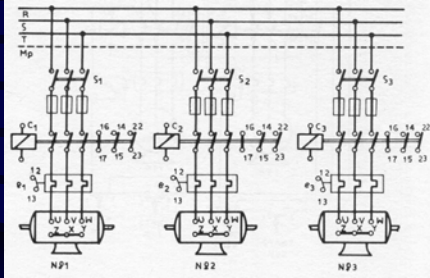
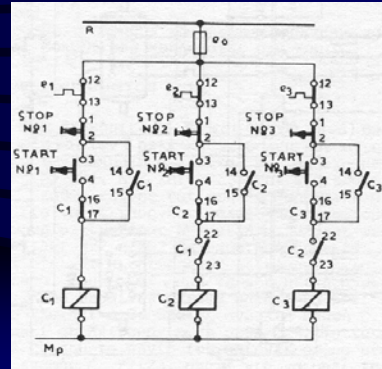


### ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΡΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΑΝΔΑΛΩΣΗ

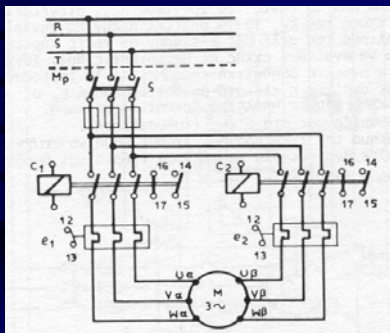


Για να λειτουργήσει ο κινητήρας Νο2 θα πρέπει να είναι σε λειτουργία ο κινητήρας Νο1.  
 Αν ο Νο1 πάθει βλάβη τότε τίθεται εκτός ο Νο2.

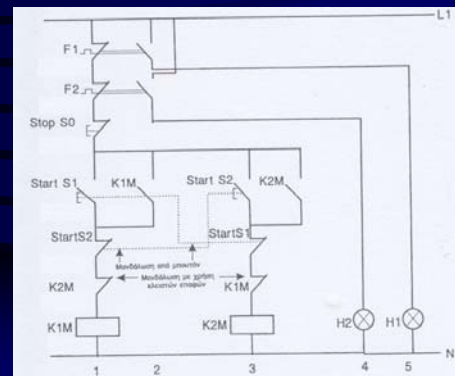
### ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



### ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ δύο ταχυτήτων με δύο ξεχωριστά τυλίγματα



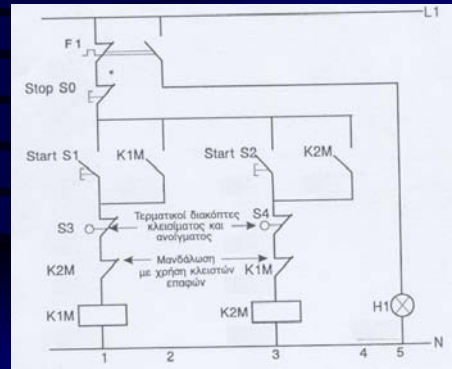
### ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



### ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ

- Ένα μπουτόν για το άνοιγμα της πόρτας και ένα για το κλείσιμο της πόρτας.
- Δύο θερματικούς διακόπτες κλεισίματος και ανοίγματος (S3, S4).
- Ένα θερμικό για στάση σε κατάσταση λάθους.
- Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν πότε λειτουργήσει το θερμικό

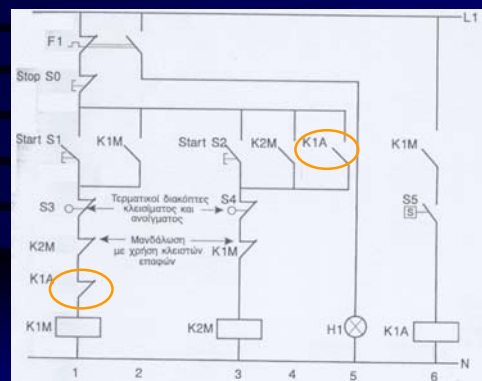
### ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ



### ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ (2)

- Ένα μπουτόν για το άνοιγμα της πόρτας και ένα για το κλείσιμο της πόρτας.
- Δύο θερματικούς διακόπτες κλεισίματος και ανοίγματος (S3, S4).
- Ένα θερμικό για στάση σε κατάσταση λάθους.
- Ένα φωτοκύτταρο S5 ανίχνευσης παρουσίας ανθρώπου το οποίο όταν η πόρτα βρίσκεται σε διαδικασία κλεισίματος να δίνει εντολή για άνοιγμα της πόρτας.
- Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν πότε λειτουργήσει το θερμικό

### ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ (2)



### ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΑ ΤΡΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ

Μια γκαραζόπορτα τριών θέσεων έχει τη δυνατότητα κατά το άνοιγμα να σταματάει ή σε μια ενδιάμεση θέση ή να ανοίγει τέρμα.

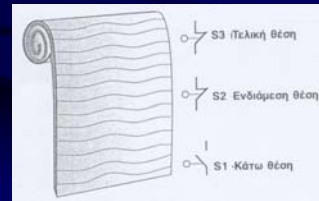
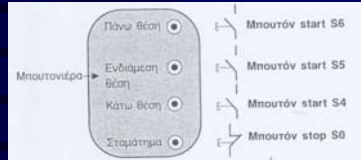
Η μπουτονιέρα περιέχει

- Ένα μπουτόν START (S4) NO για το κατέβασμα της πόρτας
- Ένα μπουτόν START (S5) NO για το ανέβασμα της πόρτας μέχρι την ενδιάμεση θέση
- Ένα μπουτόν START (S6) NO για το ανέβασμα της πόρτας μέχρι την τελική θέση
- Ένα μπουτόν STOP (S0) NC για διακοπή λειτουργίας ανά πάσα στιγμή.

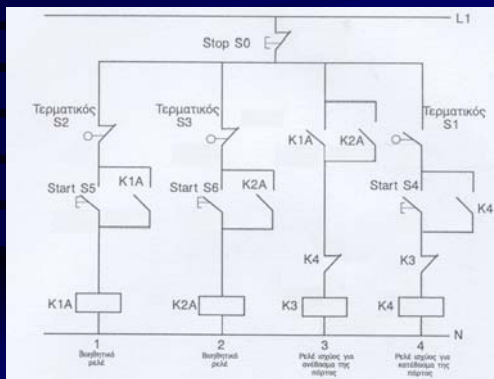
Κατά μήκος της πόρτας υπάρχουν τρεις τερματικοί διακόπτες S1, S2, S3 οι οποίοι ρυθμίζουν τη λειτουργία της.

Η κίνηση της πόρτας ελέγχεται από δυο ρελέ ισχύος K3, K4

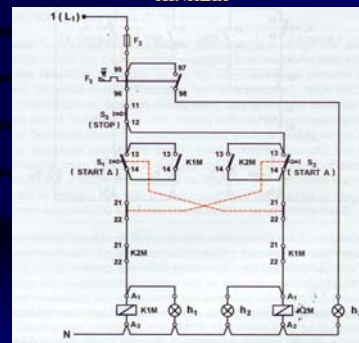
### ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΑ ΤΡΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ



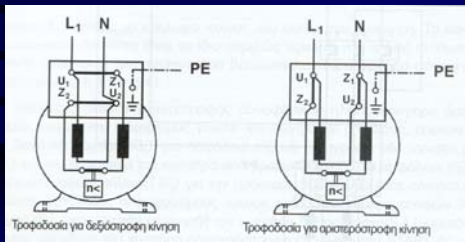
### ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΑ ΤΡΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ



### ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΝΑΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕ ΜΠΟΥΤΟΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΔΥΟ ΕΠΑΦΩΝ (ΙΝΟ+ΙΝC) ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΝ ΚΙΝΗΣΕΙ



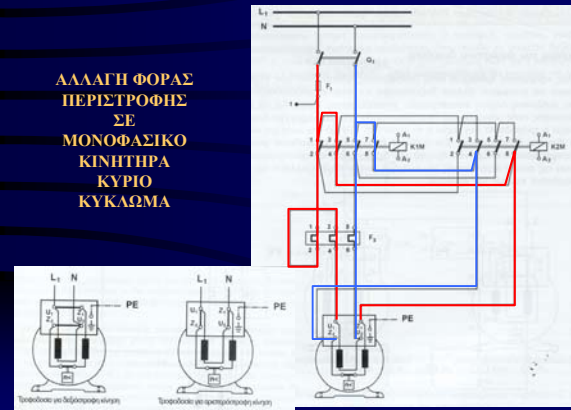
### ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΕ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

13

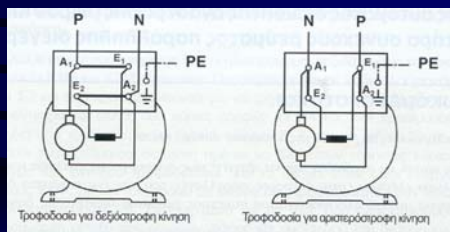
### ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΕ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΥΡΙΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

14

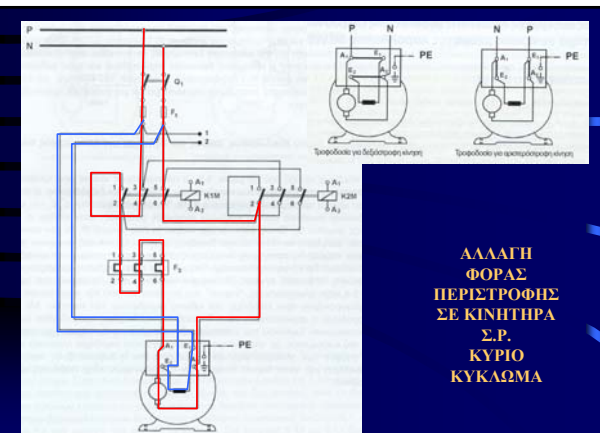
### ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ Σ.Ρ.



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

15

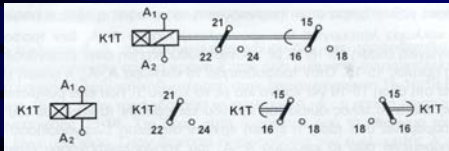
### ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ Σ.Ρ. ΚΥΡΙΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

16

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ON DELAY

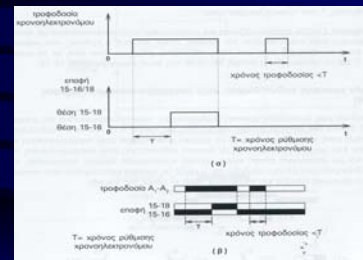


Συμβολισμός επαφών

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

17

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ON DELAY

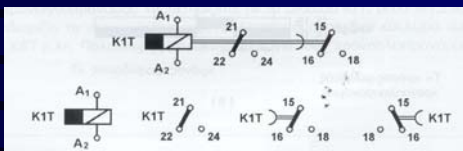


Παράσταση χρονικής λειτουργίας

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

18

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΦΗΣ OFF DELAY

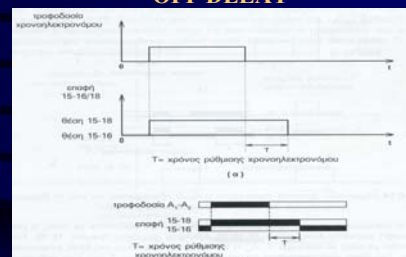


Συμβολισμός επαφών

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

19

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΦΗΣ OFF DELAY



Παράσταση χρονικής λειτουργίας

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. ΗΥ

20

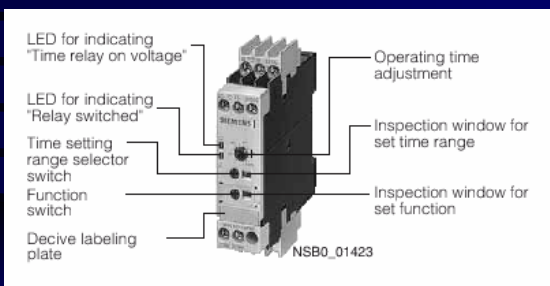
## ON OFF DELAY TIMERS



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

21

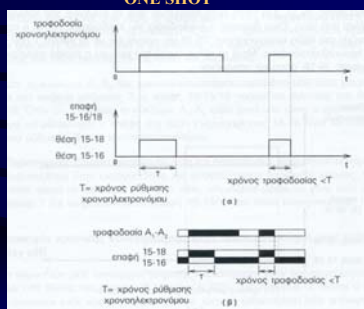
## TIMERS



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

22

## ΧΡΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΛΜΟΥ ΕΞΑΡΤΟΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΟΥ ΧΟΝΟΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ ONE SHOT

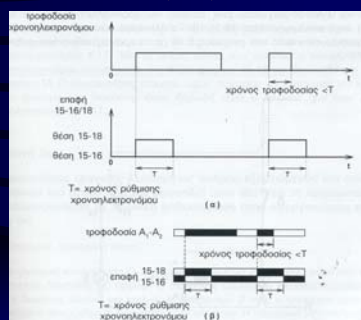


Παράσταση χρονικής λειτουργίας

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

23

## ΧΡΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΛΜΟΥ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΟΥ ΧΟΝΟΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ INTERVAL



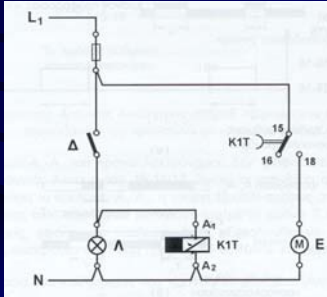
Παράσταση χρονικής λειτουργίας

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

24

### Εφαρμογή 1

Όταν κλείσει ο διακόπτης ανάβει ο λαμπτήρας Λ του λουτρού και τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας Μ του εξαερισμού. Όταν ανοίξει ο διακόπτης Δ σβήνει ο λαμπτήρας αλλά ο κινητήρας του εξαερισμού σταματά μετά από χρόνο 1 min.



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

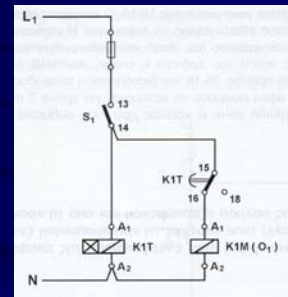
25

### Εφαρμογή 2

Μια ηλεκτρική κατανάλωση λειτουργεί για χρόνο 2 min κάθε φορά που κλείνει ένας διακόπτης S1, εφόσον ο διακόπτης παραμένει κλειστός τουλάχιστον για 2 min. Όταν ο διακόπτης κλείνει για χρόνο μικρότερο των 2 min η ηλεκτρική κατανάλωση λειτουργεί μόνο όσο χρόνο ο διακόπτης είναι κλειστός.

Ο διακόπτης S1 κλείνει για χρόνο τουλάχιστον 2 min.

Ο διακόπτης S1 κλείνει για χρόνο μικρότερο από 2 min.



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

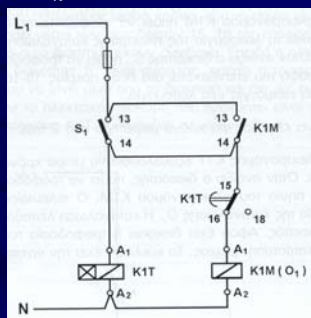
26

### Εφαρμογή 3

Μια ηλεκτρική κατανάλωση λειτουργεί για χρόνο 2 min κάθε φορά που κλείνει ένας διακόπτης S1, ανεξάρτητα από το χρόνο που θα παραμείνει κλειστός ο διακόπτης.

Ο διακόπτης S1 κλείνει για χρόνο τουλάχιστον 2 min.

Ο διακόπτης S1 κλείνει για χρόνο μικρότερο από 2 min.

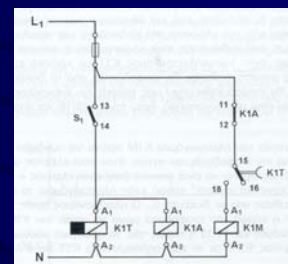
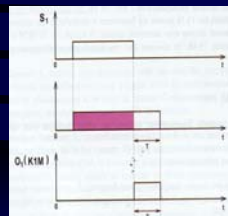


Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

27

### Εφαρμογή 4

Κάθε φορά που ανοίγει ένας διακόπτης S1 η κατανάλωση O1 λειτουργεί για χρόνο 10 sec.



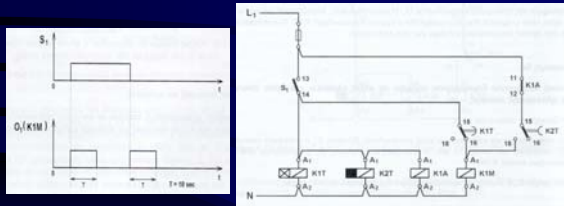
Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

28



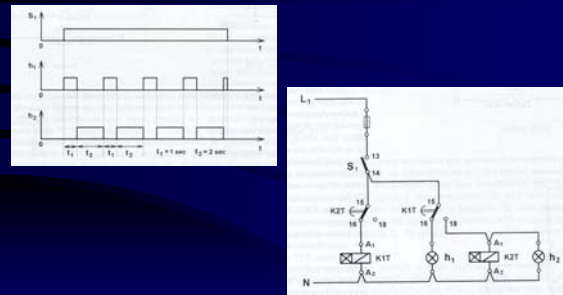
### Εφαρμογή 5

Κάθε φορά που ανοίγει και κλείνει ένας διακόπτης S1 η κατανάλωση O1 λειτουργεί για χρόνο 10 sec.



### Εφαρμογή 6

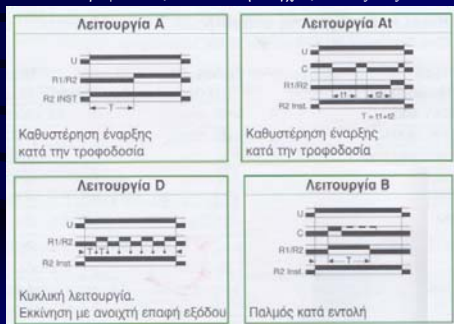
Χρονική δημιουργία παλμοσειράς



### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

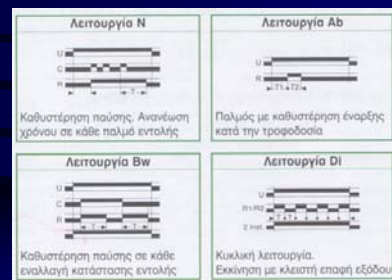
U = Τροφοδοσία, C = Εντολή ελέγχου, R = Έξοδος



### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

U = Τροφοδοσία, C = Εντολή ελέγχου, R = Έξοδος

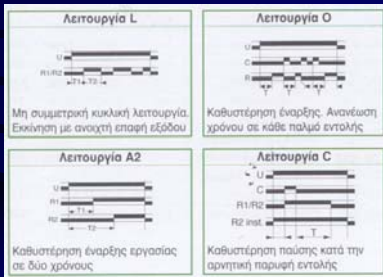




## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

U = Τροφοδοσία, C = Εντολή ελέγχου, R = Έξοδος



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

33

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

U = Τροφοδοσία, C = Εντολή ελέγχου, R = Έξοδος



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

34

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΗΣ

Παρουσία νερού σε υδραυλικό δίκτυο.

Ένα μπουτόν για τη λειτουργία της αντλίας

Ένα μπουτόν για το κλείσιμο της αντλίας.

Ένα θερμικό για κατάσταση λάθους.

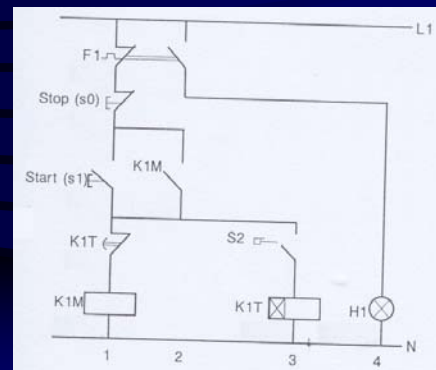
Έναν διακόπτη ροής (S2, NO) ό οποίος σε περίπτωση απουσίας νερού κλείνει και ενεργοποιεί ένα χρονικό

Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν τότε το θερμικό λειτουργήσει.

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

35

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

36

### Κύρια και επικουρική αντλία με δυνατότητα επιλογής

Μέσω του επιλογικού διακόπτη -S02 επιλεγουμε ποια αντλία θα είναι η κύρια και ποια η βοηθητική.

**Λειτουργία**  
 Όταν η στάθμη πάρει το ύψος, όπου ενεργοποιεί ο φασετροδιακόπτης στάθμης -B01 τραβά και αυτοσυγκρατείται το ρελέ -K01 και σύμφωνα με τη θέση του -S02 ξεκινά η αντλία 1 ή η αντλία 2.

Με την ενεργοποίηση του -K01 αρχίζει να μετρά χρόνο το χρονικό καθυστερητής κατά την ενεργοποίηση -KIT. Αν πριν ολοκληρωθεί ο χρόνος του, η αντλία δεν έχει σταματήσει με αποδέγηση του -K01 μέσω του φασετροδιακόπτη στάθμης -B02, τότε ενεργοποιεί το -K02 και (ανά και η βοηθητική) αντλία για να επαναφέρει την άντληση.

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 37

### Λειτουργία αντλιών εναλλαγής

**Με βάση τη στάθμη:**  
 Όταν πέσει η στάθμη κλείνει η NO επαφή του φασετροδιακόπτη -B01. Το ρελέ -K01 τραβά και αυτοσυγκρατείται. Μόλις κατέβει λίγο η στάθμη ανοίγει και πάλι η επαφή του -B01 αλλά η αντλία συνεχίζει να λειτουργεί, μέχρι να φτάσουμε στην κάτω στάθμη, όπου ανοίγει η NC επαφή του -B02. Κάθε φορά που ξεκινά η αντλία, δηλαδή όποτε ενεργοποιείται το ρελέ ρευστοποίησης -K02 αλλάζει η θέση των επαφών του. Έτσι και οι δυο αντλίες ξεκινούν εναλλάξ.

ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΜΑΤΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ

Μηχ. Η/Υ 38

### Λειτουργία αντλιών εναλλαγής

**Με βάση το χρόνο:**  
 Ο 24ωρος χρονοδιακόπτης -K01 κλείνει την επαφή του κάθε μέρα σε μια καθορισμένη ώρα για καθορισμένη διάρκεια. Το ρελέ ρευστοποίησης -K02 φροντίζει, ώστε οι αντλίες να λειτουργούν εναλλάξ.

24ωρος ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 39

### Πότισμα με περισσότερα κυκλώματα βαλβίδων

**Λειτουργία**  
 Αν με τον κυκλικό-αναλογικό χρονοδιακόπτη -K01 ο οποίος κλείνει την επαφή του 3 φορές την ημέρα με διάρκεια τον επιθυμητό χρόνο ποτίσματος (πχ. 50min) συνδυάσουμε ένα ρελέ ρευστοποίησης (-K02) με δυο επαφές (Α και Β) και σχήμα λειτουργίας Α-Β-Α & Β-Α-Β-Α&Β... έχουμε προποσίτωση των χρονοδιακόπτη σε ανάλογο τρόπο προγραμματισμένο. Δηλ., την πρώτη φορά που ενεργοποιεί ο -K01 ανοίγει η βαλβίδα που οδηγεί η επαφή του Α, τη δεύτερη φορά κλείνει την επαφή Β και την τρίτη φορά ανοίγει η τρίτη βαλβίδα αφού το ρελέ -K02 ενεργοποιηθεί, όταν έχουν κλείσει η Α και η Β και αποκλείει τις δυο πρώτες βαλβίδες, οδηγώντας μόνο την τρίτη.

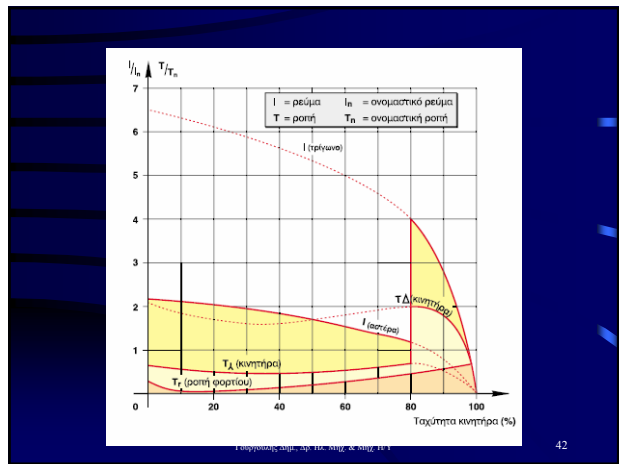
24ωρος ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

40

### Επιτήρηση ταχύτητας αυτοκινήτου σε διάδρομο

**Λειτουργία**  
 Η ταχύτητα 10km/h αντιστοιχεί σε 10.000m/3600s=2,8m/s. Συνεπώς μιλώντας την ταχύτητα μια απόσταση 10m καλύπτεται σε 10/2,8 = 3,6s. Αν ο χρόνος που το αυτοκίνητο καλύπτει τα 10m είναι μικρότερος των 3,6s, σημαίνει ότι η ταχύτητα του είναι μεγαλύτερη των 10km/h.  
 Θα συγκρίσουμε λοιπόν το χρόνο που μεσολαβεί από την ενεργοποίηση από το αυτοκίνητο δυο φωτοκυττάρων δέσμης (-B01, -B02) σε απόσταση 10m μεταξύ τους στην πορεία του αυτοκινήτου. Όταν το αυτοκίνητο κόψει την 1<sup>η</sup> δέσμη και φύγει από αυτήν, απενεργοποιούμενη η επαφή του 1<sup>ου</sup> φωτοκυττάρου -B01, ενεργοποιεί με την πτώση της έναν παλμό στο χρονικό -K01 (IMPULSE-OFF), σταθερού πλάτους 3,6s. Αν το αυτοκίνητο κόψει τη δεύτερη δέσμη πριν λήξει ο παλμός αυτός, σημαίνει ότι τρέχει πιο γρήγορα από 10 km/h. Αν συμβεί αυτό, το χρονικό παραγωγής παλμού αμετάβλητου χρόνου (PULSE FORMER) -K02 παράγει έναν παλμό διάρκειας 5s που οδηγεί τη φωτεινή πινακίδα -E01.

41



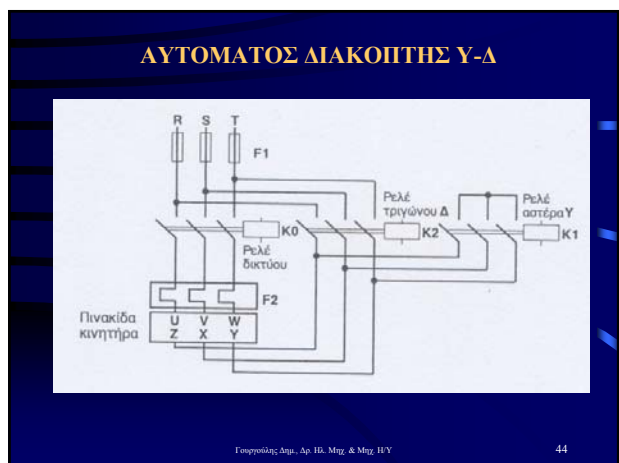
- Η εκκίνηση με «Αστέρα/Τρίγωνο» δεν μπορεί να είναι η μόνη λύση. Σε πολλές εφαρμογές η έλλειψη ροπής είναι απαγορευμένη
  - Κατά την εκκίνηση σε αστέρα η ονομαστική τάση του κινητήρα διαιρείται κατά 3. Η αιχμή του ρεύματος διαιρείται επίσης κατά 3. ( $I_d = 1,5 - 2,6 I_n$  αντί για  $6 I_n$ ).
  - Αλλά και η ροπή εκκίνησης επίσης διαιρείται κατά 3. ( $0,5 T_n$  αντί για  $1,5 T_n$ ).
  - Η ταχύτητα σταθεροποιείται όταν ο κινητήρας και η ροπή αντίδρασης σταθεροποιούνται. Τότε τα τυλιγματα του κινητήρα συνδέονται κατά Τρίγωνο και ο κινητήρας φτάνει στα ονομαστικά του στοιχεία.

⇒

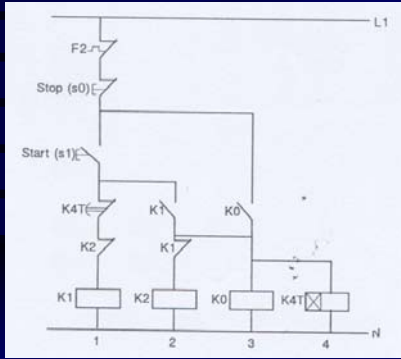
*Μηχανικό σοκ κατά την μεταγωγή και αιχμή ρεύματος πολύ σύντομη αλλά μεγάλης έντασης (οι πόλοι του ρελέ μπορεί να λιώσουν).*

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

43

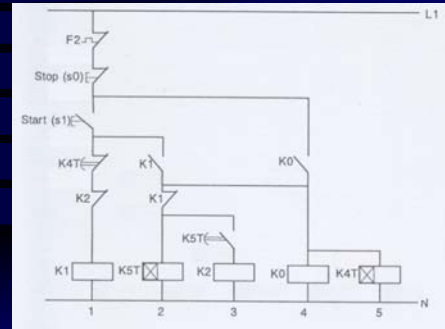


### ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ (1)



Με ένα χρονικό για την αλλαγή από Y – Δ σε 10-12 sec

### ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ (2)

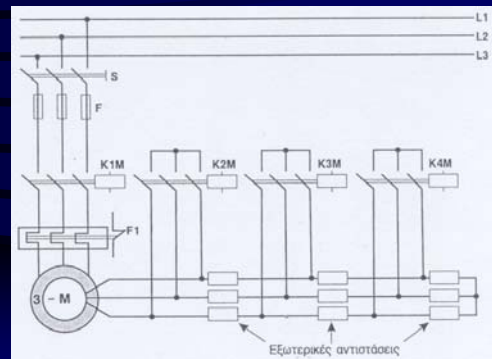


Με δύο χρονικά ένα για την αλλαγή από Y – Δ σε 10-12 sec (K4T) και ένα άλλο για μικρή διακοπή στη λειτουργία του κινητήρα της τάξης των 0,2 έως 0,3 sec τη στιγμή που ενεργοποιείται ο K2 και απενεργοποιείται ο K1 (K5T)

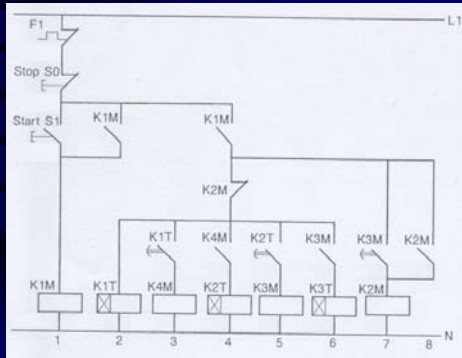
### ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ Υ-Δ



### ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΦΟΡΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ



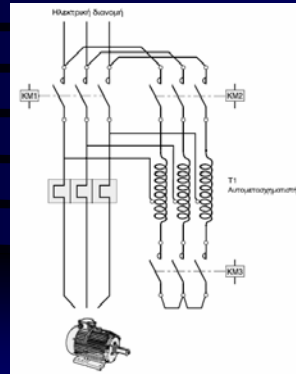
## ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΦΟΡΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

49

## Εκκίνηση με αυτομετασχηματιστή



### Γενικά

Ένας εκκινητής με αυτομετασχηματιστή, επιτρέπει την εκκίνηση ενός κινητήρα βρόχουκλωμένου δρόμου με μειωμένο ρεύμα εκκίνησης, καθώς και μεταμηνή θέση τροφοδοσίας κατά την διάρκεια της απόδοσης.

Σε αντίθεση με την συνδεοσκόπηση αστέρα - τριγώνου, η μέθοδος εκκίνησης με αυτομετασχηματιστή απαιτεί τρεις αγωγούς και τρεις ακροδέκτες σύνδεσης στον κινητήρα.

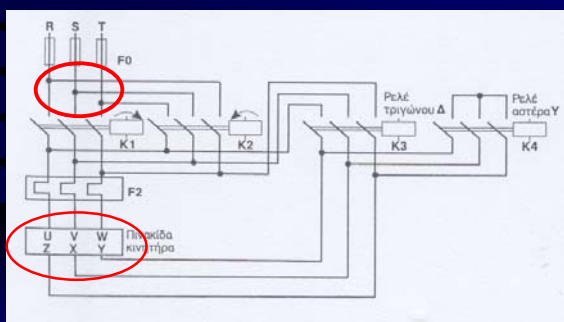
Κατά την περίοδο εκκίνησης ο κινητήρας συνδέεται με τους ακροδέκτες λήξης του αυτομετασχηματιστή. Ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης αέρος του αστέρα K1M και ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης αέρος του αυτομετασχηματιστή K2M είναι συλλημμένα και ο κινητήρας τροφοδοτείται με μειωμένη τάση. Κατά συνέπεια και η ροπή του κινητήρα είναι μειωμένη, καθώς αυτή είναι ανάλογη προς το τετράγωνο της εφαρμόζουσας τάσης. Γενικά οι αυτομετασχηματιστές είναι διαθέσιμοι με τρεις ακροδέκτες λήξης ανά φάση, για να είναι δυνατή η προσαρμογή των παραμέτρων εκκίνησης με τις απαιτήσεις του παλιού δείκτης.

Όταν ο κινητήρας φθάσει στο 80 - 95% της αναρροφής του ταχύτητας, ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης αέρος του αστέρα ανοίγει. Αμέσως μετά σπνίξει ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης αέρος της λήξης τροφοδοσίας K1M και ανοίγει ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης αέρος του αυτομετασχηματιστή K2M. Η συνεισφορά των ακροδέρκων είναι κρίσιμη για τον ασφαλή άνοιγμα του αστέρα.

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

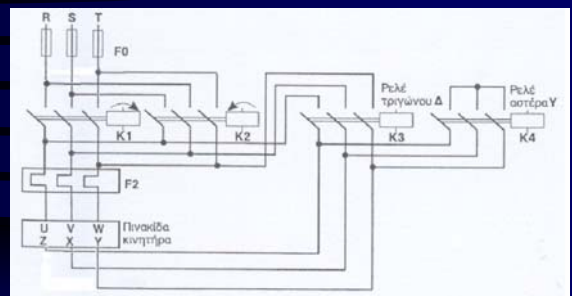
50

## ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ Υ-Δ – ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

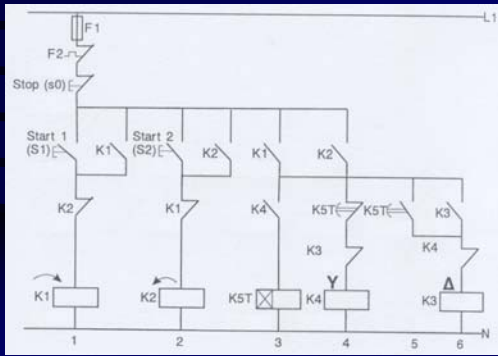
51



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

52

## ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ Υ-Δ – ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ



## ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΡΕΛΕ ΓΙΑ Υ-Δ

Εξαρτήματα συναρμολόγησης (πρέπει να παραγγείλονται ξεχωριστά)

Ο καλωδιωμένος και ελεγμένος συνδυασμός ρελέ περιέχει τα ακόλουθα τμήματα:

Οι αναγνώστες δεν απαιτούνται.

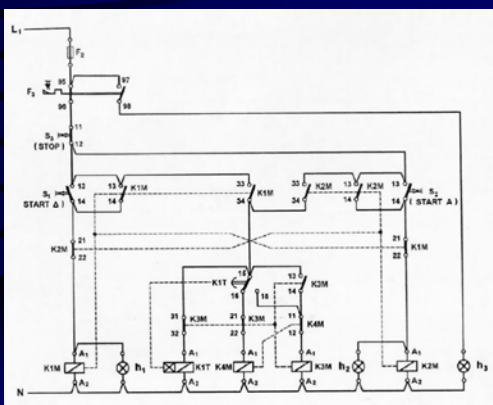
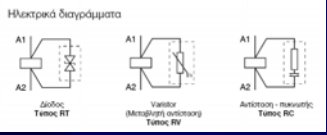
Εξάρτημα	Κωδ. παραγγελίας	Σελίδα	Αντέ, τμήματα	Κωδ. παραγγελίας	Σελίδα
Μηγ. μονόπολος, ηλεκτρικό	3FA1924-2B	3/39	Ρελέ, 37 kW	3RT1035	3RT1034
Μύλος βοηθητικών επαφών με ηλεκτρονική κατάσταση	3RT19.50.2G1	3/25	Ρελέ, 45 kW	3RT1036	3RT1034
Μηγ. μονόπολος, μηχανικό	3FA1924-1A	3/39	Χρονικό, ηλεκτρικό	3RP1574-1N30	Μέρος 7
Μύλος βοηθητικών επαφών, ηλεκτρικό	3RH1921-1EA	3/23	Μύλος βοηθητικών επαφών με 1 καλύτερη χρονική επαφή	3RH1921-1CA10	3/22
Περιοριστής υπέρτασης	3RT19.26-1....	3/27	Μύλος βοηθητικών επαφών για αυτοέλεγχο 2 τριφάσης	3RH1921-1CA01	3/22
Τριφασικός κλέμας τροφοδοσίας	3RV19.35-5A	3/45	3 τριφάσης	3RH1921-1CA10	3/45
Τριφασικός κλέμας	3RV19.35-1A	3/45	Βασική τάση	3RA1932-2F	3/45
Χρονιστής στήριξης για δόλιχα σπείρωση τροχαλίων	3RP1903	Μέρος 7	Σετ κατασκευής	3RA1932-2B	3/45

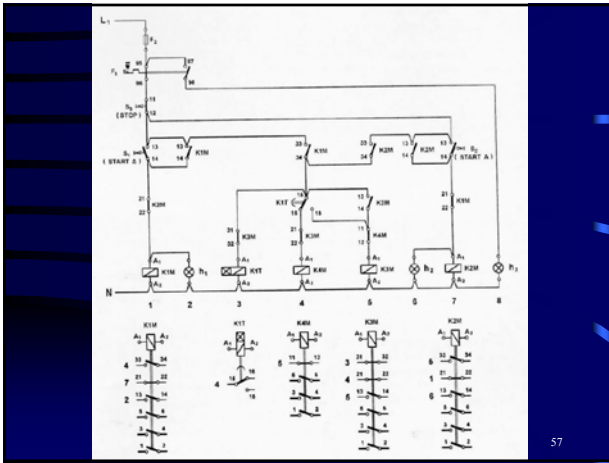
Το σετ κατασκευής περιλαμβάνει τη γέφυρα ασφάλος εδάφους και τη μονάδα καλωδίωσης, κίνηση για τη σύνδεση των κλώνων τριφασικών ρελέ.

## Αντιπαρασικά πηνίων για τηλεχειριζόμενους διακόπτες αέρος

**Εφαρμογές:**  
 Η λειτουργία των επαγωγικών καλωδίων προκαλεί παρενοχλητικές την στιγμή του αερίσματος που περνάει που τηλεχειριζόμενου διακόπτη αέρος. Για την προστασία από τις θόμβες που μπορεί να προκληθούν από αυτές τις επιπτώσεις η ΔΕΒ αναβίβασε την σειρά των αντιπαρασικών άξονα να μπει, ακόμα και να ελεγχθεί τελείως το μέγεθος αυτού ή άλλος τολάνοντας της τάσης.

- Τύπος RT, Διαός
- Τύπος RV, Variator (Μεταβλητή αντίσταση)
- Τύπος RC, Αντίσταση - πυκνωτής





57