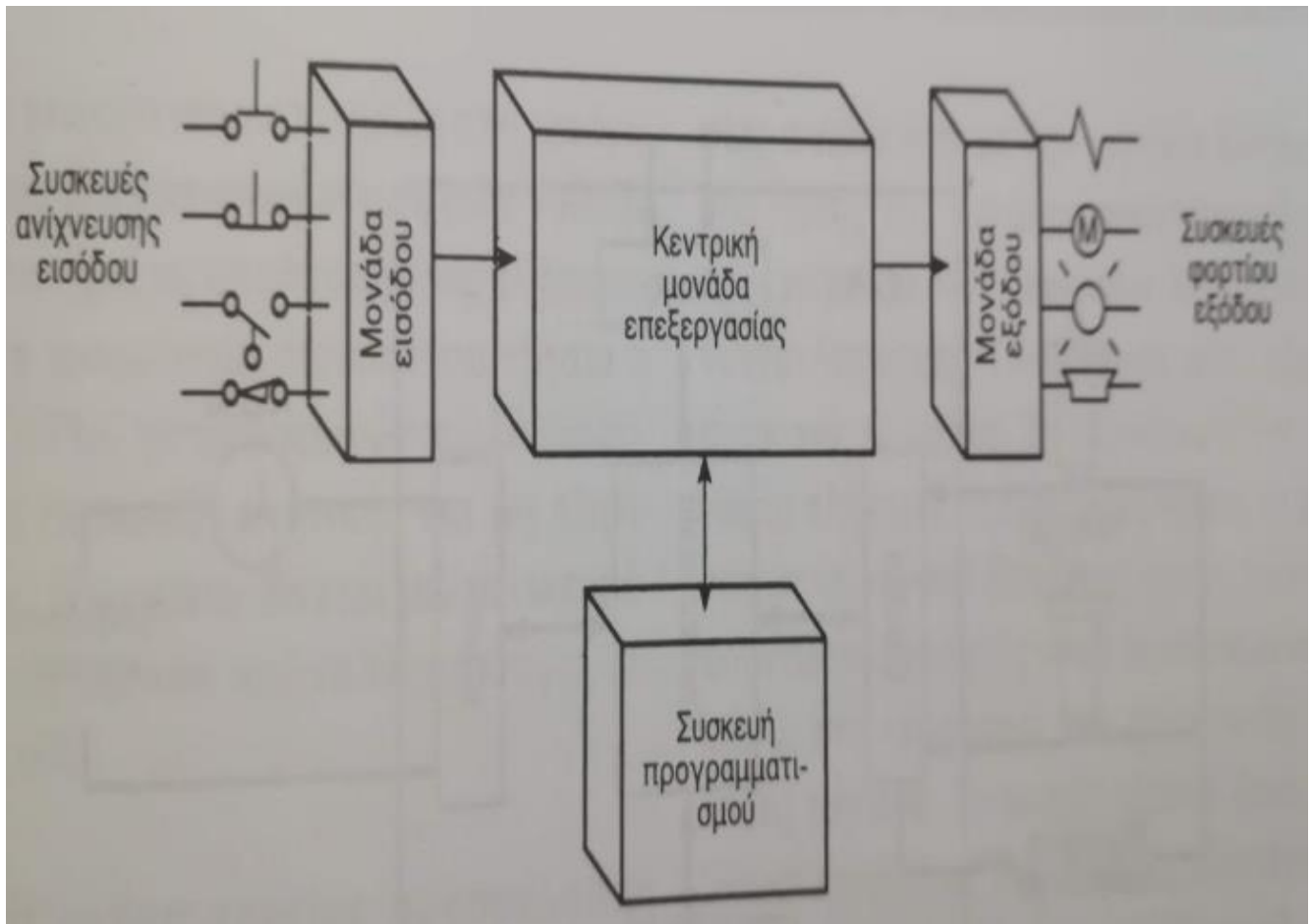


**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**«ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ &  
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ»**

**9<sup>η</sup> ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ  
ΚΑΡΑΚΑΤΣΑΝΗΣ Σ. ΘΕΟΚΛΗΤΟΣ  
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Δ.Π.Θ.**



## Μπλοκ διάγραμμα του PLC

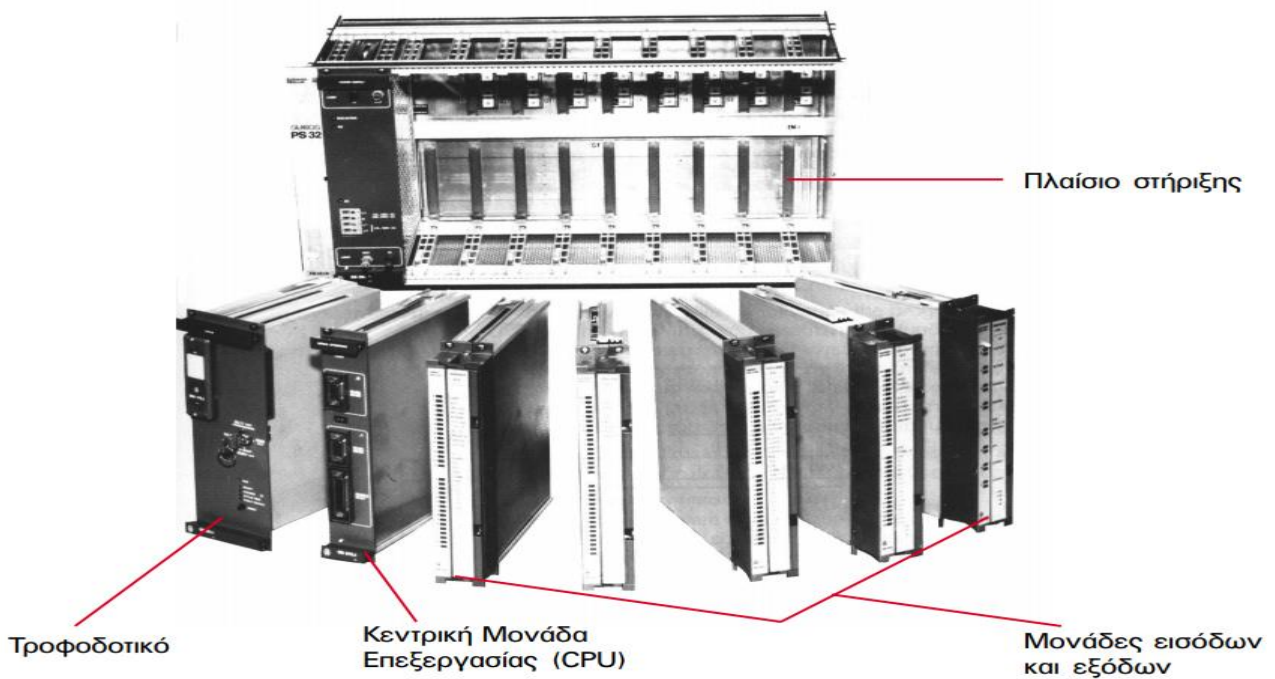
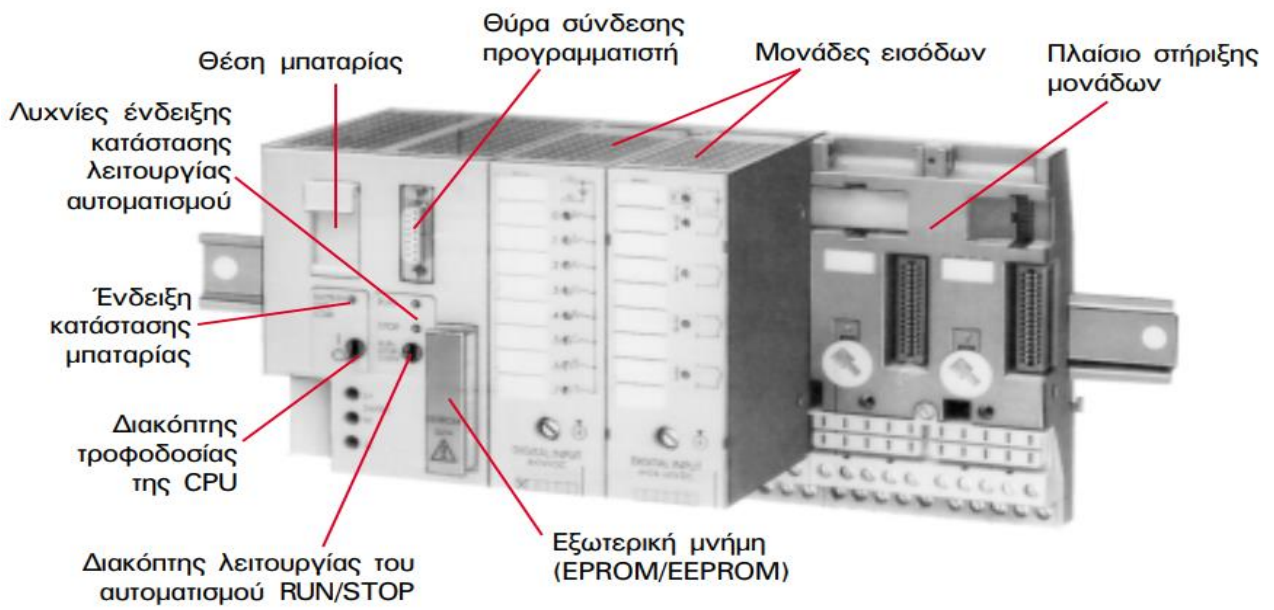
Υπολογιστής για μηχανήματα (βιομηχανικό περιβάλλον)  
Αντικαθιστά την λογική των Ηλεκτρονόμων

## ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Μεταγωγή ηλεκτρονόμων
2. Καταμέτρηση
3. Υπολογισμοί
4. Σύγκριση και επεξεργασία αναλογικών σημάτων

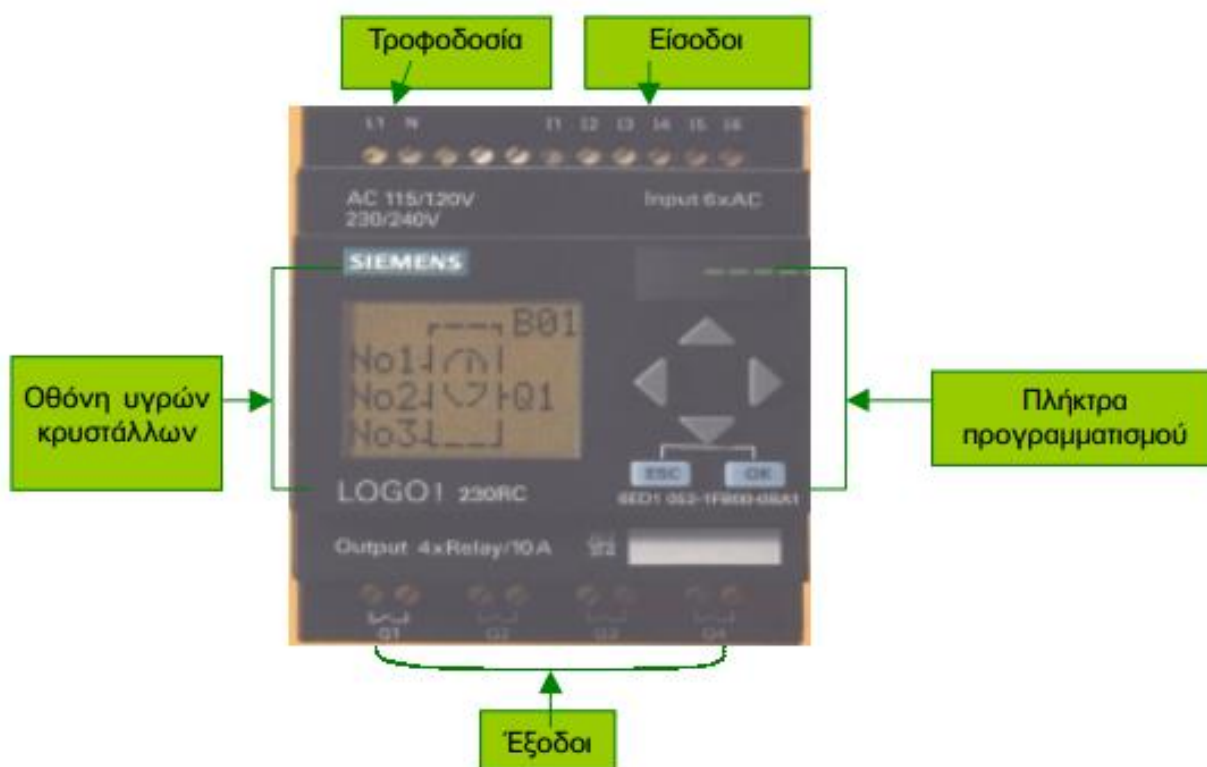
## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Χωρίς καλωδιώσεις
2. Μικροί σε μέγεθος
3. Φθηνοί σε κόστος
4. Ηλεκτρονική αξιοπιστία
5. Λιγότερη κατανάλωση
6. Ευκολία επέκτασης

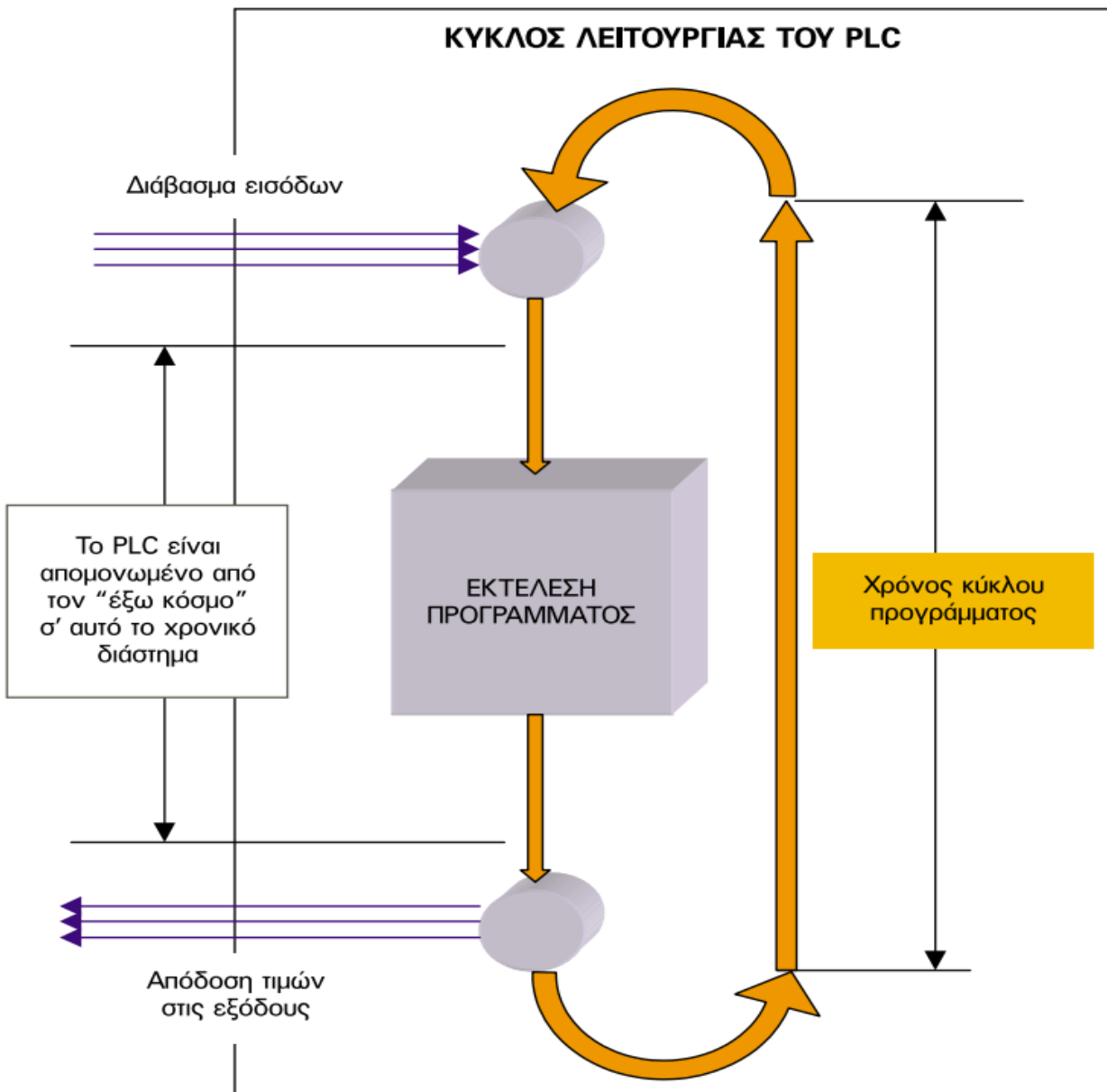
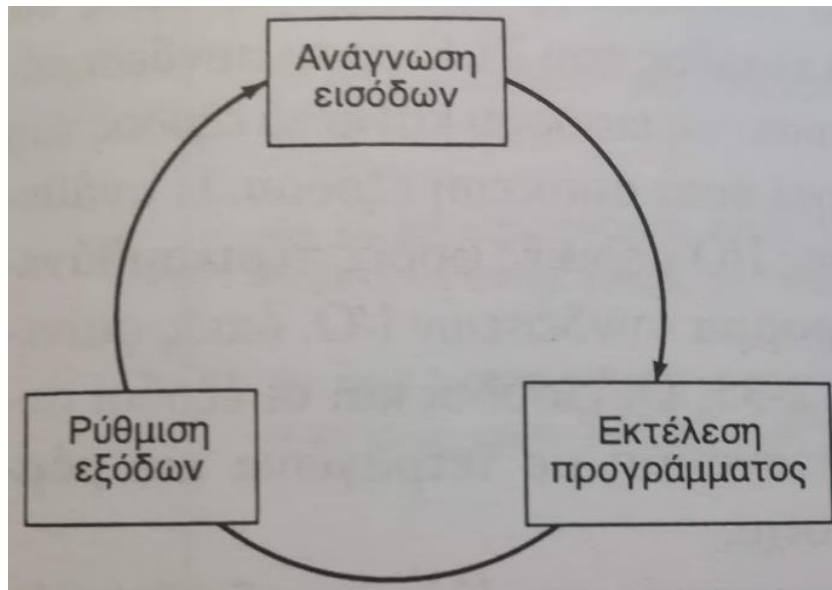




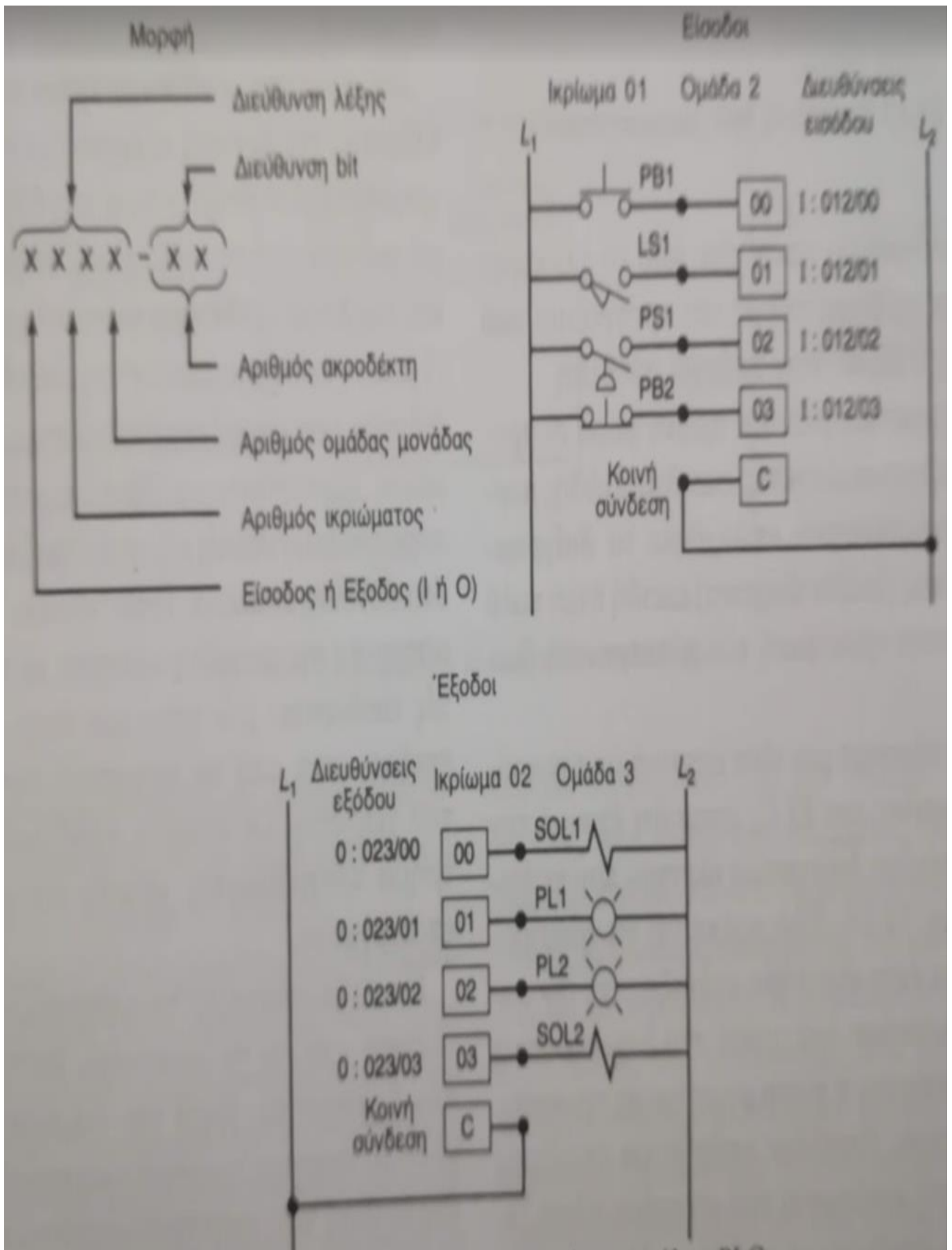
Σχήμα 52: PLC Millenium της Crouzet.



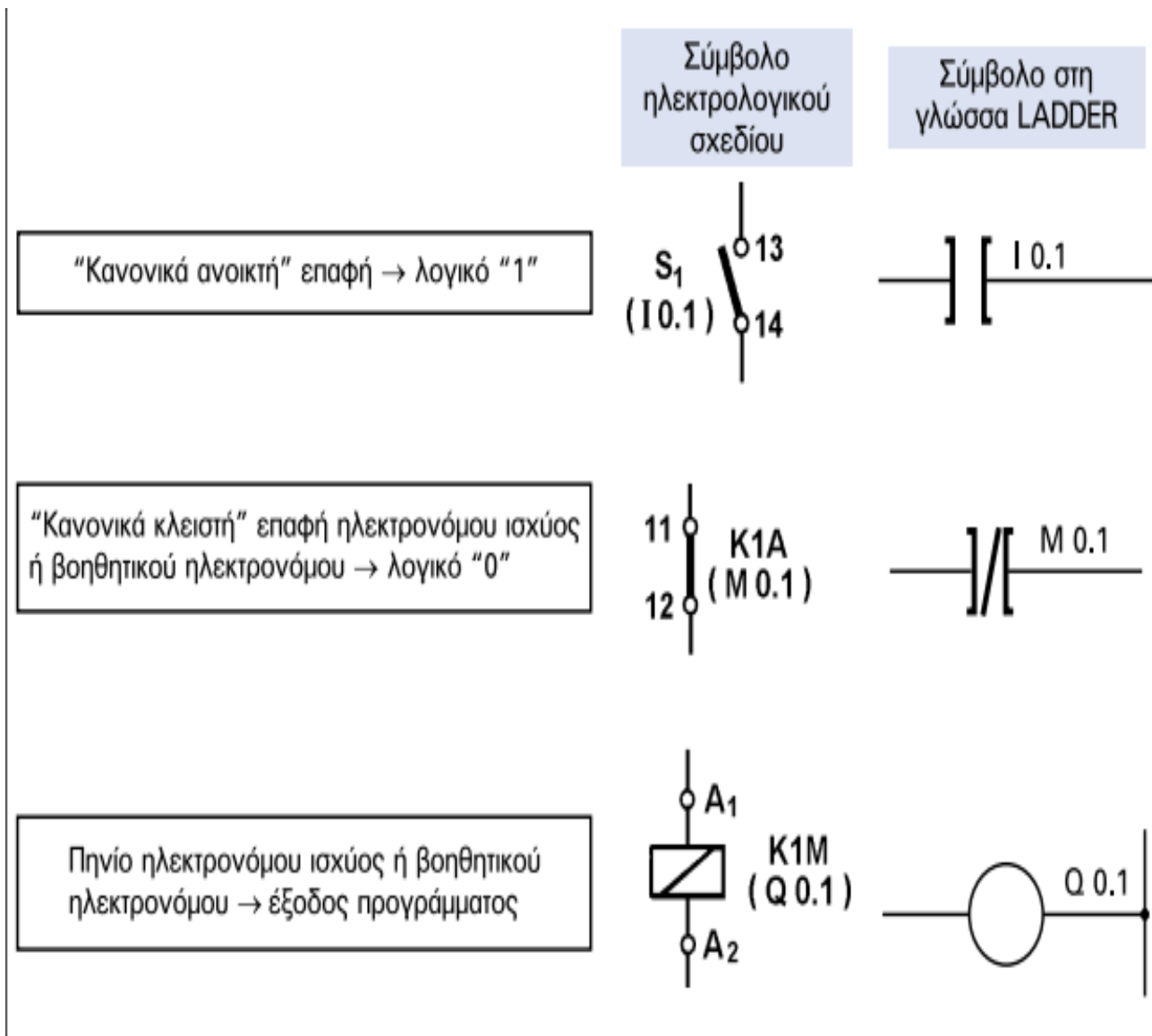
Σχήμα 53: PLC LOGO της SIEMENS.



# Κύκλος σάρωσης PLC



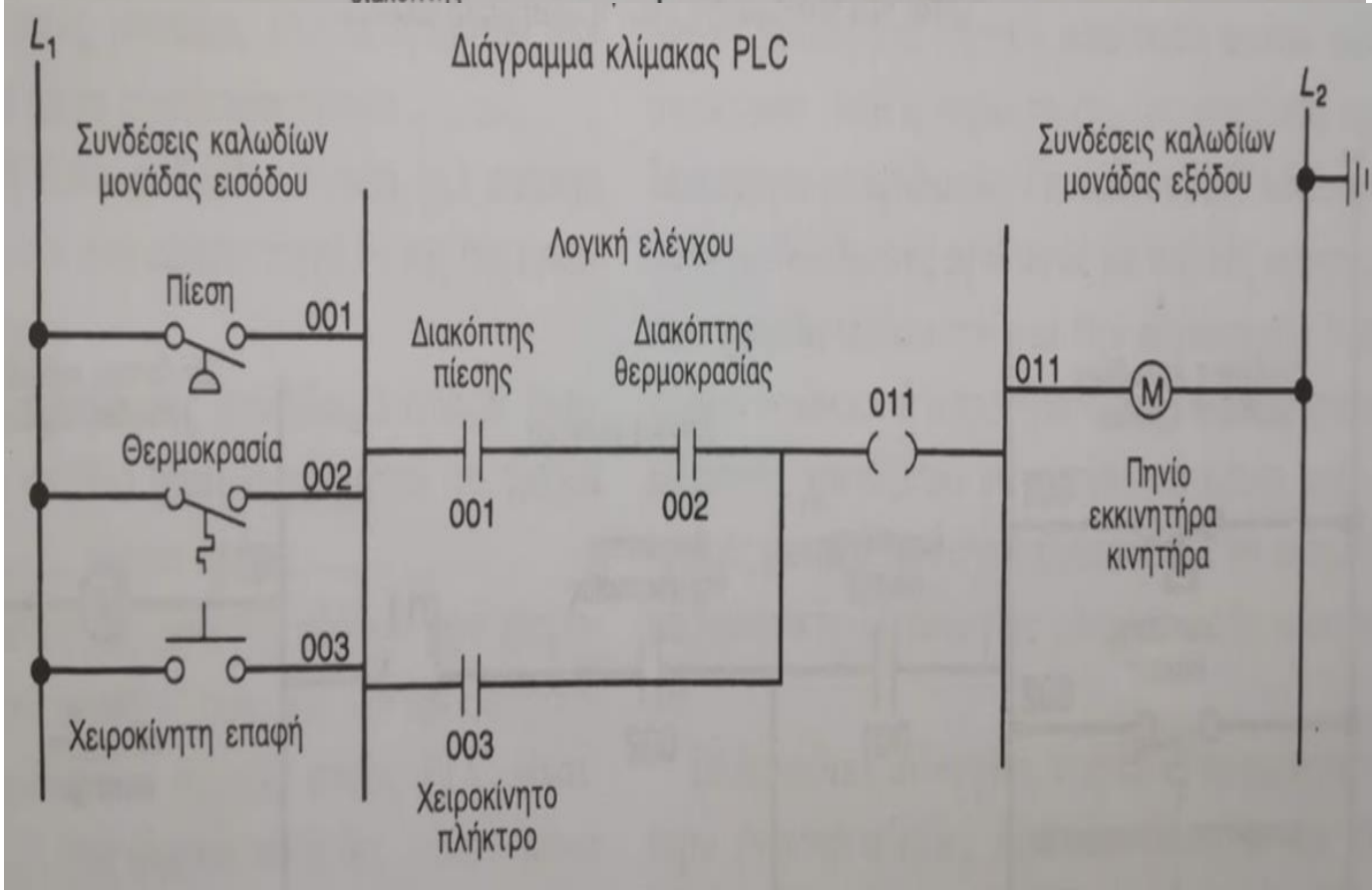
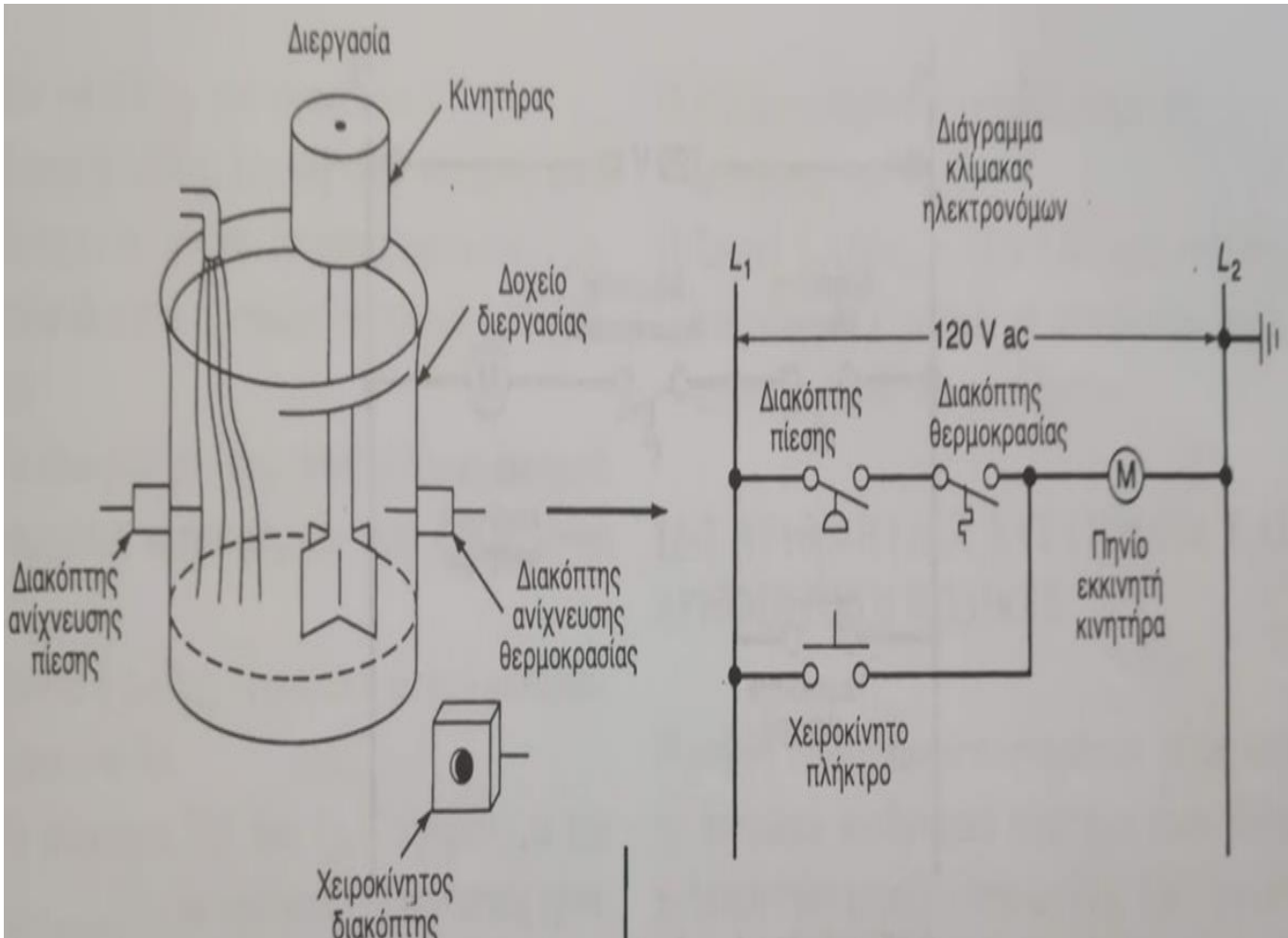
## Τρόπος διευθυνσιοδότησης σε PLC



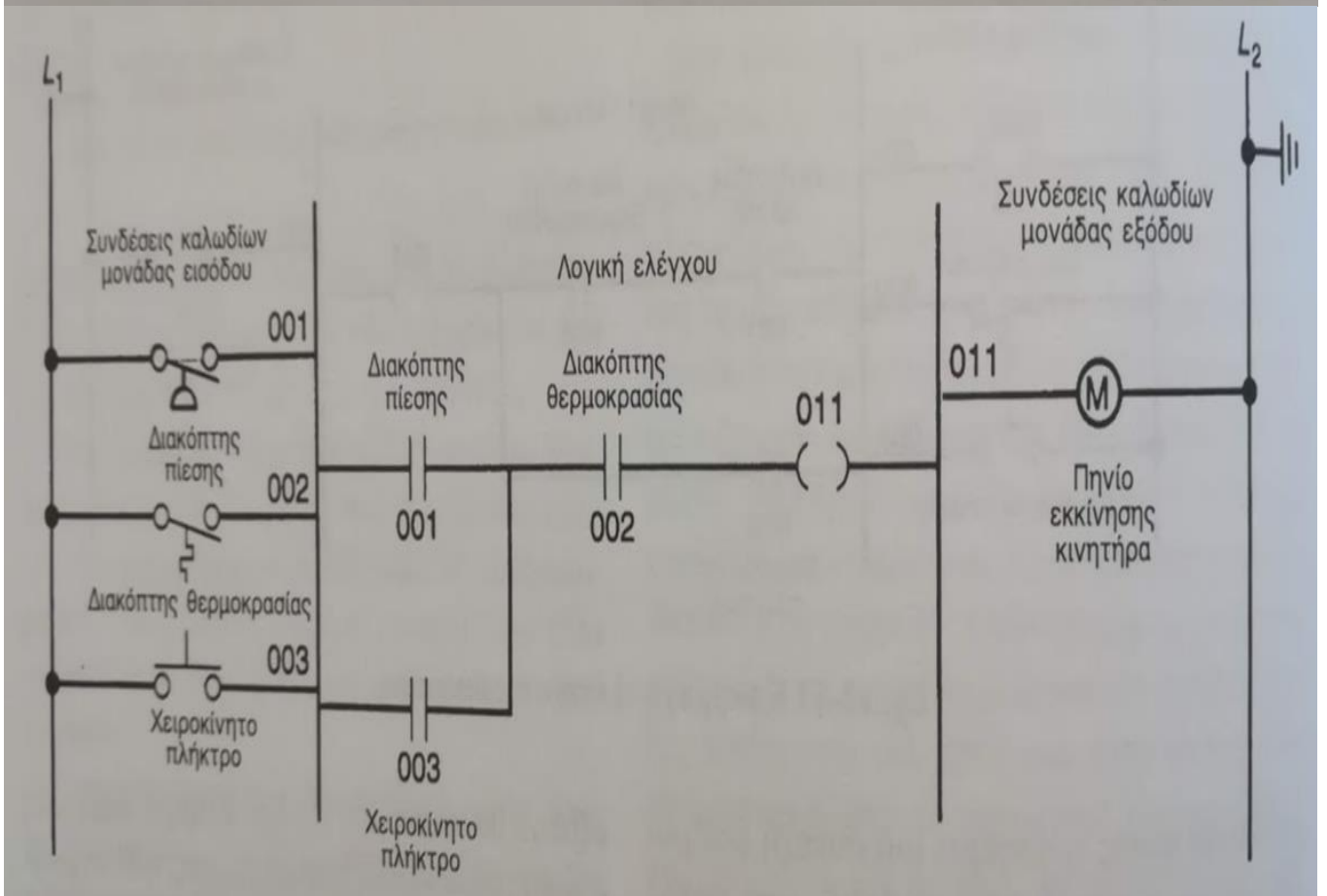
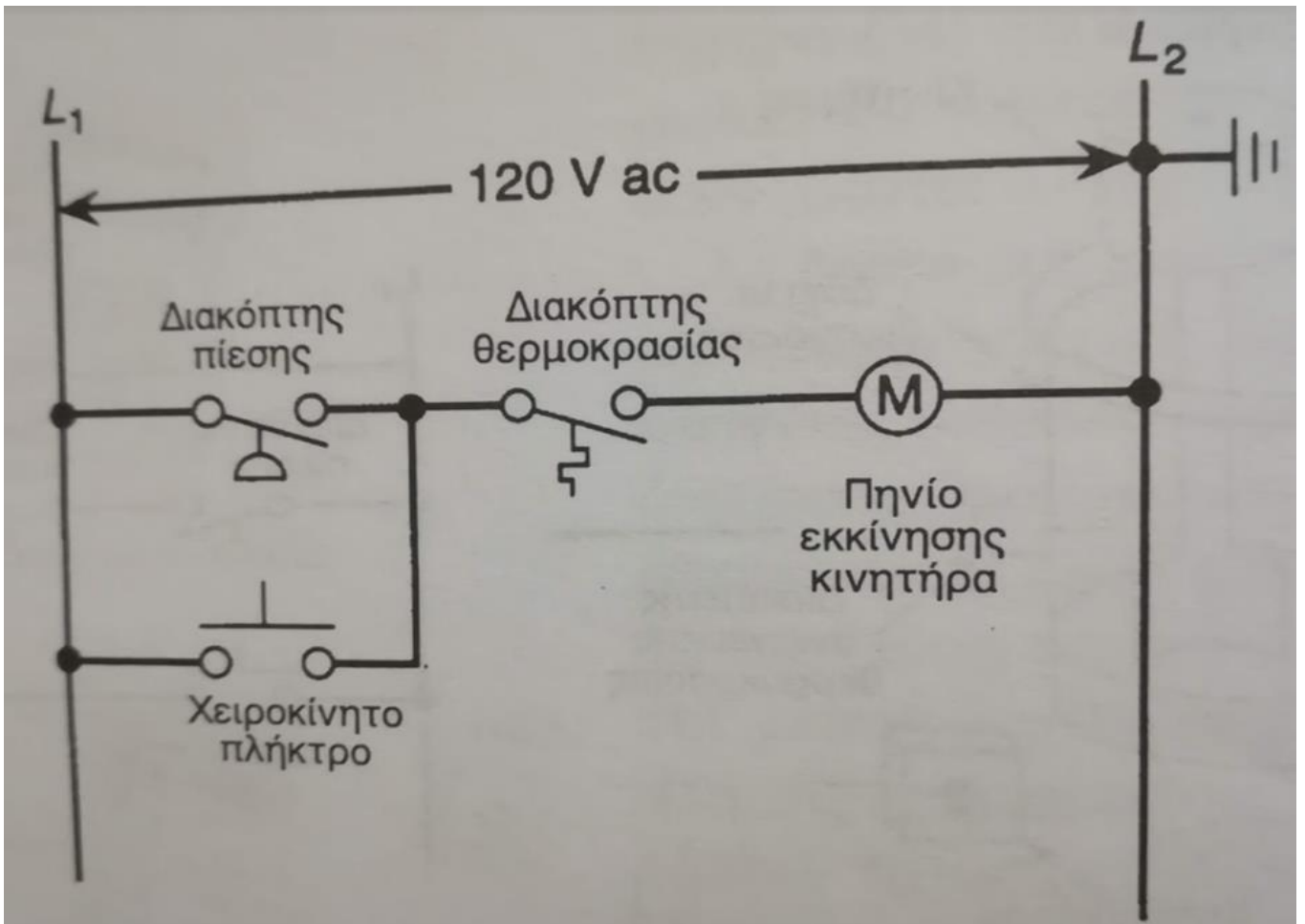
Εντολή	Σύμβολο	Συντομογραφία
EXAMINE ON	} {	XIC
EXAMINE OFF	} / {	XIO
OUTPUT ENERGIZE	- ( ) -	OPE

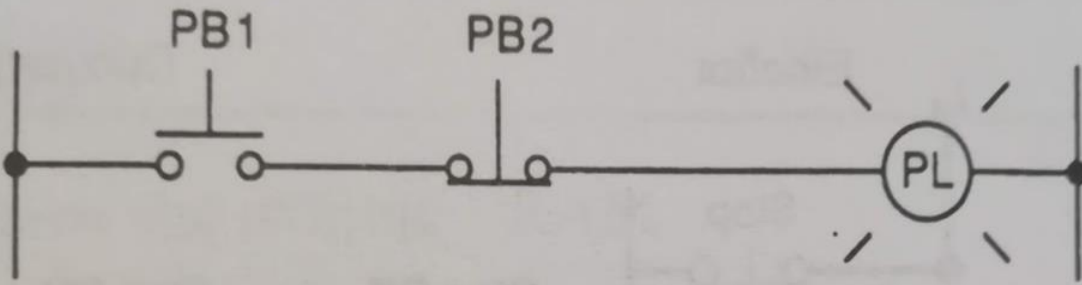
## Κυριότερες εντολές



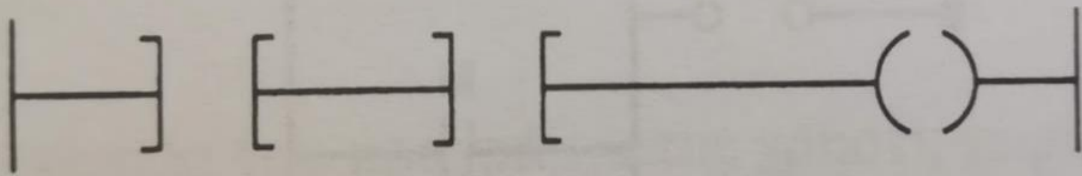






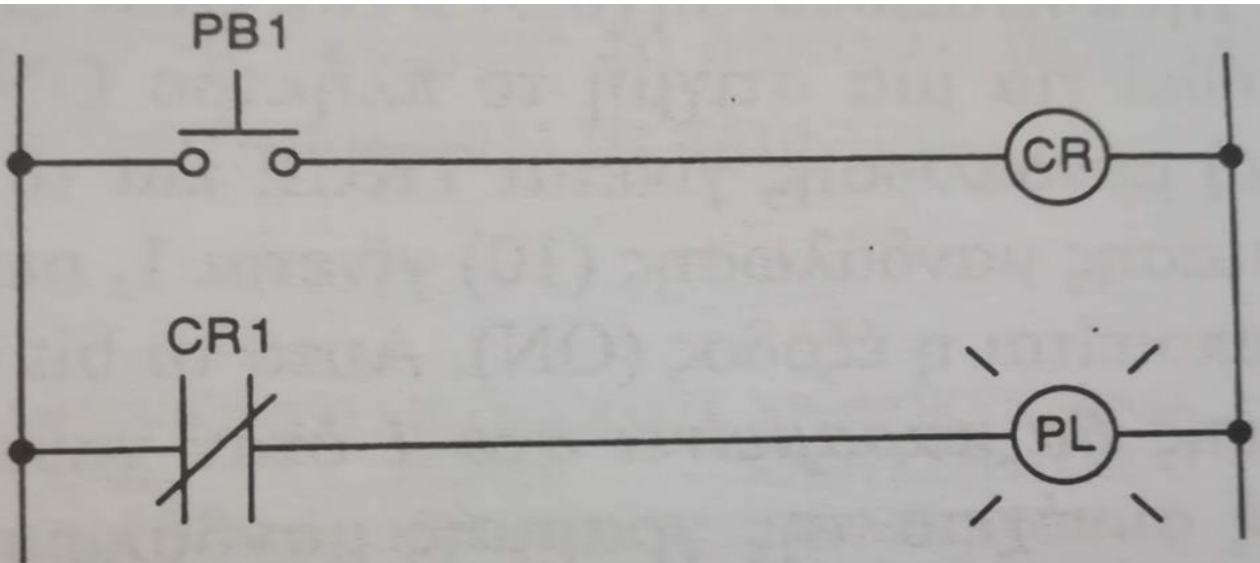


(α) Καλωδιωμένο κύκλωμα

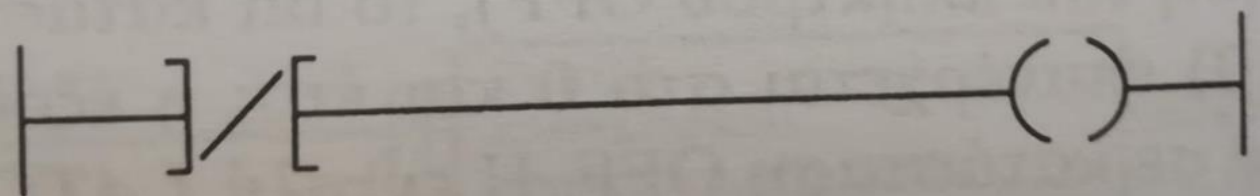


(β) Πρόγραμμα χρήστη που δίνει τα ίδια αποτελέσματα

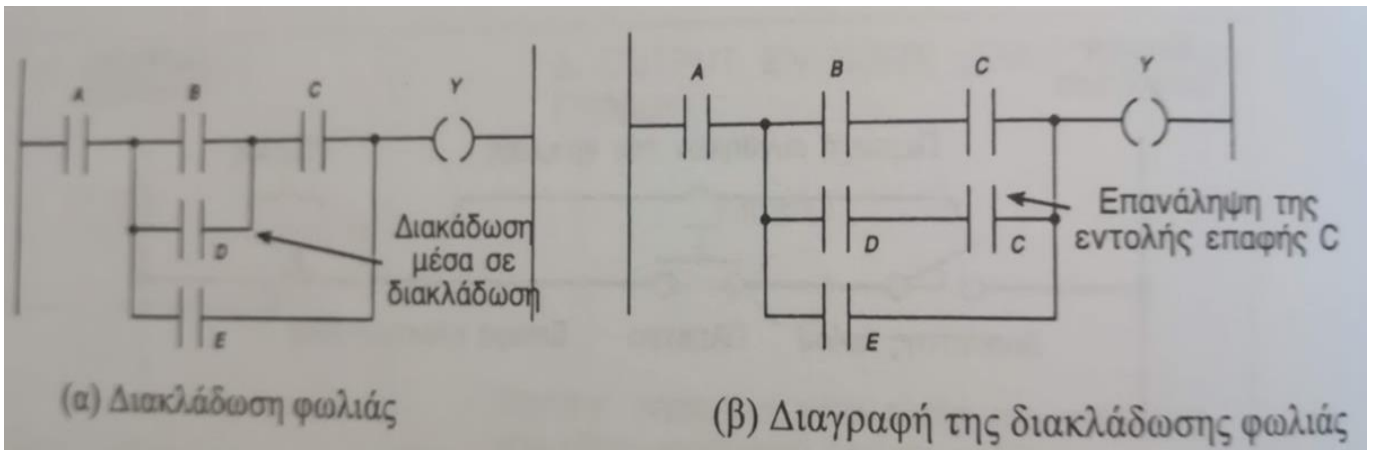
## Πρόγραμμα που χρησιμοποιεί την εντολή XIC



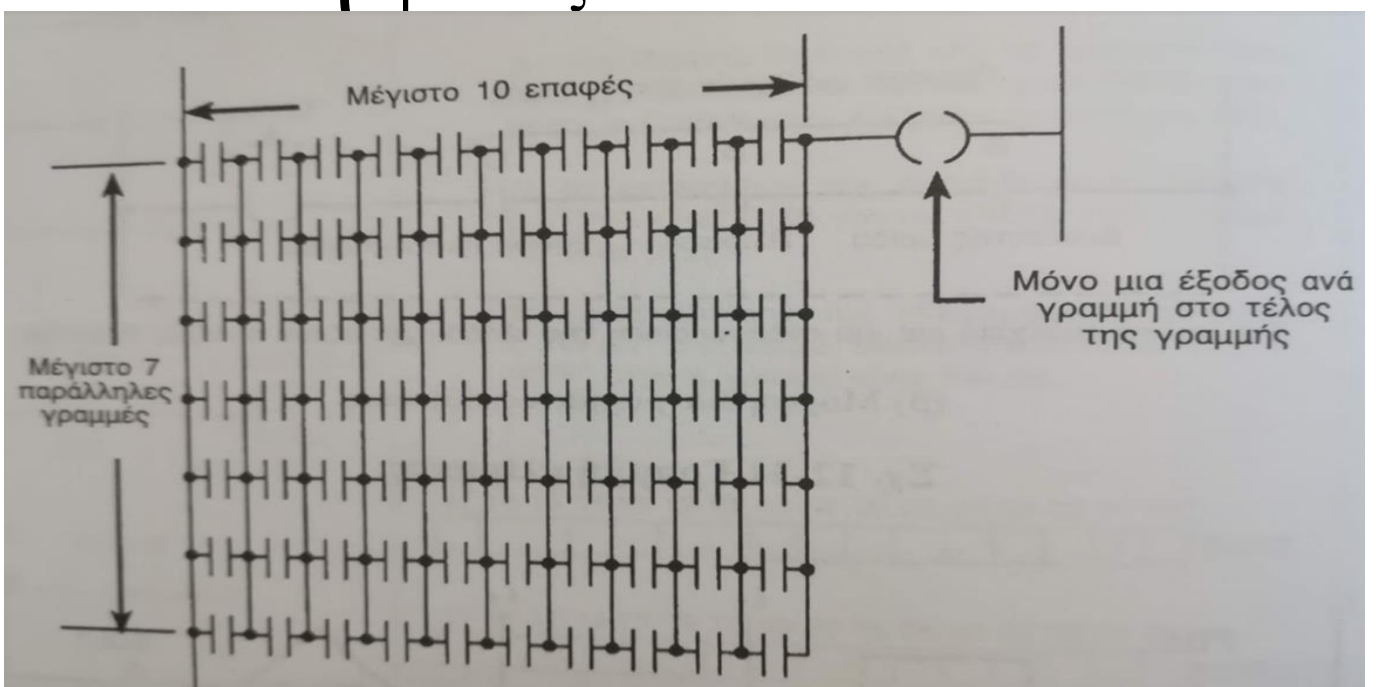
(α) Καλωδιωμένο κύκλωμα



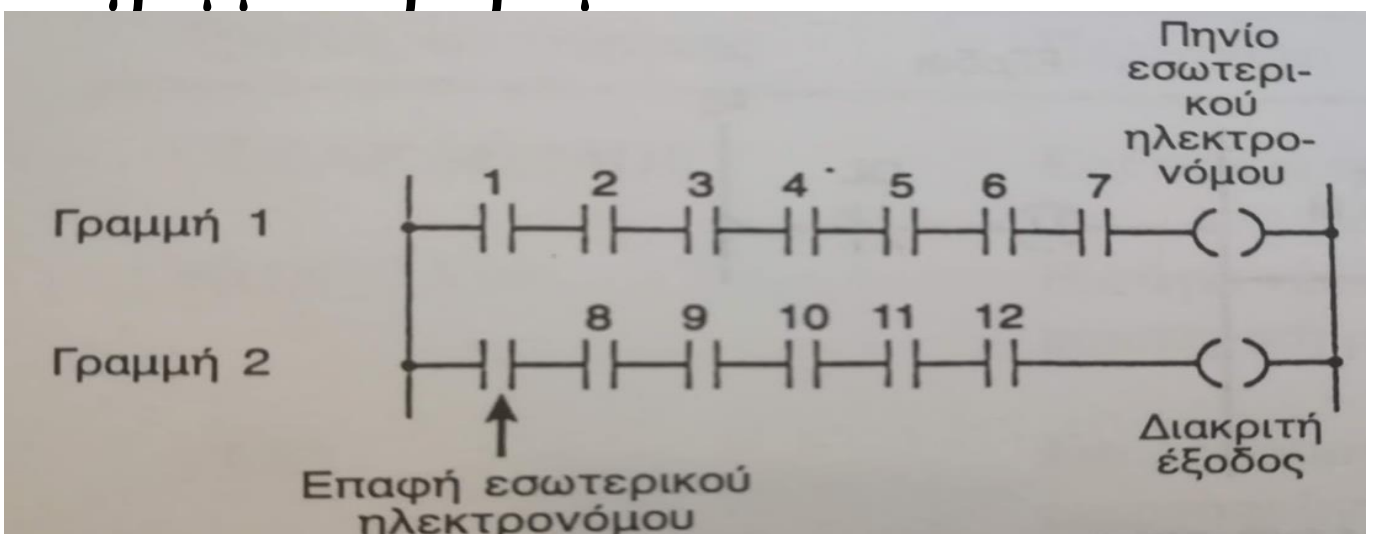
## Πρόγραμμα που χρησιμοποιεί την εντολή XIO



## Διακλάδωση φωλιάς



## Διάγραμμα περιορισμών



## Εσωτερικός ηλεκτρονόμος ελέγχου

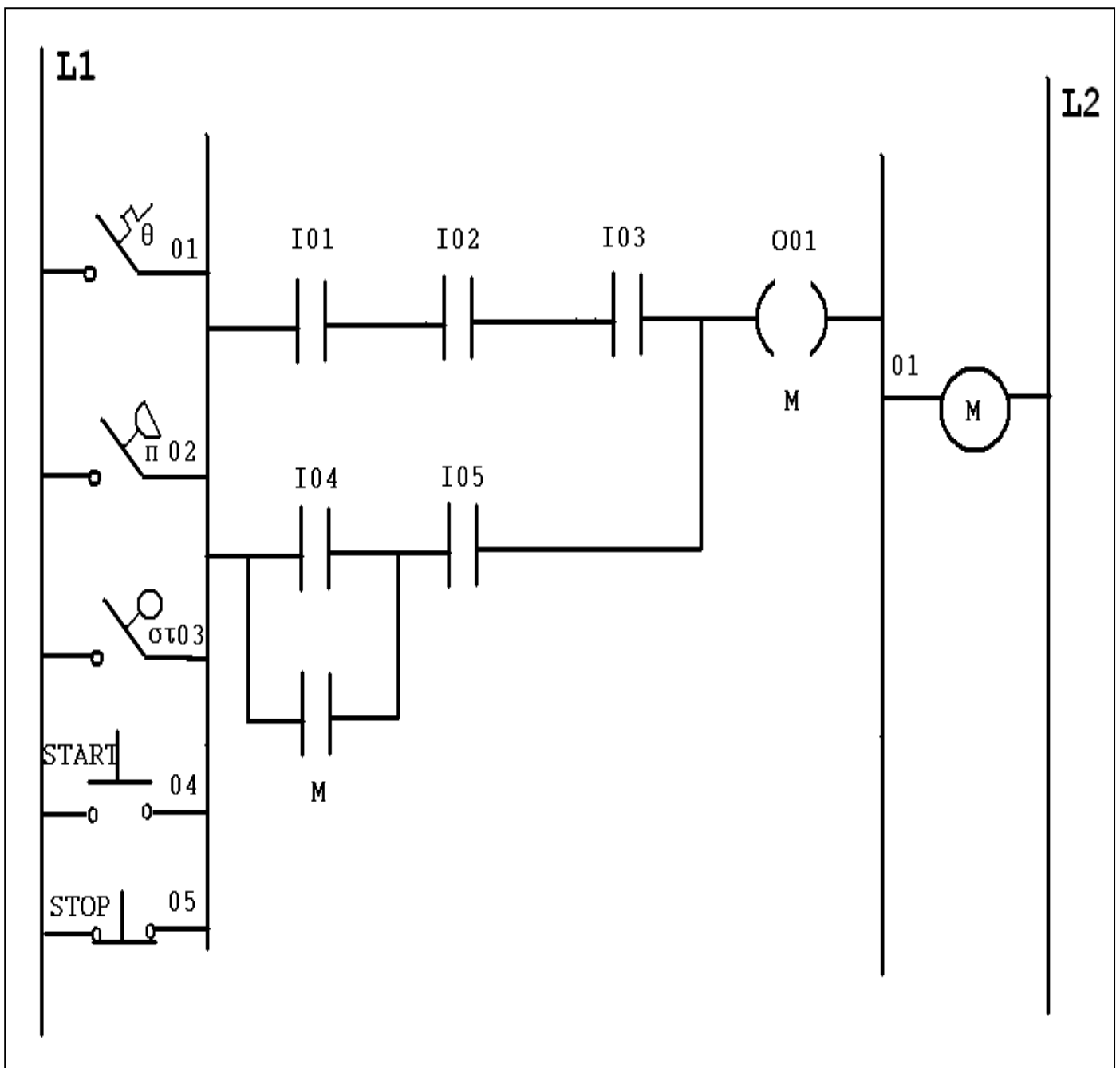
Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα ladder που να ξεκινά και να σταματά έναν αναδευτήρα αυτόματα όταν η θερμοκρασία η πίεση και η στάθμη του υγρού είναι οι επιθυμητές ή εναλλακτικά χειροκίνητα μέσω πλήκτρων επαφής start – stop με συγκράτηση.

### ΕΙΣΟΔΟΙ

- I01. Αισθητήρας θερμοκρασίας
- I02. Αισθητήρας πίεσης
- I03. Αισθητήρας στάθμης
- I04. Χειροκίνητο πλήκτρο START
- I05. Χειροκίνητο πλήκτρο STOP

### ΕΞΟΔΟΙ

- O01. Πηνίο εκκινήτη κινητήρα



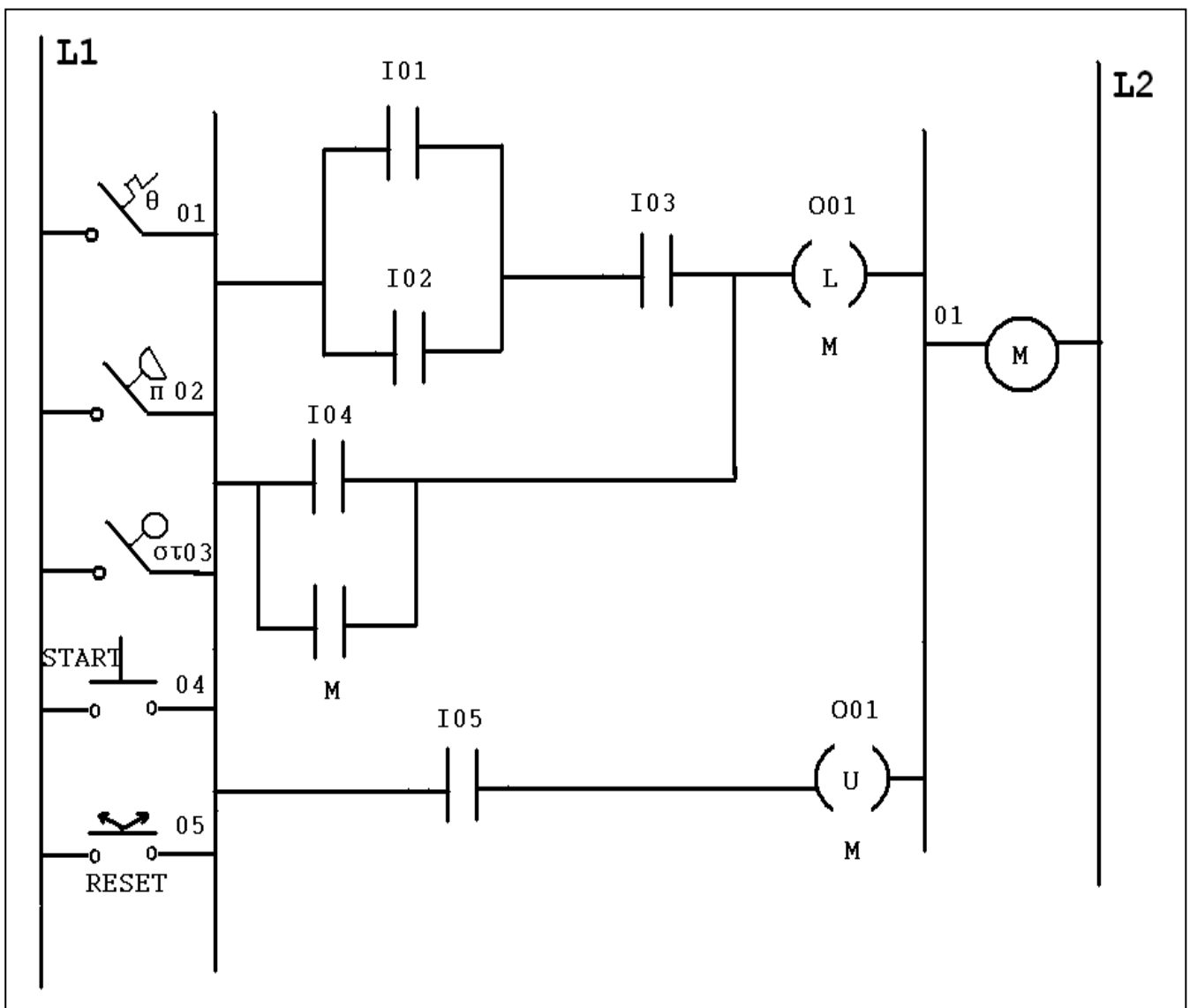
Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα ladder που να ξεκινά μία σειρά συναγερμού όταν αυξηθεί είτε η πίεση είτε η θερμοκρασία σε ένα κλειστό δοχείο και ταυτόχρονα η στάθμη του υγρού μέσα στο δοχείο βρίσκεται κάτω από ένα επίπεδο. Εναλλακτικά θα μπορεί η σειρά να τίθεται σε δοκιμαστική χειροκίνητη λειτουργία start - stop με συγκράτηση (μνήμη) και να απενεργοποιείται μόνο χειροκίνητα από τον χρήστη μετά από επιτόπου μετάβαση και εξάλειψη των αιτίων που προαναφέρθηκαν.

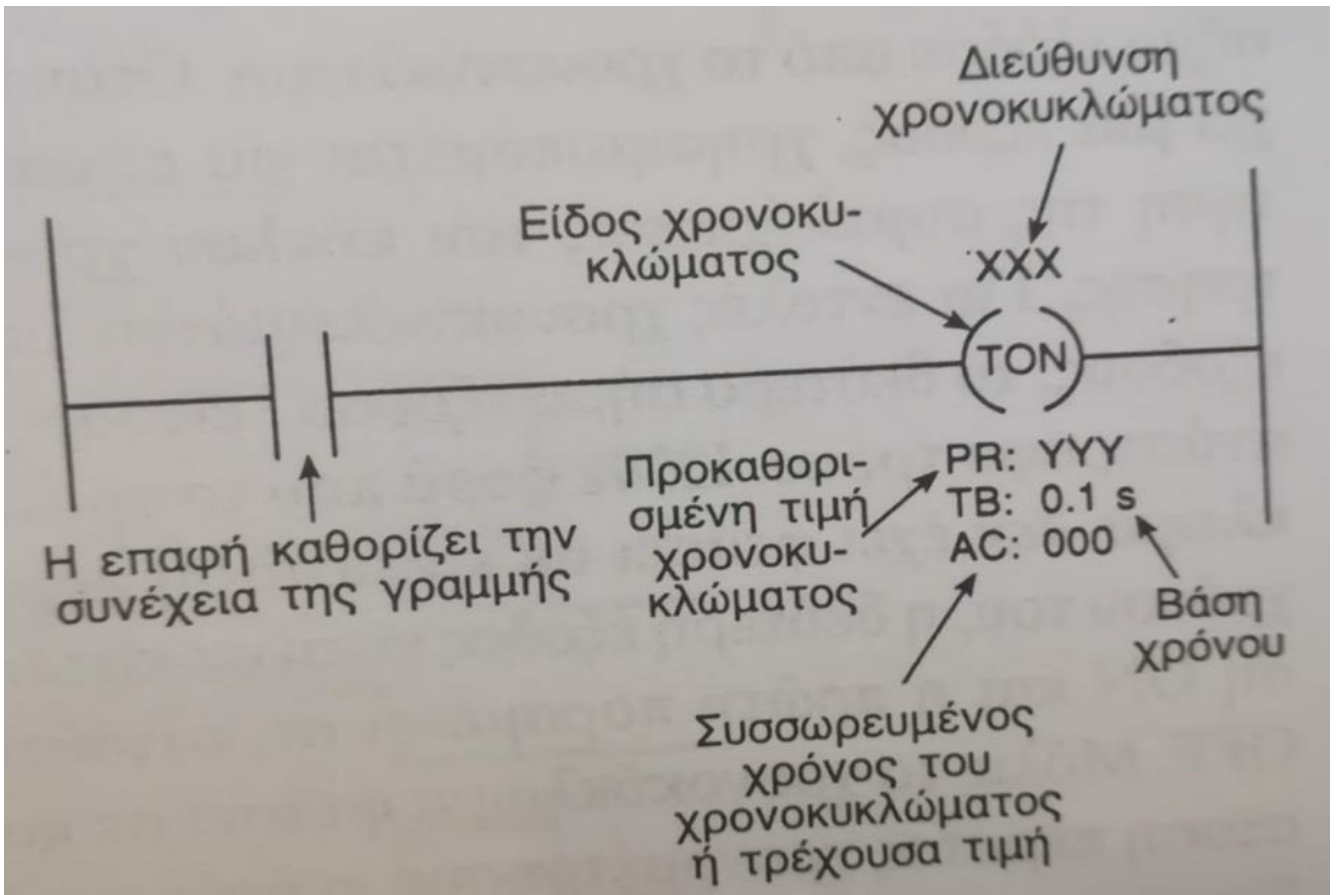
### ΕΙΣΟΔΟΙ

- I01. Αισθητήρας θερμοκρασίας
- I02. Αισθητήρας πίεσης
- I03. Αισθητήρας στάθμης
- I04. Χειροκίνητο πλήκτρο START
- I05. Χειροκίνητο πλήκτρο με κλειδί RESET

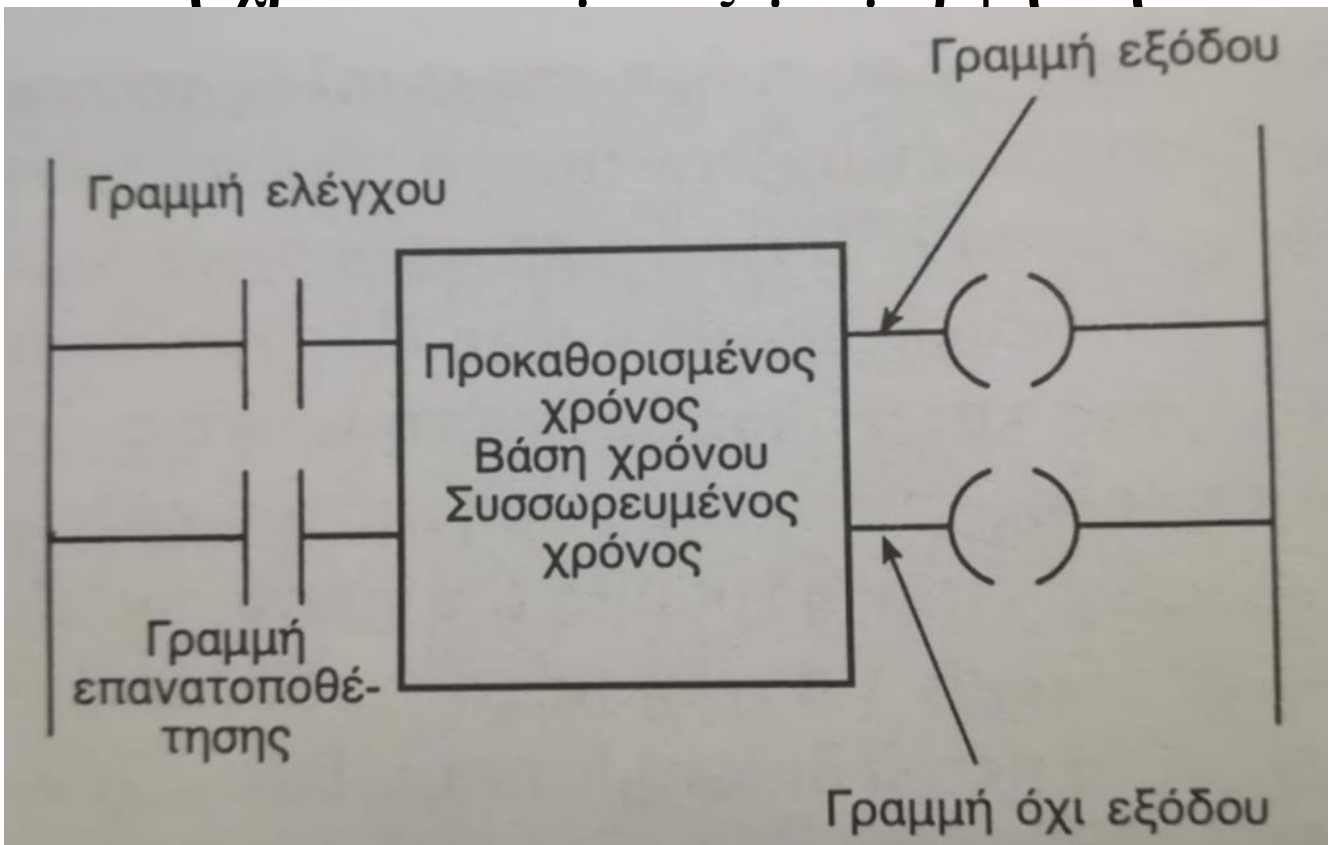
### ΕΞΟΔΟΙ

- O01. Πηνίο εκκινήτη σειράς με μανδάλωση LATCH/UNLATCH



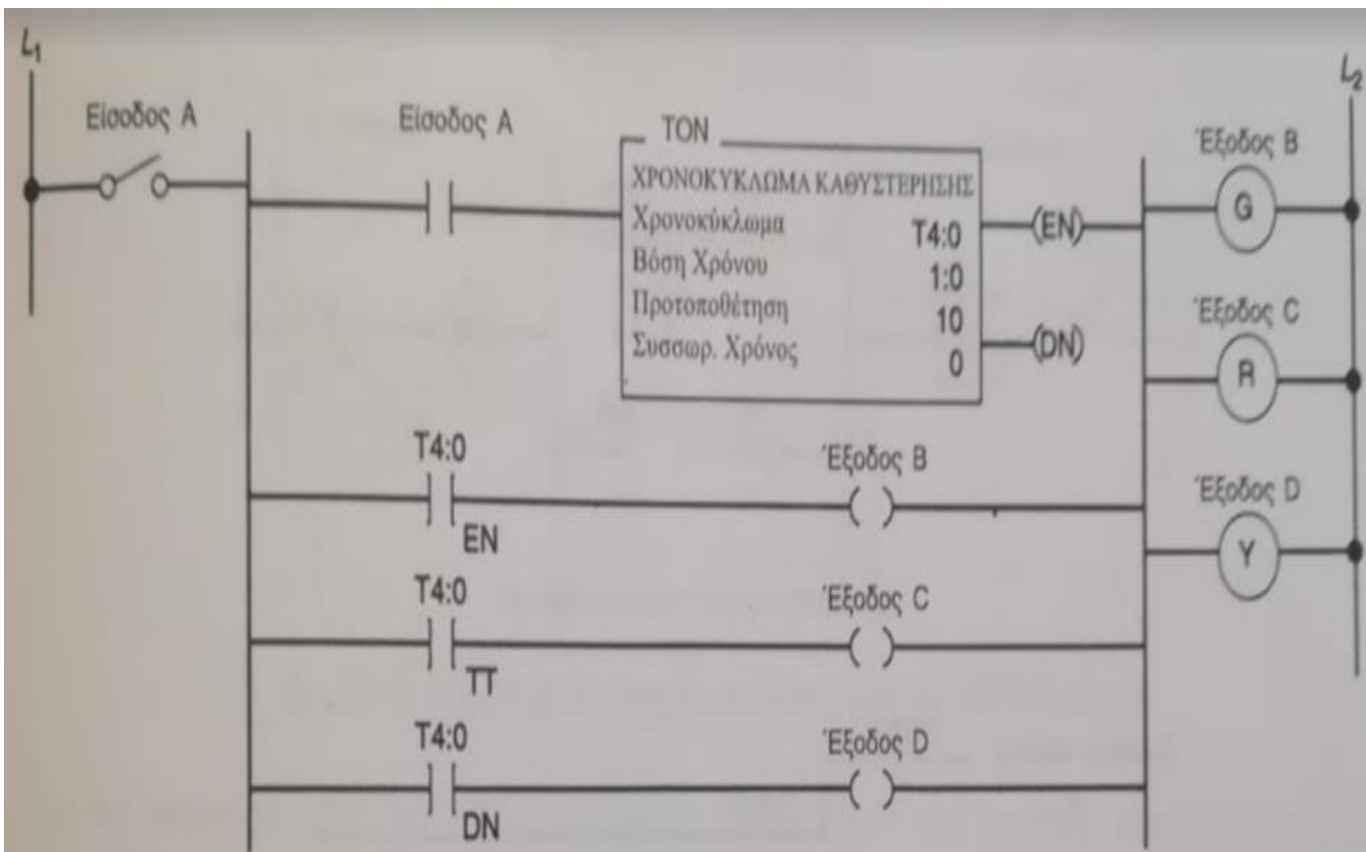


## Εντολή χρονοκυκλώματος με μορφή πηνίου

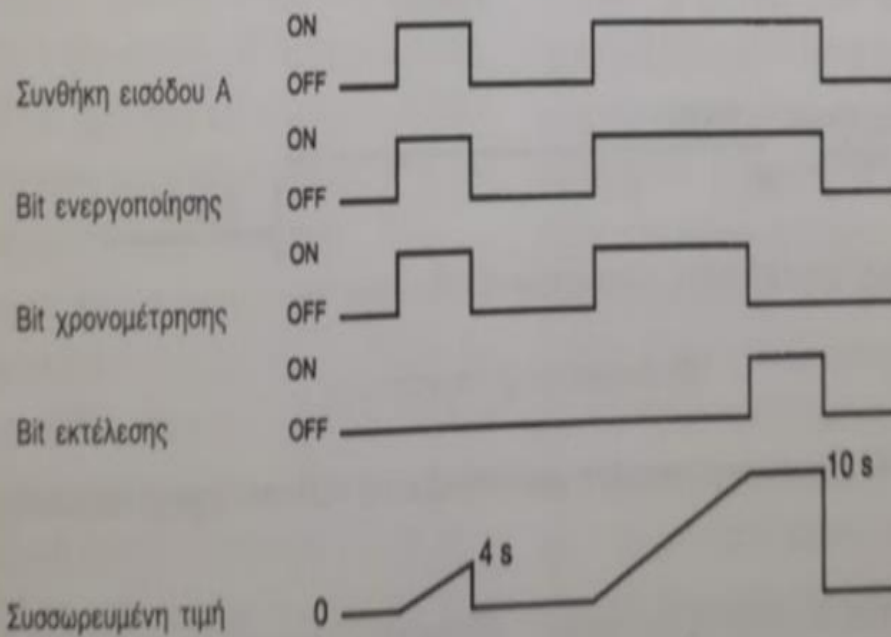


## Εντολή χρονοκυκλώματος με μορφή μπλόκ



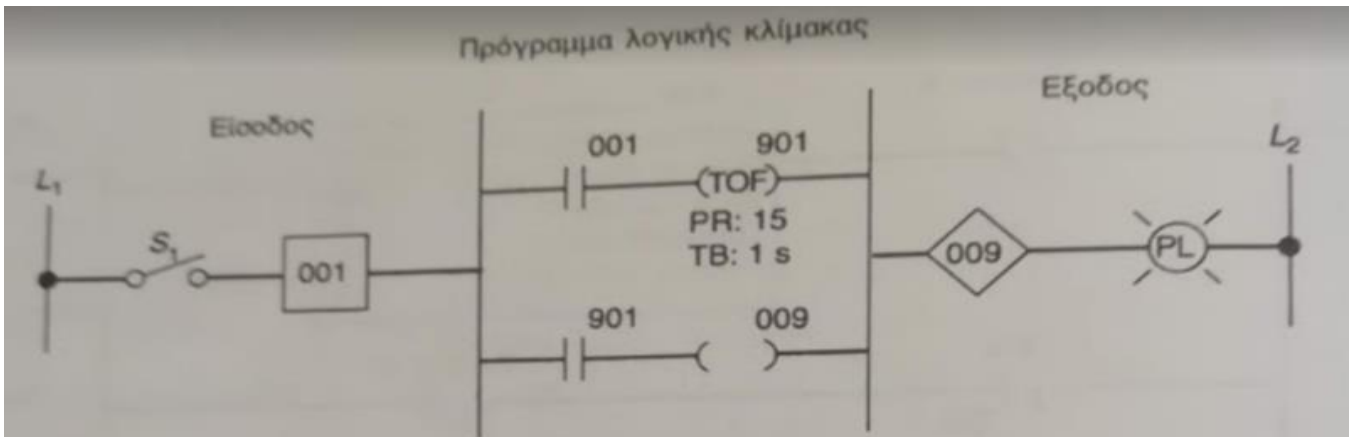


(α) Διάγραμμα κλίμακας

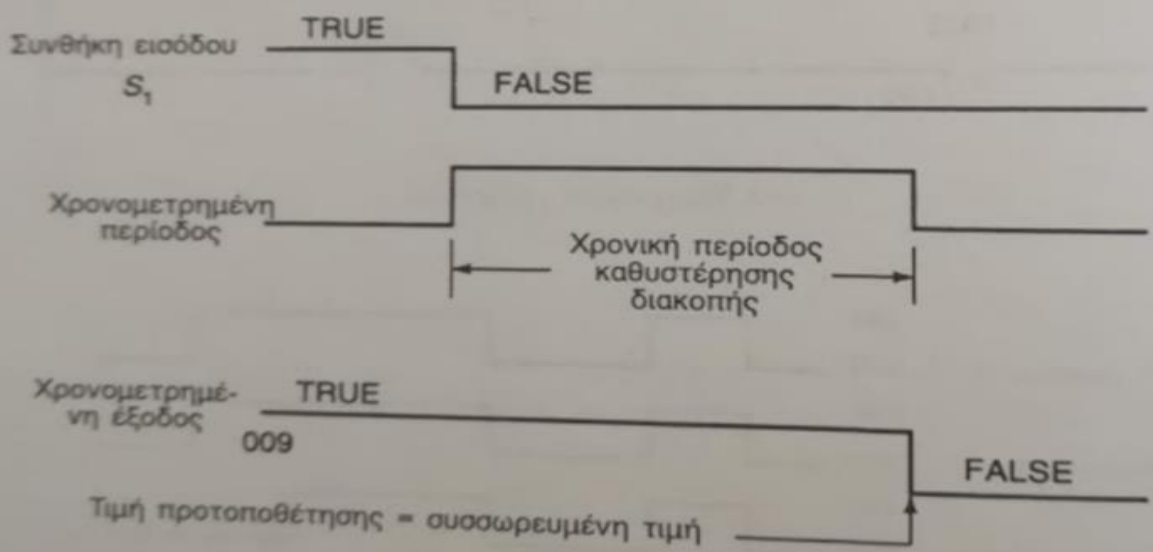


(β) Διάγραμμα χρονομέτρησης

## Χρονοκύκλωμα καθυστέρησης

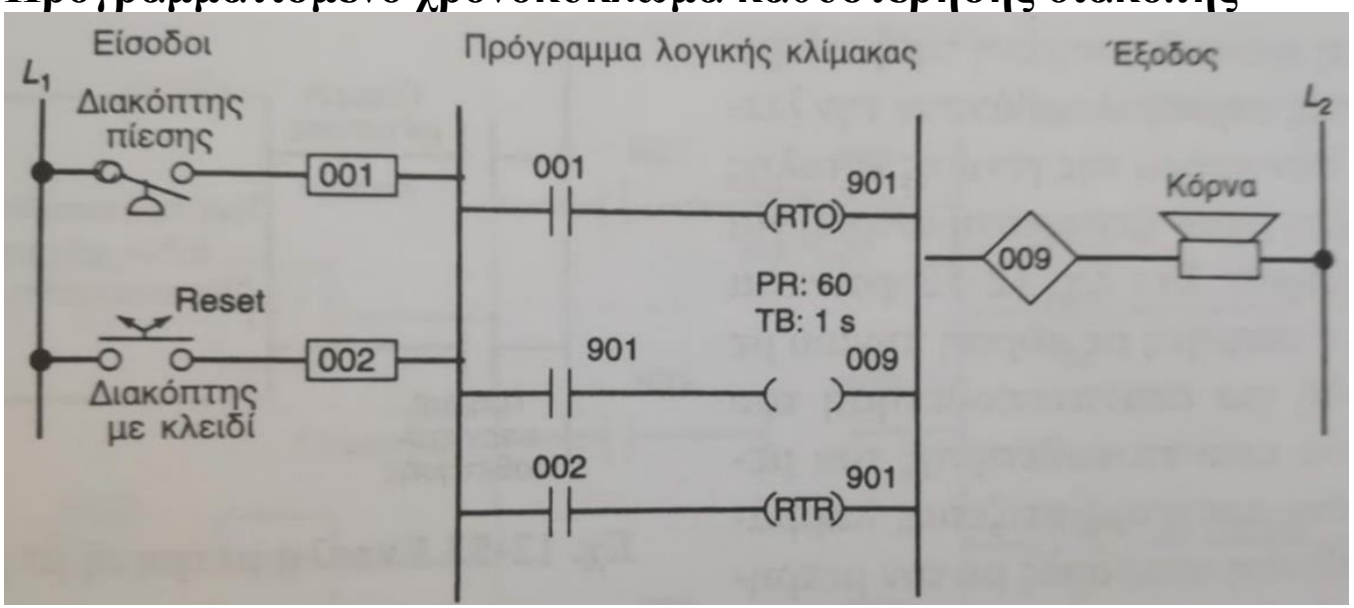


(α) Προγραμματισμένο κύκλωμα

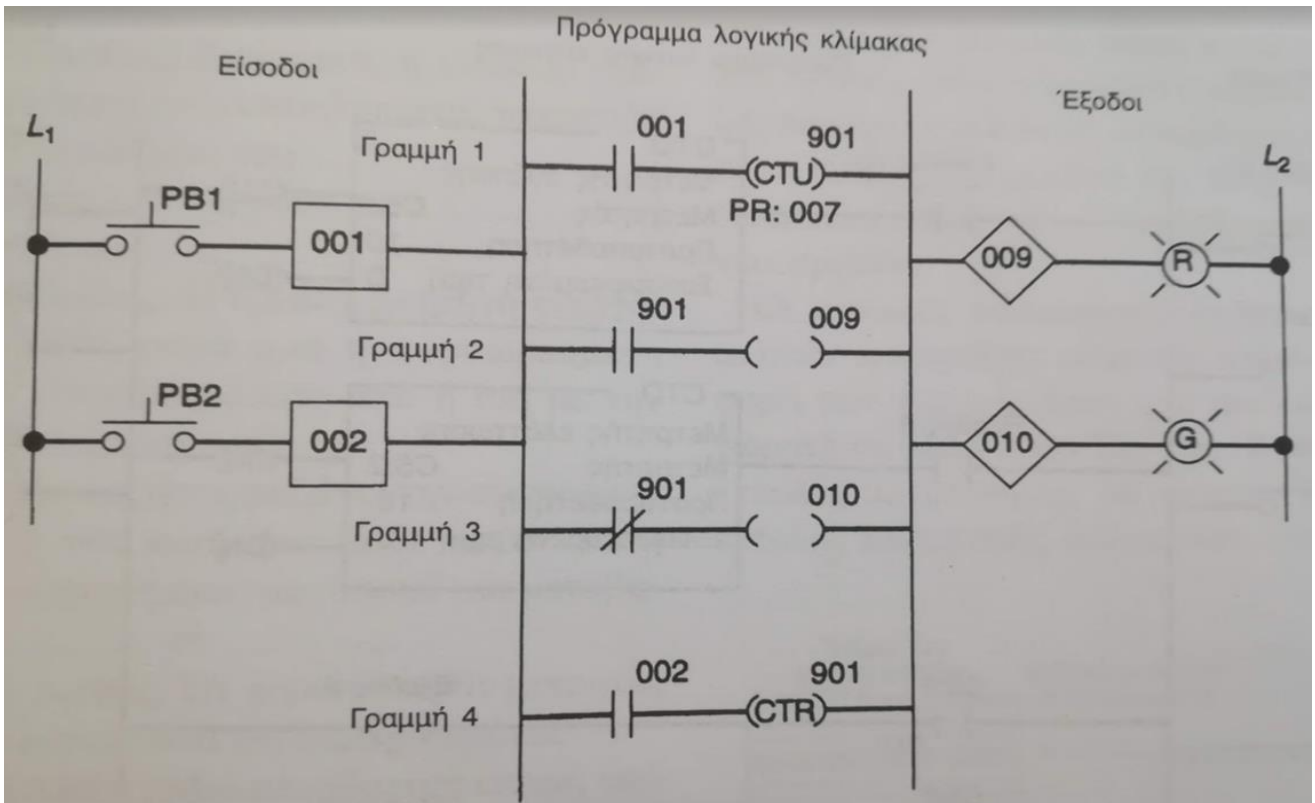


(β) Διάγραμμα χρονομέτρησης

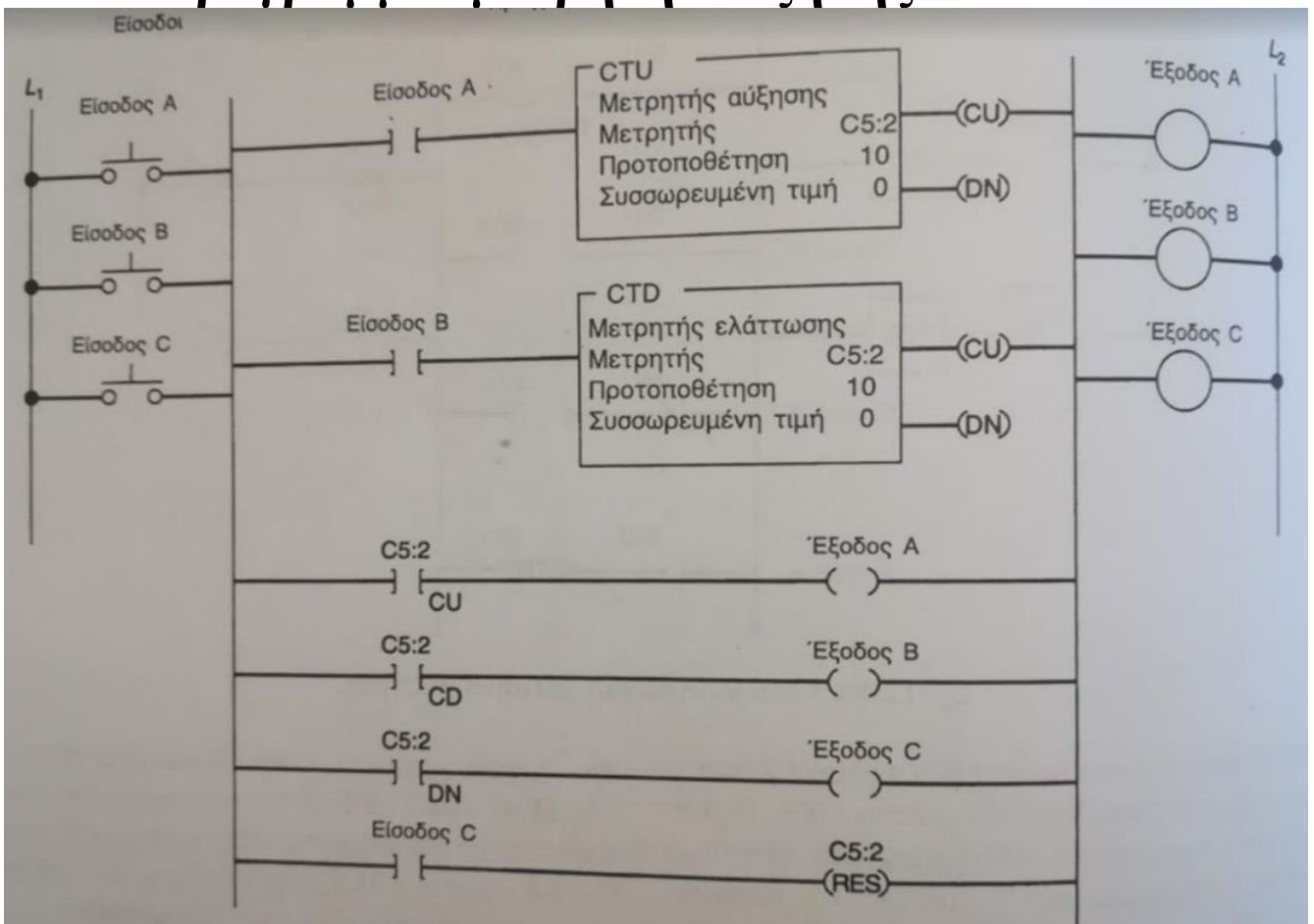
**Προγραμματισμένο χρονοκύκλωμα καθυστέρησης διακοπής**



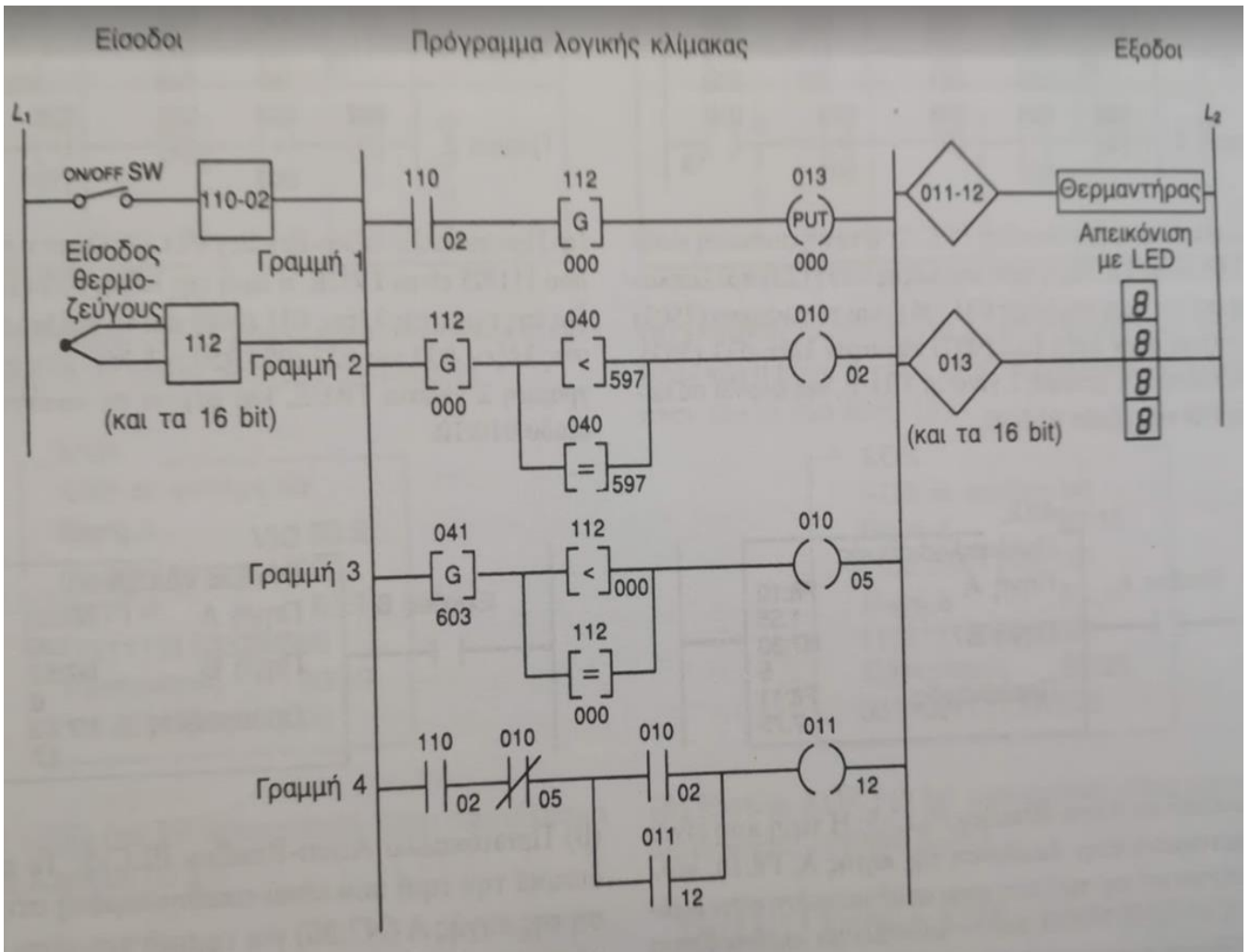
**Πρόγραμμα συναγερμού διατήρησης καθυστέρησης**



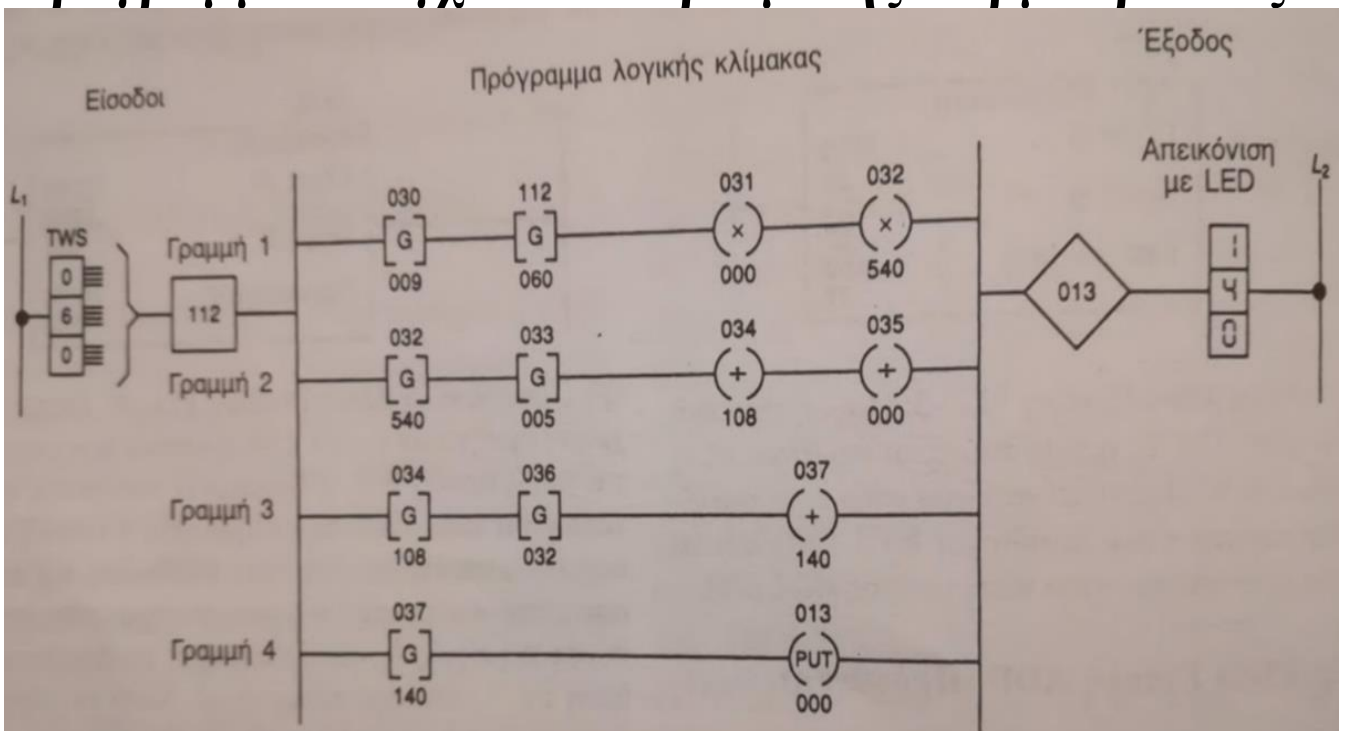
## Απλό πρόγραμμα μετρητή αύξησης



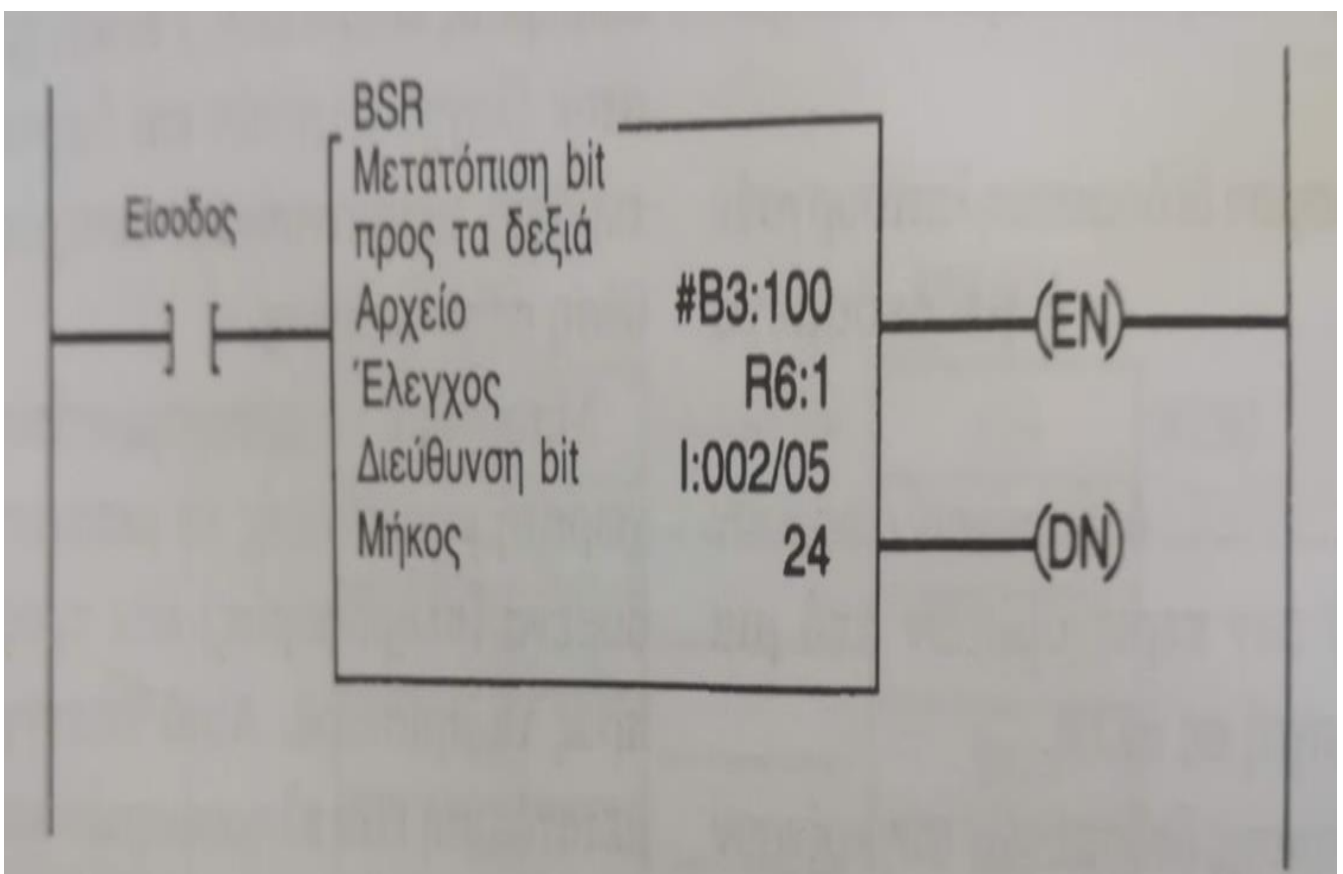
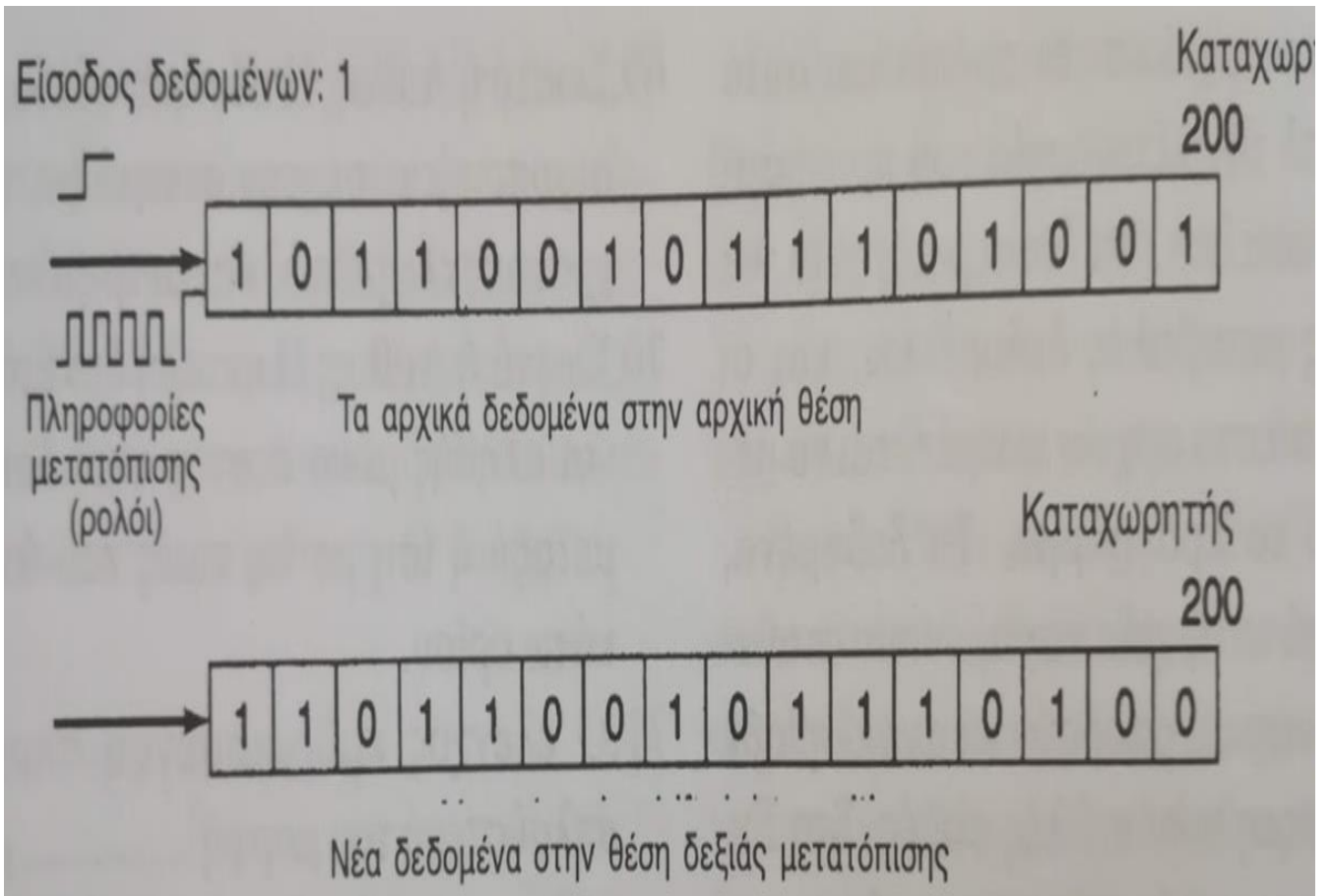
## Πρόγραμμα μετρητή αύξησης – ελάττωσης



**Πρόγραμμα ελέγχου καθορισμένης θερμοκρασίας**

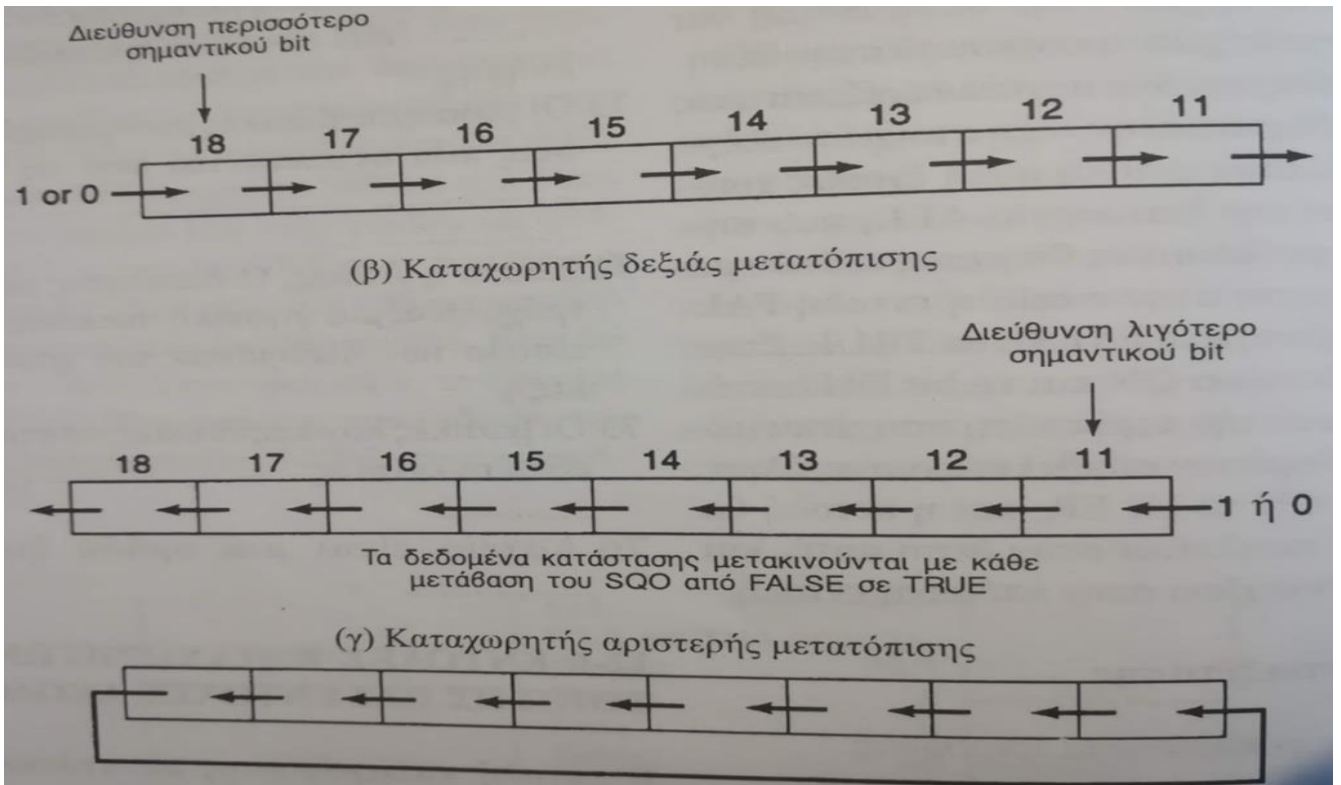


**Πρόγραμμα μετατροπής θερμοκρασίας από °C σε °F**

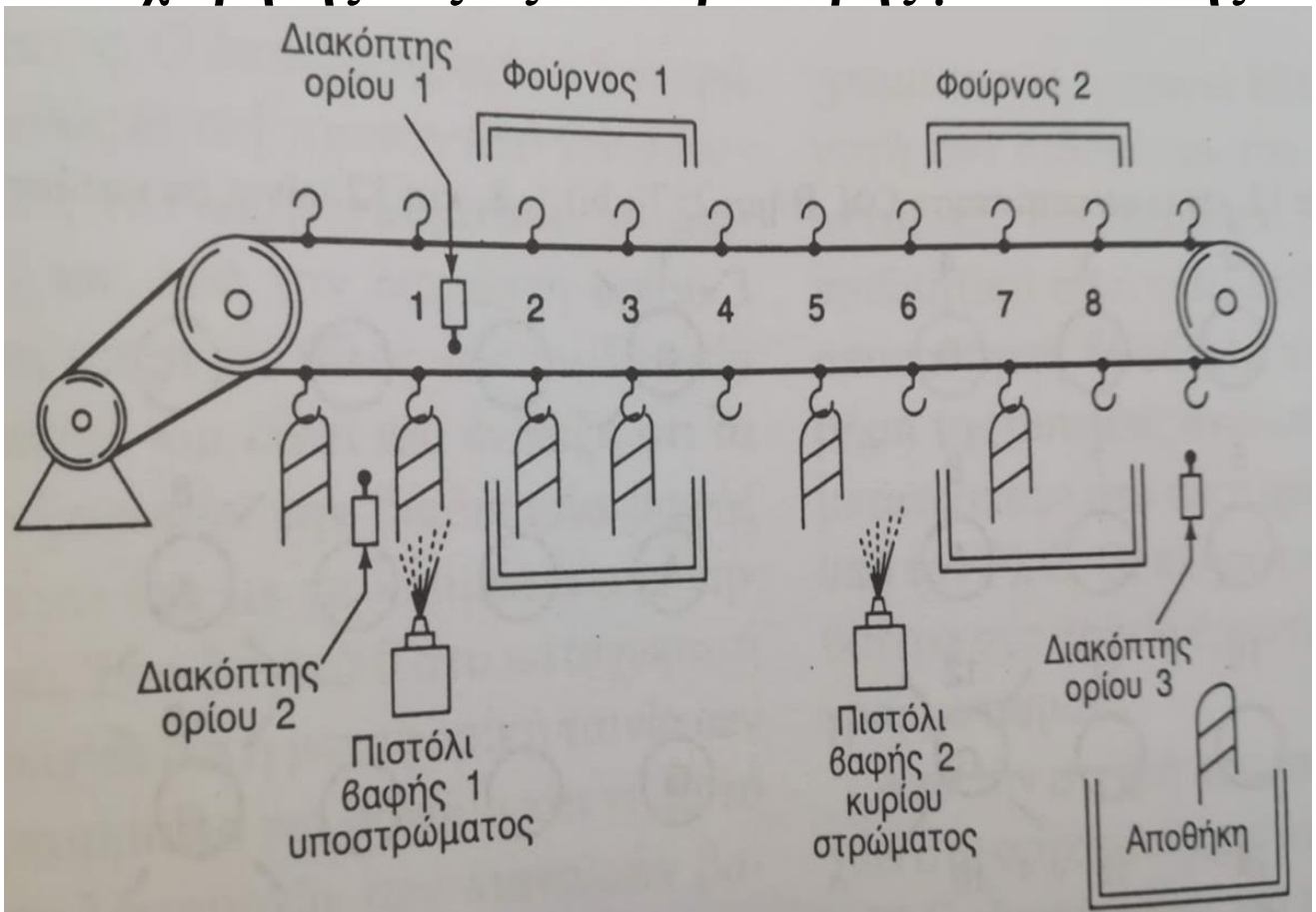


## Καταχωρητής μετατόπισης



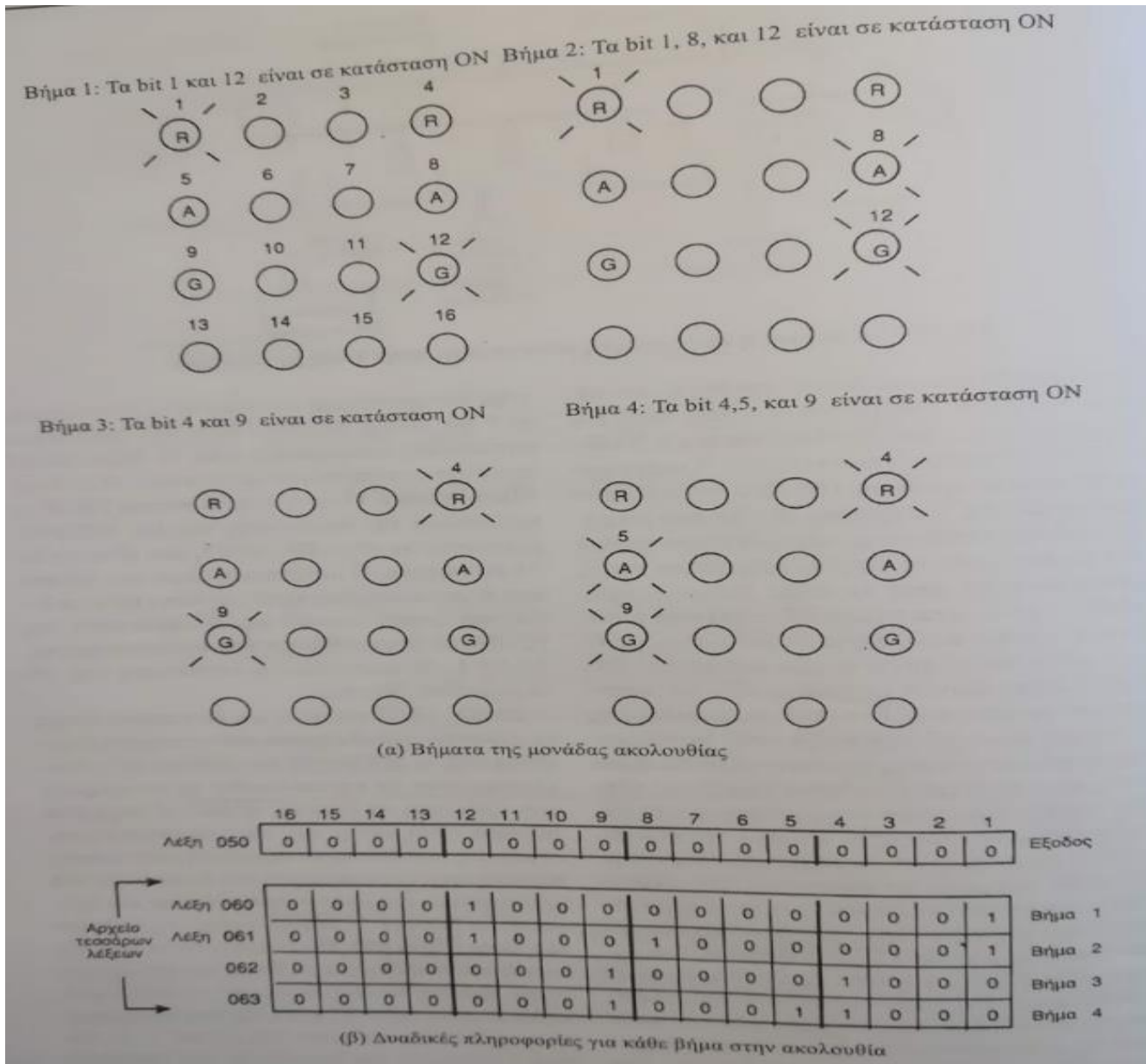


## Καταχωρητής Δεξιάς και Αριστερής μετατόπισης

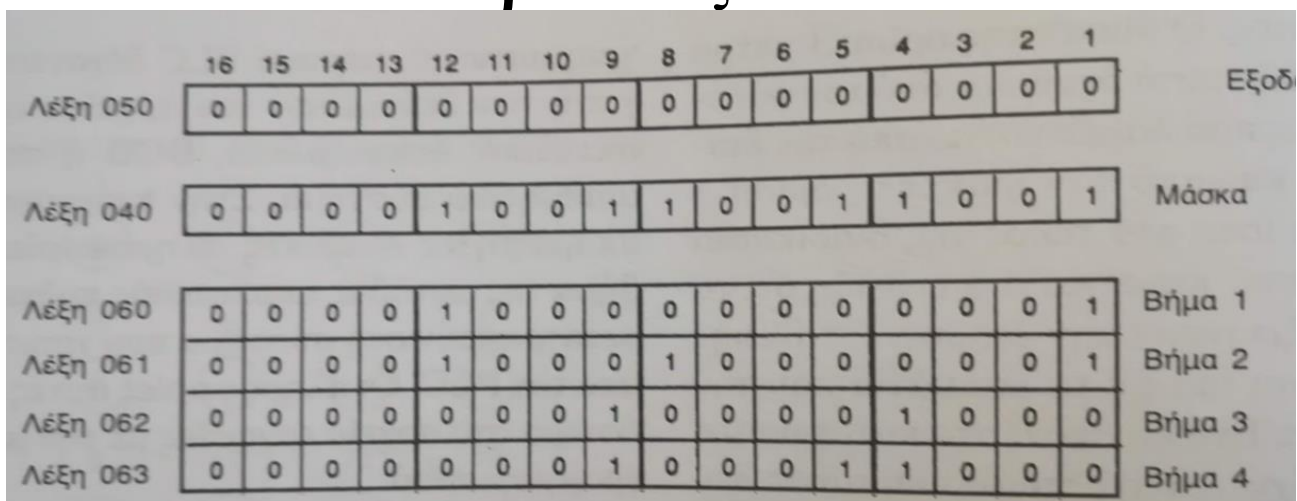


Εφαρμογή καταχωρητή μετατόπισης στην βαφή με ψεκασμό





## Ακολουθία τεσσάρων λέξεων



## Χρήση της λέξης μάσκας