμμή αγωγού.

Το μήκος των καλωδίων από τον ελεγκτή συστήματος μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική ή εξωτερική συσκευή δεν πρέπει να υπερβαίνει τις παρακάτω τιμές:

Γραμμή αγωγού	Συνδεδεμένη εσωτερική ή εξωτερική συσκευή	Ακτίνα μετάδοσης σήματος
Εξωτερικός αγωγός	Εξωτερική μονάδα ήχου	300 m
Εξωτερικός αγωγός	Εξωτερική μονάδα εικόνας	100 m *
Εσωτερικός αγωγός γραμμή 1	Θυροτηλέφωνο	300 m
Εσωτερικός αγωγός γραμμή 1	Οθόνη αφής	100 m
Εσωτερικός αγωγός γραμμή 2	Θυροτηλέφωνο	300 m
Εσωτερικός αγωγός γραμμή 2	Οθόνη αφής	100 m

* Όταν συνδέεται μόνο μία εξωτερική μονάδα με κάμερα στον εξωτερικό αγωγό, η ακτίνα μετάδοσης του σήματος είναι 150 m

Παράλληλα για την αποφυγή σφαλμάτων κατά τη μεταφορά του σήματος θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Όλες οι διακλαδώσεις θα πρέπει να τερματίζονται από συσκευή σε συσκευή έτσι ώστε καμία διακλάδωση να μη μένει ανοιχτή.
- Ο ελεγκτής του συστήματος δε θα πρέπει να εγκαθίσταται κοντά σε Μ/Σ κουδουνιού ή πρόσθετα τροφοδοτικά προκειμένου να αποφεύγονται οι παρεμβολές.
- Οι δισύρματοι αγωγοί δε θα πρέπει να εγκαθίστανται μαζί με καλώδια ισχύος 230 V.
- Τα καλώδια σύνδεσης του ηλεκτρικού κυπρί δε θα πρέπει να τοποθετούνται στο ίδιο κανάλι με τους δισύρματους αγωγούς.
- Θα πρέπει να αποφεύγονται κοινές οδεύσεις μεταξύ διαφορετικών τύπων καλωδίων.

Σημείωση:

Οι δυο ξεχωριστές γραμμές εσωτερικών αγωγών 1 και 2 καθιστούν δυνατή την εγκατάσταση μιας καθαρής γραμμής ήχου με ακτίνα μετάδοσης σήματος 300 m και μιας γραμμής ήχου / εικόνας με ακτίνα μετάδοσης 150 m.

Τοπολογία συστήματος

Οι συσκευές του συστήματος μπορούν να συνδεθούν με 2 τρόπους:

- Με σειριακή σύνδεση (δίαιλος bus)
- Με δενδροειδή σύνδεση

Σύστημα ήχου (audio)

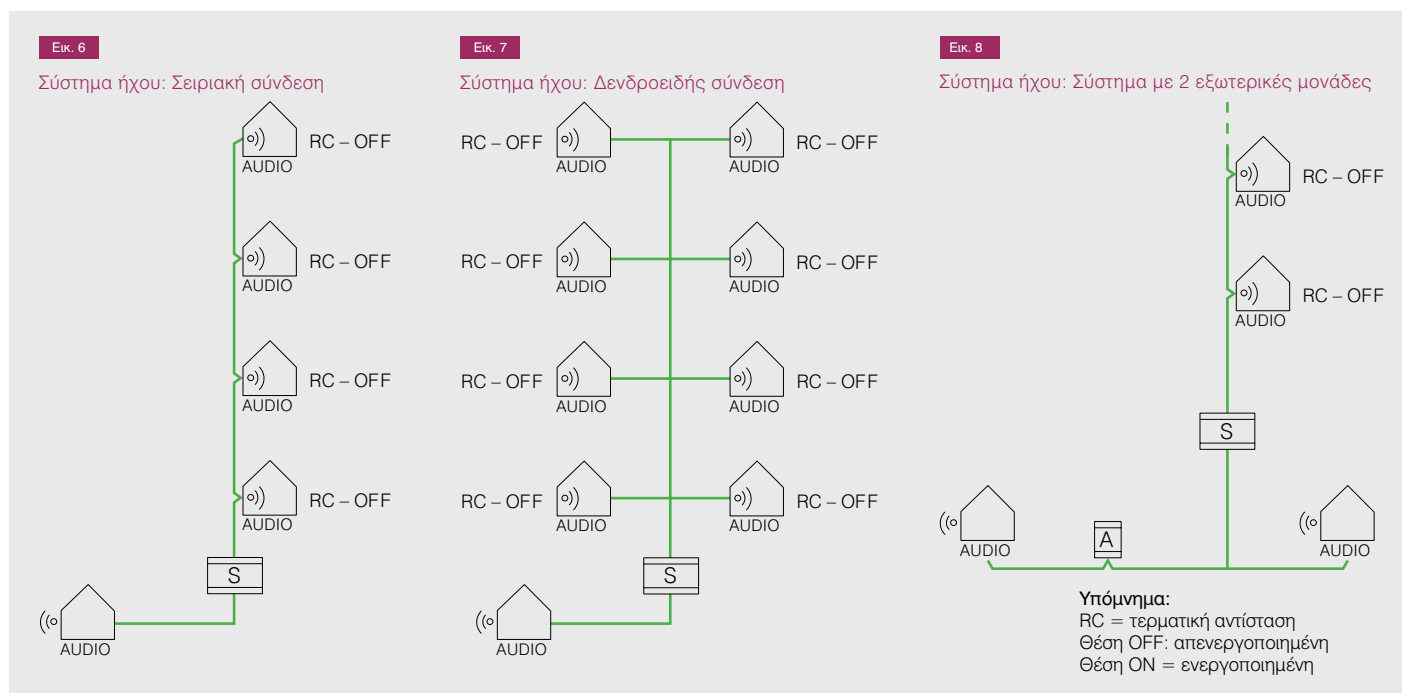
Τα συστήματα ήχου περιλαμβάνουν απαραίτητα τις εξής συσκευές:

- Τον ελεγκτή συστήματος
- Την εξωτερική μονάδα
- Την εσωτερική μονάδα ήχου με ακουστικό / με οθόνη πληροφοριών και εφόσον απαιτείται το συμπληρωματικό τροφοδοτικό

Οι τρόποι συνδεσμολογίας για τα συστήματα ήχου είναι οι 2 τρόποι που αναφέραμε παραπάνω. Σε εφαρμογές που απαιτείται μπορούμε να πραγματοποιήσουμε και συνδυασμό αυτών.

Περιορισμός συστήματος: αυτό που θα πρέπει να υπογραμμιστεί είναι πως οι τερματικές αντιστάσεις σε όλες τις συσκευές σε συστήματα ήχου θα πρέπει να είναι απενεργοποιημένες (θέση OFF).

Παραδείγματα συστήματος ήχου με σειριακή συνδεσμολογία και δενδροειδή συνδεσμολογία



Στην εικόνα 6 απεικονίζεται ο σειριακός τρόπος συνδεσμολογίας των συσκευών. Στο τέλος της γραμμής θα πρέπει να συνδέεται πάντα συσκευή έτσι ώστε η γραμμή να μην παραμένει ανοιχτή. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, οι τερματικές αντιστάσεις θα πρέπει να είναι απενεργοποιημένες.

Εναλλακτικά της σειριακής σύνδεσης, στην εικόνα 7 απεικονίζεται η δενδροειδής σύνδεση. Σε αυτού του είδους τη σύνδεση οι συσκευές συνδέονται στις διακλαδώσεις. Πρόκειται για έναν τρόπο συνδεσμολογίας που βρίσκει εύκολα εφαρμογή σε συστήματα με πολλαπλό αριθμό θυροτηλεφώνων.

Στην εικόνα 8 φαίνεται η συνδεσμολογία ενός συστήματος ήχου με 2 εξωτερικές μονάδες. Στην περίπτωση αυτή, όπως φαίνεται από το διάγραμμα, απαιτείται, πλέον του ελεγκτή του συστήματος, και ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί / φωτιστικό λόγω της απαίτησης της εφαρμογής για δεύτερη εξωτερική μονάδα.

Στις περιπτώσεις με πάνω από μία εξωτερική μονάδα, η καλωδίωσή τους καταλήγει σε κόμβο και κατόπιν ο αγωγός καταλήγει στον ελεγκτή του συστήματος. Ο κόμβος αυτός θα πρέπει να είναι το δυνατόν πιο κοντά στον ελεγκτή.

Σύστημα εικόνας (video)

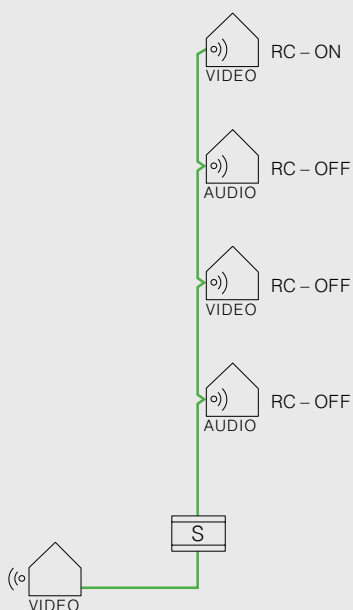
Τα συστήματα εικόνας περιλαμβάνουν απαραίτητα τις εξής συσκευές:

- Ελεγκτή δικτύου
- Εξωτερική μονάδα εικόνας
- Οθόνη αφής
- Συμπληρωματικό τροφοδοτικό αν απαιτείται
- Διανομέα σήματος βίντεο (εσωτερικό ή εξωτερικό) αν απαιτείται
- IP πύλη για την ABB-ComfortTouch αν χρησιμοποιείται

Παραδείγματα συστήματος εικόνας με σειριακή συνδεσμολογία και δενδροειδή συνδεσμολογία

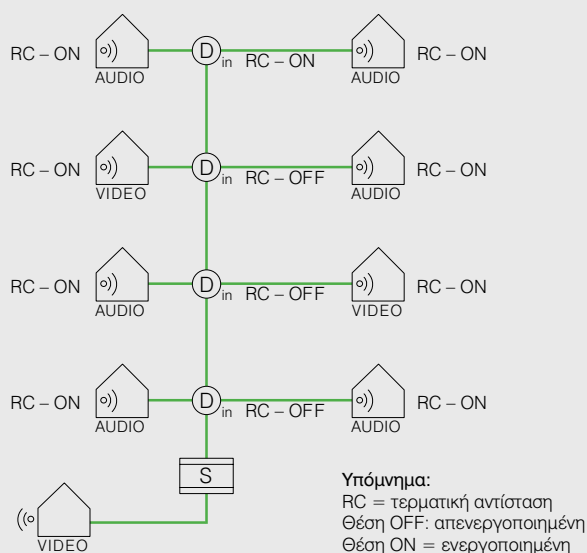
Εικ. 9

Σύστημα εικόνας: Σειριακή σύνδεση



Εικ. 10

Σύστημα εικόνας: Δενδροειδής σύνδεση



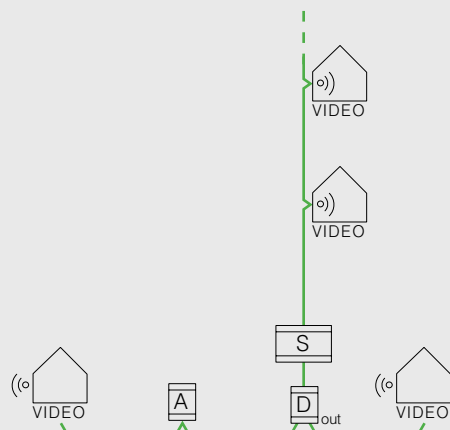
Στην εικόνα 9 απεικονίζεται παράδειγμα σειριακής συνδεσμολογίας. Η σύνδεση γίνεται από συσκευή σε συσκευή όπως ακριβώς και στις εφαρμογές με θυροτηλέφωνα. Η γραμμή θα πρέπει να τερματίζεται σε συσκευή ενώ οι τερματικές αντιστάσεις θα πρέπει να είναι απενεργοποιημένες πλην της τελευταίας που θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένη "ON".

Στο παράδειγμα της εικόνας 10, η εφαρμογή συνδέεται σε δενδροειδές δίκτυο. Σε αυτή τη περίπτωση στον κόμβο κάθε διακλάδωσης απαιτείται διανομέας σήματος. Οι εσωτερικοί διανομείς σήματος τοποθετούνται σε ράγα ενώ είναι διαθέσιμοι και εξωτερικοί χωνευτοί διανομείς. Οι τερματικές αντιστάσεις στο τέλος κάθε διακλάδωσης όπως επίσης και στο τελευταίο διανομέα σήματος θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένες "ON"

Στις επόμενες σελίδες ακολουθούν αντιπροσωπευτικά παραδείγματα εφαρμογών.

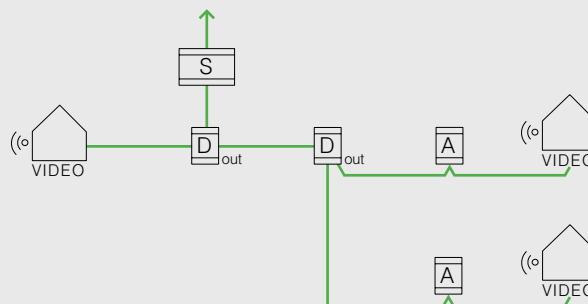
Εικ. 11

Σύστημα εικόνας: 2 εξωτερικές μονάδες με κάμερα



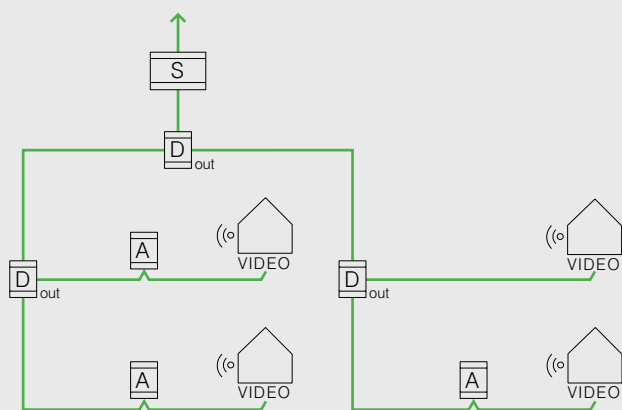
Εικ. 12

Σύστημα εικόνας: 3 εξωτερικές μονάδες με κάμερα



Εικ. 13

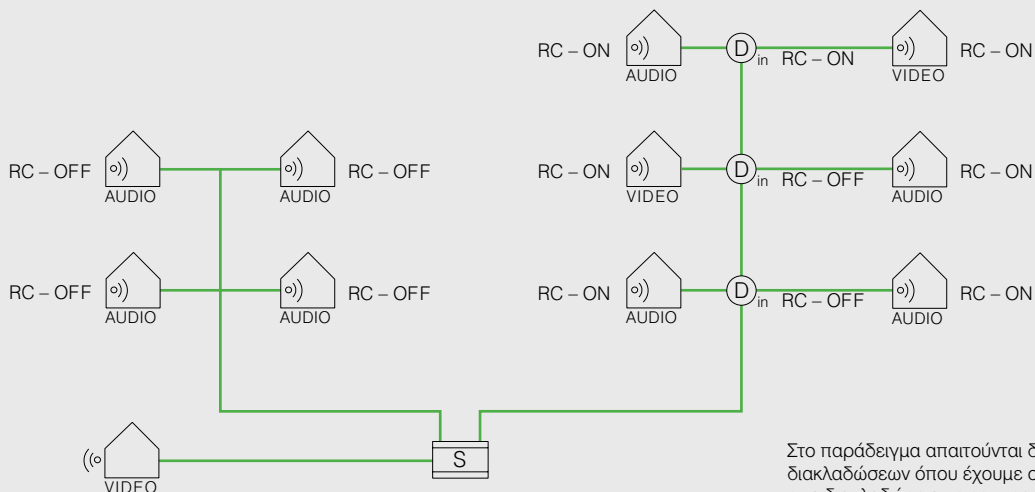
Σύστημα εικόνας: 4 εξωτερικές μονάδες με κάμερα



Στο παράδειγμα απαιτούνται διανομές βίντεο λόγω των διακλαδώσεων.
Επίσης απαιτούνται ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτιστικό n-1 σε πλήθος με n τον αριθμό των εξωτερικών μονάδων με κάμερα

Εικ. 14

Σύστημα εικόνας/ήχου: 2 εσωτερικές διακλαδώσεις



Στο παράδειγμα απαιτούνται διανομές βίντεο λόγω των διακλαδώσεων όπου έχουμε οθόνες αφής, ενώ δεν απαιτούνται στις διακλαδώσεις με εσωτερικές μονάδες ήχου



Διευθυνσιοδότηση συσκευών ABB-Welcome



Αντιστοίχιση μπουτόν κλήσης εξωτερικής μονάδας με τα διαμερίσματα

Σε ένα σύστημα ABB-Welcome τα μπουτόν κλήσης της εξωτερικής μονάδας μπορούν να αντιστοιχιστούν εύκολα στα διαμερίσματα. Με το πάτημα του μπουτόν της εξωτερικής μονάδας η κλήση λαμβάνεται μέσω της διεύθυνσης που έχει οριστεί για το διαμέρισμα που αντιστοιχεί. Πρόκειται για ένα μεγάλο πλεονέκτημα που διαθέτει το σύστημα ABB-Welcome ιδιαίτερα για εφαρμογές που διαθέτουν πάνω από μία εξωτερικές μονάδες.

Πολλαπλές εξωτερικές μονάδες με μπουτόν κλήσης κοινής αντιστοίχισης (Εικ. 15)

Στο παράδειγμα αυτό δίνεται η δυνατότητα να αντιστοιχίζονται τα μπουτόν κλήσης όλων των διαμερισμάτων σε κάθε εξωτερική μονάδα. Η δυνατότητα αυτή βρίσκει εφαρμογή σε περιπτώσεις όπου έχουμε πολλαπλές εισόδους από τις οποίες είναι προσβάσιμα όλα τα διαμερίσματα.

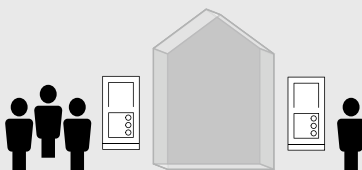
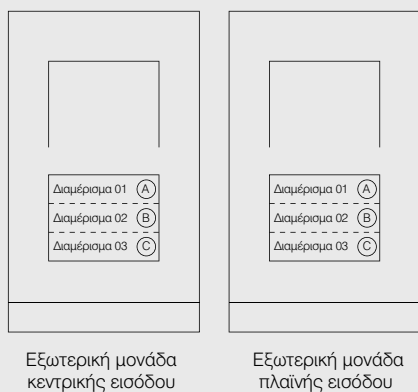
Πολλαπλές εξωτερικές μονάδες με μπουτόν κλήσης διαφορετικής αντιστοίχισης (Εικ. 16)

Στο παράδειγμα αυτό υπάρχουν πολλές εξωτερικές μονάδες εκ των οποίων μία είναι αυτή που τα κουδούνια της αντιστοιχίζονται σε όλα τα διαμερίσματα. Σε κάθε μία από τις υπόλοιπες εξωτερικές μονάδες τα κουδούνια αντιστοιχίζονται σε διαφορετικά διαμερίσματα.

Στο παράδειγμα μία εξωτερική μονάδα τοποθετείται στην κεντρική είσοδο του συγκροτήματος των διαμερισμάτων από την οποία μπορούν να κληθούν όλα τα διαμερίσματα. Κατόπιν από την αριστερή μονάδα μπορούν να κληθούν τα διαμερίσματα 1 & 2 ενώ από την δεξιά μονάδα τα διαμερίσματα 3 και 4.

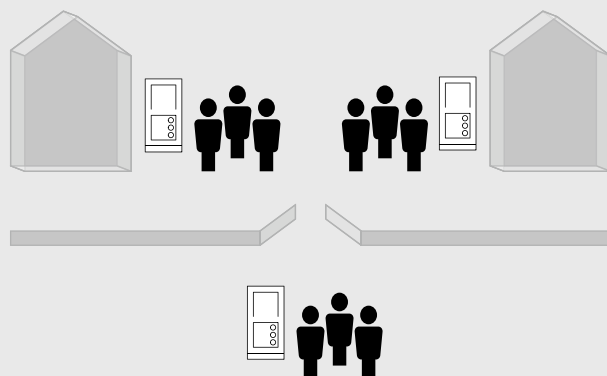
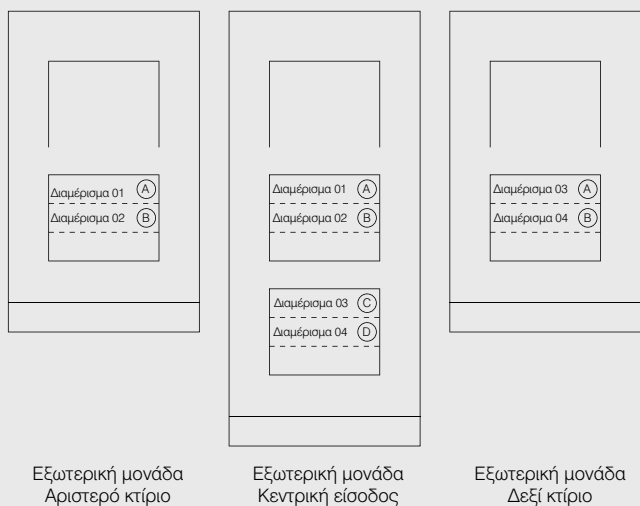
Εικ. 15

Χρήση πολλαπλών εξωτερικών μονάδων



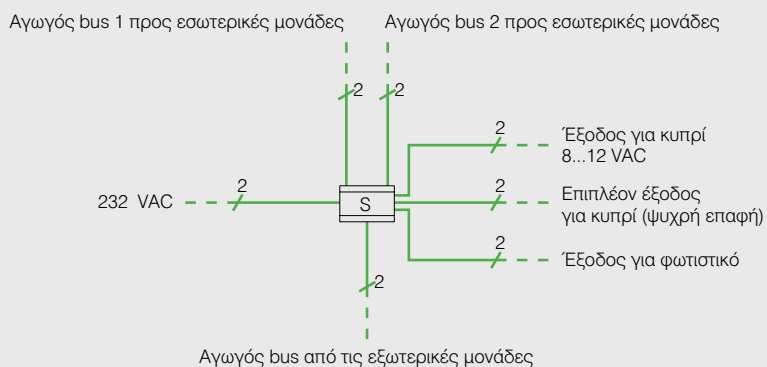
Εικ. 16

Χρήση πολλαπλών εξωτερικών μονάδων με κεντρική και επιμέρους εισόδους



Εικ. 5

Ο ελεγκτής του συστήματος



Ρυθμίσεις που απαιτούνται από την εγκατάσταση πριν την τοποθέτηση.

Οι παρακάτω ρυθμίσεις θα πρέπει να πραγματοποιηθούν:

Διευθυνοιοδότηση της εξωτερικής μονάδας: Εικ.17

Παρακάτω απεικονίζονται οι περιστροφικοί διακόπτες που υπάρχουν στο πίσω μέρος των εξωτερικών μονάδων. Όμοιοι περιστροφικοί διακόπτες βρίσκονται και στην πρόσοψη του ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτισμό, ράγας.

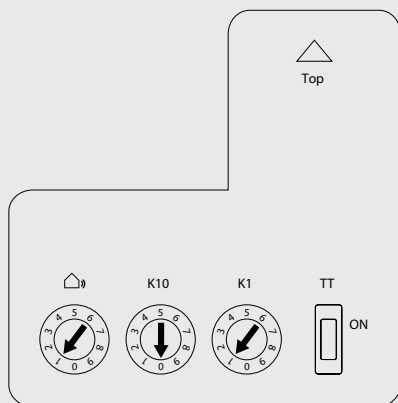
Ρύθμιση ήχου ON/OFF

Το ηχητικό σήμα της εξωτερικής μονάδας ενεργοποιείται και απενεργοποιείται μέσω του μπουτόν TT κάθε φορά που ενεργοποιείται ένα μπουτόν κλήσης της μονάδας. Το μπουτόν TT βρίσκεται όπισθεν της εξωτερικής μονάδας

Συσκευή	Ρυθμίσεις	Σημείωση
ABB-Welcome εξωτερική μονάδα	Διευθυνοιοδότηση της εξωτερικής συσκευής	
	Μπουτόν ήχου ON/OFF	
	Αντιστοίχιση των μπουτόν κλήσης της εξωτερικής συσκευής στα διαμερίσματα	
ABB-Welcome εσωτερική μονάδα	Διευθυνοιοδότηση της εσωτερικής μονάδας	
	Ρύθμιση της τερματικής αντίστασης	
	Ρύθμιση της κύριας εξωτερικής μονάδας	Μόνο όταν στην εφαρμογή χρησιμοποιούνται πάνω από μία εξωτερικές μονάδες
	Ρύθμιση της κύριας εσωτερικής μονάδας	
ABB-Welcome ελεγκτής συστήματος	Ρύθμιση του χρόνου ενεργοποίησης του κυπρί και του φωτισμού	
ABB-Welcome εσωτερικός διανομέας βίντεο	Ρύθμιση της εσωτερικής αντίστασης	
ABB-Welcome ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί/φωτιστικό	Διευθυνοιοδότηση της αντίστοιχης εξωτερικής συσκευής	
	Επιλογή ενεργ/σης πρόσθετου κυπρί ή φωτιστικού	
	Ρύθμιση χρόνου ενεργ/σης πρόσθετου κυπρί ή φωτιστικού	

Εικ. 17

Περιστροφικός διακόπτης για
ρύθμιση της διεύθυνσης μιας μονάδας



Αριθμός συσκευής.

Εάν έχουμε μία εξωτερική μονάδα αυτή θα πάρει τον αριθμό 1, εάν έχουμε 2 εξωτερικές μονάδες η πρώτη θα πάρει τον αριθμό 1 και η δεύτερη τον αριθμό 2 κ.ο.κ

K10 Δεκάδες.

Πρώτο ψηφίο της δεκάδας του αριθμού του διαμερίσματος που θα αντιστοιχιστεί στο πρώτο μπουτόν της εξωτερικής μονάδας

K1 Μονάδες.

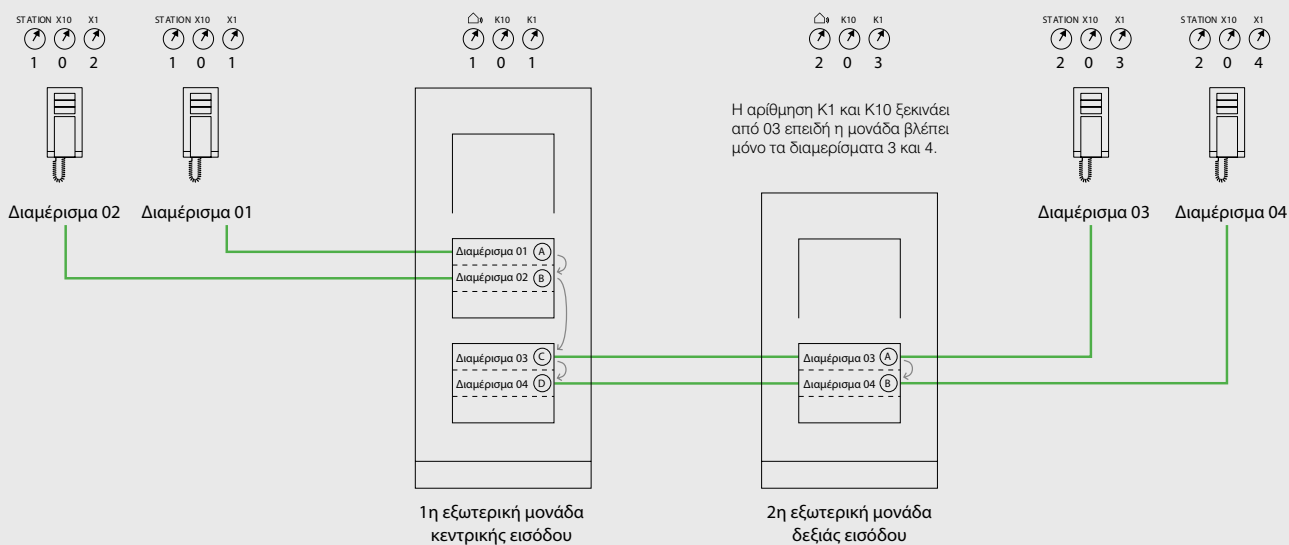
Δεύτερο ψηφίο της μονάδας του αριθμού του διαμερίσματος που θα αντιστοιχιστεί στο πρώτο μπουτόν της εξωτερικής μονάδας

TT Ήχος μπουτόν (ON = ενεργός)

Εφαρμογή με 3 διαμερίσματα όπου το πρώτο μπουτόν της εξωτερικής μονάδας
θα χτυπάει στο δεύτερο διαμέρισμα:
K1 = 2, K10 = 0

Εφαρμογή με 4 διαμερίσματα, 2 εξωτερικές εισόδους στη κάθε μία από τις οποίες υπάρχουν 2 εξωτερικές μονάδες

Τα διαμερίσματα 1 και 2 καλούνται μόνο από την 1η εξωτερική μονάδα ενώ τα 3 και 4 τόσο από την 1η εξωτερική μονάδα όσο και από την 2η εξωτερική μονάδα.



Διευθυνοδοσία των μπουτόν κλήσης της εξωτερικής μονάδας

Εργοστασιακές ρυθμίσεις διευθυνοδοσίας των μπουτόν κλήσης της εξωτερικής μονάδας. Εικ.18

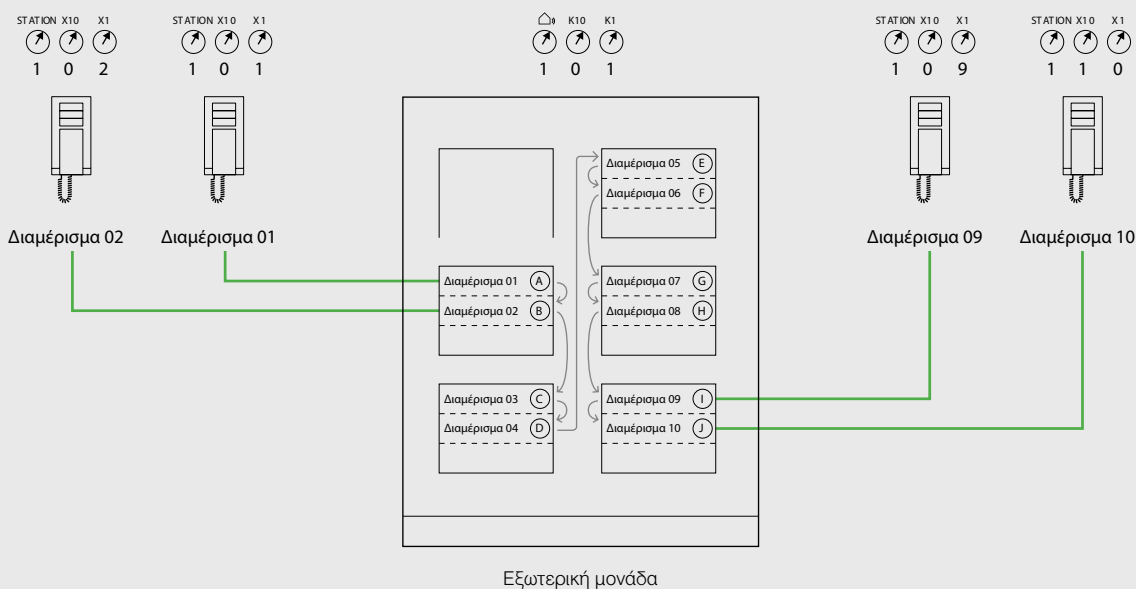
Συνήθως η αντιστοίχιση μεταξύ μπουτόν εξωτερικής μονάδας και διαμερισμάτων γίνεται ξεκινώντας από τον τελευταίο όροφο και κατεβαίνοντας προς τα κάτω από αριστερά προς τα δεξιά. Αυτή είναι και η εργοστασιακή ρύθμιση.

Στην εικόνα 18 φαίνεται η εργοστασιακή ρύθμιση για μία εφαρμογή με 10 διαμερίσματα και μία εξωτερική μονάδα.

Σε μία εφαρμογή με περισσότερες από μία εξωτερικές μονάδες η διευθυνοδοσία μπορεί να γίνει όμοια σε όλες. Όπως φαίνεται στην εικόνα 19 τα διαμερίσματα 1, 2 και 3 μπορεί κανείς να τα καλέσει και από τις 2 εξωτερικές μονάδες με αντιστοίχιση από το πρώτο μπουτόν και προς τα κάτω. Στην εφαρμογή αυτή το K10 ισούται με "0" και το K1 με "1".

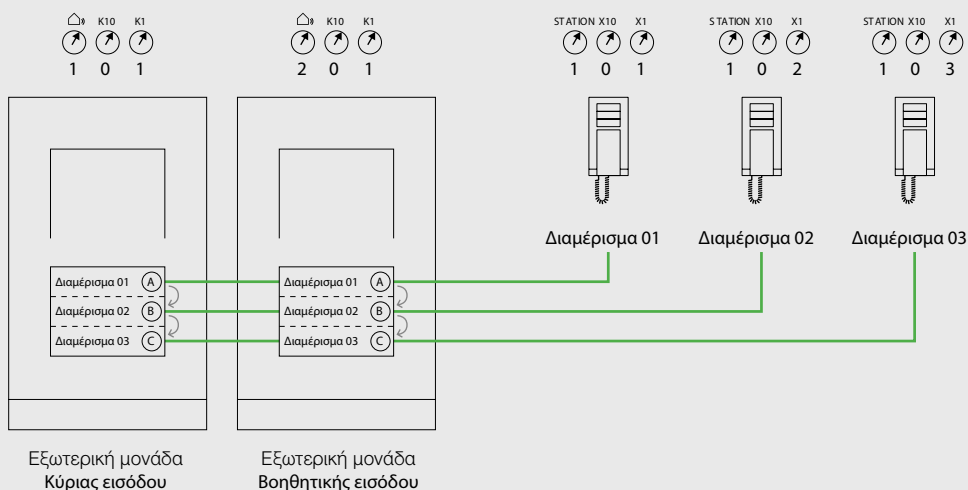
Εικ. 18

Εργοστασιακές ρυθμίσεις διευθυνοδοσίας των μπουτόν κλήσης της εξωτερικής μονάδας



Εικ. 19

Πολλαπλές εξωτερικές μονάδες με κοινή διευθυνοδοσία των μπουτόν κλήσης τους



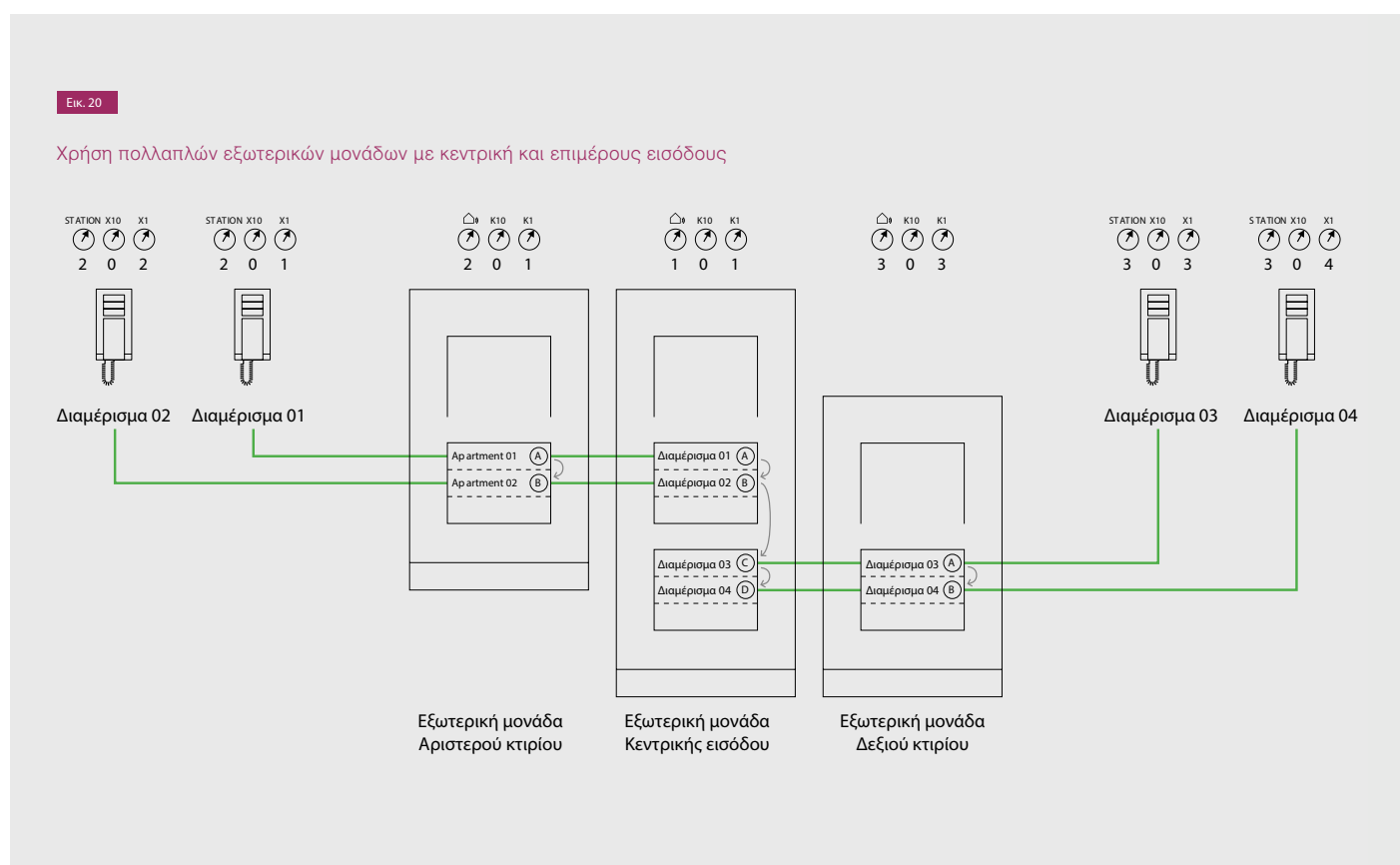
Αλλαγή στη διευθυνσιοδότηση των μπουτόν κλήσης (offset)

Η εργοστασιακή ρύθμιση των μπουτόν κλήσης της εξωτερικής μονάδας μπορεί να αλλάξει. Αυτό σημαίνει πως το πρώτο μπουτόν της αριστερής στήλης δεν αντιστοιχεί στο πρώτο διαμέρισμα.

Η εικόνα 20 αναφέρεται στην εφαρμογή της σελίδας 18 με περισσότερες από 1 εξωτερικές μονάδες. Η κεντρική εξωτερική μονάδα καθώς και η αριστερή μονάδα έχουν τις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Η δεξιά εξωτερική μονάδα ρυθμίζεται με offset 03. Αυτό σημαίνει πως για την εφαρμογή αυτή το K10 ισούται με "0" και το K1 με "3".

Πιο αναλυτικά το K10 της αριστερής εξωτερικής μονάδας ισούται με "0" και το K1 με το "1". Με αυτό τον τρόπο το διαμέρισμα 01 θα καλείται από το πρώτο μπουτόν της αριστερής και το διαμέρισμα 02 θα καλείται αντίστοιχα από δεύτερο μπουτόν.

Για τον ίδιο λόγο τον K1 της δεξιάς εξωτερικής μονάδας ισούται με "3" ώστε το πρώτο μπουτόν της να καλεί το διαμέρισμα 3.



Ρύθμιση της τερματικής αντίστασης

Όπως ήδη περιγράψαμε στο κεφάλαιο "Παραδείγματα εγκαταστάσεων", η τερματική αντίσταση σε ένα σύστημα ήχου ABB-Welcome θα πρέπει να είναι πάντοτε απενεργοποιημένη "OFF". Για συστήματα εικόνας ή συνδυαστικά συστήματα, η τερματική αντίσταση θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένη "ON" για τις τερματικές συσκευές των διακλαδώσεων καθώς και για τον τελευταίο διανομέα σήματος ενώ όλες οι υπόλοιπες τερματικές αντιστάσεις θα πρέπει να είναι απενεργοποιημένες. Η ρύθμισή της γίνεται από το μπουτόν.

Ρύθμιση ενεργοποίησης κυπρί ή φωτισμού

Η επιλογή ενεργοποίησης πρόσθετου κυπρί ή επιπλέον φωτιστικού γίνεται μέσω του αντίστοιχου ρελέ. Ο χρόνος ενεργοποίησης του κυπρί είναι μεταξύ 1 s και 10 s ενώ ο χρόνος ενεργοποίησης του φωτισμού κυμαίνεται μεταξύ 1 s και 5 min. Οι ρυθμίσεις γίνονται μέσω ποτενσιομέτρου.

Ανάλογο ποτενσιόμετρο είναι τοποθετημένο και στον ελεγκτή του συστήματος με χρόνους ομοίως από 1 s και 10 s για την ενεργοποίηση του κυπρί και 1s και 5 min για το φωτιστικό.

Εξοπλισμός συστήματος ABB-Welcome



Εξωτερική μονάδα με κάμερα

Τύπος: 8312x/x-xxx-500

- Πρόσοψη λευκή ματ επιμεταλλωμένη ή από ανοξείδωτο ατσάλι
- Από 1 έως 12 κουδούνια
- Κάμερα με μεγάλη γωνία θέασης (Ο: 86°, Κ: 67°) και δυνατότητα ρύθμισης (Ο +/- 15°, Κ +/- 15°)



Εξωτερική μονάδα θυροτηλεφώνου

Τύπος: 8310x/x-xxx-500

- Πρόσοψη λευκή ματ επιμεταλλωμένη ή από ανοξείδωτο ατσάλι
- Από 1 έως 15 κουδούνια



Οθόνη αφής

Τύπος: 83220 AP -xxx-500

- 17,8 cm (7") έγχρωμη TFT οθόνη αφής υψηλής ποιότητας με ανάλυση 800 x 480 (WVGA)
- Έξι (6) πλήκτρα για τις βασικές λειτουργίες και πέντε (5) διαφορετικοί ήχοι κουδουνιών
- Πρόσοψη λευκή ματ, αλουμίνιο, ανθρακίτης
- Δεν χρειάζεται ξεχωριστή τροφοδοσία



Θυροτηλέφωνο με ακουστικό

Τύπος: 83205 AP -xxx-500

- Τρία (3) πλήκτρα για τις βασικές λειτουργίες
- Διαφοροποίηση μεταξύ των ήχων πόρτας διαμερίσματος και πόρτας οικίας
- Δυνατότητα επίτοιχης ή χωνευτής εγκατάστασης
- Πρόσοψη λευκή ματ, αλουμίνιο, ανθρακίτης



Θυροτηλέφωνο με οθόνη πληροφοριών

Τύπος: 83200 U-500

- Μονόχρωμη φωτιζόμενη οθόνη 3,8 cm (1,5") για την προβολή των λειτουργιών και του μενού
- Δεν χρειάζεται ξεχωριστή τροφοδοσία
- Χρωματικοί συνδυασμοί που εναρμονίζονται με τις σειρές διακοπών φωτισμού Reflex (ιβουάρ και λευκό) και Future (λευκό, γραφίτης, αλουμίνιο)



Ελεγκτής συστήματος, ράγας

Τύπος: 83300-500

- Τροφοδοτεί και ελέγχει ολόκληρο το σύστημα θυροτηλεοράσεων / θυροτηλεφώνων



Βοηθητικό τροφοδοτικό, ράγας

Τύπος: 83310-500

- Για πρόσθετη τροφοδοσία του συστήματος έτσι ώστε να αυξηθεί ο αριθμός των συνδεδεμένων θυροτηλεφώνων - θυροτηλεοράσεων



Διανομέας σήματος βίντεο εσωτερικών μονάδων

Τύπος: 83320/2 U-500 (χωνευτός)

83320/2-500 (ράγας)

- Είναι απαραίτητος σε δενδροειδές δίκτυο με διακλαδώσεις
- Για λήψη του εισερχόμενου σήματος βίντεο από την εξωτερική μονάδα με κάμερα σε διαφορετικά διαμερίσματα ή πολλά δωμάτια.



Διανομέας σήματος βίντεο εξωτερικών μονάδων, ράγας

Τύπος: 83325/2-500

- Καθιστά δυνατή τη σύνδεση πολλών εξωτερικών μονάδων με κάμερα με τον ελεγκτή συστήματος
- Χρησιμοποιείται σε κτίρια με παραπάνω από μία εξωτερικές μονάδες με κάμερα



Ρελέ με χρονοδιακόπτη για πρόσθετο κυπρί ή φωτιστικό, ράγας

Τύπος: 83330-500

- Για σύνδεση ενός ηλεκτρικού κυπρί πόρτας ή για σύνδεση ενός πρόσθετου φωτιστικού



Πύλη IP για οθόνη ABB-ComfortTouch, ράγας

Τύπος: 83340-500

- Μετατρέπει το ABB-ComfortTouch σε μία θυροτηλεόραση

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ABB ΑΕ**Αθήνα**

13° χλμ. Ε.Ο. Αθηνών - Λαμίας

144 52 Μεταμόρφωση Αττικής

Τηλ.: 210 2891 900

Fax: 210 2891 999

e-mail: abb@gr.abb.com**Θεσσαλονίκη**

15° χλμ. Ε.Ο. Θεσσαλονίκης - Ν. Μουδανιών

570 01 Θέρμη

Τηλ.: 2310 460 900

Fax: 2310 460 999

e-mail: abbng@gr.abb.comwww.abb.gr

Η ABB ΑΕ διατηρεί το δικαίωμα να προβεί σε τεχνικές αλλαγές ή τροποποίηση του περιεχομένου αυτού του εντύπου χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση και δε φέρει καμία ευθύνη για ενδεχόμενα λάθη ή πιθανή έλλειψη πληροφοριών σε αυτό.

Η ABB ΑΕ διατηρεί όλα τα δικαιώματα σχετικά με αυτό το έντυπο, συμπεριλαμβανομένων τόσο των φωτογραφιών και λοιπών απεικονίσεων όσο και της ύλης που αυτό περιέχει. Απαγορεύεται οποιαδήποτε αναπαραγωγή, αναδημοσίευση ή χρησιμοποίηση μέρους ή όλου του περιεχομένου του, χωρίς προηγούμενη γραπτή συγκατάθεση της ABB ΑΕ.

Copyright © 2014 ABB

Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος



Για περισσότερες πληροφορίες εγκαταστήστε στη φορητή σας συσκευή, μια εφαρμογή ανάγνωσης κωδικών QR, σαρώστε τον κωδικό και δείτε περισσότερα στοιχεία..



Ιστοσελίδα