

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΚΑΛΟΓΕΡΑΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
ΡΑΤΣΙΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΤΡΑ 2011



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν τεύχος αποτελεί την Πτυχιακή εργασία που εκπονήθηκε στο Τμήμα Μηχανολογίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πάτρας και αναφέρεται στην μηχανολογική και ηλεκτρική μελέτη ενός υδραυλικού ανελκυστήρα και τα συστήματα επικοινωνίας σε περίπτωση εγκλωβισμού ενός ατόμου σε αυτόν.

Πολλά άτομα σήμερα χρησιμοποιούν τους ανελκυστήρες για την εξυπηρέτησή τους σε πολυώροφα κτίρια ή ακόμη και στις οικίες τους. Περιστασιακά όμως συμβαίνουν κάποιες βλάβες του ανελκυστήρα ή τυχόν διακοπές ρεύματος έτσι το άτομο που είναι εγκλωβισμένο μέσα σε αυτόν πρέπει με κάποιο τρόπο να επικοινωνεί με τον έξω κόσμο, γι' αυτό το λόγο υπάρχουν συστήματα επικοινωνίας στην περίπτωση αυτή με τα οποία θα ασχοληθούμε σε αυτή τη πτυχιακή εργασία.

Στην αρχή γίνεται ταξινόμηση των ειδών του ανελκυστήρα με βάση κάποια κριτήρια και περιγράφονται τα μέρη του υδραυλικού ανελκυστήρα. Στη συνέχεια γίνεται μια μηχανολογική και ηλεκτρική μελέτη ενός υδραυλικού ανελκυστήρα ο οποίος είναι εγκατεστημένος σε ένα ξενοδοχείο. Στο τέλος η εργασία ασχολείται με τα συστήματα απεγκλωβισμού και τα συστήματα επικοινωνίας σε περίπτωση εγκλωβισμού και την εξέλιξη ενός τέτοιου συστήματος με τη βοήθεια του διαδικτύου.

Ευχαριστούμε θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μας κ. Αναστάσιο Κόκκινο , Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Μηχανολογίας ,για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μας προσέφερε για την πραγματοποίηση της Εργασίας.

Καλογεράκος Δημήτρης  
Ράτσικας Παναγιώτης  
Ιανουάριος 2011



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία αναφέρεται σε μια μελέτη υδραυλικού ανελκυστήρα και στη μελέτη συστημάτων επικοινωνίας σε περίπτωση εγκλωβισμού ενός ατόμου σε ανελκυστήρα. Σκοπός της εργασίας είναι η χρησιμότητα και αναφορά των μηχανικών και ηλεκτρικών μερών ενός υδραυλικού ανελκυστήρα και η ανάπτυξη ενός συστήματος επικοινωνίας υψηλής τεχνολογίας σε περίπτωση εγκλωβισμού σε έναν ανελκυστήρα και περιγραφή των ήδη υπαρχόντων. Η ανάπτυξη του θέματος γίνεται σε πέντε κεφάλαια.

Στο κεφάλαιο 1 γίνεται μια μικρή αναφορά στην ιστορία του ανελκυστήρα και στον ορισμό του. Επίσης ταξινομούνται τα είδη του ανελκυστήρα με βάση κάποια κριτήρια.

Στο κεφάλαιο 2 αναλύεται η ονομαστική ταξινόμηση του 1<sup>ου</sup> κεφαλαίου. Η ταξινόμηση αυτή γίνεται με βάση τον προορισμό τους, τις ανάγκες τους, των αριθμών ταχυτήτων τους, την αρχή λειτουργίας τους και βάση των συστημάτων ελέγχου λειτουργίας. Επιπλέον σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται και τα μηχανολογικά και ηλεκτρικά μέρη του υδραυλικού ανελκυστήρα.

Το κεφάλαιο 3 αναφέρεται στον απεγκλωβισμό ατόμων από τους ανελκυστήρες και στο αυτόματο σύστημα που υποχρεούνται να διαθέτουν οι υδραυλικοί ανελκυστήρες νέας γενιάς για τον απεγκλωβισμό αυτών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στην επιθεώρηση και πιστοποίηση των ανελκυστήρων και στους φορείς ελέγχου οι οποίοι πράττουν αυτή.

Στο κεφάλαιο 4 γίνεται η μηχανολογική και ηλεκτρική μελέτη ενός υδραυλικού ανελκυστήρα προσώπων ο οποίος είναι εγκατεστημένος σε ξενοδοχείο. Ο ανελκυστήρας αυτός είναι 4 στάσεων, έμμεσης ανάρτησης και ωφέλιμου φορτίου:  $1125 \text{ kg} = 75 \text{ kg} \times 15$  ατόμων. Στην αρχή γίνεται ο υπολογισμός του εμβόλου-κυλίνδρου και του αγωγού τροφοδοσίας, στη συνέχεια της μονάδας ισχύος, των συρματόσχοινων και των οδηγών στήριξης, και στο τέλος ο υπολογισμός των προσκρουστήρων.

Το κεφάλαιο 5 αναφέρεται στη χρησιμότητα των συστημάτων επικοινωνίας σε περίπτωση εγκλωβισμού ατόμων σε έναν ανελκυστήρα. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά

αυτών των συστημάτων και ανάπτυξη ενός νέου τέτοιου συστήματος με τη βοήθεια του διαδικτύου.

Τα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν από αυτήν την εργασία είναι α) η σωστή εγκατάσταση του ανελκυστήρα και των ασφαλιστικών μέτρων αυτού από τον εγκαταστάτη και β) οι συνεχείς έλεγχοι των ανελκυστήρων από τους φορείς ελέγχου.

Τέλος πρέπει να αναφέρουμε ότι η κύρια πρωτοτυπία της εργασίας αυτής είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος επικοινωνίας σε περίπτωση εγκλωβισμού ατόμων μέσα σε ένα ανελκυστήρα με τη βοήθεια του διαδικτύου για την ταχύτερη και καλύτερη αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	iii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	ix

## ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

1.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ .....	1
1.2. ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ .....	4

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

2.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ .....	9
2.1.1. Προορισμός.....	9
2.1.1.1 Ανελκυστήρες Ατόμων .....	9
2.1.1.2 Ασθενοφόροι ανελκυστήρες.....	9
2.1.1.3 Ανελκυστήρες μεγάλων φορτίων - εργοστασίων.....	10
2.1.1.4 Ανελκυστήρες μικρών φορτίων .....	11
2.1.1.5 Ανελκυστήρες κατηγορίας IV - Γκαράζ.....	13
2.1.1.6 Ανελκυστήρες Φαγητών .....	13
2.1.2. Ανάγκες.....	14
2.1.2.1 Επιβατικοί (για τη μεταφορά ανθρώπων).....	14
2.1.2.2 Φορτηγούς (για τη μεταφορά φορτίων) .....	14
2.1.3. Αριθμός ταχυτήτων .....	15
2.1.3.1 Ανελκυστήρες μίας ταχύτητας .....	15
2.1.3.2 Ανελκυστήρες δύο ταχυτήτων (μικρή και μεγάλη) .....	15
2.1.3.3 Ανελκυστήρες συνεχώς μεταβαλλόμενης ταχύτητας.....	15
2.1.4. Αρχή λειτουργίας.....	15
2.1.4.1 Μηχανικός.....	15
2.1.4.2 Υδραυλικός .....	18
2.1.5 Τύποι ανάρτησης υδραυλικού ανελκυστήρα .....	20
2.1.5.1 Άμεση ανάρτηση .....	20

2.1.5.2 Έμμεση ανάρτηση.....	21
2.1.6 Μέρη υδραυλικού ανελκυστήρα .....	28
2.1.6.1 Δεξαμενή λαδιού του υδραυλικού ανελκυστήρα.....	28
2.1.6.2 Ηλεκτροκινητήρας υδραυλικού ανελκυστήρα .....	28
2.1.6.3 Αντλία υδραυλικού υγρού.....	28
2.1.6.4 Σωληνωσεις προσαγωγής - απαγωγής.....	29
2.1.6.5 Συγκρότημα εμβόλου – Κυλίνδρου.....	29
2.1.6.6 Φέρον πλαίσιο - Ανάρτηση πλαισίου .....	30
2.1.6.7 Η βαλβίδα ασφαλείας.....	31
2.1.6.8 Το ηλεκτρικό κύκλωμα .....	31
<b>2.2. ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ .....</b>	<b>34</b>
2.3.1 Μεμονωμένοι Ανελκυστήρες .....	34
2.3.1.1 Ανελκυστήρες απλής λειτουργίας.....	34
2.3.1.2 Λειτουργία COLLECTIVE-SELECTIVE ανόδου-καθόδου .....	34
2.3.1.3 Σύστημα Collective - Selective καθόδου (Down Collective) .....	36
2.3.2 Ομάδες ανελκυστήρων.....	36
<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ &amp; ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ</b>	
<b>3.1. ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΣ .....</b>	<b>39</b>
3.1.2. Αυτόματη διαδικασία απεγκλωβισμού (Υδραυλικός ανελκυστήρας).....	39
<b>3.2. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ.....</b>	<b>40</b>
<b>ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ</b>	
<b>4.1.ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....</b>	<b>44</b>
<b>4.2.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΜΒΟΛΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.....</b>	<b>45</b>
4.2.1. Έλεγχος εμβόλου σε λυγισμό.....	45
4.2.2. Έλεγχος τοιχωμάτων εμβόλου κυλίνδρου και αγωγού τροφοδοσίας σε πίεση .....	46
4.2.2.1. Έλεγχος τοιχωμάτων εμβόλου .....	46
4.2.2.2. Έλεγχος τοιχωμάτων κυλίνδρου .....	47
4.2.2.3. Έλεγχος τοιχωμάτων αγωγού τροφοδοσίας .....	47
4.2.2.4. Έλεγχος πάχους βάσης κυλίνδρων.....	47
<b>4.3.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑΔΟΣ ΙΣΧΥΟΣ .....</b>	<b>48</b>
<b>4.4.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΩΝ .....</b>	<b>49</b>
<b>4.5.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ.....</b>	<b>49</b>
4.5.1. Λειτουργία συσκευής αρπάγης.....	52



4.5.1.1. Τάση κάμψεως.....	52
4.5.1.2 Λυγισμός.....	53
4.5.1.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας .....	53
4.5.1.5. Βέλη κάμψης.....	53
4.5.2. Λειτουργία σε κανονική χρήση .....	54
4.5.2.1. Τάση κάμψης .....	54
4.5.2.2. Λυγισμός.....	55
4.5.2.3. Συνδυασμένη τάση.....	55
4.5.2.5. Βέλη κάμψης.....	55
4.5.3. Φόρτωση σε κανονική χρήση .....	56
4.5.3.1. Τάση κάμψης .....	56
4.5.3.2. Λυγισμός.....	57
4.5.3.3. Συνδυασμένη τάση.....	57
4.5.3.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας .....	57
4.5.3.5. Βέλη κάμψης.....	57
4.5.4. Λειτουργία συσκευής αρπάγης.....	58
4.5.4.1. Τάση κάμψεως.....	58
4.5.4.2 Λυγισμός.....	59
4.5.4.3. Συνδυασμένη τάση.....	59
4.5.4.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας .....	59
4.5.4.5. Βέλη κάμψης.....	60
4.5.5. Λειτουργία σε κανονική χρήση .....	60
4.5.5.1. Τάση κάμψης .....	60
4.5.5.2. Λυγισμός.....	61
4.5.5.3. Συνδυασμένη τάση.....	61
4.5.5.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας .....	61
4.5.5.5. Βέλη κάμψης.....	62
4.5.6. Φόρτωση σε κανονική χρήση .....	62
4.5.6.1. Τάση κάμψης .....	62
4.5.6.2. Λυγισμός.....	63
4.5.6.3. Συνδυασμένη τάση.....	63
4.5.6.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας .....	63
4.5.6.5. Βέλη κάμψης.....	64
<b>4.6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ .....</b>	<b>64</b>

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

<b>5.1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ .....</b>	<b>71</b>
---	-----------

<b>5.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΗ GSM .....</b>	<b>72</b>
<b>5.3.ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΔΥΚΤΙΟΥ .....</b>	<b>75</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>79</b>

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I**

<b>ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ.....</b>	<b>83</b>
---------------------------	-----------

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II**

<b>ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.....</b>	<b>135</b>
--	------------

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III**

<b>ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ .....</b>	<b>171</b>
------------------------	------------

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV**

<b>ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΙ ΛΑΜΙΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ .....</b>	<b>207</b>
--	------------

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ανελκυστήρας είναι ένας θάλαμος που κινείται μέσα σε ένα φρεάτιο και μεταφέρει επιβάτες ή φορτία μεταξύ των ορόφων ενός κτιρίου. Ανοίγοντας τον δρόμο για την κατασκευή υψηλότερων κτιρίων, ο ανελκυστήρας διαδραμάτισε αποφασιστικό ρόλο στη δημιουργία της χαρακτηριστικής αστικής φυσιογνωμίας πολλών σύγχρονων πόλεων και προβλέπεται ότι θα αποτελέσει αναπόσπαστο στοιχείο της μελλοντικής πολεοδομικής εξέλιξης.

Η πτυχιακή εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε με κύριο σκοπό την εξεύρεση και εγκατάσταση στους σύγχρονους ανελκυστήρες ενός έξυπνου συστήματος εντοπισμού για τη διευκόλυνση τού απεγκλωβισμού των ανθρώπων μέσα από αυτούς σε περίπτωση οποιασδήποτε έκτακτης ανάγκης.

Επίσης στόχος μας και δείγμα επιτυχίας θα είναι αυτή η εργασία και μελέτη να είναι απλή, περιεκτική και κατανοητή από κάθε άνθρωπο που θέλει να αποκομίσει έστω και μία πληροφορία γι' αυτό καταβάλαμε κάθε προσπάθεια στην επίτευξη αυτού του στόχου.

Ξεκινώντας την ανάγνωση της πτυχιακής θα δούμε μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην εφεύρεση, κατασκευή και λειτουργία του ανελκυστήρα. Μία ιστορία που ξεκίνα με βάση κάποια ευρήματα από το 2700 π. Χ. και δείχνει την ανάγκη που είχε ο άνθρωπος για την ανύψωση βαρέων αντικειμένων κυρίως για την κατασκευή διαφόρων κτιρίων.

Έπειτα βλέπουμε έναν διαχωρισμό που γίνεται με βάση τις ανάγκες που εξυπηρετεί ο κάθε ανελκυστήρας και με βάση τις οποίες έχουμε δημιουργήσει πέντε ομάδες διακρίσεων ώστε να καθίσταται εύκολα κατανοητός ο τρόπος επιλογής ενός ανελκυστήρα όπως π.χ. με βάση τον προορισμό του, την ανάγκη που εξυπηρετεί, την αρχή λειτουργίας κ. λ. π.

Συνεχίζοντας θα δούμε ότι έχει γίνει μία αναλυτική επεξήγηση του προηγούμενου μέρους της εργασίας το οποίο ήταν η ονομαστική διάκριση των ανελκυστήρων. Έτσι, χρησιμοποιώντας και αξιοποιώντας ένα μεγάλο μέρος αξιόπιστων πληροφοριών από έγκυρα βιβλία και ιστοσελίδες καλύψαμε το κομμάτι ανάγκης του αναγνώστη για

περαιτέρω πληροφόρηση για τα είδη του ανελκυστήρα, την αρχή λειτουργίας τους και τα διάφορα μέρη από τα οποία αποτελούνται.

Στο τρίτο μέρος γίνεται αναφορά στις πιθανές αιτίες εγκλωβισμού και στην κατανόηση ότι το άτομο ή τα άτομα τα οποία βρίσκονται μέσα ίσως αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα είτε υγείας είτε φόβου και χρειάζονται άμεση επέμβαση για τον απεγκλωβισμό τους. Έτσι γίνεται αναφορά στους υπάρχοντες τρόπους κλήσης σε βοήθεια και απεγκλωβισμό.

Επίσης γίνεται λεπτομερής αναφορά στο υπάρχον καθεστώς για τον τρόπο συντήρησης των ανελκυστήρων όπως αυτό ορίζεται από τον νόμο και δίνεται μέσα στην εργασία στο τελευταίο μέρος όπου βρίσκονται τα παραθέματα, το έντυπο κατασκευαστικού ελέγχου του ανελκυστήρα το οποίο συμπληρώνεται κατά την επιθεώρηση του ανελκυστήρα και μπορεί μέσα από αυτό το έντυπο να κρατήσει κάποιος ότι θεωρεί σημαντικό και να πραγματοποιήσει μια επιτόπια έρευνα όπου αυτή είναι εφικτή στον ανελκυστήρα που επιθυμεί.

Στο τέταρτο μέρος και ένα από τα πιο σημαντικά της εργασίας αυτής πραγματοποιείται η μελέτη του ανελκυστήρα που επιλέξαμε. Η επιλογή του έγινε με κριτήριο ότι συναντάμε συχνά τέτοιου είδους ανελκυστήρα. Στη μελέτη γίνεται αναλυτική αναφορά και επεξήγηση στις παραμέτρους και τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται με πίνακα συμβόλων και ευδιάκριτους τύπους.

Ο συγκεκριμένος ανελκυστήρας είναι προσώπων, 4 στάσεων, υδραυλικού τύπου, έμμεσης ανάρτησης με το έμβολο στην πλάγια θέση του θαλάμου και δυνατότητα ανύψωσης έως 1125Kg (Ωφέλιμο φορτίο: 75Kg x 15 άτομα). Η μελέτη περιέχει τα πιστοποιητικά κάθε υλικού που χρησιμοποιήθηκε για την εγκατάσταση του συγκεκριμένου ανελκυστήρα τα οποία είναι απαραίτητα για την παροχή της άδειας από τη νομαρχία για τον ανελκυστήρα.

Τέλος, στο τελευταίο μέρος και βασικό αυτής της εργασίας παρουσιάζουμε τα συστήματα επικοινωνίας που υπάρχουν στους ανελκυστήρες σήμερα και καταλήγουμε στο καινοτόμο σύστημα απεγκλωβισμού στο οποίο κάνουμε λεπτομερή αναφορά στον τρόπο λειτουργίας του, όπως και στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τα οποία χαρακτηρίζουν τη συσκευή μας.

Επίσης άξιο αναφοράς στα παραρτήματα είναι η παρουσίαση της νομοθεσίας που διέπει τους ανελκυστήρες όπως επίσης και μία πολύ ενδιαφέρουσα μελέτη του Α.Τ.Ε.Ι. Λαμίας για την καταγραφή ατυχημάτων σε ανελκυστήρες.



# ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

## 1.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Ανατρέχοντας στην ιστορία βλέπουμε ότι από αρχαιοτάτων χρόνων ο άνθρωπος είχε την ανάγκη να βρει τρόπους κατακόρυφης ανύψωσης του ίδιου ή των πραγμάτων του, εκμεταλλευόμενος κάθε μορφή ενέργειας που είχε στην διάθεσή του.

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι ήδη από το 2700 π. Χ είχαν την ανάγκη να ανυψώνουν τεράστιες πέτρες για την κατασκευή πυραμίδων και ναών. Εκμεταλλευόμενοι την θεωρία του επικλινούς επιπέδου κατορθώνουν με τεράστιες τσουλήθρες να μετακινούν σιγά σιγά προς τα πάνω αυτούς τους τεράστιους όγκους.

Οι πρώτοι χειροκίνητοι ανελκυστήρες κάνουν την εμφάνισή τους στην αρχαία Ρώμη στο 250 π. Χ. περίπου. Την περίοδο εκείνη ,οι άνθρωποι ανυψώνονταν πάνω σε πλατφόρμες δεμένες με σχοινιά, που τραβούσαν τα ζώα ή οι δούλοι αιχμάλωτοι των Ρωμαίων.

Τα πρώτα παραδείγματα υποτυπωδών ανελκυστήρων ήταν αυτοί που υπήρχαν στην Ρωμαϊκή Αγορά και στο Κολοσσαίο για να ανυψώσουν στο επίπεδο της αρένας τους μονομάχους, τα άγρια ζώα και τα διάφορα σκηνικά απαραίτητα για την πραγματοποίηση των διαφόρων θεαμάτων.

Κατά την διάρκεια του Μεσαίωνα παρουσιάζουν αρκετό ενδιαφέρον διάφορες εικονογραφήσεις που απεικονίζουν τύπους χειροκίνητων ανελκυστήρων. Διάσημος για την ωραιότατη πολυχρωμία του και την εντυπωσιακή απλότητά του είναι ο "ανελκυστήρας με tamburo" που εμφανίζεται σε μια μινιατούρα του 1310, διά μέσου του οποίου μια νέα και φλογερή πυργοδέσποινα ανυψώνει χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία τον αγαπημένο της.

Στο Θιβέτ και στην Ελλάδα (Μετέωρα), οι πρώτοι ανελκυστήρες είχαν την μορφή καλαθιών, με τα οποία μεταφέρονταν άνθρωποι και εμπορεύματα. Τα πρώτα αυτά μέσα μεταφοράς είχαν ένα σοβαρό πρόβλημα. Αν τυχόν έσπαγε το σχοινί, οι μεταφερόμενοι έπεφταν χωρίς καμιά πιθανότητα σωτηρίας και τα εμπορεύματα δεν είχαν καμιά πιθανότητα να φθάσουν στον προορισμό τους.

Η ιστορία του σύγχρονου ανελκυστήρα όπως τον εννοούμε σήμερα και όπως αυτός ορίζεται σαν μια εγκατάσταση που έχει ως σκοπό την κατακόρυφη μεταφορά ανθρώπων και εμπορευμάτων, αποτελείται, από έναν θάλαμο που κυλά μεταξύ δύο οδηγών και αναρτημένος σε συρματοσχοίνα ή συγκρατημένος από ένα ή δύο πιστόνια, αρχίζει στην Ν. ΥΟΡΚΗ .

Το 1853 Στο Cristal Palace γίνεται μια φανταστική επίδειξη : κάτω από τα βλέμματα εκατοντάδων επισκεπτών, κόβεται το σχοινί της πλατφόρμας ενός ανελκυστήρα, η οποία ωστόσο εξ' αιτίας ενός συστήματος ασφαλείας παραμένει μπλοκαρισμένη πάνω στους οδηγούς χωρίς να πέφτει. Ο εφευρέτης του συστήματος είναι ο Elisha g. Otis ο οποίος για να κάνει πιο πιστευτή την δοκιμή ανέβηκε ο ίδιος πάνω στην πλατφόρμα και παρέμεινε εκεί μέχρι το τέλος της δοκιμής.



**Εικόνα 1.1:** Η επίδειξη του Elisha g. Otis

Αυτός ο ανελκυστήρας θεωρείται ο πρώτος αληθινός, σίγουρος και λειτουργικός ανελκυστήρας και αρχίζει ένας διαρκής αγώνας για την τελειοποίησή του. Το 1855 κατασκευάζεται ο πρώτος ανελκυστήρας κινούμενος με ατμομηχανή, που έκαιγε κάρβουνα.



Το 1857 εγκαθίσταται στο Broadway στην Ν. Υόρκη ο πρώτος ανελκυστήρας για την χρήση μεταφοράς ατόμων. Η εγκατάσταση αγωγών ατμού στους δρόμους της πόλης επέτρεψε μια πολύ γρήγορη διάδοση των ανελκυστήρων αυτού του τύπου, γιατί πλέον ήταν ανεξάρτητοι από την ύπαρξη ενός ξεχωριστού καζανιού με όλα τα προβλήματα συντήρησης και χρήσης που αυτό συνεπάγεται. Το 1867 ο γάλλος Leon Edoux παρουσίασε στο Παρίσι τον πρώτο ανελκυστήρα ο οποίος εκμεταλλευόταν την ενέργεια του νερού υπό πίεση που προερχόταν από το δίκτυο υδροδότησης της πόλης.

Το 1870 λειτούργησαν στην Ν. Υόρκη οι πρώτοι υδραυλικοί ανελκυστήρες. Το 1880 ο γερμανός εφευρέτης Werner von Siemens εισάγει το ηλεκτρικό μοτέρ στην κατασκευή του ανελκυστήρα. Το 1887 κατασκευάζεται στην Βαλτιμόρη ο πρώτος ηλεκτρικός ανελκυστήρας. Το 1889 στο κτίριο DEMAREST της Ν. Υόρκης λειτούργησε ο πρώτος ηλεκτρικός ανελκυστήρας. Το 1892 ο αμερικάνος Ward Leonard ανακαλύπτει την χρήση εναλλασσόμενης τάσης για την τροφοδοσία μοτέρ με σταθερό ρεύμα.

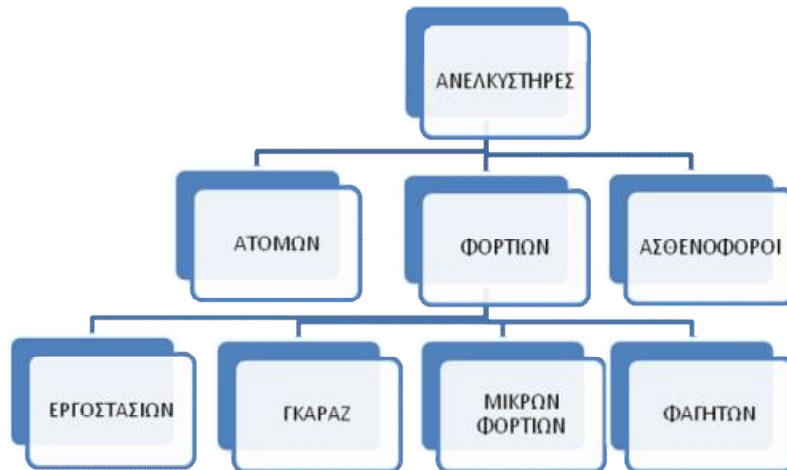
Το 1894 στην Ν. Υόρκη λειτούργησε ο πρώτος ανελκυστήρας με κουμπιά κλήσης και χωρίς οδηγό (κατασκευή OTIS). Το 1900 παρουσιάστηκε η πρώτη κυλιόμενη κλίμακα στην Διεθνή Έκθεση του Παρισιού. Το έτος 1903 ο ανελκυστήρας τελειοποιείται και παίρνει τη σημερινή μορφή, δηλαδή γίνεται χρήση τροχαλίας τριβής και αντίβαρου, τα οποία δεν είχαν χρησιμοποιηθεί ξανά.

Το τελευταίο μέρος της ιστορίας, που δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί, γράφεται καθημερινά ακολουθώντας τα τεράστια άλματα της τεχνολογικής επανάστασης.

## 1.2. ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

### 1η διάκριση:

Οι ανελκυστήρες ανάλογα με τον προορισμό τους διακρίνονται σε:



Σχήμα 1.1: Είδη ανελκυστήρων.



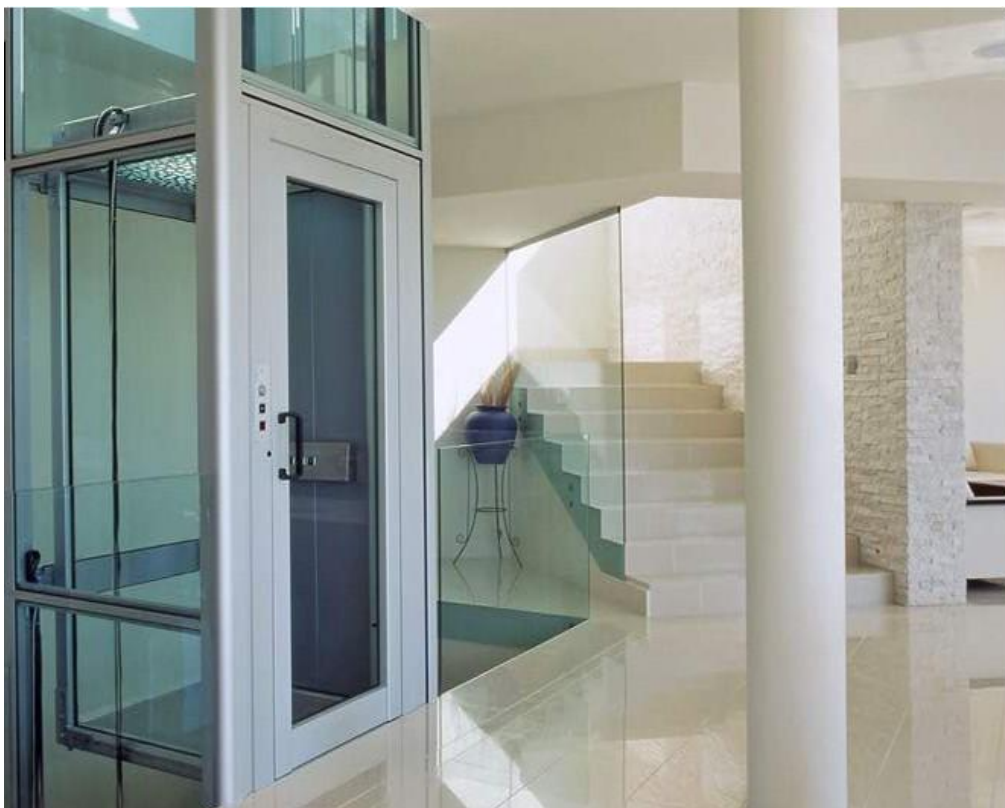
Εικόνα 1.2.: Υδραυλικός ανελκυστήρας φαγητών.

## 2η Διάκριση

Οι ανελκυστήρες ανάλογα με τις ανάγκες τις οποίες καλούνται να καλύψουν μεταφορά ανθρώπων ή φορτίων διακρίνονται σε:



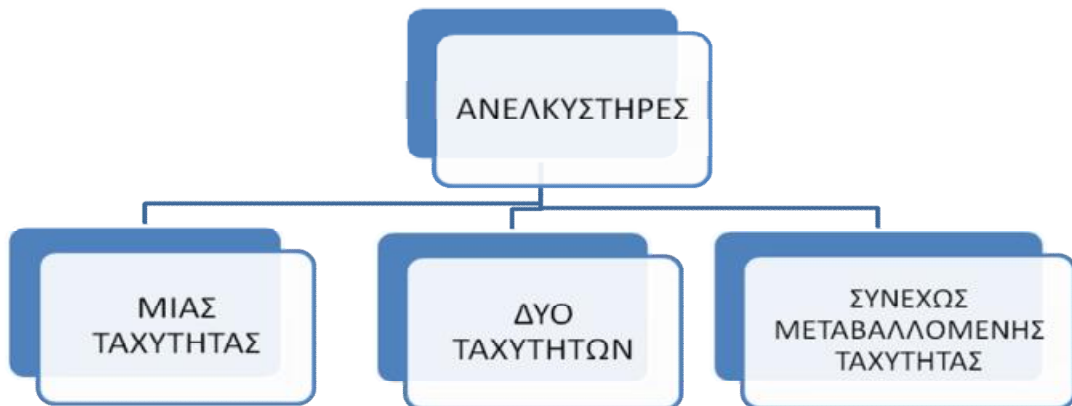
**Σχήμα 1.2.:** Διάκριση ανελκυστήρων για μεταφορά ανθρώπων και φορτίων.



**Εικόνα 1.3.:** Υδραυλικός ανελκυστήρας εσωτερικού χώρου.

### 3η Διάκριση

Ανάλογα με τον αριθμό ταχυτήτων κίνησης του θαλάμου διακρίνονται σε:



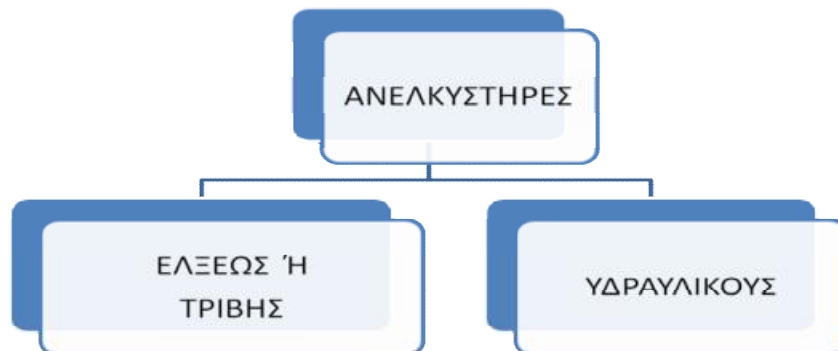
**Σχήμα 1.3.:** Διάκριση ανελκυστήρων με βάση τον αριθμό ταχυτήτων κίνησης.



**Εικόνα 1.4.:** Υδραυλικός ανελκυστήρας σε χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων.

#### 4η Διάκριση

Ανάλογα με την αρχή λειτουργίας διακρίνουμε τους ανελκυστήρες σε :



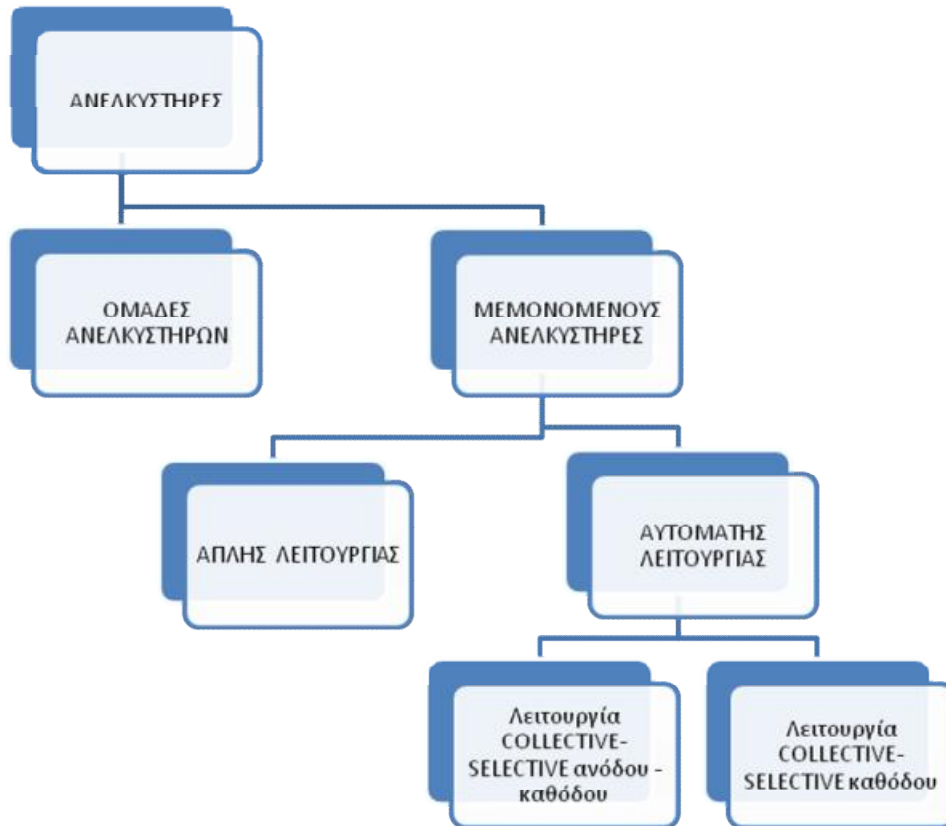
Σχήμα 1.4.: Διάκριση ανελκυστήρων με βάση την αρχή λειτουργίας τους.



Εικόνα 1.5.: Εσωτερική άποψη υδραυλικού ανελκυστήρα.

### 5η Διάκριση

Ανάλογα με το σύστημα ελέγχου λειτουργίας που διαθέτει μια εγκατάσταση ανελκυστήρων έχουμε:



Σχήμα 1.5.: Διάκριση ανελκυστήρων με βάση το σύστημα ελέγχου.

# ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

## 2.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

### 2.1.1. Προορισμός

#### 2.1.1.1 Ανελκυστήρες Ατόμων

Πρόκειται για τους πλέον χρησιμοποιούμενους που εξυπηρετούν την αλλαγή επιπέδου σε πολυώροφα κτίρια και αποτελεί μεγάλη ανακούφιση στην σύγχρονη εποχή με τα διαδεδομένα πια πολυώροφα κτίρια.

#### 2.1.1.2 Ασθενοφόροι ανελκυστήρες

Οι ανελκυστήρες αυτοί έχουν ειδικά μελετηθεί για τη μεταφορά ασθενών σε κλινικές, νοσοκομεία και γενικότερα σε χώρους που στεγάζονται κέντρα υγείας. Ο τρόπος κίνησής τους, η ταχύτητα τους καθώς επίσης και η επιφάνεια του θαλάμου, έχουν μελετηθεί ώστε να εξυπηρετούν με το καλύτερο δυνατό τρόπο τη μεταφορά ασθενών.

Οι ασθενοφόροι ανελκυστήρες λειτουργούν με το σύστημα χειρισμού SELECTIVE-COLLECTIVE με δύο ταχύτητες, έχουν συσκευή υπερφόρτωσης και συνοδεύονται από οδηγό. Οι διαστάσεις του θαλάμου είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί χωρίς δυσκολία να μεταφέρεται φορείο με ασθενή με τις απαραίτητες για κάθε περίπτωση συσκευές, όπως βάσεις για την τοποθέτηση ορών κ.α.

Κατά τη διαδρομή του, ο θάλαμος του ανελκυστήρα, όταν τον χειρίζεται οδηγός αγνοεί όλες τις εξωτερικές κλήσεις και υπακούει μόνο στην εσωτερική κλήση που του έχει δοθεί. Οι πόρτες του φρεατίου μπορεί να είναι ημιαυτόματες, περιστροφικές με μηχανική επαναφορά ή αυτόματες συρόμενες.

Ανάλογα με την ταχύτητα του ανελκυστήρα ,ο θάλαμος είναι εφοδιασμένος ή όχι με εσωτερικές πόρτες. Κυρίως, στους ασθενοφόρους ανελκυστήρες, πρέπει να τοποθετούνται εσωτερικές πόρτες στο θάλαμο, γιατί έτσι αποφεύγεται η επαφή του φορείου με το τοίχωμα του φρεατίου, που

μπορεί να συμβεί από μια άθελη κίνηση του φορείου, κατά τη διαδρομή του ανελκυστήρα.

Οι εσωτερικές ημιαυτόματες πόρτες πρέπει να είναι συρόμενες και όχι περιστροφικές, γιατί έτσι χάνεται πολύτιμος χώρος από την επιφάνεια του θαλάμου και η είσοδος και έξοδος των φορέων πραγματοποιείται με ιδιαίτερη δυσκολία.

Για τις περιπτώσεις εγκλωβισμού των μεταφερομένων, εκτός από τις απαραίτητες ηχητικές συσκευές, είναι απαραίτητη μια τηλεφωνική σύνδεση ανάμεσα στο θάλαμο και στο τηλεφωνικό κέντρο του κτιρίου.

Όταν ο ανελκυστήρας δεν μεταφέρει ασθενείς χρησιμοποιείται για τη μεταφορά ατόμων και λειτουργεί αυτόματα με το σύστημα χειρισμού (SELECTIVE-COLLECTIVE).

### **2.1.1.3 Ανελκυστήρες μεγάλων φορτίων - εργοστασίων**

Έτσι ονομάζονται οι ανελκυστήρες που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση φορτίων μεγάλου βάρους και εξυπηρετούν εργοστάσια, αποθήκες και γενικά βιοτεχνικούς και βιομηχανικούς χώρους. Αποκαλούνται και ως φορτηγοί ανελκυστήρες και η χρησιμοποίησή τους για τη μεταφορά ατόμων απαγορεύεται.

Η κίνηση του θαλάμου γίνεται με οδηγό ή με σύστημα αυτόματης συλλογής-επιλογής κλήσεων (SELECTIVE-COLLECTIVE). Το πλαίσιο ανάρτησης του θαλάμου είναι ισχυρής κατασκευής και η ανάρτηση του θαλάμου και του αντίβαρου γίνεται με ιδιαίτερες τροχαλίες, προσαρμοσμένες κατάλληλα σε ειδικό πλαίσιο.

Ο θάλαμος είναι κατασκευασμένος από λαμαρίνα πάχους 2 mm, έχει σταθερό δάπεδο με επίστρωση από άκαυστο υλικό μεγάλης αντοχής σε φθορές και παραμορφώσεις. Η ισοστάθμιση είναι οπωσδήποτε απαραίτητη για τη σωστή στάθμευση στους ορόφους, ώστε να διευκολύνεται η φόρτωση και εκφόρτωση του θαλάμου χωρίς να δημιουργούνται ιδιαίτερα προβλήματα.

Οι πόρτες του φρεατίου αποτελούνται συνήθως από δυο φύλλα με λειτουργία ημιαυτόματη. Είναι εφοδιασμένες με σύστημα προμανδάλωσης, έχουν ειδικά ανοίγματα φωτισμού διατομής 800 cm<sup>2</sup> και καλύπτονται από οπλισμένο τζάμι πάχους το λιγότερο 5 mm.



Οι οδηγοί του θαλάμου και του αντίβαρου, καθώς και τα αρμοκάλυπτρα και οι κοχλίες σύνδεσης πρέπει να εκλεγούν ύστερα από σοβαρή μελέτη των συνθηκών κίνησης του ανελκυστήρα, το φορτίο που πρόκειται να ανυψωθεί (είδος και βάρος φορτίου) καθώς και από την αντοχή τους, ώστε να ανταποκρίνονται στις καταπονήσεις που μπορεί να δεχθούν σε περίπτωση λειτουργίας της συσκευής αρπάγης. Επιπλέον, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στα χρησιμοποιούμενα συρματόσχοινα, δηλαδή στο πλήθος τους και στην ονομαστική τους διάμετρο. Το πραγματικό φορτίο θραύσης τους καθώς και η σωστή πρόσδεση τους αποτελούν σοβαρό παράγοντα για την καλή λειτουργία του ανελκυστήρα.

Ακόμα οι τροχαλίες ανάρτησης και εκτροπής των συρματόσχοινων, πρέπει να ζυγίζονται σωστά και οι αυλακώσεις να μην περιέχουν ξένα σώματα, όπως γράσα, γρέζια κ.τ.λ., για την αποφυγή μεταπήδησης των συρματόσχοινων από τις αυλακώσεις σε περίπτωση ανώμαλης κίνησης του θαλάμου ή του αντίβαρου του ανελκυστήρα. Έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο από κακή φόρτωση του θαλάμου, το φορτίο να βρίσκει στο τοίχωμα του φρεατίου, με αποτέλεσμα το σημαντικό χαλάρωμα των συρματόσχοινων και την αναπήδηση τους από την κινητήρια τροχαλία.

Η βάση έδρασης του μηχανισμού κίνησης πρέπει να έχει την απαιτούμενη επιφάνεια, το κατάλληλο βάρος καθώς και τη σωστή αγκύρωση, τόσο για τη σωστή στήριξη του μηχανισμού, όσο και για την αποφυγή πιθανής μετατόπισης εξαιτίας των δυνάμεων έλξης στην τροχαλία τριβής.

Τέλος, στους ανελκυστήρες μεγάλων φορτίων δεν είναι απαραίτητη η ηχομόνωση, όμως είναι απαραίτητο ένα σύστημα κατάσβεσης πυρκαγιάς, η οποία μπορεί να εκδηλωθεί από διάφορες αιτίες και ιδιαίτερα σε χώρους μεταφοράς εύφλεκτων υλών.

#### **2.1.1.4 Ανελκυστήρες μικρών φορτίων**

Σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛ.Ο.Τ ανελκυστήρας μικρών φορτίων θα ονομάζεται κάθε μόνιμη εγκατεστημένη ανυψωτική συσκευή που εξυπηρετεί καθορισμένα επίπεδα στάσεων και έχει θάλαμο ο οποίος, εξαιτίας των διαστάσεων και της κατασκευής του, δεν επιτρέπει την είσοδο ατόμων και κινείται κατά μήκος μεταξύ κατακόρυφων οδηγών ή οδηγών με κλίση μικρότερη από 15 μοίρες ως προς την κατακόρυφο.

Τα χαρακτηριστικά των ανελκυστήρων μικρών φορτίων κλάσης V που συνιστώνται για συνήθη χρήση είναι τα εξής:

- Ονομαστικό φορτίο σε χιλιόγραμμα 40 – 100 – 250
- Ονομαστική ταχύτητα σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο: 0.25 - 0.40 .

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι ανελκυστήρες που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση μικρών φορτίων (μέχρι 250 kg). Τοποθετούνται κυρίως σε χώρους όπου η μεταφορά εμπορευμάτων και άλλων ειδών, όπως κρέατα, χημικά προϊόντα ή ακάθαρτα είδη ρουχισμού, για διαφορετικούς λόγους, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με τους ανελκυστήρες ατόμων. Κατά συνέπεια οι ανελκυστήρες αυτοί εξυπηρετούν αποθήκες, βιοτεχνικούς χώρους και κλινικές.

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα δεν μπορεί να έχει επιφάνεια μεγαλύτερη από 1m και η κατασκευή του γίνεται από μπετόν, τούβλο, λαμαρίνα ή πλέγμα. Ο θάλαμος αυτών των ανελκυστήρων είναι μεταλλικός με πλευρικά τοιχώματα και οροφή. Οι πόρτες του φρεατίου έχουν ελάχιστο ύψος 1m και φέρουν επαφές ασφαλείας και σύστημα προμανδάλωσης. Κατά συνέπεια η κίνηση του θαλάμου είναι αδύνατη σε περίπτωση που κάποια πόρτα παραμένει ανοιχτή.

Η στάθμευση του θαλάμου μπορεί να γίνεται στη στάθμη του δαπέδου του ορόφου ή ψηλότερα, ανάλογα με τις ανάγκες που παρουσιάζονται σε κάθε περίπτωση. Η ταχύτητα του θαλάμου του ανελκυστήρα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0.40 m/s. Η ανάρτηση του θαλάμου και του αντίβαρου γίνεται με δύο τουλάχιστον συρματόσχοινα με διάμετρο όχι μικρότερης των 6.5 mm.

Ο μηχανισμός κίνησης μπορεί να λειτουργεί με τροχαλία τριβής ή με τύμπανο. Το μηχανοστάσιο των ανελκυστήρων μικρών φορτίων μπορεί να βρίσκεται μέσα στον όροφο της τελευταίας στάσης του ανελκυστήρα, στη ταράτσα ή στο υπόγειο. Το μικρότερο ύψος του μηχανοστασίου είναι 1m και η προσπέλαση του πρέπει να γίνεται από κοινόχρηστο χώρο.

Τα εμπορεύματα και γενικότερα όλα τα είδη που μεταφέρονται με αυτούς τους ανελκυστήρες πρέπει να ασφαρίζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε η μετακίνηση τους μέσα στο θάλαμο να είναι αδύνατη. Η πρόσκρουση του φορτίου που μεταφέρεται εκτός από τις ζημιές που μπορεί να προκαλέσει

στην εγκατάσταση του ανελκυστήρα, έχει και πολλές δυσάρεστες συνέπειες στο φορτίο που μεταφέρεται.

Σε ανελκυστήρες μικρών φορτίων που λειτουργούν σε αποθήκες ή βιοτεχνίες με εύφλεκτες ύλες καθώς επίσης και σε εργοστάσια βάμβακος πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα προστασίας σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Τέλος, οι καλωδιώσεις στο φρεάτιο καθώς και οι συνδέσεις στα κουτιά των διακλαδώσεων πρέπει να ελέγχονται σχολαστικά σε κάθε συντήρηση ή σε κάθε βλάβη του ανελκυστήρα.

#### **2.1.1.5 Ανελκυστήρες κατηγορίας IV - Γκαράζ**

Στη κατηγορία αυτή ανήκουν οι ανελκυστήρες που είναι σχεδιασμένοι κυρίως για τη μεταφορά φορτίων που συνοδεύονται από πρόσωπα. Οι ανελκυστήρες της κατηγορίας αυτής πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ονομαστικό φορτίο σε χιλιόγραμμα: 630 – 1000 – 1600 – 2000
- Ονομαστική ταχύτητα σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο: 0.40 – 0.63 – 1.00

Το μηχανοστάσιο πρέπει να τοποθετείται πάνω από το φρεάτιο. Ο πίσω τοίχος του μηχανοστασίου καθώς επίσης και ένας από τους πλευρικούς τοίχους πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένοι με τους αντίστοιχους τοίχους του φρεατίου. Η επέκταση σε βάθος του μηχανοστασίου σε σχέση με το φρεάτιο πρέπει να γίνεται προς την πλευρά των πόρτων του φρεατίου.

#### **2.1.1.6 Ανελκυστήρες Φαγητών**

Στη κατηγορία αυτή ανήκουν οι ανελκυστήρες με μικρή ανυψωτική ικανότητα μέχρι 100kg. Τοποθετούνται σε εστιατόρια, ξενοδοχεία, πλοία και γενικά σε χώρους που η επικοινωνία με τα μαγειρεία που κυρίως βρίσκονται στο υπόγειο είναι απαραίτητη.

Ο θάλαμος αυτών των ανελκυστήρων είναι συνήθως μεταλλικής κατασκευής ή είναι βαμμένος με λαδομπογιά και φέρει δύο ή τρία ράφια για την τοποθέτηση των δίσκων. Οι διαστάσεις του θαλάμου είναι συνήθως 70x70cm και το ύψος του δεν υπερβαίνει τα 80 cm.

Είναι απαραίτητη μια ηλεκτρική συσκευή που να διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού του ανελκυστήρα, όταν ανοίξει μια πόρτα κατά τη διαδρομή του θαλάμου, ενώ διατάξεις ασφάλειας, όπως ρυθμιστής ταχύτητας ή συσκευή

αρπάγης δεν είναι απαραίτητες. Οι μπουτονιέρες των ορόφων έχουν πλήκτρα αποστολής-κλήσης και stop, ενώ σε πολλές περιπτώσεις υπάρχει φωτεινή ένδειξη της κίνησης του θαλάμου, που είναι μόνιμος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ανελκυστήρα.

Οι πόρτες του φρεατίου αποτελούνται από δύο φύλλα, που σύρονται κατακόρυφα μέσα στο φρεάτιο κατά την αντίθετη φορά. Η τοποθέτηση των φύλλων της πόρτας γίνεται σε ύψος 80 cm από το δάπεδο του ορόφου. Το μηχανοστάσιο μπορεί να τοποθετηθεί μέσα στον τελευταίο όροφο και η επιθεώρησή του να γίνεται από μόνιμα ή όχι τοποθετημένη σκάλα στην είσοδο του.

Ο εξαερισμός του φρεατίου ή του μηχανοστασίου δεν είναι απαραίτητος. Ο μηχανισμός κίνησης αυτών των ανελκυστήρων αποτελείται από μειωτήρα στροφών με κινητήρα μικρής ισχύος. Η ταχύτητα του θαλάμου για μικρές διαδρομές είναι συνήθως 0.20-0.30 m/s. Η ανάρτηση του θαλάμου γίνεται με συρματόσχοινα, ενώ η περίπτωση ανάρτησης με αλυσίδα πρέπει να αποφεύγεται, λόγω του θορύβου που δημιουργείται μέσα στο βαρούλκο.

Τέλος, ως μέσο κίνησης χρησιμοποιείται τροχαλία τριβής ή τύμπανο.

## **2.1.2. Ανάγκες**

### **2.1.2.1 Επιβατικοί (για τη μεταφορά ανθρώπων)**

Οι επιβατηγοί πρέπει να ανταποκρίνονται κατά τις ώρες αιχμής (ώρες συγκέντρωσης ή αποχώρησης προσωπικού κτιρίων) κατά το δυνατό καλύτερο τρόπο, λαμβανομένου βασικά υπόψη και του κόστους. Πρέπει να διακρίνονται για τον υψηλό βαθμό ασφάλειας κατά τη λειτουργία, για την καλαίσθητη εμφάνιση τους και γενικά για την αυτοματοποίηση της κινήσεως τους (π.χ. ομαδοποίηση λειτουργίας κλπ.).

### **2.1.2.2 Φορτηγούς (για τη μεταφορά φορτίων)**

Οι φορτηγοί συνιστούν ογκώδεις κατασκευές, όπου η καλαισθησία έρχεται σε δεύτερη θέση συγκριτικά με την ασφάλεια και τη στιβαρότητα της κατασκευής.

### **2.1.3. Αριθμός ταχυτήτων**

#### **2.1.3.1 Ανελκυστήρες μίας ταχύτητας**

Ο κινητήριος μηχανισμός τους στρέφει πάντα με την ίδια ταχύτητα. Χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στις μικρές πολυκατοικίες.

#### **2.1.3.2 Ανελκυστήρες δύο ταχυτήτων (μικρή και μεγάλη)**

Ο κινητήριος μηχανισμός τους στρέφει πότε με τη μια και πότε με την άλλη ταχύτητα. Ο θαλαμίσκος στο διάστημα μεταξύ των ορόφων κινείται με την μεγαλύτερη ταχύτητα και όταν πλησιάζει στη στάση με τη μικρότερη ταχύτητα για να γίνεται η στάθμευση ομαλότερα και η ισοστάθμιση ακριβέστερα. Οι συγκεκριμένοι ανελκυστήρες χρησιμοποιούνται κυρίως στα κτίρια που παρουσιάζουν μεγαλύτερη κίνηση.

#### **2.1.3.3 Ανελκυστήρες συνεχώς μεταβαλλόμενης ταχύτητας.**

Ανάλογα με την ταχύτητα  $U$  κίνησης του θαλαμίσκου διακρίνονται σε:

- Ανελκυστήρες μικρής ταχύτητας  $U < 0.40$  m/sec
- Ανελκυστήρες μέσης ταχύτητας  $0.40 < U < 1.20$  m/sec
- Ανελκυστήρες μεγάλης ταχύτητας  $U > 1.20$  m/sec

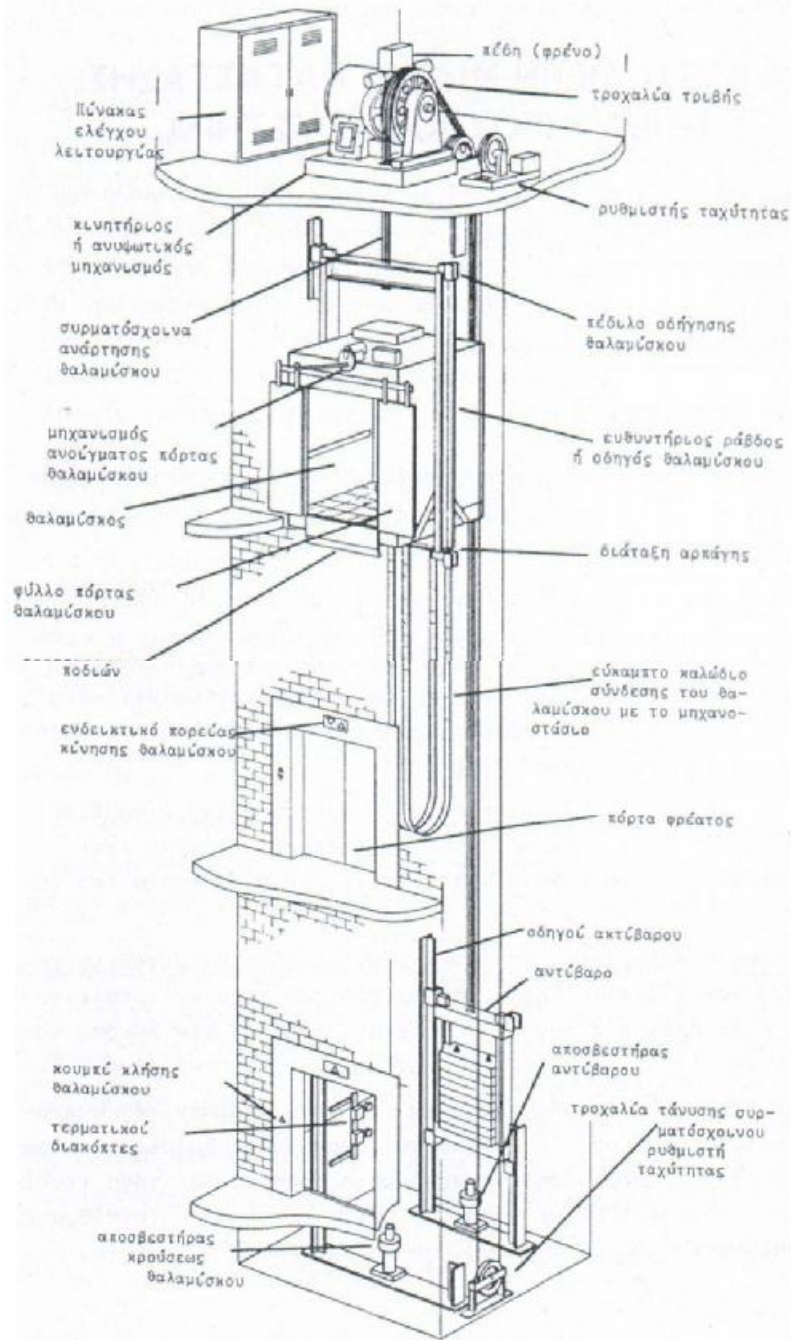
### **2.1.4. Αρχή λειτουργίας**

#### **2.1.4.1 Μηχανικός**

Ο μηχανικός, είναι ο αρχαιότερος τύπος ανελκυστήρα. Αποτελείται από έναν ηλεκτροκινητήρα, ένα μειωτή στροφών και μία τροχαλία προσαρμοσμένα κατάλληλα μεταξύ τους πάνω σε μία βάση. Από την τροχαλία διέρχεται ένα σύστημα συρματοσχοινών, στη μία άκρη του οποίου βρίσκεται προσαρμοσμένη η καμπίνα των επιβατών και στο άλλο τα αντίβαρα.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες μηχανικών ανελκυστήρων, ο μονόστροφος με μία ταχύτητα κίνησης και ο διπλόστροφος με δύο ταχύτητες κίνησης. Ο μονόστροφος ανελκυστήρας κινείται συνεχώς με μία συγκεκριμένη ταχύτητα, με αποτέλεσμα να είναι λίγο απότομος, ιδίως όταν σταματάει στον όροφο. Επίσης παρουσιάζει προβλήματα σωστής ισοστάθμισης της καμπίνας στον όροφο και για το λόγο αυτό δεν ενδείκνυται για πολυώροφα κτίρια.

ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΜΕΡΗ ΜΙΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΙΒΑΤΗΓΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ



Εικόνα 2.1.: Περιγραφή μηχανικού ανελκυστήρα.

Ο διπλόστροφος ανελκυστήρας ξεκινάει με την μεγάλη ταχύτητα και όσο πλησιάζει στον όροφο στον οποίο πρόκειται να σταματήσει, μειώνει ταχύτητα, έως ότου ακινητοποιηθεί πλήρως. Με το σύστημα αυτό λύθηκαν σχεδόν όλα τα προβλήματα απόλυτης ισοστάθμισης στον όροφο, ιδίως για ανελκυστήρες μεγάλων φορτίων με κινητήρα μία ταχύτητας.



**Εικόνα 2.2.:** Μηχανικός ανελκυστήρας.

Οι μηχανικοί ανελκυστήρες μπορούν να συνδυαστούν με εξελιγμένους πίνακες αυτοματισμού αποκτώντας έτσι αυξημένες δυνατότητες και καλύτερη λειτουργικότητα. Είναι ο πιο δημοφιλής τύπος ανελκυστήρα ακόμα και σήμερα και είναι ιδανικός για κτίρια με πολλούς ορόφους, μεγάλη κίνηση και αυξημένες ανάγκες μεταφοράς φορτίων

Η σειρά μηχανικών ανελκυστήρων (έλξεως) είναι ειδικά σχεδιασμένοι για κτίρια όλων των απαιτήσεων. Οι ανελκυστήρες της εν λόγω σειράς μπορεί να είναι μίας ή δυο ταχυτήτων είτε εφοδιασμένοι με σύστημα μεταβαλλόμενης συχνότητας (inverter) με ταχύτητα μεταφοράς ως και 2.5m/sec και δυνατότητα ανέλκυσης ακόμη και 20 ατόμων.

Σ' αυτή την κατηγορία ανελκυστήρων έχουν γίνει τεράστια τεχνολογικά άλματα τα τελευταία χρόνια και θεωρούνται η πλέον σύγχρονη τεχνολογία ανύψωσης ανθρώπων και αγαθών που συνδυάζει χαμηλό κόστος και απόλυτη αξιοπιστία σε όλες τις συνθήκες. Το μηχανοστάσιο τους τοποθετείται συνήθως στην ανωδομή του κτιρίου.

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα των μηχανικών ανελκυστήρων είναι:

- Γρήγορη, αθόρυβη και ασφαλής μεταφορά σε όλες τις συνθήκες
- Ακρίβεια στάσης του ανελκυστήρα σε κάθε όροφο
- Εξοικονόμηση ενέργειας λόγω μικρής κατανάλωσης ρεύματος
- Χαμηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης και επισκευών λόγω περιορισμένων φθορών
- Μεγάλη διάρκεια ζωής του ανελκυστήρα

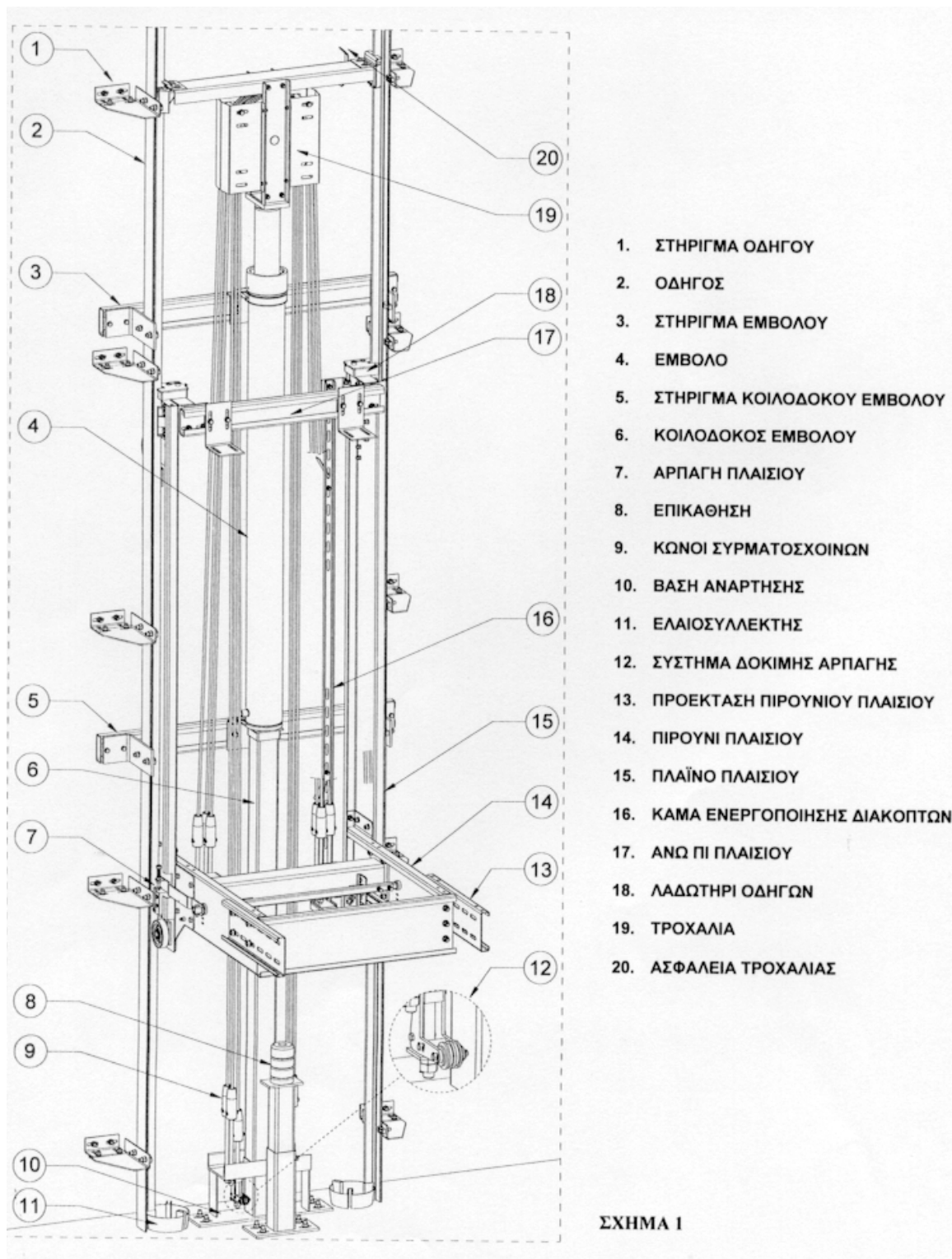
#### **2.1.4.2 Υδραυλικός**

Ο υδραυλικός ανελκυστήρας επιτελώντας τα ίδια βήματα λειτουργίας με το μηχανοκίνητο με τροχαλία τριβής, διαφέρει ως προς αυτόν κυρίως κατά το κινητήριο μηχανισμό και κατ' επέκταση στα στοιχεία που συμπεριλαμβάνει το μηχανοστάσιο και το φρεάτιο κίνησης.

Ο υδραυλικός ανελκυστήρας κινείται με τη βοήθεια εμβόλου που κινείται μέσα σε ενισχυμένου τύπου κύλινδρο με τη παρεμβολή υδραυλικού υγρού ειδικών προδιαγραφών. Η κίνηση του υδραυλικού υγρού γίνεται με τη βοήθεια αντλίας που κινείται με ηλεκτροκινητήρα. Αντίβαρο δεν υπάρχει σε τέτοιου είδους συστήματα ανελκυστήρων.

Ανάλογα με τον τρόπο ανάρτησης του θαλάμου σε σχέση με το υδραυλικό έμβολο, διακρίνεται η άμεση και η έμμεση ανάρτηση. Άμεση ή απ' ευθείας ανάρτηση επιτυγχάνεται απλά με τη σύνδεση του άκρου του εμβόλου με το πλαίσιο του θαλάμου. Αντίθετα, η έμμεση ανάρτηση επιτυγχάνεται με τη χρήση τροχαλίας και συρματόσχοινου. Η ανάρτηση αυτή χρησιμοποιείται για διαφοροποίηση της ταχύτητας του θαλάμου σε σχέση με την ταχύτητα πρόωσης του εμβόλου.





Εικόνα 2.3.: Περιγραφή υδραυλικού ανελκυστήρα.

## 2.1.5 Τύποι ανάρτησης υδραυλικού ανελκυστήρα

### 2.1.5.1 Άμεση ανάρτηση

Η άμεση ή απ' ευθείας ανάρτηση συνίσταται στη σύνδεση του κάτω μέρους του πλαισίου του θαλάμου του υδραυλικού ανελκυστήρα με πλάκα ή φλάντζα, που αποτελεί και την απόληξη του εμβόλου.

Στην άμεση ανάρτηση δεν απαιτείται η χρήση της συσκευής αρπάγης, επειδή δεν παρεμβάλλεται άλλο στοιχείο μεταξύ του εμβόλου και του πλαισίου του θαλάμου. Ο θάλαμος, ακόμη και σε περιπτώσεις ανεπιθύμητων διαρροών υδραυλικού υγρού (π.χ. θραύση ή ράγισμα του κυλίνδρου του εμβόλου) δεν κινδυνεύει να ακολουθήσει ελεύθερη πτώση.

Το ανεπιθύμητο αυτό γεγονός αποφεύγεται με τη χρήση βαλβίδας συγκεκριμένων προδιαγραφών, η οποία ελέγχει την ποσότητα του υδραυλικού ελαίου, το οποίο εξέρχεται από τον κύλινδρο και κλείνει σε περίπτωση μεγάλης παροχής, δημιουργώντας συνθήκες πέδησης. Ο μηχανισμός αυτός είναι γνωστός σαν "υδραυλική αρπάγη".

Στην απ' ευθείας ανάρτηση υπάρχει απαίτηση τοποθέτησης του κυλίνδρου μέσα στο έδαφος σε οπή διαμέτρου περίπου 600 mm και μήκους ίσου με τη διαδρομή που επιδιώκεται αυξημένης κατά 500 mm περίπου αναλόγως των λοιπών απαιτήσεων.

Έμβολα υπάρχουν κυρίως δύο τύπων:

- Τα απλά και
- Τα τηλεσκοπικά (διπλά ή τριπλά)

Σε περίπτωση διακοπής της παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος στους υδραυλικούς ανελκυστήρες, προβλέπεται η εγκατάσταση χειροκίνητης βαλβίδας καθόδου, η οποία επιτρέπει τη μερική εκκένωση του κυλίνδρου από το υδραυλικό υγρό, ώστε να καταστεί δυνατή η κάθοδος του θαλάμου σε κατώτερη στάθμη, συνήθως στην αμέσως επόμενη προς τα κάτω.

Γενικά, τα κύρια συστήματα άμεσης ανάρτησης είναι τα ακόλουθα:

- **Κατηγορίας HA:** Άμεση κεντρική ανάρτηση του θαλάμου με ένα έμβολο από κάτω. Η ανάρτηση αυτής της κατηγορίας επιλέγεται για φορτία από 225 έως 6000 kg και για διαδρομές από 2.5 έως 15.0 m.

- **Κατηγορίας HAS:** Άμεση πλάγια ανάρτηση του θαλάμου με δύο έμβολα. Η ανάρτηση αυτής της κατηγορίας επιλέγεται για φορτία από 150 έως 1800 kg και για μικρές διαδρομές από 2.5 έως 8.0 m.
- **Κατηγορίας HAD:** Άμεση πλάγια ανάρτηση του θαλάμου με δύο έμβολα. Η ανάρτηση αυτής της κατηγορίας επιλέγεται για φορτία από 750 έως 12000 kg και για μικρές διαδρομές από 2.5 έως 8 m.

Τέλος, σε όλες τις περιπτώσεις της άμεσης ανάρτησης, η σχέση ανάρτησης  $C_m$  είναι ίση με 1, εφόσον η ταχύτητα κίνησης του θαλάμου είναι πάντα ίση με την ταχύτητα πρόωσης των εμβόλων (αναρτήσεις 1:1).

### 2.1.5.2 Έμμεση ανάρτηση

Η έμμεση ανάρτηση χρησιμοποιείται κυρίως για δύο λόγους:

- Ο πρώτος είναι η αποφυγή της εκσκαφής για την τοποθέτηση του κυλίνδρου του εμβόλου μέσα στο έδαφος και
- Ο δεύτερος λόγος είναι ο επιτυγχανόμενος λόγος των γραμμικών ταχυτήτων εμβόλου / θαλάμου = 1 : 2 (επομένως κατά τον υπολογισμό των υδραυλικών ανελκυστήρων αυτών των κατηγοριών η σχέση ανάρτησης πρέπει να λαμβάνεται ίση με  $C_m = 2$ ).

Έτσι, με τη χρήση τροχαλίας και συρματόσχοινου, το έμβολο μετακινούμενο μεταβάλλει το υψόμετρο της τροχαλίας, η οποία με τη σειρά της μεταβάλλει τη θέση του θαλάμου μέσω συρματόσχοινου ανάρτησης, το οποίο είναι αφενός στερεωμένο στο πλαίσιο του θαλάμου και αφετέρου στον πυθμένα του φρέατος (αγκύρωση).

Βασικό μειονέκτημα της έμμεσης ανάρτησης είναι ο διπλασιασμός του φορτίου του εμβόλου, καθώς επίσης και η απαιτούμενη εγκατάσταση επιπλέον ασφαλιστικών διατάξεων όπως π.χ. της συσκευής αρπάγης η οποία καλείται να λειτουργήσει σε περίπτωση θραύσης των μέσων ανάρτησης ή γενικά με την αύξηση της ταχύτητας καθόδου του θαλάμου.

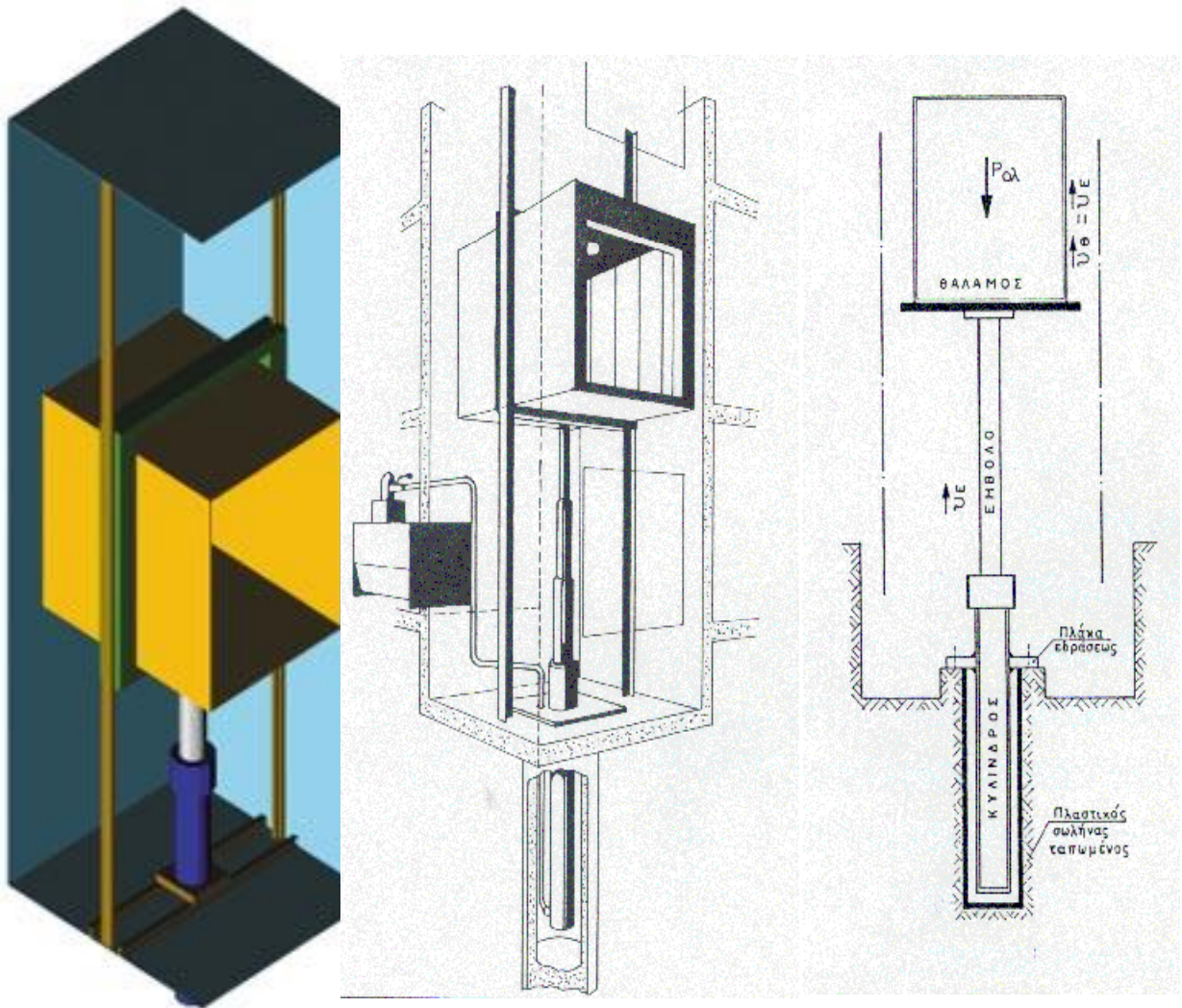
Ακόμη, υπάρχει η μεγαλύτερη διαστασιολόγηση των οδηγών, οι οποίοι παραλαμβάνουν μεγάλο κρουστικό φορτίο, όπως και στην περίπτωση του μηχανοκίνητου ανελκυστήρα με τροχαλία τριβής.

Τέλος, προσοχή χρειάζεται σε περίπτωση που μετά την ενεργοποίηση και λειτουργία του συστήματος της μηχανικής αρπάγης για κάποιο λόγο μετακινηθεί το έμβολο προς τα κάτω. Στην περίπτωση αυτή, αν μετακινηθεί το έμβολο κατά την κατεύθυνση χαλάρωσης των συρματόσχοινων, μόνο η αρπάγη συγκρατεί τον θάλαμο

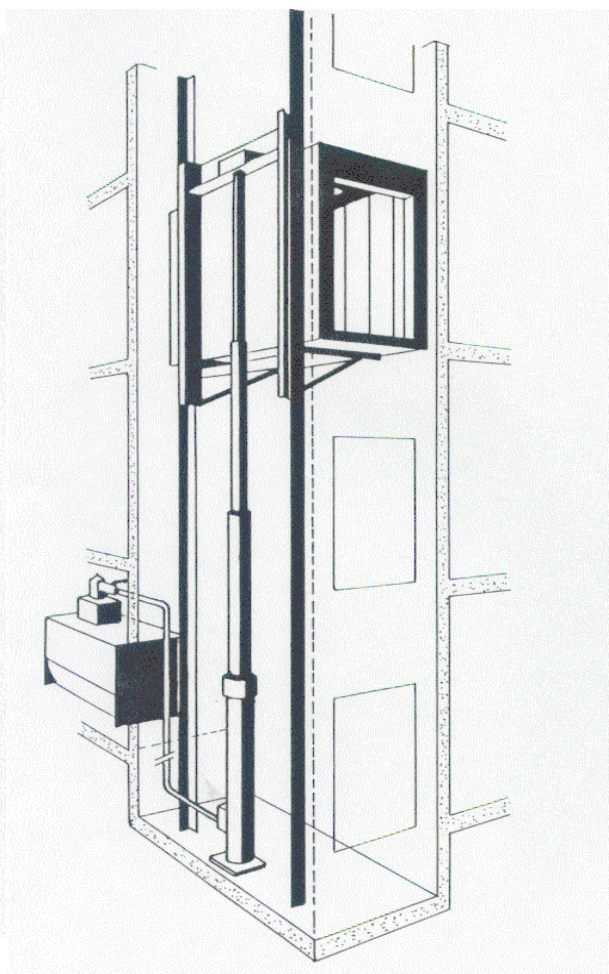
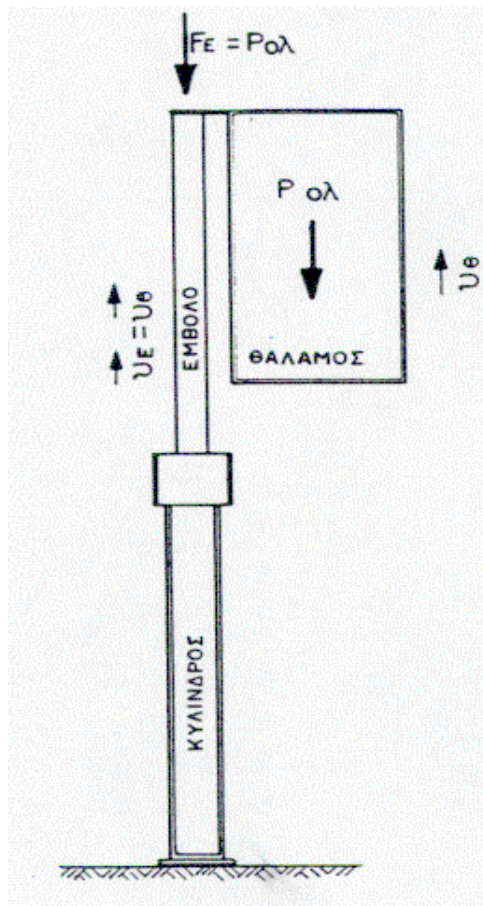
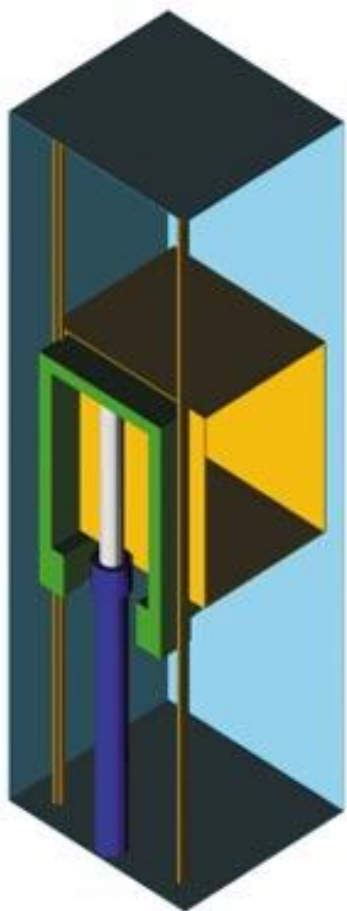
και σε περίπτωση απασφάλισης θα υπάρξει ανεπιθύμητη πτώση μερική ή ολική. Έτσι, για το λόγο αυτό, απαιτείται ασφαλιστικό σύστημα που θα αδρανοποιεί οποιονδήποτε χειρισμό του εμβόλου σε τέτοιες περιπτώσεις.

Οι ανελκυστήρες έμμεσης ανάρτησης διακρίνονται κυρίως στις δύο εξής κατηγορίες:

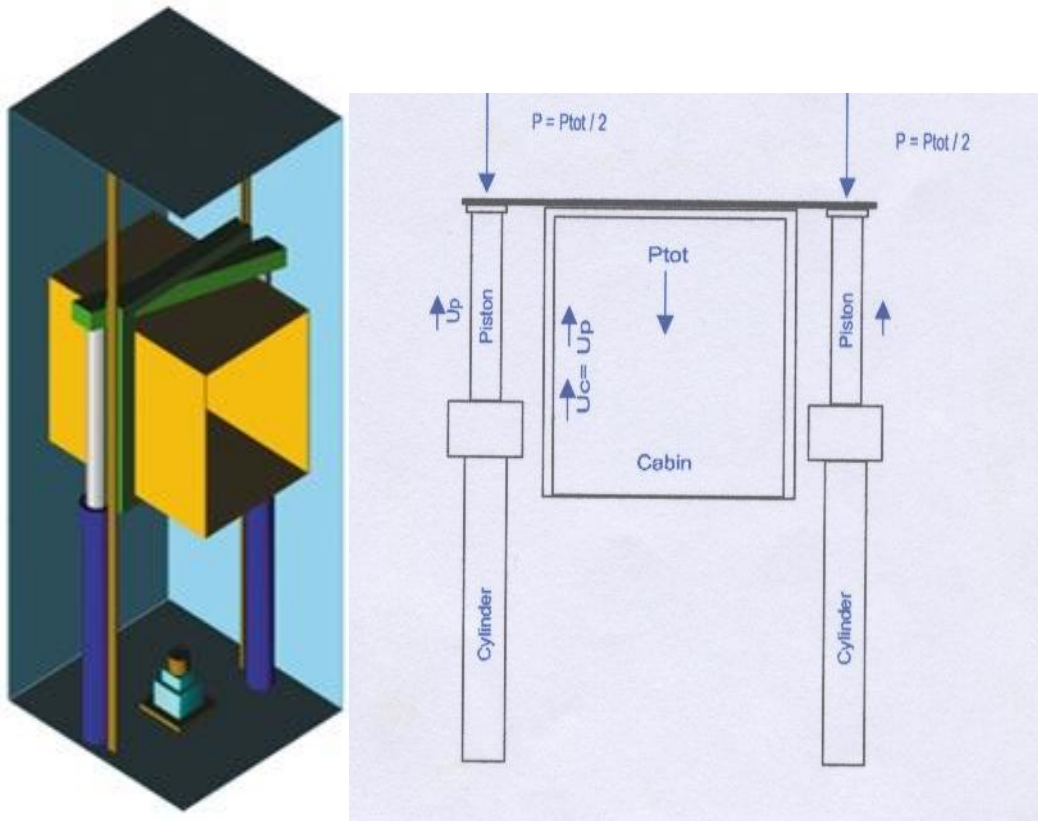
- **Κατηγορίας HAI:** Έμμεση πλάγια ανάρτηση του θαλάμου με ένα έμβολο (πίσω ή πλάγια). Η ανάρτηση αυτής της κατηγορίας επιλέγεται για φορτία από 150 έως 1800 kg και για μεγάλες διαδρομές 4.0 έως 35.0 m.
- **Κατηγορίας HADI:** Έμμεση πλάγια ανάρτηση του θαλάμου με δύο έμβολα. Η ανάρτηση αυτής της κατηγορίας επιλέγεται για φορτία από 750 έως 6000kg και για μεγάλες διαδρομές από 4.0 έως 35.0 m.



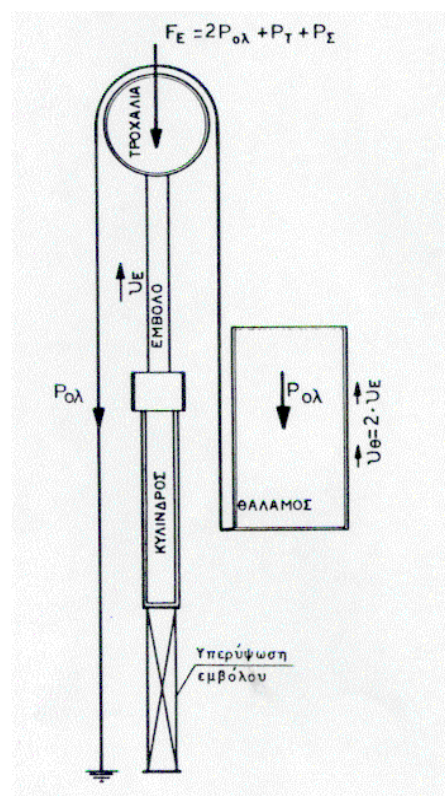
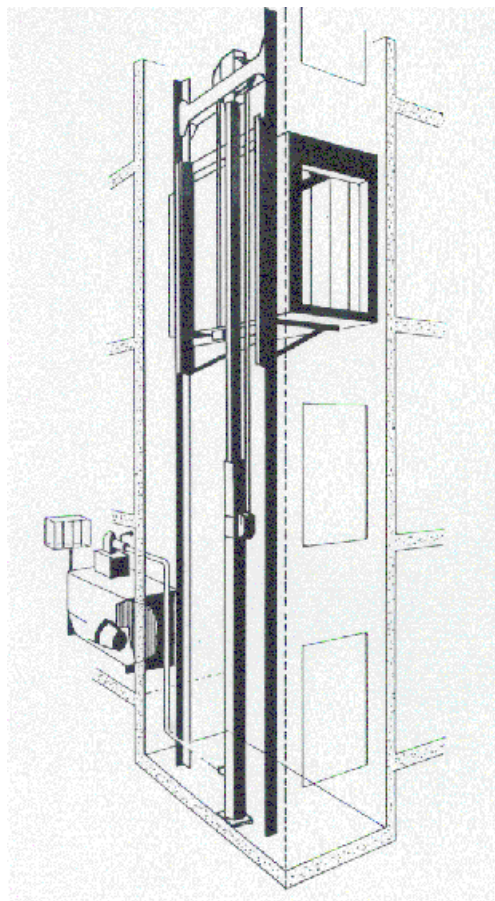
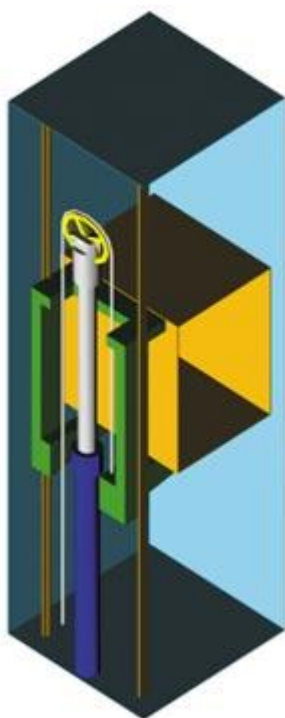
Εικόνα 2.4 : Άμεση ανάρτηση με κεντρικά το έμβολο (Τύπος HA 1:1).



Εικόνα 2.5: Πλάγια άμεση ανάρτηση (Τύπος HAS 1:1)

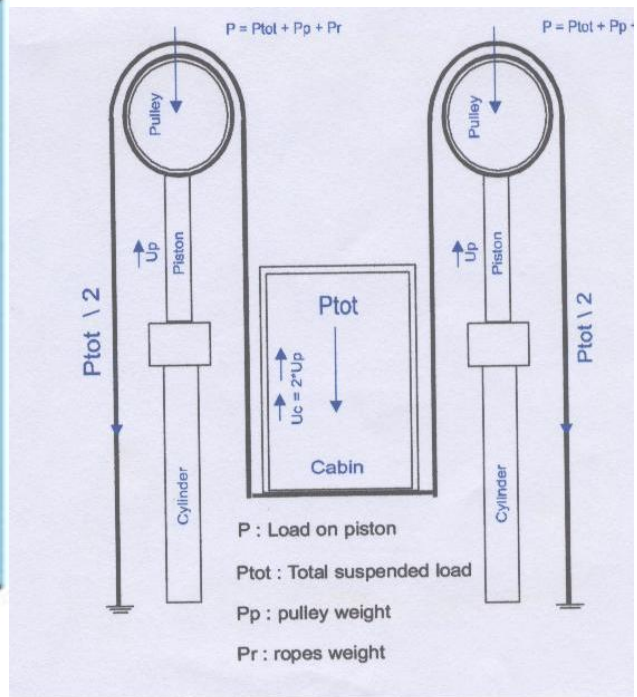
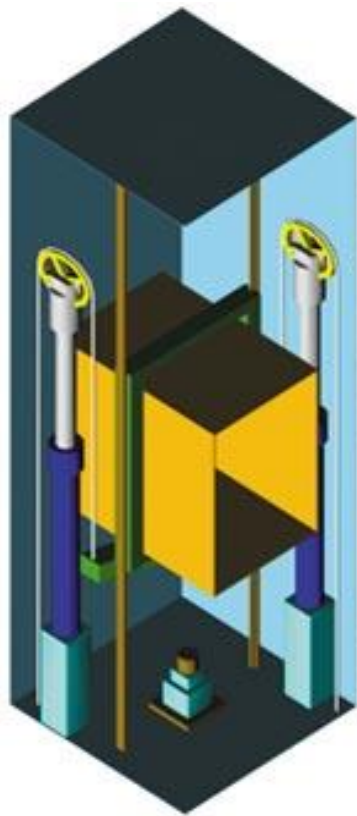


Εικόνα 2.6.: Άμεση ανάρτηση με δύο έμβολα (Τύπος HAD 1:1).



Εικόνα 2.7.: Πλάγια έμμεση ανάρτηση (Τύπος ΗΑΙ 2:1)





Εικόνα 2.8.: Έμμεση ανάρτηση με δύο έμβολα (τύπος ΗΑΔΙ)

## **2.1.6 Μέρη υδραυλικού ανελκυστήρα**

### **2.1.6.1 Δεξαμενή λαδιού του υδραυλικού ανελκυστήρα**

Η δεξαμενή λαδιού είναι το μεγαλύτερο σε διαστάσεις τμήμα του υδραυλικού συστήματος ανελκυστήρα προσώπων που βρίσκεται μέσα στο μηχανοστάσιο. Αποτελεί το βασικό μέρος που περιέχει ή φέρει τα υπόλοιπα στοιχεία. Είναι κατασκευασμένη από χαλυβδοελάσματα και από τεμάχια μορφοσιδήρου, ώστε να διαθέτει την απαιτούμενη στιβαρότητα. Εδράζεται συνήθως πάνω σε ελαστικά στοιχεία με σκοπό την αντικραδασμική της στήριξη στο δάπεδο του μηχανοστασίου.

Οι υπάρχουσες προδιαγραφές για τα υλικά και την κατασκευή της δεξαμενής του υδραυλικού υγρού, απαιτούν λαμαρίνα από υλικό τουλάχιστον St 37 και βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής όσον αφορά την σύνθεση της κατά DIN 50049/2.2.

### **2.1.6.2 Ηλεκτροκινητήρας υδραυλικού ανελκυστήρα**

Οι κινητήρες των υδραυλικών ανελκυστήρων καλύπτουν φάσμα ισχύος συνήθως από 7.8 kw έως 78 kw. Η ταχύτητα τους είναι 2760 – 2800 rpm με σχετική πτώση στις 2550 – 2650 rpm σε πλήρες φορτίο.

Τα δεδομένα των ηλεκτροκινητήρων δίνονται για συγκεκριμένο ιξώδες (συνεκτικότητα) του υδραυλικού λαδιού και για συγκεκριμένη θερμοκρασία, συνήθως για λάδι ιξώδους 40 cst (centistokes) σε θερμοκρασία 70 βαθμών C. Οι κινητήρες των υδραυλικών ανελκυστήρων μπορούν να υπερφορτωθούν και να αποδίδουν ισχύ 30% μεγαλύτερη της ονομαστικής.

### **2.1.6.3 Αντλία υδραυλικού υγρού**

Η αντλία του υδραυλικού συστήματος του ανελκυστήρα προσώπων είναι εφοδιασμένη με φίλτρο και κινείται με τη βοήθεια ηλεκτροκινητήρα εναλλασσόμενου ρεύματος στεγανού τύπου. Όλο το σύστημα στερεώνεται μέσω αντικραδασμικού (αντιδονητικού) μηχανισμού (π.χ. SILENT BLOCK) πάνω στο σώμα της δεξαμενής.

Η αντλία αναρροφά το υδραυλικό υγρό μέσα στο οποίο είναι εμβαπτισμένη και το καταθλίβει μέσω σιγαστήρα και εύκαμπτου σωλήνα στη βαλβίδα ελέγχου, απ' όπου αναχωρεί ο σωλήνας λαδιού προς τον κύλινδρο.

Οι αντλίες είναι τυποποιημένες και συνήθως δίνονται σε πίνακες, οι τιμές της παροχής, που αποδίδει κάθε τύπος αντλίας σε συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας, δηλαδή για μια σταθερή στατική πίεση, για μια καθορισμένη θερμοκρασία και

συνεπώς για τη συνεκτικότητα του λαδιού. Για κάθε αντλία καθορίζεται από τον κατασκευαστή και η καμπύλη του βαθμού απόδοσης της σαν συνάρτηση της στατικής πίεσης.

Τέλος, εννοείται ότι ο βαθμός απόδοσης χρησιμοποιείται για την επιλογή του ηλεκτροκινητήρα με την αντίστοιχη ισχύ (ονομαστική και εκλογής).

#### **2.1.6.4 Σωληνώσεις προσαγωγής - απαγωγής**

Οι σωληνώσεις προσαγωγής είναι επί των πλείστων μεταλλικές από υλικό St 37. Είναι τυποποιημένες κατά DIN 1629 ανάλογα με την εξωτερική τους διάμετρο  $D_a$ , ως προς τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά τους και τις μηχανικές ιδιότητες τους. Το πάχος  $s$  των σωλήνων κυμαίνεται από 1.50 mm έως 5.00 mm, με επιτρεπόμενη τιμή στατικής πίεσης στο εσωτερικό των σωλήνων από 65.30 bar έως 92 bar, ανάλογα με την κατηγορία της διαμέτρου. Οι μηχανικές ιδιότητες συνοψίζονται σε αντοχή υλικού τουλάχιστον ίση με  $2300 \text{ kg/cm}^2$ .

#### **2.1.6.5 Συγκρότημα εμβόλου – Κυλίνδρου**

*Βασικοί περιορισμοί ως προς τον σχεδιασμό και τη λειτουργία της υδραυλικής μονάδας, που προκαλεί την ανύψωση είτε με άμεση επενέργεια είτε με έμμεση είναι οι εξής:*

A. Σε περίπτωση χρήσης συστοιχίας υδραυλικών μονάδων πρέπει να επιτυγχάνεται υδραυλική εξισορρόπηση της πίεσης

B. Η πίεση του συστήματος δεν πρέπει σε καμιά των περιπτώσεων συμβάντος να υπερβεί το διπλάσιο της πίεσης κάτω από πλήρες φορτίο.

Το έμβολο και ο κύλινδρος μέσα στον οποίο κινείται πρέπει να πληρούν τους περιορισμούς που προαναφέρθηκαν. Δηλαδή να αντέχουν σε δυνάμεις που αντιστοιχούν σε 2.3 φορές της υδραυλικής πίεσης του συστήματος κάτω από πλήρες φορτίο και μάλιστα με την εξασφάλιση συντελεστή ασφαλείας κατ' ελάχιστη τιμή 1.70.

Το έμβολο του συγκροτήματος υδραυλικού ανελκυστήρα μπορεί να ποικίλει ως προς τη μορφή του. Μπορεί να είναι απλής μορφής, ενιαίο χωρίς συνδέσεις στο σώμα του μεταξύ των επί μέρους στοιχείων που το απαρτίζουν, ή ακόμη και τηλεσκοπικό με επί μέρους δυνατότητες επιπλέον σχετικών κινήσεων των εσωτερικών εμβόλων.

Ένα έμβολο απλό ή τηλεσκοπικό πρέπει να είναι σχεδιασμένο και προμελετημένο, έτσι ώστε να επαρκεί η αντοχή του κατά κύριο λόγο στο λυγισμό.

Οι ανυψωτικές εγκαταστάσεις αυτής της μορφής καταπονούνται τις περισσότερες φορές θλιπτικά. Η θλιπτική αυτή επενέργεια δημιουργεί και το φαινόμενο του λυγισμού.

#### **2.1.6.6 Φέρον πλαίσιο - Ανάρτηση πλαισίου**

Το πλαίσιο μαζί με τον κυρίως θάλαμο αποτελεί τη μονάδα που ονομάζεται “θάλαμος”. Κατασκευάζεται από ράβδους μορφοσιδήρου, με τέτοιο τρόπο ώστε να παρουσιάζει τη μέγιστη δυνατή ακαμψία, ακόμα και κατά τη διάρκεια επενέργειας της ασφαλιστικής διάταξης της αρπάγης.

Στην περίπτωση υδραυλικών ανελκυστήρων, τις περισσότερες φορές είτε πρόκειται για περίπτωση άμεσης είτε για έμμεσης ανάρτησης, το πλαίσιο έχει μορφή “L”. Αυτό συμβαίνει, γιατί η οδήγησή του και η ανάρτησή του γίνεται έκκεντρα προς το πίσω μέρος του φρεατίου.

Τα μέσα ανάρτησης για τους ανελκυστήρες έμμεσης επενέργειας ή ανάρτησης, πρέπει να ικανοποιούν μία σειρά ειδικών απαιτήσεων. Στην περίπτωση ανελκυστήρα με άμεση ανάρτηση, η σύνδεση μεταξύ θαλάμου και εμβόλου δεν πρέπει να παρουσιάζει ευκαμψία. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι δεν γίνεται χρήση συρματόσχοινο ανάρτησης.

Οι κύριες απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιούνται σε σχέση με τα συρματόσχοινα είναι οι εξής:

- Ονομαστική διάμετρος 8 mm.
- Ο ελάχιστος αριθμός συρματόσχοινων πρέπει να είναι δύο και κάθε συρματόσχοινο θα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα.
- Ο συντελεστής ασφαλείας σε εφελκυσμό πρέπει να είναι τουλάχιστον 12.
- Η σχέση διαμέτρου τροχαλίας ως προς την ονομαστική διάμετρο του συρματόσχοινο πρέπει να είναι τουλάχιστον 40.
- Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προστασίας έναντι ελεύθερης πτώσης, καθόδου με υπερτάχυνση ή ολίσθησης του θαλάμου.
- Πρέπει να προβλέπονται προστατευτικές διατάξεις για αποφυγή σωματικών ατυχημάτων, εκφυγών, εισχώρησης ξένων σωματιδίων μεταξύ των συνεργαζομένων επιφανειών κ. λ. π.
- Αντοχή σε εφελκυσμό του συρματιδίου ελάχιστη 1370 N/mm τετράγωνο για τα εσωτερικά συρματόσχοινα δύο κλάσεων με αντίστοιχη αντοχή 1770 N/mm

τετράγωνο για τα εξωτερικά, καθώς και αντοχή 1570 ή 1770 N/mm<sup>2</sup> για ενιαίας κλάσης συρματίδια.

#### **2.1.6.7 Η βαλβίδα ασφαλείας**

Σε κάθε εγκατάσταση υδραυλικού ανελκυστήρα υπάρχει μία συστοιχία υδραυλικών διατάξεων χειρισμού και ασφάλειας. Θα παρουσιάσουμε τα στοιχεία αυτής της διάταξης, με έμφαση στα ασφαλιστικά στοιχεία, όπως η βαλβίδα ασφαλείας.

Τα στοιχεία που απαρτίζουν την συγκεκριμένη συστοιχία είναι τα εξής:

- Η στρόφιγγα απομόνωσης,
- Η βαλβίδα αντεπιστροφής,
- Ο περιοριστήρας πίεσης,
- Οι βαλβίδες διεύθυνσης πορείας (ανόδου – καθόδου),
- Η βαλβίδα θραύσης,
- Ο περιοριστήρας παροχής και
- Τα φίλτρα.

#### **2.1.6.8 Το ηλεκτρικό κύκλωμα**

Με τον όρο ηλεκτρικό κύκλωμα ορίζεται το σύνολο των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, δηλαδή καλωδιώσεις, πίνακες, στοιχεία κυκλωμάτων ασφαλείας, στοιχεία προστασίας κινητήρων, πυκνωτές διόρθωσης, ρευματοδότες, φωτιστικά στοιχεία κλπ.

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του υδραυλικού ανελκυστήρα διακρίνονται για πρακτικούς λόγους σε δύο κυκλώματα:

- Το κύκλωμα ισχύος, που ξεκινά από το γενικό διακόπτη και περιλαμβάνει ότι είναι συνδεδεμένο μ' αυτόν.
- Το κύκλωμα φωτισμού, που ξεκινά από τον διακόπτη και περιλαμβάνει ότι είναι συνδεδεμένο μ' αυτόν.

#### **2.1.6.9 Το κύκλωμα ισχύος**

Στο μηχανοστάσιο του ανελκυστήρα πρέπει να υπάρχει για κάθε ανελκυστήρα, γενικός διακόπτης που να διακόπτει τη παροχή ισχύος στον ανελκυστήρα σε όλους τους αγωγούς τροφοδότησης. Η διαστασιολόγηση του διακόπτη αυτού πρέπει να γίνεται με βάση το μέγιστο προς διακοπή ρεύμα που επιτρέπεται να παρουσιαστεί

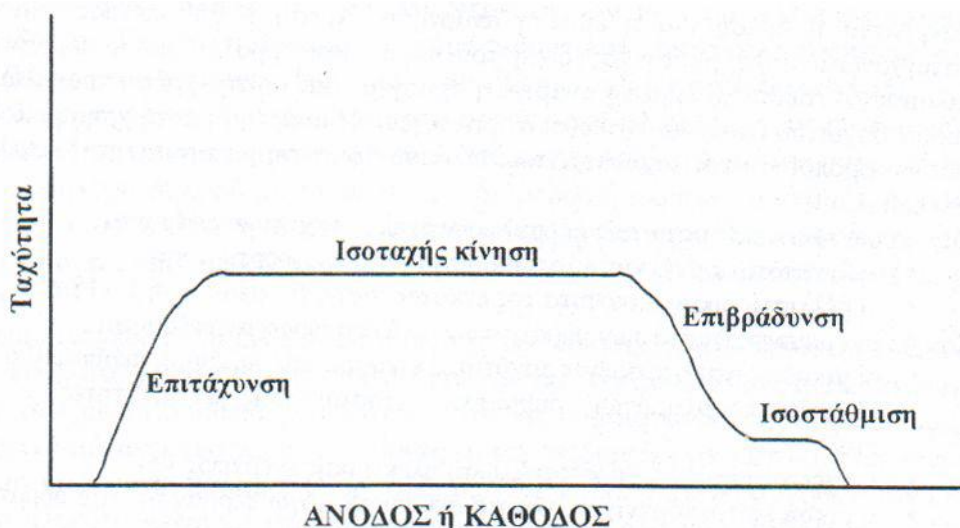
κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του ανελκυστήρα. Ο διακόπτης αυτός δεν πρέπει να διακόπτει τα λοιπά κυκλώματα που παρουσιάζονται στη συνέχεια, γιατί αυτά οφείλουν να λειτουργούν και κατά τη διάρκεια διακοπής της ισχύος του κινητήρα μηχανισμού.

Τα λοιπά αυτά αυτόνομα και ανεξάρτητα κυκλώματα είναι τα εξής:

- Φωτισμού και εξαερισμού του θαλάμου.
- Ρευματοδότη στη στέγη του θαλάμου.
- Φωτισμού του μηχανοστασίου και του τροχαλιοστασίου.
- Διάταξη κλήσης έκτακτης ανάγκης

## 2.2. ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

Σ ' αυτή την ενότητα θα παρουσιάσουμε τα στοιχεία που σχετίζονται με την αρχή λειτουργίας των υδραυλικών ανελκυστήρων και αρχικά κρίνεται απαραίτητο να παρουσιαστεί το πιο συχνά συναντώμενο διάγραμμα λειτουργίας. Το διάγραμμα αυτό αναπαριστάνει τη μεταβολή της γραμμικής ταχύτητας του θαλάμου σε σχέση με τον χρόνο. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, το διάγραμμα παρουσιάζει ασυμμετρία μεταξύ των περιοχών επιτάχυνσης και επιβράδυνσης. Αυτή η ασυμμετρία οφείλεται στο γεγονός ότι στη ζώνη της επιβράδυνσης επιτελείται επιπρόσθετα και η λειτουργία της ισοστάθμισης. Γι ' αυτό το λόγο, στη καμπύλη της επιβράδυνσης ( δηλαδή κατά την πτώση της τιμής της ταχύτητας ) υπάρχει αλλαγή της κλίσης.



**Σχήμα 2.1.:**Μεταβολή της γραμμικής ταχύτητας του θαλάμου των υδραυλικών ανελκυστήρων μεταξύ δύο στάσεων

Η βασική εγκατάσταση ενός υδραυλικού συστήματος ανελκυστήρα αποτελείται κυρίως από τη δεξαμενή του υδραυλικού υγρού (του λαδιού), από την αντλία, τις σωληνώσεις και τελικά από το έμβολο που κινείται μέσα στο κύλινδρο. Μία τέτοιου τύπου όμως απλουστευτική διάταξη δεν έχει τη δυνατότητα ακινητοποίησης του εμβόλου σε προγραμματισμένη στάθμη. Αυτό δεν μπορεί να συμβεί, εφόσον η ηλεκτροκίνητη αντλία, που κινείται με τη βοήθεια του ηλεκτροκινητήρα της, σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας της δεν εμποδίζει την επιστροφή του λαδιού μέσα στη δεξαμενή. Έτσι, το λάδι επιστρέφει μέσα από την αντλία στη δεξαμενή, η πίεση δεν μπορεί να διατηρηθεί σταθερή και το έμβολο υπό την επίδραση του ίδιου του βάρους και ενδεχομένως και επιπρόσθετου φορτίου κατεβαίνει μόνο του.

Επομένως, στην πράξη απαιτούνται επιπρόσθετα στοιχεία στο κύκλωμα καθώς και ειδικός σχεδιασμός με σκοπό:

- την αποφυγή επιστροφής του λαδιού μέσα από την αντλία στη δεξαμενή.
- την εξασφάλιση του συστήματος από την αύξηση της πίεσης (π.χ. στο μπλοκάρισμα του θαλάμου ή του εμβόλου).
- την εξασφάλιση της μη υπερθέρμανσης του Η/Κ της αντλίας
- την εξασφάλιση της καθόδου του θαλάμου και
- την εξασφάλιση της ακριβούς ισοστάθμισης του θαλάμου με μικρή ταχύτητα, καθώς και της ομαλής εκκίνησης και επιτάχυνσης.

Οι παραπάνω απαιτήσεις είναι δυνατό να εξασφαλισθούν με τα ακόλουθα στοιχεία:

- με βαλβίδα ελέγχου αντεπιστροφής, η οποία εμποδίζει την επιστροφή του λαδιού μέσω της αντλίας,
- με χρήση ασφαλιστικής βαλβίδας ή ανακουφιστικής βαλβίδας, που ανοίγει με σκοπό την επιστροφή, διαμέσου του σώματος της, του λαδιού στη δεξαμενή όταν η τιμή της πίεσης του δικτύου ανέβει σε απαγορευτικές τιμές,
- με χρήση χρονικού διακόπτη, που έπειτα από καθορισμένο χρονικό διάστημα διακόπτει το ρεύμα του Η/Κ της αντλίας,
- με χρήση βαλβίδας καθόδου, που ελέγχεται ηλεκτρικά και ανοίγει σταδιακά, ώστε να ελέγχεται η ποιότητα της προς κάτω εκκίνησης και τέλος
- με χρήση συνδεδεμένης παράλληλα με την προηγούμενη βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου και με τη χρήση βαλβίδας εκκίνησης, που λειτουργεί σταδιακά μέχρι την απόκτηση της πλήρους τιμής της ταχύτητας του εμβόλου.

## **2.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

### **2.3.1 Μεμονωμένοι Ανελκυστήρες**

#### **2.3.1.1 Ανελκυστήρες απλής λειτουργίας**

Η απλή λειτουργία είναι αυτή που συναντάμε στους συνήθεις ανελκυστήρες των πολυκατοικιών. Ο ανελκυστήρας μπορεί να κληθεί απ 'έξω μόνο όταν δεν είναι κατειλημμένος ή δεν οδεύει προς ικανοποίηση άλλης κλήσης.

Όταν ο επιβάτης εισέλθει και πιέσει το κουμπί του ορόφου που θέλει να εξέλθει, τότε ο ανελκυστήρας θα οδεύσει προς τον όροφο αυτό χωρίς καμιά ενδιάμεση στάση, έστω και αν πιέζουν τα κουμπιά άλλοι επιβάτες στους ενδιάμεσους ορόφους.

Ακόμη, αν εισέλθουν μέσα στο θάλαμο δύο ή περισσότεροι επιβάτες με διαφορετικό προορισμό ορόφου, ο ανελκυστήρας θα πάει κατευθείαν στον όροφο κλήσης του πρώτου. Έτσι, όπως μπορεί να γίνει κατανοητό ότι το σύστημα απλής λειτουργίας δεν διαθέτει σύστημα απομνημόνευσης των κλήσεων. Η εξυπηρέτηση μιας κλήσεως γίνεται με χρονική προτεραιότητα, η οποία ξεκινά από τη στιγμή που θα ελευθερωθεί ο θάλαμος.

Στη περίπτωση του απλού ανελκυστήρα, η εξωτερική μπουτονιέρα έχει ένα κουμπί σε κάθε όροφο. Επίσης έχει φωτεινό σήμα "ΚΑΤΕΙΛΗΜΜΕΝΟΣ" ή βέλη που δείχνουν σε ποια διεύθυνση κινείται ο θάλαμος ή και τα δύο. Επιπλέον μπορεί πάνω από τις εισόδους των ορόφων να τοποθετηθεί και δείκτης της θέσης στην οποία βρίσκεται ο θαλαμίσκος. Η εσωτερική μπουτονιέρα (κομβιοδόχος) έχει τα κομβία των ορόφων, το κομβία STOP, το κομβία κώδωνος κινδύνου κλπ.

#### **2.3.1.2 Λειτουργία COLLECTIVE-SELECTIVE ανόδου-καθόδου**

Με το σύστημα COLLECTIVE-SELECTIVE ο ανελκυστήρας "απομνημονεύει" τις κλήσεις. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ρελέ αυτοσυγκράτησης ή ηλεκτρονικού υλικού. Όταν γίνει μια κλήση ανόδου ή καθόδου, διεγείρεται το αντίστοιχο ρελέ και μένει σε συγκράτηση μέχρι ο ανελκυστήρας να εξυπηρετήσει τη κλήση αυτή. Το αυτοσυγκρατούμενο ρελέ έχει πηνίο με δύο τυλίγματα. Το ένα τύλιγμα έχει πολλές σπείρες και δημιουργεί ένα ισχυρό μαγνητικό πεδίο ικανό να οπλίσει το ρελέ.

Το δεύτερο τύλιγμα αποτελείται από λίγες σπείρες και είναι τυλιγμένο σε αντίθετη κατεύθυνση ως προς το πρώτο.



Όταν η κλήση απαντηθεί, έρχεται από τον επιλογέα ένα στιγμιαίο ρεύμα στο δεύτερο τύλιγμα, ικανό να προκαλέσει ένα μαγνητικό πεδίο αντίθετο του πρώτου, που απομαγνητίζει τον πυρήνα και ρίχνει το ρελέ. Οι καταγραφόμενες κλήσεις θαλάμου (εσωτερικές ή εξωτερικές) εξυπηρετούνται κατά τη διεύθυνση της πορείας του θαλάμου κατά σειρά ορόφων και όχι κατά σειρά χρονικής προτεραιότητας των κλήσεων.

Το σύστημα COLLECTIVE-SELECTIVE μπορεί να είναι:

- ΑΝΟΔΟΥ-ΚΑΘΟΔΟΥ (**FULL COLLECTIVE**)
- ΜΟΝΟ ΚΑΘΟΔΟΥ (**DOWN COLLECTIVE**)

Όσον αφορά τις εσωτερικές κλήσεις, τα δύο συστήματα είναι όμοια. Διαφέρουν μόνο στις εξωτερικές κλήσεις.

Στο σύστημα ΑΝΟΔΟΥ-ΚΑΘΟΔΟΥ, η εξωτερική κομβιοδόχος (μπουτονιέρα) έχει σε όλους τους ορόφους δύο κουμπιά. Όταν ο ανελκυστήρας ανέρχεται εκτελεί τις καταγεγραμμένες κλήσεις προς την άνοδο αγνοώντας τις κλήσεις προς τη κάθοδο. Όταν τερματιστεί η ανοδική πορεία του θαλαμίσκου, τότε θα εξυπηρετήσει τις κλήσεις προς τη κάθοδο, αγνοώντας φυσικά τις καινούριες κλήσεις προς την άνοδο.

Στο σύστημα COLLECTIVE-SELECTIVE ανόδου-καθόδου, οι εξωτερικές μπουτονιέρες στις ενδιάμεσες στάσεις έχουν δύο μπουτόν (κομβία) ένα για κλήση προς τη κάθοδο και ένα για κλήση προς την άνοδο και αντίστοιχα δύο φωτεινές ενδείξεις (βέλη).

Όταν κάποιος πιέσει ένα μπουτόν, η κλήση αυτή καταγράφεται και διατηρείται στη μνήμη του κοντρόλ, γεγονός που επιβεβαιώνεται με το άναμμα της αντίστοιχης προς τη κλήση φωτεινής ένδειξης (βέλος). Αυτή σβήνει μόνο όταν απαντηθεί η κλήση. Στις ακραίες στάσεις φυσικά υπάρχει μόνο ένα κουμπί και ένα βέλος. Η εγκατάσταση μπορεί να διαθέτει και σύστημα φωτεινής ένδειξης της θέσης του θαλαμίσκου και βέλη ένδειξης της πορείας του μέσα και έξω από το θάλαμο.

Συχνά, αντί για τα παραπάνω τοποθετούνται σε κάθε όροφο δύο ανάγλυφα βέλη. Το πάνω βέλος ανάβει λίγο πριν ο θάλαμος φθάσει στον όροφο με προσεχή πορεία προς τα πάνω και το κάτω στη περίπτωση προσεχούς πορείας προς τα κάτω. Μένουν αναμμένα μέχρι να φύγει ο θάλαμος από τον όροφο.

Ταυτόχρονα, με το άναμμα του βέλους, έχουμε και ηχητική προειδοποίηση του επιβάτη ότι ο θάλαμος καταφθάνει. Η συγκεκριμένη διάταξη ονομάζεται Χωλ Λάντερν (Hall-Lantern).

Τέλος αν κάνουμε μια μικρή σύγκριση ενός απλού ανελκυστήρα με ανελκυστήρα FULL COLLECTIVE θα διαπιστώσουμε ότι ο ανελκυστήρας FULL COLLECTIVE εξυπηρετεί τους διακινούμενους κατά το καλύτερο δυνατό τρόπο.

Κατά την προς τα πάνω πορεία του εξυπηρετεί όλες τις ανοδικές κλήσεις, ενώ κινούμενος προς τα κάτω εξυπηρετεί όλες τις καθοδικές κλήσεις. Δεν υπάρχουν νεκρές διαδρομές (κίνηση με άδειο θαλαμίσκο) και έτσι ο χρόνος εξυπηρέτησης των διακινουμένων μειώνεται σημαντικά.

### **2.3.1.3 Σύστημα Collective - Selective καθόδου (Down Collective)**

Αυτό το σύστημα χρησιμοποιείται σε κτίρια που είναι απίθανη η περίπτωση μετακίνησης ατόμων μεταξύ ορόφων (π.χ. κτίρια γραφείων που οι όροφοι έχουν διάφορα γραφεία άσχετα μεταξύ τους). Το σύστημα καθόδου διαφέρει μόνο στο ότι τα πάνω κουμπιά στις εξωτερικές μπουτονιέρες έχουν καταργηθεί, δηλαδή ο ανελκυστήρας απαντάει στις εξωτερικές μόνο κατά τη καθοδική του πορεία και σε όλες τις κλήσεις που γίνονται μέσα από το θαλαμίσκο.

Η μόνη διαφορά στις μπουτονιέρες και τη φωτεινή σήμανση σε σχέση με το σύστημα ανόδου-καθόδου συνίσταται στο ότι και στους ενδιάμεσους ορόφους οι μπουτονιέρες έχουν ένα μόνο κουμπί και φυσικά μια φωτεινή ένδειξη(βέλος) πορείας.

Τέλος το σύστημα DOWN COLLECTIVE εξοικονομεί χρόνο και χρήμα, γιατί εξυπηρετεί όλες τις κλήσεις καθόδου στη διάρκεια μιας προς τα κάτω διαδρομής του θαλαμίσκου, ενώ στον απλό ανελκυστήρα κάθε κλήση εξυπηρετείται ξεχωριστά.

### **2.3.2 Ομάδες ανελκυστήρων**

Σε μεγάλα κτίρια (π.χ. νοσοκομεία, εμπορικά καταστήματα κλπ.) υπάρχει η ανάγκη χρησιμοποίησης περισσότερων του ενός ανελκυστήρων, οι οποίοι για την καλύτερη εξυπηρέτηση των διακινουμένων θα πρέπει να λειτουργούν ομαδικά και όχι ανεξάρτητα.

Σε κάθε όροφο υπάρχει μια κοινή κομβιοδόχος και κάθε κλήση εξυπηρετείται από τον ανελκυστήρα που βρίσκεται πλησιέστερα στον όροφο και κινείται προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Όταν ανταποκριθεί στην κλήση ένας από τους ανελκυστήρες, τότε το ρελέ κλήσεως αποδιεγείρεται, αφού δεν υπάρχει πλέον ανάγκη στάθμευσης στον όροφο και άλλου θαλαμίσκου. Το πιο απλό παράδειγμα ομαδικής λειτουργίας είναι η περίπτωση δύο ανελκυστήρων. Το σύστημα τότε λέγεται DUPLEX COLLECTIVE SELECTIVE.

Όταν συνεργάζονται τρεις ή περισσότεροι από τρεις ανελκυστήρες χρησιμοποιείται σύστημα ηλεκτρονικού προγραμματισμού. Έτσι, για να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση της ομάδας υπάρχει αυτόματος προγραμματισμός της κίνησης των ανελκυστήρων ανάλογα με τη ζήτηση που τους παρουσιάζεται την κάθε στιγμή. Βασική μονάδα αυτού του συστήματος είναι ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής που μετρά συνεχώς:

- Τις κλήσεις κάθε θαλαμίσκου και το προορισμό τους
- Τις κλήσεις κάθε ορόφου
- Τον αριθμό θαλαμίσκων που κινούνται προς κάθε κατεύθυνση
- Το φορτίο κάθε θαλαμίσκου την κάθε στιγμή
- Το χρονικό διάστημα στάθμευσης κάθε θαλαμίσκου

Έτσι, μπορούμε να κατανοήσουμε ότι ο Η/Υ όχι μόνο προσδιορίζει, αλλά και προβλέπει με τη βοήθεια στατιστικών μεθόδων τη φύση και τη προέλευση της ζήτησης εξυπηρέτησης, με αποτέλεσμα:

- Τη σημαντική ελάττωση του μέσου χρόνου αναμονής των επιβατών στους ορόφους, γιατί οι θάλαμοι διευθετούνται έτσι ώστε να βρίσκονται κοντά στα σημεία ζήτησης
- Την ελάττωση του μέσου χρόνου διαδρομής, γιατί επιτυγχάνεται έτσι στατιστικά ο ελάχιστος αριθμός στάσεων για κάθε θαλαμίσκο.

Σε περίπτωση που εμφανιστεί αιχμή κίνησης προς τα πάνω ή προς τα κάτω, τότε ο Η/Υ στέλνει αυτόματα στο ισόγειο ή στον ανώτατο όροφο αντίστοιχα όλους τους θαλαμίσκους για την καλύτερη εξυπηρέτηση των διακινουμένων. Όταν εξυπηρετηθεί και η τελευταία εσωτερική κλήση, τότε οι θάλαμοι επιστρέφουν στο ισόγειο χωρίς ενδιάμεση στάση.

Στις περιπτώσεις ελαφρής ή μέσης κυκλοφορίας ή κυκλοφορίας χωρίς ιδιαιτερότητες, οι ανελκυστήρες εξυπηρετούν το κτίριο κατά ζώνες. Το κτίριο χωρίζεται σε ένα αριθμό περιοχών ή ζωνών και όταν κάποιος όροφος πρέπει να τύχει ιδιαίτερης εξυπηρέτησης, τότε ο όροφος αυτός μπορεί να αποτελέσει ζώνη από μόνος του ή να συμπεριληφθεί σε ζώνη με λιγότερους ορόφους.

Όταν σε μια ζώνη δεν υπάρχουν κλήσεις, ένας θάλαμος έρχεται και σταθμεύει σε ένα προκαθορισμένο όροφο της ζώνης αυτής που ονομάζεται «βασικός όροφος της ζώνης». Σαν τέτοιος επιλέγεται ο όροφος της ζώνης που επιθυμούμε να τύχει μεγαλύτερης εξυπηρέτησης.



# ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ & ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

## 3.1. ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΣ

Είναι σε όλους μας γνωστό το πρόβλημα των εγκλωβισμών που έρχονται σαν φυσική συνέπεια μιας απρόβλεπτης διακοπής του δικτύου παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Διακοπές της παροχής ενέργειας και μάλιστα σε μεγάλη έκταση και διάρκεια έχουμε πάντοτε κατά τη διάρκεια σεισμού ή πυρκαγιάς.

Εγκλωβισμοί συμβαίνουν και με τις στιγμιαίες διακοπές του ρεύματος, διότι ανοίγει ο αυτόματος διακόπτης από έλλειψη τάσης και διακόπτεται η λειτουργία του ανελκυστήρα.

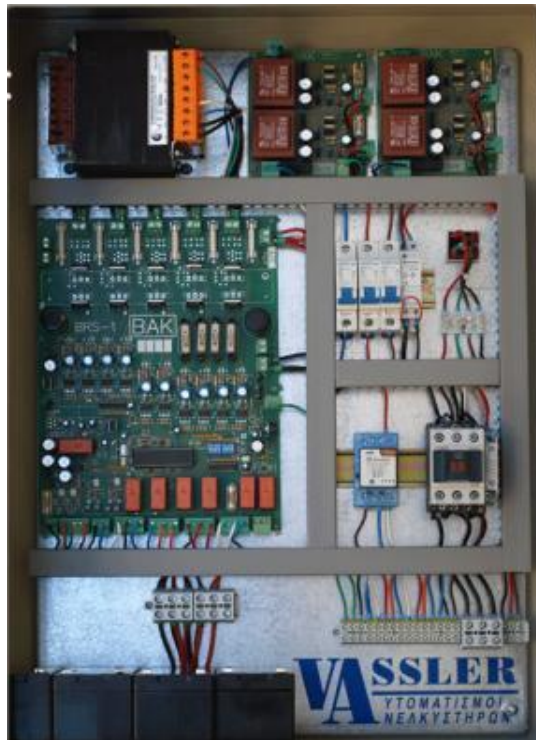
Η στιγμή του εγκλωβισμού μπορεί να σημαίνει πολλά, γι' αυτόν που βιάζεται, γι' αυτόν που υποφέρει από κλειστοφοβία ή για τον άρρωστο ή ακόμα και γι' αυτόν που νομίζει ότι δεν θα προβληματιστεί σε ένα εγκλωβισμό, παρόλο που δεν υπάρχει κανείς κίνδυνος.

Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες υπάρχει αυτόματος απεγκλωβισμός. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, ο ανελκυστήρας που σταματάει την κίνησή του, κατέρχεται αυτόματα στην στάθμη του αμέσως κατώτερου ορόφου. Επειδή υπάρχει μια σχετική σύγχυση πάνω σε αυτό το θέμα ο αυτόματος απεγκλωβισμός δεν λειτουργεί σε περίπτωση βλάβης. Στην περίπτωση αυτή έρχεται τεχνικός από την εταιρεία που έχει αναλάβει την συντήρηση της εγκατάστασης και μέσω της χειραντλίας που βρίσκεται στο μπλοκ βαλβίδων απεγκλωβίζει το άτομο. Στους μηχανικούς ανελκυστήρες ο αυτόματος απεγκλωβισμός δεν υπάρχει αλλά μπορεί να τοποθετηθεί ως έξτρα εξάρτημα.

### 3.1.2. Αυτόματη διαδικασία απεγκλωβισμού (Υδραυλικός ανελκυστήρας)

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος ο πίνακας δίνει αυτόματα εντολή στο 12V πηνίο καθόδου του μπλοκ βαλβίδων να ανοίξει την βαλβίδα καθόδου με τη βοήθεια μιας 12V μπαταρίας που βρίσκεται στον πίνακα. Έπειτα ένας αισθητήρας που βρίσκεται στον αμέσως κατώτερο όροφο διακόπτει τη παροχή ρεύματος στο πηνίο και έτσι κλείνει η βαλβίδα καθόδου και ο θάλαμος σταματά σε αυτόν τον όροφο, τότε ένας άλλος αισθητήρας που βρίσκεται στην ίδια θέση δίνει εντολή στον μηχανισμό της BUS πόρτας (εσωτερική αυτόματη πόρτα) ή της εξωτερικής αυτόματης πόρτας που διαθέτει

ο ανελκυστήρας για να ανοίξει με τη βοήθεια μιας 12V μπαταρίας που βρίσκεται μέσα στο μηχανισμό της πόρτας.



**Εικόνα 3.1.:** Πίνακας ανελκυστήρα με απεγκλωβισμό.

### **3.2. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ**

Οι επιθεωρήσεις των ανελκυστήρων αφορούν στη διενέργεια τόσο αρχικών όσο και περιοδικών ελέγχων για την εξασφάλιση της ασφαλούς και απρόσκοπτης λειτουργίας τους. Η εξακρίβωση της καλής κατάστασης των ανελκυστήρων από Ανεξάρτητο και Εγκεκριμένο Οργανισμό αποτελεί επίσημη νομοθεσία του Ελληνικού Κράτους, σύμφωνα με τη σχετική Υπουργική Απόφαση που δημοσιεύεται στο ΦΕΚ 2604/Β/22-12-2008.

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 2604/Β/2008 :

- Νέοι Ανελκυστήρες που εγκαθίστανται σε κτίρια με άδεια οικοδομής μετά την 01/07/1999 υπόκεινται στις διατάξεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας, 95/16/ΕΚ και των προτύπων ΕΛΟΤ EN 81-1, 2 / 1998 (σήμανση CE).

- **Ανελκυστήρες που λειτουργούν με νόμιμη άδεια λειτουργίας πριν από το 1978 οφείλουν να ελεγχθούν έως τις 31/12/2010.**
- Ανελκυστήρες που λειτουργούν με νόμιμη άδεια λειτουργίας (ή προέγκριση εγκατάστασης) μετά το 1978 οφείλουν να ελεγχθούν έως τις 31/12/2011.
- Ανελκυστήρες που λειτουργούν χωρίς έγγραφα νομιμότητας θα πρέπει να ελεγχθούν έως τις 31/12/2012.

Επισημαίνεται ότι όλοι οι ανελκυστήρες που έχουν πιστοποιηθεί, θα πρέπει να ελέγχονται στο εξής περιοδικά από κοινοποιημένο Οργανισμό Πιστοποίησης κάθε 1 έως 5 χρόνια αναλόγως τη χρήση τους. Με βάση τους κανονισμούς οι οποίοι διέπουν τους νόμους για τον έλεγχο των ανελκυστήρων δίνεται η ευκαιρία μιας επιπλέον επιλογής για επαγγελματική αποκατάσταση σε συνάδελφους μηχανολόγους οι οποίοι επιθυμούν να ακολουθήσουν τον τομέα αυτόν. Είναι ένας τομέας πάνω στον οποίο δραστηριοποιούνται ειδικές εταιρίες πιστοποίησης και έχει αξιόπιστη επαγγελματική αποκατάσταση ειδικά σε περιόδους ανάπτυξης λόγω της κατασκευής νέων κτιρίων, όπως επίσης και λόγω των συνεχών ελέγχων και απαραίτητων συντηρήσεων οι οποίες είναι απαραίτητες σε κάθε παλαιό και νέο ανελκυστήρα.

Είναι τομέας αρκετά ενδιαφέρον για κάθε μηχανολόγο ο οποίος ενδιαφέρεται για την εξέλιξη, την καινοτόμα κατασκευή και κυρίως για την υπευθυνότητα, γιατί μην ξεχνάμε ότι με τον κάθε ανελκυστήρα που ένας μηχανολόγος κατασκευάζει μεταφέρονται καθημερινά αρκετοί άνθρωποι, μέσα στους οποίους μπορεί να βρίσκεται ο ίδιος ή κάποιος συγγενής του.



**Εικόνα 3.2.:**Συντήρηση ανελκυστήρα.





## 4. ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε για έναν ανελκυστήρα που έχει τοποθετήσει η εταιρεία Anelko Lift O.E. σε ξενοδοχείο στην πόλη της Πάργας το έτος 2007

Ο συγκεκριμένος ανελκυστήρας είναι προσώπων, 4 στάσεων, υδραυλικού τύπου, έμμεσης ανάρτησης με το έμβολο στην πλάγια θέση του θαλάμου και δυνατότητα ανύψωσης έως 1125Kg (Ωφέλιμο φορτίο: 75Kg x 15 άτομα).

Η μελέτη περιέχει τα πιστοποιητικά κάθε υλικού που χρησιμοποιήθηκε για την εγκατάσταση του συγκεκριμένου ανελκυστήρα τα οποία είναι απαραίτητα για την παροχή της άδειας από τη νομαρχία για τον ανελκυστήρα.

### ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

**Εργοδότης** : ΑΝΔΡΕΑΣ ΔΡΑΚΟΣ

**Έργο** : ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

**Θέση** : ΑΓ.ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ 1 ΠΑΡΓΑ

**Ημερομηνία** : 10 – 7 - 2010

**Μελετητές** : ΚΑΛΟΓΕΡΑΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
: ΡΑΤΣΙΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

### 4.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

**Είδος ανελκυστήρα :** ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΑΤΟΜΩΝ

**Άτομα :** 15

<b>Q</b>	: Ωφέλιμο φορτίο (75 x άτομα) Αριθμός στάσεων : 4	$Q = 1125 \text{ kg}$
<b><math>D_x</math></b>	: Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση x	$D_x = 1060.00 \text{ mm}$
<b><math>D_y</math></b>	: Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση y	$D_y = 2380.00 \text{ mm}$
<b><math>I_g</math></b>	: Διαδρομή θαλάμου	$I_g = 9.25 \text{ m}$
<b><math>V_c</math></b>	: Ταχύτητα θαλάμου	$V_c = 0.63 \text{ m/sec}$
<b>P</b>	: Ίδιο Βάρος Θαλάμου $P = P_{καμπ} + P_{πλ} + P_{T1} + P_{T2}$	$P = 1600 \text{ kg}$
<b><math>C_m</math></b>	: Λόγος ανάρτησης θαλάμου: Έμμεση(2:1) Άμεση(1:1)	$C_m = 2$
<b><math>N_e</math></b>	: Αριθμός εμβόλων	$N_e = 1$
<b><math>P_{rh}</math></b>	: Βάρος τροχαλίας	$P_{rh} = 82 \text{ kg}$
<b><math>P_{συρμ}</math></b>	: Βάρος συρματόσχοινων	$P_{συρμ} = 55.66 \text{ kg}$

**Τύπος εμβόλου :** 130x6

**Υλικό εμβόλου :** S52

<b><math>P_{el}</math></b>	: Βάρος εμβόλου / m μήκους	$P_{el} = 18.34 \text{ kg/m}$
<b>L</b>	: Μήκος εμβόλου	$L = 5.00 \text{ m}$
<b><math>P_e</math></b>	: Βάρος εμβόλου $P_e = P_{el} \times L$	$P_e = 97.20 \text{ kg}$
<b><math>d_r</math></b>	: Εξωτερική διάμετρος σωλήνα εμβόλου	$d_r = 130.0 \text{ mm}$
<b><math>d_{ri}</math></b>	: Εσωτερική διάμετρος σωλήνα εμβόλου	$d_{ri} = 118.0 \text{ mm}$
<b><math>e_r</math></b>	: Πάχος τοιχώματος σωλήνα εμβόλου	$e_r = 6.0 \text{ mm}$

**Υλικό κυλίνδρου :** S52

<b><math>D_k</math></b>	: Εξωτερική διάμετρος σωλήνα κυλίνδρου	$D_k = 177.8 \text{ mm}$
<b><math>D_{ki}</math></b>	: Εσωτερική διάμετρος σωλήνα κυλίνδρου	$D_{ki} = 166.6 \text{ mm}$
<b><math>e_k</math></b>	: Πάχος τοιχώματος σωλήνα κυλίνδρου	$e_k = 5.6 \text{ mm}$
<b><math>e_1</math></b>	: Πάχος πάτου κυλίνδρου	$e_1 = 30.00 \text{ mm}$

**Υλικό σωλήνα τροφοδοσίας :** ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ

<b><math>D_\sigma</math></b>	: Εξωτερική διάμετρος σωλήνα τροφοδοσίας	$D_\sigma = 57.1 \text{ mm}$
<b><math>e_\sigma</math></b>	: Πάχος τοιχώματος σωλήνα τροφοδοσίας	$e_\sigma = 9.5 \text{ mm}$
<b><math>Q_\alpha</math></b>	: Παροχή αντλίας	$Q_\alpha = 260.00 \text{ l/min}$
<b>A</b>	: Συντελεστής α αντλίας	$\alpha = 1.07$
<b>B</b>	: Συντελεστής β αντλίας	$\beta = 1.15 \text{ Nt/mm}^2$
<b><math>N_{ov}</math></b>	: Ονομαστική ισχύς κινητήρα	$N_{ov} = 26.8 \text{ HP}$
<b>N</b>	: Αριθμός συρματόσχοινων	$n = 6$
<b>D</b>	: Διάμετρος συρματόσχοινων	$d = 13.0 \text{ mm}$
<b><math>F_g</math></b>	: Φορτίο θραύσεως συρματόσχοινων	$F_g = 8730 \text{ kg}$
<b>D</b>	: Διάμετρος τροχαλιών.	$D = 520.0 \text{ mm}$
<b><math>d_a</math></b>	: Διάμετρος άξονα τροχαλίας	$d_a = 50.0 \text{ mm}$
<b>W</b>	: Ροπή αντίστασης άξονα τροχαλίας	$W = 12270 \text{ mm}^3$
<b>C</b>	: Απόσταση στήριξης άξονα τροχαλίας	$C = 35 \text{ mm}$

Τύπος οδηγών : ΟΔΗΓΟΙ ΤΥΠΟΥ A & B

$N_r$  : Αριθμός οδηγών

$$N_r = 2$$

Επιλέγεται 1 συσκευή αρπάγης τύπου : Ακαριαίας πέδησης τύπου κυλίνδρου

ΜΟΝΑΔΕΣ: 1 KW = 1.341 HP    *Joule = Ntm*

## 4.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΜΒΟΛΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Μήκος εμβόλου που υπόκειται σε λυγισμό  $L_k$

$$L_k = L = 5 \text{ m}$$

### 4.2.1. Έλεγχος εμβόλου σε λυγισμό

Επιφάνεια πίεσεως εμβόλου  $A_0$

$$A_0 = \frac{p \times d \times r^2}{4} = \frac{3.14 \times 130 \times 130}{4} = 13273 \text{ mm}^2 \quad (4.1)$$

Επιφάνεια διατομής εμβόλου  $A$

$$A = \frac{p \times (d_r^2 - d_{ri}^2)}{4} = \frac{3.14 \times (130 \times 130 - 118 \times 118)}{4} = 2337 \text{ mm}^2 \quad (4.2)$$

Ροπή αδράνειας διατομής εμβόλου  $J$

$$J = \frac{p \times (d_r^4 - d_{ri}^4)}{64 \times 10000} = \frac{3.14 \times (130^4 - 118^4)}{640000} = 450.29 \text{ cm}^4 \quad (4.3)$$

$$i = \sqrt{\frac{J_1}{A_1}} = \sqrt{\frac{450.29 \times 10000}{2337}} = 43.89 \text{ mm} \quad (4.4)$$

Συντελεστής λυγερότητας εμβόλου  $\lambda$

$$I = \frac{L_k}{i} = \frac{5 \times 1000}{43.89} = 113.9 \quad (4.5)$$

Κρίσιμο φορτίο λυγισμού  $F_{kp}$

Για  $\lambda > 100$  είναι :

$$E = 206010 \text{ Nt/mm}^2$$

$$F_{kr} = \frac{p^2 \times E \times A \times i^2}{2 \times L \times k^2} = \frac{3.14^2 \times 206010 \times 2337 \times 43.89^2}{2 \times (5 \times 1000)^2} = 183109 \text{ Nt/mm}^2 \quad (4.6)$$

Φορτίο λυγισμού εμβόλου  $F_s$

$$F_s = \frac{1.4 \times ((P+Q) \times C_m + 0.64 \times P_e \times N_e + P_{rh} \times N_e + P_{surm})}{N_e} \Rightarrow$$

$$F_s = \frac{1.4 \times (9.81 \times (1600 + 1125) \times 2 + 0.64 \times 9.81 \times 97.2 \times 1 + 9.81 \times 82 \times 1 + 9.81 \times 55.66)}{1} \Rightarrow \quad (4.7)$$

$$F_s = 77595.29 \text{ Nt/mm}^2$$

Πρέπει  $F_s \leq F_{kr}$  ή  $77595 \leq 183109 \text{ Nt/mm}^2$

#### 4.2.2. Έλεγχος τοιχωμάτων εμβόλου κυλίνδρου και αγωγού τροφοδοσίας σε πίεση

Στατική πίεση λειτουργίας  $P_{stat}$

$$B_s = \frac{((P+Q) \times C_m + P_e \times N_e + P_{rh} \times N_e + P_{surm})}{N_e} \Rightarrow$$

$$B_s = \frac{(9.81 \times (1600 + 1125) \times 2 + 9.81 \times 97.2 \times 1 + 9.81 \times 82 \times 1 + 9.81 \times 55.66)}{1} \Rightarrow \quad (4.8)$$

$$B_s = 55768 \text{ Nt}$$

$$P_{stat} = \frac{B_s}{A_0} = \frac{55768}{13273} = 4.2 \text{ Nt/mm}^2 \quad (4.9)$$

##### 4.2.2.1. Έλεγχος τοιχωμάτων εμβόλου

Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας εμβόλου

$$P_{stat.em.} = \frac{(e_r - e_0) \times 2 \times S_{ep}}{2.3 \times 1.7 \times d_r} \quad (4.10)$$

$$e_0 = 0.5 \text{ mm}$$

Για St 52 είναι  $\sigma_{ep} = 355 \text{ Nt/mm}^2$

$$P_{stat.em.} = \frac{(6 - 0.5) \times 2 \times 355}{2.3 \times 1.7 \times 130} = 7.68 \text{ Nt/mm}^2 \quad (4.11)$$

Πρέπει  $P_{stat} \leq P_{stat.em.} \Rightarrow 4.2 \leq 7.68 \text{ Nt/mm}^2$

#### 4.2.2.2. Έλεγχος τοιχωμάτων κυλίνδρου

Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας τοιχωμάτων κυλίνδρου

$$P_{stat.kul.} = \frac{(e_k - e_0) \times 2 \times s_{ep}}{2.3 \times 1.7 \times D_k} \quad (4.12)$$

$$e_0 = 1 \text{ mm}$$

Για St 52 είναι  $\sigma_{επ} = 355 \text{ Nt/mm}^2$

$$P_{stat.kul.} = \frac{(5.6 - 1) \times 2 \times 355}{2.38 \times 1.7 \times 177.8} = 4.7 \text{ Nt / mm}^2 \quad (4.13)$$

$$\text{Πρέπει } P_{στατ.} \leq P_{στατ. κυλ.} \Rightarrow 4.2 \leq 4.7 \text{ Nt/mm}^2$$

#### 4.2.2.3. Έλεγχος τοιχωμάτων αγωγού τροφοδοσίας

Για ελαστικό αγωγό τροφοδοσίας εσωτερικής διαμέτρου  $D_{σεσ.} = 38.1 \text{ mm}$  από πίνακες κατασκευαστή είναι :

$$P_{στατ.αγ.} = 36 \text{ Nt/mm}^2$$

$$\text{Πρέπει } 8 \times P_{στατ.} \leq P_{στατ.αγ.} \Rightarrow 33.61 \leq 36 \text{ Nt/mm}^2$$

Ο εύκαμπτος σωλήνας και οι σύνδεσμοί του αντέχουν, χωρίς βλάβη, για πίεση ίση με  $5 \times P_{στατ} = 168.06 \text{ N/mm}^2$

#### 4.2.2.4. Έλεγχος πάχους βάσης κυλίνδρων

Για επίπεδη βάση κυλίνδρου βάση κυλίνδρου είναι :

$$P_{stat.pátou.} = \frac{(e_1 - e_0)^2 \times s_{ep}}{(0.4 \times D_{ki})^2 \times 2.3 \times 1.7} = \frac{(30 - 1)^2 \times 355}{(0.4 \times 166.6)^2 \times 2.3 \times 1.7} = 17.79 \text{ Nt / mm}^2 \quad (4.14)$$

Για St 52 είναι  $\sigma_{επ} = 355.00 \text{ Nt/mm}^2$

$$e_0 = 1 \text{ mm}$$

και ισχύει

$$P_{στατ.} \leq P_{στατ.πάτου.} \Rightarrow 4.20 \leq 17.79 \text{ Nt/mm}^2$$

### 4.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑΔΟΣ ΙΣΧΥΟΣ

Απαιτούμενη ταχύτητα εμβόλου  $V_{εαπ}$

$$V_{εαπ} = \frac{V_c}{C_m} = \frac{0.63}{2} = 0.315 m / sec \quad (4.15)$$

Ελάχιστη απαιτούμενη παροχή αντλίας  $Q_a$

$$Q_a = 0.06 \times V_{εαπ} \times A_0 \times N_e = 0.06 \times 0.315 \times 13273 \times 1 = 250.86 l / min \quad (4.16)$$

Από πίνακες κατασκευαστή επιλέγεται αντλία παροχής

$$Q_a' = 260 l/min$$

Ισχύει :  $Q_a' \geq Q_a$  ή  $260 \geq 250.86 l/min$

Ταχύτητα Εμβόλου  $V_e$

$$V_e = \frac{Q_a'}{0.06 \times A_0 \times N_e} = \frac{260}{0.06 \times 13273 \times 1} = 0.326 m / sec \quad (4.17)$$

Βαθμός απόδοσης μονάδος ισχύος

$$n = \frac{P_{stat}}{P_{stat.ca} + b} = \frac{4.2}{4.2 \times 1.07 + 1.15} = 0.74 \quad (4.18)$$

Απαιτούμενη ισχύς κινητήρα

$$N = \frac{B_s \times V_e}{1000 \times n} = \frac{1 \times 55768 \times 0.326}{(1000 \times 0.74) \times 1.341} = 32.8 HP \quad (4.19)$$

$$N = 32.8 HP \text{ ή } 24.5 KW$$

Απαιτούμενη ονομαστική ισχύς κινητήρα

$$N_{ov} = \frac{N}{1.3} = \frac{32.8}{1.3} = 25.2 HP \quad (4.20)$$

$$N_{ov} = 25.2 HP \text{ ή } 18.8 KW$$

Από πίνακες κατασκευαστή επιλέγεται κινητήρας με ονομαστική ισχύ

$$N_{ov}' = 26.8 HP \text{ ή } 20 KW$$

#### 4.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΩΝ

Συντελεστής ασφαλείας

$$v = \frac{n \times F_g}{\frac{P+Q}{N_e} + P_{surm}} = \frac{6 \times 8730}{\frac{1600+1125}{1} + 55.66} = 19.22 \quad (4.21)$$

$$v = 19.22 \geq 12$$

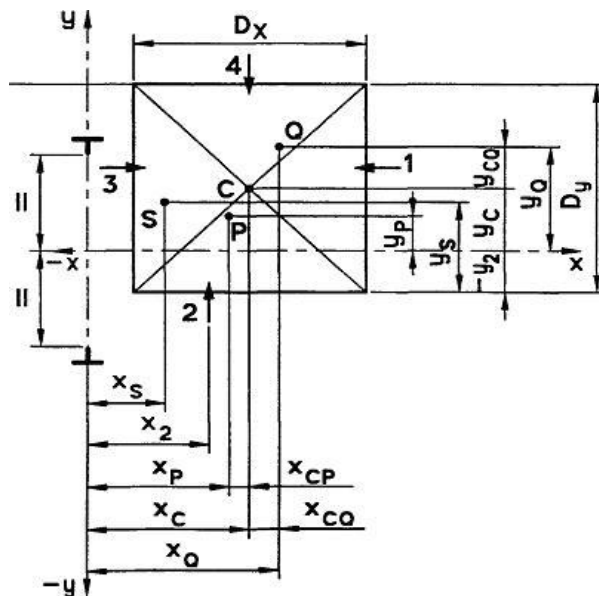
Για υλικό άξονα τροχαλίας St 44  
είναι  $\sigma_{\varepsilon\pi} = 91.7 \text{ Nt/mm}^2$

Τάση άξονα τροχαλίας

$$S = \frac{(P+Q+(P_{rh} \times N_e)) \times C}{W \times N_e} = \frac{9.81 \times (1600+1125+(82 \times 1)) \times 35}{12270 \times 1} = 78.55 \text{ Nt/mm}^2 \quad (4.22)$$

Πρέπει  $\sigma \leq \sigma_{\varepsilon\pi}$  ή  $78.55 \leq 91.7 \text{ Nt/mm}^2$

#### 4.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ



Σχήμα 4.1

Τεχνικά δεδομένα οδηγών  
Τύπος : ΟΔΗΓΟΙ ΤΥΠΟΥ Α & Β  
Διαστάσεις : T 125 x 82 x 16

Υλικό : St 37

Ωφέλιμο φορτίο  $Q = 1125.00 \text{ kg}$

Βάρος καμπίνας  $P_{καμπ} = 800.00 \text{ kg}$

Βάρος πλαισίου  $P_{πλ} = 650.00 \text{ kg}$

Βάρος πόρτας 1  $P_{T1} = 150.00 \text{ kg}$

Βάρος πόρτας 2  $P_{T2} = 0.00 \text{ kg}$

Βάρος Θαλάμου :

$$P = P_{καμπ} + P_{πλ} + P_{T1} + P_{T2} = 800.00 + 650.00 + 150.00 + 0.00 = 1600.00 \text{ kg} \quad (4.23)$$

Θέση  $x$  του κέντρου του θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη  $x$  διατομής του οδηγού  
 $X_c = 790.00 \text{ mm}$

Θέση  $y$  του κέντρου του θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη  $y$  διατομής του οδηγού  
 $Y_c = 0.00 \text{ mm}$

Θέση  $x$  μάζας πλαισίου σε σχέση με τη συντεταγμένη  $x$  οδηγού  $x_{πλ} = 0.00 \text{ mm}$

Θέση  $y$  μάζας πλαισίου σε σχέση με τη συντεταγμένη  $y$  οδηγού  $y_{πλ} = 0.00 \text{ mm}$

Θέση  $x$  πόρτας 1 σε σχέση με τη συντεταγμένη  $x$  οδηγού  $x_1 = 840.00 \text{ mm}$

Θέση  $x$  πόρτας 2 σε σχέση με τη συντεταγμένη  $x$  οδηγού  $x_2 = 0.00 \text{ mm}$

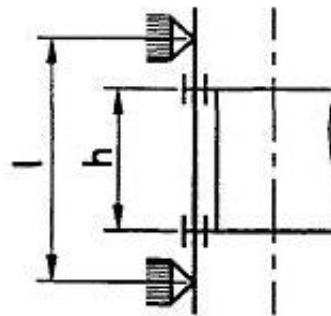
Θέση  $y$  πόρτας 1 σε σχέση με τη συντεταγμένη  $y$  οδηγού  $y_1 = 1190.00 \text{ mm}$

Θέση  $y$  πόρτας 2 σε σχέση με τη συντεταγμένη  $y$  οδηγού  $y_2 = 0.00 \text{ mm}$

$$X_P = \frac{P_{καμπ} \times X_c + P_{pl} \times X_{pl} + P_{T1} \times X_1 + P_{T2} \times X_2}{P} \Rightarrow \quad (4.24)$$
$$X_P = \frac{800 \times 790 + 650 \times 0 + 150 \times 840 + 0 \times 0}{1600} = 473.75 \text{ mm}$$

Θέση  $y$  μάζας θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη  $y$  οδηγού

$$y_P = \frac{P_{καμπ} \times Y_c + P_{pl} \times Y_{pl} + P_{T1} \times Y_1 + P_{T2} \times Y_2}{P} \Rightarrow \quad (4.25)$$
$$y_P = \frac{800 \times 0 + 650 \times 0 + 150 \times 1190 + 0 \times 0}{1600} = 111.56 \text{ mm}$$



Σχήμα 4.2.



Απόσταση στηριγμάτων οδηγών  $l : 1200.0 \text{ mm}$

Αριθμός οδηγών  $n = 2$

Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση  $x$   $D_x = 1060.00 \text{ mm}$

Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση  $y$   $D_y = 2380.00 \text{ mm}$

Κατακόρυφη απόσταση οδηγήσεως σασί  $h = 2665.00 \text{ mm}$

Απόσταση μεταξύ των στηριγμάτων των οδηγών  $l = 1200.00 \text{ mm}$

Επιφάνεια της διατομής του οδηγού  $A = 2280.00 \text{ mm}^2$

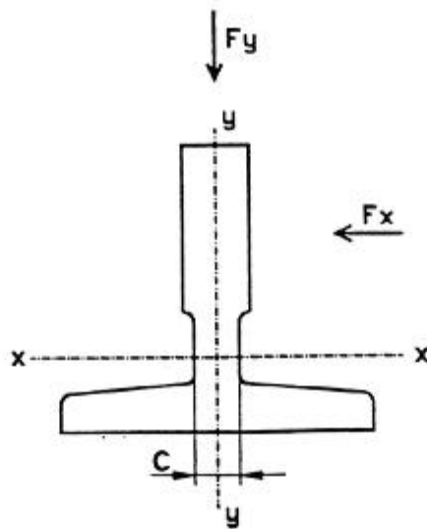
Ροπή αντίστασης της διατομής  $W_x = 26400.00 \text{ mm}^3$

Ροπή αντίστασης της διατομής  $W_y = 27600.00 \text{ mm}^3$

Ακτίνα αδράνειας  $i_y = 27.55 \text{ mm}$

Συντελεστής λυγερότητας :  $I = \frac{l}{i_y} = 43.56$  (4.26)

Από πίνακες βάσει του υλικού και του  $\lambda$  λαμβάνουμε συντελεστή λυγισμού  $\omega(\lambda) = 1.165$



Σχήμα 4.3.

#### ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ 1/8 ΩΣ ΠΡΟΣ (X)

$$X_q = \frac{X_c + D_x}{8} = 922.5 \text{ mm} \quad (4.27)$$

$$Y_q = Y_c = 0.00 \text{ mm}$$

## 4.5.1. Λειτουργία συσκευής αρπάγης

### 4.5.1.1. Τάση κάμψεως

Για λειτουργία συσκευής αρπάγης, ο συντελεστής κρούσης  $k_1 = 3.00$

α) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα  $Y$  του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_1 \times g_n \times (Q \times x_Q + P \times x_p)}{n \times h} \Rightarrow$$
$$F_x = \frac{3 \times 9.81 \times (1125 \times 922.5 + 1600 \times 473.75)}{2 \times 2665} \Rightarrow \quad (4.28)$$

$$F_x = 9915.72 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \times F_x \times l}{16} = \frac{3 \times 9915.72 \times 1200}{16} = 2231035.91 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.29)$$

$$S_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{2231035.91}{27600} = 80.83 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.30)$$

β) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα  $X$  του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_1 \times g_n \times (Q \times y_Q + P \times y_p)}{n \times \frac{h}{2}} \Rightarrow$$
$$F_y = \frac{3 \times 9.81 \times (1125 \times 0 + 1600 \times 111.56)}{2 \times \frac{2665}{2}} \Rightarrow \quad (4.31)$$

$$F_y = 1971.2 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \times F_y \times l}{16} = \frac{3 \times 1971.2 \times 1200}{16} = 443520.59 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.32)$$

$$S_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{443520.59}{26400} = 16.8 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.33)$$

#### 4.5.1.2 Λυγισμός

$$F_k = \frac{k_1 \times g_n \times (Q \times P)}{n} = \frac{3 \times 9.81 \times (1125 + 1600)}{2} = 40098.38 \text{ Nt} \quad (4.34)$$

$$S_{Gk} = \frac{(F_k + k_3 \times M) \times w}{A} = \frac{(40098.38 + 0 \times 0) \times 1.165}{2280} = 20.49 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.35)$$

#### 4.5.1.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 97.63 = 16.80 + 80.83 \leq 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.36)$$

$$S = S_m + \frac{F_k + k_3 \times M}{A} \leq S_{ep} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 115.22 = 97.63 + \frac{40098.38 + 0 \times 0}{2280} \leq 205 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.37)$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0.9 \times \sigma_m \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 108.36 = 20.49 + 0.9 \times 97.63 \leq 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.38)$$

#### 4.5.1.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

Πάχος σύνδεσης αρμοκαλύπτρας με λάμα  $c = 10.00 \text{ mm}$

Ροπή αδράνειας ως προς άξονα  $x$   $J_x = 1530000.00 \text{ mm}^4$

Ροπή αδράνειας ως προς άξονα  $y$   $J_y = 1730000.00 \text{ mm}^4$

$$S_f = \frac{1.85 \times F_x}{c^2} \leq S_{ep} \Rightarrow 183.44 = \frac{1.85 \times 9915.72}{10^2} \leq 205 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.39)$$

#### 4.5.1.5. Βέλη κάμψης

$$d_x = 0.7 \times \frac{F_x \times l^3}{48 \times E \times J_y} \leq d_{ep} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0.701 = 0.7 \times \frac{9915.72 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1730000} \leq 5 \text{ mm} \quad (4.40)$$

$$d_y = 0.7 \times \frac{F_y \times l^3}{48 \times E \times J_x} \leq d_{ep} \Rightarrow \quad (4.41)$$

$$\Rightarrow 0.158 = 0.7 \times \frac{1971.2 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1530000} \leq 5mm$$

## 4.5.2. Λειτουργία σε κανονική χρήση

### 4.5.2.1. Τάση κάμψης

Για λειτουργία σε κανονική χρήση, ο συντελεστής κρούσης  $k_2 = 1.2$

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα  $Y$  του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_2 \times g_n \times (Q \times (x_Q - x_s) + P \times (x_p - x_s))}{n \times h} \Rightarrow$$

$$F_x = \frac{1.2 \times 9.81 \times (1125 \times (922.5 - 0) + 1600 \times (473.75 - 0))}{2 \times 2665} \Rightarrow \quad (4.42)$$

$$F_x = 3966.29Nt$$

$$M_y = \frac{3 \times F_x \times l}{16} = \frac{3 \times 3966.29 \times 1200}{16} = 892414.37Nt \times mm \quad (4.43)$$

$$S_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{892414.37}{27600} = 32.33Nt / mm^2 \quad (4.44)$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα  $X$  του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_2 \times g_n \times (Q \times (y_Q - y_s) + P \times (y_p - y_s))}{n \times \frac{h}{2}} \Rightarrow$$

$$F_y = \frac{1.2 \times 9.81 \times (1125 \times (0 - 0) + 1600 \times (111.56 - 0))}{2 \times \frac{2665}{2}} \Rightarrow \quad (4.45)$$

$$F_y = 788.48Nt$$

$$M_x = \frac{3 \times F_y \times l}{16} = \frac{3 \times 788.48 \times 1200}{16} = 177408.24 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.46)$$

$$S_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{177408.24}{26400} = 6.72 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.47)$$

#### 4.5.2.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

#### 4.5.2.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 39.054 = 6.72 + 32.33 \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.48)$$

$$S = s_m + \frac{k_3 \times M}{A} \leq s_{ep} \Rightarrow 39.054 = 39.054 + \frac{0 \times 0}{2280} \leq 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.49)$$

#### 4.5.2.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$S_F = \frac{1.85 \times F_x}{c^2} \leq s_{ep} \Rightarrow 73.38 = \frac{1.85 \times 3966.29}{10^2} \leq 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.50)$$

#### 4.5.2.5. Βέλη κάμψης

$$d_x = 0.7 \times \frac{F_x \times l^3}{48 \times E \times J_y} \leq d_{ep} \Rightarrow \quad (4.51)$$

$$\Rightarrow 0.280 = 0.7 \times \frac{3966.29 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1730000} \leq 5 \text{ mm}$$

$$d_y = 0.7 \times \frac{F_y \times l^3}{48 \times E \times J_x} \leq d_{ep} \Rightarrow \quad (4.52)$$

$$\Rightarrow 0.063 = 0.7 \times \frac{788.48 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1530000} \leq 5 \text{ mm}$$

### 4.5.3. Φόρτωση σε κανονική χρήση

#### 4.5.3.1. Τάση κάμψης

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$F_S = 0.40 \times g_n \times Q = 4414.50$  Επειδή το ονομαστικό φορτίο είναι μικρότερο από 2500 Kg

$$F_x = \frac{g_n \times P \times (x_p - x_s) + F_s \times (x_i - x_s)}{n \times h} \Rightarrow$$
$$F_x = \frac{9.81 \times 1600 \times (473.75 - 0) + 4414.5 \times (840 - 0)}{2 \times 2665} \Rightarrow \quad (4.53)$$

$$F_x = 2090.84 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \times F_x \times l}{16} = \frac{3 \times 2090.84 \times 1200}{16} = 470438.27 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.54)$$

$$S_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{470438.27}{27600} = 17.04 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.55)$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{g_n \times P \times (y_p - y_s) + F \times (y_i - y_s)}{n \times \frac{h}{2}} \Rightarrow$$
$$F_y = \frac{9.81 \times 1600 \times (111.56 - 0) + 4414.5 \times (1190 - 0)}{2 \times \frac{2665}{2}} \Rightarrow \quad (4.56)$$

$$F_y = 2628.27 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \times F_y \times l}{16} = \frac{3 \times 2628.27 \times 1200}{16} = 591360.79 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.57)$$

$$S_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{591360.79}{26400} = 22.4 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.58)$$

#### 4.5.3.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

#### 4.5.3.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 39.445 = 22.40 + 17.04 \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.59)$$

$$S = S_m + \frac{k_3 \times M}{A} \leq S_{ep} \Rightarrow 39.445 = 39.445 + \frac{0 \times 0}{2280} \leq 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.60)$$

#### 4.5.3.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$S_f = \frac{1.85 \times F_x}{c^2} \leq S_{ep} \Rightarrow 38.68 = \frac{1.85 \times 2090.84}{10^2} \leq 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.61)$$

#### 4.5.3.5. Βέλη κάμψης

$$d_x = 0.7 \times \frac{F_x \times l^3}{48 \times E \times J_y} \leq d_{ep} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0.148 = 0.7 \times \frac{2090.84 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1730000} \leq 5 \text{ mm} \quad (4.62)$$

$$d_y = 0.7 \times \frac{F_y \times l^3}{48 \times E \times J_x} \leq d_{ep} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0.210 = 0.7 \times \frac{2628.27 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1530000} \leq 5 \text{ mm} \quad (4.63)$$

## ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ 1/8 ΩΣ ΠΡΟΣ (Y)

$$X_q = X_c = 790.00 \text{ mm}$$

$$Y_q = Y_c + \frac{D_y}{8} = 297.5 \text{ mm} \quad (4.64)$$

### 4.5.4. Λειτουργία συσκευής αρπάγης

#### 4.5.4.1. Τάση κάμψεως

Για λειτουργία συσκευής αρπάγης, ο συντελεστής κρούσης  $k_1 = 3.00$

α) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_1 \times g_n \times (Q \times x_Q + P \times x_P)}{n \times h} \Rightarrow$$

$$F_x = \frac{3 \times 9.81 \times (1125 \times 790 + 1600 \times 473.75)}{2 \times 2665} \Rightarrow \quad (4.65)$$

$$F_x = 9092.66 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \times F_x \times l}{16} = \frac{3 \times 9092.66 \times 1200}{16} = 2045847.43 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.66)$$

$$S_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{2045847.43}{27600} = 74.12 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.67)$$

β) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_1 \times g_n \times (Q \times y_Q + P \times y_P)}{n \times \frac{h}{2}} \Rightarrow$$

$$F_y = \frac{3 \times 9.81 \times (1125 \times 297.5 + 1600 \times 111.56)}{2 \times \frac{2665}{2}} \Rightarrow \quad (4.68)$$

$$F_y = 5667.21 \text{ Nt}$$



$$M_x = \frac{3 \times F_y \times l}{16} = \frac{3 \times 5667.21 \times 1200}{16} = 1275121.7 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.69)$$

$$S_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{1275121.7}{26400} = 48.3 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.70)$$

#### 4.5.4.2 Λυγισμός

$$F_k = \frac{k_1 \times g_n \times (Q + P)}{n} = \frac{3 \times 9.81 \times (1125 + 1600)}{2} = 40098.38 \text{ Nt} \quad (4.71)$$

$$S_{Gk} = \frac{(F_k + k_3 \times M) \times w}{A} = \frac{(40098.38 + 0 \times 0) \times 1.165}{2280} = 20.49 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.72)$$

#### 4.5.4.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad \Leftarrow \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 122.42 = 48.30 + 74.12 \quad \Leftarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.73)$$

$$S = S_m + \frac{F_k + k_3 \times M}{A} \quad \Leftarrow S_{ep} \Rightarrow \Rightarrow 140.01 = 122.42 + \frac{40098.38 + 0 \times 0}{2280} \quad \Leftarrow 205 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.74)$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0.9 \times \sigma_m \quad \Leftarrow \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 130.67 = 20.49 + 0.9 \times 122.42 \quad \Leftarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.75)$$

#### 4.5.4.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

Πάχος σύνδεσης αρμοκαλύπτρας με λάμα  $c = 10.00 \text{ mm}$   
 Ροπή αδράνειας ως προς άξονα  $x$   $J_x = 1530000.00 \text{ mm}^4$   
 Ροπή αδράνειας ως προς άξονα  $y$   $J_y = 1730000.00 \text{ mm}^4$

$$S_f = \frac{1.85 \times F_x}{c^2} \quad \Leftarrow S_{ep} \Rightarrow 168.21 = \frac{1.85 \times 9092.66}{10^2} \quad \Leftarrow 205 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.76)$$

#### 4.5.4.5. Βέλη κάμψης

$$d_x = 0.7 \times \frac{F_x \times l^3}{48 \times E \times J_y} \leq d_{ep} \Rightarrow \quad (4.77)$$
$$\Rightarrow 0.643 = 0.7 \times \frac{9092.66 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1730000} \leq 5mm$$

$$d_y = 0.7 \times \frac{F_y \times l^3}{48 \times E \times J_x} \leq d_{ep} \Rightarrow \quad (4.78)$$
$$\Rightarrow 0.453 = 0.7 \times \frac{5667.21 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1530000} \leq 5mm$$

#### 4.5.5. Λειτουργία σε κανονική χρήση

##### 4.5.5.1. Τάση κάμψης

Για λειτουργία σε κανονική χρήση, ο συντελεστής κρούσης  $k_2 = 1.2$

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα  $Y$  του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_2 \times g_n \times (Q \times (x_Q - x_s) + P \times (x_p - x_s))}{n \times h} \Rightarrow$$
$$F_x = \frac{1.2 \times 9.81 \times ((1125 \times (790 - 0)) + 1600 \times (473.75 - 0))}{2 \times 2665} \Rightarrow \quad (4.79)$$

$$F_x = 3637.06 Nt$$

$$M_y = \frac{3 \times F_x \times l}{16} = \frac{3 \times 3637.06 \times 1200}{16} = 818338.97 Nt \times mm \quad (4.80)$$

$$S_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{818338.97}{27600} = 29.65 Nt / mm^2 \quad (4.81)$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα  $X$  του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_2 \times g_n \times (Q \times (y_Q - y_s) + P \times (y_p - y_s))}{n \times \frac{h}{2}} \Rightarrow$$

$$F_y = \frac{1.2 \times 9.81 \times (1125 \times (297.5 - 0) + 1600 \times (111.56 - 0))}{2 \times \frac{2665}{2}} \Rightarrow \quad (4.82)$$

$$F_y = 2266.88 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \times F_y \times l}{16} = \frac{3 \times 2266.88 \times 1200}{16} = 510048.68 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.83)$$

$$S_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{510048.68}{26400} = 19.32 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.84)$$

#### 4.5.5.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

#### 4.5.5.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 48.970 = 19.32 + 29.65 \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.85)$$

$$S = s_m + \frac{k_3 \times M}{A} \leq s_{ep} \Rightarrow 48.97 = 48.97 + \frac{0 \times 0}{2280} \leq 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.86)$$

#### 4.5.5.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$S_F = \frac{1.85 \times F_x}{c^2} \leq s_{ep} \Rightarrow 67.29 = \frac{1.85 \times 3637.06}{10^2} \leq 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.87)$$

#### 4.5.5.5. Βέλη κάμψης

$$d_x = 0.7 \times \frac{F_x \times l^3}{48 \times E \times J_y} \leq d_{ep} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow 0.257 = 0.7 \times \frac{3637.06 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1730000} \leq 5mm \quad (4.88)$$

$$d_y = 0.7 \times \frac{F_y \times l^3}{48 \times E \times J_x} \leq d_{ep} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow 0.181 = 0.7 \times \frac{2266.88 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1530000} \leq 5mm \quad (4.89)$$

#### 4.5.6. Φόρτωση σε κανονική χρήση

##### 4.5.6.1. Τάση κάμψης

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$F_S = 0.40 \times g_n \times Q = 4414.50$  Επειδή το ονομαστικό φορτίο είναι μικρότερο από 2500 Kg

$$F_x = \frac{g_n \times P \times (x_p - x_s) + F_s \times (x_i - x_s)}{n \times h} \Rightarrow$$
$$F_x = \frac{9.81 \times 1600 \times (473.75 - 0) + 4414.5 \times (840 - 0)}{2 \times 2665} \Rightarrow$$
$$F_x = 2090.84 Nt \quad (4.90)$$

$$M_y = \frac{3 \times F_x \times l}{16} = \frac{3 \times 2090.84 \times 1200}{16} = 470438.27 Nt \times mm \quad (4.91)$$

$$S_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{470438.27}{27600} = 17.04 Nt / mm^2 \quad (4.92)$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{g_n \times P \times (y_p - y_s) + F \times (y_i - y_s)}{n \times \frac{h}{2}} \Rightarrow$$

$$F_y = \frac{9.81 \times 1600 \times (111.56 - 0) + 4414.5 \times (1190 - 0)}{2 \times \frac{2665}{2}} \Rightarrow \quad (4.93)$$

$$F_y = 2628.27 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \times F_y \times l}{16} = \frac{3 \times 2628.27 \times 1200}{16} = 591360.79 \text{ Nt} \times \text{mm} \quad (4.94)$$

$$S_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{591360.79}{26400} = 22.4 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.95)$$

#### 4.5.6.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

#### 4.5.6.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad \Leftarrow \quad \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 39.445 = 22.40 + 17.04 \quad \Leftarrow \quad 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.96)$$

$$S = s_m + \frac{k_3 \times M}{A} \Leftarrow s_{ep} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 39.445 = 39.445 + \frac{0 \times 0}{2280} \Leftarrow 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.97)$$

#### 4.5.6.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$S_f = \frac{1.85 \times F_x}{c^2} \Leftarrow s_{ep} \Rightarrow 38.68 = \frac{1.85 \times 2090.84}{10^2} \Leftarrow 165 \text{ Nt} / \text{mm}^2 \quad (4.98)$$

#### 4.5.6.5. Βέλη κάμψης

$$d_x = 0.7 \times \frac{F_x \times l^3}{48 \times E \times J_y} \leq d_{ep} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow 0.148 = 0.7 \times \frac{2090.84 \times 1200^3}{48 \times 206010 \times 1730000} \leq 5mm \quad (4.99)$$

#### 4.6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ

Προσκραυστήρες θαλαμίσκου :

Επιλέγεται προσκραυστήρας τύπου: Συσσώρευσης ενέργειας με μη γραμμικά χαρακτηριστικά

Ελάχιστο απαιτούμενο μήκος διαδρομής S:

Η επιτάχυνση του θαλαμίσκου υπολογίζεται ως εξής:

$$1.15 \times V_c = (2 \times g \times s)^{1/2} \Rightarrow (1.15 \times V_c)^2 = 2 \times g \times s \Rightarrow g = \frac{(1.15 \times V_c)^2}{2 \times s} \quad (4.100)$$

Πρέπει να ισχύει :

$$g < g_n \Rightarrow \frac{(1.15 \times V_c)^2}{2 \times s} < g_n \Rightarrow s > \frac{(1.15 \times V_c)^2}{2 \times g_n} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow s > \frac{(1.15 \times 0.63)^2}{2 \times 9.81} \Rightarrow s > 0.02675m \quad (4.101)$$

Αριθμός προσκραυστήρων  $n = 1$

Ελάχιστο αναρτώμενο φορτίο ανά προσκραυστήρα :

$$P_{amin} = \frac{P + P_{surm}}{n} = 1655.66kg \quad (4.102)$$

Μέγιστο αναρτώμενο φορτίο ανά προσκραυστήρα :

$$P_{amax} = \frac{P + Q + P_{surm}}{n} = 2780.66kg \quad (4.103)$$

Επιλέγεται προσκραυστήρας που καλύπτει μετατόπιση  $S \geq 26.75 mm$

με ελάχιστο ολικό επιτρεπόμενο φορτίο  $f_{min} \leq P_{amin}$

και μέγιστο ολικό επιτρεπόμενο φορτίο  $f_{max} \geq P_{amax}$

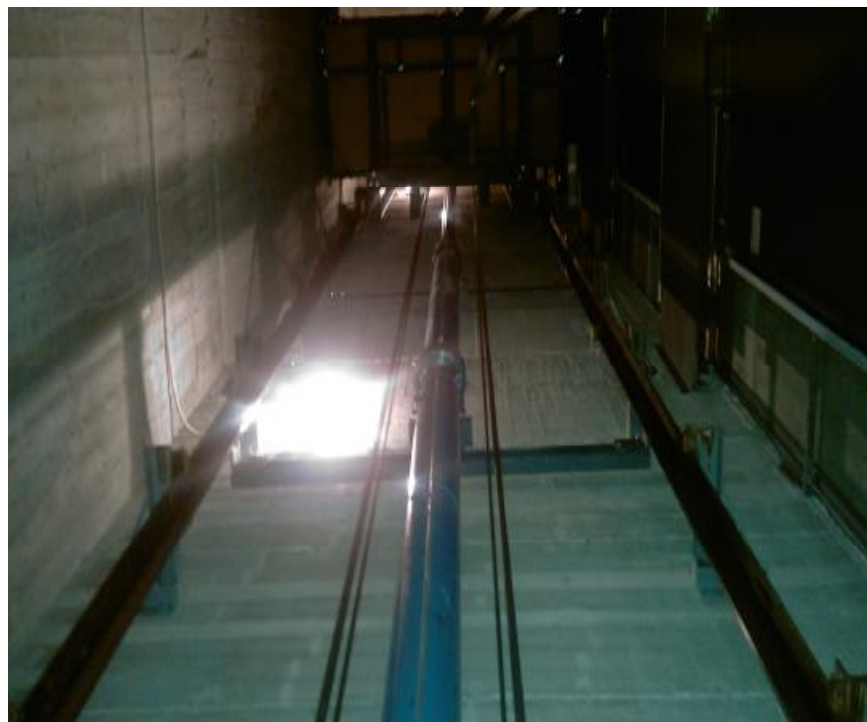
Η επιβράδυνση που είναι μεγαλύτερη από  $2.5 \times g_n$  δεν διαρκεί περισσότερο από 0.04 sec.

Η ταχύτητα επαναφοράς του θαλάμου δεν υπερβαίνει το 1 m/sec.

Μετά την ενεργοποίηση του προσκραυστήρα δεν υπάρχει μόνιμη παραμόρφωση.



**Εικόνα 4.1.:**Επικάθηση και κοιλοδοκός στήριξης εμβόλου κυλίνδρου και βάση στήριξης συρματόσχοινων υδραυλικού ανελκυστήρα.



**Εικόνα 4.2.:** Οδηγοί, έμβολο-κύλινδρος και συρματόσχοινα υδραυλικού ανελκυστήρα.



**Εικόνα 4.3.:** Εσωτερική άποψη αυτόματων θυρών υδραυλικού ανελκυστήρα.

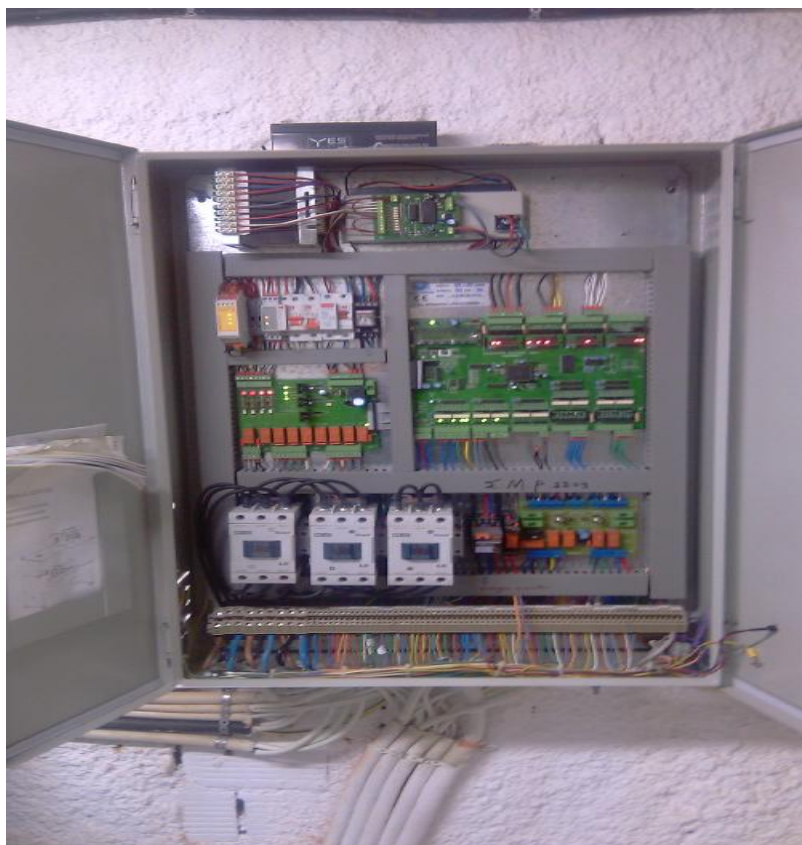


**Εικόνα 4.4.:** Άνωθεν μέρος θαλάμου και πίνακας συντήρησης υδραυλικού ανελκυστήρα.





**Εικόνα 4.5.:** Τροχαλία υδραυλικού ανελκυστήρα.



**Εικόνα 4.6.:** Αυτόματος πίνακας υδραυλικού ανελκυστήρα.



**Εικόνα 4.7.:** Μονάδα ισχύος και υδραυλική βαλβίδα υδραυλικού ανελκυστήρα.



**Εικόνα 4.8.:** Κομβιοδότης θαλάμου υδραυλικού ανελκυστήρα.



**Εικόνα 4.9.:** Εσωτερική άποψη θαλάμου υδραυλικού ανελκυστήρα.



# ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

## 5.1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ

Οι ανελκυστήρες είναι εξοπλισμένοι με ένα κουμπί έκτακτου συναγερμού (κουδούνι) το οποίο όταν ενεργοποιηθεί λειτουργεί ένας ακουστικός συναγερμός στο κτίριο. Τα συστήματα αυτά είναι μη αποτελεσματικά, καθώς ο συναγερμός συχνά δεν ακούγεται. Μέχρι σήμερα επίσης οι ανελκυστήρες είναι εξοπλισμένοι και με τηλέφωνο που βρίσκεται στον κομβιοδόχο και επιτρέπουν κλίσεις εντός του κτηρίου αλλά και εκτός αυτού.



**Εικόνα 5.1.:** Παλιός τρόπος απεγκλωβισμού.

Όμως και αυτά δεν είναι τόσο αποτελεσματικά διότι πραγματοποιούνταν κλίσεις άνευ λόγου από το κάθε άτομο που χρησιμοποιούσε τον ανελκυστήρα χωρίς να έχει εγκλωβιστεί. Έτσι σήμερα υπάρχουν νέα συστήματα τηλεπικοινωνίας, που επιτρέπουν στους παγιδευμένους επιβάτες να έρχονται σε άμεση επικοινωνία με ένα κέντρο εξυπηρέτησης το οποίο λειτουργεί σε 24ωρη βάση, και επιτρέπει στους παγιδευμένους επιβάτες να μιλούν με τα κατάλληλα άτομα και να διασώζονται από επαγγελματίες με ελάχιστη καθυστέρηση.

## 5.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΗ GSM

### Κεντρική λειτουργία με σύνθεση GSM -Χωρίς πάγιο τέλος τηλεφώνου

#### *Πλήρες επικοινωνιακό σύστημα*

Η τερματική συσκευή ανήκει και λειτουργεί σε ένα ευρύτερο επικοινωνιακό σύστημα το οποίο αποτελείται από τρεις επί μέρους μονάδες :

- Την τερματική συσκευή τύπου Falcom, η οποία τοποθετείται στον θάλαμο του ανελκυστήρα και μέσω της οποίας γίνονται οι κλήσεις ανάγκης.
- Το κέντρο διαχείρισης των κλήσεων, όπου στην οθόνη του χειριστή εμφανίζονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία προέλευσης της κλήσης, έτσι ώστε άμεσα αυτός να μπορεί να κατευθύνει την βοήθεια στον ταχύτερο δυνατό χρόνο.
- Τη τηλεπικοινωνιακό δίκτυο το οποίο μπορεί να είναι σταθερής τηλεφωνίας PSTN ή κινητής τηλεφωνίας GSM κατά το οποία διασυνδέει τις τερματικές συσκευές των θαλάμων με το τηλεπικοινωνιακό κέντρο.

Η επιλογή χρησιμοποίησης του δικτύου PSTN ή GSM γίνεται πάντοτε από τον ιδιοκτήτη του ανελκυστήρα, επειδή αφορά κυρίως θέμα κόστους. Πρέπει να αναφερθεί ότι το δίκτυο GSM προτιμάται από το 80% των κτιρίων πολλαπλών κατοικιών λόγω χαμηλού κόστους λειτουργίας.

#### **Άμεση απόδοση σε λειτουργία**

Με την τοποθέτηση στο θάλαμο από τον εγκαταστάτη – συντηρητή της τερματικής συσκευής επικοινωνίας τύπου Falcom και της μονάδας διασύνδεσης δικτύου GSM πραγματοποιούνται οι απαραίτητοι δοκιμαστικοί έλεγχοι, μετά την επιτυχή εξέλιξη των οποίων το σύστημα συναγερμού αποδίδεται στον χρήστη σε πλήρη λειτουργία και άμεση εκμετάλλευση αφού το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο και το κέντρο διαχείρισης κλήσεων είναι συνεχώς διαθέσιμα επί 24ώρου βαρέως.

Επιβεβαιώνεται από το σύστημα συναγερμού Falcom το οποίο έχει πιστοποιηθεί ότι πληροί απόλυτα το πρότυπο EN 81.28 από τον διεθνώς γνωστό οίκο πιστοποιήσεων LIFTINSTITIUI Ολλανδίας και έχει λάβει πιστοποιητικό με αριθμό NL 04-400-10002050-117 / 23 ΔΕΚ. 2004 στο οποίο συμπεριλαμβάνεται και η διασύνδεσή του με τα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα με τεχνολογία GSM και PSTN. Αντίγραφο του πιστοποιητικού

θα πρέπει να συνυποβάλλεται στις αρμόδιες αρχές με τα άλλα απαραίτητα παραστατικά.

### *Λειτουργία*

Η τηλεφωνική συσκευή Falcom είναι απλή στη λειτουργία της. Σε περίπτωση εγκλωβισμού ο επιβάτης πιέζει συνεχώς για διάστημα 5 δευτερολέπτων το πλήκτρο κλήσεως. Με την συμπλήρωση των 5 δευτερολέπτων ακούγεται το μήνυμα «η κλήση σας καταγράφηκε» και ανάβει η κίτρινη λυχνία επί της συσκευής. Ακολουθεί η ενεργοποίηση της πράσινης λυχνίας οπότε γίνεται η αποκατάσταση αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ του θαλάμου και του κέντρου επικοινωνίας. Στην οθόνη του χειρισμού παρουσιάζονται τα στοιχεία του καλούντος από τον θάλαμο το οποίο συνήθως είναι:

- Η ταχυδρομική διεύθυνση του κτιρίου εγκατάστασής του ανελκυστήρα
- Ο κατασκευαστής.
- Η κατηγορία του κτιρίου
- Το έτος εγκατάστασης
- Ο εγκαταστάτης – συντηρητής
- Ο διαχειριστής
- Οι φορείς βοήθειας, όπως είναι η πυροσβεστική, η αστυνομία, το ΕΚΑΒ κλπ.

### *Νομοθετημένη κεντρική λειτουργία*

Η λειτουργία του κέντρου στο ευρύτερο σύστημα συναγερμού του ανελκυστήρα προβλέπεται στην ισχύουσα νομοθεσία. Στο ΦΕΚ 8158/11.9.97 παράρτημα / παραγ. 4.5 ορίζεται ότι «οι θαλαμίσκοι πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με μέσα αμφίδρομης επικοινωνίας που να επιτρέπουν την μόνιμη σύνδεση με υπηρεσία άμεσης επέμβασης». Δηλαδή ορίζεται ότι το σημείο λήψεως των κλήσεων πρέπει να είναι οργανωμένη κεντρική υπηρεσία και όχι τυχαίας και αβέβαιης αποτελεσματικότητας. Αυτό σημαίνει ότι κάθε κλήση από τον θαλαμίσκο πρέπει να φθάνει και να χειρίζεται από οργανωμένο κέντρο μόνιμης συνεχούς λειτουργίας.

Είναι αποδεδειγμένο, ότι τα συστήματα επικοινωνίας χωρίς σταθερή σύνεση με οργανωμένη κεντρική υπηρεσία σταματούν να λειτουργούν μετά την εγκατάστασή τους με συνέπεια ο εγκαταστάτης συνάδελφος να αναλαμβάνει ευθύνες μελλοντικής νομικής

εμπλοκής με άγνωστα αποτελέσματα. Βέβαια η βασική ευθύνη φέρνουν οι εντεταλμένοι να κάνουν έλεγχο.

#### *Πλεονεκτήματα*

- Εύκολη και γρήγορη εγκατάσταση.
- Άριστη ποιότητα επικοινωνίας.
- Εύκολος προγραμματισμός διασύνδεσης.
- Αυτόματη αναγγελία βλάβης.
- Δυνατότητα ηχογράφησης μηνυμάτων συνεργασίας.
- Ανθεκτική σε βανδαλισμούς.
- Ιδανική συσκευή γι άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Προστασία για την αποφυγή άσκοπων κλήσεων.
- Συνεχής 24ώρη απάντηση κλήσεων.

#### *Υπηρεσία τηλεβοήθειας*

Στις περιόδους ηρεμίας το σύστημα Falcom μπορεί να εξυπηρετήσει δωρεάν την υπηρεσία τηλεβοήθειας που είναι υπηρεσία υψηλής κοινωνικής προσφοράς και λειτουργεί ήδη σε όλα τα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. **Το κέντρο του συστήματος είναι πάντοτε έτοιμο να δεχτεί και να διαχειριστεί σε όλο το 24ώρο κλήσεις ανάγκης με απαίτηση ακόμα και τη σωτηρία της ανθρώπινης ζωής.**

Το σύστημα συναγερμού Falcom καλύπτει απόλυτα τη νομοθεσία:

- ΦΕΚ 8158/1997
- ΦΕΚ 2601B/2008
- Ευρωπαϊκή Οδηγία 95/16/EC
- Πρότυπο ΕΛΟΝ EN 81.80
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 81.28



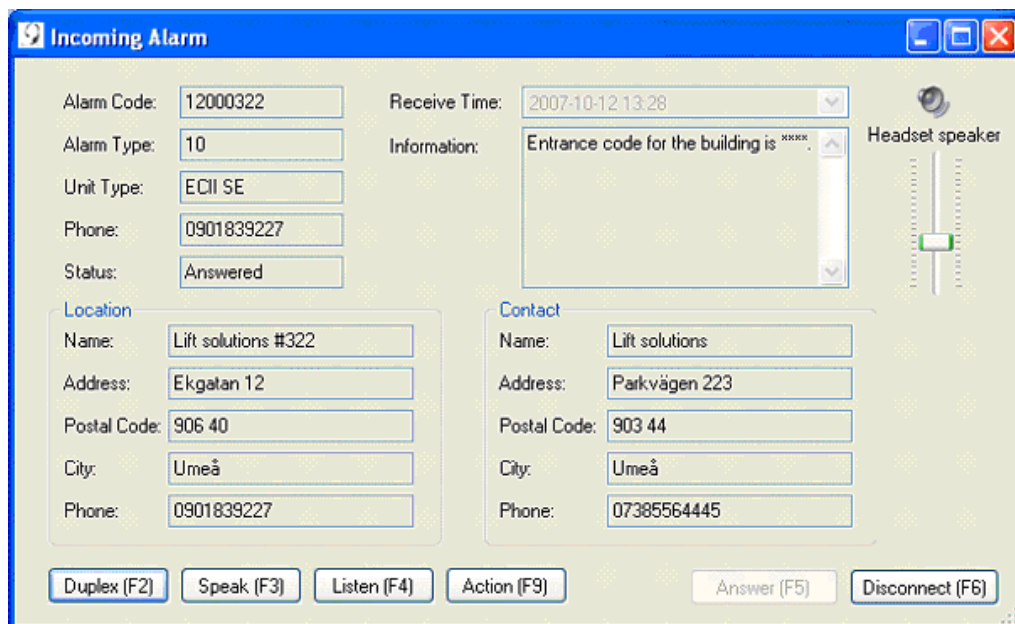
### 5.3.ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΔΥΚΤΙΟΥ

Το σύστημα αυτό θα βοηθήσει άτομα σε περίπτωση εγκλωβισμού, επίσης θα λειτουργεί και ως συσκευή πληροφόρησης κατά την είσοδο ατόμων μέσα στο θάλαμο του ανελκυστήρα.

Η πληροφόρηση των ατόμων θα γίνεται από το Internet με τη βοήθεια μιας κλειδωμένης σελίδας που θα εμφανίζει τον καιρό, τα νέα της ημέρας και άλλες πληροφορίες. Επιπλέον το σύστημα θα πληροφορεί οπτικοακουστικά τον κάθε χρήστη του ανελκυστήρα για τον όροφο που θα επιλέξει να πάει και για τυχόν προβλήματα όπως υπέρβαρο και ανοιχτές θήρες θαλάμου.

Σε περίπτωση εγκλωβισμού το άτομο θα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνήσει με ένα τηλεφωνικό κέντρο που θα λειτουργεί 24 ώρες και αυτόματα θα ενημερώνεται η πυροσβεστική για τον απεγκλωβισμό του ατόμου.

Η συσκευή θα απευθύνεται κατά το πλείστον σε εγκαταστάσεις ανελκυστήρων σε κτίρια με πολλούς ορόφους, διότι οι επιβάτες θα κάθονται πιο πολύ ώρα μέσα στον θάλαμο και θα έχουν χρόνο να πληροφορηθούν από το σύστημα.



**Εικόνα 5.2.:** Δείγμα έκτακτης κλήσης στο τηλεφωνικό κέντρο.

## **ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Αυτή η συσκευή θα αποτελείται από έναν υπολογιστή μικρού μεγέθους και μια οθόνη αφής 7" ιντσών η οποία θα τοποθετείτε στον κομβιοδότη του θαλάμου για να έχουν οι επιβάτες πρόσβαση σε αυτή και να τους ενημερώνει.

Για την πρόσβαση του υπολογιστή στο διαδίκτυο είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός modem το οποίο θα βρίσκεται σε έναν πίνακα στο μηχανοστάσιο του ανελκυστήρα μαζί με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, το modem θα έχει πρόσβαση στο Internet μέσω μιας συνδρομής με μια εταιρία παροχής Internet.

Ο υπολογιστής θα συνδέεται σειριακά μέσω ενός καλωδίου με τον ηλεκτρονικό πίνακα του ανελκυστήρα για να ενημερώνει τον επιβάτη για τον όροφο και τυχόν προβλήματα.

Όπως προαναφέραμε σε περίπτωση εγκλωβισμού το σύστημα θα εμφανίζει στην οθόνη μια κλειδωμένη σελίδα η οποία με το πάτημα ενός κουμπιού θα συνδέετε με ένα τηλεφωνικό κέντρο που θα προσφέρει ψυχολογική υποστήριξη και αυτόματα θα καλεί την πυροσβεστική για τον απεγκλωβισμό του ατόμου.

### **Πλεονεκτήματα**

- Γρήγορη εγκατάσταση (από ειδικευμένο προσωπικό)
- Οπτικοακουστικά μηνύματα και αναγγελίες για τα άτομα που βρίσκονται στο θάλαμο
- Αυτόματη αναγγελία βλάβης.
- Ψυχολογική υποστήριξη από ειδικευμένα άτομα στο τηλεφωνικό κέντρο
- Γενικές πληροφορίες από πηγές στο internet
- Ιδανική συσκευή για άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Συνεχής 24ωρη απάντηση κλήσεων



Κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος το συγκεκριμένο σύστημα διαθέτει μια μονάδα UPS η οποία θα δίνει ρεύμα στο σύστημα (Οθόνη αφής 7", Modem , Mini H/Y)



**Κομβιοδόχος θαλάμου**

+

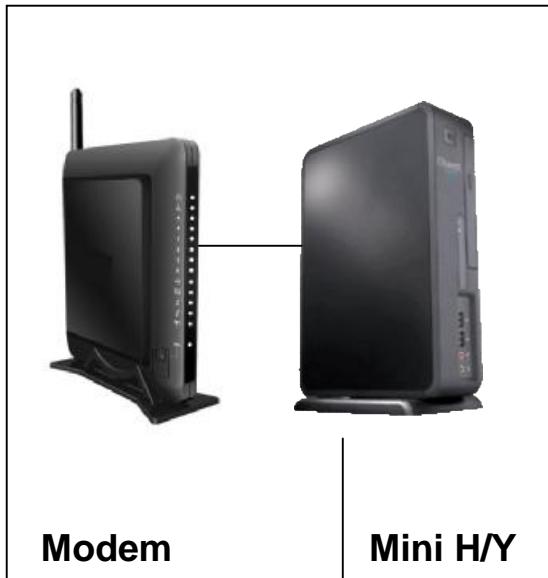


**Οθόνη αφής 7"**

## ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ mini ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ  
ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΚΑΙ MODEM

ΠΙΝΑΚΑΣ





[Ε%BF%CE%AF-](#)

[%CE%91%CE%BD%CE%B5%CE%BB%CE%BA%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B5%CF%82,](#) (τελευταία πρόσβαση 20/09/2010).

- Asenco, *Υδραυλικοί Ανελκυστήρες*. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.asenco.gr/el/content/46-%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CE%91%CE%BD%CE%B5%CE%BB%CE%BA%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B5%CF%82,](http://www.asenco.gr/el/content/46-%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CE%91%CE%BD%CE%B5%CE%BB%CE%BA%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B5%CF%82) (τελευταία πρόσβαση 20/09/2010).
- Kleemann, 2008, *Μικρό ιστορικό ανελκυστήρων*. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.kleemann.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80%3A2008-04-18-08-59-16&catid=58%3A2008-04-18-08-55-54&Itemid=109&lang=el,](http://www.kleemann.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=80%3A2008-04-18-08-59-16&catid=58%3A2008-04-18-08-55-54&Itemid=109&lang=el) (τελευταία πρόσβαση 10/09/2010).
- Kleemann, 2008, *Υδραυλικοί ανελκυστήρες*. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.kleemann.gr/index.php?option=com\\_glossary&id=9&Itemid=107&lang=el,](http://www.kleemann.gr/index.php?option=com_glossary&id=9&Itemid=107&lang=el) (τελευταία πρόσβαση 10/09/2010).
- Kleemann, 2009, *Γενικές κατασκευαστικές οδηγίες*. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.kleemann.gr/index.php?option=com\\_docman&task=category&gid=86&Itemid=121&lang=el,](http://www.kleemann.gr/index.php?option=com_docman&task=category&gid=86&Itemid=121&lang=el) (τελευταία πρόσβαση 05/10/2010).
- Otis, *Περί ανελκυστήρων*. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.otis.com/site/gr/Pages/AboutElevators.aspx?menuID=2,](http://www.otis.com/site/gr/Pages/AboutElevators.aspx?menuID=2) (τελευταία πρόσβαση 03/10/2010).

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ**

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι : ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ**

- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ : ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ**
- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ : ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**
- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV : ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΙ ΛΑΜΙΑΣ**





# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

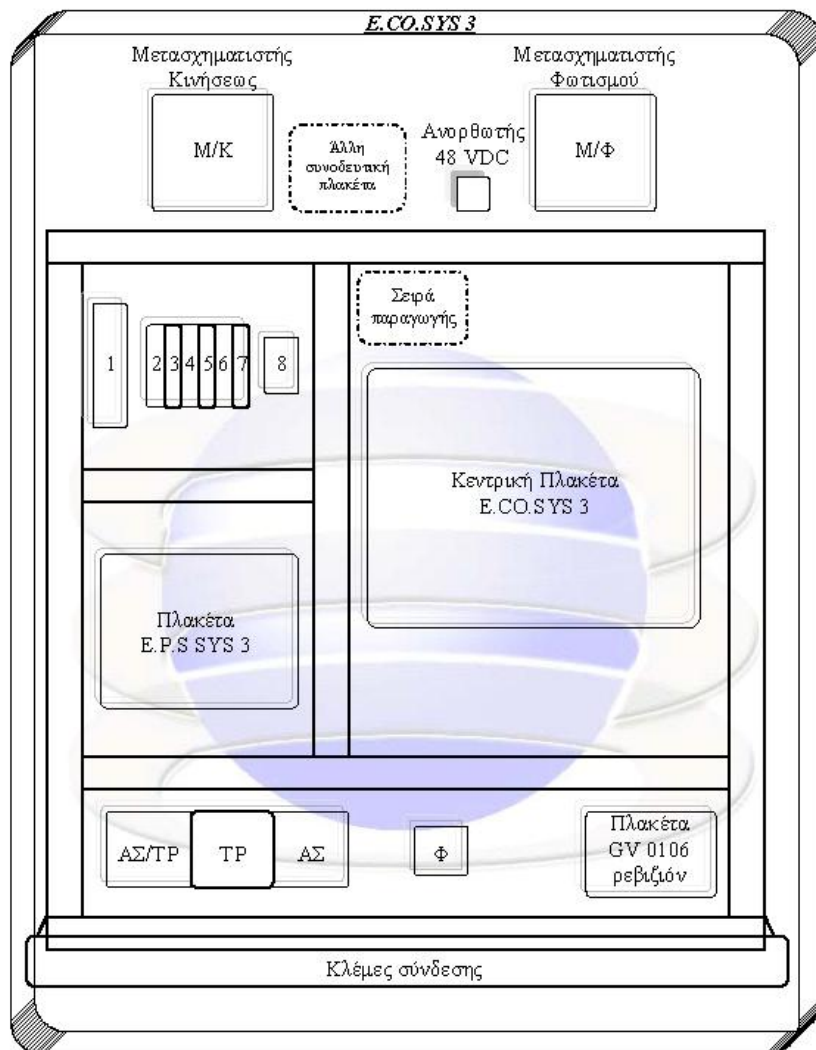
## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ



### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
 : [dvanvolis@powercontrol.gr](mailto:dvanvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
 : [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423



1. Safety διόρθωσης με ανοιχτή πόρτα	6. Ασφάλεια φωτισμού φρεατίου
2. Ασφάλεια 380	7. Ηλεκτρονόμος διαρροής
3. Ασφάλεια ΦΠ (αυτόματης πόρτας)	8. Ηλεκτρονόμος ET
4. Επιτηρητής τάσης δικτύου	Φ Ηλεκτρονόμος φωτισμού
5. Γείωση	ΑΣ/ΤΡ, ΤΡ, ΑΣ Ηλεκτρονόμοι ισχύος

E.CO.SYS 3 - Πινάκας Χερισμού Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)

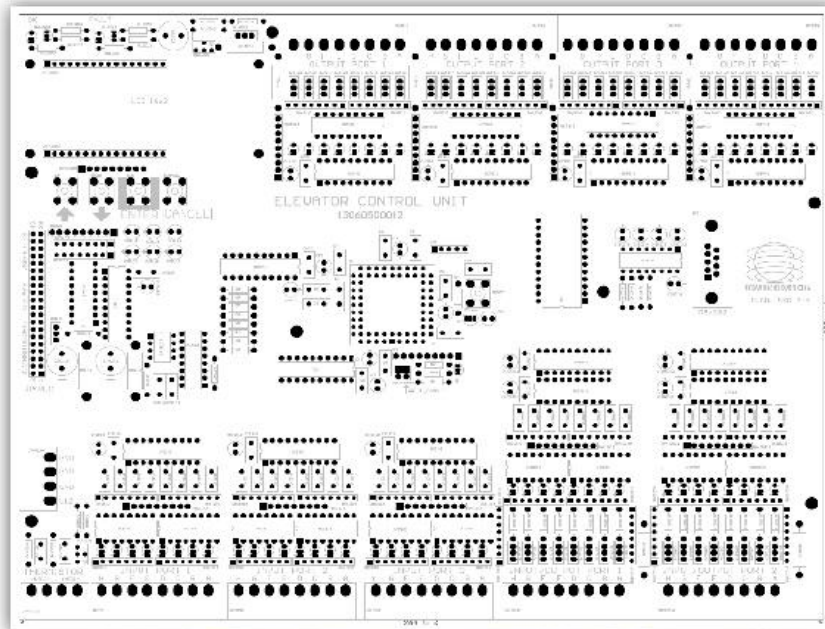


**Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων**

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎(+30) 210 2637902  
 : [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎(+30) 6944 463508  
 : [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎(+30) 6948 526423

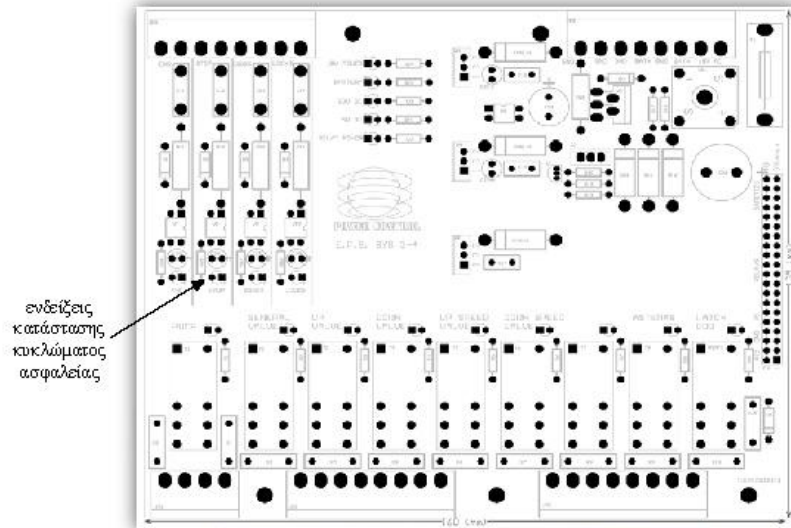
**Πλακέτα E.CO.SYS 3**



INPUT PORT 1	INPUT PORT 2	INPUT PORT 3	OUTPUT PORT 4
<b>A</b> μαγνητική επαφή στάσης <b>E</b> <b>B</b> μαγνητική επαφή στάσης <b>C</b> προεπιμαρτυρικός διακόπτης ανόδου P <b>D</b> προεπιμαρτυρικός διακόπτης καθόδου R <b>E</b> <b>F</b> επαφή υπερβάρου <b>G</b> επαφή ασφαλείας	<b>A</b> άμεσο άνοιγμα πόρτας <b>B</b> άμεσο κλείσιμο πόρτας <b>C</b> επαφή παραβίασης, φωτακτύπαρο <b>D</b> χρονικό 1 <b>E</b> χρονικό 2 <b>F</b> λειτουργία - συντήρηση <b>G</b> συντήρηση κάθοδος <b>H</b> συντήρηση ανόδος	<b>A</b> μεγάλη ταχύτητα συντήρησης <b>B</b> έναρξη χρονικού parking  <b>** Βγάζοντας το Jumper που βρίσκεται κάτω από τον επεξεργαστή, δεν επιτρέπεται η χρήση των πλήκτρων UP, DOWN, MENU, ENTER</b> <b>** Το πλήκτρο Reset χρησιμοποιείται για την επανεκκίνηση της λειτουργίας του E.CO.SYS 3</b> <b>** Π – αποσύνδεση στο τέλος της εγκατάστασης για να γίνει έναρξη χρονικού parking</b>	<b>A</b> <b>B</b> <b>C</b> <b>D</b> Ενδεικτικά ορόφων ABCD  <b>OUTPUT PORT 3</b> <b>A</b> ενδεικτικό ορόφου L1 <b>B</b> ενδεικτικό ορόφου L2 <b>C</b> ενδεικτικό ορόφου L3 <b>D</b> ενδεικτικό ορόφου L4 <b>E</b> ενδεικτικό ορόφου L5 <b>F</b> ενδεικτικό ορόφου L6 <b>G</b> ενδεικτικό ορόφου L7 <b>H</b> ενδεικτικό ορόφου L8
INPUT/OUTPUT PORT 1	INPUT/OUTPUT PORT 2		OUTPUT PORT 2
<b>A</b> κλήση θαλάμου 12 <b>B</b> κλήση θαλάμου 22 <b>C</b> κλήση θαλάμου 32 <b>D</b> κλήση θαλάμου 42 <b>E</b> κλήση θαλάμου 52 <b>F</b> κλήση θαλάμου 62 <b>G</b> κλήση θαλάμου 72 <b>H</b> κλήση θαλάμου 82	<b>A</b> κλήση εξωτερική 13 <b>B</b> κλήση εξωτερική 23 <b>C</b> κλήση εξωτερική 33 <b>D</b> κλήση εξωτερική 43 <b>E</b> κλήση εξωτερική 53 <b>F</b> κλήση εξωτερική 63 <b>G</b> κλήση εξωτερική 73 <b>H</b> κλήση εξωτερική 83		<b>A</b> τάξη πορείας ανόδου <b>B</b> τάξη πορείας καθόδου <b>C</b> έναρξη ηχητικής αναγγελίας

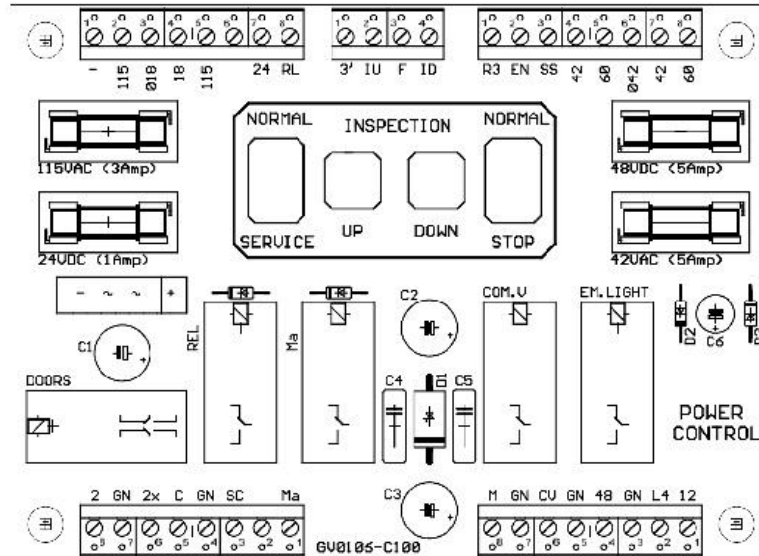
E.CO.SYS 3 - Πινάκας Χειρισμού Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)

**Πλακέτα E.P.S SYS 3**



<b>Ενδείξεις κατάστασης τροφοδοσίας E.CO.SYS 3</b>	
• 18V POWER	Τροφοδοσία πλακέτας από μειασχηματιστή κινήσεως
• BATTERY	Τροφοδοσία μπαταρίας για φόρτιση
• 12VDC	Τροφοδοσία 12 VDC
• 5VDC	Τροφοδοσία πλακέτας με 5VDC
• RELAY POWER	Τροφοδοσία βοηθητικών ηλεκτρονόμων πλακέτας
<b>Βοηθητικοί ηλεκτρονόμοι πλακέτας</b>	
PUMP	Αντλίας 12VDC
GENERAL VALVE	Γενικά βαλβίδων 12VDC
UP VALVE	Αντλίας - βαλβίδα μικρής ταχύτητας ανόδου 12VDC
DOWN VALVE	Βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου 12VDC
( κενό )	Απεγκλωβισμού 12VDC
HIGH SPEED UP VALVE	Βαλβίδα μεγάλης ταχύτητας ανόδου 12VDC
HIGH SPEED DOWN VALVE	Βαλβίδα μεγάλης ταχύτητας καθόδου 12VDC
ASTERAS	Αντλίας - αστέρα 12VDC
WATCH DOG	Επιτήρησης λειτουργίας επεξεργαστή 12VDC

**Πλακέτα GV0106 – ρεβιζιόν**



Περιγραφή ηλεκτρονόμων	
DOORS	ηλεκτρονόμος θυρών φρεατίου 115VAC
REL	ηλεκτρονόμος διάρθρωσης 24VDC
Ma	ηλεκτρονόμος μανδάλωσης 24VDC
COM.V	ηλεκτρονόμος γενικού βαλβίδων 24VDC
EM. LIGHT	ηλεκτρονόμος φωτισμού ασφαλείας 48VDC, 220VAC
Περιγραφή ασφαλειών	
115VAC (3Amp)	Κύκλωμα ασφαλείας
24VDC (1Amp)	Ενδείξεις ανελκυστήρα
48VDC (5Amp)	Μανδάλωση, βαλβίδες
42VAC (5Amp)	Φωτισμός θαλάμου, φρεατίου
Περιγραφή χειριστηρίου	
NORMAL - SERVICE	Διακόπτης Συντήρησης – Λειτουργίας
UP	Μπουτόν ανάδου συντήρησης
DOWN	Μπουτόν καθόδου συντήρησης
STOP	Διακόπτης στάσης λειτουργίας



#### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
: [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
: [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

#### Γενικά

Ο πίνακας χειρισμού E.CO.SYS 3 κατασκευάστηκε από την Power Control με σκοπό να βοηθήσει στη γρήγορη εγκατάσταση ενός υδραυλικού ανελκυστήρα. Ο αυτοματισμός που εκτελεί τις κλήσεις του είναι καθόδου απομνημόνευση, Down collective, διαθέτει ενδείξεις για όλες τις εισόδους και εξόδους της κεντρικής πλακέτας ώστε να μπορεί να γίνει έλεγχος όλων των εντολών και σημάτων που δέχεται από τα υπόλοιπα μέρη του ανελκυστήρα, διαθέτει μνήμη καταγραφής βλαβών, μνήμη καταγραφής διακοπών ρεύματος, μνήμη καταγραφής στατιστικών κλήσεων, εντολές για τις δοκιμές των προτερματικών, παρακολούθηση της θέσης του θαλάμου από το LCD display, φροντίζει πάντα για την καλή κατάσταση της μπαταρίας του ώστε να αποφεύγετε οποιοσδήποτε εγκλωβισμός στο θάλαμο και ειδοποιεί για όλες τις καταστάσεις που βρίσκεται ο ανελκυστήρας.

Η Power Control δίνει 10 χρόνια εγγύηση για την κεντρική πλακέτα του E.CO.SYS 3 και 3 χρόνια εγγύηση για την πλακέτα GV0106, E.P.S SYS και τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα χειρισμού. Για να γίνει χρήση της εγγύησης πρέπει να επιστραφεί στην Power Control το υλικό το οποίο είναι για αντικατάσταση και να δηλωθεί ο σειριακός αριθμός (SN) του πίνακα χειρισμού. Η εγγύηση δεν ισχύει εάν ο πίνακας χειρισμού E.CO.SYS 3 τοποθετηθεί σε εγκατάσταση υδραυλικού ανελκυστήρα με διαφορετικά στοιχεία από αυτά της παραγγελίας. (Η μπαταρία του E.CO.SYS 3 και η πλακέτα, BUCHER, δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγγύηση)

#### Ξεκινώντας με τον E.CO.SYS 3

Για να μπορέσει να κινηθεί ο ανελκυστήρας από το χειριστήριο επιθεώρησης (ρεβιζιόν) του πίνακα χειρισμού πρέπει πρώτα να έχουν γίνει οι παρακάτω ενέργειες :

1. Να γίνει σύνδεση της αντλίας
2. Να γίνει σύνδεση του κυκλώματος ασφαλείας, τέρμα διαδρομής, στοπ, πόρτες, κλειδαριές
3. Να γίνει σύνδεση των προτερματικών διακοπών
4. Να γίνει σύνδεση του χειριστήριου επιθεώρησης (ρεβιζιόν) της οροφής του θαλάμου, και να είναι σε κατάσταση λειτουργίας γιατί αλλιώς δεν θα δέχεται εντολές από το χειριστήριο επιθεώρησης του πίνακα χειρισμού (Rp - 3')
5. Το χειριστήριο επιθεώρησης (ρεβιζιόν) του E.CO.SYS 3 να είναι σε κατάσταση συντήρησης
6. Ο επιτηρητής τάσης δικτύου να είναι ενεργοποιημένος
7. Το LCD display πρέπει να γράφει ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΝΑΜΟΝΗ

#### Για την ασφάλεια του εγκαταστάτη

Για λόγους ασφαλείας θα πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω :

- Το χειριστήριο επιθεώρησης (ρεβιζιόν) του πίνακα χειρισμού να παραμένει σε κατάσταση ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ μέχρι να ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες της εγκατάστασης του ανελκυστήρα
- Η μπαταρία και η βαλβίδα του απεγκλωβισμού να συνδέονται όταν ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες της εγκατάστασης του ανελκυστήρα
- Να απενεργοποιείτε ένας διακόπτης STOP όταν εκτελούνται εργασίες μέσα στο φρεάτιο του ανελκυστήρα
- Η κλέμες των κλήσεων (INPUT/OUTPUT PORT 1,2) να συνδέονται στην κεντρική πλακέτα του E.CO.SYS 3 όταν ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες της εγκατάστασης του ανελκυστήρα
- Η λειτουργία ορόφου αναμονής (parking) να ξεκινάει όταν ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες της εγκατάστασης του ανελκυστήρα.

Ο E.CO.SYS 3 δεν μπαίνει σε διαδικασία απεγκλωβισμού, δεν δέχεται κλήσεις και δεν εκτελεί τη λειτουργία ορόφου αναμονής (parking) όταν κάποιο χειριστήριο επιθεώρησης βρίσκεται σε κατάσταση ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, καλό όμως είναι να μην αγνοούνται τα παραπάνω μέτρα ασφαλείας .

E.CO.SYS 3 - Πίνακας Χειρισμού Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)



### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
: [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
: [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

### Για την ασφάλεια του E.CO.SYS 3

Ο πίνακας χειρισμού υδραυλικού ανελκυστήρα E.CO.SYS 3 κατασκευάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να προστατεύει τον επεξεργαστή του και όλα του τα περιφερειακά κυκλώματα. Είναι εφοδιασμένος με υλικά απαγωγής θερμότητας και στους τρεις (3) σταθεροποιητές τάσης που διαθέτει, προστατεύει τις επαφές των ηλεκτρονόμων, τους ανορθωτές και απομονώνει τα σήματα που λαμβάνει από των ανελκυστήρα με ειδικά φίλτρα.

Πα τη μακροχρόνια λειτουργία του όμως δεν πρέπει να παραλείπονται τα παρακάτω :

1. Να μην τοποθετούνται ασφάλειες σε μεγαλύτερες τιμές (A) από τις αναγραφόμενες
2. Ο επιτηρητής τάσης του δικτύου δεν πρέπει να καταργείται
3. Όλες οι γειώσεις να συνδέονται με το πίνακα χειρισμού

### Πρώτη εισαγωγή στις ρυθμίσεις & εισαγωγή κωδικού πρόσβασης

Κάτω από την οθόνη LCD του E.CO.SYS 3 υπάρχουν 4 μπουτόν τα οποία μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε για την παραμετροποίηση, την ανάγνωση βλαβών του ανελκυστήρα και των υπόλοιπων λειτουργιών που αναγράφονται παρακάτω.

Πατώντας το μπουτόν UP ή DOWN θα μας ζητηθεί η εισαγωγή κωδικού. Ο αρχικός κωδικός που έχει εισαχθεί από την Power Control είναι 0 0 0 και εισάγεται πατώντας 3 φορές το ENTER.

Την επόμενη φορά που θα προσπαθήσετε να κάνετε εισαγωγή στις παραμέτρους ο E.CO.SYS 3 θα σας ζητήσει από μόνος του την εισαγωγή κωδικού. Εάν έχετε αλλάξει το κωδικό, για παράδειγμα από 0 0 0 που είναι και ο αρχικός κωδικός με τον οποίο παραδίδεται ο E.CO.SYS 3, έχετε εισάγει το 2 3 4 τότε ακολουθήστε τα εξής βήματα :

1. Πατάμε μια φορά του μπουτόν UP ή DOWN
2. Όταν εμφανιστεί το ψηφίο 0 πατάμε το UP μέχρι να εμφανιστεί το 2 και μετά πατάμε το ENTER
3. Δίπλα από το 2 θα εμφανιστεί το ψηφίο 0, πατάμε πάλι το UP μέχρι να εμφανιστεί το ψηφίο 3 και μετά πατάμε πάλι το ENTER
4. Δίπλα από το 3 θα εμφανιστεί πάλι το ψηφίο 0, πατάμε πάλι το UP μέχρι να εμφανιστεί το ψηφίο 4 και μετά πατάμε πάλι το ENTER.

### Αλλαγή χρονικού λειτουργίας και άλλων παραμέτρων

Εάν τώρα θέλουμε να αλλάξουμε το χρονικό λειτουργίας που βρίσκεται μέσα στις παραμέτρους λειτουργίας τότε ακολουθούμε τα εξής βήματα :

1. Πατάμε ENTER επάνω στις παραμέτρους λειτουργίας
2. Με το μπουτόν UP ή DOWN ψάχνουμε να βρούμε το χρονικό λειτουργίας και πατάμε ENTER
3. Πριν τον αριθμό που αναφέρεται στο χρόνο (sec) εμφανίζεται το σύμβολο >
4. Με το μπουτόν UP ή DOWN αλλάζουμε το χρόνο πχ 7 sec
5. Πατάμε ENTER
6. Το σύμβολο > πριν το χρόνο εξαφανίζεται
7. Εάν δεν επιθυμούμε άλλη αλλαγή σε κάποια παράμετρο πατάμε το CANCEL μέχρι να επιστρέψουμε στην αρχική οθόνη ,

ΟΡΟΦΟΣ : 0 ΘΕΣΗ : 0  
ΑΝΑΜΟΝΗ

Τα ίδια βήματα ακολουθούμε για την αλλαγή οποιασδήποτε άλλης παραμέτρου.

Μετά την αλλαγή ΑΡΙΘΜΟΥ ΟΡΙΦΩΝ & το ΣΗΜΑ ΥΠΕΡΒΑΡΟΥ απαιτείται η επανεκκίνηση του E.CO.SYS 3.

E.CO.SYS 3 - Πίνακας Χειρισμού Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)



### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
 : [dvarmvolis@powercontrol.gr](mailto:dvarmvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
 : [gvarmvolis@powercontrol.gr](mailto:gvarmvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

### Ανάλυση συμβόλων E.CO.SYS 3

Οδηγίες Σύνδεσης Πίνακα Χειρισμού E.CO.SYS 3 Για Υδραυλικό Ανελκυστήρα	
<b>Τροφοδοσία E.CO.SYS 3</b>	
R, S, T,	Τροφοδοσία μετασχηματιστή κινήσεως από ΔΕΗ 380VAC
220 – 220N	Τροφοδοσία μετασχηματιστή φωτισμού (εάν υπάρχει) από ΔΕΗ 220VAC <b>(N) ουδέτερος</b>
<b>Σύνδεση Κυκλώματος Ασφαλείας</b>	
TΔ - TΔ	Τερματικοί διακόπτες διαδρομής
R3 - R4	Επαφή βαλβίδας χαμηλής πίεσης
R4 - 1'	Επαφές STOP
1' - 2	Επαφές θυρών φρεατίου
2 - 2χ	Επαφές κλειδαριών - επαφές εσωτερικών αυτομάτων θυρών
<b>Τροφοδοσία Πηνίου Μανδάλωσης - Εσωτερικής πόρτας θαλάμου BUS</b>	
BUS - BUS	* Τροφοδοσία πόρτας 220VAC / 110VAC από E.CO.SYS 3
N3 - M	Τροφοδοσία πηνίου μανδάλωσης
N3 - M	Σήμα κλεισίματος πόρτας BUS
N3 - M / 1a - 2a	Εντολές ανοίγματος κλεισίματος αυτομάτων θυρών
<b>Τροφοδοσία Αντλίας - Βαλβίδες - Θερμικά</b>	
U, V, W - Z, X, Y	Τροφοδοσία αντλίας από E.CO.SYS 3
80 - 40	** Τροφοδοσία πηνίου βαλβίδας μεγάλης ταχ. ανόδου <b>( B ) 48VDC</b>
80 - 50	** Τροφοδοσία πηνίου βαλβίδας μικρής ταχ. ανόδου <b>( A ) 48VDC</b>
80 - 60	** Τροφοδοσία πηνίου βαλβίδας μεγάλης ταχ. καθόδου <b>( C ) 48VDC</b>
80 - 70	** Τροφοδοσία πηνίου βαλβίδας μικρής ταχ. καθόδου <b>( D ) 48VDC</b>
80 - VMP	Τροφοδοσία πηνίου βαλβίδας SOFT STOP 48VDC
80 - VML	*** Τροφοδοσία πηνίου μεγάλης ταχύτητας 48VDC
80 - VMD	Τροφοδοσία πηνίου βαλβίδας μικρής ταχ. καθόδου 48VDC
6a6b - 8	Πηνία βαλβίδας ανόδου - <b>BUCHER</b>
6a,6b - 7	Πηνία βαλβίδας καθόδου - <b>BUCHER</b>
80 - 90	Τροφοδοσία πηνίου βαλβίδας απτεγκλωβισμού 12VDC
Θ - Θ1	Θερμικό λαδιού
Θ - Θ2	Θερμικό κινητήρα
Rp - ΥΠ	Επαφή υπερβάρου
<b>Τροφοδοσία φωτισμού θαλάμου - φρεατίου - ασφαλείας</b>	
QL - L1	* Τροφοδοσία φωτισμού θαλάμου 42VAC / 220VAC / 12VDC
L2 - L2	* Τροφοδοσία φωτισμού φρεατίου 42VAC / 220VAC
QL - L	* Τροφοδοτεί μόνιμα με 42VAC / 220VAC
Rp - L4	Τροφοδοσία φωτισμού ασφαλείας 12VDC

#### Σημειώσεις :

\* Οι τάσεις που αναγράφονται μπορεί να διαφοροποιούνται σε κάθε E.CO.SYS 3. Για το λόγο αυτό πρέπει να ελέγχονται με προσοχή.

\*\* Η τάση λειτουργίας για τα πηνία των βαλβίδων μπορεί να είναι 24VDC. Αυτό το συναντάμε σε συγκεκριμένους τύπους οπτικής.

\*\*\* Οι βαλβίδα της μεγάλης ταχύτητας είναι κοινή για την άνοδο και την κάθοδο.

Η επαφή του υπερβάρου μπορεί να ρυθμιστεί και από τον E.CO.SYS 3 (NO ή NC)

Για να καταργηθεί ο χαμηλός φωτισμός του θαλάμου πρέπει να βγει το Γκρι καλώδιο της κλέμας 25 στο μετασχηματιστή φωτισμού

E.CO.SYS 3 - Πίνακας Χειρισμού Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)



### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
 : [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
 : [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

### Ανάλυση συμβόλων E.CO.SYS 3

Οδηγίες Σύνδεσης Πίνακα Χειρισμού E.CO.SYS 3 Για Υδραυλικό Ανελκυστήρα	
<b>Συνδεσμολογία Χειριστηρίου Οροφής Θαλάμου (ρεβιζιόν)</b>	
Rp - 3'	Επαφή διακόπτη ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
Rp - ↑Σ	Καμβία πορείας ανόδου συντήρησης
Rp - ↓Σ	Καμβία πορείας καθόδου συντήρησης
Rp - Hs	Καμβία επιλογής μεγάλης ταχύτητας
<b>Αυτόματες πόρτες</b>	
Rp - CM	* Σύνδεση επαφής φωτοκύτταρου - παραβίασης
Rp - DO	* Άμεσο άνοιγμα πόρτας
Rp - DC	* Άμεσο κλείσιμο πόρτας
<b>Μαγνητικές επαφές - Προτερματικοί διακόπτες</b>	
Rp - E	Μαγνητική επαφή (παλμοί, στάση, διόρθωση ανόδου)
Rp - Σ	Μαγνητική επαφή (παλμοί, στάση, διόρθωση καθόδου)
Rp - P	Προτερματικός διακόπτης ή μαγνητική επαφή ανόδου
Rp - P1	Προτερματικός διακόπτης συντήρησης (χαμηλά ύψος τελ. ορόφου)
Rp - R	Προτερματικός διακόπτης ή μαγνητική επαφή καθόδου
Δ1 - Δ1	Μαγνητικές επαφές ζώνης διόρθωσης αναχίτης πόρτας
Δ2 - Δ2	
<b>Γενικό κλήσεων - συνδεσμολογία κλήσεων</b>	
3'	Γενικό κλήσεων θαλάμου - εξωτερικών
3' - 12..22..32..42..	Συνδεσμολογία κλήσεων θαλάμου
3' - 13..23..33..43..	Συνδεσμολογία εξωτερικών κλήσεων
<b>Συνδεσμολογία ενδεικτικών - θέσεως - τόξα πορείας - κλήσεων - υπερβάρου</b>	
+ 24 - L1..L2..L3..	Τροφοδοσία ενδεικτικών θέσεως (αροφονδείξεις δεκαδικές)
+ 24 - A B C D	Τροφοδοσία ενδεικτικών θέσεως ( αροφονδείξεις ABCD)
+ 24 - ↑	Τόξο πορεία ανόδου
+ 24 - ↓	Τόξο πορείας καθόδου
+ 24 - Lγπ	Ενδεικτικό υπερβάρου
+ 24 - 12..22..32..	Τροφοδοσία ενδεικτικών κλήσεων θαλάμου
+ 24 - 13..23..33..	Τροφοδοσία εξωτερικών ενδεικτικών κλήσεων
<b>Διάφορες συνδεσμολογίες</b>	
NC - NC	Επαφή γενικής χρήσης (ενεργοποιείται όταν ανάβουν τα φώτα του θαλάμου)
S	Σήμα έναρξης ηχητικής αναγγελίας

### Σημειώσεις :

Το χειριστήριο της οροφής του θαλάμου προηγείται από αυτό του E.CO.SYS 3. Δηλ, εάν είμαστε σε κατάσταση συντήρησης από την οροφή του θαλάμου δεν λειτουργεί το χειριστήριο συντήρησης του E.CO.SYS 3. Ο διακόπτης του STOP λειτουργεί σε κάθε περίπτωση!

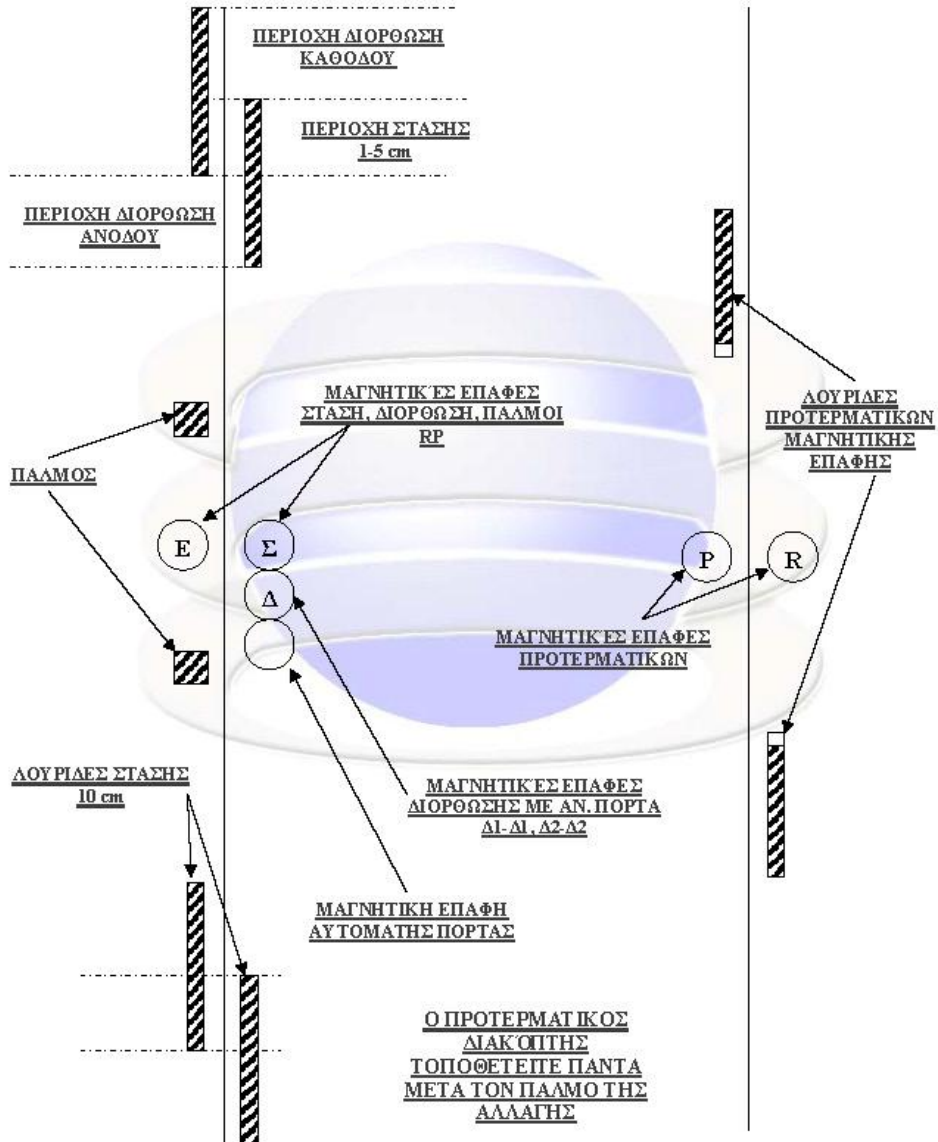
\* Η επαφή του φωτοκύτταρου και της παραβίασης των αυτομάτων θυρών πρέπει να συνδέονται με τον E.CO.SYS 3 (CM) ώστε να ενημερώνεται και να κάνει ανανέωση των χρονικών του.

\* DO, DC : εδώ συνδέονται τα δυο μπουτόν του θαλάμου για άνοιγμα και κλείσιμο της πόρτας (εάν υπάρχουν στην καμβιοδόχο).

Για περιπτώσεις που θέλουμε να κρατήσουμε ανοιχτές τις αυτόματες πόρτες, μπορούμε να συνδέσουμε ένα διακόπτη σε σειρά με την είσοδο CM ή έναν διακόπτη STOP.



**Τοποθέτηση μαγνητικών – προτερματικών**



E.CO.SYS 3 - Πινάκας Χρητισμού Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)

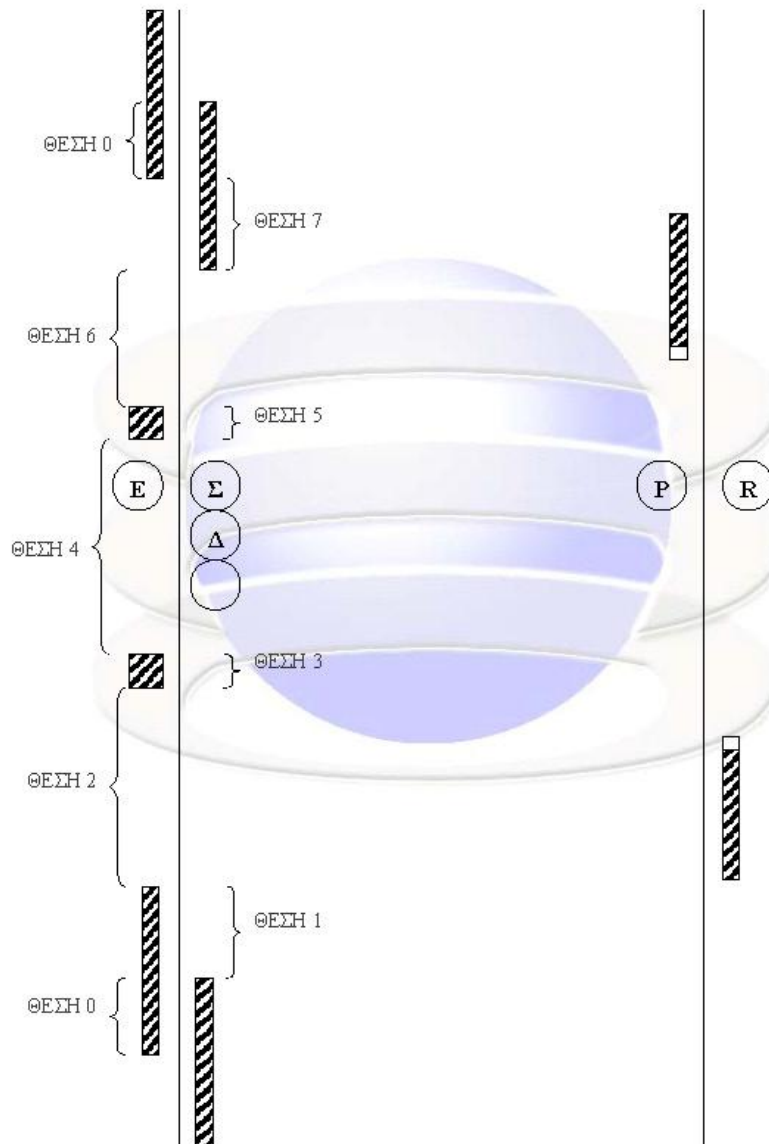


**Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων**

[www.powercontrol.gr](http://www.powercontrol.gr)

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
 : [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
 : [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

**Οι θέσεις του θαλάμου όπως αναγράφονται από τον E.CO.SYS 3**



E.CO.SYS 3 - Πίνακας Χρήσιμου Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)



### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
 : [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
 : [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

### Αριθμός Σφαλιμάτων E.CO.SYS 3

Πρώτος Αριθμός	
Αριθμός	Περιγραφή
1	Τέρμα διαδρομής
2	Κλειδαριές
3	Πόρτες
4	ΣΤΟΠ
5	Τέλος χρόνου
6	Λάθος όροφος
7	Λάθος όροφος (δεν βρήκε σήμα από προτέρματα)
8	Λάθος όροφος (δεν βρήκε σήμα από επαφή στάθμευσης)
9	Λάθος στόχος
10	Προτέρματα ανοιχτά
11	Πάνω από το όριο
12	Διακοπή ρεύματος
13	Σφάλμα θερμίσταρ 1
14	Σφάλμα θερμίσταρ 2
15	Σφάλμα στις μαγνητικές επαφές
16	Χάθηκε το σήμα από την επαφή ασφάλειας
17	Σφάλμα με την επαφή ασφάλειας
18	Δεν κινείται ο θάλαμος προς άνω
Δεύτερος Αριθμός	
Αριθμός	Περιγραφή
1	Εκκίνηση Καθόδου
2	Μανδάλωση
3	Άνοιγμα θυρών
4	Κλείσιμο θυρών
5	Εκκίνηση Ανόδου
6	Αλλαγή Αστέρα – Τρίγωνο
7	Άνω διάρθρωση
8	Κάτω διάρθρωση
9	Άνοδος
10	Κάθοδος
11	Συντήρηση Άνοδος
12	Συντήρηση Κάθοδος
13	Συντήρηση Αλλαγή Αστέρα Τριγώνου
14	Μειρητής κλήσεων
15	Αναμνή
16	Τροφοδοσία
17	Αρχικοποίηση Θέσης
18	Εύρεση επομένου κάτω ορόφου
19	Εύρεση Άνω ορόφου

#### Σημειώσεις :

Το κάθε σφάλμα περιγράφεται με δυο αριθμούς. Ο πρώτος αριθμός αφορά το είδος του σφάλματος και ο δεύτερος αφορά την κατάσταση λειτουργίας την ώρα που έγινε σφάλμα.



#### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

www.powercontrol.gr

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
: [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
: [svamvolis@powercontrol.gr](mailto:svamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

#### Ανάλυση παραμέτρων του E.CO.SYS 3-4

##### 1) ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- 1.1) ΓΕΝΙΚΟ ΧΡΟΝΙΚΟ 1
  - 1-1-1) ΧΡΟΝΟΣ
  - 1-1-2) ΣΗΜΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ
    - 0->1
    - 1->0
- 1.2) ΓΕΝΙΚΟ ΧΡΟΝΙΚΟ 2
  - 1-2-1) ΧΡΟΝΟΣ
  - 1-2-2) ΣΗΜΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ
    - 0->1
    - 1->0
- 1-3) ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ
- 1-4) ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
  - Το χρονικό διαδρομής ανανεώνεται κάθε φορά που ο θάλαμος περνάει από το σημείο της στάσης
- 1-5) ΧΡΟΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΑ
- 1-6) ΧΡΟΝΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ
- 1-7) ΧΡΟΝΙΚΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
- 1-8) ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ
- 1-9) ΧΡΟΝΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
- 1-10) ΘΥΡΕΣ
  - 1-10-1) ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΘΥΡΕΣ
  - 1-10-2) ΧΡΟΝΙΚΟ ΘΥΡΩΝ
  - 1-10-3) ΧΡΟΝΙΚΟ ΜΑΝΔΑΛΩΣΗΣ
  - 1-10-4) ΧΡΟΝΙΚΟ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΘΥΡΩΝ
  - 1-10-5) ΧΡΟΝΙΚΟ ΑΜΕΣΗΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ
- 1-11) ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ
  - 1-11-1) ΧΡΟΝΙΚΟ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
  - 1-11-2) ΟΡΟΦΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
  - 1-11-3) ΕΠΑΦΗ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
- 1-12) ΥΠΕΡΒΑΡΟ
- 1-13) ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΕ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ
- 1-14) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ
  - 1-14-1) ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ
  - 1-14-2) ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
- 1-15) ΗΧΗΤΙΚΟ ΣΗΜΑ ΤΥΠΟΥ
  - 1. Το ηχητικό σήμα ενεργοποιείε στην αλλαγή ταχύτητας
  - 2. Το ηχητικό σήμα ενεργοποιείε στο σημείο της στάσης
- 1-16) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΕΛΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
- 1-17) ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΘΟΔΟΥ
- 1-18) ΟΡΙΟ ΙΔΙΟΥ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ
  - Εάν βάλουμε κάποιο όριο ίδιου σφάλματος τότε, όταν το ίδιο, οποιοδήποτε σφάλμα καταγραφεί περισσότερες φορές ο E.CO.SYS 3 θα καλέσει για υποχρεωτική συντήρηση.
- 1-19) ΟΡΙΟ ΚΛΗΣΕΩΝ Χ100
- 1-20) ΑΣΦΑΛΕΙΑ
  - Η τιμή αυτής της παραμέτρου δεν πρέπει να αλλάζεται.
- 1-21) ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΕ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
  - 1. Μετά το τέλος του χρονικού διαδρομής ο θάλαμος πηγαίνει αυτόματα στην τελευταία κάτω στάση και παραμένει εκεί.
  - 2. Μετά το τέλος του χρονικού διαδρομής ο θάλαμος παραμένει στο σημείο που βρίσκεται.

E.CO.SYS 3 - Πινάκας Χεριτισμού Υδραυλικού Ανελκυστήρα. (Power Control e-support)



#### Αυτοματισμοί Ανελκυστήρων

[www.powercontrol.gr](http://www.powercontrol.gr)

E-mail : [info@powercontrol.gr](mailto:info@powercontrol.gr) ☎ (+30) 210 2637902  
: [dvamvolis@powercontrol.gr](mailto:dvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6944 463508  
: [gvamvolis@powercontrol.gr](mailto:gvamvolis@powercontrol.gr) ☎ (+30) 6948 526423

#### Ανάλυση παραμέτρων του E.CO.SYS 3-4

##### 2) ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- 2-1) ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ
- 2-2) ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

- Για διαγραφή των σφαλμάτων πατήστε *ENTER* και μετά *CANCEL* για να επιστρέψετε στο αρχικό επίπεδο των παραμέτρων

- 2-3) ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

##### 3) ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- 3-1) ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ
- 3-2) ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

##### 4) ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ

- 4-1) 1ο ΚΛΕΙΔΙ ΚΩΔΙΚΟΥ
- 4-2) 2ο ΚΛΕΙΔΙ ΚΩΔΙΚΟΥ
- 4-3) 3ο ΚΛΕΙΔΙ ΚΩΔΙΚΟΥ

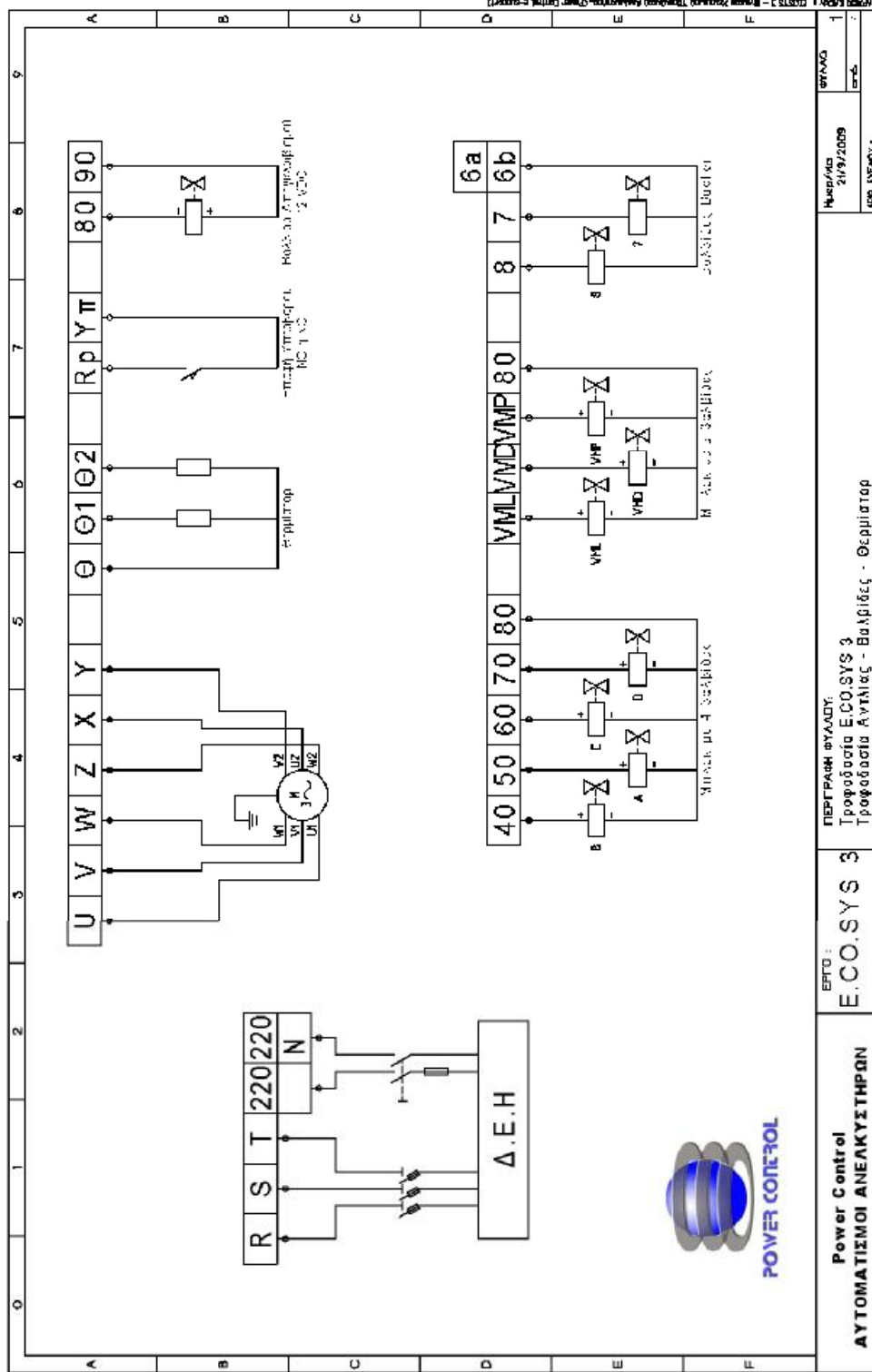
##### 5) ΕΝΤΟΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- 5-1) ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΘΕΣΗΣ

- Πατήστε *ENTER* ώστε να ελέγξετε εάν ο προτερματικός διακόπτης καθόδου έχει τοποθετηθεί σε σωστή απόσταση από το σημείο της στάσης. (Ο E.CO.SYS 3 πρέπει να βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας και όχι σε συντήρηση)

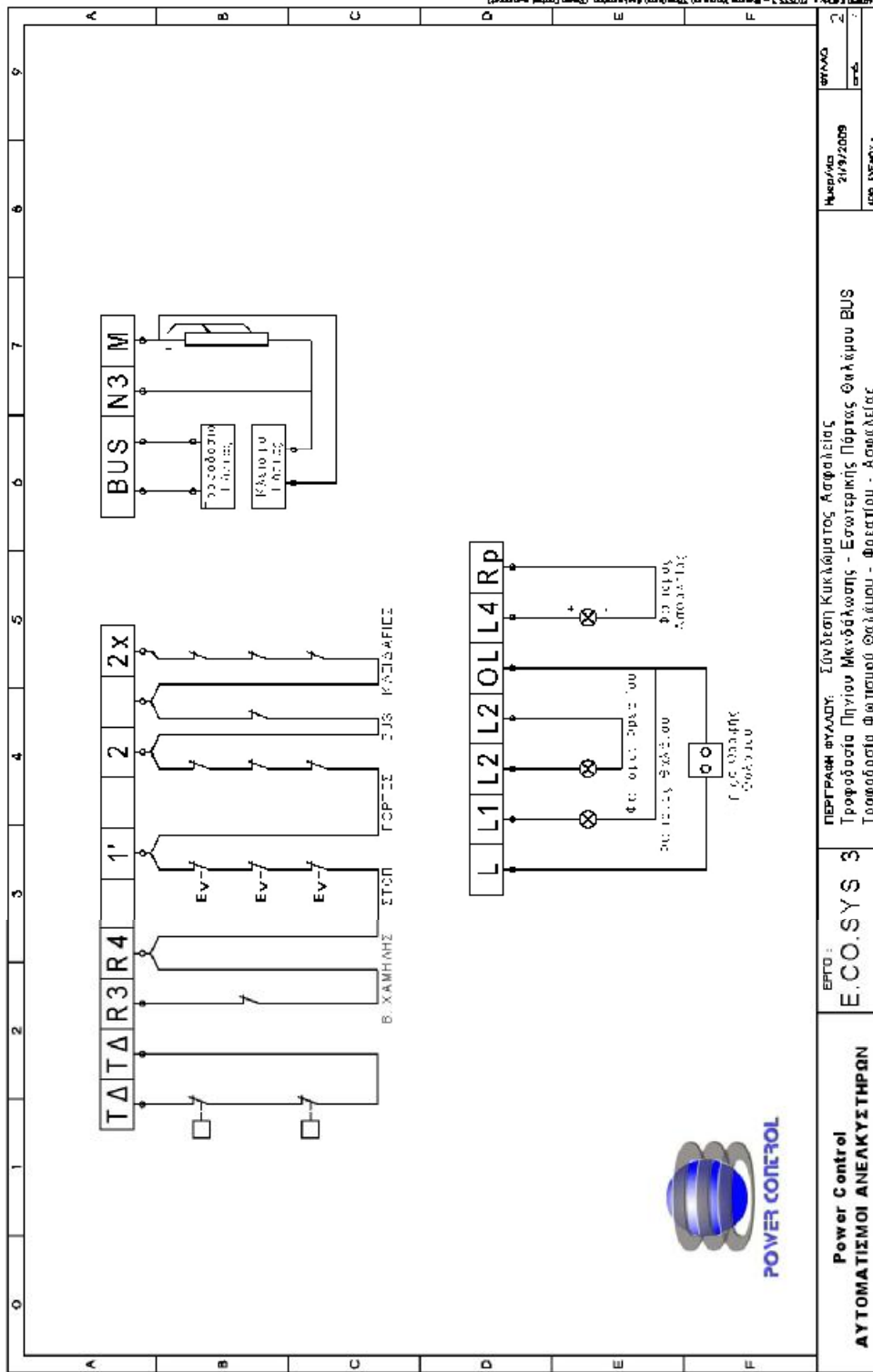
- 5-2) ΕΥΡΕΣΗ ΑΝΩ ΟΡΟΦΟΥ

- Πατήστε *ENTER* ώστε να ελέγξετε εάν ο προτερματικός διακόπτης ανόδου έχει τοποθετηθεί σε σωστή απόσταση από το σημείο της στάσης. (Ο E.CO.SYS 3 πρέπει να βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας και όχι σε συντήρηση)



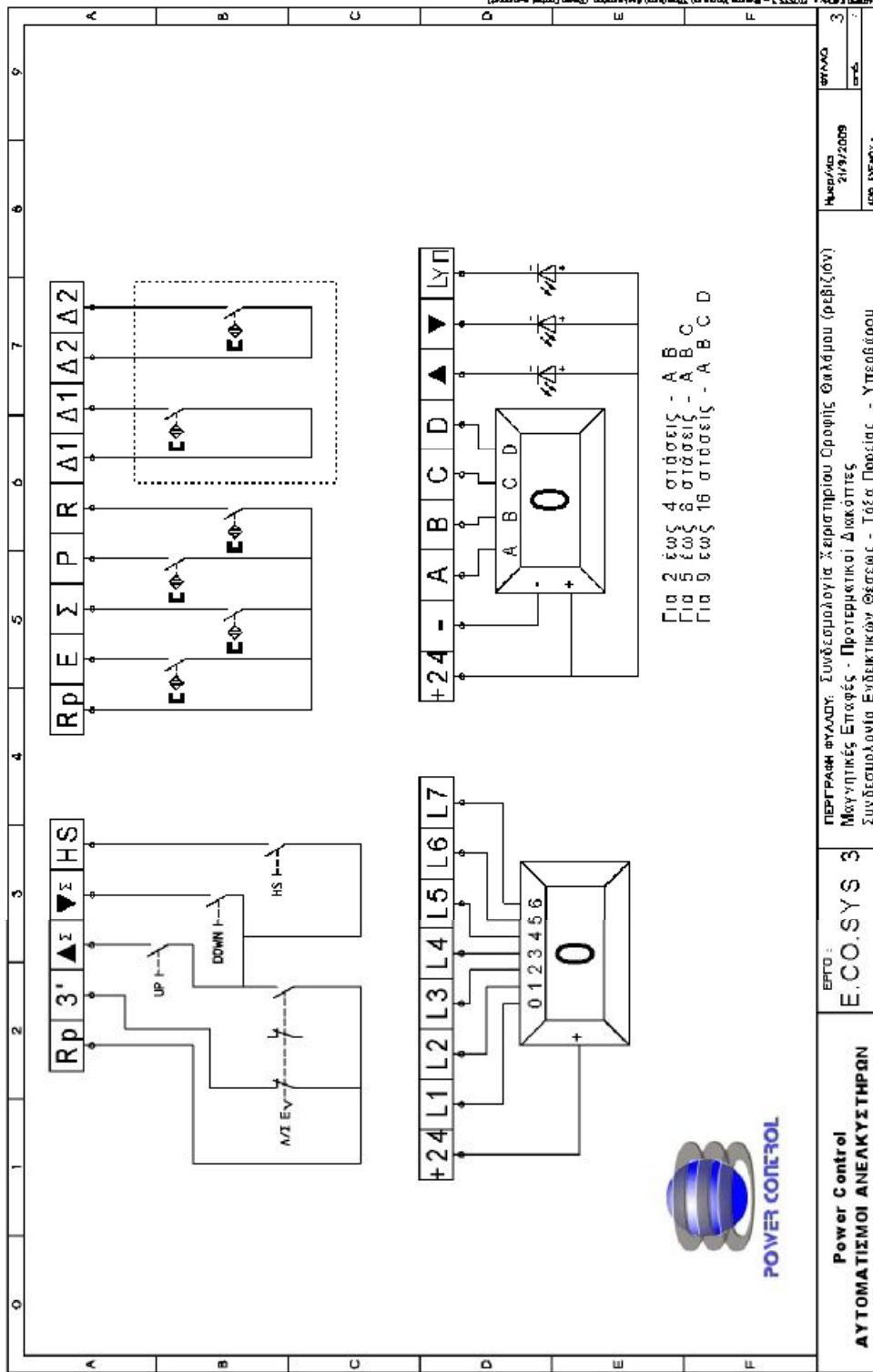
ΕΡΧΟΣ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ - ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΡΓΟ :	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΠΥΛΑΔΩΣ	Μηνιαία	07/2003
Ε.Ο.Σ.Υ.Σ 3	Τροφολογία Ε.Ο.Σ.Υ.Σ 3	2/19/2009	
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	Τροφολογία Αντλιοστασίου - Βαλβίδες - Θερμίστρες	ΑΡΧ. ΔΕΛΤΑ 1	1



<b>ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ</b>	ΕΡΓΟ : <b>E.C.O.S.Y.S 3</b>	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Σύνθεση Κυκλώματος Ασφαλείας Τροφοδοσία Πηνίου Μεκδόλωσης - Εσωτερικής Πάρτας Θαλάμου BUS Τροφοδοσία Φωτισμού Θαλάμου - Φρέσκιου - Ασφάλειας	Μηνιαία	2
			2/19/2009	2
			ΕΡΓΑΣΙΑ	2
			ΕΡΓΟ	2

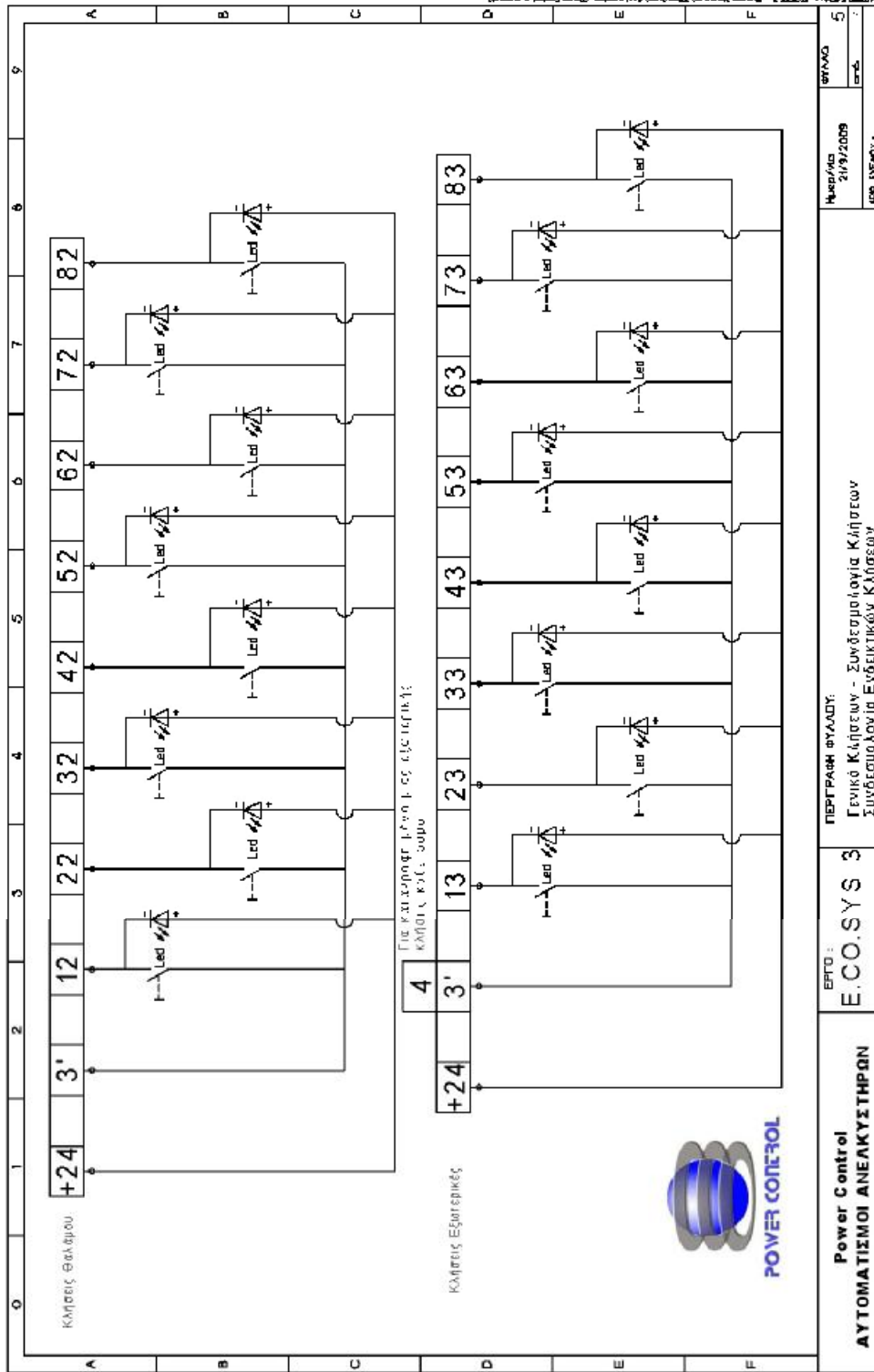
POWER CONTROL - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



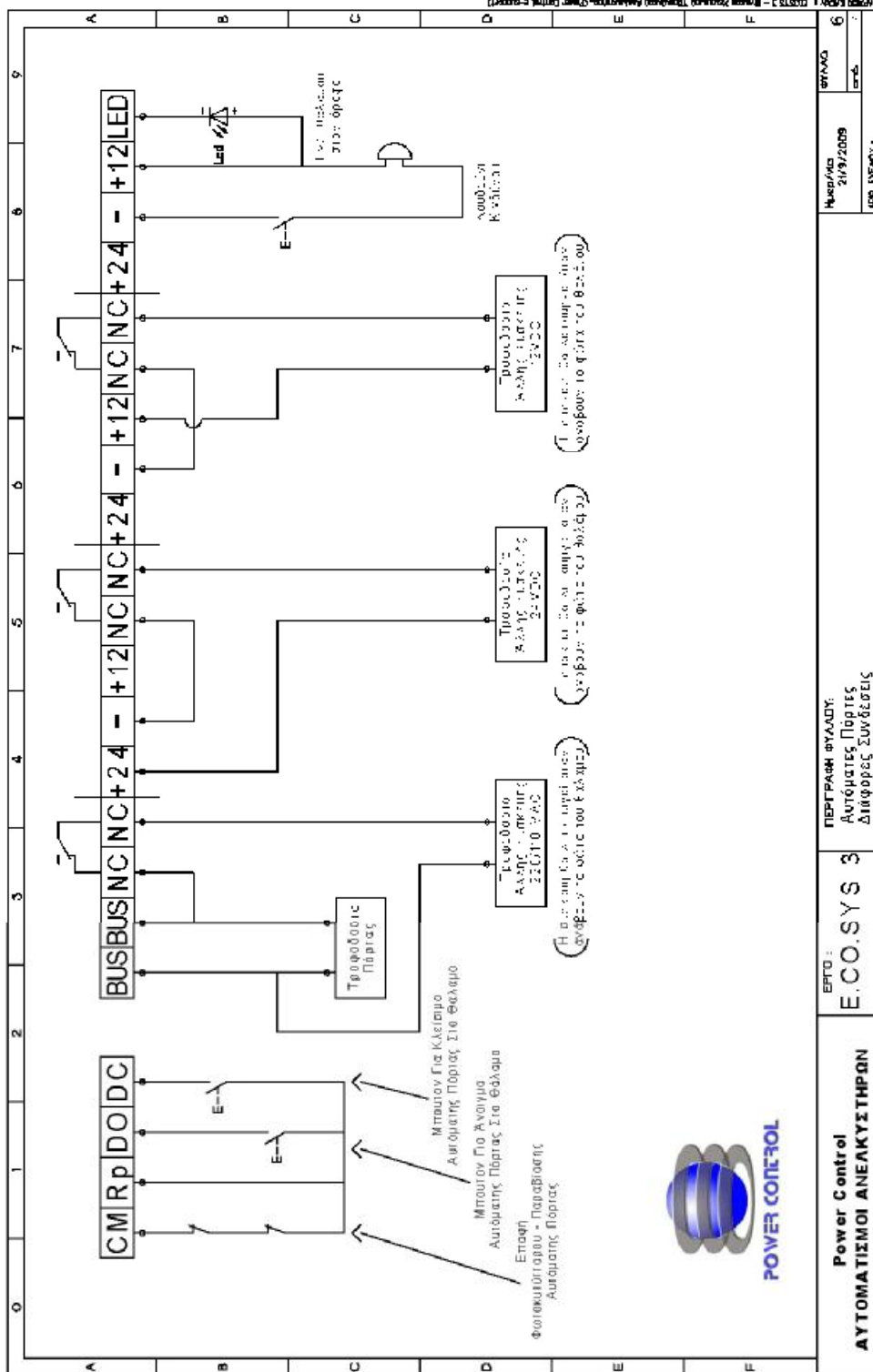
ΑΡΧΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΠΡΟΤΕΡΜΙΚΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΟΡΑΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (REVISION) - ΟΡΑΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (REVISION) - ΟΡΑΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (REVISION)



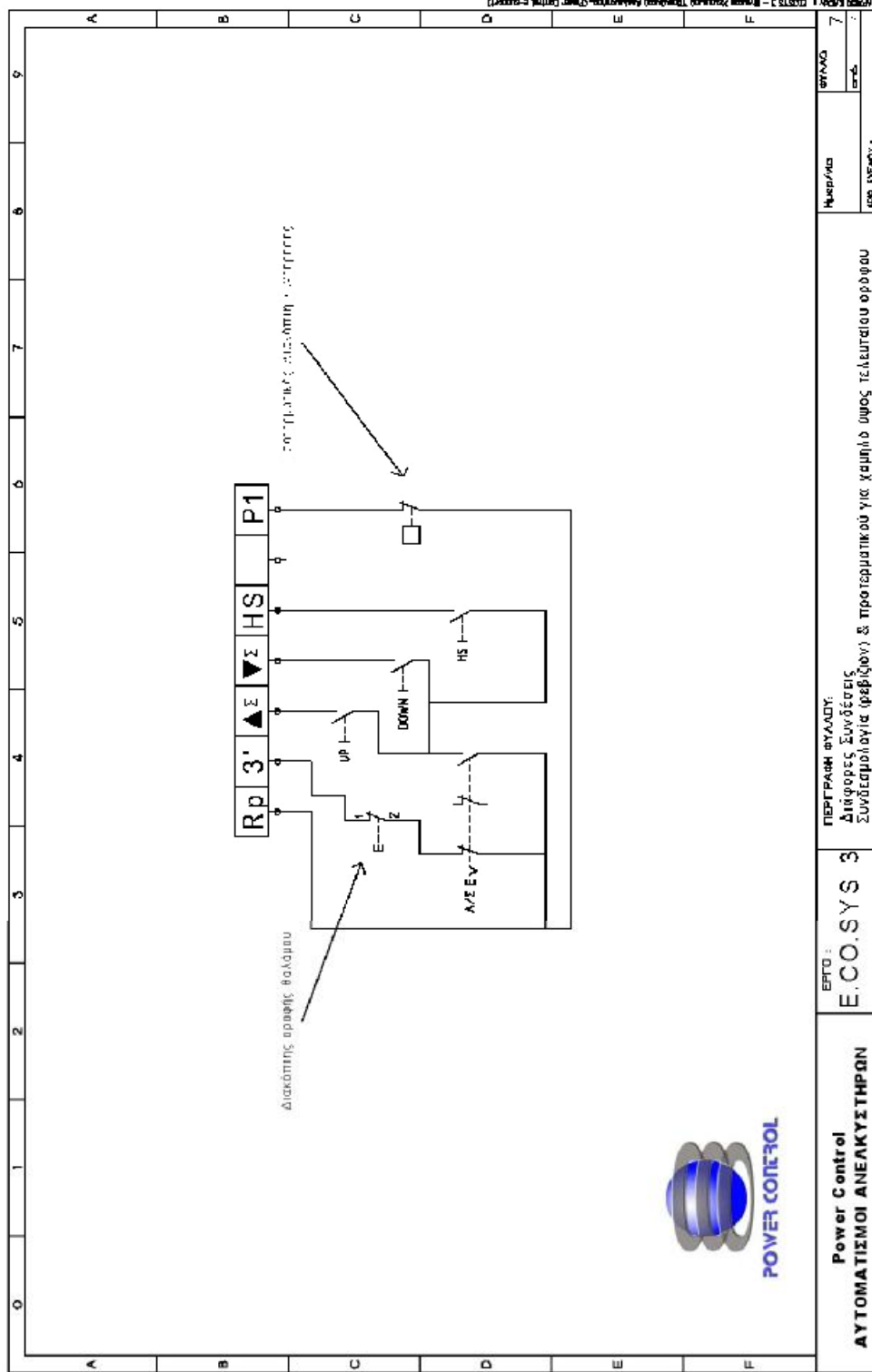




POWER CONTROL - ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ - ΟΛΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

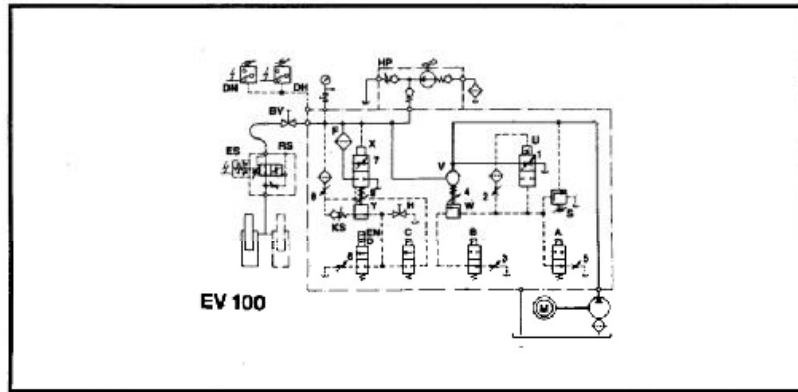


ΚΩΔΟΣ 1 - ΠΡΩΤΟ ΤΥΠΟ (ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ) - ΟΡΘΟΓΡΑΦΗ - ΕΛΛΗΝΙΚΑ



ΑΡΧ. ΕΛΕΓΧΟΥ - ΣΧΗΜΑΤΑ  
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 7 - Μηνιαίο Σχέδιο (Μηνιαίο Διαγράμμα) Αναρτήσης - Ομοίωση - Έργο

## ΚΥΚΛΩΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΒΑΛΒΙΔΑΣ



### Πηνία

- A : Πηνίο (μικ. ταχ. Ανόδου)
- B : Πηνίο (μεγ. ταχ. Ανόδου)
- C : Πηνίο (μεγ. ταχ. Καθόδου)
- D : Πηνίο (μικρ. Καθόδου)

### Βαλβίδες

- H : Χειροκίνητο κατέβασμα
- S : Βαλβίδα μεγ. πίεσεως
- U : Βαλβίδα By-pass
- V : Βαλβίδα αντεπιστροφής
- W : Βαλβίδα μικρ. ταχ. ανόδου
- X : Βαλβίδα μεγ. ταχ. καθόδου
- Y : Βαλβίδα μικρ. ταχ. καθόδου
- KS : Βαλβίδα χαλάρωσης σιμμετσοχόνων

### Ρυθμίσεις Ανόδου

1. By-Pass
2. Επιτάχυνση ανόδου
3. Επιβράδυνση ανόδου
4. Μικρή ταχ/τα ανόδου
5. Στοπ ανόδου

### Ρυθμίσεις Καθόδου

6. Επιτάχυνση καθόδου
7. Μεγάλη Ταχύτητα καθόδου
8. Επιβράδυνση καθόδου
9. Μικρή Ταχύτητα καθόδου

### Επιπρόσθετα Εξαρτήματα

- RS : Βαλβίδα ασφαλείας
- HP : Αντλία χειρός
- DS : Διακόπτης πίεσεως (Πρεσοστάτης)

### Μαγνήτες :

- Βαλβίδες A και B ανοικτές
  - Βαλβίδες C και D κλειστές
- όταν είναι εκτός λειτουργίας

### Εργοστάσιο – Έδρα

ΒΙ.Π.Ε Σταυροχωρίου Κιλκίς, Τ.Κ. 611 00  
 Τ.Θ. 25  
 Τηλ. κέντρο: 23410 38 100, Fax: 23410 38 200  
 E-Mail: headoffice@kleemann.gr

### Υποκατάστημα Αθηνών

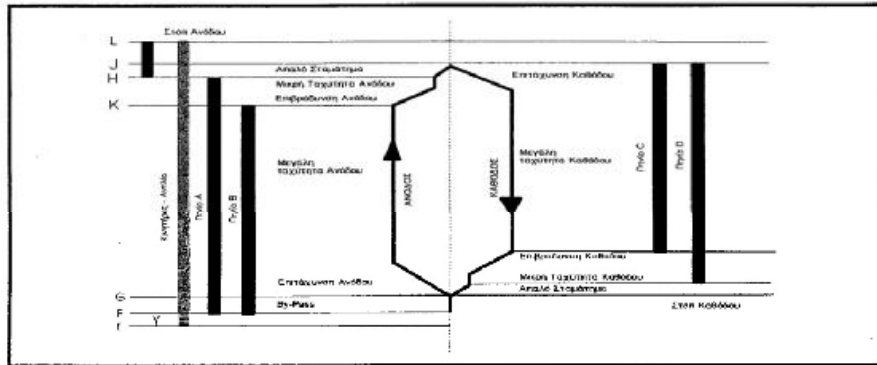
Αλιέφανος 61, Τ.Κ. 118 53  
 Κ. Πετραλώνη, Αθήνα  
 Τηλ. κέντρο: 210 34 23 932, Fax: 210 34 24 794  
 E-Mail: sales-athens@kleemann.gr

### Γραφεία Θεσσαλονίκης

Α.Γ. Παπανδρέου 251, Τ.Κ. 565 32  
 Νέοπολη, Θεσσαλονίκη  
 Τηλ. κέντρο: 2310 623 650, Fax: 2310 612 063

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΤΗΣ EV 100 - ΦΑΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ**

Η κεντρική καμπύλη δείχνει τις ταχύτητες του ανελκυστήρα, σε άνοδο και κάθοδο. Οι στήλες δεξιά και αριστερά, δείχνουν πότε είναι ενεργοποιημένα τα πηνία και ο κινητήρας.



**ΑΝΟΔΟΣ**

<b>Σημείο E</b>	: Σημείο εκκίνησης κινητήρα (δηλαδή, κλήσης ανόδου).
<b>Διάστημα EF</b>	: Χρόνος λειτουργίας του κινητήρα σε αστέρια (Υ). Τα πηνία <u>δεν ενεργοποιούνται</u> , ο θάλαμος παραμένει ακίνητος. Σε κινητήρες με σύνδεση απ' ευθείας σε τρίγωνο (Δ), ο χρόνος αυτός δεν υπάρχει.
<b>Σημείο F</b>	: Σημείο αλλαγής σύνδεσης κινητήρα, από αστέρια (Υ) σε τρίγωνο (Δ). Ταυτόχρονα, ενεργοποιούνται τα πηνία ανόδου "Α" και "Β".
<b>Διάστημα FG</b>	: Χρόνος καθυστέρησης για ομαλή εκκίνηση. Ο κινητήρας και τα πηνία είναι ενεργοποιημένα, αλλά το λάδι κάνει "By-Pass" (Επιστρέφει στο δοχείο).
<b>Σημείο G</b>	: Ο θάλαμος ξεκινάει με επιταχυνόμενη κίνηση.
<b>Διάστημα GK</b>	: Ο θάλαμος επιταχύνει, πιάνοντας τη μεγάλη ταχύτητα και συνεχίζει με αυτή.
<b>Σημείο K</b>	: Ο μαγνήτης "B" απενεργοποιείται και ο θάλαμος αρχίζει να επιβραδύνει.
<b>Διάστημα KH</b>	: Διάστημα όπου ο θάλαμος επιβραδύνει μέχρι να πιάσει τη μικρή ταχύτητα και συνεχίζει με αυτή.
<b>Σημείο H</b>	: Απενεργοποιείται το πηνίο "Α" (μικρής ταχύτητας ανόδου) και ο θάλαμος επιβραδύνει.
<b>Διάστημα HJ</b>	: Χρόνος επιβραδύνσης θαλάμου από μικρή ταχύτητα μέχρι το τελικό σταμάτημα.
<b>Σημείο J</b>	: Τελικό σταμάτημα θαλάμου.
<b>Διάστημα HL</b>	: Χρόνος λειτουργίας του κινητήρα με χρήση χρονικού καθυστερητή για περίπου 1/2 sec (για απαλό σταμάτημα).

**ΚΑΘΟΔΟΣ**

Ο κινητήρας και η αντλία δε δουλεύουν. Ο θάλαμος κατεβαίνει με το βάρος του, οι ταχύτητες, οι επιβραδύνσεις και επιταχύνσεις καθορίζονται από την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση των πηνίων καθόδου.

**Εργοστάσιο – Έδρα**

ΒΙ.Π.Ε Σπυροχωρίου Κιλκίς, Τ.Κ. 611 00  
 Τ.Θ. 25  
 Τηλ. κέντρο: 23410 38 100, Fax: 23410 38 200  
 E-Mail: [headoffice@kleemann.gr](mailto:headoffice@kleemann.gr)

**Υποκατάστημα Αθηνών**

Αλιέρονος 81, Τ.Κ. 118 53  
 Κ. Πετράκωνα, Αθήνα  
 Τηλ. κέντρο: 210 34 23 932, Fax: 210 34 24 794  
 E-Mail: [sales-athens@kleemann.gr](mailto:sales-athens@kleemann.gr)

**Γραφεία Θεσσαλονίκης**

Α.Γ. Παπανδρέου 251, Τ.Κ. 565 32  
 Νέο Πόλη, Θεσσαλονίκη  
 Τηλ. κέντρο: 2310 623 650, Fax: 2310 612 063

**COMPLETE LIFTS**

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ					
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ</b>	<b>ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ:</b> ΣΙΑΤΑΡΑΣ-ΜΠΕΚΑΣ-ΡΑΤΣΙΚΑΣ ΟΕ <b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:</b>				
<b>ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ</b>	<b>SERIAL NO :</b> 132402 <b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:</b> <b>ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ (ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ):</b>				
	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΤΥΠΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΤΕΛΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΕΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
Αρπάγες	KLEEMANN	ΑΡΠΑΓΗ ΑΚΑΡΙΑΙΑΣ ΠΕΔΗΣΗΣ	14-10-315B	AFV 436	0036
Βαλβίδες ασφαλείας	KLEEMANN	ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ	KL10 1 1/2"	08/208/ARV/029	0032
Ελαστικές επικαθίσεις	ELASTOGRAN GMBH	ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΚΑΘΙΣΗ ELASTOGRAN 125080	ELASTOGRAN 125080	AR009/125080	0044

TÜV Industrie Service GmbH (TÜV SÜD Gruppe) Westendstraße 199, 80686 Μόναχο – Γερμανία  
Ο αριθμός πιστοποίησης του φορέα πιστοποίησης έχει αλλάξει σε 0036

<http://www.completelifts.com>

ZERTIFIKAT

CERTIFICADO

ΕΡΗΓΙΤΑΗ

認証証書

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT

## EG - Baumusterprüfbescheinigung



**Bescheinigungs-Nr.:** AFV 436

**Gemeldete Stelle:** TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH  
Zertifizierungsstelle für Aufzüge und Sicherheits-  
bauteile  
Westendstraße 199, D-80686 München  
(Kennziffer 0635)

**Antragsteller/  
Bescheinigungsinhaber:** KLEEMANN HELLAS S.A.  
HYDRAULIC LIFTS és ELEVATORS  
KILKIS INDUSTRIAL AREA  
GR - 61100 KILKIS

**Antragsdatum:** 1998-12-21

**Hersteller:** KLEEMANN HELLAS S.A.  
HYDRAULIC LIFTS és ELEVATORS  
KILKIS INDUSTRIAL AREA  
GR - 61100 KILKIS

**Produkt, Typ:** Sperrfangvorrichtung, Typ 1410315-B

**Prüflaboratorium:** TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH  
Zentralabteilung Aufzüge und Sicherheitsbauteile  
Westendstraße 199, D-80686 München

**Datum und  
Nummer des  
Prüfberichtes:** 1999-01-19  
436

**EU-Richtlinie:** 95 / 16 / EG

**Prüfergebnis:** Das Sicherheitsbauteil erfüllt für den im Anhang  
zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung an-  
gegebenen Anwendungsbereich die grundlegen-  
den Sicherheitsanforderungen der Richtlinie

**Ausstellungsdatum:** 1999-01-19

Zertifizierungsstelle  
für Aufzüge und Sicherheitsbauteile

  
Peter Tkalec





**Anhang zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. AFV 436**

**1. Anwendungsbereich**

- 1.1 Zulässige Gesamtmasse von Fahrkorb und Nennlast bzw. Gegengewicht bei Verwendung eines Fangvorrichtungspaares in Abhängigkeit von der Auslösegeschwindigkeit des Geschwindigkeitsbegrenzers :

Auslösegeschwindigkeit (m/s)	Maximale Gesamtmasse (kg)
0,50	3638
0,60	3515
0,70	3356
0,80	3191
0,90	3042
1,00	2874
1,10	2709
1,20	2557
1,32	2377
1,65	1935

- 1.2 Maximale Nenngeschwindigkeit

- 1.2.1 Fahrkorb 0,63 m/s  
1.2.2 Gegengewicht 1,00 m/s

- 1.3 Maximale Auslösegeschwindigkeit des Geschwindigkeitsbegrenzers

- 1.3.1 Fahrkorb 1,00 m/s  
1.3.2 Gegengewicht 1,65 m/s

- 1.4 Zu verwendende Führungsschienen

- 1.4.1 Kopfdicke 14 - 16 mm  
1.4 Mindestauflächenbreite 22 mm

**2. Hinweise**

- 2.1 Die Prüfung erstreckte sich nur auf das Fanggehäuse und die Fangorgane (Rollen), nicht auf die Verbindung der Fangorgane untereinander (Fanggestänge) und die Betätigung der elektrischen Sicherheitseinrichtung. Bei der Verbindung der Fangorgane mit dem Geschwindigkeitsbegrenzer ist darauf zu achten, daß der Weg am Angriffspunkt des Geschwindigkeitsbegrenzerseiles nicht mehr als 0,03 m bis zum Anliegen der Fangorgane beträgt.
- 2.2 Zur Identifizierung und Information über die prinzipielle Bau- und Wirkungsweise und Darstellung der Umgebungs- und Anschlußbedingungen bzw. Abgrenzung des geprüften und zugelassenen Baumusters ist der EG-Baumusterprüfbescheinigung und deren Anhang die Zeichnung Nr. 14.10.315-B mit Prüfstempel vom 31. Oktober 1995 beizufügen. (Die auf der Zeichnung befindliche EWG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer EFV 436 ist nicht mehr zutreffend und ist im Sinne dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung als AFV 436 zu betrachten.)
- 2.3 Die EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur zusammen mit dem dazugehörigen Anhang verwendet werden.



## ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ – DECLARATION of CONFORMITY – KONFORMITÄT SERKLÄRUNG

Κατασκευαστής / Manufacturer / Hersteller : **KLEEMANN**

Τύπος προϊόντος : **Αρπάγη ακαριαίας πέδησης με κυλινδρικό**  
Product type: **Instantaneous Car safety Gear with Caprive Roller**  
Produkt: **Sperrfangvorrichtung mit Rolle**

Τύπος / Type / Typ	<b>14 10 315-B</b>	<b>14 10 315-C</b>
Νο Πιστοποιητικού Εξέτασης Τύπου ΕΚ EC Type Examination Certificate Nr. EG-Baumusterprüfbescheinigung – Nr.	<b>AFV 436</b>	<b>AFV 437</b>
Αριθμός Σειράς Serial Nr. Seriennummer Nr.	Αναφέρεται στην επέκτα σήμανσης CE Specified on the label CE mark Nähere Beschreibung auf dem Typenschild	
Έτος κατασκευής Year of manufacture Herstellungsjahr	Αναφέρεται στην επέκτα σήμανσης CE Specified on the label CE mark Nähere Beschreibung auf dem Typenschild	

Με το παρόν βεβαιώνεται και δηλώνεται ότι αυτό το προϊόν είναι σύμφωνα προς τον τύπο που περιγράφεται στην βεβαίωση εξέτασης τύπου ΕΚ και πληροί τις απαιτήσεις της οδηγίας του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 95/16/ΕΚ, Οδηγία για τους ανελκυστήρες. Συμμόρφωση στα Ευρωπαϊκά Πρότυπα:

- EN 81-1:1996 : «Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων - Μέρος 1<sup>ο</sup>: Ηλεκτρομηχανικοί Ανελκυστήρες»
- EN 81-2:1996 : «Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων - Μέρος 2<sup>ο</sup>: Υδραυλικοί Ανελκυστήρες»

We herewith ensure and declare that this product conforms to type that describes by the EC Type Examination and fulfills the demands of E.U. Council directive 95/16/EC, Lift directive. Based on the following European Standards:

- EN 81-1:1996 : "Safety rules for the construction and installation of lifts – Part 1: Electric Lifts".
- EN 81-2:1996 : "Safety rules for the construction and installation of lifts – Part 2: Hydraulic Lifts"

Hiermit versichern wir und erklären, dass dieses Produkt, welches in der EG Baumusterprüfung beschrieben ist, die Erfordernisse der EG Richtlinie 95/16 erfüllt. Europäische Norm:

- EN81-1: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Teil1: Elektr. betriebene Personen – und Lastenaufzüge
- EN81-2: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Teil2: Hydraulisch betriebene Personen – und Lastenaufzüge

Κοινοποιημένος Φορέας (Κ.Φ) Notified Body (N.B.) Benannte Stelle (B.S.)	Παράρτημα V, Α. Εξέταση τύπου ΕΚ Annex V, A. EC Type Examination Anhang V, A. Baumusterprüfung	Παράρτημα XI - Διασφάλιση Ποιότητας Προϊόντων Annex XI – Product Quality Assurance Anhang XI – Produkt Qualitätskontrolle
Όνομα Κ.Φ. Name of N.B. Name der B.S.	TÜV Industrie Service GmbH (TÜV SUD Gruppe)	TÜV AUSTRIA HELLAS
Διεύθυνση Κ.Φ. Address of N.B. Adresse der B.S.	Westendstraße 199, 80686 München Deutschland	50, V. Sofias Str, Post Code: 115 28 Athens Greece
Αριθμός Αναγνώρισης Identification Number Identifizierungsnummer	0635	0906

**KLEEMANN GROUP**  
Ολοκληρωμένα Συστήματα Ανελκυστήρων  
Complete Lifts



Κωνσταντίνος Ν. Κουκούντζος  
Γενικός Διευθυντής  
Konstantinos N. Koukountzos  
General Manager

(Υπογραφή / Signature)

Νικόλαος Κ. Κουκούντζος  
Πρόεδρος ΔΣ  
Nikolaos N. Koukountzos  
President

(Υπογραφή / Signature)

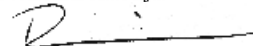


**EC type-examination certificate**  
**EG-Baumusterprüfbescheinigung**  
**Attestation d'examen CE de type**

**Certification No.:** 08/208/ARV 029  
**Specified Office:** TÜV CERT Certification body of the  
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.,  
Ident. No.: 0032  
**Certificate owner:** Kleemann Hellas S.A.  
Kilkis Industrial Area  
G-61100 Kilkis  
**Date of application:** 1999-07-07  
**Manufacturer:** See Certificate owner  
**Product, type:** Lift pipe rupture valve  
KL 10, 1,5 inch  
**Test laboratory:** Test laboratory for safety of technical systems  
**Date and number of test report:** 99/PM18190b  
**EU Directive:** Lift directive 95/16/EC  
**Test result:** The safety component satisfies the basic safety and  
health requirements of the Directive indicated for the  
field of application as specified in the annex on page 1 of  
this type-examination certificate.  
**Date of Issue:** 1999-07-30

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle  
für Maschinen, Aufzugs- und Fördertechnik  
des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Head of the  
Certification Body

  
(Rosin)



DAR-Reg.-No: ZLS-ZE-136/97  
Ident.No. of the specified office:  
0032



**Annex to the EC type-examination certificate No. ARV 029,  
page 1 of 2**

**1. Required information**

- 1.1 Lift pipe rupture valve KL 10, 1,5 Inch
- 1.2 Field of application: for use with lifts in accordance with EN 81-2
- 1.3 Nominal flow <sup>1)</sup>:  $Q_{nom} = 130 - 270$  l/min
- 1.4 Pressure range: 10 - 40 bar
- 1.5 Viscosity: 32 - 46 cst at 40 °C
- 1.6 Ambient temperature: 0 - 65 °C

<sup>1)</sup> The tripping flow is generally 30% higher than the nominal flow.

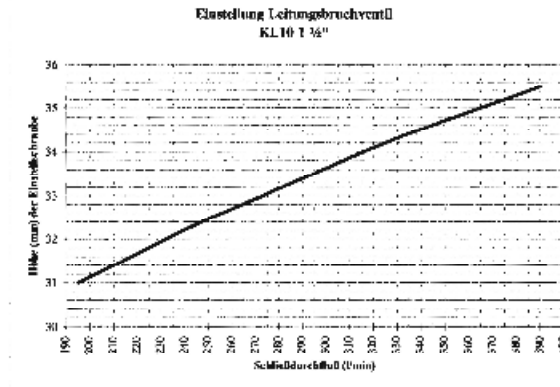
**2. Note:**

The EC type-examination certificate may be used together with the corresponding appendix only. The operation instructions of the manufacturer must be observed.

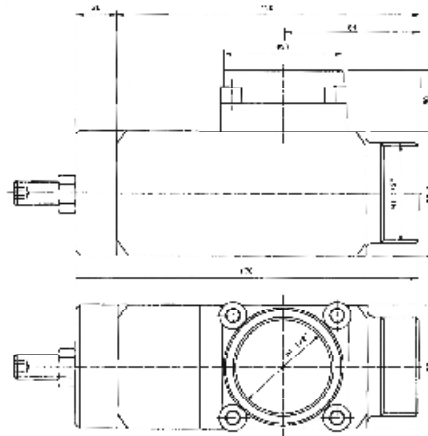


Anhang zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ARV 029,  
Seite 2 von 2

Einstelldiagramm für KL 10, 1,5 Zoll (Herstellerangabe)



Maßskizze für KL 10, 1,5 Zoll (Herstellerangabe)



BA 32 1.1.14 1.000 11



**TÜV NORD CERT**

## Bestätigung

Declaration

Name und Anschrift der Fa.: Owner of the Certificate:	Kleemann Hellas S.A. Kilkis Industrial Area G-61100 Kilkis
EG - Baumusterbescheinigung Nr.: EC Type Examination No.:	08/208/ARV 029
Produkt, Typ: Product, type:	Aufzugs-Rohrbruchventil, KL 10, 1,5 Zoll Lift pipe rupture valve, KL 10, 1.5 Inch
Änderungsumfang gemäß Prüfbericht: Alterations according to the examination report	Nr.: 04/YMA551596-1 vom 09.07.2004 No.: 04/YMA551596-1 dated 2004-07-09
Neue Bezeichnung: New type designation:	unverändert unchanged

Hiermit wird bestätigt, daß die o.g. EG-Baumusterbescheinigung auch für den geänderten

Druckbereich von 10 bis 60 bar

für das Aufzugs-Rohrbruchventil gültig ist.

We hereby declare that the above mentioned EC-type examination certificate is also valid for the altered pressure range of

10 bar to 60 bar


for the lift rupture valve.

**TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG**  
**TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für**  
**Aufzüge und Fördertechnik**  
Kenn-Nr.: D032  
(In Fortführung von 0045 und 0472)  
DAF-Reg.-Nr.: ZLS-ZE-350/03

**Am TÜV 1**  
D-30518 Hannover  
Tel.: +49 (0)511 886-1473  
Fax: +49 (0)511 988-1458

**Datum: 09.07.2004**  
Date:

**Der Zertifizierer:**  
head of the certification body:

  
(Rosin)

LEV H. MERT WOLM



## ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ - DECLARATION OF CONFORMITY

Κατασκευαστής  
Manufacturer **KLEEMANN**

Προϊόν  
Product **Βαλβίδα Θραύσης (Ασφαλείας)  
Rapture Valve**

Τύπος Type	KL10 <sup>34"</sup>	KL10 1"	KL10 1 <sup>1/2"</sup>	KL10 1 <sup>1/2"</sup>
Νο Πιστοποιητικού Εξέτασης Τύπου ΕΚ EC Type Examination Certificate Nr	08/208/ ARV 036	08/208/ARV 028	08/208/ ARV 036	08/208/ ARV 029

Αριθμός Σειράς Serial Number, Nr	Αναφέρεται στην ετικέτα σήμανσης CE Specified on the label CE mark
Σειρά Αριθμός Year of Manufacture	

Με το παρόν βεβαιώνεται και δηλώνεται ότι αυτό το προϊόν είναι σύμφωνο προς τον τύπο που περιγράφεται στην βεβαίωση εξέτασης τύπου ΕΚ και πληροί τις απαιτήσεις της οδηγίας του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 95/16/ΕΚ, Οδηγία για τους Ανελκυστήρες.

Ευρωπαϊκό Πρότυπο:  
EN 81-2:98: «Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και την εγκατάσταση ανελκυστήρων  
Μέρους 2: Υδραυλικοί Ανελκυστήρες».

We herewith ensure and declare that this product conforms to type that describes by the EC Type Examination and fulfills the demands of E.U. Council directive 95/16/EC, Lift directive  
European Standard:  
EN 81-2:98: "Safety rules for the construction and installation of lifts -  
Part 2: Hydraulic Lifts

Κατάσταση Status	Πρότυπο Type	Πρόγραμμα XI Lifts of the 1975 Directive
Όνομα Κ.Φ. Name of N.B.	TUV NORD ANLAGENTECHNIK	TUV AUSTRIA HELLAS
Διεύθυνση Κ.Φ. Address of N.B.	Am TUV 1 30519 Hannover DEUTSCHLAND	50. v. Sofias Str, Post Code: 115 28 - Athens GREECE
Αριθμός Αναγνώρισης Identification Number	0032	0906

**KLEEMANN GROUP**  
Ολοκληρωμένα Συστήματα Ανελκυστήρων  
Complete Lifts System

**KLEEMANN**  
ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ  
ΒΙΠΕ ΚΙΛΚΙΣ ΚΑΤ' ΑΡΧΕΣ  
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΗΣ  
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΗΣ  
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΗΣ  
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΗΣ  
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΗΣ  
(Σφραγίδα / Stamp)  
Ημερομηνία / Date: 03/10/2002

Κωνσταντίνος Ν. Κουκούντζος  
Γενικός Διευθυντής  
Konstantinos N. Koukountzos  
General Manager

(Υπογραφή / Signature)

Νικόλαος Κ. Κουκούντζος  
Πρόεδρος ΔΣ  
Nikolaos N. Koukountzos  
President

(Υπογραφή / Signature)

KLEEMANN GROUP  
ΒΙΠΕ ΚΙΛΚΙΣ - ΤΒ 25 - ΤΚ 61100 ΚΙΛΚΙΣ  
THA. 23410 36100, FAX. 23410 36200  
headoffice@kleemann.gr

KLEEMANN GROUP  
INDUSTRIAL AREA KILKIS - PO BOX 25 - POST CODE 61100 KILKIS  
TEL. +30 23410 36100, FAX +30 23410 36200  
headoffice@kleemann.gr

# EG-Baumusterprüfbescheinigung

EC type-examination certificate

**Registrier-Nr.**

Registration No.

**44 208 06 343067**

Zeichen des Auftraggebers  
Customer's reference

Auftragsdatum  
Date of order

Aktenzeichen  
File reference

Prüfbericht-Nr.  
Test report no.

03.07.2006

8000338893

06 208 338893

Name und Anschrift  
des Auftraggebers

**Elastogran GmbH  
Elastogranstraße 60  
49448 Lemförde**

Customer's name  
and address

Erfüllt mit dem u. g. Produkt die Anforderungen des Anhangs I der Richtlinie 95/16/EG für Aufzüge als eine Grundlage für die EG -Konformitätserklärung bzw. die Herstellererklärung.  
The product described below meets the requirements of annex IV of the directive 95/16/EC as a basis for the EC - declaration of conformity or the manufacturer's declaration of incorporation.

Geprüft nach

Aufzugsrichtlinie 95/16/EG  
EN 81-1:1998 + A1:2005, A2:2004  
EN 81-2:1998 + A1:2005, A2:2004

Tested in accordance with

Beschreibung des  
Produktes  
(Details siehe Anhang 1)

Sicherheitsbauteil gem. Anh. IV, Ziffer 4 der Richtlinie -  
Energiespeichernder Aufsetzpuffer mit nichtlinearer Kennlinie  
Safety component in accordance with annex IV number 4 of the directive -  
Energy-accumulating lift buffer with non-linear characteristics

Description of product  
(Details see Annex 1)

Typenbezeichnung

**AP009/125080**

Type Description

Das Sicherheitsbauteil erfüllt für den im Anhang 1 (1 Seite) zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung angegebenen Anwendungsbereich die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie  
The safety component satisfies the basic safety and health requirements of the Directive indicated in the field of application as specified in the annex 1 (1 page) of this certificate

Bemerkung

Bitte beachten Sie auch die unseitigen Hinweise  
Please also pay attention to the information stated overleaf

Remark

TÜV NORD CERT GmbH  
Zertifizierungsstelle für Produktsicherheit  
Certification body for product safety  
Benannte Stelle 0044 / Notified Body 0044

Gültig bis / Valid to: 24.11.2011

Dr. U. Adolph

Essen, 24.11.2006



**Hinweise zum  
TÜV NORD CERT – Zertifikat**

Dieses TÜV NORD CERT - Zertifikat gilt nur für die umseitig bezeichnete Firma, das angegebene Produkt und die genannte Fertigungsstätte. Es kann nur von der Zertifizierungsstelle auf Dritte übertragen werden.

Notwendige Bedienungs- und Montageanweisungen müssen jedem Produkt beigelegt werden.

Jedes Produkt muss deutlich einen Hinweis auf den Hersteller oder Importeur und eine Typenbezeichnung tragen, damit die Identität des geprüften Baumusters mit den serienmäßig in den Verkehr gebrachten Produkten festgestellt werden kann.

Der Inhaber des TÜV NORD CERT - Zertifikates ist verpflichtet, die Fertigung der Produkte laufend auf Übereinstimmung mit den Prüfbestimmungen zu überwachen und insbesondere die in den Prüfbestimmungen festgelegten oder von der Zertifizierungsstelle geforderten Kontrollprüfungen ordnungsgemäß durchzuführen.

Bei Änderungen am geprüften Produkt ist die Zertifizierungsstelle umgehend zu verständigen.

Bei Änderungen und bei befristeten Zertifikaten ist das Zertifikat nach Ablauf der Gültigkeit urschriftlich an die Zertifizierungsstelle zurückzugeben. Die Zertifizierungsstelle entscheidet, ob das Zertifikat ergänzt werden kann oder ob eine erneute Zertifizierung erforderlich ist.

Für das TÜV NORD CERT - Zertifikat gelten außer den vorgenannten Bedingungen auch alle übrigen Bestimmungen des allgemeinen Vertrages. Es hat solange Gültigkeit, wie die Regeln der Technik gelten, die der Prüfung zu Grunde gelegt worden sind, sofern es nicht auf Grund der Bedingungen des allgemeinen Vertrages früher zurückgezogen wird.

Dieses TÜV NORD CERT - Zertifikat verliert seine Gültigkeit und muss unverzüglich der Zertifizierungsstelle zurückgegeben werden, falls es ungültig wird oder für ungültig erklärt wird.

**Information concerning the  
TÜV NORD CERT - Certificate**

This TÜV NORD CERT - certificate only applies to the firm stated overleaf, the specified product and the manufacturing plants stated. It may only be transferred to third parties by the certification body.

Each product must be accompanied by the instructions which are necessary for its operation and installation.

Each product must bear a distinct indication of the manufacturer or importer and a type designation so that the identity of the tested sample may be determined with the product launched on the market as a standard.

The bearer of the TÜV NORD CERT - Certificate undertakes to regularly supervise the manufacturing of products for compliance with the test specifications and in particular properly carry out the checks which are stated in the specifications or required by the test laboratory.

In case of modifications of the tested product the certification body must be informed immediately.

In case of modifications and expiration of validity the original certificate must be returned to the certification body immediately. The certification body decides if the certificate can be supplemented or whether a new certification is required.

In addition to the conditions stated above, all other provisions of the General Agreement are applicable to the TÜV NORD CERT - Certificate. It will be valid as long as the rules of technology on which the test was based are valid, unless revoked previously pursuant to the provisions of the General Agreement.

The TÜV NORD CERT - Certificate will become invalid and shall be returned to the certification body immediately in the event that it shall expire without delay when it has expired or revoked.

**Anlage 1 zur EG-Baumusterprüfbescheinigung**  
*Annex 1 to EC type-examination certificate*

**Nr.: 44 208 06 343067**

**Rev. 1**

**Aktenzeichen: 8000338893**  
*File reference*

**Seite 1 von 1**  
*Page 1 of 1*

**Allgemeine Angaben**  
*General information*

**Siehe Seite 1 der EG-Baumusterprüfbescheinigung**  
*See also page 1 of the EC type-examination certificate*

**Typenbezeichnung**  
*Type Description*

**Sicherheitsbauteil gem. Anh. IV, Ziffer 4 der Richtlinie -  
 Energiespeichernder Aufsetzpuffer mit nichtlinearer Kennlinie**  
*Safety component in accordance with annex IV number 4 of the Directive -  
 Energy-accumulating lift buffer with non-linear characteristics*

**Dimensionen des Puffers: Ø 125 mm x 80 mm**  
*Dimensions of the lift buffer*

**Werkstoff: Cellasto L**  
*Material*

**Raumgewicht: 520 kg/m<sup>3</sup>**  
*Density*

**Anwendungsbereich**  
*Field of Application*

**Einsatz in Aufzügen nach Richtlinie 95/16/EG**  
*To be used for elevators in accordance with the directive 95/16/EC*

**Nenngeschwindigkeiten**  
*Max. nominal speed*

1,00 m/s	0,80 m/s	0,63 m/s	0,50 m/s
----------	----------	----------	----------

**Max. zulässige Last**  
*Max. allowable load*

1600 kg	2500 kg	3500 kg	4000 kg
---------	---------	---------	---------

**Min. zulässige Last**  
*Min. allowable load*

350 kg	300 kg	190 kg	190 kg
--------	--------	--------	--------

**Umgebungsbedingungen  
 (Herstellerangaben)**  
*Ambient conditions  
 (manufacturers' instructions)*

**Temperaturbereich: -10°C bis / to +60°C**  
*Temperature range*

**Max. Luftfeuchtigkeit: 96 %**  
*Max. humidity*

**Der Kontakt mit Säuren oder Laugen ist zu verhindern**  
*Avoid contact with acids and bases*

**Bemerkung**  
*Remark*

**Auf dem Puffer ist die CE-Kennzeichnung und die Kenn-Nummer der  
 Benannten Stelle anzubringen**  
*The Lift buffer must be marked with the CE conformity marking and the indent  
 number of the Notified Body*

TÜV NORD CERT GmbH  
 Zertifizierungsstelle für Produktsicherheit  
 Certification body for product safety  
 Benannte Stelle 0044 / Notified Body 0044

Dr. U. Adolph

Essen, 24.11.2006

Elastogran GmbH  
European Business Management  
Mikrozellige Elastomere (Cellasto®)

Elastogran GmbH · Postfach 1140 · 49440 Lemförde · Germany

**Elastogran**



**BASF** Gruppe

### EG – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Beschreibung des Produktes	:	Sicherheitsbauteil gem. Anh. IV, Ziffer 4 der Richtlinie 95/16/EG - Energiespeichernder Aufsetzpuffer mit nichtlinearer Kennlinie.
Typ	:	AP009/080080 AP009/125080 AP009/165080 AP009/140110 AP009/100160 AP009/130220
Baujahr	:	Durch eingegossenen Datumsstempel erkennbar
Das Sicherheitsbauteil entspricht folgenden Vorschriften	:	Anforderungen der Richtlinie 95/16/EG EN 81-1/2 (1998): Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen
Benannte Stelle für Baumusterprüfung	:	TÜV Nord Cert GmbH Zertifizierungsstelle für Produktsicherheit Am TÜV 1 30519 Hannover Benannte Stelle 0044
EG – Baumusterprüfbescheinigung	:	AP009/080080 : 44 208 06 338893 AP009/125080 : 44 208 06 343067 AP009/165080 : 44 208 06 343068 AP009/140110 : 44 208 06 343069 AP009/100160 : 44 208 06 343070 AP009/130220 : 44 208 06 343071
Benannte Stelle Produktionsüberwachung	:	TÜV Nord Cert GmbH Zertifizierungsstelle für Produktsicherheit Am TÜV 1 30519 Hannover Benannte Stelle 0044

11.07.2007

**Elastogran GmbH**  
European Business Management  
Mikrozellige Elastomere (Cellasto®)  
Postfach 1140, 49440 Lemförde

  
i. V. Frank Rehker

Elastogranstraße 60 / 49448 Lemförde  
Postfach 1140 / 49440 Lemförde  
Telefon +49 5443 12-0  
Telefax +49 5443 12-2370  
E-Mail [cellasto@elastogran.de](mailto:cellasto@elastogran.de)  
[www.elastogran.de](http://www.elastogran.de)

Bankverbindung:  
Commerzbank AG, Osnabrück  
(BLZ 265 400 70) Kto.-Nr. 53 56001/00  
IBAN: DE 36 2654 0070 0535 6001 00  
S.W.I.F.T.-Code: Cobadeff 265

Sitz der Gesellschaft: 49448 Lemförde  
Geschäftsführer: Wolfgang Stegh (Sprecher);  
Uwe Hartwig  
Aufsichtsrat: Jacques Delmottiez (Vorsitzender)  
Registergericht: Amtsgericht Walsrode  
Eintragsnummer: HRB 100087



COMPLETE LIFTS



**ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ ΕΜΒΟΛΟΥ - ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ**  
**PRESSURE TEST CERTIFICATE OF PISTON AND CYLINDER**  
**WERKSCHESCHENIGUNG HEBER**

Ημερομηνία / Date / Datum : 27/02/2009  
No ΠΑΡΑΤΕΛΙΑΣ / ORDER No / BESTELL Nr.: 132402

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ / LABEL DATA / DATEN**

ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ SERIAL NUMBER SERIENNUMMER	128037
ΤΥΠΟΣ / TYPE / TYP	ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΤΙΚΕΤΑ ΕΜΒΟΛΟΥ SPECIFIED ON THE PISTON LABEL STEHT AUF DEM TYPENSCHILD
ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ / YEAR OF PRODUCTION / PRODUKTIONSJAHR	
max ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (bar) max PERMISSIBLE WORKING PRESSURE (bar) max ARBEITSDRUCK (bar)	

**ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ / TECHNICAL DATA / TECHNISCHE DATEN**

ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ / STRUCTURE MATERIAL / WERKSTOFF : st 52

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΜΒΟΛΟΥ x ΠΑΧΟΣ ΕΜΒΟΛΟΥ (mm) PISTON DIAMETER x PISTON THICKNESS (mm) KOLBENDURCHMESSER x KOLBENWANDDICKE (mm)	130 x 6
ΜΗΚΟΣ ΕΜΒΟΛΟΥ / PISTON LENGTH / KOLBENLÄNGE (mm)	5000
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ / CYLINDER DIAMETER / ZYLINDERDURCHMESSER (mm)	177,8
ΠΑΧΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ / CYLINDER THICKNESS / ZYLINDERWANDDICKE (mm)	5,6

- Βεβαιούται ότι το συγκρότημα Εμβόλου - Κολίνδρου με τα παραπάνω στοιχεία έχει δοκιμαστεί σε πίεση 100 bar.
- We herewith certify that the Cylinder - Piston set, with the data mentioned above, has been tested to 100 bar test pressure.
- Wir bestätigen hiermit, dass das Zylinder-Kolben Einheit, mit den obengenannten Daten, auf 100 bar Druck getestet worden ist.

For KLEEMANN HELLAS S.A.

KLEEMANN HELLAS S.A.  
COMPLETE LIFTS  
INDUSTRIAL AREA OF KILKIS  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
TEL: +30 204 3210200 FAX: +30 204 3210200  
V.A.T. No: EL 094124623

A. MAVROMATIDES  
Technical Manager



Η Νο1 Εταιρία Ανελκυστήρων στην Ελλάδα



Νο Παραγγελίας : 132402 27/02/2009

### ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΠΡΟΪΟΝ : ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ  
ΤΥΠΟΣ : T450  
Νο ΜΟΝΑΔΟΣ ΙΣΧΥΟΣ : 118795  
ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ : 2009

Το παρόν βεβαιώνει ότι το προϊόν **συμφωνεί** με τις κατωτέρω απαιτήσεις του συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τους κατασκευαστικούς κανονισμούς.

#### ΟΔΗΓΙΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

EMC 89 / 336 / ΕΕC

#### ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

EMC 55014 / 93

EN 61000 / 95

EN 50081 - 2 / 94

EN 55011 / 94

Για την KLEEMANN HELLAS A.B.E.E.

KLEEMANN HELLAS S.A.  
COMPLETE LIFTS  
INDUSTRIAL AREA OF KILKIS  
51100 KILKIS / ZEECE  
TEL: +30 210 3810025 FAX: +30 22440 28200  
V.A.T. No: EL 094124623

ΜΑΥΡΟΜΑΤΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ



## N. LEVENTERIS S.A.

STEEL WIRES - WIRE ROPES - ROPES

32 ASKLIPIOU ST, 185 45 - PIRAEUS, GREECE

☎ 42.20.581 (6 lines), FAX: 41.72.142

### ΕΚΘΕΣΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΤΑ EN 10204 – 2.3

Βεβαιούμε ότι τα συρματόσχοινα που αναφέρονται στο Τιμολόγιο μας Νο  
είναι ειδικής κατασκευής κατάλληλα για ανελκυστήρες, είναι δε των κάτωθι  
τεχνικών στοιχείων :

ΣΥΝΘΕΣΗ	8 X 19 + SEALE + FE
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	13 MM
ΑΝΤΟΧΗ ΧΑΛΥΒΟΣ	1.570 N/mm <sup>2</sup>
ΘΕΩΡ. ΦΟΡΤ. ΘΡΑΥΣΕΩΣ	90.7 KN – 9.240 KP

Πειραιάς

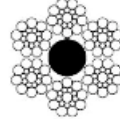
Για την  Ν. ΛΕΒΕΝΤΕΡΗΣ Α.Ε.

ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ / WIRE ROPES / AUFZUGSEILE

SEALE cross section



8x19S-FC



6x19S-FC

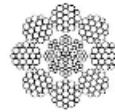
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION BEZEICHNUNG	ΒΑΡΟΣ WEIGHT LÄNGEGEWICHT (kg/m)	MBL (kN)	ΕΠΙΤΡΕΠ. ΦΟΡΤΙΟ (kg) RATED LOAD (kg) NUTZLAST (kg)		
			1 x	4 x	6 x
∅ 6 6x19S-FC 1570	0,13	17,37	147		
∅ 6,5 6x19S-FC 1570	0,16	20,92	178		
∅ 8 8x19S-FC 1570	0,22	28,20	230	920	1380
∅ 9 8x19S-FC 1570	0,29	35,60	300	1200	1800
∅ 10 8x19S-FC 1570	0,35	44,00	370	1480	2220
∅ 11 8x19S-FC 1570	0,42	53,24	450	1800	2700
∅ 12 8x19S-FC 1570	0,50	63,30	530	2120	3180
∅ 13 8x19S-FC 1570	0,59	74,36	630	2520	3780
∅ 15 8x19S-FC 1570	0,78	99,00	840	3360	5040
∅ 15 8x19S-FC 1770	0,78	114,00	960	3840	5760

NOTE: wire rope 8x19S-FC available also in rope grade 1370/1770 (dual tensile)

WARRINGTON cross section



6x19W-FC



8x19W-IWRC

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION BEZEICHNUNG	ΒΑΡΟΣ WEIGHT LÄNGEGEWICHT (kg/m)	MBL (kN)	ΕΠΙΤΡΕΠ. ΦΟΡΤΙΟ (kg) RATED LOAD (kg) NUTZLAST (kg)		
			1 x	4 x	6 x
∅ 8 6x19W-FC 1770	0,24	37,40	310	1240	1860
∅ 10 6x19W-FC 1770	0,38	58,00	490	1960	2940
∅ 11 6x19W-FC 1770	0,45	74,90	630	2520	3780
∅ 12 6x19W-FC 1770	0,53	89,10	750	3000	4500
∅ 13 6x19W-FC 1770	0,62	102,00	860	3440	5160
∅ 8 8x19W-IWRC 1570	0,27	43,30	360	1440	2160
∅ 10 8x19W-IWRC 1570	0,42	67,70	570	2280	3420
∅ 13 8x19W-IWRC 1570	0,72	114,00	960	3840	5760



## HYDRAULIC SPECIAL

### ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το **HYDRAULIC SPECIAL** είναι ένα υδραυλικό λιπαντικό υψηλής απόδοσης σχεδιασμένο ειδικά για τη λίπανση των υδραυλικών ανελκυστήρων. Παράγεται από άριστης ποιότητας βασικά ορυκτέλαια με πολύ καλές ιδιότητες απελευθέρωσης του αέρα και διαχωρισμού από το νερό, το οποίο και εξασφαλίζει ομαλή χωρίς κραδασμούς λειτουργία του ανελκυστήρα ακόμα σε δύσκολες περιπτώσεις μεταφοράς υψηλών φορτίων. Είναι ενισχυμένο με άεργης τεχνολογίας πρόσθετα κατά της φθοράς, της διάβρωσης και της οξείδωσης. Είναι συμβατό με όλα τα υλικά μεταλλουργίας συμπεριλαμβανομένου και του αργιρού (silver plated) όπου απαιτούνται υδραυλικά λιπαντικά χωρίς ψευδάργυρο (zinc-free).

#### ΧΡΗΣΕΙΣ

Κατάλληλο για όλα τα συστήματα υδραυλικών ανελκυστήρων, στα οποία αναπαύσσονται υψηλές πιέσεις και όπου οι ανάγκες για υψηλά επίπεδα προστασίας από τη φθορά συνδυάζονται με την απαίτηση για εξαιρετική ικανότητα φίλτροδιαπερατότητας και αμαλότητα κατά τη διάρκεια χρήσης.

#### ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - ΟΦΕΛΗ

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΟΦΕΛΗ
Υψηλό επίπεδο προστασίας από τη φθορά και τη διάβρωση.	Αποτελεσματική λειτουργία και στις πιο δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας.
Θερμική και οξειδωτική σταθερότητα.	Μεγάλη διάρκεια ζωής του λιπαντικού. Βελτίωση της συνολικής απόδοσης του συστήματος.
Συμβατότητα με τα ελαστομερή υλικά που χρησιμοποιούνται ως στεγνωποιοτικά περιεμβύσματα.	Μείωση κινητισμάτων - μείωση κόστους συντήρησης.
Γρήγορη απελευθέρωση του αέρα και αντίσταση στη δημιουργία αφρού.	Περιορισμός φαινομένων στην αέωση. Εξαιρετική ακρίβεια ισοστάθμισης, για άεστη και ομαλή λειτουργία του ανελκυστήρα.
Απουσία ψευδάργυρου - Υδρολυτική σταθερότητα	Λιγότερες αποθέσεις και λάσπη ακόμα και παρουσία νερού.
Εξαιρετική φίλτροδιαπερατότητα	Καθαρότερο σύστημα. Προστασία κρίσιμων εξαρτημάτων του συστήματος (ηλεκτροϋδρειακές βαλβίδες κ.λ.π.).

#### ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

HYDRAULIC SPECIAL	ΜΕΘΟΔΟΣ	
Ειδικό βάρος 15C, g/cm <sup>3</sup>	ASTM D1298	0,876
Κώδεις στους 40C, cst	ASTM D445	46
Κώδεις στους 100C, cst	ASTM D445	6,7
Δείκτης κώδους	ASTM D2270	104
Σημείο κνίσεως, °C	ASTM D92	230
Σημείο ροής, °C	ASTM D97	-24
Απογλυκώση, ml/h	ASTM D1401	15
Διάβρωση χάλκινου ελέγκτης	ASTM D130	1a
Απελευθέρωση αέρα, ml/h	ASTM D3427	3,1
Τάση/Σταθερότητα αφρισμού ml Στ. I, II, III	ASTM D892	200

Τα αναφερόμενα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αντιπροσωπεύουν τυπικές τιμές.

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

DIN 51524 P ART 2 HLP, AFNOR NFE 48-603 HM, U.S STEEL 126,137





## ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΛΙΚΟΥ

### 1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	CYCLON HYDRAULIC SPECIAL ISO 46
ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΑΙΠΙΑΝΠΙΚΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	Cyclon Hellas S.A. Ηρώδου Αττικού 12 <sup>α</sup> 151-24 ΜΑΡΟΥΣΙ Τηλ. 210.8093990 – Fax 210 8093999
ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΑΜΕΣΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ	210-8093990
ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΜΕΙΓΜΑ

### 2 ΣΥΝΘΕΣΗ/ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Ορυκτέλαιο υψηλής ποιότητας το οποίο παράγεται από βασικά ορυκτέλαια (Εγκρίλισμα Διμελ/οσουλφοξειδίου <3%, IP 346) ενισχυμένα με ειδικά πρόσθετα. Στο προϊόν δεν περιέχεται συστατικό το οποίο χαρακτηρίζεται επικίνδυνο σε αακλογία ανώτερη του επιτρεπόμενου ορίου.

### 3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Η ουσία δεν κατατάσσεται ως επικίνδυνη σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 1999/45 EC

**ΦΥΣΙΚΟΙ /ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ** Δεν κατατάσσεται ως επικίνδυνο και εύφλεκτο αλλά μπορεί να είναι δυνατή η καύση του.

**ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ** Δεν κατατάσσεται ως επικίνδυνο

**ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ** Δεν έχει προσδιοριστεί ως επιβλαβές για τους υδρόβιους οργανισμούς.

**ΜΑΤΙΑ** Το προϊόν δεν θεωρείται ερεθιστικό στα μάτια.

**ΔΕΡΜΑ** Το προϊόν δεν θεωρείται ερεθιστικό στα δέρμα.

**ΕΙΣΠΝΟΗ** Το υλικό αυτό δεν προξενεί βλάβη κατά την εισπνοή του.

**ΚΑΤΑΠΟΣΗ** Το υλικό αυτό δεν αναμένεται να προξενήσει βλάβη κατά την κατάποσή του.

### 4 ΜΕΤΡΑ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

**ΜΑΤΙΑ** Σε περίπτωση που το υλικό έρθει σε επαφή με τα μάτια, ξεπλύνετε τα μάτια σας αμέσως με νερό. Βγάλτε τους φακούς επαφής εάν φοράτε.

**ΔΕΡΜΑ** Αφαιρέστε το ρούχο που έχει μολυνθεί με το υλικό. Ξεπλύνετε το δέρμα σας αμέσως με σαπούνι και νερό. Αναζητήστε Ιατρική συμβουλή εάν ο ερεθισμός επιμένει. Πλύνετε τα ρούχα σας που έχουν μολυνθεί. Πετάξτε τα μολυσμένα παπούτσια σας.

**ΕΙΣΠΝΟΗ** Συνήθως δεν απαιτείται η παροχή πρώτων βοηθειών. Εάν το άτομο που έχει εισπνεύσει το υλικό αισθανθεί άγχωμα, μεταφέρετέ το σε καθαρό αέρα. Σε περίπτωση που η αδυναμία επιμένει, τότε θα χρειαστεί ιατρική βοήθεια συμβουλή.

## ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΛΙΚΟΥ

<b>ΚΑΤΑΠΟΣΗ</b>	Εάν κάποιος άτομο καταπιεί το υλικό, συμβουλευτείτε κάποιον φυσικό. Μην προκαλέσετε εμετό.
<b>ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ</b>	Υπόδειξη προς το γινερό. Αντιμετώπιση ανάλογη με τα συμπτώματα.
<b>5</b>	<b>ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ</b>
<b>ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΦΛΕΙΞΗΣ (COC)</b>	: >200°C τυπικά.
<b>ΜΡΣΛ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ</b>	CO <sub>2</sub> – Ξηρό Χημικό – Αφρός – Ψεκασμό νερού.
<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ</b>	Σε περίπτωση παραγωγής, μην εισέλθετε σε κλειστό μέρος χωρίς κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό, συμπεριλαμβανομένου ατομικού αναπνευστικού συστήματος.
<b>ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΥΣΗΣ</b>	Η καύση δημιουργεί διοξείδιο του άνθρακα, ατμό νερού, μονοξείδιο του άνθρακα και οξείδια του Ca, N, S, P, Zn, Mg. Αυτή η καύση είναι δυνατόν να παράγει μονοξείδιο του άνθρακα.
<b>6</b>	<b>ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ / ΔΙΑΦΥΓΗΣ</b>
<b>ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</b>	Σταματήστε την πηγή της διαρροής και αποτρέψτε την εισροή σε αποχετεύσεις και υδάτινες οδοές. Καθίστε το γρηγορότερο δυνατόν τις διαρροές. Προσέχετε το υλικό για να αποφεύγετε την περαιτέρω διαρροή και μόλυνση του εδάφους ή του νερού. Καθαρίστε τις μικρές κηλίδες χρησιμοποιώντας κατάλληλες τεχνικές όπως άντληση ή χρήση απορροφητικών υλικών όπως χώμα ή άμμος. Όπου αυτό είναι πρακτικό, αποσύρете το μολυσμένο χώμα. Ακολουθήστε τις εφαρμόζομενες διαδικασίες αποφοράς και επόχρασε σε περίπτωση που η διαρροή είναι μεγάλης έκτασης. Μειώστε το υλικό σε ειδικά συρραμμένα δοχεία κατάλληλα προς διάθεση.
<b>ΑΤΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>	Αποφύγετε επαφή με το δέρμα ή τα μάτια. Φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά ασφαλείας.
<b>7</b>	<b>ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ</b>
<b>ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ</b>	Διατηρήστε το προϊόν σε ξηρό καλά αεριζόμενο χώρο. Τα άδεια δοχεία ασφαλιστικής εξασοδισθούν να περιέχουν ποσότητα υλικού, το οποίο είναι δυνατό να αναμειχθεί εάν θερμανθεί οριακά. Κρατήστε τα μακριά από φωτιά ή από κάθε πηγή ανάκαλης την παρασκευασμένη έκθεση σε ηλεκική ασπινοβολία. Μην χρησιμοποιείτε πίεση για να αδειάσετε ένα βάρδι γιατί μπορεί να προζηνθεί έκρηξη.
<b>ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ</b>	Από 0°C έως και 50°C.
<b>ΥΛΙΚΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ</b>	Κατάλληλα σκεύη και πλυστικά συσκευασίες πολυαιθιλένιου.
<b>8</b>	<b>ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΚΘΕΣΗΣ / ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>
<b>Ασπίδα όρασης</b>	Παρέχει οριστικό. Σε συνθήκες δημιουργίας αέρος, το καταρτικό όριο έκθεσης (PEL) των 5 mg/m <sup>3</sup> της Διεθνοσης Ασφάλειας και Υγείας στους τόπους της εργασίας ή των εργαζομένων (OSHA) και το όριο βραχυπρόθεσμης έκθεσης (STEL) των 10 mg/m <sup>3</sup> της Αμερικανικής Συνδέσκασης Κροτικών Υγιονόλογων της Εργασίας (ACGIH).
<b>Διαδικασίες αερισμού</b>	Χρησιμοποιείτε εξοπλισμό για διατήρηση των επιπέδων κάτω των ορίων.
<b>Προστασία των χεριών</b>	Δεν απαιτείται. Συνιστάται όμως η χρήση προστατευτικού γιαντιών.
<b>Προστασία των οφθαλμών</b>	Γυαλιά ή προστατευτικό κάλυμμα προσώπου.
<b>Προστασία των αναπνευστικών οδών</b>	Σε περίπτωση αναφίσεως του συνιστάμενου ορίου έκθεσης χρησιμοποιήστε αναπνευστική συσκευή για αδειάστε το πρόσωπο με συνδεδεμένο φίλτρον οργανικών ατμών και ειδήνη/αζώοιο. Χρησιμοποιείτε αναπνευστική συσκευή

## ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΛΙΚΟΥ

<p>Κατάσχεση υλικού για έλεγχο σε περιορισμένο χώρο, σε άλλους χώρους χωρίς επαρκή αερισμό και για τον καθαρισμό χώρων ελεγχόμενης ρύπανσης.</p>	
<p><b>Συστάσεις σχετικά με την υγιεινή</b></p>	<p>Συνιστάται η χρήση προστατευτικού ρουχισμού όπως υποδήματα με μακριά μανίκια.</p>
<b>9</b>	<b>ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ</b>
SAE /ISO	46
ΕΜΦΑΝΙΣΗ	ΞΑΝΘΟ
ΟΣΜΗ	Όσμη λαδιού
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ @ 15 °C	0,876
ΛΑΛΥΤΟΤΗΤΑ	Διαλυτό σε διαλύτες υδρογονάνθρακα, δεν είναι διαλυτό σε νερό.
Ιξώδες @ 100 °C ,mm <sup>2</sup> /s	8,7
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ (COC) °C	>200
ΣΗΜΕΙΟ ΡΟΗΣ, °C	-24
<b>10</b>	<b>ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΑΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ</b>
ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ	Σταθερό.
ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ	Μπορεί να αντιδράσει με δυνατά οξεία ή δυνατούς οξειδωτικούς παράγοντες όπως χλωρικά και μαρμάρια άλατα, υπεροξειδία, κλπ και έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία και υψηλή θερμότητα.
ΠΟΛΥΜΕΡΙΣΜΟΣ	Πολυμερισμός δεν γίνεται.
ΒΛΑΒΕΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗΣ	Αν απομείνουν με κανονικές συνθήκες αποθήκευσης.
<b>11</b>	<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑΣ</b>
ΜΑΤΙΑ	Σε περίπτωση έκθεσης με τα μάτια είναι καλό να δημιουργηθούν πρόβλημα μεγαλύτερα από ποσοστό ποσοφίμο ή κοκκώση.
ΑΚΡΜΑ	Το υλικό αυτό δεν προκαλεί δερματικές αλλεργικές αντιδράσεις όταν Η παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη επαφή, όπως εκτίθεται από πρόγραμμα που έχουν ήραξη με υλικό, μπορεί να προκαλέσει δερματίτιδα.
ΕΙΣΠΝΟΗ	Λόγω της χαμηλής περιεκτικότητας σε κανονικές σπυθίκες αφριβόλωνες είναι πιθανό να προκαλέσει ερεθισμό των βλεννογόνων και των άνω αναπνευστικών οδών. Εάν σχηματισθεί αχνός σε σφαι το υλικό με θερμότητα, η έκθεση μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό των βλεννογόνων και των άνω αναπνευστικών οδών. Εφόσον εφαρμόζονται ορθές βιομηχανικές πρακτικές υγιεινής βάσει των σχετικών προτύπων όλα τα όρια έκθεσης, ο ερεθισμός των αναπνευστικών οδών δεν πρέπει να αποτελεί πρόβλημα.
ΒΡΩΣΗ	Δεν προκαλεί πρόβλημα σε περίπτωση κατάποσης μικρής ποσότητας είναι πιθανό να προκληθεί βλάβη. Σε μεγαλύτερες μπορεί να προκληθεί ναυτία ή διάρροια .
ΧΡΟΝΙΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ	Αν υπάρξουν διαθέσιμα στοιχεία που καταδεικνύουν ότι το προϊόν ή συστατικά σε συγκεκριμένες μεγαλύτερες του 1% εγχομοιών χρόνιους κινδύνους για την υγεία.

## ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΛΙΚΟΥ

<b>Καρκινογένεση</b>	παράγει ορισμένα τα οποία θεωρούνται δολιμένα σε σημαντικό βαθμό και δεν ταξινομούνται ως καρκινογόνα σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Επιστηνών Καρκίνου. Έχει αποδειχθεί με τη μέτρηση IP 346 ότι όλα τα έλαια σε αυτό το προϊόν, παράγουν εκκρίματα σε ποσοστό κάτω του 3%.
<b>Μεταλλαξιγένεση</b>	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία τα οποία καταδεικνύουν ότι τα προϊόντα περιέχουν συστατικά σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες του 0,1% τα οποία είναι μεταλλαξιογόνα ή γονοτοξικά.
<b>12</b>	<b>ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ</b>
<b>Βιοαποικοδομησιμότητα</b>	Το υλικό αυτό είναι μερικώς βιοαποσπώμενο
<b>Κινητικότητα εδάφους</b>	Οι διακριτές μπηκτόνες να εισχωρήσουν στο έδαφος πρακτικά είναι απίθανη και υδροφόρο ορίζοντα.
<b>Βιοσυσπόρευση</b>	Δεν αναμένεται ότι θα βιοσυσπώνεται, διότι είναι φυσικών αλάσεων χρησιμοποιώντας ως βάση τα πραγματικά δεδομένα.
<b>Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι</b>	Αιθάνα να είναι επιβλαβής στους υδροφίλους οργανισμούς. Απαιτείται λαμβάνει μέτρα στην επάρκεια του νερού το οποίο εμποδίζει τη μεταφορά του οξυγόνου στους θαλάσσιους οργανισμούς.

### 13 ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΗΛΩΘΕΙ ΥΠΟΡΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ

<b>Διόγκση οξυγόνου υλικού</b>	Σε περίπτωση απόρριψης του το χρησιμοποιούμενο ορισμένο σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 75/439 ΕΟΚ συνιστάται η ανακάλυψη του προϊόντος. Η απόρριψη μεγάλων ποσοτήτων πρέπει να διακινείται από ειδικευμένο φορέα.
--------------------------------	--

### 14 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

<b>ICAO, IATA, ADR, RID, UN</b>	Δεν απαιτείται καν έγκριση για μεταφορά
---------------------------------	---

### 15 ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

<b>ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ (E.C.) (E.U.N.E.C.S.)</b>	Το προϊόν δεν είναι ταξινομημένο
<b>ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ – ΕΤΙΚΕΤΑ</b>	Η ταξινόμηση είναι σύμφωνα με τις οδηγίες της EC 1999/45EC και 67/548 EEC.

### 16 ΑΛΛΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Οι πληροφορίες αυτές είναι βασισμένες τα στοιχεία τα οποία γνωρίζουμε και πιστεύουμε ότι είναι σωστά. Εφόσον οι πληροφορίες που παρέχονται σε αυτό το φυλλάδιο είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν κάτω από συνθήκες που δεν είναι γνωστές σε εμάς ή είναι υπέρ εμάς μας, και ειδικά αν κάποια της χρησιμοποιώντας έκδοσης βρέθηκαν νέα στοιχεία τα οποία μπορεί να συντείνουν κάποια αλλαγή των πληροφοριών, δεν έχουμε καμία ευθύνη για τα αποτελέσματα της χρήσης τους. Οι πληροφορίες αυτές δίδονται υπό την προϋπόθεση ότι οι πρόσωπα που μας λαμβάνουν θα είναι τον δικό του προδιορισμό της καταλληλότητας του υλικού για τη χρήση που το προορίζεται.



Your 1<sup>st</sup> Choice in Lifts



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ: ΣΙΑΤΑΡΑΣ-ΜΠΕΚΑΣ-ΡΑΤΣΙΚΑΣ ΟΕ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: SERIAL NO: 153405  
ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:  
ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ (ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ):

	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΤΥΠΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΤΕΛΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΕΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
Διάταξη ασφάλισης θυρών φρέατος	KLEFER/FERMATOR	ΚΛΕΙΔΑΡΙΑ ΓΙΑ 2Φ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΠΟΡΤΑ	210/10/40	01/00- 009/PR/R	0830

TUV Industrie Service GmbH (TUV SUD Gruppe) Westendstraße 199, 80686 Μόναχο Γερμανία Ο αριθμός  
ταυτοποίησης του φορέα πιστοποίησης έχει αλλάξει σε 0036

## TEST CERTIFICATE

Version 1

**AUTHORIZED ORGANISM:** Tecnolama, s.a. (009/PR/R).

**TEST CERTIFICATE:** Locking device for automatic center opening lift landing doors of 2, 4, 6 and 8 panels and locking device for telescopic lift landing doors of 1, 2, 3 and 4 panels. For hydraulic and electrical lifts.

**TEST NUMBER:** 01/00 - 009/PR/R

**CATEGORY, TYPE Y REGISTERED BRAND NAME:** Farmator 210/10/40  
**NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER:**

Tecnolama, s.a.  
Ctra. Constantí, Km. 3  
43206 - Reus (España)

**NAME AND ADDRESS OF THE CERTIFICATE OWNER:** TECNOLAMA, S.A.

**ENQUIRY DATE OF TEST:** April 2000

**CERTIFICATE ISSUANCE ACCORDING TO THE FOLLOWING REQUIREMENTS:**

UNE-EN-81.1/EN-81.2 Norms  
EN-60947-4-1/EN-60947-5-1 Norms  
HD 214-S2 (CEI 112) Canelec Procedure

**TESTING LABORATORY:** Tecnolama, s.a.

**DATE AND NUMBER OF LABORATORY REPORT:** 12th April 2000. Dossier 001/00.

**DATE OF TEST:** 12th April de 2000

**THE FOLLOWING DOCUMENTS, INCLUDING THE TEST NUMBER INDICATED ABOVE ARE ATTACHED TO THIS CERTIFICATE:**

Drawing 7463, 7497, 419-g and 397-j

**ADDITIONAL INFORMATION:** This updating version is produced because of the drawings updating.

Reus, 3rd August 2006

PRODUCT  
RESPONSIBLE



Sr. J. Rubio

LD ELECTRONIC  
RESPONSIBLE



Sr. C. Valentí

QUALITY AND  
ENVIRONMENTAL R.

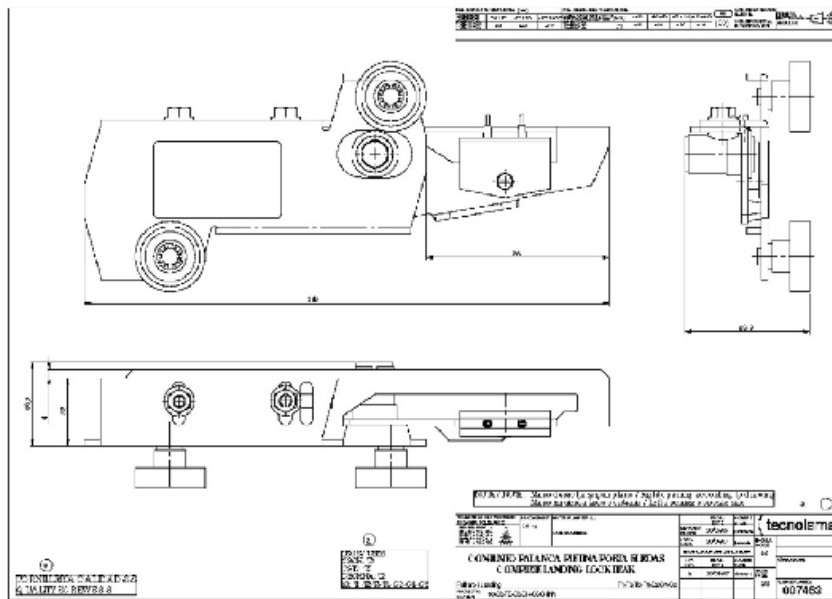
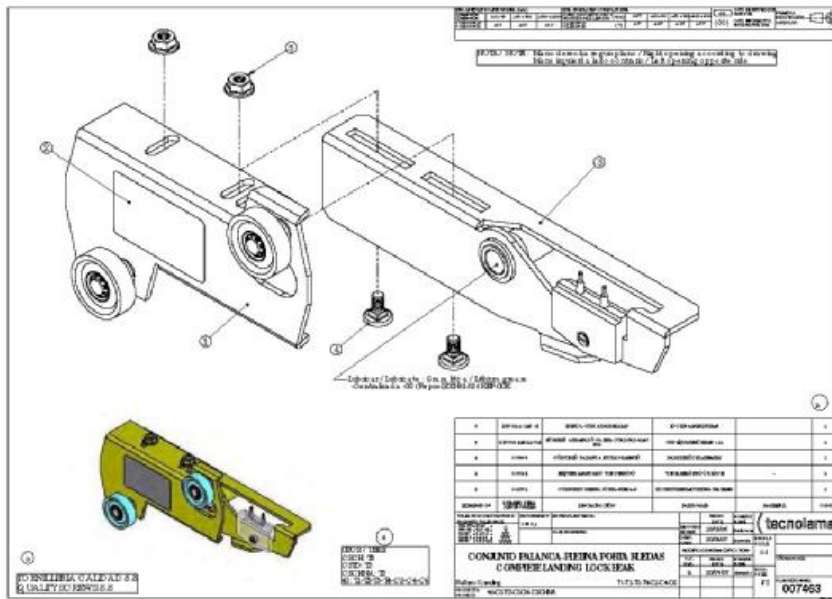


Sr. I. Fernandez

ADMINISTRATOR



Sr. J. Vilà Gomis









**DISPOSITIVO DE ENCLAVAMIENTO PARA PUERTAS DE RELLANO**  
Landing door lock device

<p>El administrador <i>The administrator</i> declara que el componente <i>declares that the component</i> tipo <i>type</i> aplicable a los siguientes tipos de puerta <i>applicable to the following types of</i> <i>doors</i></p>	<p>Sr. Josep Vilà Gomis <i>Mr.</i> Dispositivo de enclavamiento para puertas de rellano <i>Landing door lock device</i> 210 / 10 / 40</p>
--	---

Tipo / Type	Paso Libre / Clear Opening	Altura Libre / Clear Height
PRC2	600 a 1400	2000 a 2600
PRC4	600 a 2800	2000 a 2600
PRC6	700 a 2800	2000 a 2600
PRC8	1200 a 3000	2000 a 2600
PRD1 / PRH	600 a 1400	2000 a 2600
PRD2 / PRH2	600 a 1400	2000 a 2600
PRD3 / PRH3	600 a 1400	2000 a 2600
PRD4 / PRH4	600 a 1400	2000 a 2600

<p>con certificado de ensayo <i>with test certificate</i> fabricado por <i>manufactured by</i></p>	<p>01/00 - 009/PR/R TECNOLAMA, S.A. en el año Ctra. Constantí km.3 <i>in the year</i> 43206 Reus, Spain</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">2007</div>
--	---	---

<p>cumple con lo dispuesto en <i>accomplish with</i></p>	<p>la directiva europea <i>EU council directive</i></p>	<p>95 / 16 CE (Anexo IX : "Calidad Total - Módulo H") <i>(Annex IX: "Full Quality - Module H")</i></p>
<p>y las normas EN <i>and EN norms</i></p>	<p>y bajo la vigilancia y certificación del organismo notificado <i>and under surveillance and certification of the</i> <i>notified body</i></p>	<p>UNE-EN-81.1 / UNE-EN-81.2 EN-60947-4-1 / EN-60947-5-1 HD 214-S2 (CEI 112) CENELEC</p>
<p>con dirección <i>with address</i></p>	<p>Entidad de Certificación y Aseguramiento S.A. ECA CERT, S.A. (Organismo notificado nº: 0830) <i>(notified body number: 0830)</i></p>	<p>ECA CERT, S.A. C/ Terré, 11-19 08017 Barcelona (Spain)</p>

(tecnolama)  
  
Josep Vilà Gomis  
Administrador  
Administrator

Certificación



**ECA CERT, CERTIFICACIÓN, S.A.**

*Certifies that the quality system of the firm*

**TECNOLAMA, S.A.**

*Applied to its activities of:*

**DESIGN, MANUFACTURE, FINAL INSPECTION OF THE  
SAFETY COMPONENTS AND TESTS FOR THE  
ENGAGEMENT OF ELEVATOR DOORS ACCORDING  
TECHNICAL APPENDIX ATTACHED,**

*is considered approved in keeping with the system of quality  
assurance required in Appendix IX module H of the Directive  
95/16/CE of the council, relative to the bringing-into-line of the laws  
of the member states on the subject of the elevators.*

*Declaration of evaluation of compliance n°: 009/PR/R/03/00*

*Date of renewal: 22<sup>th</sup> November 2006*

*Date of expiry: 22<sup>th</sup> November 2009*

*Date of issue: 22<sup>th</sup> November 2003*

*General Manager*

*Virgili Sáez Domingo*

ECA CERT  
C/ Terre, 11-19  
08017-BARCELONA

*The present certificate is not valid unless accompanied by its corresponding contract  
Certification body accredited by ENAC with accreditation n° OC-C/014  
Notified Body n°: 0830*



**TECHNICAL APPENDIX TO THE CERTIFICATE N° 009/PR/R/03/00**

Type 210/10/40 applicable to the following types of automatic doors :

TYPE	CLEAR OPENING	CLEAR HEIGHT
PRC2	600 a 1400	2000 a 2600
PRC4	600 a 2800	2000 a 2600
PRC6	700 a 2800	2000 a 2600
PRC8	1200 a 3000	2000 a 2600
PRD1/PRI1	600 a 1400	2000 a 2600
PRD2/PRI2	600 a 1400	2000 a 2600
PRD3/PRI3	600 a 1400	2000 a 2600
PRD4/PRI4	600 a 1400	2000 a 2600

Type 265/11/50 applicable to the following types of automatic doors :

TYPE	CLEAR OPENING	CLEAR HEIGHT
PRC8	1200 a 3000	2000 a 2600
PRD4/PRI4	600 a 1400	2000 a 2600

Type 160/10/40 applicable to the following types of automatic doors :

TYPE	CLEAR OPENING	CLEAR HEIGHT
PRC2	600 a 1100	2000 a 2300
PRD2/PRI2	600 a 1100	2000 a 2300

Type S7550 applicable to the following types of semi-automatic doors :

TYPE	CLEAR OPENING	CLEAR HEIGHT
PSI/PSD	500 a 1000	1500 a 2100

ECA CERT, Certificación, S.A.  
D. Virgili Sáez Domingo  
General Manager

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

CHECK LIST OF VISUAL INSPECTION  
CHECK LIST OF OPERATIONAL TESTS  
ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

ΕΝΤΥΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ  
( ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ – ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ )

A/ A	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b> <b>(ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ – ΙΔΙΟΤΗΤΑΣ)</b>
---------	---

1.	Στα διάφορα εξαρτήματα των ανελκυστήρων δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται επιβλαβή για τον ανθρώπινο οργανισμό υλικά όπως ο αμίαντος
2.	Η θερμοκρασία στο χώρο του μηχανοστασίου θα πρέπει να διατηρείται μεταξύ +5 και +40 °C
3.	Το αντίβαρο ή το βάρος αντιστάθμισης του ανελκυστήρα πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο φρεάτιο με το θάλαμο
4.	Σε τμήματα του κτιρίου, όπου απαιτείται το φρέαρ να συμβάλλει κατά της εξάπλωσης πυρκαγιάς, το φρέαρ πρέπει να περικλείεται πλήρως από αδιάτρητα τοιχώματα, δάπεδο και οροφή
5.	Ελάχιστες διαστάσεις θυρών επιθεώρησης 1,40X0,60m Ελάχιστες διαστάσεις θυρών έκτακτης ανάγκης 1,80X0,35m Ελάχιστες διαστάσεις καταπακτών επιθεώρησης 0,50X0,50m
6.	Όταν η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών ως προς το ύψος κατωφλίων θυρών του φρεατίου υπερβαίνει τα 11m, πρέπει να υπάρχουν ενδιάμεσες θύρες έκτακτης ανάγκης. Αυτό το μέτρο δεν απαιτείται αν, σε περίπτωση παράπλευρων θαλάμων ανελκυστήρων, υπάρχουν ενδιάμεσες θύρες διέλευσης έκτακτης ανάγκης

7.	Οι θύρες επιθεώρησης ή έκτακτης ανάγκης καθώς και οι καταπακτές επιθεώρησης δεν πρέπει να ανοίγουν προς το εσωτερικό του φρεατίου
8.	Οι θύρες και οι καταπακτές πρέπει να είναι εφοδιασμένες με κλειδαριά με κλειδί, τέτοια που να επιτρέπει να ξανακλείνουν και να ξανακλειδώνουν χωρίς τη χρήση του κλειδιού. Οι θύρες επιθεώρησης και έκτακτης ανάγκης πρέπει να μπορούν να ανοίγουν από το εσωτερικό του φρεατίου χωρίς τη χρήση του κλειδιού, ακόμα και όταν είναι κλειδωμένες
9.	Η λειτουργία του ανελκυστήρα πρέπει να εξαρτάται, με αυτόματο τρόπο, από τη διατήρηση αυτών των θυρών και των καταπακτών στη κλειστή θέση (ηλεκτρομαγνητική μανδάλωση)
10.	Οι θύρες επιθεώρησης και έκτακτης ανάγκης, καθώς και οι καταπακτές επιθεώρησης πρέπει να συμμορφώνονται με τους σχετικούς κανονισμούς πυρασφαλείας για το υπόψη κτίριο
11.	Πρέπει να γίνεται κατάλληλος εξαερισμός του φρεατίου. Το φρεάτιο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για την παροχή εξαερισμού σε χώρους διαφορετικούς από αυτούς που ανήκουν τον ανελκυστήρα. Εάν δε υπάρχουν σχετικοί κανονισμοί ή πρότυπα, συνιστάται να υπάρχουν ανοίγματα εξαερισμού στην άνω απόληξη του φρεατίου, με ελάχιστη διατομή ίση προς το 1% της οριζόντιας διατομής του φρεατίου
12.	Η όλη κατασκευή του φρεατίου θα πρέπει να συμμορφώνεται σύμφωνα με τους Εθνικούς Οικοδομικούς Κανονισμούς (Γ.Ο.Κ.) και πρέπει να αντέχει min στις καταπονήσεις που προκύπτουν από τον κινητήριο μηχανισμό, από τους οδηγούς κατά την στιγμή της ενεργοποίησης της αρπάγης, στην περίπτωση έκκεντρης φόρτισης του θαλάμου, από τη δράση των προσκρουστήρων, από αυτές που προκύπτουν από την επενέργεια των διατάξεων τριβής των συρματόσχοινων αντιστάθμισης, από την φόρτωση και την εκφόρτωση του θαλάμου κ. λ. π.
13.	Οι υαλοπίνακες επίπεδοι ή μορφοποιημένοι, που βρίσκονται τοποθετημένοι σε σημεία στα οποία υπάρχει κανονικά πρόσβαση από άτομα, πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από πολυστρωματικό γυαλί όπως απαιτείται στην 5.2.1.2
14.	Για την ασφαλή λειτουργία του ανελκυστήρα τα τοιχώματα πρέπει να έχουν μηχανική αντοχή τέτοια, που με την εφαρμογή δύναμης 300N πάνω σε

	<p>επιφάνεια 5cm<sup>2</sup> κυκλικού ή τετραγωνικού σχήματος, κάθετα στο τοίχωμα, σε οποιοδήποτε σημείο των δύο όψεων του τοιχώματος να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντέχουν χωρίς μόνιμη παραμόρφωση,</li> <li>• Αντέχουν χωρίς ελαστική παραμόρφωση μεγαλύτερη από 15mm</li> </ul>
15.	<p>Κάτω από το κατώφλι κάθε θύρας φρέατος του ανελκυστήρα θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες απαιτήσεις :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρέπει να αποτελεί μία κατακόρυφη επιφάνεια, η οποία συνδέεται απευθείας με το κατώφλι της θύρας του φρέατος και να έχει ύψος min το μισό της ζώνης απομαντάλωσης συν 50mm ενώ το πλάτος min το καθαρό άνοιγμα της θύρας συν 25mm από κάθε πλευρά</li> <li>• Η επιφάνεια πρέπει να είναι συνεχής και να αποτελείται από λεία και σκληρά στοιχεία, όπως μεταλλικά φύλλα με αντοχή (5.3.1.1)</li> <li>• Οποιοσδήποτε προεξοχές δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 5mm</li> <li>• Να εκτείνεται προς τα κάτω με μια σκληρή και λεία λοξοτομή, της οποίας η κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο πρέπει να είναι τουλάχιστον 60<sup>0</sup>. Η προβολή αυτής της λοξοτομής πάνω στο οριζόντιο επίπεδο δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 20mm</li> </ul>
16.	<p>Η διαδρομή του αντίβαρου ή του βάρους αντιστάθμισης πρέπει να προστατεύεται μέσω άκαμπτου πλαισίου, που εκτείνεται από μία θέση που απέχει όχι περισσότερο από 0,3m από τον πυθμένα της κάτω απόληξης του φρεατίου, μέχρι μια θέση σε ύψος τουλάχιστον 2,5m. Το πλάτος πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με αυτό του αντίβαρου συν 0,10m από κάθε πλευρά. Εάν αυτό το χώρισμα είναι διάτρητο, πρέπει κατασκευαστικά να ακολουθεί το EN294 παρ.4.5.1</p>
17.	<p>Όταν το φρεάτιο περιέχει περισσότερους από έναν ανελκυστήρες, πρέπει να υπάρχει ένα χώρισμα μεταξύ των κινούμενων μερών των διαφόρων ανελκυστήρων. Εάν αυτό το χώρισμα είναι διάτρητο, πρέπει κατασκευαστικά να ακολουθεί το EN294 παρ.4.5.1.</p>
18.	<p>Αυτό το χώρισμα πρέπει να εκτείνεται τουλάχιστον, από το κατώτατο σημείο της διαδρομής του θαλάμου, του αντίβαρου ή του βάρους αντιστάθμισης, μέχρι ένα ύψος τουλάχιστον 2,50m πάνω από το δάπεδο του κατώτερου εξυπηρετούμενου επιπέδου. Το πλάτος πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να εμποδίζεται η πρόσβαση από το ένα φρεάτιο στο άλλο, εκτός της</p>

	περίπτωσης στη οποία πληρούνται οι όροι της 5.2.2.2.2.
19.	Το χώρισμα θα πρέπει να εκτείνεται σε όλο το ύψος του φρεατίου, εάν η οριζόντια απόσταση μεταξύ των άκρων της οροφής του θαλάμου και κάποιου κινούμενου τμήματος (θαλάμου, αντίβαρου ή βάρους αντιστάθμισης) ενός γειτονικού ανελκυστήρα είναι μικρότερη από 0,5m. Το πλάτος του χωρίσματος πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με αυτό του κινούμενου τμήματος ή μέρους αυτού, όποιο πρόκειται να προστατευθεί, συν 0,10m από κάθε πλευρά
20.	Όταν το αντίβαρο / ο θάλαμος βρίσκεται επάνω στον προσκρουστήρα / στους προσκρουστήρες και τον / τους έχει συμπίεσει πλήρως θα πρέπει το μήκος των οδηγών του θαλάμου / του αντίβαρου να είναι τέτοιο ώστε να επιτρέπει μία περαιτέρω διαδρομή εκφρασμένη σε μέτρα $\min 0,1+0,035V_{ov}^2$
21.	Όταν το αντίβαρο βρίσκεται επάνω στους προσκρουστήρες και τους έχει συμπίεσει πλήρως, πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος πάνω από τον θάλαμο, ώστε να μπορεί να περιλάβει ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με διαστάσεις τουλάχιστον (0,50X0,60X0,80) m που να εδράζεται σε μία από τις πλευρές του
22.	Στο κάτω μέρος του φρεατίου πρέπει να υπάρχει απόληξη με πυθμένα επίπεδο και όσο το δυνατόν ομαλό, με εξαίρεση ενδεχόμενες βάσεις προσκρουστήρων και οδηγών και διατάξεις αποχέτευσης υδάτων. Αυτή η απόληξη πρέπει να προστατεύεται από είσοδο υδάτων μετά την τοποθέτηση των σημείων στήριξης των οδηγών, των προσκρουστήρων, τυχόν πλεγμάτων κλπ
23.	Θύρα εισόδου στην κάτω απόληξη του φρέατος θα πρέπει να υπάρχει, αν το βάθος είναι μεγαλύτερο από 2,5m και αν το επιτρέπει η όλη διάταξη του κτιρίου (θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της 5.2.2). Αν δεν υπάρχει άλλη πρόσβαση, πρέπει να προβλέπεται μια μόνιμα στερεωμένη διάταξη μέσα στο φρεάτιο, εύκολα προσιτή από τη θύρα του φρεατίου, ώστε να διευκολύνεται η ασφαλής κάθοδος ειδικευμένων προσώπων μέσα στον πυθμένα της κάτω απόληξης του φρεατίου. Αυτή η διάταξη δεν πρέπει να προεξέχει μέσα στη διαδρομή των κινούμενων τμημάτων του ανελκυστήρα
24.	Όταν ο θάλαμος βρίσκεται επάνω στους προσκρουστήρες και τους έχει συμπίεσει πλήρως, πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος κάτω από τον



	θάλαμο, ώστε να μπορεί να περιλάβει ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με διαστάσεις τουλάχιστον (0,50X0,60X1,00) m
25.	<p>Στην κάτω απόληξη του φρεατίου θα πρέπει να υπάρχουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διατάξεις στάσης (red button – emergency stop) προσιτές με το άνοιγμα της θύρας / των θυρών στην κάτω απόληξη του φρεατίου και από τον πυθμένα της κάτω απόληξης του φρέατος (14.2.2 &amp; 15.7)</li> <li>• Ρευματοδότης (13.6.2)</li> <li>• Μέσον για το άναμμα του φωτισμού του φρεατίου του ανελκυστήρα (5.9) στο οποίο να υπάρχει πρόσβαση ανοίγοντας τη θύρα / τις θύρες τις κάτω απόληξης του φρεατίου</li> </ul>
26.	<p>Το φρεάτιο πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τον ανελκυστήρα. Δεν πρέπει να περιλαμβάνει καλώδια ή διατάξεις κλπ, διαφορετικά από τα απαιτούμενα για τον ανελκυστήρα. Όμως το φρεάτιο μπορεί να περιέχει εγκατάσταση για θέρμανση του – εκτός από θέρμανση με ατμό και νερό υψηλής πίεσης. Εντούτοις τα όργανα χειρισμού και ρύθμισης της θέρμανσης πρέπει να βρίσκονται εκτός του φρεατίου</p>
27.	<p>Το φρεάτιο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με μόνιμη ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού, που να παρέχει φωτεινή ένταση min 50lux σε απόσταση 1m από την οροφή του θαλάμου και το δάπεδο της κάτω απόληξης του φρέατος, ακόμη και όταν όλες οι θύρες είναι κλειστές. Αυτός ο φωτισμός πρέπει να περιλαμβάνει έναν λαμπτήρα, που να απέχει κατά μέγιστο 0,50m από τη χαμηλότερη και την υψηλότερη θέση του φρέατος και στη συνέχεια ενδιάμεσους λαμπτήρες</p>
28.	<p>Τα μηχανοστάσια και τροχαλιοστάσια δεν πρέπει να περιέχουν αγωγούς, καλώδια ή διατάξεις διαφορετικές από αυτές που σχετίζονται με τον ανελκυστήρα. Μπορούν να περιέχουν όμως :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μηχανισμούς για ανελκυστήρες μικρών φορτίων ή για κυλιόμενες σκάλες</li> <li>• Εξοπλισμό για κλιματισμό ή θέρμανση των χώρων, αποκλειόμενης της θέρμανσης με ατμό και νερό υψηλής πίεσης</li> <li>• Ανιχνευτές πυρκαγιάς ή πυροσβεστήρες που λειτουργούν σε υψηλή θερμοκρασία, κατάλληλους για ηλεκτρικό εξοπλισμό, ανθεκτικούς στο χρόνο και κατάλληλα προστατευμένους από τυχαία χτυπήματα</li> </ul>
29.	<p>Η προσπέλαση στο εσωτερικό των μηχανοστασίων πρέπει να :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να έχει επαρκή φωτισμό από μία ή περισσότερες μόνιμα τοποθετημένες εγκαταστάσεις ηλεκτρικού φωτισμού</li> <li>• Να είναι εύκολο να χρησιμοποιηθεί με πλήρη ασφάλεια κάτω από οποιοδήποτε συνθήκες, χωρίς να χρειάζεται η διέλευση μέσα από ιδιωτικούς χώρους</li> </ul>
30.	Τα μηχανοστάσια θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικά ανθεκτικά τα οποία δεν ευνοούν τον σχηματισμό σκόνης
31.	Τα δάπεδα των μηχανοστασίων πρέπει να αποτελούνται από αντιολισθητικά υλικά π.χ. χαραγμένο σκυρόδεμα, αυλακωτή λαμαρίνα
32.	<p>Τα μηχανοστάσια πρέπει να έχουν επαρκείς διαστάσεις, ώστε να μπορούν να εκτελεστούν εύκολα και με ασφάλεια, εργασίες συντήρησης του ηλεκτρικού και μηχανολογικού εξοπλισμού :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στις περιοχές εργασίας πρέπει να παρέχεται καθαρό ύψος min 2m</li> <li>• Ελεύθερη οριζόντια επιφάνεια εμπρός από τους πίνακες χειρισμού και παροχής min 0,7m μετρούμενη από την εξωτερική επιφάνεια των περιβλημάτων ενώ πλάτος τη μεγαλύτερη από τις δύο ακόλουθες διαστάσεις : 0,5m ή το συνολικό πλάτος των πινάκων</li> <li>• Ελεύθερη οριζόντια επιφάνεια min 0,5m X 0,6m για την συντήρηση και τον έλεγχο των κινούμενων εξαρτημάτων</li> </ul>
33.	Το ελεύθερο ύψος για την κυκλοφορία ατόμων μέσα στο μηχανοστάσιο είναι min 1,80m
34.	Πάνω από τα περιστρεφόμενα μέρη του κινητήριου μηχανισμού πρέπει να υπάρχει ελεύθερο κατακόρυφο ύψος min 0,30m
35.	Αν το μηχανοστάσιο περιέχει περισσότερα από ένα επίπεδα εργασίας με υψομετρική διαφορά πάνω από 0,5m πρέπει να προβλέπονται βαθμίδες ή σκάλα με κουπαστή
36.	Αν το δάπεδο του μηχανοστασίου περιλαμβάνει κοιλώματα βαθύτερα από 0,50m και στενότερα από 0,50m ή αγωγούς, αυτά πρέπει να καλύπτονται
37.	Οι θύρες προσπέλασης πρέπει να έχουν πλάτος min 0,60m και ύψος 1,80m ενώ δεν πρέπει να ανοίγουν προς το εσωτερικό του χώρου
38.	<p>Οι καταπακτές προσπέλασης προσώπων πρέπει :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να έχουν ελεύθερο άνοιγμα διαστάσεων τουλάχιστον 0,80m X 0,80m και πρέπει να είναι αντιστηριγμένες</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Όταν είναι κλειστές πρέπει να είναι σε θέση να φέρουν το βάρος δύο ατόμων, το κάθε ένα υπολογιζόμενο για 1000N, σε επιφάνεια 0,20m X 0,20m σε οποιαδήποτε θέση χωρίς μόνιμη παραμόρφωση</li> <li>• Δεν πρέπει να ανοίγουν προς τα κάτω εκτός από την περίπτωση που συνδέονται με πτυσσόμενη σκάλα</li> <li>• Όταν είναι ανοικτές πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή πτώσης ανθρώπων (π.χ. στηθαία)</li> </ul>
39.	Οι θύρες και καταπακτές πρέπει να έχουν κλειδαριά με κλειδί και να μπορούν να ανοίγουν μέσα από το μηχανοστάσιο χωρίς κλειδί
40.	Για την αποφυγή του κινδύνου πτώσης αντικειμένων μέσα από ανοίγματα, που βρίσκονται πάνω από το φρεάτιο, πρέπει όλα τα ανοίγματα ακόμη και αυτά που προορίζονται για πέρασμα καλωδίων, να εφοδιάζονται με χιτώνια, τα οποία να προεξέχουν τουλάχιστον 50mm πάνω από τη βάση ή την τελική επιφάνεια
41.	Τα μηχανοστάσια πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο εξαερισμό. Εάν ο εξαερισμός του φρεατίου γίνεται μέσω του μηχανοστασίου, αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Δεν πρέπει να αναρροφάτε απευθείας μέσα στο μηχανοστάσιο ακινητοποιημένος αέρας από άλλους χώρους του κτιρίου
42.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το μηχανοστάσιο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ηλεκτρικό φωτισμό μόνιμα εγκατεστημένο, που να παρέχει φωτισμό τουλάχιστον 200lux στο επίπεδο του δαπέδου</li> <li>• Πρέπει να υπάρχει ένας διακόπτης εσωτερικά, δίπλα από την είσοδο / τις εισόδους προσπέλασης, σε κατάλληλο ύψος, ο οποίος ελέγχει τον φωτισμό του χώρου</li> <li>• Πρέπει να παρέχεται τουλάχιστον ένας ρευματοδότης (13.6.2)</li> </ul>
43.	Παρέχονται ένα ή περισσότερα μεταλλικά στηρίγματα ή άγκιστρα στη στέγη ή στις δοκούς του μηχανοστασίου, κατά περίπτωση, με ένδειξη του ασφαλούς φορτίου λειτουργίας (15.4.5), σε κατάλληλη θέση, ώστε να επιτρέπεται η ανύψωση βαρέως εξοπλισμού (0.2.5 & 0.3.14)
44.	Στην κλειστή θέση της θύρας τα διάκενα μεταξύ των θυρών φρεατίου ή μεταξύ των φύλλων των θυρών και των ορθοστατών, του υπέρθυρου ή του κατωφλίου, πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερα. Η συνθήκη αυτή θεωρείται ότι εκπληρώνεται, όταν τα λειτουργικά διάκενα δεν

	υπερβαίνουν τα 6mm. Αυτή η διάσταση μπορεί να φθάσει τα 10mm, λόγω φθοράς. Αυτά τα διάκενα μετριοούνται στο βάθος της εσοχής, εάν υπάρχει
45.	Στις θύρες φρέατος όταν εφαρμοστεί, με το χέρι (χωρίς κάποιο εργαλείο), δύναμη ίση προς 150N κατά τη διεύθυνση του ανοίγματος του κυρίου φύλλου σε θύρες που ανοίγουν οριζόντια ή που αναδιπλώνονται, στο πλέον δυσμενές σημείο, τα διάκενα που δημιουργούνται δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30mm για θύρες που ανοίγουν πλευρικά</li> <li>• 45mm για θύρες που ανοίγουν κεντρικά</li> </ul>
46.	Οι θύρες του φρεατίου πρέπει να είναι τέτοιες ώστε το ελάχιστο καθαρό ύψος της εισόδου να είναι 2,00m
47.	Κάθε είσοδος του φρεατίου θα πρέπει να φέρει ενσωματωμένο κατώφλι ικανής αντοχής, ώστε να αντέχει τη διέλευση φορτίων, που εισάγονται στο θάλαμο. <u>Συνιστάται</u> να υπάρχει ελαφρά αντίθετη κλίση του δαπέδου μπροστά από κάθε κατώφλι φρεατίου ώστε να αποφεύγετε η πιθανή εισροή νερού κατά το πλύσιμο, την κατάβρεξη κ. λ. π.
48.	Οι συρόμενες θύρες φρεατίου, που κινούνται οριζόντια, θα πρέπει να οδηγούνται τόσο στο επάνω μέρος όσο και στο κάτω
49.	Τα συρματόσχοινα ανάρτησης, οι αλυσίδες και οι ιμάντες πρέπει να σχεδιάζονται με συντελεστή ασφαλείας min 8
50.	Αρχική διάμετρος τροχαλιών συρματόσχοινων ανάρτησης $\geq 25$ * διάμετρο συρματόσχοινων
51.	Για την αποφυγή του κινδύνου διαμελισμού κατά την διάρκεια της λειτουργίας, η εξωτερική πλευρά των αυτόματων μηχανοκίνητων συρόμενων θυρών δεν πρέπει να έχει εσοχές ή προεξοχές, που να υπερβαίνουν τα 3mm. Τα άκρα τους πρέπει να είναι στρογγυλεμένα προς την κατεύθυνση της κίνησης ανοίγματος. Εξαιρέση στις απαιτήσεις αυτές αποτελεί η πρόσβαση στο τρίγωνο απομαντάλωσης, που ορίζεται στο παράρτημα Β
52.	Η δύναμη που απαιτείται για την παρεμπόδιση του κλεισίματος της θύρας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 150N. η μέτρηση αυτή δεν πρέπει να γίνεται στο πρώτο τρίτο της διαδρομής κλεισίματος της πόρτας
53.	Πρέπει να υπάρχει φυσικός ή τεχνητός φωτισμός στις στάσεις, κοντά στις θύρες του φρεατίου min 50lux στο επίπεδο του δαπέδου, έτσι ώστε ο

	χρήστης να μπορεί να δει μπροστά, όταν ανοίγει τη θύρα του φρεατίου για να εισέλθει στον ανελκυστήρα, ακόμη και αν Δε λειτουργεί ο φωτισμός του θαλάμου (0.2.5)
54.	<p>Στην περίπτωση θυρών που ανοίγουν με το χέρι, ο χρήστης θα πρέπει να γνωρίζει, πριν ακόμη ανοίξει την πόρτα, κατά πόσο ο θάλαμος βρίσκεται εκεί, για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να έχουν εγκατασταθεί τα εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ένα ή περισσότερα ανοίγματα παρατήρησης με τα εξής χαρακτηριστικά <ul style="list-style-type: none"> <li>Μηχανική αντοχή (7.2.3.1) με εξαίρεση τις δοκιμές κρούσης με εκκρεμές</li> <li>Min πάχος 6mm</li> <li>Min επιφάνεια κρυστάλλου για κάθε θύρα φρέατος <math>0,015m^2</math> με min επιφάνεια ανά άνοιγμα παρατήρησης <math>0,01m^2</math></li> <li><math>60mm &lt; \text{πλάτος} &lt; 150mm</math></li> <li>Το κάτω μέρος των ανοιγμάτων παρατήρησης, που το πλάτος είναι <math>&gt; 80mm</math>, πρέπει να είναι min 1m από το επίπεδο του δαπέδου</li> </ul> </li> <li>μία φωτεινή ένδειξη παρών στη στάση, που να ανάβει μόνον όταν ο θάλαμος είναι έτοιμος να σταματήσει ή έχει σταματήσει στη συγκεκριμένη στάση. Η ένδειξη παραμένει αναμμένη, όσο ο θάλαμος παραμένει εκεί</li> </ol>
55.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δεν πρέπει σε κανονική λειτουργία, να είναι δυνατό το άνοιγμα της θύρας του φρέατος, εκτός εάν ο θάλαμος έχει σταματήσει ή πρόκειται να σταματήσει στη ζώνη απομαντάλωσης αυτής της θύρας</li> <li>Η ζώνη απομαντάλωσης δεν πρέπει max 0,20m πάνω και κάτω από το δάπεδο του ορόφου</li> <li>Στην περίπτωση μηχανοκίνητων θυρών θαλάμου και φρέατος που λειτουργούν ταυτόχρονα, η ζώνη απομαντάλωσης μπορεί να επεκταθεί σε max 0,35m πάνω και κάτω από το δάπεδο του ορόφου</li> </ul>
56.	Δεν πρέπει, σε κανονική λειτουργία, να είναι δυνατή η εκκίνηση του ανελκυστήρα ούτε η διατήρηση του σε κίνηση, εάν κάποια θύρα φρέατος είναι ανοικτή
57.	Η αποτελεσματική μαντάλωση της θύρας του φρέατος στη κλειστή θέση πρέπει να προηγείται της κίνησης του θαλάμου και να ελέγχεται από μία ηλεκτρική διάταξη ασφαλείας σύμφωνα με την 14.1.2
58.	Ο θάλαμος δεν πρέπει να είναι σε θέση να εκκινήσει, μέχρι τα στοιχεία μαντάλωσης να έχουν εμπλακεί κατά min 7mm

59.	Η μαντάλωση πρέπει να πραγματοποιείται και να διατηρείται με τη βαρύτητα με μόνιμους μαγνήτες ή με ελατήρια. Τα ελατήρια θα πρέπει να είναι οδηγούμενα ελατήρια συμπίεσης και να είναι τέτοιων διαστάσεων, ώστε οι σπείρες τους κατά την απομαντάλωση να μην εφάπτονται μεταξύ τους
60.	Η διάταξη μαντάλωσης πρέπει να προστατεύεται από τον κίνδυνο συσσώρευσης σκόνης η οποία θα μπορούσε να προκαλέσει πιθανή δυσλειτουργία του συστήματος
61.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κάθε θύρα φρέατος πρέπει να μπορεί να απομανταλώνεται από έξω με τη βοήθεια ενός κλειδιού, το οποίο ταιριάζει στην τριγωνική υποδοχή (όπως αυτή καθορίζεται στο παράρτημα Β)</li> <li>• Μετά από απομαντάλωση έκτακτης ανάγκης, η διάταξη μαντάλωσης δεν πρέπει να μπορεί να μένει στη θέση απομαντάλωσης με τη θύρα φρέατος κλειστή</li> </ul>
62.	Σε κανονική λειτουργία, οι αυτόματες θύρες φρέατος πρέπει να κλείνουν ακόμη και αν δεν υπάρχει εντολή για κίνηση, μετά την πάροδο ενός χρονικού διαστήματος που καθορίζεται σύμφωνα με την κυκλοφοριακή μελέτη του ανελκυστήρα ή τις συνθήκες κυκλοφορίας του
63.	Το καθαρό εσωτερικό ύψος του θαλάμου πρέπει να είναι min 2,00m
64.	Το καθαρό ύψος της εισόδου / των εισόδων του θαλάμου για κανονική πρόσβαση των χρηστών πρέπει να είναι min 2,00m
65.	Εσοχές και προεξοχές, ακόμη και όταν έχουν μικρότερο ύψος του 1m προστατευόμενες ή όχι από διαχωριστικές θύρες, επιτρέπονται μόνον εφόσον η επιφάνεια τους έχει ληφθεί υπόψη κατά τον υπολογισμό της μέγιστης ωφέλιμης επιφάνειας του θαλάμου
66.	<p>Ο θάλαμος πρέπει να περικλείεται πλήρως από τοιχώματα, δάπεδο και οροφή. Τα μόνα επιτρεπτά ανοίγματα είναι :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Είσοδοι για κανονική πρόσβαση των χρηστών</li> <li>• Καταπακτές και θύρες έκτακτης ανάγκης</li> <li>• Ανοίγματα εξαερισμού</li> </ul>
67.	Τα τοιχώματα, το δάπεδο και η οροφή πρέπει να έχουν επαρκή μηχανική αντοχή. Το συγκρότημα που αποτελείται από το πλαίσιο, τα πέδιλα οδήγησης, το δάπεδο και την οροφή του θαλάμου, πρέπει να έχει επαρκή μηχανική αντοχή, ώστε να αντέχει στις δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά την

	κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα, κατά τη λειτουργία της συσκευής αρπάγης ή κατά την πρόσκρουση του θαλάμου στους προσκρουστήρες
68.	<p>Για τα τοιχώματα με γυαλί πρέπει αν χρησιμοποιείται γυαλί πολλαπλών στρώσεων, που να αντέχει στη δοκιμή κρούσης με εκκρεμές, όπως αυτή περιγράφεται στο παράρτημα 1. Μετά το πέρας των δοκιμών δεν πρέπει να έχει επηρεασθεί η ασφαλής λειτουργία των τοιχωμάτων.</p> <p>Τοιχώματα θαλάμων που περιέχουν υαλοπίνακες τοποθετημένους χαμηλότερα του 1,10m από το δάπεδο, πρέπει να φέρουν χειρολαβή τοποθετημένη σε ύψος <math>0,9m &lt; h &lt; 1,10m</math>. η χειρολαβή αυτή πρέπει να στερεώνεται ανεξάρτητα από τους υαλοπίνακες</p>
69.	<p>Οι υαλοπίνακες πρέπει να φέρουν σήμανση με τις παρακάτω πληροφορίες :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Όνομα και εμπορικό σήμα του προμηθευτή</li> <li>• Τύπος του γυαλιού</li> <li>• Πάχος (π.χ. 8/8/0,76 mm)</li> </ul>
70.	Τα τοιχώματα, το δάπεδο και η οροφή δεν πρέπει να κατασκευάζονται από υλικά, που θα μπορούσαν να αποβούν επικίνδυνα λόγω της υψηλής τους ευφλεκτότητας ή λόγω της φύσης και της ποσότητας των αερίων και αναθυμιάσεων που ενδέχεται σε περίπτωση πυρκαγιάς να δημιουργήσουν
71.	<p>Κάθε κατώφλι θαλάμου πρέπει να είναι εφοδιασμένο με προστατευτικό ποδιών, το οποίο να καλύπτει το πλάτος του ανοίγματος εισόδου της θύρας του φρεατίου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτό το κατακόρυφο τμήμα πρέπει να προεκτείνεται προς τα κάτω με μία λοξοτομή, της οποίας η γωνία με το οριζόντιο επίπεδο πρέπει να είναι μεγαλύτερη των <math>60^{\circ}</math></li> <li>• Η προβολή αυτής της λοξοτομής στο οριζόντιο επίπεδο πρέπει να είναι min 20mm</li> <li>• Ενώ το ύψος του κατακόρυφου τμήματος πρέπει να είναι min 0,75m</li> </ul>
72.	Οι περιστρεφόμενες θύρες θαλάμου πρέπει να προσκρούουν σε τερματικά στοιχεία, ώστε να εμποδίζεται η περιστροφή τους έξω από το θάλαμο
73.	Εφόσον η θύρα του φρεατίου φέρει ανοίγματα παρατήρησης (7.6.2.α), πρέπει και η θύρα θαλάμου να φέρει τέτοιο άνοιγμα, εκτός εάν η θύρα του θαλάμου είναι αυτόματη και παραμένει ανοικτή, όταν ο θάλαμος βρίσκεται σταματημένος στο επίπεδο της στάσης του

74.	Για την αποφυγή του κινδύνου διαμελισμού (ατυχήματος) κατά την διάρκεια λειτουργίας κλεισίματος, η εσωτερική πλευρά των οριζόντια συρόμενων αυτόματων θυρών, δεν πρέπει να φέρει εσοχές ή προεξοχές που να υπερβαίνουν τα 3mm . Οι ακμές τους θα πρέπει να είναι λοξοτομιμένες κατά την διεύθυνση κίνησης τους. Αυτές οι δύο απαιτήσεις δεν ισχύουν για διάτρητες θύρες, σύμφωνα με την 8.6.1
75.	Η απαιτούμενη προσπάθεια για την παρεμπόδιση του κλεισίματος της θύρας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 150N. Αυτή η μέτρηση δεν πρέπει να γίνεται στο πρώτο τρίτο της διαδρομής της θύρας
76.	Εάν οι θύρες λειτουργούν αυτόματα, θα πρέπει στην κομβιοδόχη του θαλάμου να υπάρχει κομβίον που να επιτρέπει την αναστροφή της κίνησης του κλεισίματος
77.	Εάν στη στέγη του θαλάμου υπάρχει καταπακτή έκτακτης ανάγκης που επιτρέπει τη διάσωση και την εκκένωση των επιβατών, αυτή πρέπει να έχει διαστάσεις (0,35 X 0,5)m τουλάχιστον
78.	Οι θύρες έκτακτης ανάγκης μπορούν να χρησιμοποιούνται στην περίπτωση γειτονικών θαλάμων με την προϋπόθεση όμως ότι η οριζόντια απόσταση μεταξύ των θαλάμων δεν υπερβαίνει τα 0,75m (5.2.2.1.2)
79.	Οι καταπακτές και οι θύρες έκτακτης ανάγκης πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μέσα μαντάλωσης τους με το χέρι
80.	Οι καταπακτές έκτακτης ανάγκης πρέπει να ανοίγουν απ' έξω από το θάλαμο χωρίς κλειδί και μέσα από το θάλαμο με κλειδί, που να ταιριάζει στο τρίγωνο, που ορίζεται στο Παράρτημα Β Οι καταπακτές έκτακτης ανάγκης δεν πρέπει να ανοίγουν προς το εσωτερικό του θαλάμου
81.	Η μαντάλωση που ορίζεται στην 8.12.4.1, πρέπει να διασφαλίζεται μέσω μιας ηλεκτρικής διάταξης ασφαλείας σύμφωνα με τη 14.1.2 Αυτή η διάταξη πρέπει να προκαλεί το σταμάτημα του ανελκυστήρα, όταν η μαντάλωση παύσει να είναι αποτελεσματική Η επαναλειτουργία του ανελκυστήρα πρέπει να είναι δυνατή μόνον μετά από εσκεμμένη επαναμαντάλωση
82.	Η στέγη του θαλάμου πρέπει να είναι ικανή να αντέχει σε κάθε σημείο το βάρος δύο ατόμων, που το καθένα ζυγίζει 1000N, σε επιφάνεια 0,20m X



	0,20m, δίχως να παρουσιάσει μόνιμη παραμόρφωση
83.	Η στέγη του θαλάμου πρέπει να έχει σε κάποιο σημείο της μια ελεύθερη επιφάνεια παραμονής ατόμου σε όρθια θέση, τουλάχιστον 0,12m <sup>2</sup> , της οποίας η μικρότερη διάσταση πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,25m
84.	Η στέγη του θαλάμου πρέπει να είναι εφοδιασμένη με στηθαίο, του οποίου η ελεύθερη απόσταση στο οριζόντιο επίπεδο, πέρα και κάθετα προς την εξωτερική του ακμή υπερβαίνει τα 0,3m
85.	Το στηθαίο πρέπει να αποτελείται από μία χειρολαβή, μια ποδιά ύψους 0,1m και μια ενδιάμεση κουπαστή στο μισό του ύψους του στηθαίου
86.	Λαμβάνοντας υπόψη την ελεύθερη απόσταση σε ένα οριζόντιο επίπεδο πέρα από την εξωτερική ακμή της χειρολαβής του στηθαίου, το ύψος πρέπει να είναι τουλάχιστον: 0,70m όταν η ελεύθερη απόσταση είναι έως 0,85m & 1,10m όταν η ελεύθερη απόσταση υπερβαίνει τα 0,85m
87.	Η οριζόντια απόσταση μεταξύ της εξωτερικής ακμής της χειρολαβής και οποιουδήποτε τμήματος εντός του φρεατίου πρέπει να είναι min 0,1m
88.	Το στηθαίο πρέπει να τοποθετείται σε μέγιστη απόσταση 0,15m από τις άκρες της στέγης του θαλάμου
89.	Όταν υπάρχει στηθαίο πρέπει να τοποθετείται επάνω και σε όποιο σημείο κρίνεται κατάλληλο, κάποιο προειδοποιητικό σήμα ή επιγραφή, σχετικά με τον κίνδυνο που διατρέχει κάποιος που γέρνει επάνω του.
90.	Οι τροχαλίες ή οι αλυσοτροχοί, που είναι στερεωμένοι πάνω στο θάλαμο πρέπει να φέρουν προστατευτικά σύμφωνα με την 9.7
91.	Πάνω από το θάλαμο πρέπει να είναι εγκατεστημένα τα ακόλουθα: α] διάταξη χειρισμού, σύμφωνα με την 14.2.1.3 ( χειρισμός επιθεώρησης), β] διακόπτης στάσης, σύμφωνα με την 14.2.2 και 15.3, γ] ρευματοδότης, σύμφωνα με την 13.6.2
92.	Η ενεργός επιφάνεια των ανοιγμάτων εξαερισμού, που βρίσκονται στο επάνω μέρος του θαλάμου, πρέπει να είναι τουλάχιστον το 1% της ωφέλιμης επιφάνειας του θαλάμου και το ίδιο πρέπει επίσης να ισχύει για τα ανοίγματα του κάτω μέρους του θαλάμου. Τα διάκενα γύρω από τις θύρες του θαλάμου μπορούν να λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της επιφάνειας των οπών εξαερισμού, μέχρι το 50% της απαιτούμενης ενεργούς επιφάνειας
93.	Τα ανοίγματα εξαερισμού πρέπει να είναι κατάσκευασμένα ή διευθετημένα

	κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην είναι δυνατόν να περνά μέσω των τοιχωμάτων του θαλάμου, από μέσα προς τα έξω , μια ευθεία άκαμπτη ράβδος διαμέτρου 10mm
94.	Ο θάλαμος πρέπει να είναι εφοδιασμένος με μόνιμη ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού, που να εξασφαλίζει ένταση φωτισμού 50lux, min στο επίπεδο του θαλάμου και στα όργανα χειρισμού.
95.	Σε περίπτωση φωτισμού με λαμπτήρες πυρακτώσεως, πρέπει να υπάρχουν δύο λαμπτήρες τουλάχιστον σε παράλληλη σύνδεση.
96.	Όταν ο ανελκυστήρας είναι σε χρήση, ο θάλαμος πρέπει να φωτίζεται συνεχώς. Στην περίπτωση αυτόματων θυρών με μηχανική κίνηση, το φως μπορεί να σβήνει, όταν ο θάλαμος βρίσκεται σταθμευμένος σε κάποια στάση με τις θύρες κλειστές (7.8)
97.	Πρέπει να υπάρχει μια αυτόματα επαναφορτιζόμενη διάταξη παροχής ρεύματος έκτακτης ανάγκης, που να μπορεί να τροφοδοτεί έναν λαμπτήρα 1W min για 1h, στην περίπτωση διακοπής της κανονικής ηλεκτρικής παροχής φωτισμού. Αυτός ο φωτισμός πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα μόλις υπάρξει βλάβη στην κανονική ηλεκτρική παροχή φωτισμού
98.	Όταν η διάταξη παροχής που αναφέρεται στην 8.17.4 χρησιμοποιείται και για την τροφοδότηση του σήματος κλήσης έκτακτης ανάγκης (14.2.3), τότε η ισχύς της πρέπει να υπολογίζεται ανάλογα
99.	Η ονομαστική διάμετρος των συρματόσκοινων πρέπει να είναι min 8mm
100	Πρέπει να υπάρχουν min 2 συρματόσκοινα ή αλυσίδες
101	Ο λόγος μεταξύ της αρχικής διαμέτρου των τροχαλιών, και της ονομαστικής διαμέτρου των συρματόσκοινων ανάρτησης πρέπει να είναι min 40
102	Ο συντελεστής ασφαλείας των συρματόσκοινων ανάρτησης σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να είναι μικρότερος από: α] 12 στην περίπτωση τροχαλίας τριβής με τρία ή περισσότερα συρματόσκοινα, β] 16 στην περίπτωση τροχαλίας τριβής με δύο συρματόσκοινα, γ] 12 στην περίπτωση τύμπανου
103	Τα άκρα των συρματόσχοινων πρέπει να είναι στερεωμένα στο θάλαμο, στο αντίβαρο ή στο βάρος αντιστάθμισης ή στα σημεία ανάρτησης των ανενεργών τμημάτων των διεμβαλλόμενων σε τροχαλίες συρματόσχοινων,

	μέσο μεταλλικών κώνων με έγχυση μολύβδου ή ρητίνης, ή αυτοπεδούμενων σφηνοειδών κώνων ή δακτυλίων σε σχήμα καρδιάς με 3 min κατάλληλους σφιγκτήρες, ή πλεκτές θηλιές, ή θηλιές ενισχυμένες με ροδάντζες ή με οποιοδήποτε άλλο σύστημα ισοδύναμης ασφάλειας
104	Ο συντελεστής ασφαλείας των αλυσίδων ανάρτησης πρέπει να είναι min 10
105	<p>Η ικανότητα έλξης του συρματόσχοινου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να ικανοποιούνται οι ακόλουθες συνθήκες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο θάλαμος πρέπει να παραμένει στο επίπεδο του δαπέδου δίχως να διολισθήσει, όταν αυτός φορτώνεται κατά 125% σύμφωνα με τις 8.2.1 &amp; 8.2.2</li> <li>• Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι κάθε πέδηση ανάγκης θα έχει ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση του θαλάμου, είτε αυτός είναι άδειος είτε φέρει το ονομαστικό του φορτίο</li> <li>• Δεν πρέπει να είναι δυνατή η ανύψωση του άδειου θαλάμου όταν το αντίβαρο κάθεται στους προσκρουστήρες και ο μηχανισμός ανύψωσης περιστρέφεται προς τα πάνω</li> </ul>
106	Η περιτύλιξη του συρματόσχοινου γύρω από το τύμπανο πρέπει να γίνεται μόνο σε μία στρώση
107	Η γωνία παρέκκλισης των συρματόσχοινων από τις αυλακώσεις δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 4 <sup>0</sup>
108	Πρέπει να προβλέπεται μια διάταξη εξομοίωσης των τάσεων των συρματόσχοινων ή των αλυσίδων ανάρτησης στο ένα min από τα άκρα τους. Εάν για την εξομοίωση των τάσεων χρησιμοποιούνται ελατήρια, τότε αυτά πρέπει να είναι ελατήρια συμπίεσης.
109	<p>Για προστασία στις τροχαλίες τριβής, απλές τροχαλίες και αλυσοτροχούς, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα, σύμφωνα με τον πίνακα 2 (σελίδα 41), για την αποφυγή:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τραυματισμών</li> <li>• Εκτροπής των συρματόσχοινων από τις τροχαλίες ή των αλυσίδων από του αλυσοτροχούς, όταν αυτά χαλαρώνουν</li> <li>• Εισχώρηση ξένων σωμάτων μεταξύ συρματόσχοινων και τροχαλιών ή αλυσίδων και αλυσοτροχών</li> </ul>
110	Οι διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την αποφυγή των παραπάνω

	κινδύνων, πρέπει να είναι κατασκευασμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε τα περιστρεφόμενα μέρη τους να είναι ορατά και να μην αποτελούν εμπόδιο για τις λειτουργίες ελέγχου και συντήρησης. Εάν φέρουν διατρήσεις, τα διάκενα πρέπει να συμμορφώνονται με το EN 294 πίνακας 4
111	Ο θάλαμος πρέπει να είναι εφοδιασμένος με μία συσκευή αρπάγης, που να ενεργεί κατά την κάθοδο και να είναι ικανή να σταματήσει τον θάλαμο και να τον συγκρατεί σταματημένο στους οδηγούς, όταν αυτός μεταφέρει το ονομαστικό του φορτίο με την ταχύτητα ενεργοποίησης του περιοριστήρα ταχύτητας, ακόμα και στην περίπτωση θραύσης των οργάνων ανάρτησης Οι διατάξεις λειτουργίας των συσκευών αρπάγης πρέπει κατά προτίμηση να τοποθετούνται στο κατώτερο τμήμα του θαλάμου
112	Το αντίβαρο / το βάρος αντιστάθμισης πρέπει να είναι εφοδιασμένο με μία συσκευή αρπάγης, που να ενεργεί κατά την κάθοδο και να είναι ικανή να το σταματήσει και να το συγκρατεί σταματημένο στους οδηγούς, όταν η ταχύτητα του είναι η ταχύτητα ενεργοποίησης του περιοριστήρα ταχύτητας, ακόμα και στην περίπτωση θραύσης των οργάνων ανάρτησης
113	Η συσκευή αρπάγης θεωρείται εξάρτημα ασφαλείας και πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με το Παράρτημα ΣΤ παράγραφος 3
114	Όταν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα υπερβαίνει το 1m/s η συσκευή αρπάγης του θαλάμου πρέπει να είναι τύπου προοδευτικής πέδησης. Αυτή μπορεί να είναι: α) τύπου ακαριαίας πέδησης με απόσβεση, εάν η ονομαστική ταχύτητα δεν υπερβαίνει το 1m/s, β) τύπου ακαριαίας πέδησης, εάν η ονομαστική ταχύτητα δεν υπερβαίνει το 0,6m/s. Όταν ο θάλαμος είναι εφοδιασμένος με περισσότερες της μία συσκευής αρπάγης, τότε πρέπει όλες να είναι τύπου προοδευτικής πέδησης
115	Η συσκευή αρπάγης του αντίβαρου ή του βάρους αντιστάθμισης πρέπει να είναι τύπου προοδευτικής πέδησης εάν η ονομαστική ταχύτητα υπερβαίνει το 1m/s, διαφορετικά η συσκευή αρπάγης μπορεί να είναι τύπου ακαριαίας πέδησης
116	Κάθε μια από τις συσκευές αρπάγης για τον θάλαμο, το αντίβαρο / το βάρος αντιστάθμισης πρέπει να ενεργοποιούνται με τον δικό τους περιοριστήρα

	<p>ταχύτητας</p> <p>Όταν <math>U_{on} \leq 1\text{m/s}</math>, η συσκευή αρπάγης του αντίβαρου / του βάρους αντιστάθμισης πρέπει να ενεργοποιείται με τη θραύση των μέσων ανάρτησης ή με συρματόσχοινο ασφαλείας</p>
117	Οι συσκευές αρπάγης δεν πρέπει να ενεργοποιούνται από διατάξεις, οι οποίες λειτουργούν ηλεκτρικά, υδραυλικά ή με πεπιεσμένο αέρα
118	Η απελευθέρωση και η αυτόματη επαναφορά μιας συσκευής αρπάγης του θαλάμου, του αντίβαρου ή του βάρους αντιστάθμισης πρέπει να είναι δυνατή μόνο με ανύψωση του θαλάμου, του αντίβαρου ή του βάρους αντιστάθμισης
119	Οι σιαγώνες ή τα κελύφη των συσκευών αρπάγης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως πέδιλα οδήγησης
120	Εάν η συσκευή αρπάγης είναι ρυθμιζόμενη, μετά από την τελική ρύθμιση πρέπει να σφραγίζεται
121	Κατά τη λειτουργία της συσκευής αρπάγης του θαλάμου, το δάπεδο του θαλάμου, χωρίς φορτίο ή με φορτίο ή με φορτίο ομοιόμορφα κατανεμημένο, δεν πρέπει να έχει κλίση μεγαλύτερη του 5% από την κανονική του θέση
122	Όταν ενεργοποιείται η συσκευή αρπάγης του θαλάμου, μια διάταξη ασφαλείας συμμορφούμενη με την 14.1.2, στερεωμένη στο θάλαμο, πρέπει να προκαλεί διακοπή της λειτουργίας του κινητήριου μηχανισμού, πριν από ή κατά τη στιγμή της έναρξης λειτουργίας της συσκευής αρπάγης
123	<p>Η ενεργοποίηση του περιοριστή ταχύτητας για να θέσει σε λειτουργία τη συσκευή αρπάγης του θαλάμου πρέπει να εκδηλώνεται σε μια ταχύτητα τουλάχιστον ίση με το 115% της ονομαστικής ταχύτητας και μικρότερη του:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,8m/s για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδησης, εκτός από εκείνες τύπου κυλίνδρου</li> <li>• 1m/s για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδησης τύπου κυλίνδρου</li> <li>• 1,5m/s για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδησης με απόσβεση καθώς και για συσκευές αρπάγης προοδευτικής πέδησης, που χρησιμοποιούνται, όταν οι ονομαστικές ταχύτητες δεν υπερβαίνουν το 1m/s</li> <li>• <math>1,25v+0,25/v</math> (m/s) για συσκευές αρπάγης προοδευτικής πέδησης, όταν οι ονομαστικές ταχύτητες υπερβαίνουν το 1m/s</li> </ul>
124	Η φορά περιστροφής, που αντιστοιχεί στην λειτουργία της συσκευής

	αρπάγης, πρέπει να σημαίνεται πάνω στον περιοριστήρα ταχύτητας
125	Η ονομαστική διάμετρος του συρματόσκοινου πρέπει να είναι τουλάχιστον 6mm
126	Ο λόγος μεταξύ της αρχικής διαμέτρου των τροχαλιών για το συρματόσκοινο του περιοριστήρα ταχύτητας και της ονομαστικής διαμέτρου του συρματόσκοινου πρέπει να είναι τουλάχιστον 30
127	Το συρματόσκοινο του περιοριστήρα ταχύτητας πρέπει να αποσπάται <u>εύκολα</u> από τη συσκευή αρπάγης
128	Ο περιοριστήρας ταχύτητας πρέπει να είναι εύκολα προσεγγίσιμος και προσιτός για επιθεώρηση και συντήρηση
129	Εάν ο περιοριστήρας ταχύτητας είναι ρυθμιζόμενος, μετά από την τελική ρύθμιση πρέπει να σφραγίζεται
130	Ο περιοριστήρας ταχύτητας πρέπει μέσω μιας ηλεκτρικής διάταξης ασφαλείας (σύμφωνα με 14.1.2) να προκαλεί διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα του ανελκυστήρα, πριν η ταχύτητα του θαλάμου, είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω, φθάσει την ταχύτητα ενεργοποίησης του περιοριστήρα.
131	Εάν μετά την αποδέσμευση της συσκευής αρπάγης, ο περιοριστήρας ταχύτητας δεν επανέλθει αυτομάτως από μόνος του, τότε μία ηλεκτρική διάταξη ασφαλείας, πρέπει να εμποδίζει την λειτουργία του ανελκυστήρα, μέχρις ότου ο περιοριστήρας ταχύτητας επανέλθει σε κατάσταση λειτουργίας
132	Η θραύση ή η υπερβολική επιμήκυνση του συρματόσκοινου του περιοριστήρα πρέπει να προκαλεί τη διακοπή λειτουργίας του κινητήριου μηχανισμού, μέσω μιας ηλεκτρικής διάταξης ασφαλείας
133	Η στερέωση των οδηγών στα στηρίγματα τους και στα οικοδομικά στοιχεία πρέπει να επιτρέπει, είτε αυτόματα ή με απλή ρύθμιση, την αντιστάθμιση των συνεπειών από τις συνήθεις υποχωρήσεις του κτιρίου και τις συστολές του σκυροδέματος
134	Κάθε θάλαμος, αντίβαρο ή βάρος αντιστάθμισης πρέπει να οδηγείται από δύο min άκαμπτους χαλύβδινους οδηγούς
135	Το σημείο λειτουργίας του προσκρουστήρα κάτω από την προβολή του θαλάμου πρέπει να χαρακτηρίζεται από ένα εμπόδιο (βάση), ύψους τόσο που να ικανοποιεί την 5.7.3.3 Για προσκρουστήρες που το κέντρο της ενεργούς επιφάνειας τους βρίσκεται

	εντός 0,15m από τους οδηγούς και τις ανάλογες διατάξεις στήριξης, εξαιρουμένων των τοιχωμάτων, οι διατάξεις αυτές θεωρούνται πως είναι τα εμπόδια
136	Προσκρουστήρες τύπου συσσώρευσης ενέργειας, με γραμμικά και μη γραμμικά χαρακτηριστικά, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο εάν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα δεν υπερβαίνει το 1m/s
137	Προσκρουστήρες τύπου συσσώρευσης ενέργειας με επιβραδυνόμενη επαναφορά πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο εάν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα δεν υπερβαίνει το 1,6m/s
138	Προσκρουστήρες τύπου σκέδασης ενέργειας μπορούν να χρησιμοποιούνται για ανελκυστήρες οποιασδήποτε ονομαστικής ταχύτητας
139	Η συνολική δυνατή διαδρομή των προσκρουστήρων πρέπει να είναι min 65mm
140	Οι προσκρουστήρες πρέπει να σχεδιάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτουν την διαδρομή που ορίζεται στην 10.4.1.1.1, με την ενέργεια στατικού φορτίου μεταξύ 2,5 και 4 φορές τη συνολική μάζα του θαλάμου αυξημένη κατά το ονομαστικό του φορτίο (ή τη μάζα του αντίβαρου)
141	Ο όρος πλήρως συμπιεσμένος προσκρουστήρας σημαίνει την κατά 90% συμπίεση του ύψους του εγκατεστημένου προσκρουστήρα
142	Η κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα πρέπει να είναι δυνατή, μόνον όταν οι προσκρουστήρες βρίσκονται στην κανονική χαλαρωμένη θέση τους μετά τη λειτουργία τους. για τον σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται ηλεκτρική διάταξη ασφαλείας σύμφωνα με την 14.1.2
143	Εάν οι προσκρουστήρες είναι υδραυλικοί, τότε πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένοι, ώστε να μπορεί να ελέγχεται εύκολα η στάθμη των ρευστών τους.
144	Οι διακόπτες τέρματος διαδρομής ασφαλείας πρέπει να ενεργούν πριν ο θάλαμος ή το αντίβαρο εάν υπάρχει έρθει σε επαφή με τους προσκρουστήρες. Η επενέργεια τους πρέπει να διατηρείται, όσο χρόνο οι προσκρουστήρες είναι συμπιεσμένοι
145	Οι διατάξεις ενεργοποίησης των διακοπών για τις ακραίες στάσεις του ανελκυστήρα και των διακοπών τέρματος διαδρομής πρέπει να είναι ξεχωριστές

146	Μετά τη λειτουργία των διακοπών τέρματος διαδρομής ασφαλείας, ο ανελκυστήρας δεν πρέπει να επανέρχεται αυτόματα σε θέση κανονικής λειτουργίας
147	Η οριζόντια απόσταση μεταξύ της εσωτερικής επιφάνειας του φρεατίου του ανελκυστήρα και του κατωφλίου εισόδου στο θάλαμο του θυροπλασιού του θαλάμου ή της ακραίας πλευράς συρόμενης θύρας θαλάμου, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,15m
148	Η οριζόντια απόσταση μεταξύ του κατωφλίου εισόδου του θαλάμου και του κατωφλίου θύρας φρέατος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 35mm
149	Η οριζόντια απόσταση μεταξύ της θύρας θαλάμου και των κλειστών θυρών φρέατος ή το διάκενο που επιτρέπει πρόσβαση ανάμεσα από τις θύρες σε όλη τη διάρκεια της κανονικής τους λειτουργίας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,12m
150	Στην περίπτωση συνδυασμού περιστρεφόμενης θύρας φρέατος με πτυσσόμενη θύρα θαλάμου, δεν πρέπει να είναι δυνατόν μια σφαίρα διαμέτρου 0,15m να μπορεί να εισχωρήσει σε οποιοδήποτε διάκενο μεταξύ των κλειστών θυρών
151	Ο θάλαμος και τα συνεργαζόμενα εξαρτήματα πρέπει να είναι σε απόσταση τουλάχιστον 50mm από το αντίβαρο ή το βάρος αντιστάθμισης (εάν υπάρχει) και τα συνεργαζόμενα εξαρτήματά τους
152	Ο ανελκυστήρας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με σύστημα πέδησης, που να ενεργοποιείται αυτόματα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περίπτωση κεντρικής διακοπής της παροχής ρεύματος</li> <li>• Σε περίπτωση διακοπής της παροχής ρεύματος στα κυκλώματα χειρισμού</li> </ul>
153	Το σύστημα πέδησης πρέπει να έχει μια ηλεκτρομηχανική πέδη (τύπου τριβής) αλλά μπορεί επί πλέον, να έχει και άλλα μέσα πέδησης (π.χ. ηλεκτρικά)
154	Όταν ο κινητήριος μηχανισμός είναι εφοδιασμένος με χειροκίνητη διάταξη έκτακτης ανάγκης (12.5.1) πρέπει η πέδη να μπορεί να απελευθερώνεται με το χέρι και να απαιτεί συνεχή προσπάθεια για να παραμείνει ανοιχτή
155	Η πίεση στη σιαγώνα ή στο τακάκι της πέδης πρέπει να εξασκείται από καθοδηγούμενα ελατήρια συμπίεσης ή βάρη
156	Οι εσωτερικές επενδύσεις της πέδης πρέπει να είναι άφλεκτες



157	Εάν η μυϊκή δύναμη που απαιτείται για τη μετακίνηση του θαλάμου με το ονομαστικό φορτίο του προς τα πάνω δεν υπερβαίνει τα 400 N, ο κινητήριος μηχανισμός πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ένα χειροκίνητο μέσο λειτουργίας έκτακτης ανάγκης που να επιτρέπει τη μετακίνηση του θαλάμου σε μία στάση με τη βοήθεια ενός ομαλού μη ακτινωτού τροχού (βολάν)
158	Εάν ο τροχός είναι αφαιρετός πρέπει να φυλάσσεται σε μία ευκόλως προσιπή θέση στο μηχανοστάσιο. Πρέπει να είναι κατάλληλα σημασμένος, εάν υπάρχει κίνδυνος σύγχυσης ως προς τον κινητήριο μηχανισμό για τον οποίο προορίζεται
159	Πρέπει να είναι δυνατόν να ελέγχεται εύκολα από το μηχανοστάσιο, αν ο θάλαμος βρίσκεται σε ζώνη απομανδάλωσης της θύρας. Αυτός ο έλεγχος μπορεί να γίνεται για παράδειγμα με σημάδια στα συρματόσκοινα της ανάρτησης ή του περιοριστήρα ταχύτητας
160	Η ταχύτητα του θαλάμου του ανελκυστήρα, φορτωμένου κατά το ήμισυ, κατά την προς τα κάτω κίνηση, στο μέσον της διαδρομής του, εξαιρουμένων όλων των περιόδων επιτάχυνσης και επιβράδυνσης, δεν πρέπει να υπερβαίνει την ονομαστική ταχύτητα περισσότερο από 5%, όταν η παροχή ρεύματος είναι στην ονομαστική της συχνότητα και η τάση στον κινητήρα ισούται με την ονομαστική τάση του εξαρτήματος
161	Οι ανελκυστήρες με τροχαλίες τριβής πρέπει να έχουν έναν περιοριστήρα του χρόνου διατήρησης του κινητήρα υπό τάση, που να απενεργοποιεί και να διατηρεί απενεργοποιημένο τον κινητήριο μηχανισμό, εάν : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ο κινητήριος μηχανισμός δεν γυρίζει, ενώ έχει πάρει εντολή έναρξης</li> <li>• ο θάλαμος κατερχόμενος / το αντίβαρο κατερχόμενο σταματά σε κάποιο εμπόδιο προκαλώντας την ολίσθηση των συρματόσχοινων στην τροχαλία τριβής</li> </ul>
162	Ο περιοριστήρας του χρόνου διατήρησης του κινητήρα υπό τάση πρέπει να τίθεται σε λειτουργία εντός χρόνου, που δεν υπερβαίνει τη χαμηλότερη από τις δύο ακόλουθες τιμές : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45sec</li> <li>• ο χρόνος διαδρομής μιας πλήρους διαδρομής, + 10sec, με ελάχιστο τα 20sec, εάν ο χρόνος διάρκειας μιας πλήρους διαδρομής είναι μικρότερος των 10sec</li> </ul>


163	<p>Η επαναφορά σε κανονική λειτουργία πρέπει να γίνεται με αποκατάσταση διαχειρός. Με την επαναφορά της ισχύος, μετά την διακοπή της παροχής, δεν είναι απαραίτητη η διατήρηση του κινητήρα σε κατάσταση στάσης</p>
164	<p>Ο περιοριστήρας του χρόνου διατήρησης του κινητήρα υπό τάση δεν πρέπει να επηρεάζει την κίνηση του θαλάμου, είτε κατά τη διεξαγωγή επιθεώρησης ή κατά την ηλεκτρική λειτουργία κατάστασης έκτακτης ανάγκης</p>
165	<p>Πρέπει να παρέχονται αποτελεσματικά μέτρα προστασίας για προφύλαξη από τα προσιτά περιστρεφόμενα μέρη, τα οποία μπορεί να είναι επικίνδυνα ιδιαίτερα όταν πρόκειται για:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφήνες και βίδες σε άξονες,</li> <li>• Ταινίες, αλυσίδες, ιμάντες,</li> <li>• Οδοντωτούς τροχούς, αλυσοτροχούς,</li> <li>• Προεξέχοντες άξονες κινητήρων,</li> <li>• Περιοριστήρες ταχύτητας με ελεύθερα φυγοκεντρικά βάρη (σύστημα WATT)</li> </ul>
166	<p>Η αντίσταση μόνωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης (CENELEC HD 384.6.61 S1), πρέπει να μετράται ανάμεσα σε κάθε ενεργό αγωγό με τάση και στη γη. Οι min τιμές της αντίστασης μόνωσης πρέπει να λαμβάνονται από τον πίνακα 5 σελίδα 59 του προτύπου</p>
167	<p>Εάν η λειτουργία του ανελκυστήρα πρέπει να διακοπεί, επειδή η θερμοκρασία ενός ηλεκτρικού εξαρτήματος, που διαθέτει σύστημα παρακολούθησης της θερμοκρασίας του, έχει υπερβεί τα επιτρεπόμενα όρια τότε ο θάλαμος πρέπει να καταλήγει σε μία στάση του, ώστε να μπορεί να γίνει αποβίβαση των επιβατών του. Η αυτόματη επαναφορά του ανελκυστήρα σε θέση κανονικής λειτουργίας πρέπει να γίνεται μόνον, όταν η θερμοκρασία του συστήματος επανέλθει σε κανονικά επίπεδα.</p>
168	<p>Στα μηχανοστάσια πρέπει να υπάρχει για κάθε ανελκυστήρα ένα γενικός διακόπτης ικανός να διακόπτει την παροχή ενέργειας προς τον ανελκυστήρα σε όλους τους ενεργούς αγωγούς τροφοδότησης. Ο διακόπτης αυτός πρέπει να είναι ικανός να διακόπτει το μέγιστο ρεύμα που επιτρέπεται να παρουσιαστεί κατά την κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα. Αυτός ο διακόπτης δεν πρέπει να διακόπτει κυκλώματα που τροφοδοτούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Το φωτισμό ή τον εξαερισμό του θαλάμου εάν υπάρχει,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το ρευματοδότη στη στέγη του θαλάμου,</li> <li>• Τον φωτισμό των μηχανοστασίων και τροχαλιοστασίων,</li> <li>• Τον ρευματοδότη στο μηχανοστάσιο, στο τροχαλιοστάσιο και στην κάτω απόληξη του φρέατος,</li> <li>• Το φωτισμό του φρέατος του ανελκυστήρα,</li> <li>• Τις διατάξεις κλήσης έκτακτης ανάγκης</li> </ul>
169	Οι γενικοί διακόπτες, όπως ορίζονται στην 13.4.1, πρέπει να έχουν σταθερές θέσεις, όταν ανοίγουν και κλείνουν, και πρέπει να μπορούν να κλειδώνουν στη θέση διακοπής, με τη βοήθεια λουκέτου ή ανάλογου συστήματος, για να αποτρέπεται η ακούσια χρήση τους
170	Πυκνωτές διόρθωσης του συντελεστή ισχύος πρέπει να συνδέονται στη γραμμή ενέργειας πριν από το γενικό διακόπτη. Εάν υπάρχει κίνδυνος υπερτάσεων (π.χ. η τροφοδότηση των κινητήρων γίνεται με γραμμή μεγάλου μήκους), πρέπει ο γενικός διακόπτης του κυκλώματος παροχής να διακόπτει και τη σύνδεση των πυκνωτών
171	Η διατομή των αγωγών των ηλεκτρικών κυκλωμάτων ασφαλείας των θυρών πρέπει να είναι $\min 0,75\text{mm}^2$ , ώστε να μπορούν να παρέχουν μηχανική αντοχή
172	Η ηλεκτρική εγκατάσταση, για να είναι ευκολότερα κατανοητή, πρέπει να είναι εφοδιασμένη με τις απαραίτητες ενδείξεις
173	Για να εξασφαλίζεται η συνέχεια στη μηχανική προστασία, ο προστατευτικός μανδύας των αγωγών και των καλωδίων πρέπει να εισέρχεται πλήρως στο περίβλημα των διακοπών και των συσκευών ή να καταλήγει σε κατάλληλα διαμορφωμένο άκρο
174	Οι ηλεκτρικές παροχές φωτισμού του θαλάμου, των μηχανοστασίων και των τροχαλιοστασίων, πρέπει να είναι ανεξάρτητες από την παροχή ενέργειας προς τον κινητήριο μηχανισμό, είτε μέσω διαφορετικών κυκλωμάτων είτε μέσω σύνδεσης όπως αυτή περιγράφεται στην 13.4
175	Ένας διακόπτης πρέπει να διακόπτει την παροχή του κυκλώματος φωτισμού και ρευματοδοτών του θαλάμου του ανελκυστήρα. Εάν το μηχανοστάσιο περιέχει more than 1 lifts, τότε είναι απαραίτητο να υπάρχει ένας διακόπτης ανά θάλαμο. Αυτός ο διακόπτης πρέπει να είναι τοποθετημένος κοντά στον αντίστοιχο γενικό διακόπτη ισχύος

176	<p>Στο μηχανοστάσιο δίπλα στο σημείο ή στα σημεία πρόσβασής του πρέπει να είναι τοποθετημένος ένας διακόπτης ή μια ανάλογη διάταξη που να διακόπτει την παροχή του φωτισμού.</p> <p>Για το φωτισμό του φρέατος διακόπτες πρέπει να τοποθετούνται και στο μηχανοστάσιο, αλλά και στην κάτω απόληξη του φρέατος, ώστε ο φωτισμός του φρέατος να μπορεί να ελέγχεται και από τις δύο αυτές θέσεις</p>
177	<p>Σφάλματα που πρέπει να αντιμετωπίζονται από τα κυκλώματα ασφαλείας:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλλειψη τάσης</li> <li>• Πτώση τάσης</li> <li>• Απώλεια αγωγιμότητας ενός αγωγού</li> <li>• Σφάλμα μόνωσης σε σχέση με τα μεταλλικά μέρη ή με τη γη</li> <li>• Βραχυκύκλωμα ή διακοπή, αλλαγή της τιμής ή της λειτουργίας σε ένα ηλεκτρικό στοιχείο, όπως επί παραδείγματι αντίσταση, πυκνωτή, τρανζίστορ, λυχνία κ. λ .π.</li> <li>• Μη έλξη ή μη πλήρης έλξη του κινητού οπλισμού ηλεκτρονόμου ισχύος ή ηλεκτρονόμου</li> <li>• Μη αποκόλληση του κινητού οπλισμού ηλεκτρονόμου ισχύος ή ηλεκτρονόμου</li> <li>• Μη άνοιγμα επαφής</li> <li>• Μη κλείσιμο επαφής</li> <li>• Αναστροφή φάσεων</li> </ul>
178	<p>Μία ηλεκτρική διάταξη ασφαλείας κατά την λειτουργίας της πρέπει να εμποδίζει την εκκίνηση του κινητήριου μηχανισμού ή να επενεργεί άμεσα για το σταμάτημα του. Πρέπει επίσης να διακόπτεται η παροχή ενέργειας στην πέδη</p>
179	<p>Τα εξαρτήματα ενεργοποίησης των ηλεκτρικών διατάξεων ασφαλείας πρέπει να είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να μπορούν να λειτουργούν σωστά, έστω και αν υποβάλλονται σε μηχανικές καταπονήσεις, που προκαλούνται από τη συνεχή κανονική λειτουργία</p>
180	<p>Η ταχύτητα ισοστάθμισης είναι max 0,8m/s          Η ταχύτητα επανισοστάθμισης είναι max 0,3m/s</p>
181	<p>Πρέπει να παρέχεται μια διάταξη διακοπής, που να διατηρεί σταματημένο τον ανελκυστήρα συμπεριλαμβανομένων και των θυρών που λειτουργούν</p>

	<p>ηλεκτρικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στο φρεάτιο του ανελκυστήρα (5.7.3.4.α)</li> <li>• Στη στέγη του θαλάμου (8.15), σε μία θέση με εύκολη πρόσβαση και σε μία απόσταση όχι μεγαλύτερη από 1m από το σημείο εισόδου του προσωπικού επιθεώρησης ή συντήρησης. Αυτή η διάταξη μπορεί να είναι τοποθετημένη δίπλα στον διακόπτη χειρισμού επιθεώρησης, εάν αυτός δεν είναι τοποθετημένος σε απόσταση μεγαλύτερη από 1m από το σημείο εισόδου</li> <li>• Στη διάταξη χειρισμού επιθεώρησης (14.2.1.3.γ)</li> </ul>
182	Οι διατάξεις σταματήματος πρέπει να είναι του τύπου δύο σταθερών θέσεων και τέτοιες, ώστε η επαναφορά σε λειτουργία να μην μπορεί να γίνει από ακούσια ενέργεια
183	Μια διάταξη σταματήματος εντός του θαλάμου δεν πρέπει να χρησιμοποιείται παρά μόνο για τη λειτουργία της φόρτωσης
184	Πρέπει να βρίσκεται στη διάθεση των επιβατών εντός του θαλάμου μια εύκολα αναγνωριζόμενη και προσιτή διάταξη για κλήση εξωτερική βοήθειας
185	Η τροφοδοσία αυτής της διάταξης πρέπει να γίνεται, είτε από την παροχή ρεύματος του φωτισμού έκτακτης ανάγκης (8.17.4), είτε από άλλη ισοδύναμη πηγή (δεν ισχύει σε περίπτωση σύνδεσης με το δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο)
186	Η διάταξη αυτή πρέπει να επιτρέπει μια φωνητική επικοινωνία διπλής κατεύθυνσης, που να επιτρέπει μόνιμη επαφή με την υπηρεσία διάσωσης
187	Στην περίπτωση που η διαδρομή του ανελκυστήρα είναι $\geq 30m$ , πρέπει να είναι τοποθετημένο μεταξύ του θαλάμου και του μηχανοστασίου ένα σύστημα ενδοεπικοινωνίας ή παρόμοια διάταξη, που να τροφοδοτείται από την παροχή ρεύματος έκτακτης ανάγκης (8.17.4)
188	Για τους ανελκυστήρες με χειροκίνητες θύρες, μια διάταξη πρέπει να αποτρέπει τον θάλαμο να φύγει από μια θέση αποβίβασης για μια περίοδο min 2s από την στιγμή που σταμάτησε
189	Ένας χρήστης, που εισέρχεται στο θάλαμο, πρέπει να έχει στη διάθεση του min 2s μετά από το κλείσιμο των θυρών, για ενεργοποιήσει μια διάταξη χειρισμού, πριν να ενεργοποιηθεί κάποια εξωτερική κλίση (η απαίτηση αυτή δεν είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται στην περίπτωση που ο ανελκυστήρας λειτουργεί με το σύστημα συλλογής κλίσεων)

190	Στην περίπτωση που ο ανελκυστήρας λειτουργεί με το σύστημα συλλογής κλίσεων, ένα φωτεινό σήμα, το οποίο πρέπει να είναι ευκρινώς ορατό από το πλατύσκαλο, πρέπει να υποδεικνύει στους χρήστες που περιμένουν σε αυτό το πλατύσκαλο, την κατεύθυνση της επόμενης κίνησης που έχει επιβληθεί στον θάλαμο (σε συστοιχίες ανελκυστήρων δεν συνιστώνται ενδείκτες θέσης στα πλατύσκαλα. Όμως συνιστάται να προηγείται ένα ακουστικό σήμα πριν την άφιξη του θαλάμου
191	Ο ανελκυστήρας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με μία διάταξη, που να αποτρέπει την κανονική εκκίνηση, συμπεριλαμβανομένης της επανισοστάθμισης, στην περίπτωση της υπερφόρτωσης του θαλάμου
192	Η υπερφόρτωση θεωρείται ότι συμβαίνει, όταν υπάρχει υπέρβαση του ονομαστικού φορτίου κατά 10% με min τα 75kg
193	Στην περίπτωση υπερφόρτωσης: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι χρήστες εντός του θαλάμου θα πρέπει να το πληροφορούνται με ένα οπτικοακουστικό σήμα</li> <li>• Οι θύρες αυτόματης λειτουργίας πρέπει να έρχονται στην τελείως ανοικτή θέση</li> <li>• Οι θύρες που λειτουργούν χειροκίνητα, πρέπει να παραμένουν απομανταλωμένες</li> <li>• Όλες οι προκατάρτικες λειτουργίες σύμφωνα με τις 7.7.2.1 &amp; 7.7.3.1 πρέπει να ακυρώνονται</li> </ul>
194	Πρέπει να αναγράφονται εντός του θαλάμου το ονομαστικό φορτίο του ανελκυστήρα σε χιλιόγραμμα, καθώς επίσης και ο αριθμός των επιβατών (ύψος χρησιμοποιούμενων χαρακτήρων 10mm για τα κεφαλαία γράμματα και 7mm για τα πεζά γράμματα )
195	Πρέπει να αναγράφονται εντός του θαλάμου το όνομα του προμηθευτή και ο αριθμός αναγνώρισής του ανελκυστήρα που καθορίζεται από τον προμηθευτή
196	Το όργανο χειρισμού του διακόπτη σταματήματος (όπου υπάρχει) πρέπει να είναι κόκκινου χρώματος και να αναγνωρίζεται από την λέξη STOP επίσης να είναι έτσι τοποθετημένο ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος λάθους ως προς τη θέση παύσης Το κομβίον για το σήμα έκτακτης ανάγκης (εάν υπάρχει) πρέπει να είναι

	<p>χρώματος κίτρινου και να αναγνωρίζεται από το σύμβολο </p> <p>Τα χρώματα κόκκινο και κίτρινο δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για άλλα κουμπιά. Όμως αυτά τα χρώματα μπορούν να χρησιμοποιούνται για φωτεινά σήματα «καταγραφής κλίσης»</p>
197	<p>Σύσταση ως προς τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα των διατάξεων χειρισμού με αναφορά στη λειτουργία τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τα κουμπιά χειρισμού : -2, -1, 0, 1, 2, 3, κ. λ. π.</li> <li>• Για το κουμπί επανανοίγματος των θυρών : &lt; &gt;</li> </ul>
198	<p>Εντός του θαλάμου θα πρέπει να υποδεικνύονται τουλάχιστον τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περίπτωση ανελκυστήρα με λειτουργίες φόρτωσης, ειδικές οδηγίες για τη λειτουργία αυτή</li> <li>• Για ανελκυστήρες με τηλέφωνα ή σύστημα ενδοεπικοινωνίας, τις οδηγίες χρήσης (εάν δεν είναι αυτονόητες)</li> <li>• Ότι μετά τη χρήση του ανελκυστήρα είναι απαραίτητο να κλείνονται τόσο οι χειροκίνητες θύρες όσο και αυτές που λειτουργούν με ηλεκτρική ισχύ, όπου το κλείσιμο εκτελείται κάτω από τη συνεχή χειρισμό των χρηστών</li> </ul>
199	<p>Πάνω στη στέγη του θαλάμου θα πρέπει να δίνονται οι ακόλουθες πληροφορίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο διακόπτη σταματήματος πρέπει να αναγνωρίζεται από την λέξη STOP (πάνω ή κοντά στη διάταξη) επίσης να είναι έτσι τοποθετημένος ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος λάθους ως προς τη θέση παύσης</li> <li>• Οι λέξεις «ΚΑΝΟΝΙΚΗ» και «ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ» πάνω ή κοντά στους διακόπτες λειτουργίας επιθεώρησης</li> <li>• Η κατεύθυνση της κίνησης πάνω ή κοντά στα κουμπιά επιθεώρησης</li> <li>• Προειδοποιητική πινακίδα ή μία επιγραφή στο κιγκλίδωμα</li> </ul>
200	<p>Επιγραφή μηχανοστασίων &amp; τροχαλιοστασίων</p> <p><b>«Κινητήριος μηχανισμός ανελκυστήρα – Κίνδυνος</b></p> <p><b>Απαγορεύεται η είσοδος σε μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα»</b></p> <p>Επιγραφή καταπακτών</p> <p><b>«Κίνδυνος πτώσης – Ξανακλείστε την καταπακτή»</b></p>
201	<p>Πρέπει να παρέχονται επιγραφές που να επιτρέπουν την εύκολη αναγνώριση σημαντικών για την λειτουργία του ανελκυστήρα διακοπών (κύριος</p>

	διακόπτης, διακόπτης φωτισμού κ. λ. π.)
202	Στο μηχανοστάσιο θα πρέπει να υπάρχουν λεπτομερείς οδηγίες απεγκλωβισμού (οδηγίες σχετικά με τη χρήση της διάταξης για χειροκίνητη ή ηλεκτρική μετακίνηση έκτακτης ανάγκης και για το κλειδί απομαντάλωσης των θυρών φρέατος
203	Η κατεύθυνση της μετακίνησης του θαλάμου πρέπει να υποδεικνύεται εμφανώς πάνω στον κινητήριο μηχανισμό και κοντά στο χειροκίνητο βολάν Η ένδειξη μπορεί να είναι πάνω στο βολάν, στην περίπτωση που ο τροχός δεν είναι αφαιρούμενος
204	Πρέπει να υποδεικνύεται πάνω στους δοκούς ανύψωσης ή στα άγκιστρα το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο (6.3.7)
205	Στους ανελκυστήρες φορτίων με συνοδεία ατόμων πρέπει να επιδεικνύεται το ονομαστικό φορτίο σε μία πινακίδα, η οποία να είναι ορατή από το κεφαλόσκαλο φόρτωσης ή επιβίβασης, ανά πάσα στιγμή
206	Μία πινακίδα στοιχείων πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στον περιοριστήρα ταχύτητας που να υποδεικνύει : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την επωνυμία του κατασκευαστή</li> <li>• Το σήμα εξέτασης τύπου και τις παραπομπές του</li> <li>• Την πραγματική ταχύτητα ενεργοποίησης, για την οποία έχει ρυθμισθεί</li> </ul>
207	Πάνω ή κοντά στο διακόπτη σταματήματος, στην κάτω απόληξη του φρέατος πρέπει να υπάρχει η λέξη STOP τοποθετημένη έτσι, ώστε να μην μπορεί να υπάρχει κίνδυνος λάθους ως προς την θέση σταματήματος
208	Στους προσκρουστήρες, εκτός αυτών τύπου συσσώρευσης ενέργειας, πρέπει να υπάρχει πινακίδα που να αναγράφει: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την επωνυμία του κατασκευαστή</li> <li>• Το σήμα εξέτασης τύπου και τις παραπομπές του</li> </ul>
209	Ορατές πινακίδες ή σήματα πρέπει να επιτρέπουν στα άτομα εντός του θαλάμου να γνωρίζουν σε ποια στάση έχει σταματήσει ο ανελκυστήρας
210	Ηλεκτρονόμοι ισχύος, ηλεκτρονόμοι, ασφάλειες και ακροδέκτες συνδεσμολογίας των κυκλωμάτων, που απολήγουν στους πίνακες χειρισμού, πρέπει να έχουν σημειωθεί σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας
211	Στο κλειδί απομαντάλωσης πρέπει να είναι προσαρμοσμένη μια ετικέτα, που να εφιστά την προσοχή στον κίνδυνο, που μπορεί να προκληθεί από την



	χρήση αυτού του κλειδιού και την ανάγκη να επιβεβαιώνεται, ότι η θύρα μανταλώνεται μετά το κλείσιμο της
212	Το κουδούνι ή η διάταξη που ενεργοποιείται κατά την διάρκεια μιας κλήσης για βοήθεια από το θάλαμο, πρέπει να είναι ευκρινώς σημειωμένη με την ένδειξη «Κλίση έκτακτης ανάγκης ανελκυστήρα»
213	<p>Πάνω στις διατάξεις μαντάλωσης πρέπει να είναι προσαρμοσμένη μια πινακίδα δεδομένων, που να υποδεικνύει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την επωνυμία του κατασκευαστή</li> <li>• Το σήμα εξέτασης τύπου και τις παραπομπές του</li> </ul>
214	<p>Πάνω στη συσκευή αρπάγης πρέπει να είναι προσαρμοσμένη μια πινακίδα δεδομένων, που να υποδεικνύει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την επωνυμία του κατασκευαστή</li> <li>• Το σήμα εξέτασης τύπου και τις παραπομπές του</li> </ul>
215	<p>Εάν σε ένα μηχανοστάσιο βρίσκονται εξαρτήματα από διαφορετικούς ανελκυστήρες, τότε κάθε ανελκυστήρας πρέπει να αναγνωρίζεται από ένα νούμερο ή γράμμα , που να χρησιμοποιείται με συνέπεια σε όλα τα εξαρτήματα του (κινητήριο μηχανισμό, ελεγκτήριο μηχανισμό, περιοριστήρα ταχύτητας, διακόπτες κ. λ. π.)</p> <p>Για να διευκολύνεται η συντήρηση κ.τ.λ., το ίδιο σύμβολο αναγνώρισης πρέπει να εμφανίζεται πάνω στη στέγη του θαλάμου, στον πυθμένα του φρεατίου ή σε άλλα μέρη, όπου είναι απαραίτητο</p>
216	<p>Μία πινακίδα στοιχείων πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στα μέσα προστασίας, από υπερτάχυνση, ανερχόμενου θαλάμου που να υποδεικνύει :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την επωνυμία του κατασκευαστή</li> <li>• Το σήμα εξέτασης τύπου και τις παραπομπές του</li> <li>• Την πραγματική ταχύτητα ενεργοποίησης, για την οποία έχει ρυθμισθεί</li> </ul>
217	<p>Για κάθε εξέταση πρέπει να παρέχεται ένα αντίγραφο σχετικού πιστοποιητικού για:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διατάξεις μαντάλωσης</li> <li>• Θύρες φρεατίου (πιστοποιητικό δοκιμής πυραντοχής)</li> <li>• Συσκευή αρπάγης</li> <li>• Περιοριστήρα ταχύτητα</li> <li>• Μέσα προστασίας από υπερτάχυνση ανερχόμενου θαλάμου</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσκρουστήρες (τύπου σκέδασης ενέργειας, τύπου συσσώρευσης ενέργειας με επιβραδυνόμενη κίνηση επαναφοράς, τύπου συσσώρευσης ενέργειας με μη γραμμικά στοιχεία)</li> <li>• Κυκλώματα ασφαλείας που περιλαμβάνουν ηλεκτρονικά εξαρτήματα</li> </ul>
218	<p>Ο φάκελος παρακολούθησης πρέπει να ανοίγεται το αργότερο κατά την στιγμή που τίθεται σε λειτουργία ο ανελκυστήρας και πρέπει να περιλαμβάνει :</p> <p>A. Ένα τεχνικό μέρος που να δίδει τις εξής πληροφορίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την ημερομηνία κατά την οποία τέθηκε σε λειτουργία ο ανελκυστήρας</li> <li>• Τα βασικά χαρακτηριστικά του ανελκυστήρα</li> <li>• Τα χαρακτηριστικά των συρματόσχοινων</li> <li>• Τα χαρακτηριστικά εκείνων των εξαρτημάτων, για τα οποία απαιτείται επαλήθευση της συμμόρφωσης (16.1.3)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα σχέδια της εγκατάστασης στο κτίριο</li> <li>• Τα ηλεκτρικά σχηματικά διαγράμματα (χρησιμοποιώντας σύμβολα της CENELEC)</li> </ul> <p>B. Ένα μέρος που προορίζεται να διατηρεί τα διπλά χρονολογημένα αντίγραφα των ελέγχων και των επιθεωρήσεων μαζί με τις παρατηρήσεις</p> <p>Τέλος αυτός ο φάκελος παρακολούθησης θα πρέπει να ενημερώνεται σε περίπτωση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σημαντικών τροποποιήσεων του ανελκυστήρα</li> <li>• Αντικατάσταση των συρματόσχοινων ή σημαντικών μερών</li> <li>• Ατυχημάτων</li> </ul>
219	<p>Ο κατασκευαστής – εγκαταστάτης θα πρέπει να παρέχει ένα εγχειρίδιο οδηγιών για κανονική χρήση και για συντήρηση (ένα εγχειρίδιο)</p>
220	<p>Το εγχειρίδιο οδηγιών κανονικής χρήσης πρέπει να δίδει τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την κανονική χρήση του ανελκυστήρα και τη λειτουργία διάσωσης και ειδικότερα για :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τη διατήρηση της θύρας του μηχανοστασίου μανταλωμένη</li> <li>• Την ασφαλή φόρτωση και εκφόρτωση</li> <li>• Τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται στην περίπτωση των Ανελκυστήρων με μερικώς εγκλεισμένο φρεάτιο (5.2.1.2.δ)</li> <li>• Γεγονότα που απαιτούν την παρέμβαση ενός αρμόδιου προσώπου</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Την φύλαξη της τεκμηρίωσης</li> <li>• Τη χρήση του κλειδιού απομαντάλωσης έκτακτης ανάγκης</li> <li>• Τη λειτουργία διάσωσης</li> </ul>
221	<p>Το εγχειρίδιο οδηγιών συντήρησης πρέπει να δίδει τις εξής πληροφορίες :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την απαιτούμενη συντήρηση του ανελκυστήρα και των παρελκυόμενων του για να διατηρείται σε καλή κατάσταση λειτουργίας</li> <li>• Τις οδηγίες για ασφαλή συντήρηση</li> </ul>
222	
223	Έλεγχος στην κλειστή θέση των θυρών επιθεώρησης και εξόδου έκτακτης ανάγκης και των καταπακτών επιθεώρησης
224	Διάταξη σταματήματος στην κάτω απόληξη του φρέατος
225	Διάταξη σταματήματος στο τροχαλιοστάσιο
226	Έλεγχος της μαντάλωσης των θυρών φρέατος
227	Έλεγχος της κλειστής θέσης των θυρών φρέατος
228	Έλεγχος της κλειστής θέσης των θυρόφυλλων χωρίς διατάξεις μαντάλωσης
229	Έλεγχος της κλειστής θέσης της θύρας θαλάμου
230	Έλεγχος της μαντάλωσης των καταπακτών εξόδου έκτακτης ανάγκης και των θυρών εξόδου έκτακτης ανάγκης στο θάλαμο
231	Διάταξη σταματήματος στη στέγη του θαλάμου
232	Έλεγχος της μη φυσιολογικής σχετικής έκτασης ενός συρματόσχοινου ή μιας αλυσίδας στην περίπτωση της ανάρτησης με δύο συρματόσχοινα ή δύο αλυσίδες
233	Έλεγχος της τάνυσης στα συρματόσχοινα αντιστάθμισης
234	Έλεγχος της διάταξης που δεν επιτρέπει την αναπήδηση
235	Έλεγχος της λειτουργίας της συσκευής αρπάγης
236	Ανίχνευση υπερτάχυνσης
237	Έλεγχος της ενεργοποίησης του περιοριστήρα ταχύτητας
238	Έλεγχος της τάνυσης του συρματόσχοινου του περιοριστήρα ταχύτητας
239	Έλεγχος των μέσων προστασίας από υπερτάχυνση ανερχόμενου θαλάμου
240	Έλεγχος της επαναφοράς των προσκρουστήρων σε κανονική θέση έκτασης
241	Έλεγχος της τάνυσης της διάταξης για την μετάδοση της θέσης του θαλάμου (διακόπτες τέρματος διαδρομής)

242	Διακόπτες τέρματος διαδρομής για ανελκυστήρες με τροχαλία τριβής
243	Έλεγχος της μαντάλωσης της θύρας θαλάμου
244	Έλεγχος των θέσεων των αφαιρετών τροχών (βολάν)
245	Έλεγχος της τάνυσης της διάταξης για την μετάδοση της θέσης του θαλάμου (διάταξη ελέγχου επιβράδυνσης)
246	Έλεγχος της επιβράδυνσης στην περίπτωση προσκρουστήρων μειωμένης διαδρομής
247	Έλεγχος για χαλαρά συρματοσχοινα ή χαλαρές αλυσίδες για τους ανελκυστήρες με τύμπανο
248	Έλεγχος του γενικού διακόπτη διαμέσου του κυκλώματος του ηλεκτρονόμου απόζευξης
249	Έλεγχος της ισοστάθμισης και επανισοστάθμισης
250	Έλεγχος της τάνυσης της διάταξης για την μετάδοση της θέσης του θαλάμου (ισοστάθμιση και επανισοστάθμιση)
251	Διάταξη σταματήματος με λειτουργία επιθεώρησης
252	Περιορισμός της μετακίνησης του θαλάμου με λειτουργία φόρτωσης
253	Διάταξη σταματήματος με λειτουργία φόρτωσης
254	
255	<p>Ο τεχνικός φάκελος θα πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία γενικά για τον ανελκυστήρα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επωνυμίες και διευθύνσεις του εγκαταστάτη και του ιδιοκτήτη</li> <li>• Τη διεύθυνση του τόπου εγκατάστασης</li> <li>• Τον τύπο του εξοπλισμού, το ονομαστικό φορτίο, την ονομαστική ταχύτητα, τον αριθμό των επιβατών</li> <li>• Την διαδρομή του ανελκυστήρα, τον αριθμό των εξυπηρετούμενων στάσεων</li> <li>• Τη μάζα του θαλάμου και του αντίβαρου ή του βάρους αντιστάθμισης</li> <li>• Τα μέσα πρόσβασης στο μηχανοστάσιο</li> </ul>
256	
257	<p>Ο τεχνικός φάκελος θα πρέπει να περιλαμβάνει ηλεκτρολογικά σχηματικά διαγράμματα :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικά ηλεκτρολογικά σχηματικά διαγράμματα των κυκλωμάτων παροχής ενέργειας</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικά ηλεκτρολογικά σχηματικά διαγράμματα των κυκλωμάτων, που συνδέονται με τις ηλεκτρικές διατάξεις ασφαλείας</li> </ul> <p>Αυτά τα σχηματικά διαγράμματα θα πρέπει να είναι σαφή και να γίνεται σε αυτά χρήση συμβόλων CENELEC</p>
258	<p>Ο τεχνικός φάκελος θα πρέπει να περιλαμβάνει επαληθεύσεις συμμόρφωσης :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντίγραφα πιστοποιητικών εξέτασης τύπου για τα εξαρτήματα ασφαλείας</li> <li>• Αντίγραφα πιστοποιητικών για τα άλλα εξαρτήματα (συρματοσχοίνα, αλυσίδες, αντiekρηκτικό μηχανισμό, υαλοπίνακες κ. λ. π.)</li> <li>• Το πιστοποιητικό για τη ρύθμιση της συσκευής αρπάγης σύμφωνα με τις οδηγίες, που παρέχονται από τον κατασκευαστή της αρπάγης και τον υπολογισμό της συμπίεσης των ελατηρίων της συσκευής αρπάγης τύπου προοδευτικής πέδης</li> </ul>
259	<p>Δοκιμή και επαλήθευση του συστήματος πέδης</p> <p>Θάλαμος σε καθοδική κίνηση με ονομαστική ταχύτητα και υπέρβαρο (<math>1,25 * \text{Ονομαστικού φορτίου}</math>) → διακοπή της ηλεκτρικής παροχής στον κινητήριο μηχανισμό</p>
260	<p>Μέτρηση της ταχύτητας του ανελκυστήρα φορτωμένου με το μισό του ονομαστικού φορτίου (<math>1/2 * \text{Ονομαστικού φορτίου}</math>) και με καθοδική κίνηση του θαλάμου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την τιμή της του ονομαστικής ταχύτητας κατά 5% (12.6)</p>
261	<p>Έλεγχος των διακοπών τέρματος διαδρομής (10.5)</p> <p>Πρέπει να ενεργούν πριν ο θάλαμος (ή το αντίβαρο εάν υπάρχει) έρθει σε επαφή με τους προσκρουστήρες. Η επενέργεια τους πρέπει να διατηρείται, όσο χρόνο οι προσκρουστήρες είναι συμπιεσμένοι</p>
262	<p>Έλεγχος τη ικανότητας έλξης των συρματοσχοινων (9.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο θάλαμος πρέπει να παραμένει στο επίπεδο του δαπέδου δίχως να διολισθήσει, όταν αυτός φορτώνεται με υπέρβαρο (<math>1,25 * \text{Ονομαστικού φορτίου}</math>) (8.2.1 &amp; 8.2.2)</li> <li>• Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι κάθε πέδηση ανάγκης θα έχει ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση του θαλάμου είτε κατά την άνοδο του θαλάμου χωρίς φορτίο στο άνω μέρος της διαδρομής, είτε κατά την κάθοδο του θαλάμου φορτωμένου με υπέρβαρο (<math>1,25 * \text{Ονομαστικού}</math></li> </ul>

	<p>φορτίου) στο κάτω μέρος της διαδρομής</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν πρέπει να είναι δυνατή η περαιτέρω ανύψωση του άδειου θαλάμου όταν το αντίβαρο κάθεται στους προσκρουστήρες και ο μηχανισμός ανύψωσης περιστρέφεται προς τα άνω (ολίσθηση των συρματόσχοινων)</li> </ul>
263	<p>Η ενεργοποίηση του περιοριστήρα ταχύτητας για να θέσει σε λειτουργία τη συσκευή αρπάγης του θαλάμου θα πρέπει να εκδηλώνεται σε μία ταχύτητα τουλάχιστον ίση (<math>\geq</math>) με το 115% της ονομαστικής ταχύτητας του ανελκυστήρα και μικρότερη (<math>&lt;</math>) από:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,8m/s για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδησης, εκτός από εκείνες τύπου κυλίνδρου</li> <li>• 1m/s για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδησης τύπου κυλίνδρου</li> <li>• 1,5m/s για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδησης με απόσβεση καθώς και για συσκευές αρπάγης προοδευτικής πέδησης, που χρησιμοποιούνται, όταν οι ονομαστικές ταχύτητες δεν υπερβαίνουν το 1m/s</li> <li>• <math>1,25 \cdot v + 0,25/v</math> για συσκευές αρπάγης προοδευτικής πέδησης όταν οι ονομαστικές ταχύτητες υπερβαίνουν το 1m/s</li> </ul> <p>ο περιοριστήρας ταχύτητας θα πρέπει μέσω μίας ηλεκτρικής διάταξης ασφαλείας να προκαλεί διακοπή της λειτουργίας του κινητήριου μηχανισμού, πριν η ταχύτητα του θαλάμου, είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω, φτάσει την ταχύτητα ενεργοποίησης του περιοριστήρα</p> <p>Εάν μετά τη επενέργεια της συσκευής αρπάγης, ο περιοριστήρας ταχύτητας δεν επανέλθει αυτομάτως από μόνος του σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας, μία ηλεκτρική διάταξη ασφαλείας θα πρέπει να εμποδίζει την λειτουργία του ανελκυστήρα</p>
264	<p>Δοκιμή της συσκευής αρπάγης του θαλάμου (9.8)</p> <p>Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με κατερχόμενο τον θάλαμο, με το απαιτούμενο φορτίο ομοιόμορφα κατανεμημένο στην επιφάνεια του θαλάμου, με τον κινητήριο μηχανισμό να λειτουργεί, μέχρι τα συρματόσχοινα να ολισθήσουν ή να χαλαρώσουν κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδης και ακαριαίας πέδης με απόσβεση, θάλαμος φορτωμένος με ονομαστικό φορτίο και κινούμενος με ονομαστική ταχύτητα</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Για συσκευές αρπάγης προοδευτικής πέδης, θάλαμος φορτωμένος με υπέρβαρο (1,25 * ονομαστικού φορτίου) και κινούμενος με ονομαστική ταχύτητα ή μικρότερη</li> </ul>
265	<p>Δοκιμή της συσκευής αρπάγης του αντίβαρου ή του βάρους αντιστάθμισης (9.8)</p> <p>Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με κατερχόμενο το αντίβαρο ή το βάρος αντιστάθμισης, με τον κινητήριο μηχανισμό να λειτουργεί, μέχρι τα συρματόσχοινα να ολισθήσουν ή να χαλαρώσουν κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για συσκευές αρπάγης ακαριαίας πέδης και ακαριαίας πέδης με απόσβεση, θάλαμος άδειος και κινούμενος με ονομαστική ταχύτητα</li> <li>• Για συσκευές αρπάγης προοδευτικής πέδης, θάλαμος άδειος και κινούμενος με ονομαστική ταχύτητα ή μικρότερη</li> </ul>
266	<p>Δοκιμή προσκρουστήρων</p> <p>Για προσκρουστήρες τύπου συσσώρευσης ενέργειας, ο θάλαμος με το ονομαστικό του φορτίο πρέπει να τοποθετείται πάνω στον προσκρουστήρα / στους προσκρουστήρες με τα συρματόσχοινα χαλαρωμένα και να ελέγχεται το μήκος συμπίεσης ώστε να ταυτίζεται με τις τιμές που δίνονται στον τεχνικό φάκελο</p> <p>Για προσκρουστήρες τύπου συσσώρευσης ενέργειας με επιβραδυνόμενη κίνηση επαναφοράς και για προσκρουστήρες τύπου σκέδασης ενέργειας, ο θάλαμος με το ονομαστικό του φορτίο και το αντίβαρο πρέπει να έρχονται σε επαφή με τους προσκρουστήρες στην ονομαστική ταχύτητα ή στην ταχύτητα, για τη οποία έχει υπολογισθεί η διαδρομή των προσκρουστήρων, στην περίπτωση της χρήσης προσκρουστήρων μειωμένης διαδρομής με επαλήθευση της επιβράδυνσης</p>
267	<p>Δοκιμή λειτουργίας διάταξης κλίσης έκτακτης ανάγκης</p> <p>Επιπλέον η διάταξη αυτή πρέπει να επιτρέπει μία επικοινωνία διπλής κατεύθυνσης σε μόνιμη βάση με την υπηρεσία διάσωσης</p> <p>Στην περίπτωση που η διαδρομή του θαλάμου του ανελκυστήρα υπερβαίνει τα 30m θα πρέπει να τοποθετείται ένα σύστημα ενδοεπικοινωνίας μεταξύ θαλάμου και μηχανοστασίου</p>
268	<p>Δοκιμή μέσων προστασίας από υπερτάχυνση του θαλάμου κατά την άνοδο</p>

	Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με άδειο το θάλαμο κατά την άνοδο και με ταχύτητα όχι μικρότερη της ονομαστικής, χρησιμοποιώντας για πέδηση μόνο αυτή την διάταξη
269	Με το ήμισυ του Ονομαστικού (Ωφέλιμου – Πλήρους) φορτίου έλεγχος βάρους αντίβαρου (BALANCE – ισοστάθμιση) $B(\text{θαλάμου}) + B(\omega\text{φέλιμο φορτίο} / 2) = B(\text{αντίβαρου})$ πιο συγκεκριμένα $B(\text{θαλάμου}) + 0,45 * B(\omega\text{φέλιμο φορτίο}) = B(\text{αντίβαρου})$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Επί πλέον η επίβλεψη μπορεί να απαιτήσει οποιαδήποτε δοκιμή κρίνει σκόπιμη, για τον έλεγχο της συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τους συμβατικούς όρους και την πιστοποίηση των χαρακτηριστικών των ανελκυστήρων που περιλαμβάνονται στην τεχνική περιγραφή και τις προδιαγραφές, που δεν μπορεί να γίνει από τους ελέγχους που ακολουθούν.



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ**

### **ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

ΑΘΗΝΑ, 22-12- 2008

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Αρ.Πρωτ.οικ.Φ.Α/9.2/ΟΙΚ.28425

### **ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΙΙ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ**

Διεύθυνση Υποστήριξης Βιομηχανιών

Τμήμα Α' Λειτουργίας Βιομηχανιών

Ταχ. Δ/ση : Μεσογείων 117-119

Ταχ/κόςΚώδ.: 101 92 Αθήνα

Πληροφορίες :

Τηλέφωνο : 210-6965 899

FAX : 210-6965876

ΘΕΜΑ: Συμπλήρωση διατάξεων σχετικά με την εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και ασφάλεια των ανελκυστήρων.

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ,**

**ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ , ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 2077/1992 «Κύρωση της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και των σχετικών πρωτοκόλλων και δηλώσεων που περιλαμβάνονται στην τελική πράξη» (ΦΕΚ 136/Α92).
2. Τις διατάξεις του άρθρου 22 του ν. 2077/1992 «Μέσα και όργανα αναπτυξιακής πολιτικής και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 14/Α/92), σε συνδυασμό με τις διατάξεις των άρθρων 2 παρ. 1 (περ. ε & κ), 2 και 3 του ν. 1338/1983 (ΦΕΚ/34/Α83) όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 6 του ν.1440/1984 (ΦΕΚ/70/Α84).

3. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα» που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ.. 63/2005 (ΦΕΚ/98/Α/2005).
4. Τις διατάξεις του ν. 1338/1983 "εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου" (ΦΕΚ 34/Α71983).
5. Την υπ' αριθμ. 32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/1997) κοινή υπουργική απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων με την οποία προσαρμόσθηκε στην ελληνική Νομοθεσία η Οδηγία 95/16 ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Για την προσέγγιση της νομοθεσίας των κρατών μελών σχετικά με τους ανελκυστήρες».
6. Την υπ' αριθμ. οικ. 3354/1991 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 149/Β/.2001) «Καθορισμός πλαισίου για την αναγνώριση της ικανότητας και την έγκριση φορέων πιστοποίησης ή ελέγχου στον υποχρεωτικό τομέα».
7. Το Βασιλικό Διάταγμα 37/23 Δεκεμβρίου 1965/17 Ιανουαρίου 1966 (ΦΕΚ Α/10/66) περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.
8. Τη συμπλήρωση του πλαισίου εφαρμογής της Οδηγίας 95/16/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης «για την προσέγγιση της νομοθεσίας των κρατών μελών σχετικά με τους ανελκυστήρες», η οποία μεταφέρθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με την υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ. 32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/1997) κοινή υπουργική απόφαση.
9. Τις διατάξεις του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού (ΓΟΚ) όπως εκάστοτε ισχύει.
10. Την ανάγκη για τροποποίηση και συμπλήρωση των διατάξεων σχετικά με τους ανελκυστήρες ώστε να ανταποκρίνονται πλήρως στις απαιτήσεις για την εφαρμογή των μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται προκειμένου να εξασφαλίζεται η προστασία των προσώπων κατά τη θέση σε λειτουργία και χρήση των ανελκυστήρων για τους οποίους εφαρμόζεται η υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ. 32803/1308/1997 (ΦΕΚ815/Β/11.9.1997) κοινή υπουργική απόφαση.
11. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκύπτει δαπάνη στον κρατικό προϋπολογισμό

## **Αποφασίζουμε**

### **Άρθρο 1 Γενικές Διατάξεις**

Από την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης:

α) Απαγορεύεται η εγκατάσταση και η θέση σε λειτουργία των ανελκυστήρων που δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των διατάξεων της υπ' αριθμ. Φ9.2/Οικ.32803/1308/1997 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης, με την οποία ενσωματώθηκε η Οδηγία 95/16/ΕΚ, για τους εγκατεστημένους ανελκυστήρες από 1.7.1999.

β) Εφαρμόζονται υποχρεωτικά, παράλληλα με τις ισχύουσες διατάξεις περί ανελκυστήρων, ειδικές διατάξεις και κανονισμοί που αφορούν στις συνθήκες εγκατάστασης και λειτουργίας ανελκυστήρων που ισχύουν ή όπως εκάστοτε θα ισχύουν, στον Κτιριοδομικό Κανονισμό, στον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων, στα μέτρα ασφαλείας και προστασίας των εργαζομένων στους ανελκυστήρες, στον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΚΕΗΕ), όπως αυτός αντικατάσθηκε με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 2η έκδοση/4.3.2004 σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Φ.7.5/1816/88 (ΦΕΚ 470/Β/04) υπουργική απόφαση. γ) Εφαρμόζονται υποχρεωτικά, όπως κάθε φορά ισχύουν, οι διατάξεις κατάταξης των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων, οι διατάξεις περί κατοχύρωσης των επαγγελματικών δικαιωμάτων για την εκπόνηση και υπογραφή της μελέτης των ανελκυστήρων, την εγκατάσταση, την επίβλεψη και τη συντήρηση κάθε είδους ανελκυστήρα.

δ) Οι διατάξεις που αφορούν τις βασικές απαιτήσεις ασφαλείας των φρεατίων, του θαλάμου, του μηχανοστασίου, αν υπάρχει, και της προσπέλασης σε αυτό, όπως ορίζονται στην υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308/1997 ((ΦΕΚ 815/Β/97) κοινή υπουργική απόφαση, εφαρμόζονται υποχρεωτικά από τις αρμόδιες αρχές, κατά την έκδοση της οικοδομικής άδειας του κτιρίου.

### **Άρθρο 2**

**Προπαρασκευαστικές ενέργειες για την εγκατάσταση και λειτουργία του ανελκυστήρα.**

Για την ηλεκτροδότηση προς εκτέλεση των απαραίτητων δοκιμών εγκατάστασης και ρύθμισης των ανελκυστήρων, ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος του, υποβάλλει στο Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος δήλωση «ΠΡΟΣΩΡΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ», από τους έχοντας αυτό το δικαίωμα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις κατάταξης των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων, καθώς και την κατοχύρωση των επαγγελματικών δικαιωμάτων.

Ο Διαχειριστής του Δικτύου ή του Συστήματος Ηλεκτροδότησης χορηγεί, προσωρινά, ρεύμα, η παροχή του οποίου διακόπτεται, αυτοδικαίως, μετά την πάροδο τεσσάρων (4) μηνών από την ημερομηνία ηλεκτροδότησης, εφόσον δεν έχει στη συνέχεια προσκομιστεί από τον ιδιοκτήτη ή το διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους πρωτοκολλημένη αίτηση καταχώρησης (προσωρινή βεβαίωση καταχώρησης) ή βεβαίωση - απόφαση καταχώρησης ανελκυστήρα, σύμφωνα με το άρθρο 3, από τη Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης. Σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας, η παραπάνω προθεσμία μπορεί να παραταθεί για δυο (2) ακόμη μήνες με αιτιολογημένη απόφαση της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

### **Άρθρο 3**

#### **Κατάχώρηση Ανελκυστήρα**

1. Στις Διευθύνσεις Ανάπτυξης των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων τηρείται αρχείο ανελκυστήρων, το οποίο αποτελείται από το μητρώο και τα προβλεπόμενα κατά περίπτωση δικαιολογητικά των εγκατεστημένων ανελκυστήρων.
2. Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του ανελκυστήρα ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους υποβάλλει στην αρμόδια Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης αίτηση καταχώρησης στο μητρώο των ανελκυστήρων σύμφωνα με το παράρτημα Ι της υπ αριθμόν Οίκ. Φ.9.2/29362/1957/(ΦΕΚ 1797/Β/2005), που πρωτοκολλείται και θεωρημένο αντίγραφο της παραδίδεται αυθημερόν από την Υπηρεσία στον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους.

Το Αντίγραφο της θεωρημένης αίτησης επέχει θέση προσωρινής βεβαίωσης καταχώρησης ανελκυστήρα και χρησιμοποιείται για τις συναλλαγές του ιδιοκτήτη ή του

διαχειριστή ή του νόμιμου εκπροσώπου τους με τον Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος Ηλεκτροδότησης και τις λοιπές αρχές. Η προσωρινή καταχώρηση του ανελκυστήρα που γίνεται με την πρωτοκόλληση της αίτησης καταχώρησης ακυρώνεται αν διαπιστωθούν παραλείψεις στα συνημμένα δικαιολογητικά.

Μαζί με την αίτηση καταχώρησης που υπογράφεται από τον ιδιοκτήτη ή το διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους συνυποβάλλονται τα παρακάτω δικαιολογητικά κατά περίπτωση:

## **I. ΝΕΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ**

1. Αντίγραφο οικοδομικής άδειας θεωρημένο από αρμόδια δημόσια αρχή.

2. Μηχανολογικό σχέδιο στο οποίο θα απεικονίζονται η τομή και η κάτοψη του φρεατίου, η κάτοψη του μηχανοστασίου, ο τρόπος ανάρτησης και η κάτοψη του τροχαλιοστασίου εάν υπάρχει. Εάν πρόκειται για υδραυλικό ανελκυστήρα θα πρέπει να απεικονίζεται και ο τρόπος σύνδεσης με την αντλία.

3. Ηλεκτρολογικό σχηματικό σχεδιάγραμμα κατά CENELEC (καλωδιακή συνδεσμολογία κυκλωμάτων ισχύος και ασφάλειας κινητήρα, οργάνων του πίνακα, του θαλάμου, του φρεατίου και του μηχανοστασίου.

4. Υπεύθυνες δηλώσεις του ν. 1599/1986 θεωρημένες για το γνήσιο της υπογραφής, στις οποίες δηλώνεται:

(α) Η ανάθεση της εγκατάστασης του ανελκυστήρα σε εγκαταστάτη από τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους.

(β) Η ανάληψη της εγκατάστασης του ανελκυστήρα από τον εγκαταστάτη.

(γ) Η ανάθεση της συντήρησης του ανελκυστήρα σε αδειούχο συντηρητή από τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους (εις διπλούν)

(δ) Η ανάληψη της συντήρησης του ανελκυστήρα από τον συντηρητή.

5. Βιβλιάριο παρακολούθησης ανελκυστήρα (βιβλιάριο συντήρησης) για θεώρηση των στοιχείων της ταυτότητας του ανελκυστήρα

6. Ανάλογα με τη διαδικασία πιστοποίησης του ανελκυστήρα θα προσκομίζονται αντίστοιχα τα ακόλουθα έγγραφα, βάσει των παραρτημάτων της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης:

α) Εξακρίβωση ανά μονάδα.

i. Δήλωση πιστότητας του εγκαταστάτη σύμφωνα με το παράρτημα II - Β της υπ' αριθμ. Φ9.2/Οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης. (θεωρημένη από τον αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου)

ii. Βεβαίωση πιστότητας του αναγνωρισμένου φορέα σύμφωνα με το παράρτημα Χ της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης.

β) Τελικός έλεγχος.

i. Δήλωση πιστότητας του εγκαταστάτη σύμφωνα με το παράρτημα II - Β της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης. (θεωρημένη από τον αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου).

ii. Βεβαίωση εξέτασης τύπου ΕΚ σύμφωνα με το παράρτημα V της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 κοινής υπουργικής απόφασης ή Δήλωση Πιστότητας του Κατασκευαστή και Βεβαίωση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας του κατασκευαστή σύμφωνα με το παράρτημα ΧΙΠ της ΚΥΑ Φ9.2/οικ.32803/1308, (ΦΕΚ.815/Β/97) συμπληρωμένο από έλεγχο σχεδιασμού, αν αυτός δεν είναι πλήρως σύμφωνος προς τα εναρμονισμένα πρότυπα.

iii. Βεβαίωση τελικού ελέγχου σύμφωνα με το παράρτημα VI της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης.

γ) Διασφάλιση Ποιότητας Προϊόντων «Ανελκυστήρες».

i. Δήλωση πιστότητας του εγκαταστάτη σύμφωνα με το παράρτημα II — Β της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης. (θεωρημένη από τον αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου)

ii. Βεβαίωση εξέτασης τύπου ΕΚ σύμφωνα με το παράρτημα V της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 κοινής υπουργικής απόφασης ή Δήλωση Πιστότητας του Κατασκευαστή και Βεβαίωση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας του κατασκευαστή σύμφωνα με το παράρτημα ΧΙΠ της υπ' αριθμ.Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης, συμπληρωμένο από έλεγχο σχεδιασμού, αν αυτός δεν είναι πλήρως σύμφωνος προς τα εναρμονισμένα πρότυπα.

iii. Βεβαίωση συστήματος διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το παράρτημα XII της

ΚΥΑ Φ9.2/οικ.32803/1308(ΦΕΚ 815/Β/97).

δ) Διασφάλιση ποιότητας παραγωγής.

i. Δήλωση πιστότητας του εγκαταστάτη σύμφωνα με το παράρτημα II - Β της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης. (θεωρημένη από τον αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου)

ii. Βεβαίωση εξέτασης τύπου ΕΚ σύμφωνα με το παράρτημα V της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης ή Δήλωση Πιστότητας του Κατασκευαστή και Βεβαίωση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας του κατασκευαστή σύμφωνα με το παράρτημα XIII της υπ' αριθμ.Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης, συμπληρωμένο από έλεγχο σχεδιασμού, αν αυτός δεν είναι πλήρως σύμφωνος προς τα εναρμονισμένα πρότυπα.

iii. Βεβαίωση συστήματος διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το παράρτημα XIV της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης.

ε) Πλήρης διασφάλιση ποιότητας:

i. Δήλωση πιστότητας του εγκαταστάτη σύμφωνα με το παράρτημα II — Β της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης.

ii. Βεβαίωση συστήματος διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το παράρτημα XIII της υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης. (θεωρημένη από τον αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου)

Τα έγγραφα των περιπτώσεων α),β),γ),δ),ε), εφόσον προέρχονται από φορείς διαπιστευμένους από το Ε.Σ.Υ.Δ. ή αρμοδίως κοινοποιημένους μέσω διαπιστωτικής πράξης από την αρμόδια Διεύθυνση Πολιτικής Ποιότητας του Υπουργείου Ανάπτυξης, περιλαμβάνουν τα στοιχεία που αναγράφονται στα υποδείγματα του παραρτήματος II της παρούσας απόφασης. Όσα από αυτά έχουν εκδοθεί με την παλιά τους μορφή και είναι σε ισχύ, γίνονται αποδεκτά από τις Διευθύνσεις Ανάπτυξης των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων μέχρι τη λήξη της ισχύος τους.

## **II. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

1. Αντίγραφο της αδείας λειτουργίας του ανελκυστήρα που εφόσον ο ενδιαφερόμενος δεν το έχει, μπορεί να το λαμβάνει με αίτηση του από την αρμόδια υπηρεσία της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

2. Υπεύθυνες δηλώσεις του ν. 1599/1986, θεωρημένες για το γνήσιο της υπογραφής, στις οποίες δηλώνεται:

(α) Η ανάθεση της συντήρησης του ανελκυστήρα σε αδειούχο συντηρητή από τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους. (εις διπλούν)

(β) Η ανάληψη της συντήρησης του ανελκυστήρα από τον συντηρητή (εις διπλούν)

3. Βιβλιάριο παρακολούθησης ανελκυστήρα για θεώρηση των στοιχείων της ταυτότητας του ανελκυστήρα

4. Πιστοποιητικό περιοδικού ελέγχου από αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου.

### **ΠΙ. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ ΜΕ ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

1. Αντίγραφο της οικοδομικής άδειας που υπάρχει στην προέγκριση.

2. Αντίγραφο της προέγκρισης εγκατάστασης του ανελκυστήρα.

3. Μηχανολογικό σχέδιο στο οποίο θα απεικονίζονται η τομή και η κάτοψη του φρεατίου, η κάτοψη του μηχανοστασίου, ο τρόπος ανάρτησης και η κάτοψη του τροχαλιοστασίου εάν υπάρχει. Εάν πρόκειται για υδραυλικό ανελκυστήρα θα πρέπει να απεικονίζεται και ο τρόπος σύνδεσης με την αντλία.

4. Ηλεκτρολογικό σχηματικό σχεδιάγραμμα κατά CENELEC (καλωδιακή συνδεσμολογία κυκλωμάτων ισχύος και ασφάλειας κινητήρα, οργάνων του πίνακα, του θαλάμου, του φρεατίου και του μηχανοστασίου.

5. Υπεύθυνες δηλώσεις του ν. 1599/86 θεωρημένες για το γνήσιο της υπογραφής στις οποίες δηλώνεται:

(α) Η ανάθεση της συντήρησης του ανελκυστήρα σε αδειούχο συντηρητή από τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους. (εις διπλούν)

(β) Η ανάληψη της συντήρησης του ανελκυστήρα από τον συντηρητή (εις διπλούν)

6. Βιβλιάριο παρακολούθησης ανελκυστήρα για θεώρηση των στοιχείων της ταυτότητας του ανελκυστήρα

7. Πιστοποιητικό (περιοδικού) ελέγχου από αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου.

iv. ανελκυστήρες εγκατεστημένοι χωρίς στοιχειά νομιμότητας

1. Ανελκυστήρες που έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν πριν την έναρξη ισχύος της υπ' αριθ. Φ.9.2./29362/1957 (ΦΕΚ 1797/Β/2005) ΚΥΑ και δεν υπάγονται



στις κατηγορίες I ή II ή III του άρθρου αυτού, για τους οποίους δεν υπάρχουν στοιχεία νόμιμης λειτουργίας, καταχωρούνται μετά από αίτηση του ιδιοκτήτη ή του διαχειριστή ή του νόμιμου εκπροσώπου τους στην αρμόδια Υπηρεσία Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης

2. Για την καταχώρηση των ανελκυστήρων αυτών κατατίθενται τα παρακάτω δικαιολογητικά:

i. Αντίγραφο οικοδομικής άδειας.

ii. Μηχανολογικό σχέδιο στο οποίο θα απεικονίζονται η τομή και η κάτοψη του φρεατίου, η κάτοψη του μηχανοστασίου, ο τρόπος ανάρτησης και η κάτοψη του τροχαλιοστασίου εάν υπάρχει. Εάν πρόκειται για υδραυλικό ανελκυστήρα θα πρέπει να απεικονίζεται και ο τρόπος σύνδεσης με την αντλία.

iii. Ηλεκτρολογικό σχηματικό σχεδιάγραμμα κατά CENELEC (καλωδιακή συνδεσμολογία κυκλωμάτων ισχύος και ασφάλειας κινητήρα, οργάνων του πίνακα, του θαλάμου, του φρεατίου και του μηχανοστασίου.

iv. Υπεύθυνες δηλώσεις του ν. 1599/1986 θεωρημένες για το γνήσιο της υπογραφής στις οποίες δηλώνεται:

(α) Η ανάθεση της συντήρησης του ανελκυστήρα σε αδειούχο συντηρητή από τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους (εις διπλούν)

v. Βιβλιάριο παρακολούθησης ανελκυστήρα (βιβλιάριο συντήρησης) για θεώρηση των στοιχείων της ταυτότητας του ανελκυστήρα

vi. Πιστοποιητικό (περιοδικού) ελέγχου από αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου.

3. α) Με την υποβολή των ανωτέρω δικαιολογητικών, η Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης καταχωρεί τον ανελκυστήρα στο μητρώο και χορηγεί εντός τριάντα (30) ημερών βεβαίωση - απόφαση καταχώρησης, σύμφωνα με το παράρτημα I, στον ιδιοκτήτη ή στο διαχειριστή ή στο νόμιμο εκπρόσωπο τους.

β) Η πρωτοκολλημένη αίτηση καταχώρησης θεωρείται προσωρινή βεβαίωση καταχώρησης ανελκυστήρα και χρησιμοποιείται για τις συναλλαγές του ιδιοκτήτη ή του διαχειριστή ή του νόμιμου εκπροσώπου τους με τον Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος Ηλεκτροδότησης και τις λοιπές αρχές.

5. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν, κατά την καταχώρηση του ανελκυστήρα από την

αρμόδια υπηρεσία Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, παραβάσεις ή παρεκκλίσεις από τις διατάξεις του άρθρου 1, ο ανελκυστήρας θα καταχωρείται στο μητρώο, εκτός αν οι παραβάσεις αυτές αφορούν αποκλειστικά θέματα που αναφέρονται στην ασφαλή λειτουργία του ανελκυστήρα, τα οποία είναι αρμοδιότητα των φορέων ελέγχου σύμφωνα με την ΚΥΑ Φ9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97), οπότε και θα επιβάλλονται οι σχετικές κυρώσεις.

6. Για τις περιπτώσεις II έως IV το πιστοποιητικό (περιοδικού) ελέγχου εκδίδεται και κατατίθεται στην Υπηρεσία Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης σύμφωνα με τις προθεσμίες που ορίζονται στις διατάξεις του άρθρου 15 της παρούσας απόφασης.

## **Άρθρο 4**

### **Συντήρηση**

1. Για όλους τους εγκατεστημένους ανελκυστήρες η συντήρηση είναι υποχρεωτική.

2. Η συντήρηση περιλαμβάνει τον κατά τακτά χρονικά διαστήματα έλεγχο των ηλεκτρικών και μηχανικών διατάξεων ασφαλείας, καθώς και των υπόλοιπων εξαρτημάτων του ανελκυστήρα, για εξακρίβωση και εκτίμηση ανασφαλούς λειτουργίας, στην οποία μπορεί να οδηγηθεί η εγκατάσταση του ανελκυστήρα εξαιτίας μιας φθοράς, βλάβης ή και απορύθμισης των μηχανικών ή/και ηλεκτρικών διατάξεων ασφαλείας και των λοιπών εξαρτημάτων αυτού. Περιλαμβάνει ακόμη τις απαραίτητες εργασίες για την αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας με εξάλειψη των βλαβών και των απορρυθμίσεων, καθώς επίσης τον καθαρισμό και τη λίπανση, όπου χρειάζεται, όλων των εξαρτημάτων σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και τις υποδείξεις των κατασκευαστών των εξαρτημάτων και των διατάξεων ασφαλείας.

3. Το πρόγραμμα για τη συντήρηση διαμορφώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις ασφαλείας που προβλέπονται από τις διατάξεις που ίσχυαν κατά την εποχή εγκατάστασης του ανελκυστήρα σε συνδυασμό με τις διακρίσεις του άρθρου 15 της παρούσας.

4. Κάθε ανελκυστήρας πρέπει να συντηρείται περιοδικά με συχνότητα που προσδιορίζεται ως ακολούθως:

α) Για ανελκυστήρες εγκατεστημένους σε μονοκατοικίες ανεξαρτήτως στάσεων και ορόφων, κάθε δύο μήνες.

β) Για ανελκυστήρες εγκατεστημένους σε πολυκατοικίες και σε ξενοδοχεία μέχρι 200 κλίνες ανεξαρτήτως στάσεων και ορόφων, κάθε σαράντα πέντε (45) ημέρες.

γ) Για ανελκυστήρες εγκατεστημένους:

i. σε δημόσιους χώρους, σε σιδηροδρομικούς σταθμούς, σε αεροδρόμια, σε υπόγειες ή υπέργειες διαβάσεις, και γενικά σε προσπελάσιμα από το ευρύ κοινό κτίρια ή χώρους στάθμευσης,

ii. σε χώρους που είναι εκτεθειμένοι σε ιδιαίτερες επιδράσεις της ατμόσφαιρας ή του περιβάλλοντος χώρου όπως π.χ. σε πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, σε αυξημένη ανάπτυξη σκόνης, σε αυξημένο κίνδυνο διαβρώσεων, σε κίνδυνο εκρήξεων κ. λ. π.,

iii. σε ξενοδοχεία με παραπάνω από 200 κλίνες ή σε κτίρια όπου εξυπηρετείται ευρύ κοινό (> 10000 διαδρομές / εκκινήσεις την εβδομάδα)

iv. σε νοσοκομεία, ο αριθμός των συντηρήσεων ανέρχεται σε δύο φορές τον μήνα.

Στην περίπτωση εποχιακών δραστηριοτήτων των περιπτώσεων του εδαφίου (γ) της παραγράφου 4 του παρόντος άρθρου, ο αριθμός των προβλεπόμενων δύο συντηρήσεων τον μήνα, τηρείται αποκλειστικά για όσο διάστημα αυτές λειτουργούν.

5. Τακτικό πρόγραμμα συντηρήσεων συντάσσεται από τον υπεύθυνο συντηρητή σύμφωνα με τον πραγματικό αριθμό συντηρήσεων που έχει συμφωνηθεί με τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή για κάθε ανελκυστήρα που έχει αναλάβει την συντήρηση και πάντως όχι λιγότερες από τις προβλεπόμενες ανά κατηγορία ανελκυστήρα.

6. Αν διακοπεί η λειτουργία ενός ανελκυστήρα μπορεί να μη γίνεται καμία συντήρηση κατά το διάστημα της διακοπής. Αν όμως η διακοπή της λειτουργίας υπερβεί τους τρεις μήνες τότε, πριν τεθεί σε λειτουργία, πρέπει να γίνει συντήρηση σύμφωνα με την παράγραφο 2. Η διακοπή λειτουργίας ανελκυστήρα των παραπάνω περιπτώσεων ανακοινώνεται στην αρμόδια υπηρεσία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

7. Ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους δύναται να συμφωνήσει με τον εκάστοτε υπεύθυνο συντηρητή να γίνουνται περισσότερες

επισκέψεις ετησίως από τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4, παράγραφος 4 και να παρέχονται ιδιαίτερες υπηρεσίες (βλάβες, επισκευές, ανταλλακτικά).

## **Άρθρο 5**

### **Συνεργεία Συντήρησης**

1. Οι εργασίες συντήρησης σ' έναν ανελκυστήρα γίνονται αποκλειστικά και μόνο από συνεργείο συντήρησης, το οποίο έχει την απαιτούμενη άδεια από την Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, έχει καταχωρηθεί στο μητρώο συντήρησης που τηρεί η Διεύθυνση αυτή και διαθέτει τα κατάλληλα όργανα, μέσα και προσωπικό.
2. Κάθε κάτοχος αδειάς σύμφωνα με την παράγραφο 1 (υπεύθυνος συντηρητής) έχει το δικαίωμα να προΐσταται σε (3) τρία κινητά συνεργεία συντήρησης ανελκυστήρων.
3. Κάθε κινητό συνεργείο συντήρησης ανελκυστήρων πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον έναν ηλεκτροτεχνίτη Δ' ειδικότητας και έναν βοηθό ηλεκτροτεχνίτη Δ' ειδικότητας ή ηλεκτροτεχνίτη Δ' ειδικότητας. Ο υπεύθυνος συντηρητής μπορεί να δηλώνεται ως μέλος ενός εκ των συνεργείων, των οποίων έχει δικαίωμα να προΐσταται.
4. Κάθε κινητό συνεργείο μπορεί να πραγματοποιεί την συντήρηση μέχρι διακοσίων σαράντα (240) ανελκυστήρων.
5. Η χρονική διάρκεια της συντήρησης του ανελκυστήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον σαράντα πέντε (45) λεπτά της ώρας ή όσο περισσότερο απαιτηθεί κατά την κρίση του συνεργείου συντήρησης. Ο επικεφαλής του συνεργείου συντήρησης και ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους επιβλέπουν αν εξαντλείται το παραπάνω χρονικό διάστημα από το προσωπικό του εν λόγω συνεργείου.
6. Οι συντηρητές που έχουν το δικαίωμα εγκατάστασης ανελκυστήρων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις κατάταξης των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων και κατοχύρωσης των επαγγελματικών δικαιωμάτων, εφόσον πραγματοποιούν και εγκαταστάσεις, μπορούν να χρησιμοποιούν το προσωπικό των κινητών συνεργείων συντήρησης σε εργασίες εγκατάστασης, εφόσον δεν συμπληρώνεται ο προβλεπόμενος αριθμός των 240 ανελκυστήρων που αυτό μπορεί να συντηρεί σύμφωνα με την παράγραφο 4 του άρθρου 4. Το προσωπικό αυτό υποχρεωτικά αποτελείται μεταξύ των άλλων και από έναν αδειούχο εγκαταστάτη Δ'

ειδικότητας. Οι αδειούχοι συντηρητές Δ' ειδικότητας δεν έχουν δικαίωμα εγκατάστασης ανελκυστήρων.

7. Σε περίπτωση που αποδεδειγμένα δεν πραγματοποιούνται, από παράλειψη του συντηρητή οι ελάχιστες συντηρήσεις που προβλέπονται στην παρούσα για τον συγκεκριμένο τύπο ανελκυστήρα, ή δεν τηρείται η ελάχιστη χρονική διάρκεια της συντήρησης των σαράντα πέντε λεπτών της ώρας, ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής μπορεί να αναφέρεται στην αρμόδια Νομαρχιακή Υπηρεσία που έχει εκδώσει την άδεια του συνεργείου συντήρησης και το έχει εγγεγραμμένο στο Μητρώο που τηρεί.

8. Σε περίπτωση εργασιακής σχέσης του συντηρητή με νομικό πρόσωπο, για κάθε υποχρέωση του συντηρητή, ευθύνονται εξ αδιαιρέτου τόσο ο ίδιος ο συντηρητής ως φυσικό πρόσωπο, όσο και το νομικό πρόσωπο για λογαριασμό του οποίου ενεργεί, εκπρόσωπος του οποίου οφείλει να επιβλέπει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών του φυσικού προσώπου συντηρητή προς τον χρήστη των υπηρεσιών αυτών.

## **Άρθρο 6**

### **Υποχρεώσεις συντηρητή**

1. (α) Για την εξασφάλιση σωστής και υπεύθυνης εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης ανελκυστήρα, ο υπεύθυνος συντηρητής του συνεργείου ή των συνεργείων πραγματοποιεί τους σχετικούς ελέγχους συντήρησης κάθε τέσσερις (4) μήνες για τους ανελκυστήρες της παραγράφου 4(α) και (β) του άρθρου 4, και κάθε τρεις (3) μήνες για τους ανελκυστήρες της παραγράφου 4 (γ) του άρθρου 4 και ενημερώνει στην αντίστοιχη θέση το βιβλιάριο συντήρησης.

(β) Στο βιβλιάριο συντήρησης το οποίο θεωρείται από την Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης μόνο κατά την φάση της αρχικής καταχώρησης, αναγράφονται οι υποχρεώσεις του συντηρητή και οι προβλεπόμενες κυρώσεις και καταχωρούνται τα πλήρη στοιχεία του ανελκυστήρα, του συντηρητή και του εκάστοτε φορέα ελέγχου. Στο βιβλιάριο καταχωρούνται όλες οι σημαντικές ενέργειες επί του ανελκυστήρα (έλεγχοι, συντήρηση και μεταβολές στη συντήρηση, μετατροπές, ατυχήματα, υποδείξεις του συντηρητή προς τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια για την παρακολούθηση του ιστορικού του ανελκυστήρα) και πρέπει να είναι διαθέσιμο σε

ζήτηση των Αρχών και των αναγνωρισμένων φορέων κατά τους έκτακτους ή περιοδικούς ελέγχους. Η θεώρηση κατά την φάση της καταχώρησης δεν νομιμοποιεί το περιεχόμενο του βιβλιαρίου το οποίο αποτελεί ευθύνη του συντηρητή.

2. Ο υπεύθυνος συντηρητής παρίσταται και ενημερώνει το βιβλιάριο συντήρησης σε όλες τις περιπτώσεις αποκατάστασης σοβαρών βλαβών, αντικατάστασης και αλλαγής εξαρτημάτων και στοιχείων του ανελκυστήρα. Ο υπεύθυνος συντηρητής οφείλει να παρίσταται κατά τον περιοδικό έλεγχο ενός ανελκυστήρα και να συνδράμει στη διεξαγωγή του.

3. Ο υπεύθυνος συντηρητής υποχρεούται να παρίσταται μετά από έγγραφη κλήση του κατά τη διενέργεια έκτακτων ελέγχων στα πλαίσια καταγγελιών ή ατυχημάτων σύμφωνα με το άρθρο 11 της παρούσας απόφασης. Οι υπηρεσίες που παρέχει, στα πλαίσια της παρούσας παραγράφου, δεν επιφέρουν καμία οικονομική επιβάρυνση στον ιδιοκτήτη ή το διαχειριστή του κτιρίου όπου είναι εγκατεστημένος ο ανελκυστήρας.

4. Ο υπεύθυνος συντηρητής μεριμνά και ενημερώνει τον ιδιοκτήτη ή διαχειριστή ή τον νόμιμο εκπρόσωπο τους για τις απαραίτητες επισκευές λήψη αναγκαίων μέτρων, σύμφωνα πάντα με τις ισχύουσες διατάξεις κατά την εποχή εγκατάστασης του ανελκυστήρα. Ειδικότερα, στη περίπτωση που ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους δεν συμμορφώνεται με τις υποδείξεις του υπεύθυνου συντηρητή για επισκευές ή λήψη αναγκαίων μέτρων στον ανελκυστήρα και προκαλείται κίνδυνος για την ασφάλεια των χρηστών, αυτός υποχρεούται να διακόψει τη λειτουργία του εν λόγω ανελκυστήρα και ταυτόχρονα να ενημερώσει, αιτιολογώντας για τη διακοπή, τον παραπάνω ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή τον νόμιμο εκπρόσωπο τους και τη Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης για να προβεί στον έλεγχο και στις απαραίτητες ενέργειες σύμφωνα με το άρθρο 12 της παρούσας απόφασης. Επίσης, μπορεί να διακόπτει τη συνεργασία του με τον ιδιοκτήτη ή το διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους και ο τελευταίος να αναθέτει τη συντήρηση του ανελκυστήρα σε άλλο υπεύθυνο συντηρητή σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στην παράγραφο 2 του άρθρου 8 της παρούσας απόφασης. Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους δεν συμφωνεί με την εκτίμηση του συντηρητή, έχει το δικαίωμα να απευθυνθεί σε φορέα ελέγχου της επιλογής του ή σε ειδικό πραγματογνώμονα του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, ο οποίος υποχρεούται εντός 60 ημερών να γνωματεύσει

τελεσίδικα για το θέμα που έχει προκύψει, η δε Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης να εφαρμόσει τα αναφερόμενα στη γνωμάτευση. Σε περίπτωση οριστικής διαφωνίας μεταξύ συντηρητή και ιδιοκτήτη ή διαχειριστή ή του νόμιμου εκπροσώπου τους, η διακοπή της συνεργασίας θα πρέπει να γίνει εντός είκοσι (20) ημερών από τη διαπίστωση αυτή.

5. Ο υπεύθυνος συντηρητής υποχρεούται να ενημερώνει εγγράφως τους εκάστοτε ιδιοκτήτες ή διαχειριστές για την υποχρέωση τους να αναθέσουν τον έλεγχο (αρχικό, περιοδικό, τακτικό, μετά από ατύχημα, μετά από σοβαρές τροποποιήσεις ή αντικαταστάσεις στοιχείων, εξαρτημάτων, μηχανισμών ή και χρήσης του ανελκυστήρα) σε αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου ανελκυστήρων.

6. Ο υπεύθυνος συντηρητής υποχρεούται κατά την ανάληψη της συντήρησης να παραδίδει επικυρωμένο αντίγραφο της άδειας του συνεργείου συντήρησης που έχει εκδοθεί επ' ονόματι του στον ιδιοκτήτη ή στο διαχειριστή ή στο νόμιμο εκπρόσωπο τους.

7. Ο υπεύθυνος συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρα πρέπει να διατηρεί τα παρακάτω:

(α) Βιβλίο - μητρώο των ανελκυστήρων σελιδοποιημένο και θεωρημένο από την Υπηρεσία Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, στην περιοχή της οποίας υπάγεται η έδρα του συντηρητή, στο οποίο αναγράφονται τα στοιχεία κάθε ανελκυστήρα, ο αριθμός των στάσεων και το είδος του κτιρίου, του οποίου αναλαμβάνεται ή διακόπτεται η συντήρηση (αριθμός φακέλου της Υπηρεσίας, αριθμός αδειάς, φορέας ελέγχου, αριθμός καταχώρησης, πλήρη διεύθυνση κτιρίου).

(β) Βιβλίο - ημερολόγιο καταχώρησης των συντηρήσεων σελιδοποιημένο και θεωρημένο ως ανωτέρω στο οποίο καταχωρούνται οι πραγματοποιούμενες κάθε μέρα συντηρήσεις.

(γ) Μόνιμη έδρα με αυτόματο τηλεφωνητή για αναγγελία βλαβών ολόκληρο το 24ωρο. Η μόνιμη έδρα είναι ίδια για όλα τα κινητά συνεργεία.

(δ) Κατάλληλο χώρο και εξοπλισμό από όργανα και εργαλεία που απαιτούνται για την εκτέλεση των συντηρήσεων και ελέγχων.

8. Σε περίπτωση παραίτησης του συνεργείου συντήρησης από τη συντήρηση του ανελκυστήρα, υποχρεούται να ενημερώνει, εγγράφως, με συστημένη επιστολή είκοσι

(20) τουλάχιστον μέρες προ της παραιτήσεως τον ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή ή αυτόν που τον υποκαθιστά στη διαχείριση του κτιρίου και να υποβάλλει στο διάστημα αυτό την παραίτηση, με Υπεύθυνη Δήλωση του ν. 1599/86, στη Διεύθυνση Ανάπτυξης για την ενημέρωση του Μητρώου των συνεργείων συντήρησης.

9. Ο υπεύθυνος συντηρητής του ανελκυστήρα υποχρεούται να ενημερώσει εγγράφως τον ιδιοκτήτη ή διαχειριστή ή τον νόμιμο εκπρόσωπο τους, τρεις (3) μήνες πριν τη λήξη της προθεσμίας, για τη διενέργεια του αρχικού ή περιοδικού ελέγχου σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 10 και την παράγραφο 1 του άρθρου 15 της παρούσας. 10. Σε περίπτωση παραίτησης ή αλλαγής του υπεύθυνου συντήρησης, είναι απαραίτητο, εκτός από τις σχετικές υπεύθυνες δηλώσεις του Ν. 1599/86 του υπεύθυνου συντήρησης και του ιδιοκτήτη ή του διαχειριστή ή του νόμιμου εκπροσώπου τους, να υποβληθεί στην οικεία Διεύθυνση Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης από τον νέο συντηρητή, κατάσταση συντηρούμενων από αυτόν ανελκυστήρων καθώς και το τακτικό πρόγραμμα συντηρήσεων, ώστε να εξασφαλίζεται η απαίτηση της παραγράφου 4 του άρθρου 5 σχετικά με το όριο της συντήρησης μέχρι διακοσίων σαράντα (240) ανελκυστήρων.

## **Άρθρο 7**

### **Άδεια συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων - Μητρώο**

1. Η άδεια συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων χορηγείται στους έχοντες αυτό το δικαίωμα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις κατάταξης των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων, καθώς και της κατοχύρωσης των επαγγελματικών δικαιωμάτων.

2. Για τη χορήγηση άδειας συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων υποβάλλεται στη Διεύθυνση Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, όπου είναι η μόνιμη έδρα του Συνεργείου, αίτηση του υπεύθυνου συντηρητή ή του νομικού προσώπου, με το οποίο συνδέεται το φυσικό πρόσωπο, συνοδευόμενη από τα παρακάτω:

(α) Τις πρωτότυπες επαγγελματικές άδειες του υπευθύνου και των μελών που στελεχώνουν τα κινητά συνεργεία.

(β) Τα προς θεώρηση βιβλία που προβλέπονται στα στοιχεία α και β της παραγράφου 7 του άρθρου 6.



(γ) Καταστάσεις συντηρούμενων ανελκυστήρων σελιδοποιημένες (εις διπλούν σε έντυπη μορφή ή σε ηλεκτρονική μορφή), στις οποίες θα αναγράφονται οι ανελκυστήρες με τον ίδιο τρόπο όπως στο Βιβλίο — μητρώο.

(δ) Υπεύθυνες δηλώσεις θεωρημένες για το γνήσιο της υπογραφής, του ν. 1599/1986 των μελών των κινητών συνεργείων ότι απασχολούνται αποκλειστικά με τη συντήρηση ανελκυστήρων.

(ε) Υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986 του υπεύθυνου των συνεργείων στην οποία δηλώνεται:

- i. ότι απασχολείται αποκλειστικά με τη συντήρηση των ανελκυστήρων,
- ii. ότι διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό για τη συντήρηση των ανελκυστήρων που αναγράφεται στις επισυναπτόμενες προς θεώρηση καταστάσεις,
- iii. ότι το βοηθητικό του προσωπικό και τα μέλη των συνεργείων του είναι ασφαλισμένα στο ΙΚΑ ή άλλο ασφαλιστικό οργανισμό.
- iv. την έδρα των συνεργείων του και το τηλέφωνο - τηλεφωνητή.

Αν ο υπεύθυνος των συνεργείων έχει το δικαίωμα να εκτελεί και εγκαταστάσεις ανελκυστήρων πρέπει να το δηλώνει στην προαναφερόμενη υπεύθυνη δήλωση, καθώς και ότι θα απασχολεί στις εργασίες εγκατάστασης μόνο το πλεονάζον προσωπικό από τη συντήρηση με ονομαστική αναφορά σε αυτούς σύμφωνα και με την παράγραφο 6 του άρθρου 5.

3. Η αρμόδια υπηρεσία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης ελέγχει τα παραπάνω δικαιολογητικά και χορηγεί άδεια συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων, σύμφωνα με τα προηγούμενα θεωρώντας παράλληλα τα προαναφερθέντα βιβλία και καταστάσεις. Η παραπάνω άδεια πρέπει να ανανεώνεται κάθε 5 χρόνια από την ίδια Υπηρεσία.

4. Στις περιπτώσεις αποχώρησης μελών των συνεργείων συντήρησης αυτά πρέπει να ειδοποιούν τον υπεύθυνο είκοσι (20) ημέρες πριν από την παραλαβή της επαγγελματικής τους άδειας ώστε να αντικαθίστανται έγκαιρα. Σε περίπτωση που εντός τριάντα (30) ημερών το αργότερο δεν αντικατασταθούν τα αποχωρήσαντα μέλη των κινητών συνεργείων ή δεν τροποποιηθεί ανάλογα ο αριθμός των συντηρουμένων ανελκυστήρων, ανακαλείται η άδεια του συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων ή επιβάλλονται στον υπεύθυνο του Συνεργείου οι προβλεπόμενες από την παρούσα κυρωσεις.

5. Στην αρμόδια Διεύθυνση Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, τηρείται μητρώο με τις άδειες των συνεργείων συντήρησης ανελκυστήρων.

Στο μητρώο τηρείται φάκελος που περιλαμβάνει τα εξής:

α) Την άδεια του συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων και τις πρωτότυπες επαγγελματικές άδειες του υπευθύνου και των μελών που στελεχώνουν τα κινητά συνεργεία. Στην περίπτωση που ο συντηρητής είναι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, προσκομίζεται το αντίγραφο της εγγραφής του στα μητρώα της Υπηρεσίας Ανάπτυξης της οικίας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

β) Οι καταστάσεις των συντηρουμένων από το συνεργείο αυτό ανελκυστήρων σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή.

γ) Οι υπεύθυνες δηλώσεις του ν. 1599/1986 ανάληψης και παραίτησης από συντηρήσεις.

δ) Τυχόν πράξεις επιβολής κυρώσεων και άλλα σχετικά στοιχεία.

6. Αν εκτελούνται συντηρήσεις σε περιοχή διαφορετική από τη μόνιμη έδρα του συνεργείου συντήρησης αντίγραφα των στοιχείων καταχώρησης, του πιστοποιητικού του φορέα ελέγχου, της άδειας λειτουργίας κατά περίπτωση και της υπεύθυνης δήλωσης της περίπτωσης γ) της παραγράφου 5, αποστέλλονται υπηρεσιακώς στην υπηρεσία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης που τηρεί το σχετικό μητρώο.

**7. Με την επιφύλαξη της παραγράφου 4 του άρθρου 5**, η άδεια συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων είναι δυνατόν να χορηγείται και σε νομικό πρόσωπο, εφόσον διαθέτει το νομίμως αδειοδοτημένο προσωπικό το οποίο συνδέεται με αυτό με σχέση εξηρημένης εργασίας νόμιμα αποδεικνυόμενης. Οι δικαιούχοι προσδιορίζονται με την παράγραφο 1 του άρθρου 7 και παράγραφο 4 του άρθρου 5 της παρούσης.

8. Οι άδειες συνεργείων συντήρησης ανελκυστήρων που έχουν χορηγηθεί σε νομικά πρόσωπα τα οποία έχουν στην δύναμη τους υπεύθυνο συντηρητή, συνεχίζουν να ισχύουν μέχρι την ημερομηνία λήξης τους. Μετά την λήξη τηρούνται οι απαιτήσεις της παρούσας.

9. Τα δημόσια έγγραφα που τηρούνται στο μητρώο χορηγούνται σύμφωνα με το άρθρο 16 του ν. 1599/86 όπως εκάστοτε ισχύει.

## **Άρθρο 8**

### **Υποχρεώσεις — Δικαιώματα ιδιοκτήτη ή διαχειριστή**

1. Ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής του κτιρίου ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους είναι υπεύθυνος, πέρα από την ανάθεση της συντήρησης σε υπεύθυνο αδειούχο συντηρητή και για τα κατωτέρω:

α) Να μεριμνά για την περιοδική επιθεώρηση του ανελκυστήρα, την αρχική πιστοποίηση του από αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου για τους ανελκυστήρες των περιπτώσεων III και IV της παρ. 2 του άρθρου 3 της παρούσας, και τον περιοδικό επανέλεγχο του.

β) Να αναγγέλλει στον υπεύθυνο συντηρητή κάθε παρουσιαζόμενη ανωμαλία λειτουργίας.

γ) Να τηρεί αντίγραφο και να παρακολουθεί το φάκελο του ανελκυστήρα και να διατηρεί το βιβλιário συντήρησης, του οποίου είναι ο νόμιμος κάτοχος, θεωρημένο από την αρμόδια υπηρεσία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

δ) Να μεριμνά για την ύπαρξη και καλή λειτουργία της διάταξης ειδοποίησης έκτακτης ανάγκης.

2. Εάν ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής επιθυμεί την αλλαγή του συνεργείου συντήρησης υποχρεούται να προειδοποιεί εγγράφως, με συστημένη επιστολή, το συνεργείο είκοσι (20) τουλάχιστον μέρες προ της αλλαγής και στο διάστημα αυτό να αναθέτει τη συντήρηση σε νέο συνεργείο. Σε κάθε περίπτωση ανάληψης της συντήρησης από νέο υπεύθυνο συντηρητή, θα πρέπει να παραδίδονται εγγράφως στον ιδιοκτήτη ή διαχειριστή του κτιρίου ή τον νόμιμο εκπρόσωπο τους από τον απερχόμενο συντηρητή, όλοι οι απαραίτητοι κωδικοί για την λειτουργία του ανελκυστήρα ώστε να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη και ασφαλής λειτουργία αυτού.

3. Η νέα ανάληψη δηλώνεται με υπεύθυνες δηλώσεις του ν. 1599/1986 του νέου συντηρητή (εις διπλούν), και του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή του κτιρίου, θεωρημένη νομίμως για το γνήσιο της υπογραφής, στην αρμόδια Υπηρεσία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, προσκομίζοντας το βιβλίο συντήρησης του ανελκυστήρα, στο οποίο θα καταχωρείται η νέα ανάθεση και ανάληψη, καθώς και την άδεια του συνεργείου συντήρησης ανελκυστήρων.

Αντίγραφο της υπεύθυνης δήλωσης ανάληψης της συντήρησης διαβιβάζεται στην Διεύθυνση Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης της έδρας του συντηρητή για να ενημερωθεί το μητρώο συνεργείων συντήρησης ανελκυστήρων.

4. Ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής του κτιρίου ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους δεν μπορούν να αναθέτουν την επισκευή ή λοιπές εργασίες στον ανελκυστήρα σε άλλα πρόσωπα εκτός του υπεύθυνου συντηρητή.

5. Οι ιδιοκτήτες ή διαχειριστές ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι τους, δύνανται για λόγους ασφαλείας, να μεριμνήσουν για **τηλεφωνική σύνδεση** της καμπίνας του ανελκυστήρα με πάροχο τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

6. Στην περίπτωση ανελκυστήρων δημοσίας χρήσης, η ύπαρξη και λειτουργία διάταξης κλήσης έκτακτης ανάγκης καθίσταται υποχρεωτική από 01/07/2009.

## **Άρθρο 9**

### **Αναγνωρισμένοι / Κοινοποιημένοι φορείς ελέγχου**

1. Οι αναγνωρισμένοι / κοινοποιημένοι φορείς για την αξιολόγηση συμμόρφωσης - πιστότητας των ανελκυστήρων κατά την έννοια της υπ' αριθμ. Φ.9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης ενεργούν όλους τους ελέγχους, αρχικούς, περιοδικούς και έκτακτους επανέλεγχους των ανελκυστήρων και εκδίδουν τα πιστοποιητικά που αναφέρονται στα παραρτήματα της προαναφερόμενης κοινής υπουργικής απόφασης και στην παράγραφο 1 του άρθρου 3 της παρούσας.

2. Οι αναγνωρισμένοι / κοινοποιημένοι φορείς που είναι αρμόδιοι για την αξιολόγηση της πιστότητας των ανελκυστήρων καθώς και των κατασκευαστικών στοιχείων ασφαλείας καταχωρούνται σε κατάλογο που τηρείται από τη Διεύθυνση Πολιτικής Ποιότητας της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης και κοινοποιείται υποχρεωτικά σε όλες τις αρμόδιες Διευθύνσεις των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων της χώρας καθώς και στη Διεύθυνση Υποστήριξης Βιομηχανιών της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης.

3. Ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους αναθέτει τον έλεγχο του ανελκυστήρα σε αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου της επιλογής του, συμβουλευόμενος τον κατάλογο της παραγράφου 2, εκτός των νέων ανελκυστήρων για τους οποίους εφαρμόζεται η οδηγία 95/16/ΕΚ που ορίζει τον εγκαταστάτη του

ανεγκυστήρα ως αποκλειστικά υπεύθυνο για την επιλογή φορέα ελέγχου.

4. Ο εγκαταστάτης ή ο συντηρητής του ανεγκυστήρα υποχρεούται να γνωστοποιεί στον ιδιοκτήτη ή στο διαχειριστή ή στο νόμιμο εκπρόσωπο τους, τους φορείς ελέγχου της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου, ούτως ώστε εκείνος να επιλέξει τον φορέα της προτίμησης του.

5. Αν ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους διαφωνήσει με την έκθεση περιοδικού ελέγχου του φορέα τότε ακολουθείται η διαδικασία των παραγράφων 5 και 6 του άρθρου 10 της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης.

6. Ο παλαιός φορέας, εφόσον αντικατασταθεί, υποχρεούται να χορηγήσει πλήρες αντίγραφο του φακέλου του ανεγκυστήρα που διατηρεί, με το σύνολο των στοιχείων που έχει (σχεδιαγραμμάτων, οικοδομικής άδειας, μελέτης, πιστοποιητικών, οδηγιών χρήσης, συντήρησης, ελέγχου) στον ιδιοκτήτη ή στο διαχειριστή ή στο νόμιμο εκπρόσωπο τους που θα τα παραδώσει με την σειρά του στον νέο φορέα ελέγχου. Ο παλαιός φορέας δύναται να τηρεί στο αρχείο του αντίγραφο του φακέλου ανεγκυστήρα που υποχρεούται να επιδεικνύει οποτεδήποτε του ζητηθεί από αρμόδιους φορείς εποπτείας και ελέγχου της αγοράς.

## **Άρθρο 10**

### **Περιοδικοί έλεγχοι και δοκιμές**

1. Οι έλεγχοι και οι δοκιμές πραγματοποιούνται στα πλαίσια επιβεβαίωσης της καλής κατάστασης και λειτουργίας των ανεγκυστήρων από τους αναγνωρισμένους φορείς ελέγχου ανεγκυστήρων, όπως αυτοί ορίζονται στο άρθρο 9 της παρούσης. Περιλαμβάνουν όλες τις δοκιμές και τους ελέγχους που διενεργούνται κατά την πρώτη εγκατάσταση του ανεγκυστήρα, όπως αυτοί προβλέπονταν κατά το χρόνο εγκατάστασης τους, εκτός από τη χρήση δοκιμαστικών βαρών, και επαναλαμβάνονται ως εξής:

α) Για ανεγκυστήρες μέχρι (6) έξη στάσεις, σε κτίρια με χρήση κατοικίας, κάθε εξαετία.

β) Για ανεγκυστήρες με περισσότερες από (6) έξη στάσεις, σε κτίρια με χρήση κατοικίας, κάθε πενταετία.

γ) Για ανελκυστήρες μέχρι (6) έξη στάσεις σε κτίρια με επαγγελματική χρήση, κάθε τετραετία

δ) Για ανελκυστήρες με περισσότερες από (6) έξη στάσεις σε κτίρια με επαγγελματική χρήση, κάθε τριετία ή / και σε ξενοδοχεία μέχρι 200 κλίνες.

ε) Για ανελκυστήρες σε δημόσιους χώρους, σε σιδηροδρομικούς σταθμούς, σε αεροδρόμια, σε υπόγειες ή υπέργειες διαβάσεις, σε χώρους στάθμευσης, σε χώρους που είναι εκτεθειμένοι σε ιδιαίτερες επιδράσεις της ατμόσφαιρας ή του περιβάλλοντος χώρου (π.χ. σε πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, σε αυξημένη ανάπτυξη σκόνης, σε αυξημένο κίνδυνο διαβρώσεων, σε κίνδυνο εκρήξεων κλπ), σε ξενοδοχεία πλέον των 200 κλινών ή νοσοκομεία, σε θέατρα ή κινηματογράφους, καθώς επίσης σε κτίρια και εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν ευρύ κοινό, κάθε έτος.

Τα παραπάνω χρονικά διαστήματα μεταξύ 2 διαδοχικών ελέγχων στον ίδιο ανελκυστήρα ορίζονται με έναρξη την ημερομηνία έκδοσης του προηγούμενου πιστοποιητικού ελέγχου από αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου. Τα πιστοποιητικά περιοδικού ελέγχου θα πρέπει να έχουν μέγιστη διάρκεια ισχύος τα ανωτέρω αναφερόμενα διαστήματα.

Για πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί βάσει προηγούμενων κανονιστικών διατάξεων ισχύουν τα ανωτέρω διαστήματα αρχής γενομένης της έκδοσης του προηγούμενου πιστοποιητικού.

2. Οι έλεγχοι είναι υποχρεωτικοί και διενεργούνται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που ορίζονται από την άδεια λειτουργίας ή το πιστοποιητικό αρχικού ελέγχου του ανελκυστήρα και εφαρμόζονται οι διατάξεις που ίσχυαν κατά το χρόνο εγκατάστασης του, συμπληρωμένες με τις κατά καιρούς κατευθυντήριες οδηγίες που θα εκδίδονται από το Υπουργείο Ανάπτυξης και θα αφορούν τη βελτίωση του επιπέδου ασφάλειας των υφιστάμενων ανελκυστήρων.

3. Μετά το πέρας του περιοδικού ελέγχου ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους έχει υποχρέωση να υποβάλλει αίτηση εντός αποκλειστικής προθεσμίας εξήντα ημερών για την ανανέωση της πράξης καταχώρησης του ανελκυστήρα στην Δ/ση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, υποβάλλοντας το σχετικό πιστοποιητικό περιοδικού ελέγχου του αναγνωρισμένου φορέα

4. Αν υπάρξει διαφωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών σχετικά με την υπαιτιότητα

των τεχνικών αποκλίσεων που ενδέχεται να διαπιστωθούν από τον περιοδικό έλεγχο και την αποδοχή ή μη της ευθύνης συμμόρφωσης με τις υποδείξεις του φορέα ελέγχου, μέχρι τον καταμερισμό των ευθυνών, δεν θα επιβάλλονται οι σχετικές κυρώσεις που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία.

5. Αν ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους διαφωνήσει με την εκτίμηση του φορέα ελέγχου ως προς την έκθεση ελέγχου του τελευταίου μπορεί είτε να τον αντικαταστήσει και να αναθέσει την σχετική διαδικασία σε άλλον φορέα ελέγχου είτε να προσφύγει **στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ)**, το οποίο αναθέτει την επανάληψη του ελέγχου σε ανεξάρτητο εμπειρογνώμονα με την παρουσία του εν προκειμένω φορέα ελέγχου. Το πόρισμα του ελέγχου αυτού είναι δεσμευτικό για όλους, και βάσει αυτού καταμερίζονται ευθύνες και επιβάλλονται οι προβλεπόμενες στα πλαίσια της παρούσης κυρώσεις. Επιπλέον, αν διαπιστωθούν ευθύνες του φορέα ελέγχου επιβάλλονται τα πρόστιμα της παραγράφου 2 του άρθρου 13 της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης.

6. Οι φορείς ελέγχου θα μπορούν να εκτελούν ορισμένο αριθμό περιοδικών ελέγχων λαμβάνοντας υπόψη και το αν γίνονται και αρχικοί έλεγχοι την ίδια ημέρα. Πιο συγκεκριμένα:

α) Ένας περιοδικός έλεγχος ημερησίως, εάν ο αριθμός αρχικών ελέγχων των ανελκυστήρων που διενεργούνται από τον ίδιο αρμόδιο ελεγκτή του φορέα (με το βοηθητικό προσωπικό του) είναι δύο την ίδια ημέρα.

β) Έως τέσσερις περιοδικούς ελέγχους ημερησίως, εάν δεν διενεργούνται αρχικοί έλεγχοι την ίδια ημέρα από τον ίδιο αρμόδιο ελεγκτή του φορέα (με το βοηθητικό προσωπικό του).

γ) Έως δύο περιοδικούς ελέγχους, εάν ο αριθμός αρχικών ελέγχων των ανελκυστήρων που διενεργούνται από το ίδιο αρμόδιο ελεγκτή του φορέα (με το βοηθητικό προσωπικό του) είναι ένας την ίδια ημέρα. Επίσης κάθε εβδομάδα, ένας αρμόδιος ελεγκτής (με το βοηθητικό προσωπικό του) μπορεί να απασχολείται με ελέγχους ανελκυστήρων μέχρι έξη (6) ημέρες, οπότε και αντίστοιχα διαμορφώνεται ο συνολικός αριθμός αρχικών και περιοδικών ελέγχων ανελκυστήρων, σύμφωνα με τα εδάφια α, β και γ ως ανωτέρω. Ο μέγιστος ημερήσιος αριθμός αρχικών ελέγχων, που μπορεί να απασχολείται το ίδιο πρόσωπο του φορέα ελέγχου, είναι δύο.

## **Άρθρο 11**

### **Έκτακτοι έλεγχοι - Ατυχήματα**

1. Έκτακτοι έλεγχοι διενεργούνται:

α) Από τους αναγνωρισμένους φορείς ελέγχου, αν επέρχεται σημαντική μετατροπή στην εγκατάσταση του ανελκυστήρα. Σημαντική μετατροπή μπορεί να είναι η αλλαγή χρήσεως του ανελκυστήρα, η αλλαγή χρήσεως του κτιρίου, η τροποποίηση διαδρομής του ανελκυστήρα, η αλλαγή του ωφέλιμου φορτίου του ή η σημαντική μεταβολή της ταχύτητας του. Στην περίπτωση αυτή ο συντηρητής ή ο εγκαταστάτης υποχρεούται να ειδοποιήσει εγγράφως τον ιδιοκτήτη ή τον νόμιμο εκπρόσωπο του ή τον διαχειριστή για την ανάγκη διενέργειας έκτακτου ελέγχου από αναγνωρισμένο φορέα. β) Από τις Διευθύνσεις Ανάπτυξης των οικείων Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων, σε περιπτώσεις καταγγελιών για παράνομη ή μη ορθή λειτουργία ή συντήρηση του ανελκυστήρα ή σε περίπτωση ατυχήματος. Όταν η καταγγελία αφορά πολεοδομική παράβαση, αρμόδιες είναι αποκλειστικά οι υπηρεσίες της Πολεοδομίας οι οποίες ενεργούν σύμφωνα με την νομοθεσία και επιβάλλουν τις σχετικές κυρώσεις. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, πλην της περίπτωσης ατυχήματος, αρμόδιοι υπάλληλοι της Διεύθυνσης Ανάπτυξης διενεργούν το ταχύτερο επιτόπιο έλεγχο και συντάσσουν έκθεση ελέγχου. Κατά τον έλεγχο αυτό παρίσταται υποχρεωτικά και χωρίς αμοιβή ο υπεύθυνος συντηρητής ή ο εγκαταστάτης ή/ και ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους, κατά την κρίση των οργάνων ελέγχου, οι οποίοι πρέπει να παρέχουν κάθε μέσο και βοήθεια για τον έλεγχο. Για την ημερομηνία διενέργειας του ελέγχου ενημερώνονται εγγράφως ή ηλεκτρονικά (μέσω τηλεομοιοτυπίας ή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) από την Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης. Εάν διαπιστωθούν παρεκκλίσεις ή παρατυπίες, επιβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρούσα κοινή υπουργική απόφαση κυρώσεις στον υπεύθυνο σύμφωνα με το άρθρο 13 της παρούσας. 2. Για την περίπτωση του ατυχήματος,

α. Εάν η Διεύθυνση Ανάπτυξης λάβει γνώση εντός των επόμενων 48 ωρών από την στιγμή που αυτό έλαβε χώρα, διενεργείται άμεσα έλεγχος και συντάσσεται έκθεση ελέγχου. Το κλιμάκιο ελέγχου της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης που ενεργοποιείται εντός του ως άνω προβλεπόμενου χρονικού διαστήματος, συγκροτείται εντός του Ιανουαρίου έκαστου έτους από τον οικείο Νομάρχη από αρμόδιους υπαλλήλους. β. Αν



αυτό δεν είναι εφικτό, τότε ενεργοποιείται το μικτό όργανο / κλιμάκιο ελέγχου στο οποίο συμμετέχουν ένας αρμόδιος υπάλληλος για ανελκυστήρες της οικείας Διεύθυνσης Ανάπτυξης, ένας εμπειρογνώμονας σε θέματα ανελκυστήρων από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, ένας επιθεωρητής από τους αναγνωρισμένους φορείς ελέγχου ανελκυστήρων που θα ορίζει το Ε.Σ.Υ.Δ. και ένας εκπρόσωπος του επαγγελματικού κλάδου των εγκαταστατών. Το μικτό όργανο / κλιμάκιο ελέγχου της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης συγκροτείται επίσης εντός του Ιανουαρίου έκαστου έτους από τον οικείο Νομάρχη. Το μικτό κλιμάκιο υποχρεούται να εκτελέσει εντός δεκαπέντε (15) ημερών την εν λόγω πραγματογνωμοσύνη και τον σχετικό έλεγχο. Και στις δύο περιπτώσεις τα όργανα ελέγχου ενημερώνονται άμεσα περί του ατυχήματος από τους εμπλεκόμενους με αυτό, τους σχετιζόμενους με τον ανελκυστήρα και από τον υπεύθυνο συντηρητή και συντάσσεται έκθεση πραγματογνωμοσύνης, η οποία διαβιβάζεται στην Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

Στην έκθεση αυτή, το κατά περίπτωση ενεργοποιημένο όργανο ελέγχου προβαίνει στον κατάλογοισμό ευθυνών, προτείνει επιβολή κυρώσεων που μπορεί να είναι και η διακοπή λειτουργίας του ανελκυστήρα για διαπιστωθείσες παραβάσεις οφειλόμενες σε μη τήρηση των προβλεπόμενων απαιτήσεων.

Η Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης εξετάζει το θέμα έχοντας υπόψη την έκθεση πραγματογνωμοσύνης του Οργάνου ελέγχου, την έκθεση του συντηρητή την οποία υποβάλλει στην Διεύθυνση Ανάπτυξης με ευθύνη του εντός πέντε (5) ημερών από την ημερομηνία που θα λάβει γνώση του ατυχήματος, αλλά και τυχόν εκθέσεις άλλων Υπηρεσιών, και προβαίνει στον κατάλογοισμό ευθυνών, στην επιβολή τυχόν προστίμων σύμφωνα με το άρθρο 13 της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης, στη διακοπή ή στη συνέχιση λειτουργίας του ανελκυστήρα. Μετά την αποκατάσταση τυχόν ζημιών απαιτείται, με μέριμνα του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή ή του νόμιμου εκπροσώπου τους, έλεγχος από αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου και η έκδοση πιστοποιητικού ελέγχου για την έγκριση συνέχισης λειτουργίας του ανελκυστήρα. Αντίγραφο του πιστοποιητικού υποβάλλεται από τον ιδιοκτήτη ή διαχειριστή ή το νόμιμο εκπρόσωπο τους στην οικεία Διεύθυνση Ανάπτυξης για ενημέρωση του φακέλου του ανελκυστήρα. Τα έξοδα των ζημιών και του επανελέγχου βαρύνουν τον υπεύθυνο του ατυχήματος.

## **Άρθρο 12**

### **Διακοπή λειτουργίας ανελκυστήρα**

1. Με απόφαση της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης επιβάλλεται η διακοπή λειτουργίας ανελκυστήρα στις περιπτώσεις που μετά από έλεγχο είτε αυτής της υπηρεσίας είτε αναγνωρισμένου φορέα ελέγχου κατά τα οριζόμενα ανωτέρω, προκύψει ότι:

(α) Ο ανελκυστήρας λειτουργεί χωρίς να έχουν τηρηθεί οι νόμιμες προϋποθέσεις εγκατάστασης λειτουργίας και συντήρησης του ή χωρίς τα πιστοποιητικά αρχικών ή περιοδικών ελέγχων ανάλογα με τη περίπτωση.

(β) Κατά τον περιοδικό έλεγχο διαπιστώθηκαν σοβαρές ελλείψεις, οι οποίες δεν αποκαταστάθηκαν, εντός τακτής προθεσμίας που έθεσε ο αναγνωρισμένος φορέας ελέγχου.

(γ) Συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 11 της παρούσας απόφασης.

2. (α) Προ της έκδοσης απόφασης διακοπής ανελκυστήρα η Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης με σχετικό έγγραφο της ανακοινώνει έγκαιρα την πρόθεση της να προβεί σε διακοπή της λειτουργίας του ανελκυστήρα στον ιδιοκτήτη ή στον διαχειριστή ή σε αυτόν που τον υποκαθιστά στην χρήση του κτιρίου και στον υπεύθυνο συντηρητή ή εγκαταστάτη.

(β) Το παραπάνω σχετικό έγγραφο επιδίδεται με συστημένη επιστολή ή με τηλεομοιοτυπία ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Με το έγγραφο αυτό ζητούνται οι λόγοι των αποκλίσεων από τις σχετικές διατάξεις.

(γ) Μετά πάροδο δέκα πέντε (15) ημερών από την επίδοση του σχετικού εγγράφου η ανωτέρω Υπηρεσία εκδίδει σχετική απόφαση συνεκτιμώντας τους λόγους των ως άνω υπευθύνων εφόσον έχουν περιέλθει στην Υπηρεσία εντός της προθεσμίας αυτής. Η απόφαση διακοπής της λειτουργίας καθώς και κάθε άλλη απόφαση με την οποία επιβάλλονται τεχνικές ή άλλες βελτιώσεις αναγκαίες για την ασφαλή λειτουργία του ανελκυστήρα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις επιδίδεται στους ενδιαφερομένους κατά τα ανωτέρω.

(δ) Η απόφαση διακοπής της λειτουργίας υλοποιείται από την ανωτέρω αρμόδια Διεύθυνση Ανάπτυξης, η οποία και προβαίνει στην σφράγιση των κυρίων στοιχείων της εγκατάστασης του ανελκυστήρα (Πίνακας χειρισμού, κεντρικός διακόπτης κλπ).

Στην περίπτωση αυτή συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο σφράγισης που υπογράφεται και από τον εγκαταστάτη ή τον συντηρητή και τον υπεύθυνο ιδιοκτήτη ή τον διαχειριστή του κτιρίου όπου βρίσκεται ο ανελκυστήρας ή του νόμιμου εκπροσώπου τους. Το πρωτόκολλο συντάσσεται σε τρία (3) αντίγραφα από τα οποία το ένα επικολλάται στον πίνακα χειρισμού του ανελκυστήρα, το άλλο παραμένει στον φάκελο του ανελκυστήρα στην Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης και το τρίτο αποστέλλεται στη Διεύθυνση Υποστήριξης Βιομηχανιών της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης.

(ε) Στη συνέχεια ειδοποιείται αμελλητί ο Διαχειριστής του Δικτύου ή του Συστήματος Ηλεκτροδότησης για να ενεργήσει ανάλογα.

3. Εφόσον διαπιστωθεί άμεσος κίνδυνος από την λειτουργία του ανελκυστήρα, ειδοποιείται επείγοντως ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος τους, ο οποίος υποχρεούται είτε μόνος είτε μαζί με τον συντηρητή, να λάβει αμέσως προληπτικά μέτρα, μεταξύ των οποίων και την ακινητοποίηση του ανελκυστήρα. Η Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης μπορεί να αναστείλει, προσωρινά, με σχετική απόφαση της την λειτουργία του ανελκυστήρα χωρίς την τήρηση της διαδικασίας που αναφέρεται στην παράγραφο 2, εφόσον διαπιστωθεί άμεσος κίνδυνος από την λειτουργία του ανελκυστήρα κατά τη διαδικασία του άρθρου 11 του παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης. Στην περίπτωση αυτή εκδίδεται η σχετική απόφαση της προσωρινής διακοπής λειτουργίας του ανελκυστήρα, η οποία κοινοποιείται αμελλητί στον οικείο Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος Ηλεκτροδότησης για την άμεση διακοπή της ηλεκτροδότησης.

## **Άρθρο 13**

### **Κυρώσεις**

Πέραν των οριζόμενων στο άρθρο 11 της κοινής υπουργικής απόφασης Φ.9.2/οικ.32803/1308, (ΦΕΚ 815/Β/97) για τους παραβάτες των διατάξεων του παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης ορίζονται τα εξής:

1. Σε οποιονδήποτε εγκαθιστά ή θέτει σε λειτουργία ή συντηρεί ανελκυστήρα ή παρακωλύει τον έλεγχο ή επανέλεγχο, κατά παράβαση των διατάξεων της ανωτέρω απόφασης και της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης εκτός από τυχόν κυρώσεις από άλλες διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας, επιβάλλεται με απόφαση του

αρμόδιου Νομάρχη πρόστιμο μέχρι πενήντα χιλιάδες (50.000) ευρώ υπέρ της Ν. Α. που βεβαιώνεται και εισπράττεται σύμφωνα με τις διατάξεις του κώδικα περί δημοσίων εσόδων. Σε περίπτωση υποτροπής το πρόστιμο μπορεί να διπλασιάζεται, με την ίδια διαδικασία.

2. Στους αναγνωρισμένους ή κοινοποιημένους φορείς ελέγχου ανελκυστήρων επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται από το άρθρο 7 της υπ' αριθμ. οικ.3354/91/8.2.2001 (ΦΕΚ 149/Β/2001) υπουργικής απόφασης όπως κάθε φορά ισχύει. Επίσης σε αναγνωρισμένους ή κοινοποιημένους φορείς ελέγχου που εκτελούν πλημμελείς ή πλαστούς ή γενικότερα πλασματικούς ελέγχους που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα κατά παράβαση της υπ' αριθμ. Φ.9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης και της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης, εκτός από τυχόν κυρώσεις από άλλες διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας, θα επιβάλλεται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης ύστερα από κοινή εισήγηση της Διεύθυνσης Υποστήριξης Βιομηχανιών και της Διεύθυνσης Πολιτικής Ποιότητας της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας, πρόστιμο από πέντε χιλιάδες (5.000) ευρώ έως είκοσι πέντε χιλιάδες (25.000) ευρώ υπέρ της οικείας Ν. Α. όπου έχει έδρα ο φορέας, που βεβαιώνεται και εισπράττεται σύμφωνα με τις διατάξεις του κώδικα περί δημοσίων εσόδων. Η απόφαση κοινοποιείται και στον αρμόδιο φορέα διαπίστευσης.

3. Πρόστιμο επιβάλλεται για παραβάσεις των διατάξεων της υπ' αριθμ. Φ.9.2/οικ.32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινής υπουργικής απόφασης και της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης στον αδειούχο εγκαταστάτη ή στον συντηρητή Δ' ειδικότητας ή στον ιδιοκτήτη ή στο διαχειριστή ή στο νόμιμο εκπρόσωπο τους ή και σε οποιονδήποτε άλλον που αυθαίρετα προβαίνει σε ενέργειες όσον αφορά την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση του ανελκυστήρα. Στους αδειούχους εγκαταστάτες και συντηρητές Δ' ειδικότητας μπορεί να επιβάλλονται και οι κυρώσεις που προβλέπονται από το άρθρο 29 του Β.Δ., της από 25 Μαΐου (ΦΕΚ /224/Α/1938) και συνιστούν την προσωρινή ή οριστική αφαίρεση της επαγγελματικής άδειας.

4. Ειδικότερα, ανάλογα με το είδος της παράβασης και τις επιπτώσεις που αυτή μπορεί να έχει στην υγεία και ασφάλεια των χρηστών και των εργαζομένων, τα επιβαλλόμενα από τον αρμόδιο Νομάρχη πρόστιμα μπορούν να κλιμακώνονται ως εξής:

α. Πρόστιμο από δεκαπέντε χιλιάδες (15.000) ευρώ μέχρι εξήντα χιλιάδες (60.000) ευρώ στην περίπτωση που έχει εκδοθεί απόφαση διακοπής λειτουργίας, έχει σφραγισθεί η εγκατάσταση του ανελκυστήρα και αυτός τίθεται σε λειτουργία ύστερα από παραβίαση των σφραγίδων και έχει συμβεί ατύχημα. Το ίδιο πρόστιμο επιβάλλεται και στην περίπτωση ατυχήματος κατά την διάρκεια αυθαίρετης λειτουργίας ανελκυστήρα (χωρίς μέριμνα για καταχώρηση , μη ανανέωσης καταχώρησης κ. λ, π.). β. Πρόστιμο από χίλια πεντακόσια (1.500) ευρώ μέχρι δεκαπέντε χιλιάδες (15.000) ευρώ στον συντηρητή ανελκυστήρα που παραλείπει την εκτέλεση των καθηκόντων του όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 5 της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης ή για παραλείψεις στη συγκρότηση κινητών συνεργείων συντήρησης ανελκυστήρων.

γ. i) Πρόστιμο μέχρι χίλια πεντακόσια (1.500) Ευρώ στον ιδιοκτήτη που παραλείπει να μεριμνήσει για την πιστοποίηση και για την καταχώρηση του ανελκυστήρα και

ii) Πρόστιμο μέχρι χίλια πεντακόσια (1.500) Ευρώ στον ιδιοκτήτη ή στον διαχειριστή ή στον νόμιμο εκπρόσωπο τους που παραλείπει να μεριμνήσει για την ανανέωση καταχώρησης του ανελκυστήρα.

Πριν την επιβολή των προστίμων i) και ii) πρέπει να διαπιστωθεί αν ο λόγος παράλειψης οφείλεται σε παρελκυστική τακτική του ανωτέρω ή σε αμφισβήτηση της έκθεσης ελέγχου του φορέα ή σε διαφωνία για το ποιος είναι υπεύθυνος να καλύψει οικονομικά τις αποκλίσεις (ο ιδιοκτήτης ή ο εγκαταστάτης ή ο συντηρητής) που επισήμανε ο φορέας στον έλεγχο του.

Αν διαπιστωθεί υπαιτιότητα του ιδιοκτήτη, επιβάλλονται τα παραπάνω πρόστιμα, αλλιώς θα πρέπει να επιβληθούν οι κυρώσεις των άλλων άρθρων για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη.

δ. Πρόστιμο από έξη χιλιάδες (6.000) ευρώ μέχρι εννέα χιλιάδες (9.000) ευρώ σε όποιον προβαίνει σε παράνομη ηλεκτροδότηση ανελκυστήρα.

5. Σε περιπτώσεις παραβάσεων καθ' υποτροπή, ατυχημάτων ή / και επικίνδυνων παραλείψεων είναι δυνατή η αφαίρεση της επαγγελματικής άδειας του φυσικού προσώπου που έχει την ευθύνη συντήρησης του ανελκυστήρα.

6. Κάθε απόφαση που λαμβάνεται κατ' εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος που οδηγεί στον περιορισμό:

- της εγκατάστασης ή και της θέσης λειτουργίας ή και της χρήσης του ανελκυστήρα, - της διάθεσης στην αγορά ή και της θέσης σε λειτουργία του κατασκευαστικού στοιχείου ασφαλείας και κάθε απόφαση:

- προσωρινής ή οριστικής διακοπής λειτουργίας του ανελκυστήρα

- επιβολής προστίμου αιτιολογείται και κοινοποιείται με απόδειξη στον ενδιαφερόμενο, στη Διεύθυνση Ανάπτυξης της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, στη Διεύθυνση Υποστήριξης Βιομηχανίας της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης.

## **Άρθρο 14**

### **Προσφυγές**

Κατά των αποφάσεων χορήγησης ή άρνησης χορηγήσεως άδειας συνεργείου, βεβαίωσης - απόφασης καταχώρησης ανελκυστήρα, επιβολής προστίμων ή κυρώσεων, χωρεί προσφυγή ενώπιον του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, η οποία ασκείται εντός αποκλειστικής προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την κοινοποίηση της απόφασης. Η προσφυγή αυτή ασκείται από οποιονδήποτε έχει έννομο συμφέρον και κατατίθεται στην οικεία Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 8 του ν. 3200/1955 (ΦΕΚ 97 Α/55) όπως ισχύουν κάθε φορά.

## **Άρθρο 15**

### **Μεταβατικές διατάξεις**

1. Το παρόν άρθρο αφορά αποκλειστικά ανελκυστήρες για τους οποίους δεν έχει εκδοθεί πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο φορέα ελέγχου με βάση την υπ' αριθμ. Φ9.2/οικ.32803/1308/1997 (ΦΕΚ 815/Β/1997) κοινή υπουργική απόφαση ή άλλες προγενέστερες της παρούσης κανονιστικές διατάξεις (υπουργικές αποφάσεις, εγκυκλίους). Οι περιοδικοί έλεγχοι των ανελκυστήρων για τους οποίους έχει εκδοθεί πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο φορέα εντάσσονται από την έναρξη ισχύος της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης στο άρθρο 10 «Περιοδικοί Έλεγχοι και δοκιμές».

2. α) Για τους εγκατεστημένους ανελκυστήρες χωρίς στοιχεία νομιμότητας, ανεξαρτήτως έτους κατασκευής, παρέχεται προθεσμία έως 31.12.2012, εντός της οποίας οι ιδιοκτήτες ή διαχειριστές ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι τους υποχρεούνται να αναθέσουν σε αναγνωρισμένους φορείς ελέγχου και να πραγματοποιήσουν τον περιοδικό έλεγχο των ανελκυστήρων των κτιρίων τους ανεξάρτητα από το έτος εγκατάστασης τους.

β) Για τους ανελκυστήρες με προέγκριση εγκατάστασης και για τους οποίους έχει παρέλθει τριακονταετία από την ημερομηνία εγκατάστασης τους, παρέχεται προθεσμία έως 31.12.2010, εντός της οποίας οι ιδιοκτήτες ή διαχειριστές ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι τους υποχρεούνται να αναθέσουν και να πραγματοποιήσουν τον περιοδικό έλεγχο των ανελκυστήρων των κτιρίων τους από αναγνωρισμένους φορείς ελέγχου. γ) Για τους υπόλοιπους ανελκυστήρες με προέγκριση εγκατάστασης παρέχεται προθεσμία έως 31.12.2011, εντός της οποίας οι ιδιοκτήτες ή διαχειριστές ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι τους υποχρεούνται να αναθέσουν και να πραγματοποιήσουν τον περιοδικό έλεγχο των ανελκυστήρων των κτιρίων τους από αναγνωρισμένους φορείς ελέγχου. δ) Ειδικά για ανελκυστήρες εγκατεστημένους σε δημόσιους χώρους, σε σιδηροδρομικούς σταθμούς, σε αεροδρόμια, σε υπόγειες ή υπέργειες διαβάσεις, και γενικά σε προσπελάσιμα από το ευρύ κοινό κτίρια ή χώρους στάθμευσης, σε χώρους που είναι εκτεθειμένοι σε ιδιαίτερες επιδράσεις της ατμόσφαιρας ή του περιβάλλοντος χώρου όπως π.χ.:

- σε πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες,
- σε αυξημένη ανάπτυξη σκόνης,
- σε αυξημένο κίνδυνο διαβρώσεων, σε κίνδυνο εκρήξεων,
- σε ξενοδοχεία πλέον των 200 κλινών ή Νοσοκομεία ή θέατρα ή κινηματογράφους,

- καθώς επίσης και γενικά σε κτίρια που εξυπηρετούν ευρύ κοινό, παρέχεται προθεσμία έως 30.06.2009, εντός της οποίας οι ιδιοκτήτες ή διαχειριστές ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι τους υποχρεούνται να αναθέσουν και να πραγματοποιήσουν τον περιοδικό έλεγχο των ανελκυστήρων των κτιρίων τους από αναγνωρισμένους φορείς ελέγχου.

Σε περίπτωση απουσίας σχετικών δικαιολογητικών εγκατάστασης του ανελκυστήρα, το έτος εγκατάστασης του θα τεκμαίρεται από το έτος έκδοσης της άδειας οικοδομής του κτηρίου. Ο ιδιοκτήτης ή διαχειριστής ή ο νόμιμος εκπρόσωπος

τους ενημερώνεται υποχρεωτικά εγγράφως από τον υπεύθυνο συντηρητή του ανελκυστήρα, 3 μήνες πριν τη λήξη της σχετικής προθεσμίας γι' αυτή του την υποχρέωση.

Για τους περιοδικούς ελέγχους των ανελκυστήρων της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου θα πρέπει να έχει εκδοθεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο φορέα εντός των ανωτέρω αντιστοίχων χρονικών προθεσμιών από τη δημοσίευση της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης.

3. Μετά τη λήξη της ανωτέρω προθεσμίας θα επιβάλλονται ταυτόχρονα οι προβλεπόμενες από την παρούσα κοινή υπουργική απόφαση κυρώσεις σε όλους όσους συντηρούν ή/και έχουν την ευθύνη λειτουργίας μη νομίμων ανελκυστήρων.

4. Οι έλεγχοι στα πλαίσια του παρόντος άρθρου θα πραγματοποιούνται αποκλειστικά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που ίσχυαν κατά την εποχή εγκατάστασης του ανελκυστήρα. Ειδικότερα ισχύει:

α) Για τους ανελκυστήρες του εδαφίου (γ) της παραγράφου 4 του άρθρου 4 που λειτουργούν σε Δημόσιους χώρους προβλέπεται η πλήρης ενσωμάτωση του προτύπου ΕΛΟΤ EN 81.80 εντός των προβλεπόμενων χρονικών ορίων του εδαφίου (δ) της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου και ελέγχονται τα σημεία 1-18 του Παραρτήματος (III) της ΚΥΑ υπ αριθμόν Οίκ. Φ.9.2/29362/1957/(ΦΕΚ 1797/Β/2005), όπως αυτό ισχύει.

β) Για τους ανελκυστήρες των εδαφίων (α) και (β) της παραγράφου 4 του άρθρου 4, δύναται να εφαρμόζεται προαιρετικά η παράγραφος 5.8.3. του προτύπου ΕΛΟΤ EN 81.80, και ελέγχονται τα σημεία 1, 2, 3, 4, 5 και 6 του Παραρτήματος III της ΚΥΑ υπ αριθμόν Οίκ. Φ.9.2/29362/1957/(ΦΕΚ 1797/Β/2005), όπως αυτό ισχύει. Εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά από τις τεχνικές προδιαγραφές που ίσχυαν κατά την εποχή εγκατάστασης του ανελκυστήρα, ο έλεγχος του σημείου (3) του Παραρτήματος αυτού αφορά προαιρετικό και όχι δεσμευτικό σημείο συμμόρφωσης.

γ) Εφόσον κατά την διάρκεια των προγραμματισμένων συντηρήσεων, λόγω εξάντλησης του κύκλου ζωής ή μετά από βλάβη, κρίνεται απαραίτητη η αντικατάσταση λειτουργικών μερών του ανελκυστήρα, τότε ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιείται θα πρέπει να φέρει σήμανση CE και να ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 81.80 για το τμήμα που αντικαθίσταται και συνεπώς ο περιοδικός έλεγχος



θα συμπεριλαμβάνει συμπληρωματικά και την αντίστοιχη δέσμη δοκιμών που προβλέπεται για το λειτουργικό μέλος που αντικαθίσταται.

δ) Για την ανωτέρω περίπτωση (β) της παραγράφου 4 του παρόντος άρθρου, παρέχεται η προαιρετική δυνατότητα σε όποιον ιδιοκτήτη ή διαχειριστή ή νόμιμο εκπρόσωπο τους το επιθυμεί να συμμορφωθεί μερικά ή πλήρως με τις προδιαγραφές του πρότυπου ΕΛΟΤ EN 81-80 όποτε το κρίνει απαραίτητο, και τότε ο περιοδικός έλεγχος διαμορφώνεται αναλογικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου στο τμήμα που αυτές έχουν υιοθετηθεί.

5. Για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας για ανελκυστήρες εγκατεστημένους πριν την 30/06/2009, δύναται προαιρετικά να γίνει αντιστάθμιση της άεργου ισχύος της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Η διάταξη αυτή καθίσταται υποχρεωτική για ανελκυστήρες που έχουν εγκατασταθεί ή θα εγκατασταθούν μετά την 01/07/2009. 6. Για ανελκυστήρες σε κτίρια ιδιαίτερου αισθητικής ή αρχιτεκτονικής σημασίας, οι εφαρμογή της παρούσας υπόκειται στους περιορισμούς και υποδείξεις της αρμόδιας αρχαιολογικής εφορίας νεότερων μνημείων.

## **Άρθρο 16**

### **Τελικές διατάξεις**

1. Από την έναρξη ισχύος του παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης, καταργούνται η ΚΥΑ Φ.Α/ 9.2/7543/403 (ΦΕΚ 696/Β/2007), η ΚΥΑ ΦΑ/9.2 Οικ. 14143/720 (ΦΕΚ 111 1/Β/2007), η Εγκύκλιος της ΓΓΒ/ ΥΠΑΝ με ΑΠ: ΦΑ' 9.2/24461/1124/ 14-11-2006, τα υπ' αριθμ. Φ.9.2/7192/505/24-4-2002, Φ.9.2/16245/1076/13-9-2002 και Φ.9.2/6065/407/18.6.2004 έγγραφα εφαρμογής της προαναφερόμενης κοινής υπουργικής απόφασης της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας Διεύθυνσης Υποστήριξης Βιομηχανιών του Υπουργείου Ανάπτυξης ως και κάθε γενική ή ειδική διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις της παρούσας ή ρυθμίζει διαφορετικά τα θέματα που ρυθμίζονται από αυτή.

2. Όπου στην υπ' αριθμ. Φ.9.2/οικ.32803/1308/1997 (ΦΕΚ 815/Β/97) κοινή υπουργική απόφαση αναφέρεται «αρμόδια Υπηρεσία της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας (Γ.Γ.Β.) του Υπουργείου Ανάπτυξης» αυτή ορίζεται ότι είναι η Διεύθυνση Υποστήριξης Βιομηχανιών της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας πλην των περιπτώσεων του άρθρου 9 παρ. 1 και 3 αυτής όπου ορίζεται ότι είναι η Διεύθυνση Πολιτικής Ποιότητας

της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας.

3. Η αίτηση καταχώρησης ανελκυστήρα, η βεβαίωση - απόφαση καταχώρησης ανελκυστήρα και η άδεια συνεργείου ή συνεργείων συντήρησης ανελκυστήρων είναι τυποποιημένες σύμφωνα με το παράρτημα Ι της ΚΥΑ υπ αριθμόν Οίκ. Φ.9.2/29362/1957/(ΦΕΚ1797/Β/2005).

4. Από την έναρξη ισχύος του παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης, καταργούνται οι διατάξεις της ΚΥΑ υπ αριθμόν Οίκ. Φ.9.2/29362/1957/(ΦΕΚ 1797/Β/2005). Τα παραρτήματα της ΚΥΑ υπ αριθμόν Οίκ. Φ.9.2/29362/1957/(ΦΕΚ 1797/Β/2005), παραμένουν σε ισχύ εκτός από το Παράρτημα ΙΙΙ το οποίο αντικαθίσταται ως εξής:

**ΠΙΝΑΚΑΣ Α:** Σημεία ελέγχου του άρθρου 15 παρ. 4

	<b>Περιγραφή κατάστασης</b>	<b>Σημείο προτύπου ΕΑΟΤ EN 81.80</b>
<b>1</b>	Φρεάτια μερικώς κλειστό ή κλειστό με πλέγμα	6&7
<b>2</b>	Επισφαλής κλειδαριές θυρών φρέατος <b>Περιγραφή:</b> Σε ανελκυστήρες με χειροκίνητες θύρες φρέατος(όχι αυτόματες) οι κλειδαριές πρέπει να διαθέτουν μηχανική εξακρίβωση της κλειστής θέσης και ηλεκτρικές επαφές (προμανδάλωση).	31
<b>3</b>	Θάλαμος χωρίς πόρτες: <b>Περιγραφή:Οι</b> θάλαμοι των ανελκυστήρων πρέπει να φέρουν θύρες στις εξής περιπτώσεις: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ο ανελκυστήρας έχει ταχύτητα μεγαλύτερη από 0,7 m / s e c.</li><li>• Όπου με την είσοδο επιβάτη στο θάλαμο δεν διακόπτονται οι εξωτερικοί χειρισμοί.</li></ul> Ειδικά για ανελκυστήρες με επιφάνεια θαλάμου μικρότερη από 0,6 τ.μ. (έως 2 ατόμων) εάν δεν προβλέπεται από τους κανονισμούς η ύπαρξη θυρών, δύναται να συστήνεται η χρήση φωτοκύπτρων κατάνεμημένων καθ' ύψος της εισόδου στο θάλαμο.	40
<b>4</b>	Έλλειψη ή ανεπαρκής φωτισμός κινδύνου στο θάλαμο	46
<b>5</b>	Έλλειψη ή ακατάλληλότητα συσκευής αρπάγης και περιοριστήρα ταχύτητας	50
<b>6</b>	Έλλειψη ή ανεπαρκές σύστημα συναγερμού	71
<b>7</b>	Σύστημα ισοστάθμισης στους ορόφους	3
<b>8</b>	Ανεπαρκείς χώροι προστασίας στην άνω και κάτω απόληξη φρέατος	14

9	Ανεπαρκές μήκος ποδιάς» προστασίας θαλάμου: <b>Περιγραφή:</b> Κάθε κατώφλι θαλάμου πρέπει να είναι εφοδιασμένο με προστατευτικό ποδιών, κατάλληλων διαστάσεων και κατασκευής	39
10	Έλλειψη ή ανεπαρκές κιγκλίδωμα στη στέγη του Θαλάμου	43
11	Έλλειψη ή ανεπαρκής διακόπτης ελέγχου χαλάρωσης συρματόσχοινου στην τροχαλία τάνυσης του περιοριστήρα ταχύτητας: <b>Περιγραφή:</b> Συστήνεται, η τάνυση του συρματόσχοινου να επιτυγχάνεται με βάρος, και όχι ελατήριο, και να ελέγχεται μέσω διακόπτη, ο οποίος να ενεργοποιείται σε περίπτωση χαλάρωσης του συρματόσχοινου.	51
12	Έλλειψη προστασίας κατά της υπέρ -τάχυνσης του θαλάμου στην άνοδο	52
13	Έλλειψη προστασίας έναντι πτώσης και ολίσθησης σε υδραυλικούς ανελκυστήρες	54
14	Έλλειψη ή ανεπαρκείς προσκρουστήρες (Θαλάμου και αντίβαρου)	56
15	Μη ανεξάρτητοι ηλεκτρονόμοι ισχύος και περιοριστήρας χρόνου	62&64
16	Έλλειψη επιτηρητή φάσεων	69
17	Έλλειψη ή ανεπαρκής λειτουργία επιθεώρησης, και διακόπτης τάσης (στοπ) στη στέγη του θαλάμου.	70
18	Υπαρξη αντιστάθμισης της αέργου ισχύος της ηλεκτρικής εγκατάστασης του ανελκυστήρα.	~



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

### ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΙ ΛΑΜΙΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

Μια πρωτοπόρα και ενδιαφέρουσα μελέτη πραγματοποιήθηκε από το ΤΕΙ Λαμίας και το τμήμα ηλεκτρολογίας που περιγράφει και κατάγράφει του θανάσιμους τραυματισμούς από ανελκυστήρες.

Μάλιστα η εργασία αυτή παρουσιάστηκε στο Παγκόσμιο Συνέδριο ELEVCON που διεξήχθη στην Λουκέρνη στις 2 – 4 Ιουνίου 2010. Με αφορμή πρόσφατα θανατηφόρα ατυχήματα σε ανελκυστήρες και κυλιόμενες σκάλες αναλάβαμε την πρωτοβουλία διενέργειας στατιστικής μελέτης στον Ελλαδικό χώρο σχετικά με το θέμα. Η ερευνητική αυτή μελέτη γίνεται αποκλειστικά στα πλαίσια της ερευνητικής δραστηριότητας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας και τα μέλη της Δρ.-Μηχ. Νικόλαος Παπανικολάου, Δρ. Βασίλειος Ζαρίκας, Μαρία – Παρασκευή Κουτσοβασίλη, και Δρ.-Μηχ. Χάιδω Κυρίτση έχουν σημαντική εμπειρία και δραστηριότητα στο αντικείμενο του έργου.

Η πρωτοβουλία αυτή έχει ως σκοπό την καλλιέργεια της νοοτροπίας πρόληψης παρόμοιων ατυχημάτων στο προσωπικό τεχνικών εταιρειών αλλά και σε χρήστες, ώστε η χρήση τόσο του ανελκυστήρα όσο και των κυλιόμενων σκαλοπατιών / διαδρόμων να είναι στο μέλλον ασφαλέστερη.

Η έρευνα αυτή αποσκοπεί στην καταγραφή και ανάλυση όλων των ειδών σοβαρών ατυχημάτων που έχουν λάβει χώρα σε ανελκυστήρες στο σύνολο της Ελληνικής επικράτειας. Η χρονική έκταση αυτής της έρευνας αποφασίστηκε να είναι τα τελευταία 12 έτη (1998 – 2009), για τους εξής λόγους:

\* Τα διαθέσιμα στοιχεία προηγούμενων ετών δεν είναι αντιπροσωπευτικά και έτσι δεν μπορούν να οδηγήσουν σε αξιόπιστα αποτελέσματα.

\* Η σχετική Ελληνική νομοθεσία πριν από το 1998 δεν ήταν πλήρως εναρμονισμένη με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες και επομένως δεν είναι δυνατή η αξιολόγηση των παρελθόντων ατυχημάτων με βάση τα προαναφερθέντα πρότυπα. Μετά τον καθορισμό του αντικειμένου και της χρονικής έκτασης της έρευνας, η προσπάθεια επικεντρώθηκε στην επιλογή των κατάλληλων πηγών δεδομένων. Έτσι αφού η συγκεκριμένη μελέτη αναφέρεται στο σύνολο των σοβαρών ατυχημάτων που έχουν προκληθεί σε ανελκυστήρες στον Ελληνικό χώρο, οι πηγές δεδομένων πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικές για ολόκληρη τη χώρα. Προφανώς η αρχική προσπάθεια έγινε στην αναζήτηση δεδομένων στις διευθύνσεις ανάπτυξης των Νομαρχιών της

χώρας. Όμως, διαπιστώθηκε ότι ακόμα και στις μεγαλύτερες Νομαρχίες της χώρας τα συγκεντρωμένα στοιχεία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τους εξής λόγους:

- \* Την υστέρηση στον τομέα της μηχανογράφησης των υπηρεσιών, με αποτέλεσμα τα στοιχεία να διατηρούνται σε μεγάλο ποσοστό χειρόγραφα.

- \* Την έλλειψη συστηματικής συλλογής δεδομένων για το χρονικό ορίζοντα της μελέτης λόγω των συχνών μεταβολών της σχετικής νομοθεσίας και των ελλείψεων σε προσωπικό.

- \* Και για το λόγο ότι πρέπει να γίνει σχετική καταγγελία για να καταγραφεί τέτοιου είδους ατύχημα. Από την άλλη πλευρά η αναζήτηση στοιχείων στις ασφαλιστικές εταιρείες και στα νοσηλευτικά ιδρύματα δεν είναι ικανή για τη συλλογή αντιπροσωπευτικού δείγματος, καθώς σε πολλές περιπτώσεις τα αίτια του ατυχήματος αποκρύπτονται από τους παθόντες (ακούσια ή εσκεμμένα) ή δεν δηλώνονται καθόλου για την αποφυγή περαιτέρω υποχρεώσεων (χρηματικές αποζημιώσεις, επιβάρυνση ασφαλιστρων κλπ). Επομένως, η μόνη συστηματική πηγή που καλύπτει το σύνολο των ατυχημάτων σε όλη τη χώρα είναι ο ημερήσιος τύπος (έντυπος ή ηλεκτρονικός).

Στα μεγάλα πλεονεκτήματα της χρήσης του ημερήσιου τύπου περιλαμβάνονται το ευρύ δημοσιογραφικό του δίκτυο σε ολόκληρο τον αστικό ιστό, οι καταγεγραμμένες λεπτομέρειες γύρω από τα αίτια και τις επιπτώσεις των ατυχημάτων και το γεγονός ότι οι σημαντικές εφημερίδες πανελλήνιας κυκλοφορίας διαθέτουν ηλεκτρονικό αρχείο με μηχανές αναζήτησης, το οποίο καλύπτει το ζητούμενο χρονικό διάστημα και είναι διαθέσιμο για το κοινό. Έτσι η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε στα ηλεκτρονικά αρχεία όλων των εφημερίδων πανελλήνιας κυκλοφορίας, καταλήγοντας σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα που αποτελείται από 41 κατάγεγραμμένα σοβαρά ατυχήματα σε ανελκυστήρες για το χρονικό διάστημα 1998-2009.

Το μέγεθος του δείγματος σε αναλογία με τον αριθμό των εγκατεστημένων ανελκυστήρων κρίνεται ικανοποιητικό, συγκρινόμενο με αντίστοιχα δείγματα σχετικών μελετών που διεξήχθησαν σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Στη συνέχεια επιτεύχθηκε ο σχεδιασμός της στατιστικής μελέτης όπου αρχικά οριστήκανε οι παράμετροι και οι μεταβλητές και αποφασίστηκε να γίνει διάκριση των εργατικών από τα επαγγελματικά ατυχήματα, διότι είναι σημαντική για το λόγο ότι τα πρώτα αναφέρονται σε ατυχήματα με θύματα μέλη εργατοτεχνικού προσωπικού εγκατάστασης ή συντήρησης του ανελκυστήρα, ενώ τα δεύτερα αναφέρονται σε ατυχήματα με θύματα εργαζόμενους στο κτίριο όπου είναι εγκατεστημένος ο ανελκυστήρας.

Προφανώς στην εργατική νομοθεσία και οι δύο αυτές κατηγορίες ατυχημάτων χαρακτηρίζονται ως «εργατικά», όμως πηγάζουν από διαφορετικές συνθήκες οι οποίες πρέπει να διευκρινισθούν. Μετά από 6 μήνες έρευνας βρισκόμαστε στη θέση να σας ανακοινώσουμε τα πρώτα αποτελέσματα της στατιστικής μελέτης:

\* Το 39% των ατυχημάτων έγιναν κατά τα έτη 2008 & 2009.

\* Το συντριπτικό ποσοστό 41,5% αναφέρεται σε θανατηφόρα ατυχήματα ενώ το 39% σε σοβαρούς τραυματισμούς.

\* Το 43,9% περιλαμβάνει τα ατυχήματα που προκλήθηκαν από την παραβίαση των κανονισμών «ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ» που είτε παραβιάζεται από τα τεχνικά γραφεία ανελκυστήρων είτε από άλλες επιχειρήσεις.

\* Το 17,1% περιλαμβάνει τα ατυχήματα που προκλήθηκαν από την παραβίαση των κανονισμών «ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ», ενώ το 12,2% από την παραβίαση των «ΚΑΝΟΝΩΝ ΧΡΗΣΗΣ».

\* Το 34,1% των ατυχημάτων προκλήθηκε κατά τη διάρκεια εργασιών εγκατάστασης ανελκυστήρα.

\* Το 19,5% των ατυχημάτων οφείλεται στην έλλειψη εξαρτημάτων και κατά κύριο λόγο στην έλλειψη της εσωτερικής πόρτας bus, ενώ το 17,1% στο συνδυασμό ηλεκτρολογικής και μηχανολογικής βλάβης.

\* Το 35,1% των ατυχημάτων είναι επαγγελματικά, το 24,6% χρήσης ενώ το 21,1% εργατικά.

**Όσον αφορά τα εργατικά ατυχήματα πρέπει να σημειωθεί ότι:**

\* Έχουμε σχεδόν 1 με 2 θανάτους εργαζομένων κάθε χρόνο κατά την διάρκεια εγκατάστασης και συντήρησης ανελκυστήρων.

Πρόκειται για απαράδεκτο αριθμό θυμάτων λόγω της μικρής κλίμακας τεχνικών έργων, σε σύγκριση με τον αριθμό των θυμάτων της Δ.Ε.Η. Α.Ε. όπου καταγράφεται λιγότερο από 0,5 θάνατος ανά έτος.