

# ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ, ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΥ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΕΝΟΥ ΔΡΟΜΕΑ

## Διδακτικοί Στόχοι

Η απόκτηση ικανότητας:

- α. Στον εντοπισμό μιας βλάβης με βάση τη διάγνωση
- β. Στην επισκευή των βλαβών

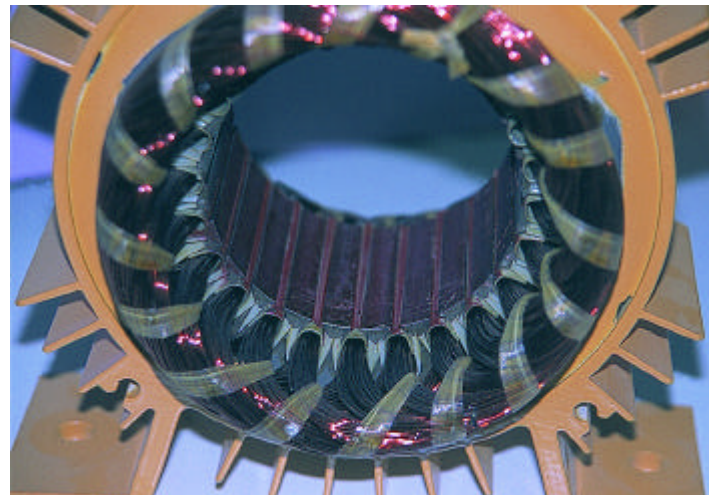
## I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

**Η** αναγκαιότητα χρησιμοποίησης στην πράξη κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος, τροφοδοτούμενων από μονοφασική πηγή, καθιέρωσε και ανέπτυξε την κατασκευή των μονοφασικών ασύγχρονων κινητήρων με μικρή ισχύ.

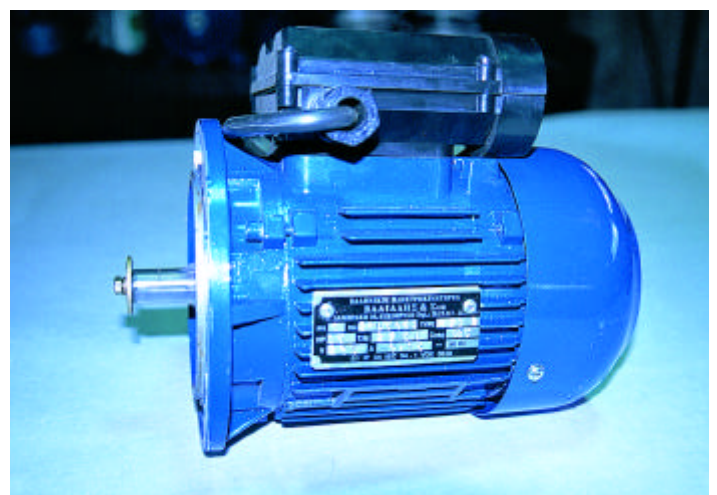
Για να λειτουργήσει ένας μονοφασικός ασύγχρονος κινητήρας, απαιτείται η ύπαρξη στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου, και για να δημιουργηθεί αυτό χρειάζονται δύο τουλάχιστον τυλίγματα.

Ο ρότορας αυτών των κινητήρων είναι ο ίδιος με τον βραχυκυκλωμένο ρότορα των τριφασικών κινητήρων. Ο στάτης έχει αυλάκια και μέσα σε αυτά είναι τοποθετημένα δύο ανεξάρτητα τυλίγματα. Το ένα από τα δύο τυλίγματα ονομάζεται κύριο ή τύλιγμα εργασίας και χρησιμεύει για τη δημιουργία του κύριου μόνιμου μαγνητικού πεδίου, ενώ το δεύτερο τύλιγμα ονομάζεται βοηθητικό ή τύλιγμα εκκίνησης και χρησιμεύει για την εκκίνηση του κινητήρα.

Το κύριο τύλιγμα των μονοφασικών ασύγχρονων κινητήρων έχει μεγάλη αυτεπαγωγή και μικρή ωμική



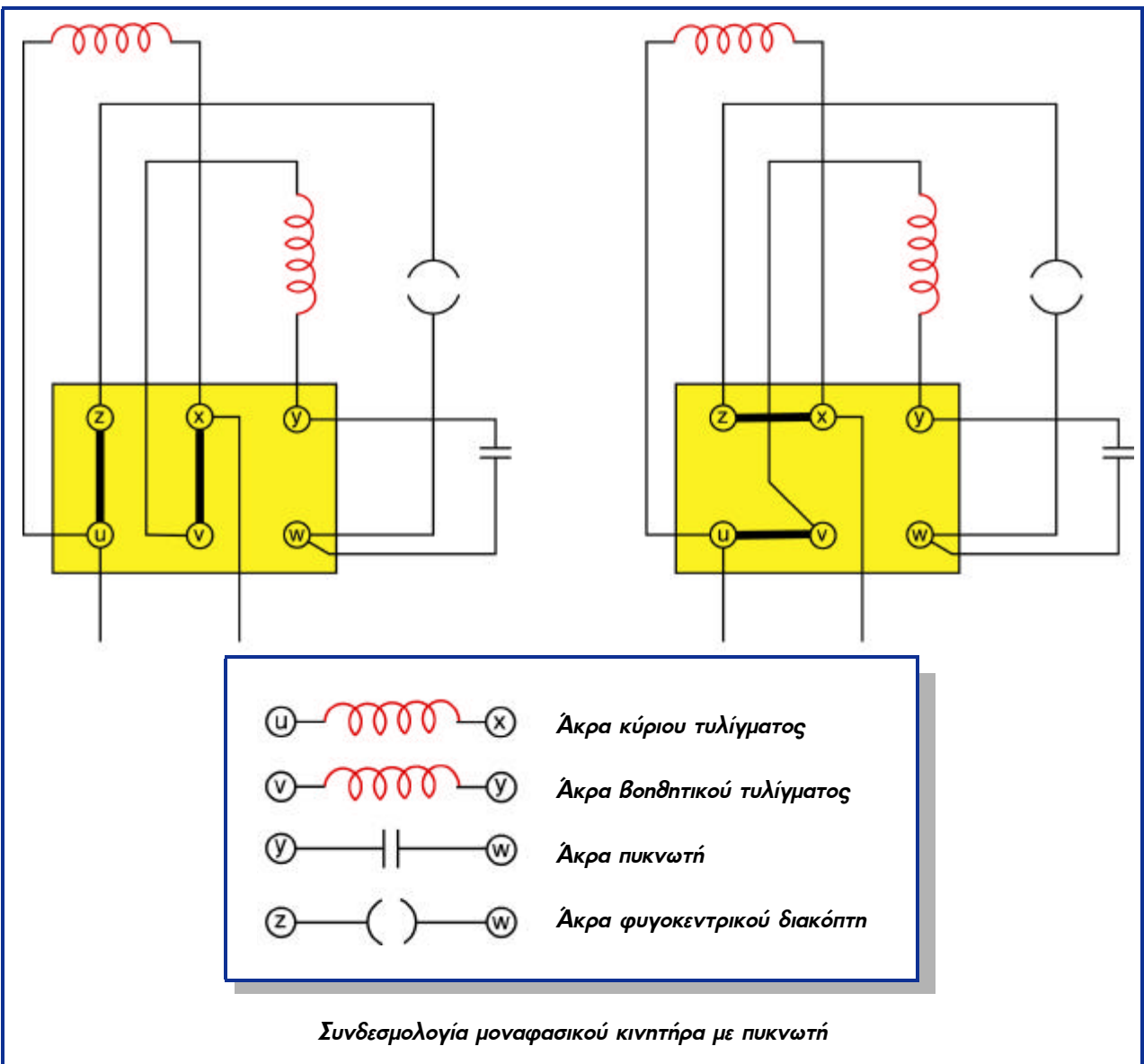
*Στάτης μονοφασικού κινητήρα*



*Μονοφασικός κινητήρας με πυκνωτή*

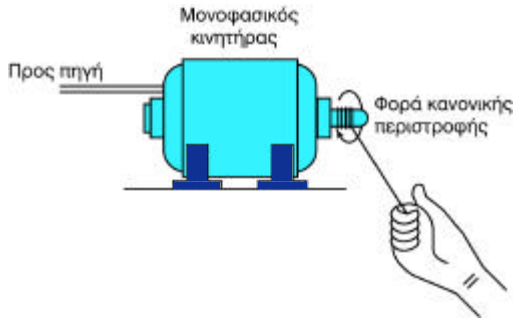
αντίσταση, ενώ το βοηθητικό τύλιγμα έχει μικρή αυτεπαγωγή και μεγάλη ωμική αντίσταση. Τα δύο τυλίγματα, βοηθητικό και κύριο, λειτουργούν παράλληλα κατά την εκκίνηση. Το ρεύμα που διαρρέει το βοηθητικό τύλιγμα είναι μετατοπισμένο κατά μία ορισμένη γωνία σε σχέση με εκείνο που διαρρέει το κύριο τύλιγμα, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο όμοιο με εκείνο των διφασικών κινητήρων. Το βοηθητικό τύλιγμα χρησιμεύει για την απόκλιση των φάσεων των δύο ανεξάρτητων τυλιγμάτων,

ώστε ο κινητήρας κατά την εκκίνηση να εργάζεται ως διφασικός. Μετά την εκκίνηση το βοηθητικό τύλιγμα βγαίνει έξω από το κύκλωμα με ειδικό χειροκίνητο διακόπτη ή με φυγοκεντρικό διακόπτη που είναι τοποθετημένος στον άξονα του κινητήρα, ο οποίος όταν ο κινητήρας πλησιάζει τις κανονικές του στροφές, ανοίγει. Τα παρακάτω σχήματα δείχνουν πως συνδέονται το κύριο τύλιγμα, το βοηθητικό τύλιγμα, ο φυγοκεντρικός διακόπτης και ο πυκνωτής εκκίνησης, καθώς επίσης και πώς γίνεται η αλλαγή φοράς περιστροφής.

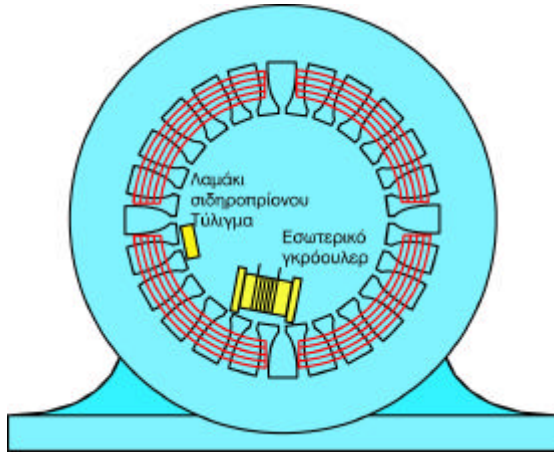


## II. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 1. Σχέδιο έργου

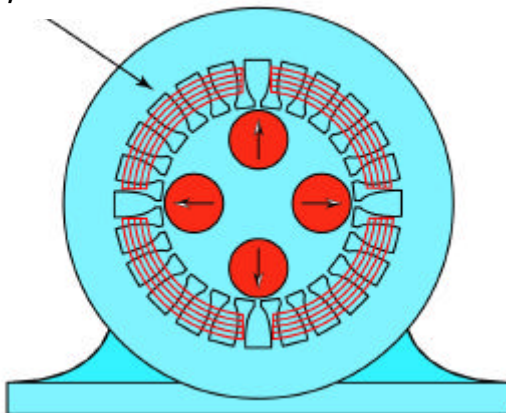


*Εκκίνηση μονοφασικού κινητήρα με μηχανικά μέσα*



*Έλεγχος με εσωτερικό γκρόουλερ, για βραχυκυκλώματα στο τύλιγμα του στάτη κινητήρα*

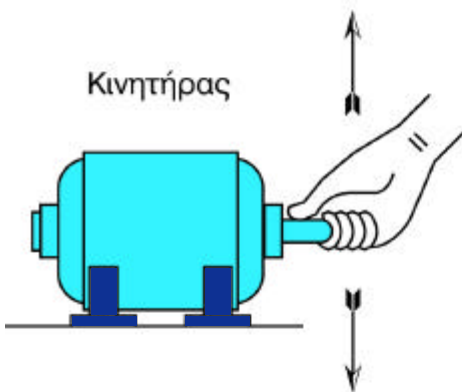
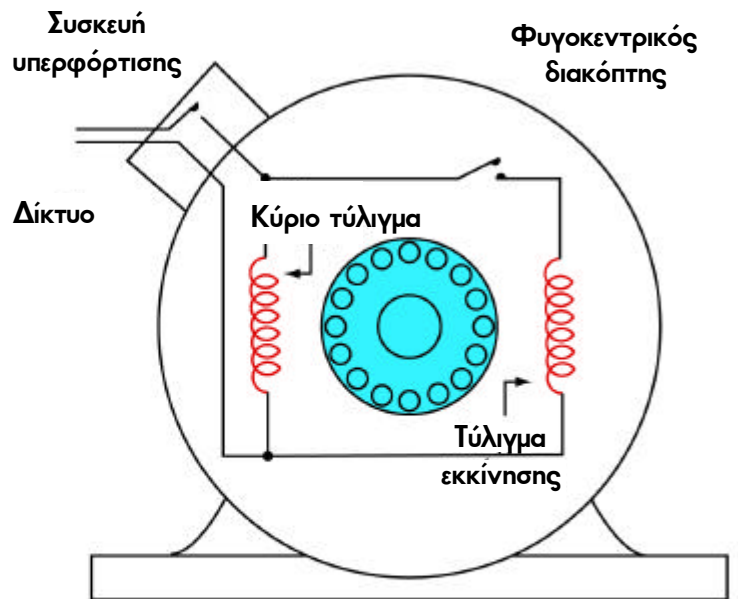
Σύνδεση τυλιγμάτων σε πηγή Σ.Ρ.



*Έλεγχος με την βοήθεια πυξίδας για να διαπιστωθεί αν οι διαδοχικοί πόλοι είναι αντίθετοι*

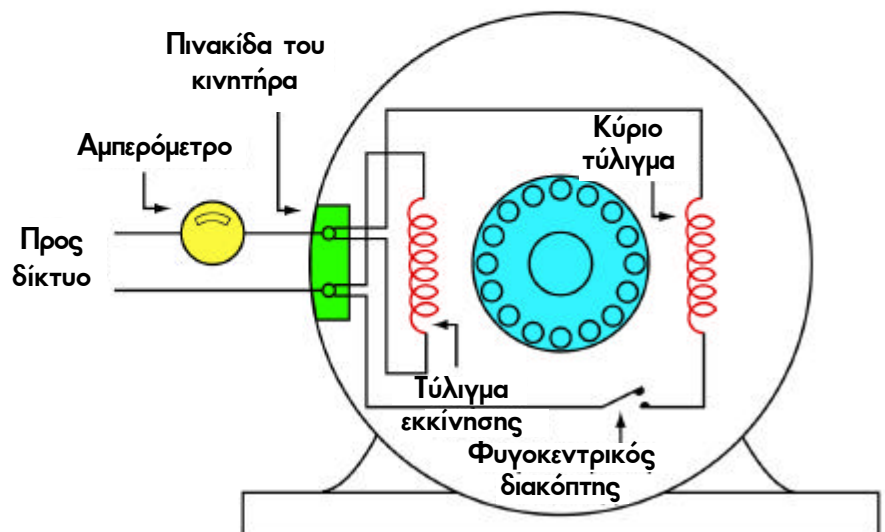
## Έλεγχοι για τη Σωστή Λειτουργία Μονοφασικών Κινητήρων

Μονοφασικός κινητήρας που φέρει συσκευή υπερφόρτισης. Αυτή αποτελείται από διμεταλλικό στοιχείο το οποίο ανοίγει σε ενδεχόμενη υπερφόρτιση ή βραχυκύκλωμα. Συνδέεται σε σειρά με τη γραμμή τροφοδότησης του κινητήρα.

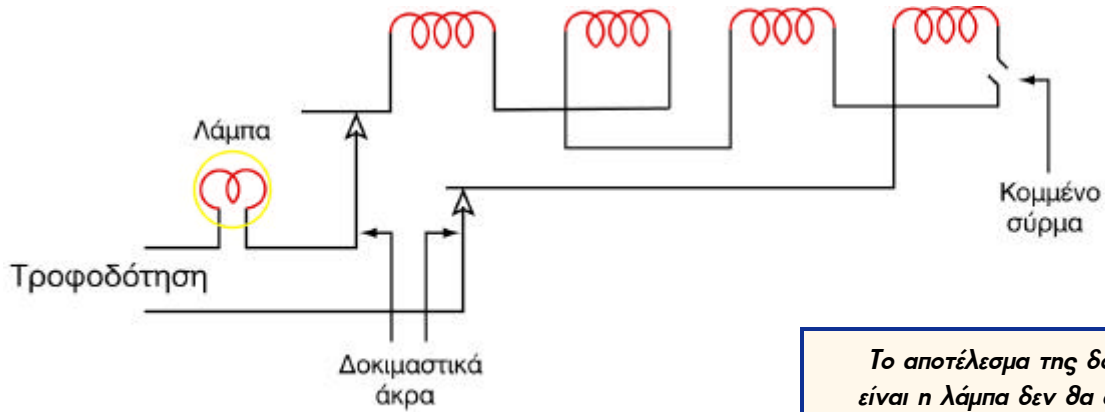


Σύνδεση αμπερόμετρου για τον έλεγχο του ρεύματος που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο τροφοδότησης.

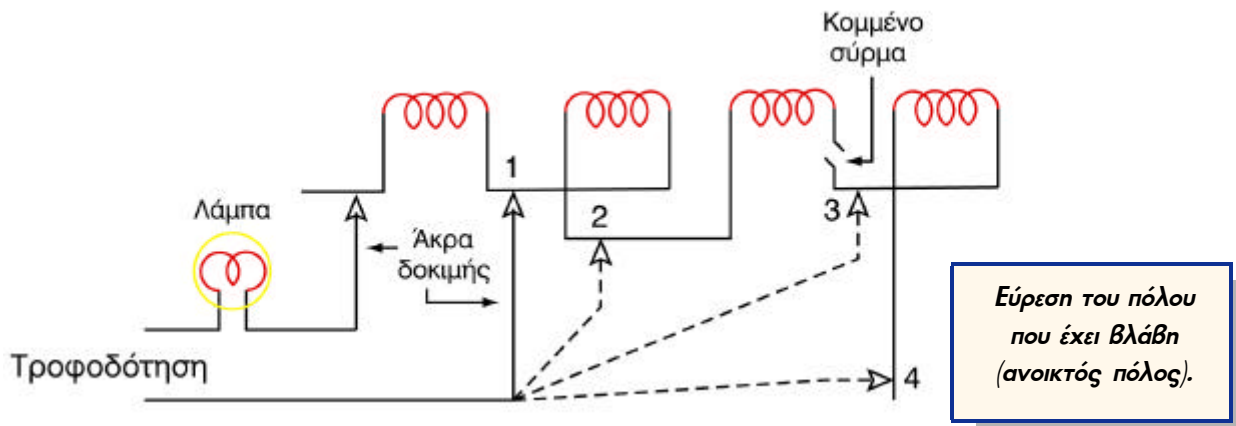
Τρόπος ελέγχου των εδράνων κινητήρα: προσπαθούμε να μετακινήσουμε τον άξονα πάνω-κάτω.



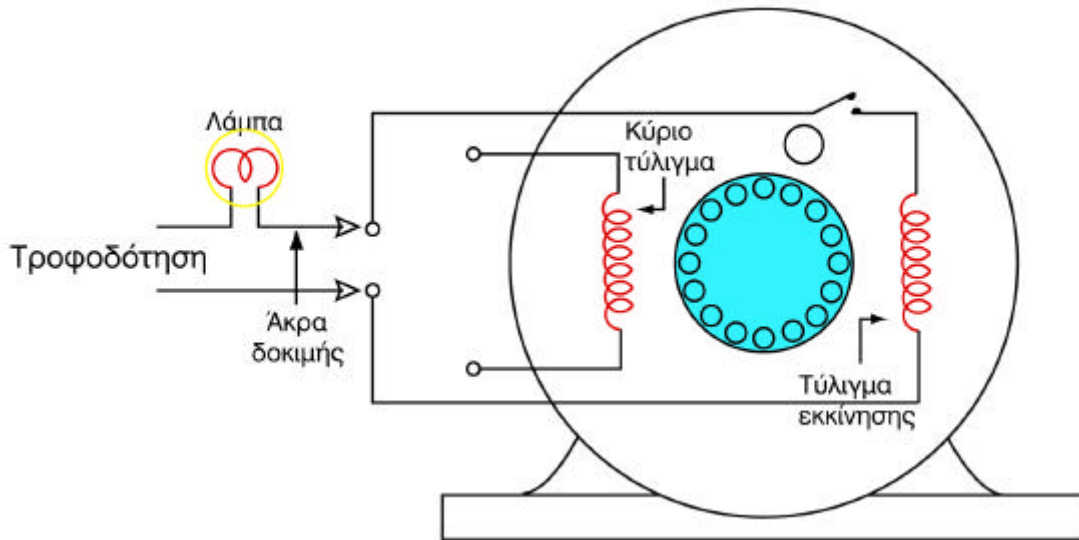
**Έλεγχος για τον Εντοπισμό Γειωμένων και Ανοικτών Ομάδων**



*Το αποτέλεσμα της δοκιμής είναι η λάμπα δεν θα ανάψει.*

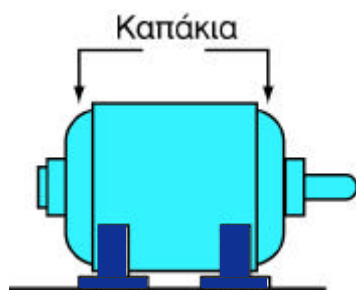
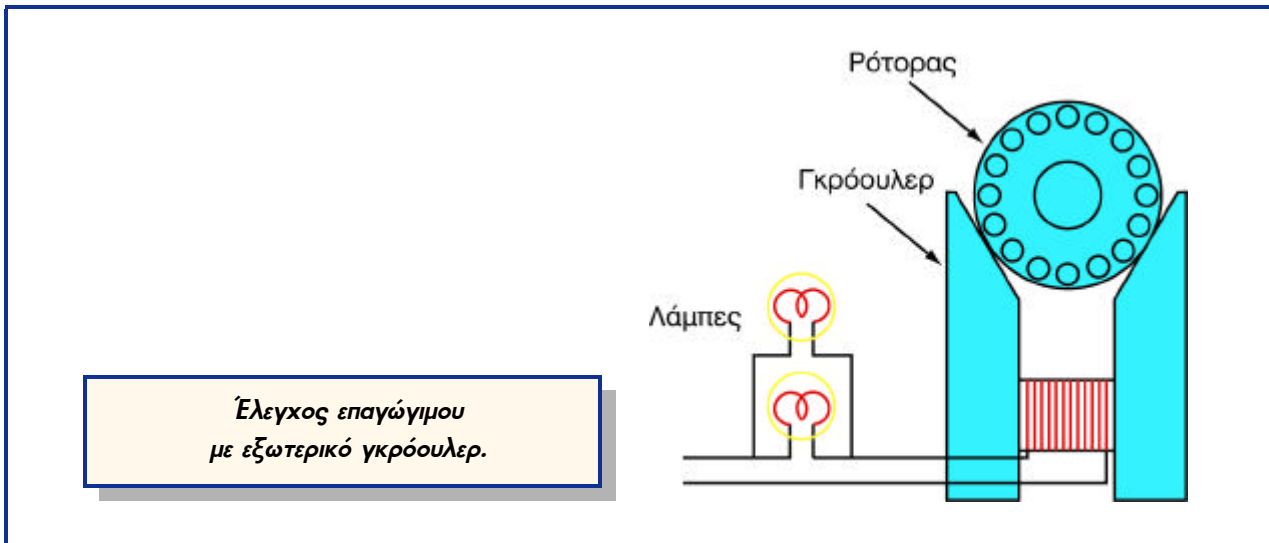


*Εύρεση του πόλου που έχει βλάβη (ανοικτός πόλος).*

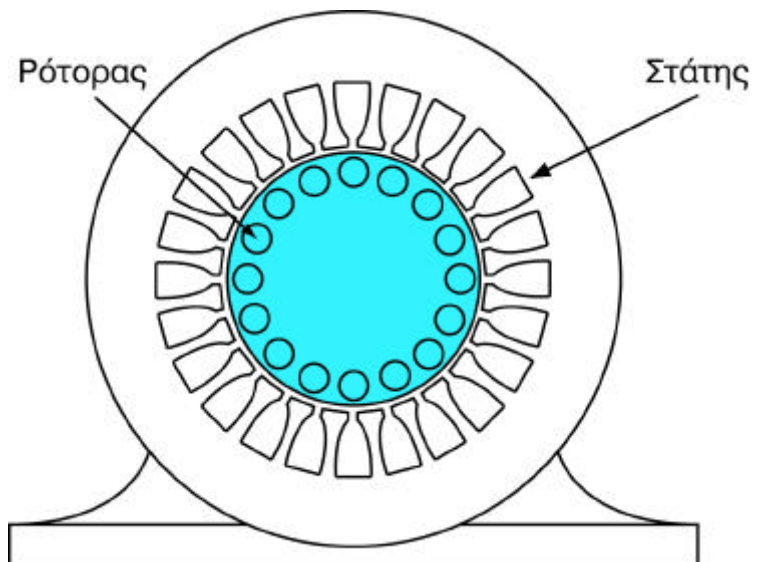


*Έλεγχος για να διαπιστωθεί αν το τύλιγμα εκκίνησης έχει διακοπή.*

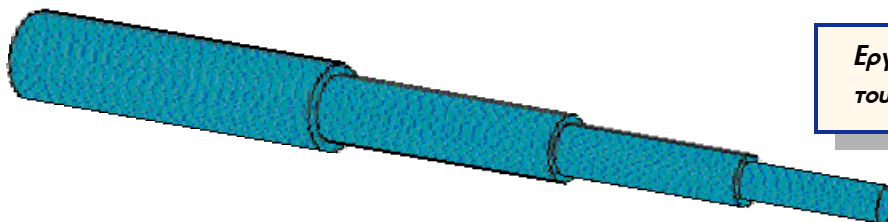
## Τρόπος Εντοπισμού Βραχυκυκλωμένης Ομάδας με Εξωτερικό Γκρόουλερ



Κινητήρας στον οποίο τα καλύμματα δεν έχουν τοποθετηθεί σωστά. Αυτό εμποδίζει τον επαγωγίμο να γυρίζει. Χρησιμοποιήστε ένα ξυλόσφυρο για να βάλετε τα καλύμματα στη θέση τους.

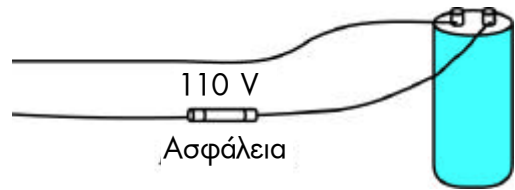


Ο φθαρμένος άξονας μπορεί να προκαλέσει την τριβή του ρότορα στον πυρήνα του στάτη.

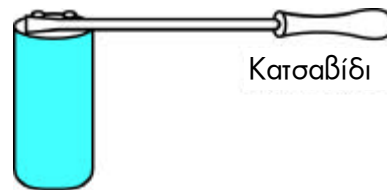


**Έλεγχος πυκνωτή για γείωση ή βραχυκύκλωμα**

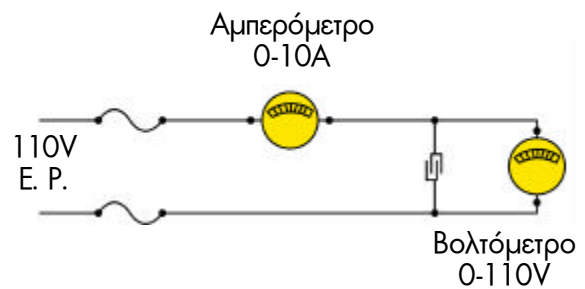
**Βήμα 1ο** Να τροφοδοτήσετε τον πυκνωτή με πλ. τάση για μια στιγμή.



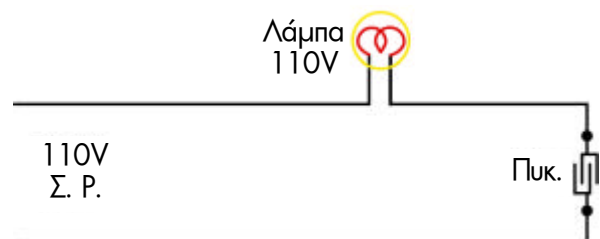
**Βήμα 2ο** Να αποσυνδέσετε τα καλώδια και να βραχυκυκλώσετε τους ακροδέκτες. Θα προκληθεί ορατή λάμψη.



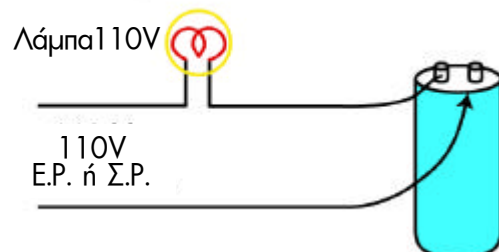
**Βήμα 3ο** Συνδεσμολογία για τον έλεγχο χωρητικότητας πυκνωτή.



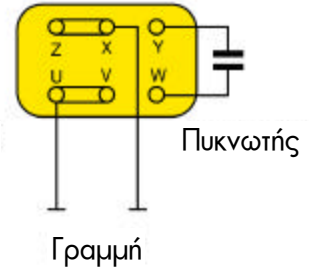
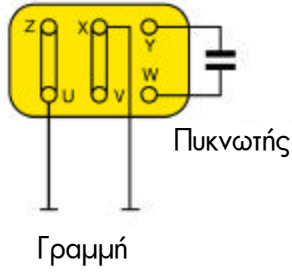
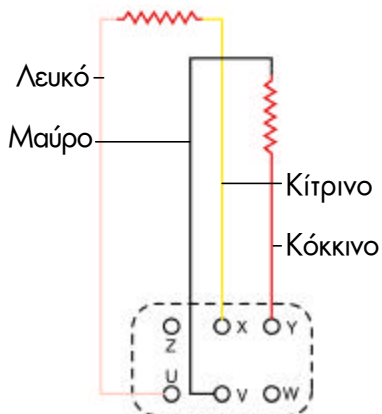
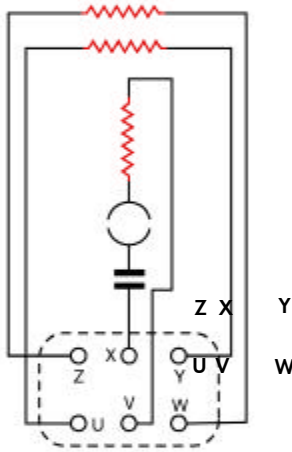
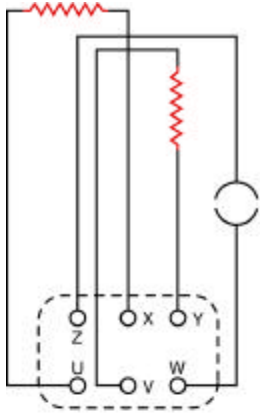
**Βήμα 4ο** Συνδεσμολογία ελέγχου πυκνωτή για βραχυκύκλωμα.  
Αν η λάμπα ανάψει, ο πυκνωτής είναι βραχυκυκλωμένος.



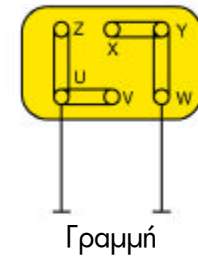
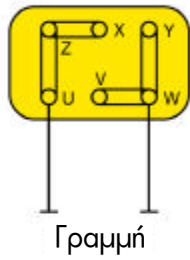
**Βήμα 5ο** Συνδεσμολογία ελέγχου πυκνωτή για γείωση.



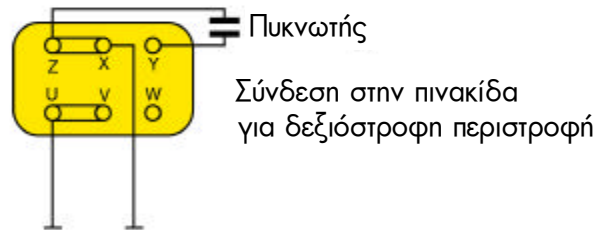
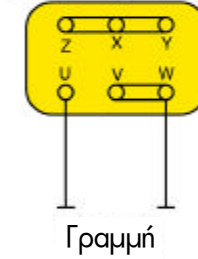
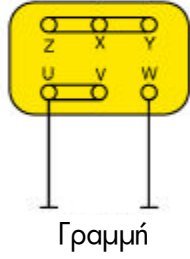
## Πινακάκια μονοφασικών κινητήρων



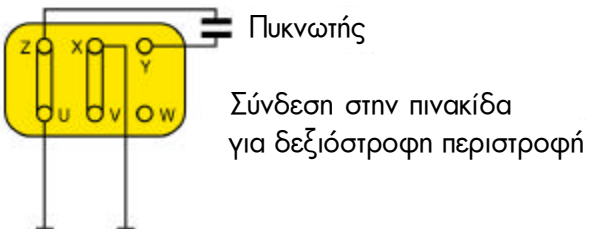
Τροφοδότηση με χαμηλή τάση



Τροφοδότηση με υψηλή τάση



Σύνδεση στην πινακίδα για δεξιόστροφη περιστροφή



Σύνδεση στην πινακίδα για δεξιόστροφη περιστροφή