

## ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ

Χρησιμοποιούμε ένα μεταγωγικό διακόπτη για τον έλεγχο της πόρτας από δύο διαφορετικές θέσεις.

Ένα μπουτόν για το άνοιγμα της πόρτας. Θέλουμε να μείνει η πόρτα 20 sec ανοικτή και κατόπιν να κλείνει. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιούμε προσεγγιστικούς διακόπτες.

Ένα μπουτόν για το κλείσιμο της πόρτας.

Ένα θερμικό και δυο emergency stop για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάσταση λάθους.

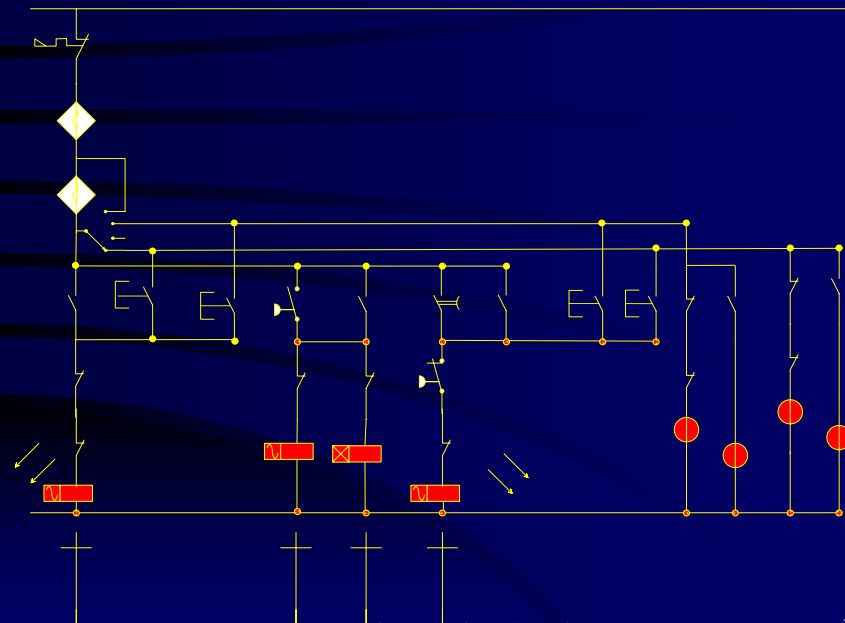
Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν πότε η πόρτα δεν κινείται και πότε βρίσκεται σε διαδικασία ανοίγματος.

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση του χρονικού, μανδαλώσεις για τη ορθή και ανάστροφη λειτουργία του κινητήρα.

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

1

## ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ



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

2

## ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ

Αυλόπορτα κινείται από ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα βραχ. Δρομέα σε απ' ευθείας εκκίνηση.

Το άνοιγμα της πόρτας ενεργοποιείται με δύο τρόπους:

- α) Πλήρες άνοιγμα της πόρτας με το πάτημα του μπουτόν S1 (μέχρι τον τερματικό SA2) για τη διέλευση οχημάτων
- β) Άνοιγμα της πόρτας κατά 1 m με το πάτημα του μπουτόν S2 (μέχρι τον τερματικό SA1) για τη διέλευση Πεζών και δικύκλων

Το κλείσιμο της πόρτας γίνεται με δύο τρόπους:

- α) Αυτόματα με την πάροδο χρόνου T1 από την στάση της πόρτας σε ανοικτή θέση (όποια από τις δύο θέσεις) και χρόνου προειδοποίησης T2.
- β) Χειροκίνητα με το πάτημα του μπουτόν S3 και μετά από χρόνο προειδοποίησης T2.

Το κλείσιμο της πόρτας ορίζεται από τον τερματικό διακόπτη Sk.

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

3

## ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ

Κατά τη διάρκεια του χρόνου προειδοποίησης ακούγεται το buzzer και ανάβει φανός alarm. Τα σήματα είναι ενεργά κατά τη διάρκεια κλεισίματος της πόρτας.

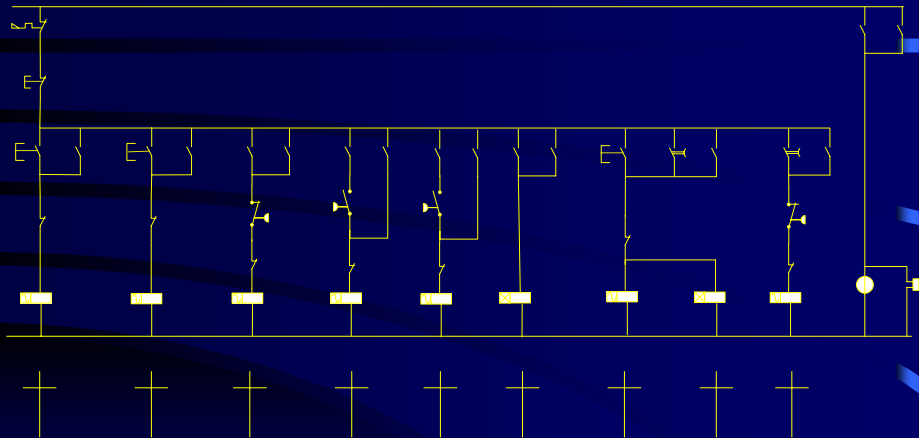
Τέλος υπάρχει μπουτόν So που σταματά την κίνηση πόρτας σε όποια θέση κι αν βρίσκεται.

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση του χρονικού, μανδαλώσεις για τη ορθή και ανάστροφη λειτουργία του κινητήρα.

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

4

## ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ



F1

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

5

S0

S1 R1

S2 R2

R' R2

R1 R3

R

## ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΡΙΦΑΣΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ Ο ΕΝΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΛΛΟΝ

Χρησιμοποιούμε ένα μπουτόν Start για την εκκίνηση του κύκλου λειτουργίας.

Ένα μπουτόν και δύο θερμικά για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάσταση λάθους.

Θέλουμε να ξεκινάει ο κινητήρας M1 άμεσα με πάτημα του Start.

Μετά από 30 sec να ξεκινάει και ο κινητήρας M2 χωρίς να σταματάει ο M1.

Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν τότε δουλεύει μόνο ο M1 και τότε και οι δύο μαζί.

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση του χρονικού.

SA2

R5

R3

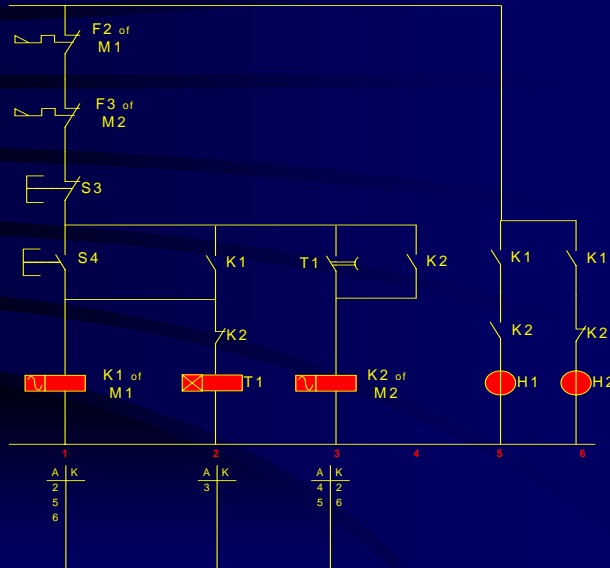
7	8	9
A K		A K
8 1		10 3
11		12

ANAMONH XP

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

6

## ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΡΙΦΑΣΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ Ο ΕΝΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΛΛΟΝ



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

7

## ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΒΙΤΡΙΝΑΣ

Υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές ομάδες φώτων.

Μια για το φωτισμό κατά τη διάρκεια της ημέρας, μια για επιπλέον φωτισμό το απόγευμα, μια για ελάχιστο φωτισμό κατά τη διάρκεια της νύχτας και μια αποτελείται από τους προβολείς ώστε να φωτίζονται συγκεκριμένα μέρη της βιτρίνας.

Η βιτρίνα πρέπει να ανάβει από Δευτέρα ως Κυριακή από τις 8:00 το πρωί ως τις 10:00 το βράδυ. Σε αυτή τη περίπτωση η ομάδα φώτων 1 (K1) είναι αναμμένη μέσω ενός ρολογιού πραγματικού χρόνου.

Επιπλέον το απόγευμα η ομάδα 2 (K2) ανάβει όταν το φωτοκύτταρο (I1) ενεργοποιηθεί.

Εκτός των προαναφερόμενων χρόνων η ομάδα 3 (K3) αναλαμβάνει τον ελάχιστο φωτισμό ύστερα από εντολή του φωτοκύτταρου (I1).

Μέσω του ανιχνευτή κίνησης (I4) οι προβολείς (K4) ανάβουν και σβήνουν όλη τη χρονική διάρκεια.

Με τη βοήθεια δοκιμαστικού διακόπτη (I3) όλες οι ομάδες μπορούν να ανάψουν για ένα λεπτό όταν θέλουμε να δοκιμάσουμε τη λειτουργία τους κατά τη τοποθέτηση.

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

8

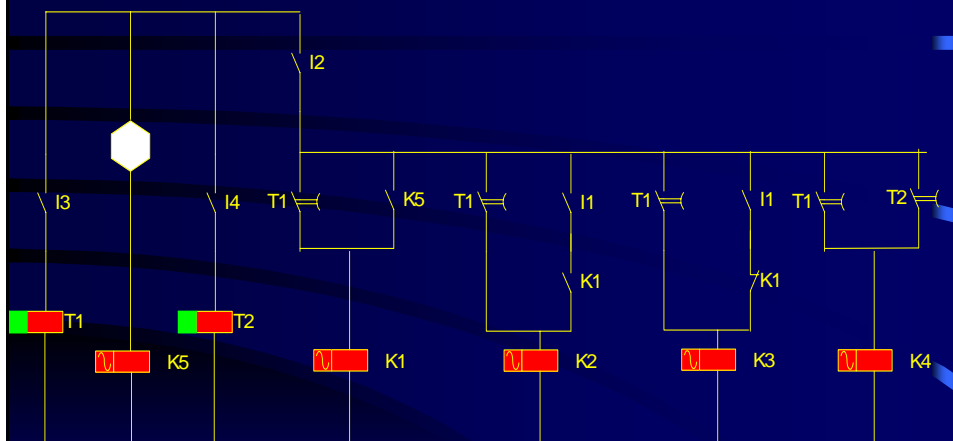
## ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΒΙΤΡΙΝΑΣ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- I1 Φωτοκύτταρο (κανονικά ανοικτή επαφή)
- I2 ΟΝ διακόπτης (κανονικά ανοικτή επαφή)
- I3 Δοκιμαστικός διακόπτης (κανονικά ανοικτή επαφή)
- I4 Αισθητήριο κίνησης (κανονικά ανοικτή επαφή)
  
- K1 Ομάδα φώτων 1
- K2 Ομάδα φώτων 2
- K3 Ομάδα φώτων 3
- K4 Ομάδα φώτων 4 (Προβολείς)

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

9

## ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΒΙΤΡΙΝΑΣ



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

10

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ – ΔΕΞΙΑ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜ. ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΧΡΟΝΟ ΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜ. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΡΟΝΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Ένα μπουτόν, ένα θερμικό και δύο emergency stop για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάστασης λάθους.

Χρησιμοποιούμε δυο μπουτόν Start για την εκκίνηση του κύκλου λειτουργίας είτε δεξιά, είτε αριστερά.

Θέλουμε ο κινητήρας να δουλεύει δεξιά 20 sec, να σταματάει 30 sec, να δουλεύει αριστερά 20 sec, να σταματάει 30 sec, να δουλεύει δεξιά 20 sec, ..., επαναλαμβανόμενα.

Η παραπάνω διαδικασία θέλουμε να πραγματοποιείται είτε ξεκινώντας δεξιά ή αριστερά.

Μετά από 30 min επαναλαμβανόμενης λειτουργίας δεξιά – στάσης – αριστερά – στάσης – δεξιά - ....., η διαδικασία να σταματά τελείως.

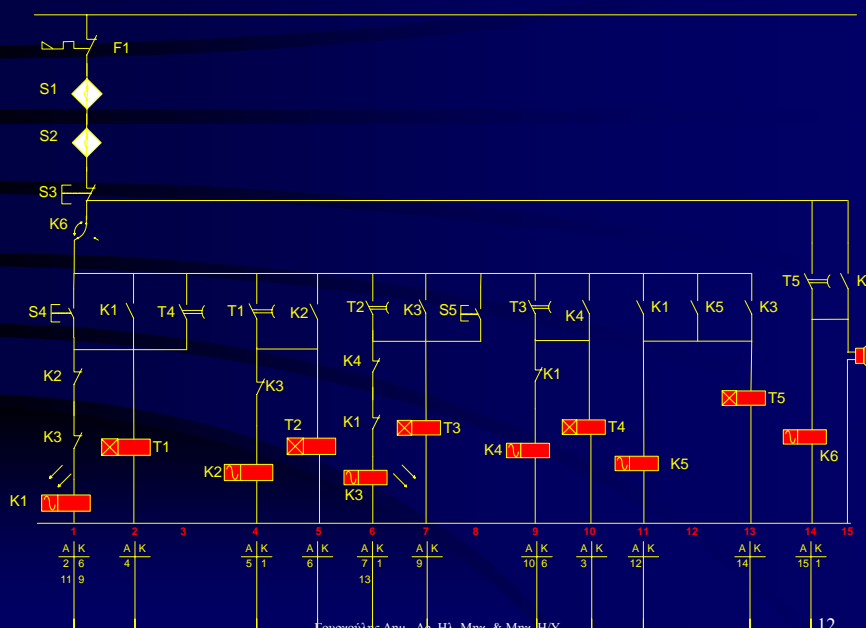
Να τοποθετηθεί σειράνα που να δείχνουν πότε ολοκληρώθηκε ο χρόνος των 30 min

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση των χρονικών.

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

11

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ – ΔΕΞΙΑ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜ. ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΧΡΟΝΟ ΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜ. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΡΟΝΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**



## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΡΙΩΝ ΜΕΤ. ΤΑΙΝΙΩΝ ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

Χρησιμοποιούμε ένα μπουτόν Start για την εκκίνηση του κύκλου λειτουργίας.

Ένα μπουτόν Stop, τρία θερμικά, και δυο emergency stop, για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάστασης λάθους.

Θέλουμε να ξεκινάει πρώτα ο τελευταίος κινητήρας M3 άμεσα με πάτημα του Start.

Μετά από 10 sec να ξεκινάει και ο κινητήρας M2 χωρίς να σταματάει ο M3.

Μετά από 10 sec να ξεκινάει και ο κινητήρας M1 χωρίς να σταματάει ο M2 και M3.

Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν πότε δουλεύει μόνο ο M3, πότε ο M2 και M3, πότε ο M1, M2 και M3 και πότε δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί η πλήρης ενεργοποίηση του κύκλου.

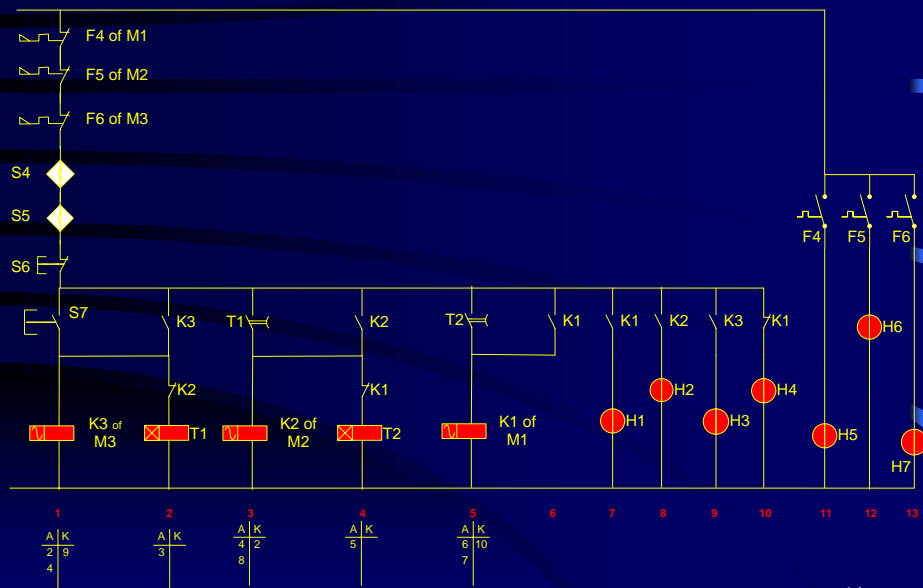
Παράλληλα να τοποθετηθούν λυχνίες για ένδειξη υπερφόρτισης.

Τέλος, να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση των χρονικών.

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

13

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΡΙΩΝ ΜΕΤ. ΤΑΙΝΙΩΝ ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ



14

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΥΟ ΤΡΙΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΧΡΟΝΙΚΩΝ

Χρησιμοποιούμε ένα μπουτόν Start για την εκκίνηση του κύκλου λειτουργίας.

Ένα μπουτόν και δύο θερμικά για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάστασης λάθους.

Θέλουμε να ξεκινάει ο κινητήρας M1 άμεσα με πάτημα του Start.

Μετά από 10 sec να ξεκινάει και ο κινητήρας M2 χωρίς να σταματάει ο M1.

Μετά 20 sec από την εκκίνηση του M2 να σταματάει ο M1.

Και τέλος μετά από τη στάση του M1 σε 20 sec να σταματάει και ο M2.

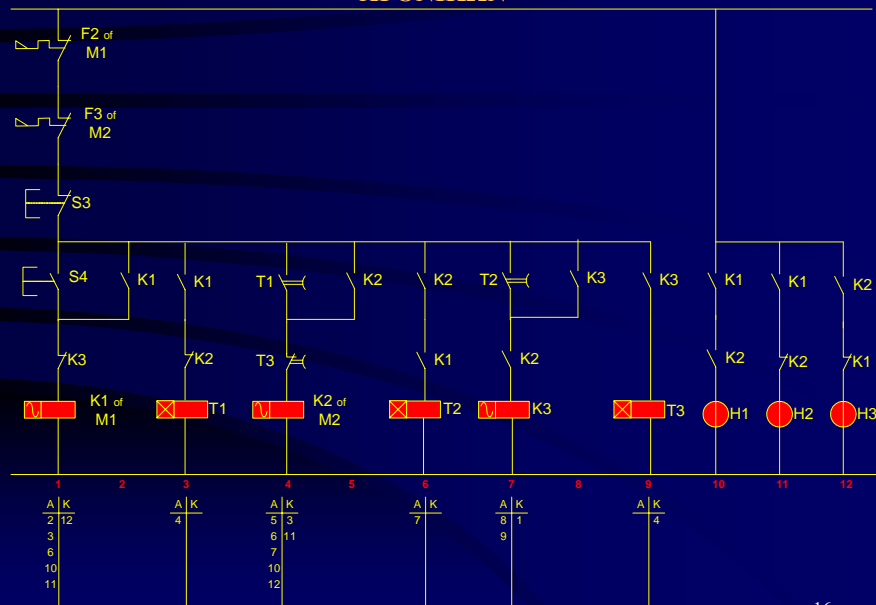
Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν πότε δουλεύει μόνο ο M1, πότε ο M2 και πότε και οι δύο μαζί.

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση των χρονικών.

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

15

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΥΟ ΤΡΙΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΧΡΟΝΙΚΩΝ



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

16



## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΥΟ ΤΡΙΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ρελε ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ

Χρησιμοποιούμε ένα μπουτόν Start για την εκκίνηση του κύκλου λειτουργίας.

Ένα μπουτόν και τρία θερμικά για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάστασης λάθους.

Θέλουμε να ξεκινάει ο κινητήρας M1 (K1) άμεσα με πάτημα του Start.

Μετά από 10 sec να ξεκινάει και ο κινητήρας M2 (K2) και να σταματάει ο M1.

Μετά 20 sec να ξεκινάει ο κινητήρας M3 (K3) και να σταματάει ο M2.

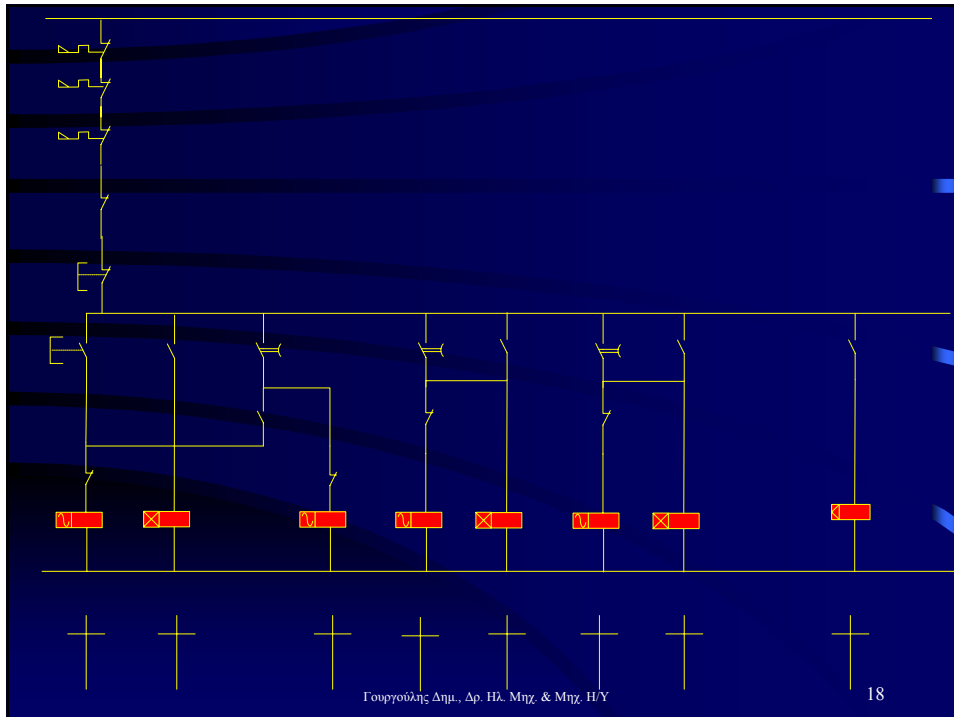
Μετά 10 sec να σταματάει ο κινητήρας M3 και να ξεκινάει ο M1, δηλαδή να επαναλαμβάνεται ο κύκλος λειτουργίας δεύτερη φορά.

Η επανάληψη του κύκλου λειτουργίας να γίνεται χωρίς μετρητή αλλά με τη βοήθεια impulse ρελέ.

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση των χρονικών.

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

17



18

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ τριών ΤΡΙΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

Χρησιμοποιούμε ένα μπουτόν Start για την εκκίνηση του κύκλου λειτουργίας.

Ένα μπουτόν και τρία θερμικά για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάσταση λάθους.

Θέλουμε να ξεκινάει 'δεξιόστροφα' ο κινητήρας M1 (K1) άμεσα με πάτημα του Start.

Μετά από 10 sec να ξεκινάει 'δεξιόστροφα' και ο κινητήρας M2 (K2) και M3 (K3.1).

Μόλις το σύστημα ενεργοποιήσει τον τερματικό διακόπτη ST να σταματά η λειτουργία των M1 και M3 ενώ ο M2 συνεχίζει να κινείται 'δεξιόστροφα'.

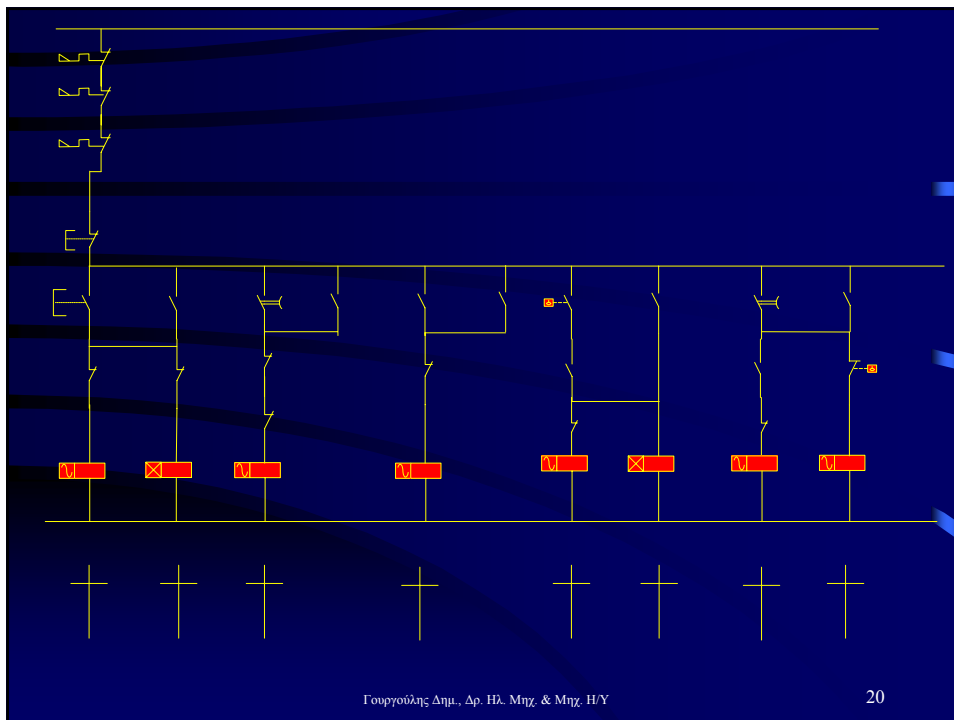
Μετά από 20 sec από το γεγονός αυτό ο κινητήρας M3 ξεκινά να κινείται 'αριστερόστροφα'.

Μόλις το σύστημα ενεργοποιήσει τον τερματικό διακόπτη SA σταματά η λειτουργία του συστήματος

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση των χρονικών.

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

19

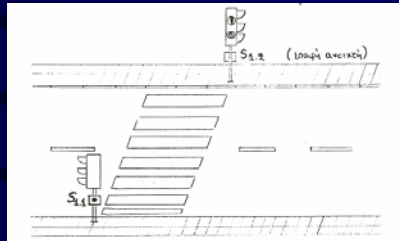


Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

20

## ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΕΖΩΝ

Να σχεδιαστεί το κύριο και βοηθητικό κύκλωμα για τον έλεγχο των σηματοδοτών διάβασης πεζών του παρακάτω σχήματος



Η αλλαγή από πράσινο σε πορτοκαλί (6 sec) και εν συνέχεια σε κόκκινο (60 sec) σηματοδότη γίνεται από τα δυο μπουτόν S11 και S12, που ενεργοποιούνται από τους πεζούς που θέλουν να περάσουν τη διάβαση.

Με την ενεργοποίηση του κόκκινου σηματοδότη για 60 sec (διέλευση πεζού) να ανάβει ο πράσινος σηματοδότης για 120 sec (διέλευση οχημάτων) έστω και αν πατηθεί αμέσως το μπουτόν S11 ή S12. Τα χρονικά θα πρέπει να τίθενται εκτός λειτουργίας μετά την ενεργοποίηση των επαφών τους.

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

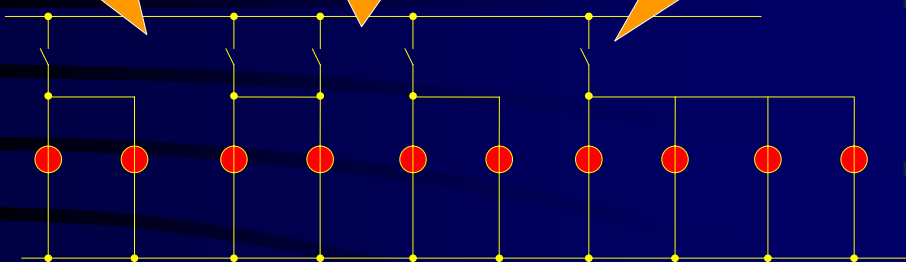
21

## ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΕΖΩΝ – ΚΥΡΙΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Το ρελέ C1 ενεργοποιεί το πράσινο των αυτοκινήτων και το κόκκινο των πεζών

Το ρελέ C2 ενεργοποιεί το πορτοκαλί των αυτοκινήτων και το κόκκινο των πεζών

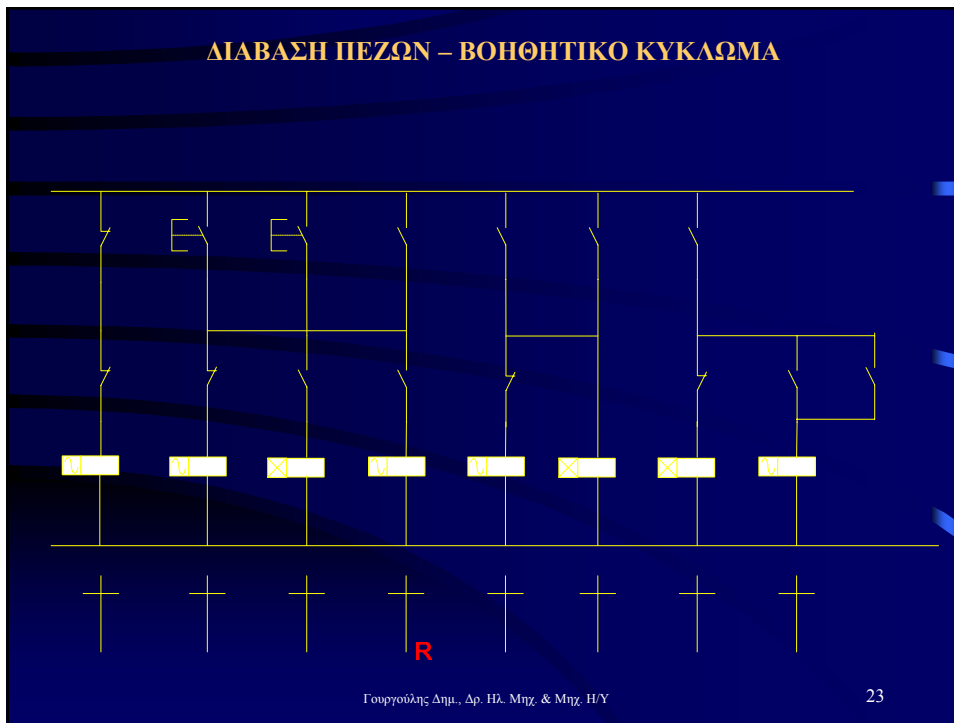
Το ρελέ C3 ενεργοποιεί το πράσινο των πεζών και το κόκκινο των αυτοκινήτων



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

22

## ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΕΖΩΝ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



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

23

C2

S11

S12

R1

T2

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΡΙΩΝ ΤΡΙΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΣΕ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ

Χρησιμοποιούμε ένα μπουτόν Start για την εκκίνηση του κύκλου λειτουργίας.

Ένα μπουτόν και τρία θερμικά για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάσταση λάθους.

Θέλουμε να ξεκινάει ο κινητήρας M1 άμεσα με πάτημα του Start.

Μετά από 30 sec να ξεκινάει ο κινητήρας M2 και αμέσως να σταματάει ο M1.

Μετά από 30 sec να ξεκινάει ο κινητήρας M3 και αμέσως να σταματάει ο M2.

Μετά από 30 sec να σταματάει ο κινητήρας M3 και αμέσως να επαναλαμβάνεται ο κύκλος λειτουργίας.

Να τοποθετηθεί μετρητής ο οποίος μετράει πόσες φορές επαναλαμβάνεται η διαδικασία και όταν προ τοποθετηθεί να σταματάει τη λειτουργία

Να τοποθετηθούν λυχνίες που να δείχνουν πότε δουλεύει ο κάθε κινητήρας και πότε υπάρχει ένδειξη υπερφόρτισης.

Επίσης να τοποθετηθούν επαφές για την αποδιέγερση των χρονικών.

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

24

R2

T3

C2

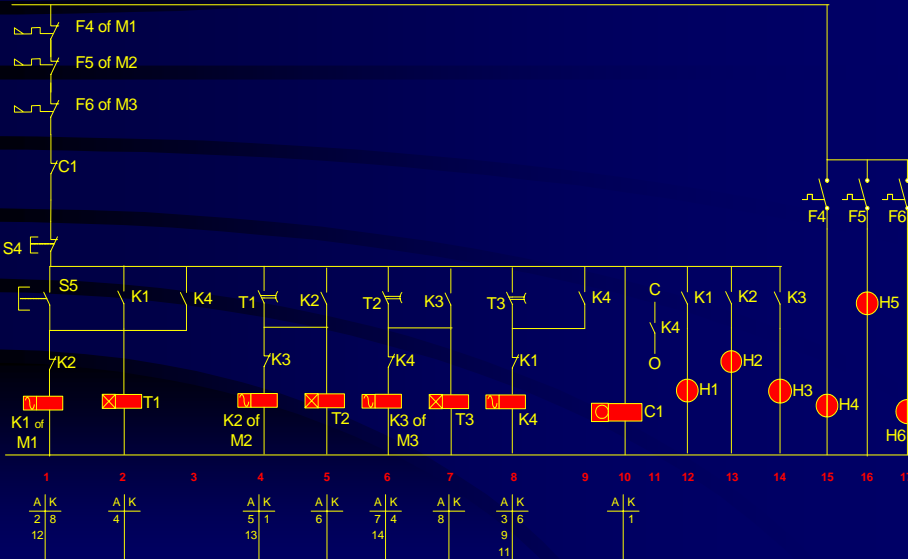
C3

ec

4

A K  
3 1

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΡΙΩΝ ΤΡΙΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΣΕ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ



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

25

## ΚΙΝΗΣΗ ΜΕΤ. ΤΑΙΝΙΑΣ ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ SENSOR ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ

Χρησιμοποιούμε ένα μπουτόν Start για την stand by λειτουργία του συστήματος.

Ένα μπουτόν, θερμικό και δυο emergency stop για στάση οποιαδήποτε στιγμή ή κατάσταση λάθους.

Θέλουμε να ξεκινάει και να σταματάει η μεταφορική ταινία μόλις ενεργοποιηθεί ο sensor στην αρχή και στο τέλος της ταινίας.

Να τοποθετηθεί μετρητής ο οποίος μετράει πόσες φορές επαναλαμβάνεται η διαδικασία και όταν φτάσει στην καθορισμένη τιμή να σταματάει τη μεταφορική ταινία.

Να χρησιμοποιηθεί ένα reset μετρητή που μόνο όταν πατηθεί να ξανά ξεκινάει η διαδικασία.

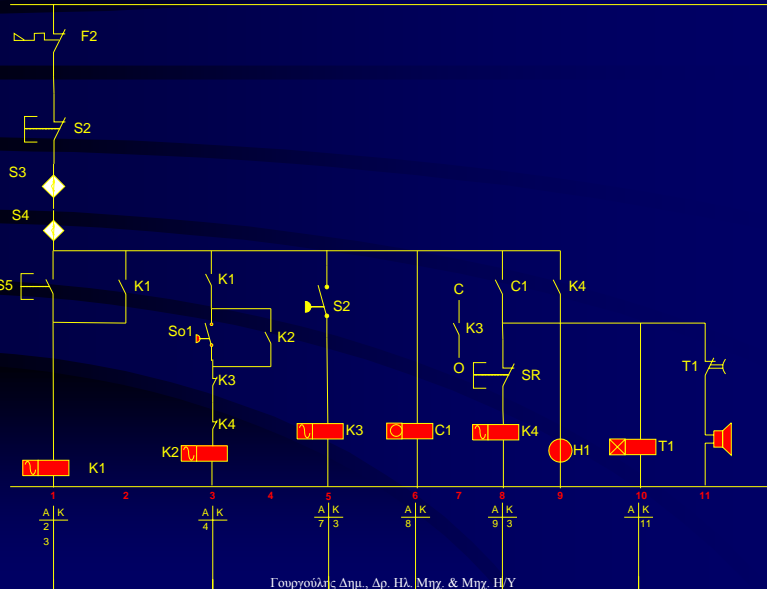
Να τοποθετηθεί λυχνία που να δείχνουν πότε έφτασε ο μετρητής στην προκαθορισμένη τιμή καθώς και μια σειρήνα η οποία θα δουλεύει για ένα μόνο χρονικό διάστημα.

Επίσης η επαφή reset του μετρητή να χρησιμοποιηθεί για την αποδιέγερση του χρονικού.

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

26

## ΚΙΝΗΣΗ ΜΕΤ. ΤΑΙΝΙΑΣ ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ SENSOR ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ



27

## ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΝΑΔΕΥΣΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

Χρησιμοποιούμε δυο αισθητήρες στάθμης στο δοχείο ανάμιξης χρωμάτων (B1 για το χρώμα 1 και B2 για το χρώμα 2).

Δυο ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες για το χρώμα 1 και χρώμα 2

Μια αντλία κοινή για την αποστολή χρωμάτων στο κάδο ανάδευσης

Μια αντλία μίξης όταν έχει ολοκληρωθεί το γέμισμα του κάδου.

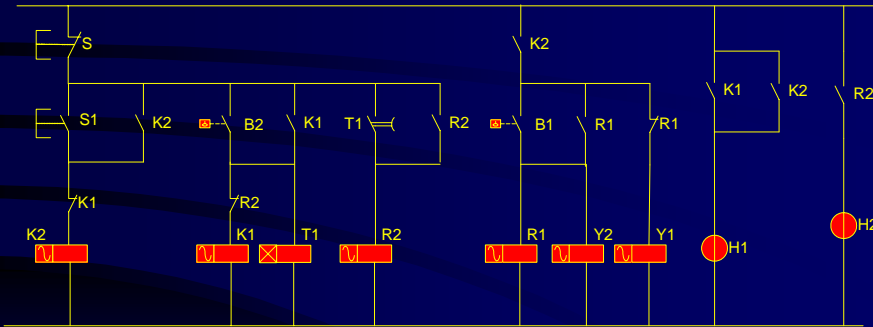
Λυχνίες αναγνώρισης του κυκλώματος

Γενικό STOP, START της εγκατάστασης

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

28

## ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΝΑΔΕΥΣΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ



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

29

## Εγκατάσταση ανελκυστήρα

Η εγκατάσταση είναι ένας απλός ανελκυστήρας αγαθών, που λειτουργεί μεταξύ δυο ορόφων.

Η θύρα πρόσβασης σε κάθε όροφο ανοίγει και κλείνει χειροκίνητα, ενώ υπάρχει μηχανισμός ασφαλείας που δεν επιτρέπει το άνοιγμα της θύρας εάν ο θαλαμίσκος του ανελκυστήρα δεν είναι στη θέση του.

Η θύρα εισόδου του θαλαμίσκου επίσης ανοίγει και κλείνει με το χέρι.

Ο ανελκυστήρας κινείται από ένα τριφασικό κινητήρα με αναστρεφόμενη φορά, ο οποίος οδηγεί την κύρια τροχαλία μέσω ενός κιβωτίου ταχυτήτων.

Είναι εφοδιασμένος με φρένο.

Ο ανελκυστήρας μπορεί να κληθεί ή να σταλεί και από τους δυο ορόφους, με χρήση τοπικά εγκατεστημένων πιεστικών διακοπών (μπουτόν).

Υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες σε κάθε όροφο, οι οποίες δείχνουν που είναι σταματημένος ο θαλαμίσκος, και την κατάσταση των θυρών πρόσβασης.

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

30

## Εξοπλισμός

Ο κινητήρας του ανελκυστήρα έχει ένα αυτόματο διακόπτη (K1) για την κίνηση προς τα πάνω, και ένα άλλο (K2) για την κίνηση προς τα κάτω.

Το φρένο Y1 λειτουργεί αυτόματα, μαζί με τον κινητήρα. Αυτό γίνεται με ηλεκτρικό τρόπο.

Οι ενδεικτικές λυχνίες ορίζονται ως εξής:

H1 και H5 "ο θαλαμίσκος στο ισόγειο"

H2 και H6 "ο θαλαμίσκος στον πρώτο όροφο"

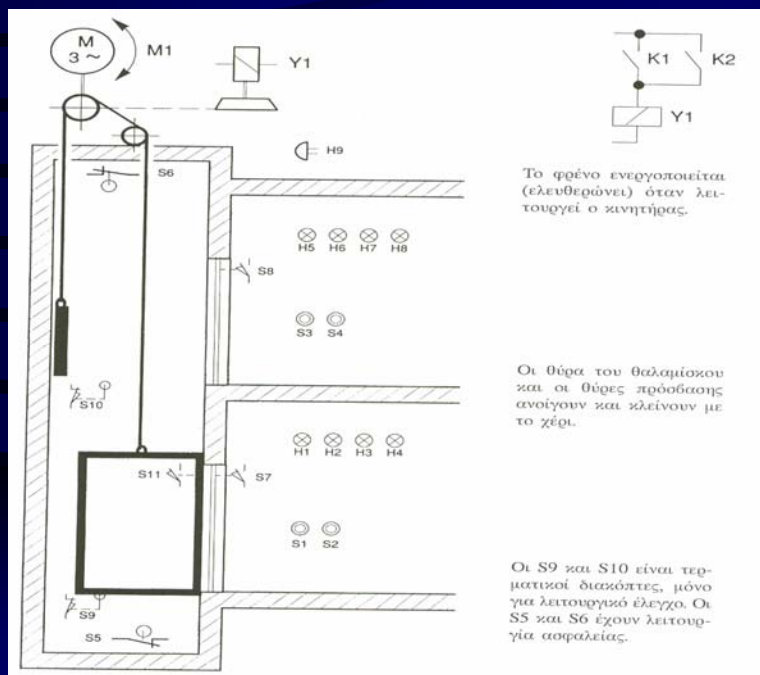
H3 και H7 "η θύρα είναι ανοικτή στο ισόγειο"

H4 και H8 "η θύρα είναι ανοικτή στον πρώτο όροφο"

Το κουδούνι συναγερμού H9 τοποθετείται για τη σηματοδότηση ορισμένων τύπων σφαλμάτων.

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

31



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

32



## Εξοπλισμός

Οι τερματικοί (οριακοί) διακόπτες ασφαλείας S5 και S6 ενεργούν σαν συσκευές τερματισμού, διακόπτοντας το κύκλωμα ελέγχου των αυτόματων διακοπών του κινητήρα, καθώς και παρέχοντας σήματα εισόδου στον προγραμματιζόμενο ελεγκτή.

Οι κλήσεις γίνονται από τον S1 ή τον S3. Οι αποστολές γίνονται από τον S2 ή από τον S4.

Οι τερματικοί διακόπτες S9 και S10 ανιχνεύουν τη στάση του θαλαμίσκου στο ισόγειο και τον πρώτο όροφο αντίστοιχα.

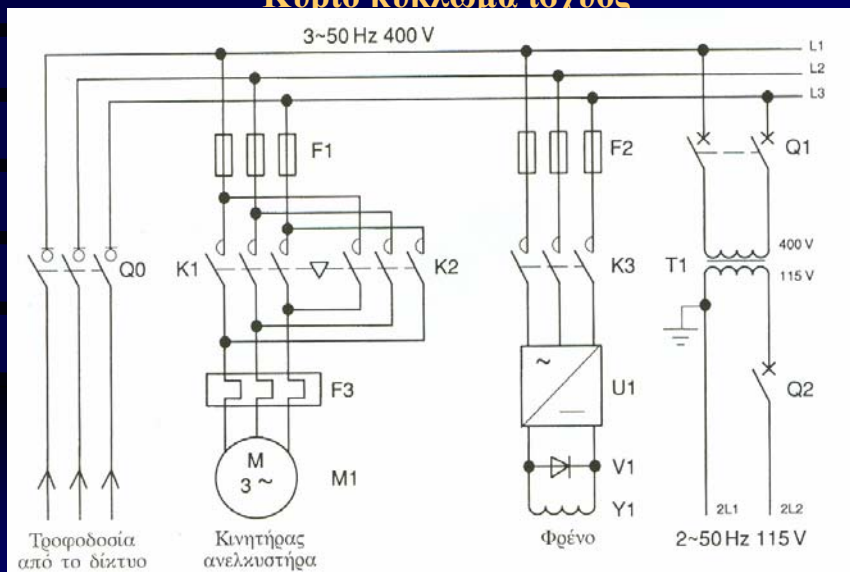
Οι τερματικοί διακόπτες S7 και S8 ανιχνεύουν το κλείσιμο της θύρας πρόσβασης στο ισόγειο και τον πρώτο όροφο αντίστοιχα.

Ο τερματικός διακόπτης S11 ανιχνεύει το κλείσιμο της πόρτας του θαλαμίσκου.

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

33

## Κύριο κύκλωμα ισχύος



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

34

## Προδιαγραφές

Η κίνηση του θαλαμίσκου επιτρέπεται μόνο κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες:

1. Οι θύρες πρόσβασης είναι κλειστές.
2. Η θύρα του θαλαμίσκου είναι κλειστή.
3. Έχει δοθεί μια έγκυρη εντολή κλήσης ή αποστολής.

Όταν ο θαλαμίσκος ξεκινήσει από κάποιο επίπεδο, πρέπει να συνεχίσει προς το άλλο επίπεδο, ανεξάρτητα από τυχόν νέες εντολές.

Οι ενδεικτικές λυχνίες φωτίζουν ως εξής:

- Οι Η1 και Η5 όταν ο θαλαμίσκος είναι στο ισόγειο.
- Οι Η2 και Η6 όταν ο θαλαμίσκος είναι στον πρώτο όροφο.
- Οι Η3 και Η7 όταν η θύρα πρόσβασης στο ισόγειο είναι ανοικτή.
- Οι Η4 και Η8 όταν η θύρα πρόσβασης στον πρώτο όροφο είναι ανοικτή.

Το κουδούνι συναγερμού ηχεί κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες:

1. Ο θαλαμίσκος, έχοντας ξεκινήσει από κάποιο επίπεδο, δεν φτάνει στο άλλο μέσα σε 10 s.

## Εγκατάσταση ανελκυστήρα



## ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΠΡΕΣΣΑΣ

Για την ενεργοποίηση του ρελέ ισχύος **K1M** θα πρέπει πρώτα:

1. Να κλείσουν οι δύο διακόπτες S1 και S2 και στη συνέχεια,
2. Να ακολουθήσει ένα προειδοποιητικό ηχητικό σήμα από τον βομβητή H2 διάρκειας 2 sec

Η απενεργοποίηση της πρέσας μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

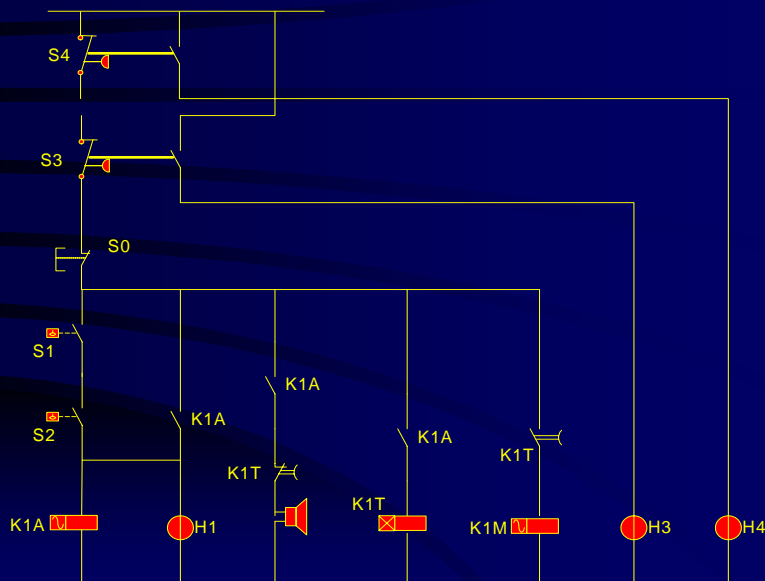
1. Αυτόματα ανοίγοντας έναν από τους δύο πρεσοστάτες S3 ή S4
2. Χειροκίνητα πατώντας το μπουτόν STOP S0

Κάθε φορά που η πρέσα βγαίνει εκτός λειτουργίας, λόγω της χαμηλής πίεσης από τους πρεσοστάτες S3, S4 μια ενδεικτική λυχνία H3 ή H4 πρέπει να ανάβει για να δηλώσει που ανίχνευσε χαμηλή πίεση. Τέλος μια ενδεικτική λυχνία δείχνει τη λειτουργία του αυτοματισμού.

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

37

## ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΠΡΕΣΣΑΣ



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

38

## ΣΥΝΘΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

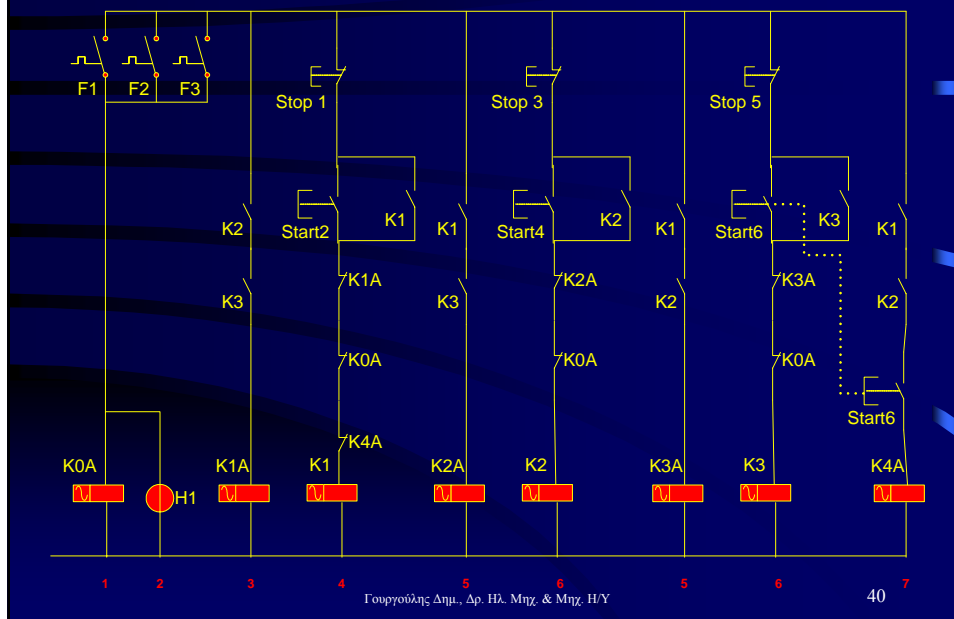
Μια μηχανή παραγωγής αποτελείται από τρεις κινητήρες (M1, M2, M3) που ελέγχονται από τα ρελέ ισχύος (K1, K2, K3) με τα αντίστοιχα Start και Stop και προστατεύονται από 3 θερμικά (F1, F2, F3).

1. Κάθε φορά μόνο δυο από τους τρεις κινητήρες μπορούν να δουλεύουν ταυτόχρονα.
2. Εάν ενεργοποιηθεί ένα από τα θερμικά τότε θα πρέπει να τίθενται εκτός όλων οι κινητήρες και να ανάβει μια λυχνία για ένδειξη πτώσης θερμικού.
3. Εάν οι κινητήρες M1 και M2 βρίσκονται σε λειτουργία και πατηθεί το μπουτόν Start του τρίτου κινητήρα θα πρέπει ο κινητήρας M1 να βγει εκτός και στη θέση του να μπει ο κινητήρας M3 (ο M3 έχει προτεραιότητα έναντι του M1)

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

39

## ΣΥΝΘΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ



## ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

### Ένα πλυντήριο αυτοκινήτων αποτελείται από:

Ένα ικρίωμα αποτελούμενο από μια οριζόντια και δυο κάθετες βούρτσες.

Το ικρίωμα ελέγχεται από ένα κινητήρα δυο κατευθύνσεων (κίνηση εμπρός – πίσω)

Έναν κινητήρα ο οποίος περιστρέφει την οριζόντια και τις κάθετες βούρτσες

Έναν κινητήρα για τη ρύθμιση της θέσης της οριζόντιας βούρτσας (κίνηση πάνω – κάτω).

### Ο αυτοματισμός ελέγχεται από τους ακόλουθους αισθητήρες.

Έναν οριακό διακόπτη για το πάνω όριο της οριζόντιας βούρτσας.

Δύο οριακούς διακόπτες για τα δυο όρια του ικριώματος (κίνηση εμπρός – πίσω).

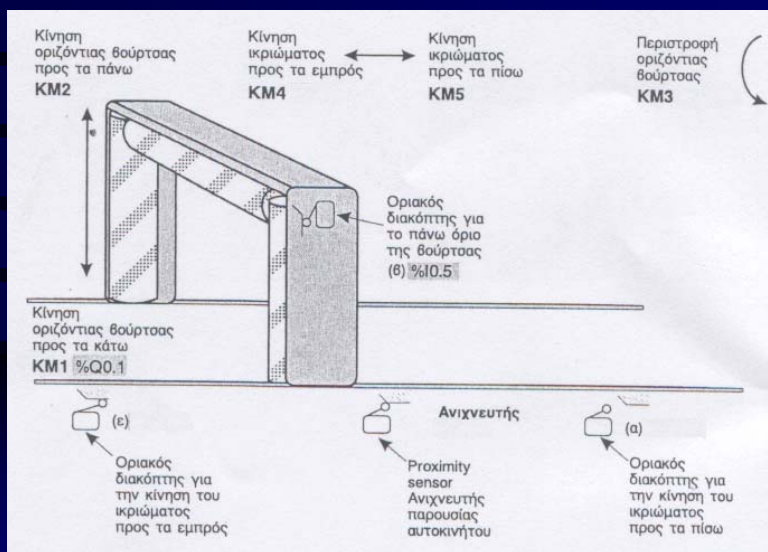
Έναν ανιχνευτή παρουσίας αυτοκινήτου.

Μια μπουτονιέρα χειρισμού, αποτελούμενη από 4 μπουτόν και μια ενδεικτική λυχνία

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

41

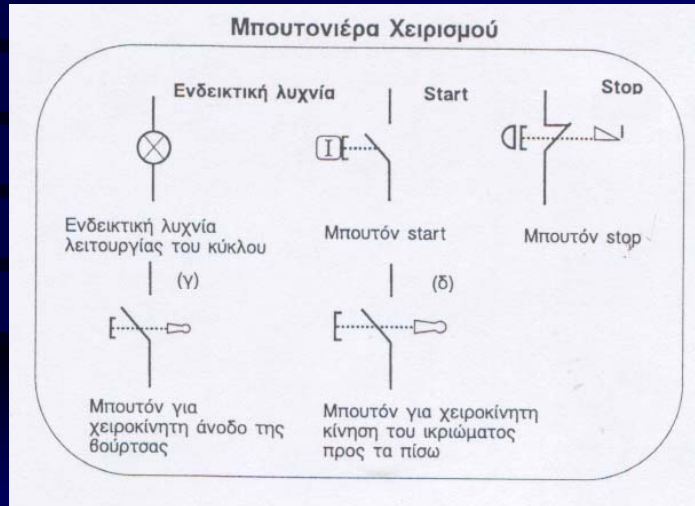
## ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ



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

42

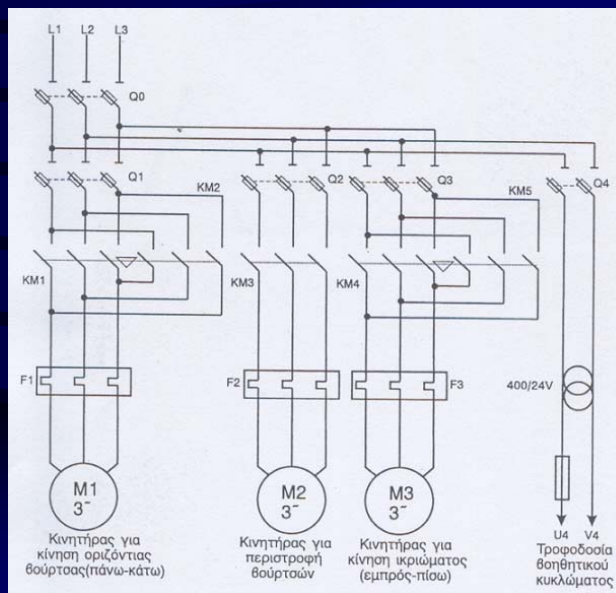
## ΠΑΥΝΤΗΡΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ



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

43

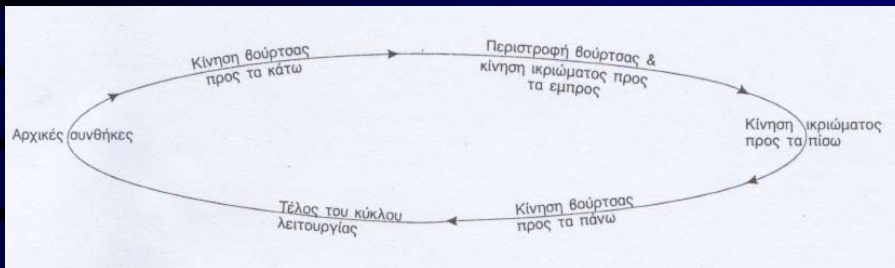
## ΚΥΚΛΩΜΑ ΙΣΧΥΟΣ



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

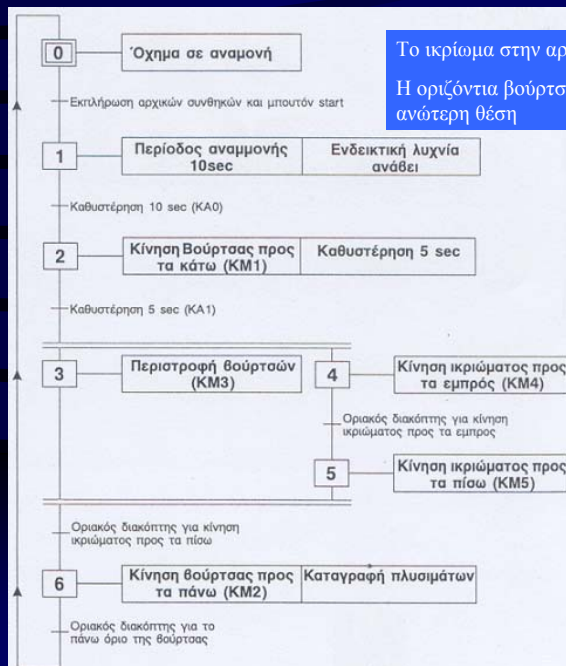
44

## ΑΠΛΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ



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

45



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

46

## ΣΥΝΘΕΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

## ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΣΤΑΜΑΤΗΜΑ ΑΝΑΓΚΗΣ

Ένα μπουτόν STOP με μηχανική μανδάλωση μπορεί να σταματήσει το κύκλο λειτουργίας ανά πάσα στιγμή.

Για να μπορέσει να αρχίσει ένας νέος κύκλος λειτουργίας θα πρέπει να εκτελεστούν τα παρακάτω:

Ανέβασμα της οριζόντιας βούρτσας (Μπουτόν με ένδειξη χειροκίνητη άνοδος της βούρτσας) έως το ανώτερο σημείο μέχρι να ενεργοποιηθεί ο οριακός διακόπτης που ελέγχει το πάνω όριο της βούρτσας.

Επιστροφή του ικριώματος στο πίσω μέρος (Μπουτόν με ένδειξη χειροκίνητη κίνηση του ικριώματος προς τα πίσω) μέχρι να ενεργοποιηθεί ο οριακός διακόπτης που ελέγχει τη κίνηση του ικριώματος προς τα πίσω.

Απελευθέρωση του μπουτόν STOP

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

47

## ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Δυο ρελέ (KA0, KA2) με μηχανική μανδάλωση.

Δύο χρονικά (KA0, KA1) για τους χρόνους των 10 sec και 5 sec αντίστοιχα

Δυο βοηθητικά ρελέ (KA3, KA4) για τους οριακούς διακόπτες που ελέγχουν την πίσω θέση του ικριώματος και την πάνω θέση της οριζόντιας βούρτσας.

Ρελέ ισχύος KM3 για περιστροφή της βούρτσας.

Ρελέ ισχύος (KM1, KM2) για την κάθοδο και άνοδο της βούρτσας.

Ρελέ ισχύος (KM3, KM4) για την κίνηση του ικριώματος μπρος – πίσω.

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

48

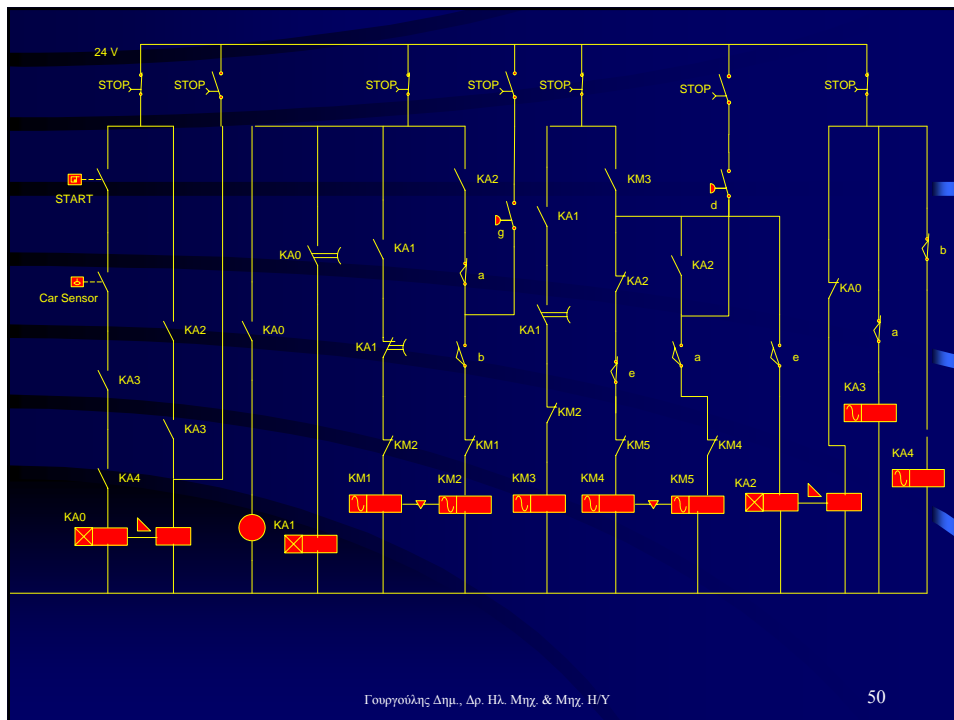


## ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

- (a) Οριακός διακόπτης για κίνηση του ικριώματος προς τα πίσω (Αποτελείται από 2 επαφές NC και μια επαφή NO).
- (b) Οριακός διακόπτης για το πάνω όριο της βούρτσας (Αποτελείται από μία επαφή NC και μια επαφή NO).
- (g) Μπουτόν για χειροκίνητη άνοδο της βούρτσας.
- (d) Μπουτόν για χειροκίνητη κίνηση του ικριώματος προς τα πίσω.
- (e) Οριακός διακόπτης για κίνηση του ικριώματος προς τα εμπρός (Αποτελείται από μία επαφή NC και μια επαφή NO).

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

49



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

50

