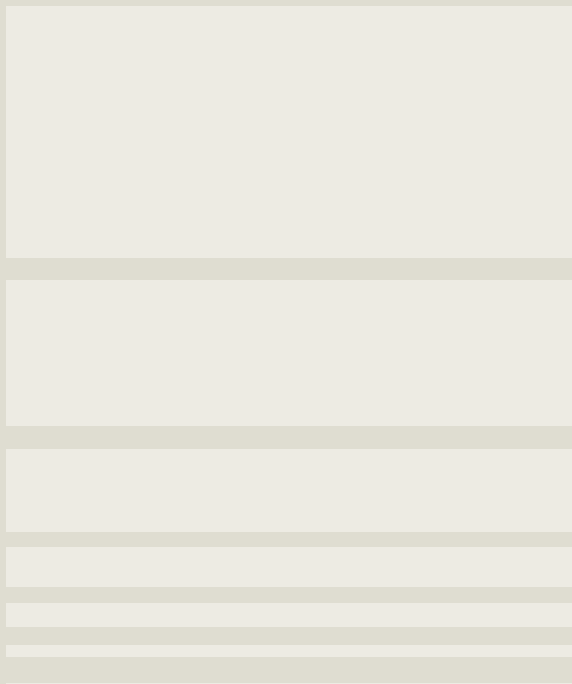


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Κυλιόμενες
κλίμακες -
Κυλιόμενοι
πεζόδρομοι



B1 Ορισμοί - Ιστορική αναδρομή

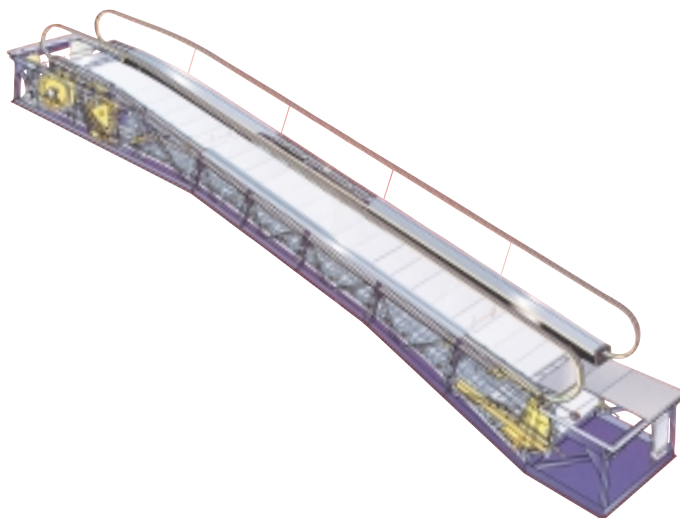
Οι κυλιόμενες κλίμακες και οι κυλιόμενοι πεζόδρομοι ανήκουν στην ομάδα των μέσων συνεχούς μεταφοράς και χρησιμεύουν για τη μεταφορά ατόμων και φορτίων σε ύψη και αποστάσεις.

Οι κυλιόμενες κλίμακες είναι εγκαταστάσεις με μηχανική κίνηση που περιλαμβάνει μια ατέρμονα κινούμενη σειρά βαθμίδων (σκαλοπατιών) για τη μεταφορά επιβατών προς τη κατεύθυνση ανόδου ή καθόδου (ΕΛΟΤ 115) (σχέδιο Β1).



Σχέδιο Β1
Κυλιόμενη κλίμακα

Κυλιόμενος πεζόδρομος είναι εγκατάσταση με μηχανική κίνηση που περιλαμβάνει μια ατέρμονα κινούμενη σειρά λωρίδων (παλέτες ή ιμάντα) για τη μεταφορά επιβατών στο ίδιο ή σε διαφορετικά επίπεδα κυκλοφορίας (ΕΛΟΤ 115) (σχέδιο Β2).



Σχέδιο Β2 Κυλιόμενος πεζόδρομος



ΚΥΛΙΟΜΕΝΕΣ
ΚΛΙΜΑΚΕΣ-
ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΙ
ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

Ο πρώτος τύπος κυλιόμενης κλίμακας εφευρέθηκε το 1981 από τον Jesse W. Reno και ήταν ένας κυλιόμενος μεταφορικός ιμάντας. Περίπου την ίδια εποχή ο Αμερικανός εφευρέτης Charles D. Seeberger εμφάνισε μια παρόμοια συσκευή με οριζόντια σκαλοπάτια που τη πατεντάρισε με το όνομα 'κυλιόμενη κλίμακα'. Αμερικανική εταιρεία παρουσίασε το 1900 στην έκθεση των Παρισίων την πρώτη κυλιόμενη κλίμακα κατασκευασμένη για εμπορικούς λόγους. Η ίδια εταιρεία αργότερα συνδύασε με επιτυχία τις παρατηρήσεις των Reno και Seeberger και το 1921 παρουσίασε τον τύπο της κυλιόμενης κλίμακας που υπάρχει μέχρι τις μέρες μας.

Σήμερα οι κυλιόμενες κλίμακες εγκαθίστανται παντού όπου αντιμετωπίζεται μια συνεχής ή και κατά διαστήματα μεταφορά ατόμων.

Οι κυλιόμενοι πεζόδρομοι εγκαθίστανται κυρίως σε πολυκαταστήματα και αεροδρόμια όπου εκτός από την μεταφορά ατόμων αντιμετωπίζεται και η μεταφορά φορτίων ή αμαξιδίων με φορτία.

B2 Νομοθετικό πλαίσιο

- Οι κυλιόμενες κλίμακες είναι εναρμονισμένες και με τα ακόλουθα πρότυπα και οδηγίες:
- Την τελευταία έκδοση του EN 115 - Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση κυλιόμενων κλιμάκων και πεζοδρόμων"
- Την οδηγία EC low voltage 73/23/EEC (όπως τροποποιήθηκε με την 93/68/EEC)
- Την τελευταία έκδοση των Κανονισμών VDE και CEN/CENELEC για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Την οδηγία EC για ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/EEC)
- Την οδηγία EC περί μηχανολογικών κατασκευών (89/336/EEC, όπως τροποποιήθηκε με την 93/44/EEC).

B3 Ταχύτητα μεταφοράς

Διεθνώς, όσο αφορά τις κυλιόμενες κλίμακες, για τον συρμό των σκαλοπατιών και όσο αφορά τους κυλιόμενους πεζόδρομους για τον συρμό των παλετών ή ιμάντων, έχει επικρατήσει μια ταχύτητα μεταφοράς ίση προς 0,46 m/s.

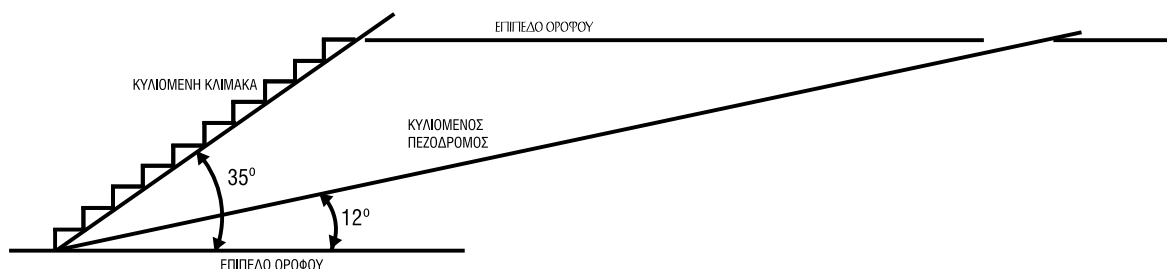
B4 Μέγεθος σκαλοπατιών / παλετών

Η επιλογή του μεγέθους (πλάτους) των σκαλοπατιών / παλετών εξαρτάται από την απαιτούμενη μεταφορική ικανότητα. Για μεταφορικές ικανότητες 4000 ατόμων/ ώρα, 6000 ατόμων / ώρα και 8000 ατόμων / ώρα (και για ταχύτητα 0,46 m/s) το πλάτος που χρησιμοποιείται αντίστοιχα είναι 62 cm, 82 cm και 102 cm. Μεγαλύτερο πλάτος από 102 cm δεν χρησιμοποιείται για να αποφευχθεί ο κίνδυνος να ανέλθει και τρίτος επιβάτης στο ίδιο σκαλοπάτι χωρίς να μπορεί να κρατηθεί από τον χειρολισθήρα.

B5 Ύψος μεταφοράς

Ύψος μεταφοράς είναι η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ των επιφανειών των πατωμάτων δύο ορόφων οι οποίες εξυπηρετούνται από μία κυλιόμενη κλίμακα ή πεζόδρομο με την ίδια διαδρομή.

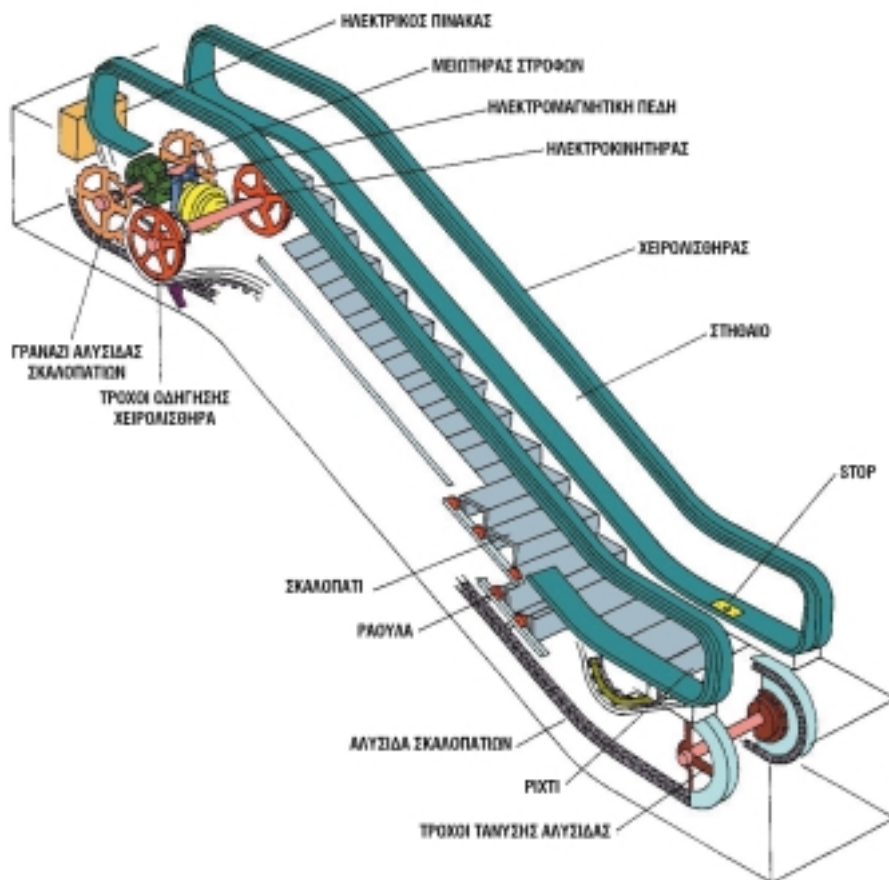
Γωνία κλήσης είναι η μέγιστη γωνία ως προς την οριζόντιο με την οποία κινούνται οι βαθμίδες και οι παλέτες ή οι ιμάντες και είναι συνήθως 30° ή 35° για τις κυλιόμενες κλίμακες και 12° για τους κυλιόμενους πεζοδρόμους (σχέδιο B3).



Σχέδιο B3 Τοποθέτηση κυλιόμενων κλιμάκων και πεζοδρόμων

Γωνία κλήσης μεγαλύτερη από τις προαναφερθέντες τιμές δε συνιστάται για λόγους ασφαλείας. Οι κυλιόμενες κλίμακες κατασκευάζονται και με γωνίες μικρότερες των 30° και συγκεκριμένα σε μεγέθη 18° , 25° και 27° .

Στο σχέδιο B4 φαίνεται αναλυτικά μια κυλιόμενη κλίμακα και τα μέρη από τα οποία αποτελείται.

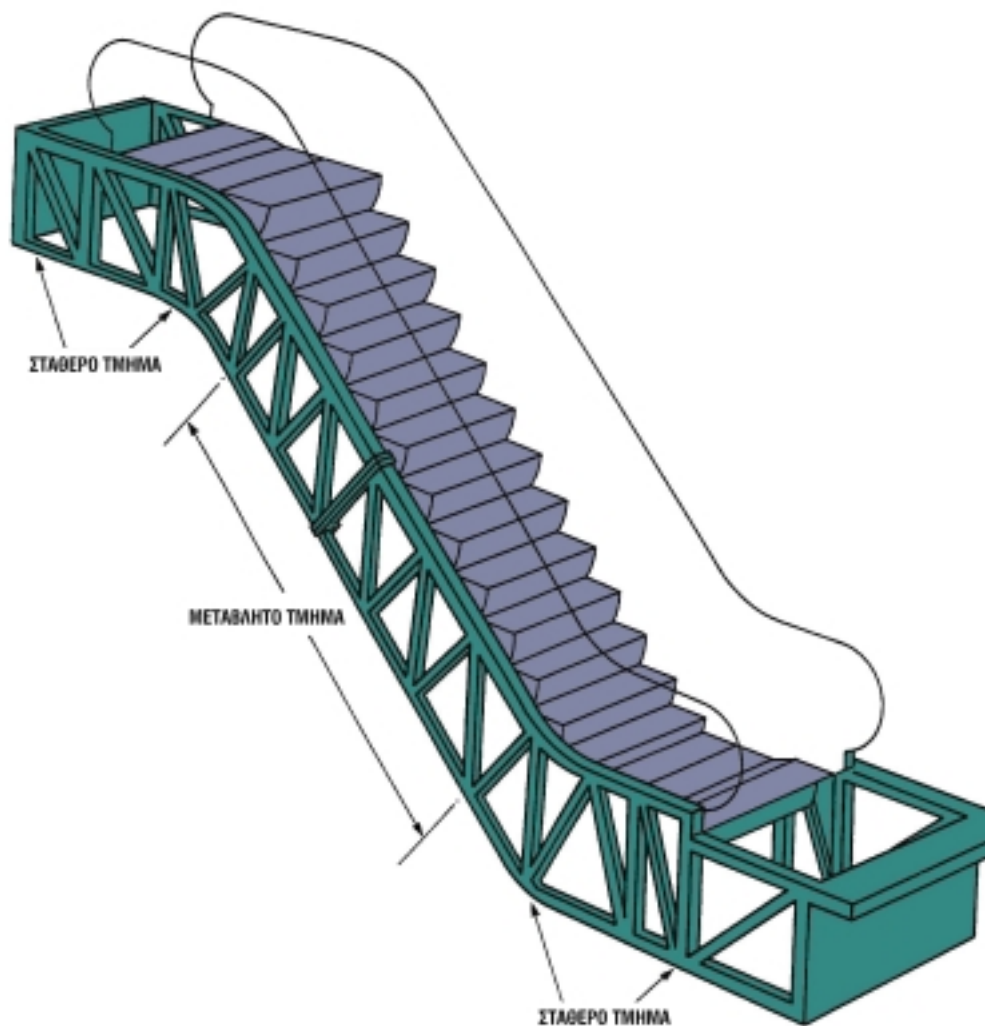


Σχέδιο B4 Κύρια μέρη κυλιόμενης κλίμακας

B6 Κατασκευαστικά στοιχεία

B6.1 Φέρουσα κατασκευή (φορέας κλίμακας)

Ο φορέας της κλίμακας είναι μεταλλικός από μορφοχάλυβα με πυθμένα στεγανό για ορυκτέλαιο πάχους 4 mm. Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική επιφάνεια του πυθμένα είναι εντελώς λεία. Ο φορέας έχει κατασκευασθεί, έτσι ώστε να καταλαμβάνει όλες ανεξαιρέτα τις φορτίσεις και τα βάρη (σχέδιο B5).



Σχέδιο B5 Φορέας κυλιόμενης κλίμακας

Ειδικότερα το βέλος κάμψεως από το βάρος των μεταφερομένων ατόμων δεν υπερβαίνει το 1/1000 της οριζόντιας αποστάσεως των επικαθήσεων της κλίμακας. Όλη η κατασκευή είναι εντελώς λεία και προ της βαφής έχει υποστεί αμμοβολή. Το πάχος της αντισκωρικής αυτής βαφής είναι τουλάχιστον 40 μm και ποιότητας βαφής RAL 5013. Κάτω από κάθε γωνιακό στις δύο άκρες επικαθήσεως του φορέα της κλίμακας υπάρχουν μονωτικά στοιχεία για αποφυγή μεταδόσεως των κραδασμών. Τα γωνιακά αυτά από μορφοχάλυβα έχουν επίσης ρυθμιστικούς κοχλίες ώστε να είναι δυνατή, σε κάθε στιγμή, η ρύθμιση των επικαθήσεων της κλίμακας.

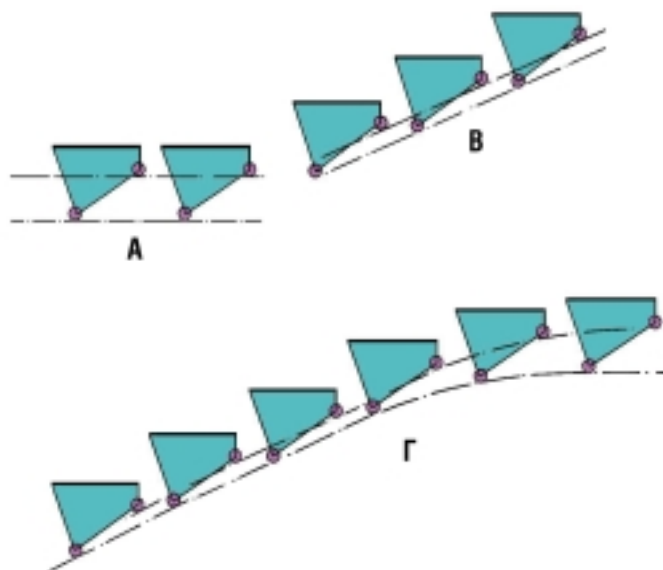
B

ΚΥΛΙΟΜΕΝΕΣ
ΚΛΙΜΑΚΕΣ-
ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΙ
ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

B6.2 Σκαλοπάτια (βαθμίδες)

Οι βαθμίδες μετακινούνται πάρα πολύ κοντά η μία με την άλλη σε μια ατέρμονα σειρά (συρμό) (σχέδιο B6). Κατά τη κίνηση της σκάλας, η επιφάνεια των σκαλοπατιών παραμένει οριζόντια. Στη κορυφή και στη βάση του κλιμακοστασίου τα σκαλοπάτια σχηματίζουν κινητή πλατφόρμα στην ίδια επιφάνεια με το δάπεδο.

Τα σώματα των βαθμίδων είναι κατασκευασμένα από χυτό υπό πίεση αλουμίνιο και είναι απολύτως εναλλάξιμο (σχέδιο B7). Το πλάτος των αυλάκων στην επιφάνεια πατήματος της βαθμίδας ανέρχεται σε 5,75 mm. Οι αλυσίδες αυτές είναι ειδικά κατασκευασμένες για τις προσφερόμενες κλίμακες και κάθε πείρος φέρει έναν πλαστικό τροχίσκο διαμέτρου 75 mm με ειδικό ρουλεμάν, ώστε να επιτυγχάνεται αθόρυβη λειτουργία του όλου συρμού. Το βήμα της αλυσίδας είναι 135 mm και η σύνδεση των κρίκων της αλυσίδας γίνεται με ειδικούς πείρους. Οι πείροι αυτοί καθώς και η αλυσίδα είναι κατασκευασμένοι από σκληρυμένο χάλυβα 23CrMoB33 (HRC 60 + 2).

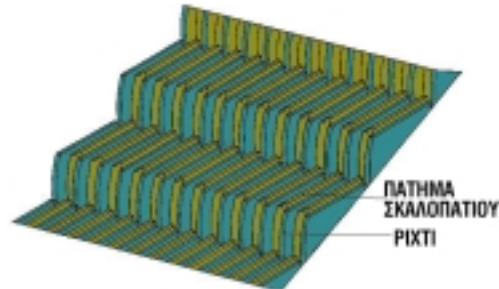


Σχέδιο B6 Κίνηση κυλιόμενης κλίμακας. A : Εκκίνηση από τη βάση της κλίμακας
B : Προς τα επάνω κίνηση
Γ : Κατάληξη στη κορυφή της κλίμακας



Σχέδιο B7 Σκαλοπάτι κυλιόμενης κλίμακας

Τα μέτωπα (ρίχτια) των βαθμίδων (σχέδιο B8) είναι ειδικού προφίλ και εμπλέκονται με τις πίσω ακμές του πατήματος της γειτονικής βαθμίδας σε οδόντωση, η οποία αυξάνει την ασφάλεια των διακινουμένων από την κλίμακα προσώπων.



Σχέδιο B8 Ρίχτι σκαλοπατιού

Κάθε βαθμίδα κινείται σε 4 τροχίσκους (ράουλα) (σχέδιο B9). Τα ράουλα αυτά αποτελούνται από σώματα από αλουμίνιο με ένθετα ρουλεμάν μόνιμης λίπανσης, και ανθεκτική σε φθορά επίστρωση από ειδικής σύνθεσης πλαστικό βουλκανιζαρισμένο με ειδική μέθοδο στην περιφέρειά τους.



Σχέδιο B9 Τροχός σκαλοπατιού

Σχεδιάγραμμα της δομής του σκαλοπατιού δίνεται στο σχέδιο B10.

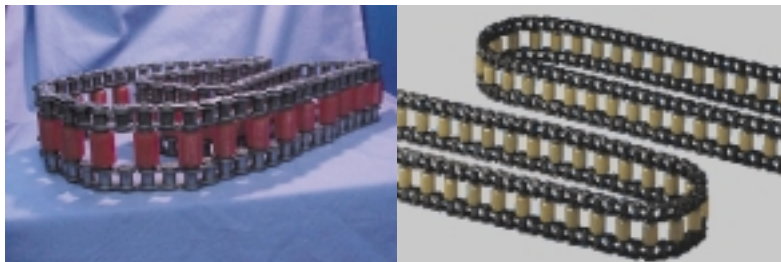
Οι βαθμίδες είναι δοκιμασμένες και συνοδεύονται από πιστοποιητικό ελέγχου τύπου, σύμφωνα με τις διατάξεις ασφαλείας του ευρωπαϊκού προτύπου EN 115 (Στατική - Δυναμική φόρτιση).



Σχέδιο B10 Σχηματική διάταξη τμημάτων σκαλοπατιού

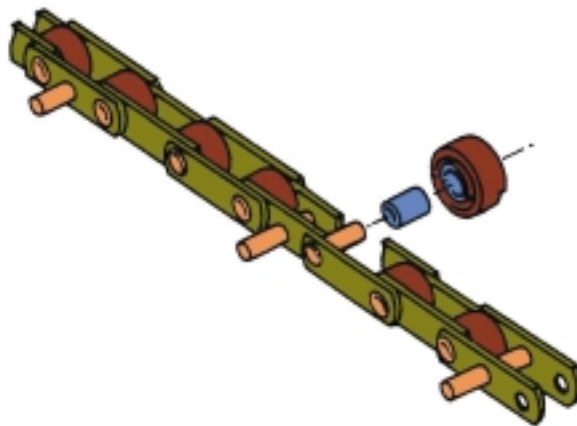
B6.3 Αλυσίδες βαθμίδων

Το κάθε σκαλοπάτι διαθέτει ένα άξονα ο οποίος συνδέεται με τους άξονες των άλλων σκαλοπατιών με δυνατή αλυσίδα (σχέδιο B11).



Σχέδιο B11 Αλυσίδα κυλιόμενης κλίμακας

Δύο μεγάλης ακριβείας αλυσίδες με πείρους ενώνουν τις βαθμίδες σε μια ατέρμονα σειρά (συρμό). Οι αλυσίδες αυτές είναι ειδικά κατασκευασμένες για τις προσφερόμενες κλίμακες και κάθε πείρος φέρει ένα πλαστικό τροχίσκο διαμέτρου 75 mm με ειδικό ρουλεμάν, ώστε να επιτυγχάνεται αθόρυβη λειτουργία του όλου συρμού (σχέδιο B12).



Σχέδιο B12
Λεπτομέρεια κατασκευής αλυσίδας

Η αλυσίδα θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό ελέγχου δοκιμής.

Ένας μεγάλος οδοντωτός τροχός οδηγεί αυτή την αλυσίδα και είναι συνδεδεμένος μέσω ατέρμονα κοχλία με ηλεκτρικό κινητήρα (σχέδιο B13).



Σχέδιο B13
Οδοντωτός τροχός

Στις σύγχρονες εγκαταστάσεις χρησιμοποιούνται δύο αλυσίδες στις δυο πλευρές των σκαλοπατιών.

B6.4 Κινητήριος Μηχανισμός

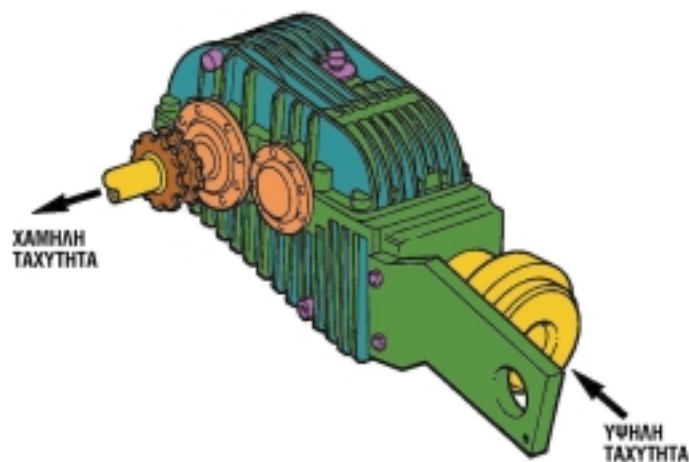
Ο κινητήριος μηχανισμός της κλίμακας βρίσκεται στο επάνω μέρος αναστροφής κινήσεως των σκαλοπατιών και μπροστά από τις αναστρεφόμενες βαθμίδες (σχέδιο B14). Ολόκληρος ο μηχανισμός αυτός συμπεριλαμβανομένης της πέδης και του επιτηρητή των στροφών είναι εύκολα προσιτός χωρίς να απαιτείται να αποξηλωθούν βαθμίδες. Ο ειδικός για κλίμακες ηλεκτροκινητήρας ενώνεται φλατζωτά με το μειωτήρα στροφών και πρέπει να είναι αμφότεροι σε κατακόρυφη θέση. Για απόσβεση των ώσεων κατά την εκκίνηση η σύνδεση των αξόνων ατέρμονα και ηλεκτροκινητήρα πρέπει να γίνεται με ελαστικά κόπλερ. Για τη διατήρηση μιας χαμηλής στάθμης θορύβου ο ηλεκτροκινητήρας είναι ολιγόστροφος (1000 στροφές / λεπτό). Ο βαθμός προστασίας του είναι IP 23 και η κλάση μόνωσης τύπου F. Ο μειωτήρας στροφών (σχέδιο B15), ολόκληρος σε μονομπλόκ περίβλημα με ραβδώσεις (αυλακώσεις) ψύξεως και χρησιμοποίηση ειδικού συνθετικού ορυκτελαίου διατηρεί τη θερμοκρασία του ορυκτελαίου σε χαμηλά όρια, χωρίς να απαιτείται η χρησιμοποίηση μιας συσκευής ανακύκλωσης του ορυκτελαίου για απόψυξή του. Για απόσβεση των ώσεων κατά την εκκίνηση η σύνδεση των αξόνων ατέρμονα και ηλεκτροκινητήρα γίνεται με ελαστικά κόπλερ. Ο μειωτήρας στροφών, ολόκληρος σε μονομπλόκ περίβλημα με ραβδώσεις (αυλακώσεις) ψύξεως και χρησιμοποίηση ειδικού συνθετικού ορυκτελαίου διατηρεί τη θερμοκρασία του ορυκτελαίου σε χαμηλά όρια, χωρίς να απαιτείται η χρησιμοποίηση μιας συσκευής ανακύκλωσης του ορυκτελαίου για απόψυξή του.



Σχέδιο B14
Κινητήριος μηχανισμός κυλιόμενης κλίμακας

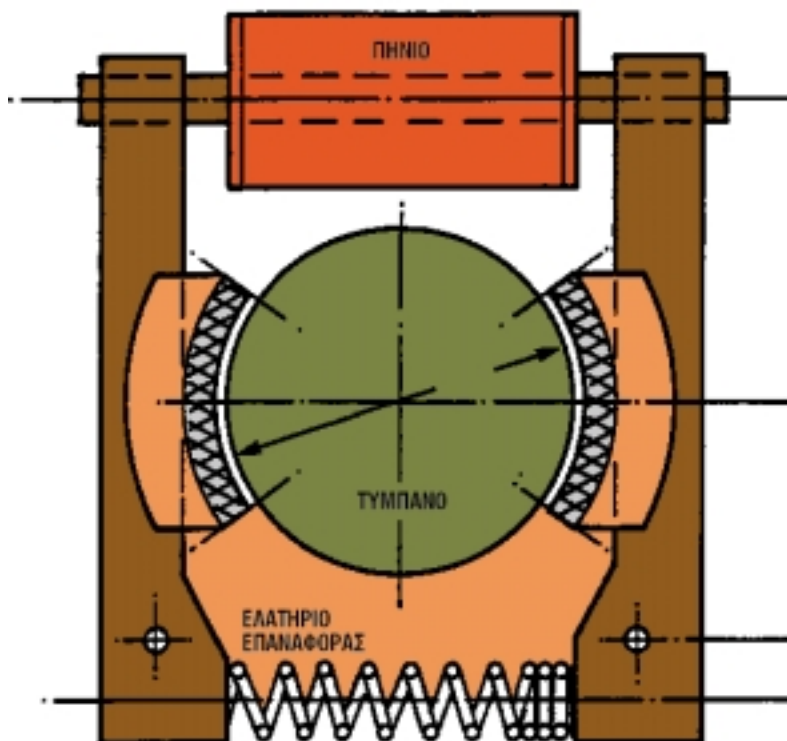
Η ενδιάμεση μετάδοση κίνησης στον κύριο άξονα των τροχών κίνησης αλυσίδων βαθμίδων γίνεται με Duplex αλυσίδες και αντίστοιχους οδοντωτούς τροχούς. Η απαλή και ήρεμη κίνηση των βαθμίδων εξασφαλίζεται με χρησιμοποίηση ειδικών με ελαστικό επίσωτρο ράουλων των πείρων της αλυσίδας κίνησης βαθμίδων, τα οποία πιάνουν μέσα στα δόντια των δύο τροχών κίνησής των.

Χειροτροχός στο άκρο του άξονα του κινητήρα επιτρέπει, μετά τη χαλάρωση της πέδης, κατά τη συντήρηση καθώς και για λόγους ασφαλείας μία βραδεία κίνηση του συρμού των βαθμίδων με το χέρι. Ο βαθμός αποδόσεως ολοκλήρου του κινητηρίου μηχανισμού είναι περίπου 0,86 και ο συνολικός βαθμός απόδοσης της κλίμακας είναι περίπου 0,70 .



Σχέδιο B15 Μειωτήρας στροφών,

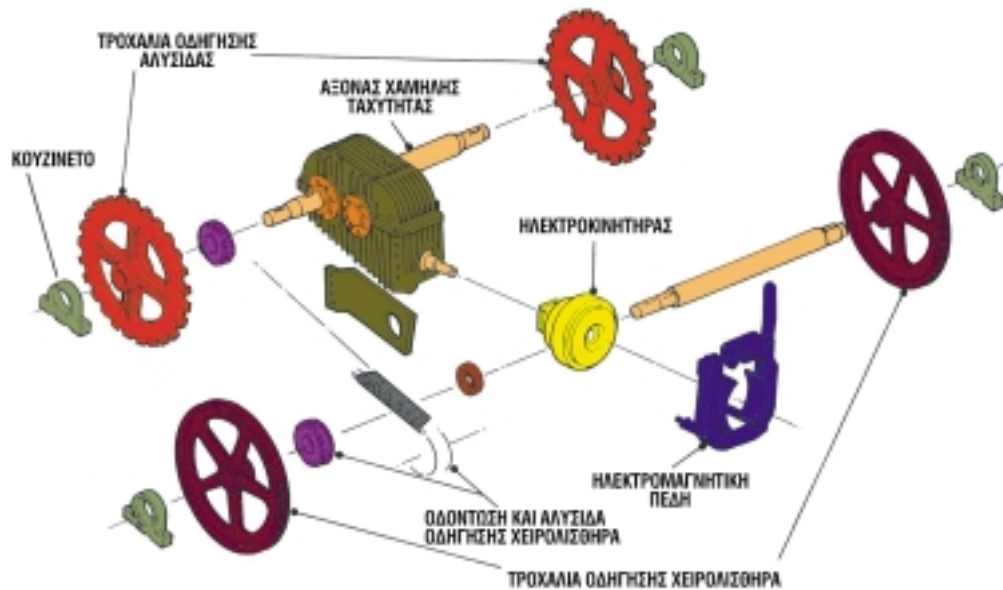
Η ηλεκτρομαγνητική πέδη ασφαλείας (σχέδιο B16) επενεργεί σε μεγάλη διάμετρο ώστε να ασκείται μια επιφανειακή πίεση κατ' ανώτατον 20 N/cm^2 και εξασφαλίζεται έτσι μεγάλη διάρκεια ζωής στο παρέμβασμα των σιαγόνων της πέδης αυτής. Η πέδη σε σύστημα δύο κύκλων αποτελείται από ηλεκτρομαγνήτη με δύο χωριστά ωστήρια και δύο ανεξάρτητα μεταξύ τους εργαζόμενες σιαγόνες. Η ακινητοποίηση της κλίμακας είναι δυνατόν να επιτευχθεί και με την μία μόνο σιαγόνα.



Σχέδιο B16 Ηλεκτρομαγνητική πέδη

Ο ηλεκτροκινητήρας είναι ειδικά κατασκευασμένος για κλίμακες. Είναι τριφασικός, φλατζωτός με κατ' ευθείαν ζεύξη στο κύκλωμα παροχής ρεύματος κίνησης. Συνδέεται κατ' ευθείαν και ελαστικά με το μειωτήρα στροφών και έχει προστασία θερμική και υπερφόρτιση καθώς και θερμικό filler μέσα στα τυλίγματα του. Στο ελεύθερο άκρο του υπάρχει χειροτροχός για την κίνηση του συρμού των βαθμίδων με το χέρι. Για τη διατήρηση μιας χαμηλής στάθμης θορύβου ο ηλεκτροκινητήρας είναι ολιγόστροφος (1000 στροφές / λεπτό). Ο βαθμός προστασίας του είναι IP 23 και η κλάση μόνωσης τύπου F.

Στο σχέδιο B17 φαίνεται η σύνδεση όλων των μερών του κινητήριου μηχανισμού μεταξύ τους.



Σχέδιο B17 Σύνδεση μερών κινητήριου μηχανισμού

B6.5 Συσσκευή τάνυσης αλυσίδας βαθμίδων

Η συσκευή αυτή ευρίσκεται στο κάτω μέρος της κλίμακας μέσα στον κύριο φορέα και είναι εύκολα προσιτή (σχέδιο A4). Η ολισθαίνουσα συσκευή τάνυσης φέρει τις τροχιές αναστροφής της κίνησης των βαθμίδων. Μια σταθερή και ομοιόμορφη τάση των αλυσίδων επιτυγχάνεται με τη βοήθεια δύο ρυθμιζόμενων ελατηρίων πίεσης.

Η συσκευή τάνυσης είναι εφοδιασμένη με μία ηλεκτρική επαφή ασφαλείας η οποία σε περίπτωση μιας επιμήκυνσης της αλυσίδας διακόπτει αμέσως το κύκλωμα χειρισμού και ακινητοποιεί τελείως την κλίμακα.

B6.6 Πλάκες κάλυψης

Αφαιρετές πλάκες κάλυψης υπάρχουν σε κάθε άκρο της κλίμακας πάνω από τους χώρους (στάθμη) του κινητήριου μηχανισμού και της συσκευής διάταξης αλυσίδας βαθμίδων. Τα καλύμματα αυτά είναι άκαμπτης κατασκευής και φέρουν επικαλύψεις από αντιολισθητικό τάπητα.

B6.7 Χειρολισθήρες

Οι δύο ατέρμονες χειρολισθήρες (σχέδιο B18) αποτελούνται από ειδικό μαύρο ελαστικό με φορείς έλξης ελάχιστου συντελεστού διαστολής. Στον πυρήνα τους φέρουν χαλύβδινα συρματίδια. Οι χειρολισθήρες έχουν διαμόρφωση και καθοδηγούνται έτσι ώστε να εμποδίζεται κάθε μάγκωμα δακτύλων των χεριών. Τα ανοίγματα εισόδου του χειρολισθήρα στο σώμα του στηθαίου της κλίμακας έχουν διάταξη προστασίας των δακτύλων (ή ξένων σωμάτων) με δύο φύλλα, τα οποία όταν ανοίγουν προς το εσωτερικό αφήνουν ένα άνοιγμα περίπου $160 \times 110 \text{ mm}^2$ (έτσι ώστε να αποφεύγεται έστω και ο μικροτραυματισμός) και με μία επαφή ασφαλείας διακόπτουν την κίνηση της κλίμακας. Η διάταξη αυτή προστασίας καλύπτεται με ειδικό διεθνές δίπλωμα ευρεσιτεχνίας.



B18 Χειρολισθήρας

Η μετάδοση κίνησης στους χειρολισθήρες γίνεται στο επάνω μέρος της κλίμακας κατά τρόπο ώστε και οι δύο χειρολισθήρες να κινούνται σύγχρονα με το συρμό των βαθμίδων από τους τροχούς κίνησής των. Η κίνηση αυτή γίνεται κατά τρόπο που να μην δημιουργούνται θερμάνσεις και μεγάλες πιέσεις, που καταστρέφουν τους χειρολισθήρες.

B6.8 Επένδυση κλίμακας - Στηθαία

Τα στηθαία (σχέδιο A4) είναι κατασκευασμένα από πλάκες με ειδική θερμική επεξεργασία, διαυγές κρύσταλλο ασφαλείας με αρμούς (χωρίς αρμοκαλύπτρες) κάθετους προς τη γραμμή κίνησης του συρμού των βαθμίδων. Οι πλάκες αυτοί από κρύσταλλο είναι σταθερά τοποθετημένοι μέσα στο φορέα και συγκρατούνται άκαμπτοι στο κάτω μέρος με ειδικούς σφικτήρες, φέρουν επίσης τους από χαλύβδινα προφίλ οδηγούς των χειρολισθήρων, χωρίς να υπάρχει ανάγκη τοποθέτησης ενδιάμεσων στηριγμάτων. Με τη μέθοδο αυτή κατασκευής επιτυγχάνεται το 45 % περίπου του όλου ύψους της πλευράς της κλίμακας να αποτελείται από κρύσταλλο.

Τα περιθώρια βάσης στηθαίων (σοβατεπί) που βρίσκονται εκατέρωθεν του συρμού των βαθμίδων, είναι ειδικής άκαμπτης κατασκευής και κατά τέτοιο τρόπο σχεδιασμένα, ώστε να φέρουν

το εσωτερικό προφίλ κάλυψης χωρίς καμία προεξοχή προς το συρμό των βαθμίδων, όπως ακριβώς απαιτούν οι διατάξεις ασφαλείας του EN 115. Έχουν τέλος τα περιθώρια αυτά μια ολισθητική επιστρωση από ειδικό πλαστικό PVC για ελαχιστοποίηση του κινδύνου συγκράτησης των πεδίων των διακινουμένων από τριβή.

Το προφίλ κάλυψης του στηθαίου εκατέρωθεν του χειρολισθήρα καθώς και τα εσωτερικά προφίλ κάλυψης του περιθωρίου βάσης, είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο ανοδικά οξειδωμένο σε φυσικό χρώμα αλουμινίου EV - 1.

B6.9 Ηλεκτρικός εξοπλισμός

Όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα είναι εγκατεστημένα μέσα σ' ένα μεταλλικό (από αλουμίνιο) στεγανό κιβώτιο βαθμού στεγανότητας IP 54 Το σύνολο του ηλεκτρολογικού υλικού της εγκατάστασης βρίσκεται μέσα στη φέρουσα κατασκευή της κλίμακας και είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές της VDE. Ο πίνακας χειρισμών είναι τοποθετημένος στην επάνω καταπακτή κατά τρόπο που να μπορεί να εξάγεται και να τοποθετείται εκτός της κλίμακας. Κάθε κλίμακα είναι εφοδιασμένη με:

- Γενικό διακόπτη με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας, δηλ.
 - Ηλεκτρονόμο ασυμμετρίας
 - Ηλεκτρονόμο διαφυγής ρεύματος έναντι της γης
 - Θερμικά κινητήρα
- Μετρητή έντασης με τρία αμπερόμετρα
- Μετρητή ωρών λειτουργίας (ηλεκτρονικό)
- Μηχανισμό επιτήρησης της φοράς, αλλά και της ταχύτητας κίνησης στην άνοδο ή κάθοδο της κλίμακας
- Προστατευτικά στοιχεία στο κύκλωμα του φρένου
- Το σύστημα εκκίνησης, ο έλεγχος και η ρύθμιση με ηλεκτρονικό τρόπο του αριθμού στροφών
- Θερμική προστασία ηλεκτροκινητήρα

Ο πίνακας περιλαμβάνει:

- πλήρες ψηφιακό σύστημα ελέγχου λειτουργίας και διάγνωσης βλαβών.
- Μετασχηματιστή
- Κύρια πλακέτα (CPU)
- Επιτηρητή στροφών κινητήρα δικαναλικού σύμφωνα με EN 115

B6.10 Χειρισμός

Η κλίμακα ξεκινάει κατά την επιθυμητή κατεύθυνση προς τα απάνω η κάτω με τη βοήθεια ειδικού διακόπτη με αφαιρούμενο κλειδί που είναι τοποθετημένος στο προφίλ κάλυψης περιθωρίου βάσης (σοβατεπί) του στηθαίου (σχέδιο B19).



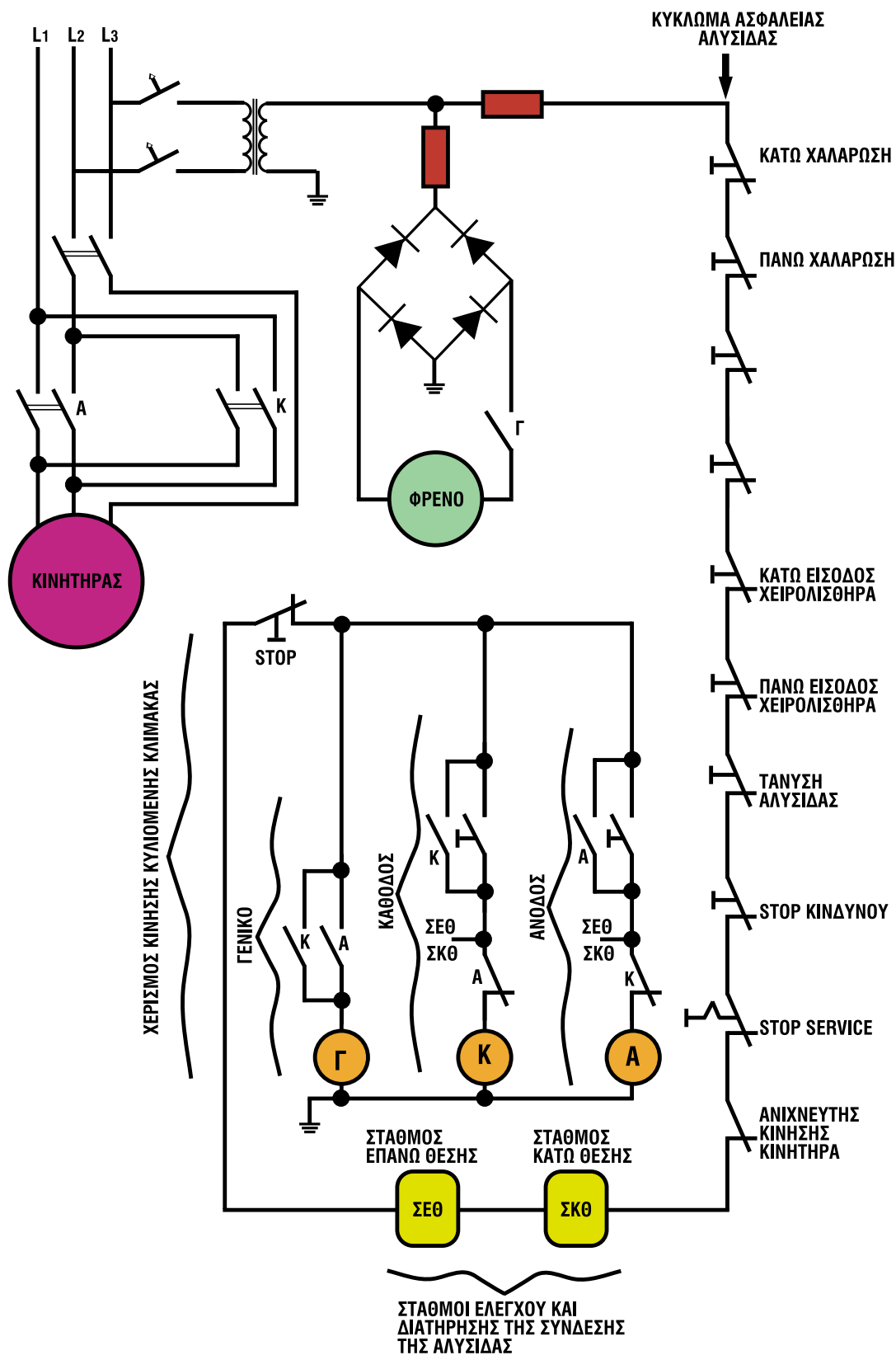
*Σχέδιο B19
Διακόπτης με αφαιρούμενο κλειδί*

Επιπρόσθετα , από ένας διακόπτης STOP άμεσης ανάγκης, είναι τοποθετημένος στο προφίλ αυτό τόσο στο επάνω, όσο και στο κάτω άκρο της κλίμακας με σκοπό να σταματάει αμέσως την κλίμακα.

Το ηλεκτρολογικό κύκλωμα χειρισμού της κυλιόμενης κλίμακας φαίνεται στο σχέδιο B20.

Στο σχέδιο B20 φαίνονται οι μανούβρες ανόδου (Α) και καθόδου (Κ) καθώς επίσης το γενικό ρελέ και το φρένο.

Παρατηρούμε ότι οποιαδήποτε από τις διατάξεις ασφαλείας της αλυσίδας και αν ενεργοποιηθεί τίθενται 'εκτός' οι μανούβρες ανόδου - καθόδου μέσα από τους σταθμούς ελέγχου.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Κανονισμοί EN 81.1 & EN 81.2**
2. **Κτιριοδομικός Κανονισμός**
3. **Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)**
4. **Υ.Α ΥΒΕΤ**
5. **Notebook Siemens**
6. **Ανελκυστήρες Μαχιά - Αντωνόπουλου**
7. **Ανελκυστήρες Φ. Δημόπουλου**
8. **Ανελκυστήρες Η. Σελλούντου**