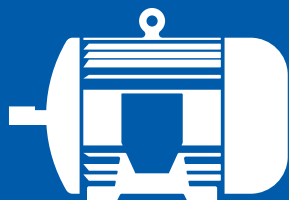


# ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

ΑΠΟ ΤΟ  
1927



**ΒΑΛΙΑΔΗΣ**  
Ἑλληνικοὶ Ἡλεκτροκινητῆρες

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

# **ΒΑΛΙΑΔΗΣ**

Ελληνικοί Ηλεκτροκινητήρες



## **ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ**

Γ. Λαμπράκη 18, 141 23 Λυκόβρυση ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. : 210 28 17 217 Fax. : 210 28 14 277  
e -mail:sales@valiadis.gr



## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	1
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	2
2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗ .....	2
3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ.....	2
4. Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ .....	3
5. ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ .....	3
6. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΖΕΥΞΗ.....	4
7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ .....	4
8. ΣΤΕΓΝΩΜΑ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ .....	6
9. ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ - ΦΟΡΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ - ΕΚΚΙΝΗΣΗ - ΣΤΑΜΑΤΗΜΑ .....	6
10. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ .....	10
11. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ .....	11
12. ΕΠΙΠΕΔΑ ΘΟΡΥΒΟΥ .....	12
13. ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΛΑΒΩΝ .....	12
14. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ.....	15



## **1. ΓΕΝΙΚΑ**

1.1. Οι παρούσες οδηγίες αναφέρονται στην αποθήκευση, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση των ασύγχρονων ηλεκτροκινητήρων του εργοστασίου **ΒΑΛΙΑΔΗΣ & ΣΙΑ - ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ Α.Ε.**

1.2. Οι κινητήρες μπορούν να λειτουργούν σε μη διαβρωτικό περιβάλλον με υγρασία μικρότερη του 80% σε 25° C, σε θερμοκρασία μεταξύ των -20 ° C ως +40 ° C και σε υψόμετρο έως 1000 m.

1.3. Οι κινητήρες μπορούν να λειτουργήσουν με απευθείας σύνδεση στο δίκτυο.

1.4. Οι κινητήρες μπορούν να υποστούν δύο διαδοχικές εκκινήσεις από την ψυχρή κατάσταση (με στάση μεταξύ των δύο) και μια εκκίνηση από την θερμή κατάσταση μετά από τη λειτουργία υπό τις ονομαστικές συνθήκες.  
Συνιστάται να περιορίζεται κατά το δυνατό ο αριθμός εκκινήσεων διότι μειώνεται η διάρκεια ζωής του κινητήρα (IEC 34-12).

1.5. Οποιαδήποτε αλλαγή στον τρόπο λειτουργίας, στην κατασκευή ή στο σύστημα ψύξεως κλπ. πρέπει να γίνεται μόνο με την έγκριση του κατασκευαστή.

1.6. ΠΡΟΣΟΧΗ: ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΕΙ ΚΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΓΟΡΑΣΤΗ.

1.7. ΠΡΟΣΟΧΗ: ΕΑΝ ΟΙ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΔΕΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΟΥΝ ΕΠΑΚΡΙΒΩΣ Η ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΕΓΓΥΗΣΗ ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ.

## **2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗ**

2.1. Μετά την παράδοση ο αγοραστής πρέπει να ελέγξει τους κινητήρες που παρέλαβε.

2.2. Εάν ο κινητήρας είναι εξωτερικά χτυπημένος ή η συσκευασία του έχει υποστεί ζημιά, έτσι ώστε να συμπεραίνεται κάποιο ατύχημα κατά τη μεταφορά του, τότε η παραλαβή του κινητήρα πρέπει να γίνεται μόνο μετά την επίσημη αναφορά, παρουσία εκπροσώπου του μεταφορέα.

## **3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ**

3.1. Οι κινητήρες μεταφέρονται πλήρως συναρμολογημένοι χωρίς συσκευασία ή συσκευασμένοι μετά από συμφωνία πωλητού - αγοραστού.

3.2. Οι κινητήρες θα πρέπει να ανυψώνονται με γερανό χρησιμοποιώντας τις αναρτήσεις του κελύφους εάν δεν υπάρχει συσκευασία ή τα σημεία που



σημειώνονται επί της συσκευασίας. Ο χειρισμός πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή προς αποφυγή μηχανικών βλαβών ή παραμορφώσεων του κελύφους.

3.3. Εάν ο κινητήρας δεν εγκατασταθεί αμέσως μετά την παράδοση, πρέπει να ληφθούν μέτρα αποθήκευσης. Η αποθήκευση πρέπει να γίνει σε κλειστό, καθαρό, στεγνό και αεριζόμενο χώρο με θερμοκρασία όχι μικρότερη από +3°C για να προστατεύεται ο κινητήρας και ειδικότερα οι περιελίξεις του από πάγο και υγρασία. Στην αποθήκη δεν επιτρέπεται η παρουσία βλαβερών αερίων ή ηλεκτρικά αγώγιμης σκόνης (Σκόνη άνθρακα ή μεταλλική σκόνη).

**Απαγορεύεται η αποθήκευση στο ύπαιθρο.**

3.4. Τα έδρανα (ρουλεμάν) πρέπει να προστατεύονται από την σκουριά με την χρήση κατάλληλου γράσου.

3.5. Για την προστασία των δακτυλίων από την σκόνη και την υγρασία, στους δακτυλιοφόρους κινητήρες, οι ψήκτρες πρέπει να αφαιρεθούν και να συσκευασθούν σε χαρτί παραφίνης. Οι δακτύλιοι πρέπει ακόμα να αλειφθούν με γράσσο και να τυλιχθούν με χαρτί παραφίνης.

3.6. Σε τακτά χρονικά διαστήματα όχι πάντως μεγαλύτερα των τριών μηνών ο κινητήρας πρέπει να επιθεωρείται και σε περίπτωση σκουριών αυτές πρέπει να αφαιρούνται.

3.7. Τα περιστρεφόμενα μέρη του κινητήρα πρέπει μια φορά το μήνα να περιστρέφονται κατά μισή στροφή με το χέρι έτσι ώστε να προλαμβάνεται το σημάδεμα του εσωτερικού δακτυλίου του ρουλεμάν.

3.8. Συσκευασμένοι ή όχι οι κινητήρες δεν πρέπει να αποθηκεύονται ο ένας πάνω στον άλλο.

3.9. Απαγορεύεται η μεταφορά του κινητήρα πάνω σε κυλιόμενους κυλίνδρους ή σωλήνες όπως και η κύλησή του στο έδαφος.

#### **4. Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ**

Ο αγοραστής πρέπει να εξασφαλίζει τουλάχιστον τους ακόλουθους τρεις τύπους προστασίας.

- Προστασία έναντι υπερφόρτωσης
- Προστασία έναντι αύξησης του ρεύματος
- Προστασία έναντι πτώσεως της τάσης

#### **5. ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ**

5.1. Οι κινητήρες πρέπει να θεμελιώνονται σε γερά θεμέλια χωρίς κραδασμούς και σε χώρους που ανταποκρίνεται στον σχεδιασμό τους. Υποχρέωση του αγοραστή είναι να παρέχει την κατάλληλη θεμελίωση. Πρίν την εγκατάσταση πρέπει να ελεγχθεί η ομαλότητα και η οριζοντιότητα της επιφάνειας τοποθέτησης του κινητήρα. Ιδιαίτερως η ομαλότητα πρέπει να ελεγχθεί με μεγάλη προσοχή.



5.2. Κατά την εγκατάσταση του κινητήρα τα κατεργασμένα μέρη του (άκρο άξονος) πρέπει να προστατεύονται καλυπτόμενα από δέρμα ή λάστιχο.

5.3. Μετά την εγκατάσταση του κινητήρα θα πρέπει να καθαριστεί το γράσσο από τα μεταλλικά μέρη με ένα πανί ποτισμένο σε πετρέλαιο. Κατά τη διαδικασία αυτή απαιτείται προσοχή για να αποφευχθεί η εισχώρηση πετρελαίου στα μονωμένα μέρη του κινητήρα.

5.4. Ο κινητήρας και ο εξοπλισμός του πρέπει να γειώνονται σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας. Οι ακροδέκτες γείωσης βρίσκονται πάνω στο κέλυφος του κινητήρα. Ο προστατευτικός ακροδέκτης που συνδέεται στον ουδέτερο αγωγό του δικτύου τοποθετείται μέσα στο κιβώτιο ακροδεκτών.

5.5. Οι κύριες συνδέσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τα στοιχεία του κινητήρα τα οποία αναφέρονται στην πινακίδα του.

## **6. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΖΕΥΞΗ**

6.1. Οι ηλεκτροκινητήρες στους οποίους αναφέρονται οι παρούσες οδηγίες είναι σχεδιασμένοι για απ'ευθείας ζεύξη με άλλες μηχανές ή συσκευές.

6.2. Ο κινητήρας πρέπει να τεθεί σε λειτουργία πριν γίνει η ζεύξη ώστε να ελεγχθεί τυχόν ζημία κατά την διάρκεια της μεταφοράς.

6.3. Η ζεύξη πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό και με μεγάλη προσοχή ώστε να υπάρχει τέλεια ευθυγράμμιση μεταξύ του άξονα του κινητήρα και του άξονα της οδηγούμενης μηχανής. ( Η απόκλιση δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1/10mm). Η οδηγούμενη μηχανή δεν πρέπει να μεταφέρει κραδασμούς ή αξονικές πιέσεις στον κινητήρα κατά την διάρκεια της εκκίνησης ή της λειτουργίας.

6.4. Οι κινητήρες μας μπορούν να μεταδώσουν την κίνηση και με ιμάντες. Για την επιλογή των καταλλήλων ιμάντων και τροχαλιών, ζητήσατε το σχετικό έντυπο του εργοστασίου μας.

6.5. Η τροχαλία θα πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε να παρέχει σημείο εφαρμογής της τάσης του ιμάντα το οποίο δεν πρέπει να είναι πέραν του άκρου του άξονος.

6.6. Το τμήμα του συνδέσμου και η τροχαλία που εφαρμόζονται στον άξονα του κινητήρα πρέπει να είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένο.

## **7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

7.1. Μετά την εγκατάσταση και πριν την έναρξη λειτουργίας ο κινητήρας πρέπει υποχρεωτικά και λεπτομερώς να ελεγχθεί. Ο έλεγχος αυτός περιλαμβάνει τους παρακάτω επιμέρους ελέγχους :

1. Έλεγχος όλων των εξαρτημάτων σύσφιξης και στεγανοποίησης.
2. Έλεγχος για την πιθανή ύπαρξη ξένων σωμάτων μέσα στον κινητήρα.
3. Έλεγχος για το αν ο κινητήρας συνοδεύεται από το έντυπο των οδηγιών του κατασκευαστή.
4. Έλεγχος περιστροφής του δρομέα του κινητήρα.



5. Έλεγχος (στους προστατευόμενους κινητήρες IP 23) πιθανής ύπαρξης σκόνης η οποία πρέπει να απομακρύνεται με πεπιεσμένο αέρα.
6. Έλεγχος της όλης εγκατάστασης σε σχέση με τους κανονισμούς Εργατικής ασφάλειας και Πυροπροστασίας.
7. Έλεγχος των αντιστάσεων μόνωσης των περιελίξεων και των καλωδίων σύνδεσης με την χρήση μέγερ των 1000 V.
8. Έλεγχος αντίστασης μόνωσης των θερμίστορ (στους κινητήρες που είναι εφοδιασμένοι με θερμίστορ) η οποία πρέπει να μετρηθεί σύμφωνα με τις ειδικές οδηγίες που συνοδεύουν τον κινητήρα που αναφέρεται ο τύπος του θερμίστορ που χρησιμοποιείται.

**ΠΡΟΣΟΧΗ : ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΣΤΑ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ 2 V.**

9. Έλεγχος των τυλιγμάτων τόσο ως προς το σώμα όσο και μεταξύ των ιδίων για χρονική διάρκεια ενός λεπτού σε αυξανόμενη τάση εναλασσόμενου ρεύματος.
10. Έλεγχος των πλευρικών καλυμμάτων και του καλύμματος του ανεμιστήρα ώστε να αποδίδεται ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας.
11. Έλεγχος των ακροδεκτών, των περικοχλίων σύσφιξης και των κοχλιών της πινακίδας άκρων, ώστε να προλαμβάνεται η υπερθέρμανση των καλωδίων σύνδεσης.
12. Έλεγχος της ροής αέρος του χώρου στον οποίο θα εγκατασταθεί ο κινητήρας έτσι ώστε η θερμοκρασία του αέρα να μην υπερβαίνει τους 40°C.
13. Έλεγχος των ελαχίστων αποστάσεων που απαιτούνται για την δυνατότητα αναρροφήσεως του ανεμιστήρα ψύξεως (Τουλάχιστον 1.2 m από το πίσω μέρος του κινητήρα και 0.5 m από τα πλάγια πρέπει να είναι ελεύθερος χώρος).

7.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ: Φεύγοντας από το εργοστάσιο ο κινητήρας έχει τα έδρανά του ήδη γεμάτα με γράσσο και έτοιμα για λειτουργία.

7.2.1. Η λίπανση των εδράνων είναι μία εύκολη διαδικασία αφού και στα δύο έδρανα υπάρχουν γρασσαδόροι για την εισαγωγή του γράσσου και βαλβίδες για την απομάκρυνση της περίσσειας του γράσσου. Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η λίπανση του κινητήρα χωρίς την διακοπή της λειτουργίας του.

Τα διαστήματα λίπανσης δεν πρέπει να υπερβαίνουν τον ένα χρόνο.

Στους κινητήρες όπου δεν υπάρχει γρασαδόρος δεν απαιτείται λίπανση καθ'όσον χρησιμοποιούνται έδρανα αυτολιπαινόμενα (ZZ ή 2RS).

7.2.2. Αν το διάστημα μεταξύ της παράδοσης και της θέσεως σε λειτουργία είναι μεγάλο (μεγαλύτερο από 6 μήνες) η λίπανση πρέπει να ελεγχθεί μετακινώντας το κάλυμμα των εδράνων και παρατηρώντας αν το γράσσο είναι σκληρό ή έχει χάσει τις λιπαντικές του ιδιότητες. Αν είναι αλλοιωμένο εξαιτίας της μεγάλης διάρκειας αποθήκευσης πρέπει να αντικατασταθεί και τα έδρανα να καθαριστούν προσεκτικά και να στεγνώσουν με στεγνό πεπιεσμένο αέρα. Μετά τον καθαρισμό, το 1/3 έως το 1/2 του διαθέσιμου χώρου πρέπει να το γεμίσουμε με γράσσο με αντοχή λειτουργίας μέχρι 110°C.

Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΑΣ ΣΥΝΙΣΤΑ ΤΟ ΓΡΑΣΣΟ : SHELL ALVANIA No.3.

7.2.3. Ασυνήθιστες ταλαντώσεις ή θόρυβοι, συνήθως οφείλονται σε κακή κατάσταση των εδράνων. Σ' αυτή την περίπτωση είναι προτιμότερη η αντικατάσταση των εδράνων.

7.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ: Πριν την πρώτη εκκίνηση του κινητήρα, η ηλεκτρική καλωδίωση του κινητήρα πρέπει να υποστεί τους ακόλουθους ελέγχους :



1. Έλεγχος του ηλεκτρικού πίνακα, των διακοπών και του αυτόματου διακόπτη εκκίνησης.
2. Ρύθμιση συστημάτων προστασίας.

7.4. Η σύνδεση των τυλιγμάτων με τους αγωγούς πρέπει να γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα του κινητήρα.

## **8. ΣΤΕΓΝΩΜΑ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ**

Όλοι ανεξαιρέτως οι κινητήρες πριν τεθούν σε λειτουργία πρέπει να ελέγχονται ως προς την υγρασία. Χρησιμοποιώντας ένα μέγερ ελέγχουμε τα τυλίγματα στα 500 V. Αποδεκτή θεωρείται η υγρασία όταν υπό κανονικές κλιματολογικές συνθήκες μετρήσουμε αντίσταση μόνωσης μέχρι 40 ΜΩ. Σε διαφορετική περίπτωση είναι απολύτως απαραίτητο να υποβληθεί ο κινητήρας στη διαδικασία του στεγνώματος.

Το στέγνωμα του κινητήρα μπορεί να γίνει με τη βοήθεια ηλεκτρικού ρεύματος με το οποίο τροφοδοτούμε το στάτη, με μειωμένη όμως τάση (10-15% της ονομαστικής). Μπορούμε επίσης να στεγνώσουμε τον κινητήρα θερμαίνοντάς τον εξωτερικά (αφού προηγουμένως τον αποσυναρμολογήσουμε): με αντιστάσεις, φούρνο κλπ, ακολουθώντας μία συγκεκριμένη διαδικασία. Συνιστάται το στέγνωμα σε φούρνο και εάν κρίνεται σκόπιμο η επικοινωνία με το εργοστάσιό μας.

## **9. ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ - ΦΟΡΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ - ΕΚΚΙΝΗΣΗ - ΣΤΑΜΑΤΗΜΑ**

9.1. Η συνδεσμολογία πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό ή άτομα που είναι κάτοχοι άδειας εγκαταστάσεων.

9.2. Οι ηλεκτροκινητήρες στους οποίους εφαρμόζονται οι παρούσες οδηγίες είναι σχεδιασμένοι για τάση μεταξύ των φάσεων 380/660V, 400VΔ και σε ειδικές περιπτώσεις για διαφορετική τάση (220, 415 ή 500Volts).

### **9.3. ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΙΑΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ**

Εάν στην πινακίδα στοιχείων αναγράφεται 380Y, ο κινητήρας πρέπει να συνδεσμολογηθεί κατά Y. Εάν στην πινακίδα αναγράφεται 380Δ ο κινητήρας μπορεί να συνδεθεί απ' ευθείας Δ ή μέσω διακόπτη Y/Δ.

### **9.4. ΦΟΡΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ**

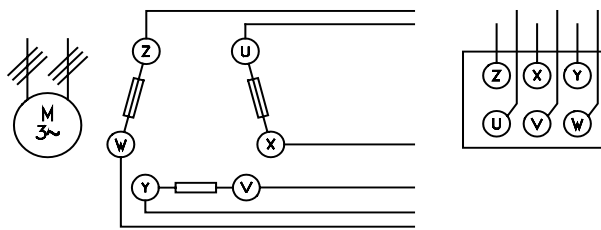
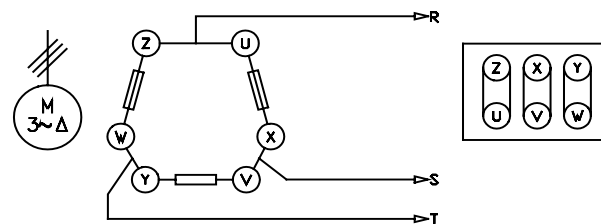
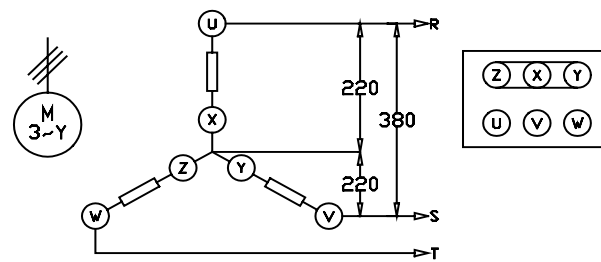
Οι ασύγχρονοι κινητήρες στους οποίους αναφέρονται οι παρούσες οδηγίες είναι σχεδιασμένοι, έτσι ώστε να επιτρέπουν την φορά περιστροφής και προς τις δυο κατευθύνσεις, που πιθανόν να απαιτούνται από το οδηγούμενο μηχάνημα. Αν η γραμμή συνδέεται στους ακροδέκτες του στάτη U, V και W και η φασική ακολουθία της γραμμής είναι 1, 2, 3 ο κινητήρας θα στραφεί κατά την ωρολογιακή φορά περιστροφής. Αν είναι επιθυμητή ή αντίθετη φορά πρέπει να γίνει εναλλαγή των δύο από τις τρεις φάσεις που συνδέονται στον κινητήρα ή τον εκκινητή.

Στους κινητήρες Κοίλου Άξονος, όπου υπάρχει κασάνια αντεπιστροφής, πρέπει **απαραιτήτως** να ελέγχεται σχολαστικά η φορά περιστροφής πριν την πρώτη εκκίνηση.





Για τον πλήρη έλεγχο δεν αρκεί η προηγούμενη δοκιμή, αλλά πρέπει στιγμιαία να δοκιμασθεί η φορά.



### 9.5. ΕΚΚΙΝΗΣΗ

Οι ηλεκτροκινητήρες επιτρέπουν την χρήση οποιασδήποτε μεθόδου εκκίνησης.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Μικροί κινητήρες που τροφοδοτούνται άμεσα από θερμικούς διακόπτες μπορούν να ξεκινήσουν αυτόματα.

9.6. Ανεξάρτητα με την μέθοδο εκκίνησης, ένας κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα μπορεί να ξεκινήσει από την ψυχρή κατάσταση 2-3 φορές το πολύ, μέσα διάστημα 8 ωρών.

Εάν υπάρχει ανάγκη περισσότερων εκκινήσεων παρακαλούμε συμβουλευτείτε το εργοστάσιο.

9.7. Στους δακτυλιοφόρους κινητήρες, ο χειριστής πρέπει να αυξάνει την ταχύτητα διαδοχικά. Αν η αύξηση αυτή γίνει πολύ γρήγορα ο κινητήρας απορροφά πολύ ρεύμα από τον αγωγό με συνέπεια το "κάψιμο" και την πρόωρη φθορά δακτυλίων και ψηκτρών.

9.8. Όλοι οι τύποι κινητήρων "σβήνουν" όταν διακοπή η τροφοδοσία.

Μετά την διακοπή παροχής στον κινητήρα, για να αποσυνδέσουμε τα καλώδια τροφοδοσίας από τον πίνακα άκρων, πρέπει να περιμένουμε να σταματήσει πλήρως η περιστροφή.

9.9. Ενδεικτικές τιμές Ασφαλειών - Διακοπών - Αγωγών για σύνδεση κινητήρων, τάσεως 380 V δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

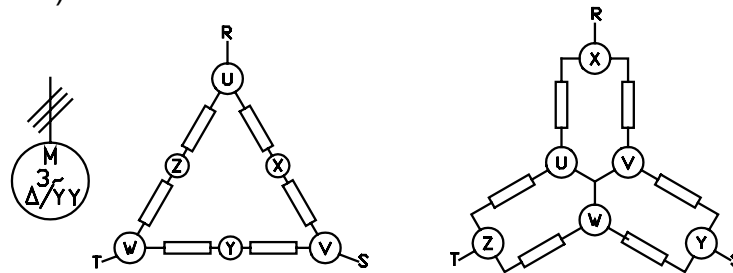


ΙΣΧΥΣ (HP)	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΑΠ'ΕΥΘΕΙΑΣ (A)	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Υ/Δ (A)	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ Υ/Δ (A)	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ Υ/Δ (A)	ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ (mm <sup>2</sup> )
0.25	2	-	-	16	2.5
0.33	2	-	-	16	2.5
0.50	2	-	-	16	2.5
0.75	4	-	-	16	2.5
1	4	-	-	16	2.5
1.5	6	-	-	16	2.5
2	10	6	16	16	2.5
3	10	10	16	16	2.5
4	16	10	16	16	2.5
5.5	20	16	16	16	2.5
7.5	25	16	16	16	2.5
10	25	25	25	25	4
12.5	35	25	25	25	6
15	35	25	40	40	6
20	50	35	40	40	10
25	63	50	63	40	16
30	80	63	63	60	25
35	80	63	63	60	25
40	80	63	63	60	35
50	100	80	160	100	35
60	160	100	160	100	50
75	160	125	160	100	70
100	200	160	160	200	95
125	225	200	340	200	120
150	300	250	340	200	120
180	400	300	340	400	150
220	430	300	340	400	185
270	500	430	550	400	300

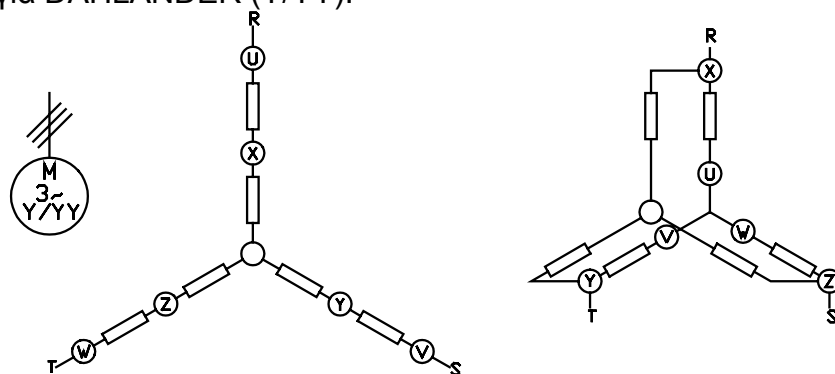


9.10. Κινητήρες Διπλών στροφών 3000/1500 Rpm ή 1500/750 Rpm

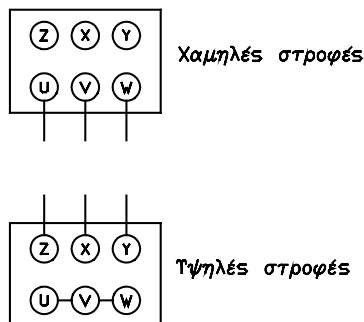
Οι κινητήρες αυτοί κατασκευάζονται με μια περιέλιξη με συνδεσμολογία DAHLANDER (Δ/ΥΥ).



Σε περίπτωση κινητήρων δια φυγοκεντρικά φορτία π.χ. Ανεμιστήρες η συνδεσμολογία DAHLANDER (Υ/ΥΥ).



Και για τις δύο περιπτώσεις στο ακροκιβώτιο έχουμε 6 ακροδέκτες. Η σύνδεση πρέπει να γίνεται ως εξής :

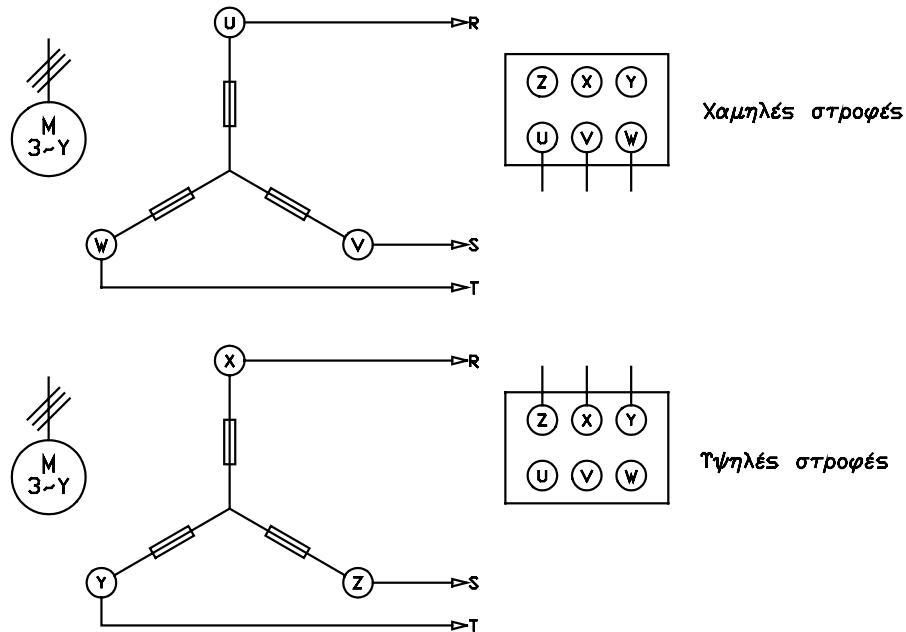


Η εκκίνηση πρέπει να γίνεται πάντοτε από τις χαμηλές στροφές.

9.11. Κινητήρες Διπλών στροφών 1500/1000 Rpm ή 1000/750 Rpm.

Οι κινητήρες αυτοί κατασκευάζονται με δύο ανεξάρτητες περιελίξεις.

Στο ακροκιβώτιο έχουμε 6 ακροδέκτες και η σύνδεση πρέπει να γίνεται ως εξής :



## 10. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

10.1. Μετά την εκκίνηση η ταχύτητα κραδασμών του κινητήρα πρέπει να ελεγχθεί. Οι μέγιστες τιμές της ταχύτητας κραδασμών ( $V_{ef}$ ) στον σύγχρονο αριθμό στροφών ( $n_s$ ) είναι :

$$V_{ef}=4.5 \text{ mm/sec.}$$

Σε περίπτωση αυξημένων τιμών οι αιτίες που τις προκαλούν πρέπει να εντοπισθούν και η βλάβη να διορθωθεί.

10.2. Απαγορεύεται κατά την λειτουργία του κινητήρα η υπερφόρτωσή του για μεγάλο διάστημα αντίθετα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Βραχυχρόνιες υπερφορτώσεις επιτρέπονται σύμφωνα με VDE 0530.

10.3. Απαγορεύεται η άμεση επαφή (να ακουμπήσετε τα χέρια σας) με το κέλυφος του κινητήρα λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που μπορεί να αναπτυχθούν κατά τη λειτουργία του.

10.4. Οι δοκιμές που γίνονται στο εργοστάσιο του κατασκευαστή εγγυώνται την καλή λειτουργία όταν εκπληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

- Όταν η θερμοκρασία κινείται στα σύμφωνα με την κλάση μονώσεως προδιαγραμμένα όρια.
- Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κυμαίνεται στα προδιαγεγραμμένα όρια (VDE 0530).
- Όταν εξασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα του συστήματος εξαερισμού με την κατάλληλη τοποθέτηση και διατήρησή του.

Για να αποφευχθούν βλάβες που μπορούν να συμβούν, αν οι ανωτέρω όροι δεν τηρηθούν, είναι απαραίτητο κατά την εκκίνηση και λειτουργία να ελέγχεται η θερμοκρασία των διαφόρων τμημάτων του κινητήρα (περιελίξεις, έδρανα, κτλ.).



Για τις μετρήσεις πρέπει να χρησιμοποιείται η μέθοδος της μεταβολής της αντίστασης με τη θερμοκρασία. Τα επιτρεπόμενα όρια θερμοκρασίας είναι αυτά που αναφέρονται στα VDE 0530 για την κλάση μόνωσης που αναφέρεται στην πινακίδα του κινητήρα.

10.5. Εάν γίνεται χρήση λιπαντικών με ανοχή θερμοκρασίας γύρω στους 100 °C, τότε επιτρέπεται θερμοκρασία εδράνων πάνω περί τους 55 °C.

Εάν γίνεται χρήση λιπαντικών με επιτρεπόμενη θερμοκρασία τους 110 °C, επιτρέπεται θερμοκρασία των εδράνων μέχρι τους 70 °C.

## **11. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

11.1. Η συντήρηση καθώς και η επισκευή των κινητήρων πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

11.2. Για την ομαλή και ασφαλή λειτουργία του κινητήρα απαιτείται η καλή κατάσταση τόσο από ηλεκτρολογικής όσο και από μηχανολογικής άποψης. Ο εξαερισμός του κινητήρα δεν πρέπει να εμποδίζεται (από το σύστημα κάλυψης του ανεμιστήρα).

Οι έλεγχοι πρέπει να είναι ανάλογοι των συνθηκών λειτουργίας του κινητήρα.

11.3. Οι έλεγχοι και οι τακτικές επιδιορθώσεις εξαρτώνται αποκλειστικά από τις συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα, εννοώντας με αυτό τις ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας, τις συνθήκες του περιβάλλοντος του χώρου εγκατάστασης, π.χ. υγρασία, περιεκτικότητα σε σκόνη, θερμοκρασία περιβάλλοντος, τύπος προστασίας κινητήρα κ.τ.λ..

11.4. Σε ορισμένες περιπτώσεις ιδιαίτερων συνθηκών λειτουργίας (π.χ. τροπικό κλίμα) πρέπει να γίνονται προληπτικοί έλεγχοι.

11.5. Οι ψήκτρες των δακτυλιοφόρων κινητήρων, πρέπει να αντικαθίστανται όταν το ύψος της ψύκτρας έχει μειωθεί κατά 60%. Εάν το αρχικό ύψος της ψήκτρας είναι 40mm αυτή πρέπει να αντικατασταθεί όταν το ύψος της φτάσει στα 16 mm.

11.6. Κατά τη λειτουργία πρέπει περιοδικώς να ελέγχονται και να επιθεωρούνται τα κάτωθι :

1. Οι κοχλίες και τα περικόχλια σύσφιξης του κινητήρα στη βάση του..
2. Η ακρίβεια στην ζεύξη του κινητήρα.
3. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος και του κινητήρα (κατ' αρχήν επί του κελύφους και τοπικώς στα έδρανα και τον άξονα).
4. Οι κοχλίες συσφίξεως του καλύμματος του ανεμιστήρα.
5. Οι συνδέσεις στο κιβώτιον των ακροδεκτών (έλεγχος καλής επαφής και συσφίξεως).
6. Ο θόρυβος και κυρίως ο θόρυβος ο προερχόμενος από τα έδρανα.
7. Η τάση (το ``τέντωμα´´) των ιμάντων εάν έχουμε ιμαντοκίνηση.
8. Η αντίσταση μονώσεως της περιελίξεως.
9. Στους Δακτυλιοφόρους κινητήρες πρέπει επιπλέον να ελέγχονται:
  - 9α. Οι δακτύλιοι.



- 9β. Οι ψήκτρες ως προς το μέγεθος, την πίεση και τη δυνατότητα ολισθήσεως εντός των ψηκτροθηκών.
- 9γ. Ο ψηκτροφορέας ως προς την στερέωσή του και την μόνωση.

11.7. Περιοδικά, χωρίς να αποσυναρμολογηθεί ο κινητήρας από τη μηχανή πρέπει να γίνονται οι εξής εργασίες συντηρήσεως:

1. Καθαρισμός των καναλιών αερισμού.
2. Καθαρισμός του πλέγματος του καλύμματος ανεμιστήρα.
3. Λίπανση των εδράνων και έλεγχος του συστήματος λιπάνσεως.
4. Καθαρισμός των μερών με ίχνη σκουριάς.
5. Έλεγχος της αντίστασης μονώσεως της περιελίξεως και των καλωδίων συνδέσεως.

11.8. Στους κινητήρες μεγάλης ισχύος είναι σκόπιμο ο αγοραστής να διατηρεί, κατάσταση ωρών λειτουργίας και αριθμού εκκινήσεων.

11.9. Επισημαίνεται, ακόμη πως καμία ευθύνη δεν φέρει ο κατασκευαστής από τυχόν ατύχημα ή βλάβη που προκληθεί από χρήση ανταλλακτικών χωρίς εγγύηση καθώς και μη συμμόρφωση με τις παρούσες οδηγίες χρήσεως.

## 12. ΕΠΙΠΕΔΑ ΘΟΡΥΒΟΥ

Οι μικροί κινητήρες έχουν στάθμη θορύβου που δεν υπερβαίνει τα 70 dB(A)(ακουστική πίεση).

Ακολουθεί πίνακας όπου αναφέρονται οι κινητήρες των οποίων η στάθμη θορύβου στο 1m από την επιφάνειά του μπορεί να υπερβεί τα 70dB(A), καθώς και οι τιμές της ακουστικής πίεσεως.

Τύπος	Ακουστική Πίεση dB(A)			
	2-πόλοι	4-πόλοι	6-πόλοι	8-πόλοι
K132	72	-	-	-
K160	72	-	-	-
K180	72	-	-	-
K200	72	-	-	-
K225	74	-	-	-
K250	75	-	-	-
K280	77	-	-	-
K315	80	71	-	-
K315M1	83	80	-	75
K355	83	80	75	75

Οι τιμές του πίνακα αναφέρονται για ημιτονοειδή παροχή 50 Hz.  
Για ημιτονοειδή παροχή 60 Hz προσθέστε 4 dB(A) στις παραπάνω τιμές.

## 13. ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΛΑΒΩΝ



ΒΛΑΒΗ	ΑΙΤΙΑ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ
1. Ο κινητήρας δεν ξεκινάει ούτε εν κενώ ούτε σε φορτίο	<p>Δεν υπάρχει τάση τροφοδοσίας στους ακροδέκτες.</p> <p>Μία φάση του τυλίγματος του στάτη είναι κομμένη.</p> <p>Τροφοδοσία με τάση μικρότερη από την ονομαστική.</p> <p>Η ροπή του φορτίου είναι μεγαλύτερη από τη ροπή εκκινήσεως.</p>	<p>Ελεγχος του αυτόματου διακόπτη ρεύματος για πιθανή διακοπή ρεύματος.</p> <p>Ελεγχος των καλωδίων τροφοδοσίας.</p> <p>Εάν υπάρχει διακοπή η σύνδεση πρέπει να γίνει πάλι.</p> <p>Το τύλιγμα του κινητήρα πρέπει να ελεγχθεί με megometer και να διορθωθεί.</p> <p>Οι κατάλληλες μετρήσεις πρέπει να γίνουν και να δοθεί τάση τροφοδοσίας ίση με την ονομαστική του κινητήρα.</p> <p>Η μηχανή που οδηγείται πρέπει να ελεγχθεί και να διορθωθεί.</p>
2. Δύσκολη εκκίνηση ακολουθούμενη από μεγάλο βύθισμα ταχύτητας.	Οι μπάρες του δρομέα έχουν κοπεί ή έχουν αποσυγκολληθεί.	Ελεγχος αν οι μπάρες του κλωβού εφάπτονται του δακτυλίου βραχυκυκλώσεως. Οποιοδήποτε σφάλμα πρέπει να διορθωθεί.
3. Δύσκολη εκκίνηση ακολουθούμενη από θόρυβο και υπερθέρμανση	Τα έδρανα είναι φθαρμένα.	Τα κατεστραμένα έδρανα πρέπει να αντικατασταθούν.
4. Κανονική εκκίνηση ακολουθούμενη από μεγάλη πτώση του αριθμού στροφών.	Πολύ χαμηλή τάση στους ακροδέκτες λόγω μεγάλης πτώσης τάσεως στα καλώδια τροφοδοσίας.	Τα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να αντικατασταθούν.
5. Ο κινητήρας υπερθερμαίνεται	Η τάση είναι πολύ υψηλή και προκαλεί απώλειες σιδήρου. Η τάση είναι πολύ υψηλή και προκαλεί απώλειες χαλκού. Υπερφόρτωση του κινητήρα.	Η τάση πρέπει να αποκατασταθεί στην ονομαστική τιμή. Ελεγχος με βολτόμετρο και αμπερόμετρο.
6. Ο στάτης υπερθερμαίνεται σε ορισμένα σημεία και η υπερθέρμανση συνοδεύεται από υπερφόρτιση, σε μία ή δύο φάσεις, και δυνατό θόρυβο.	Εσωτερικό βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη του στάτη.	Αντικατάσταση της περιέλιξης.



7. Όταν λειτουργεί ο κινητήρας, ο δρομέας έρχεται σε επαφή με τον στάτη.	Είναι πιθανόν ότι το διάκενο μεταξύ στάτη και δρομέα δεν είναι πια ομοιόμορφο, λόγω ρωγμών στα έδρανα ή στα καπάκια τους ή κάποιας κλίσης του άξονα.	Τα καπάκια και τα φθαρμένα μέρη των εδράνων πρέπει να αντικατασταθούν.
8. Ο κινητήρας παρουσιάζει κραδασμούς κατά τη λειτουργία	Λανθασμένη ευθυγράμμιση του άξονα λόγω κακής θεμελίωσης ή ανώμαλης επιφάνειας του εδάφους.  Οι κραδασμοί μπορεί να μεταφέρονται από τη μηχανή που οδηγείται.	Η βάση πρέπει να στερεωθεί.  Πρέπει να γίνει αποσύζευξη από την μηχανή ελέγχοντας τη λειτουργία εν κενώ του κινητήρα. Εάν η λειτουργία είναι χωρίς κραδασμούς, είναι βέβαιο ότι οι κραδασμοί μεταφέρονται από τη μηχανή που κινεί ο κινητήρας.
9. Τα έδρανα υπερθερμαίνονται.	Έχει εισχωρήσει σκόνη ή άλλα ξένα σώματα, ή το λιπαντικό είναι βρώμικο. Το υπερβολικό γράσσο στο έδρανο αυξάνει τις απώλειες τριβών. Η βαλβίδα λιπαντικού δεν λειτουργεί κανονικά και το έδρανο έχει φθαρεί ή καταστραφεί.  Ο ιμάντας που οδηγείται είναι πολύ σφιγμένος. Η μηχανή που οδηγείται δεν είναι καλά κεντραρισμένη.	Το παλιό λιπαντικό απομακρύνεται. Τα έδρανα πλένονται και λιπαίνονται με κατάλληλο λιπαντικό. Αφαιρείται το επιπλέον γράσσο.  Πρέπει να αντικατασταθεί.  Ο ιμάντας πρέπει να χαλαρώσει. Η έδραση των εδράνων και το κεντράρισμα της μηχανής πρέπει να ελεγχθούν.
10. Ασυνήθεις θόρυβος στο έδρανο συχνά συνοδευόμενος από αύξηση θερμοκρασίας.	Τα έδρανα χρειάζονται καθαρισμό.  Το έδρανο έχει καταστραφεί.  Λανθασμένη ζεύξη ή κακή ευθυγράμμιση.	Αφαιρείται το παλιό λιπαντικό και αντικαθίσταται με νέο.  Αντικατάσταση με καινούριο  Ελεγχος συναρμολόγησης και διόρθωση. Ελεγχος ευθυγράμμισης.





#### **14. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ**

Όταν γίνεται παραγγελία ενός κινητήρα πρέπει να δίνονται οι εξής πληροφορίες :

1. Ισχύς σε HP ή KW.
2. Ταχύτητα.
3. Τάση.
4. Συχνότητα.
5. Εδραση.
6. Θερμοκρασία περιβάλλοντος.
7. Συνθήκες λειτουργίας (αριθμός εκκινήσεων κ.ά.).

Όταν χρειαστούν ανταλλακτικά είναι απαραίτητος ο αριθμός σειράς του κινητήρα.



**VALIADIS**  
Hellenic Motors