



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

## Ενότητα 8: Αυτοματισμοί

Διάλεξη 13η

Εμμανουήλ Τατάκης

Πολυτεχνική σχολή

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας  
Υπολογιστών

# ΕΝΟΤΗΤΑ Β΄

## ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

### ΔΙΑΛΕΞΗ 13<sup>η</sup>



## Περιεχόμενα Διάλεξης

- Ηλεκτρονόμοι (Ρελέ)
- Αυτόματοι διακόπτες κλιμακοστασίου
- Κουδούνια και μηχανισμός ανοίγματος εξώπορτας
- Λαμπτήρες φθορισμού

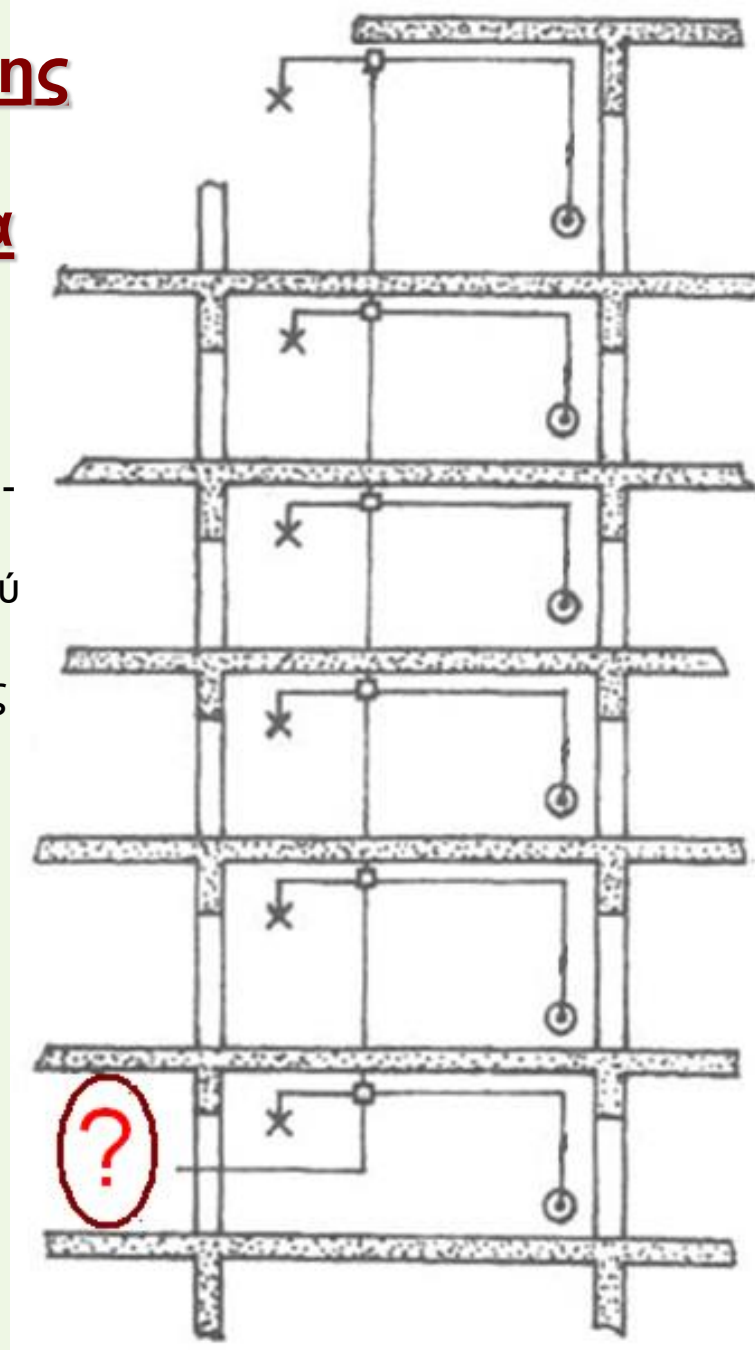


# ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ

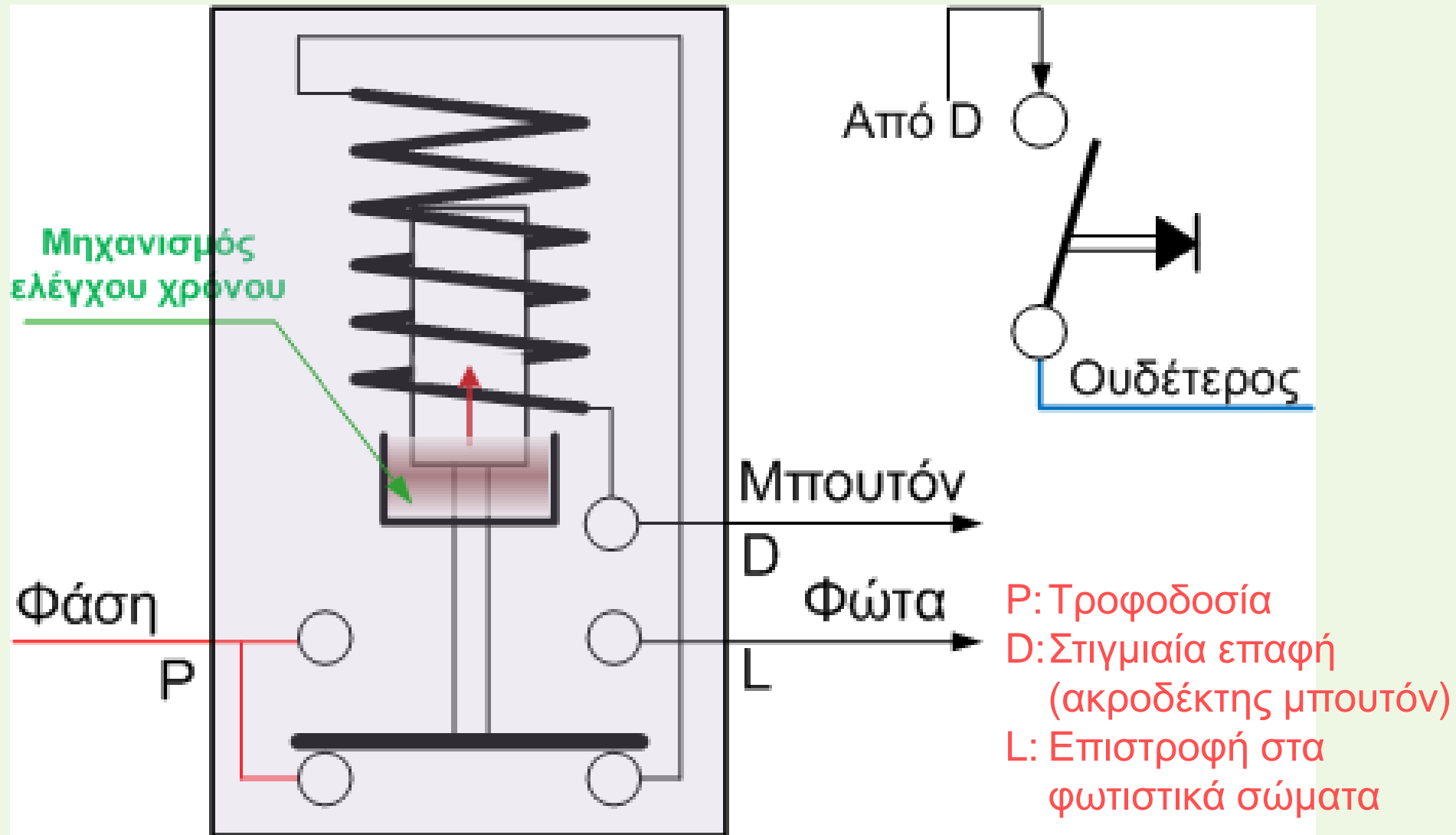


# 1) Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης κλιμακοστασίου 6 φωτιστικών ελεγχόμενων από 6 μπουτόν (ένα ανά όροφο) και χρονορελέ

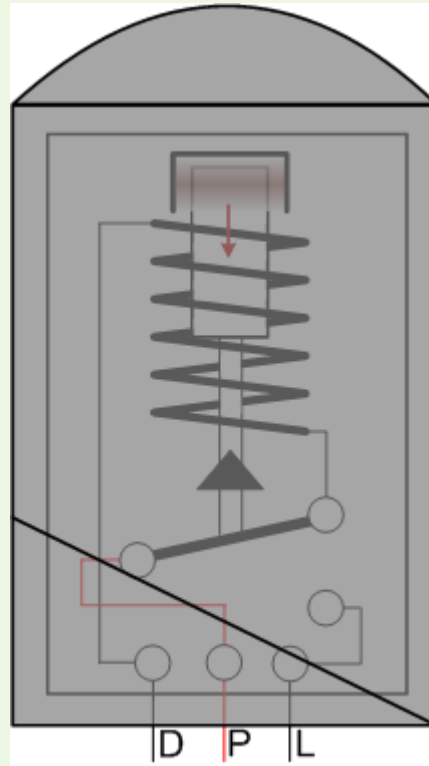
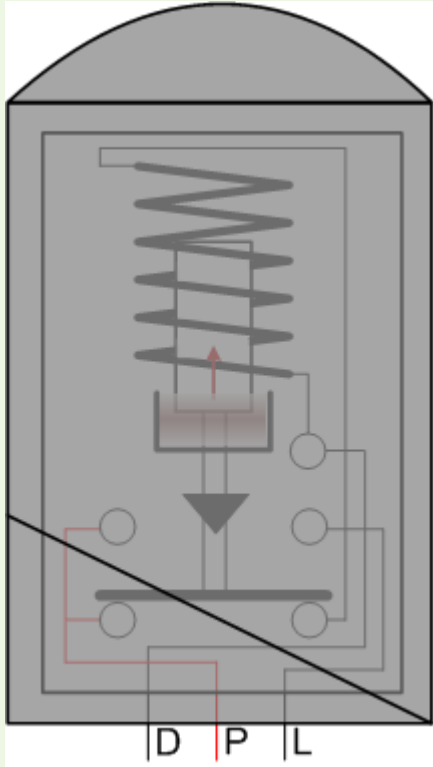
- ❑ Ο έλεγχος φωτισμού στα κλιμακοστάσια γίνεται με **αυτόματους διακόπτες κλιμακοστασίου**.
  - ❖ Ενεργοποιούνται από απλούς διακόπτες (μπουτόν - τάστο) ή από ανιχνευτές κίνησης.
  - ❖ Φέρουν ρυθμιστές χρόνου για επιλογή του χρονικού διαστήματος ενεργοποίησης των λαμπτήρων.
  - ❖ Συνήθως ενσωματώνεται περιστροφικός διακόπτης επιλογής λειτουργίας.
- ❑ Τύποι αυτομάτων κλιμακοστασίου (ανάλογα με τον τρόπο ρύθμισης του χρόνου):
  - ❖ Ηλεκτρονικός (ο πιο σύγχρονος)
    - ✓ Μικρές διαστάσεις – τοποθέτηση σε ράγα πίνακα
    - ✓ Υψηλότερη αξιοπιστία
    - ✓ Μεγαλύτερη περιοχή ρύθμισης του χρόνου
    - ✓ Υψηλότερη ακρίβεια χρονικού διαστήματος
    - ✓ Υψηλότερη ακρίβεια επαναληψιμότητας
  - ❖ Υδραργυρικός
  - ❖ Με διμεταλλικό στοιχείο
  - ❖ Με ωρολογιακό μηχανισμό



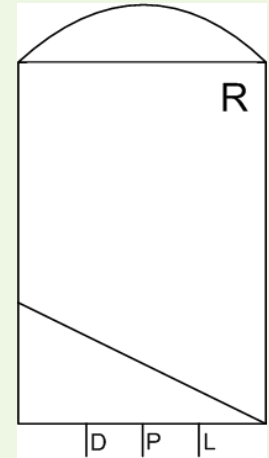
# Αρχή λειτουργίας αυτόματου διακόπτη κλιμακοστασίου (DPL διακόπτης)



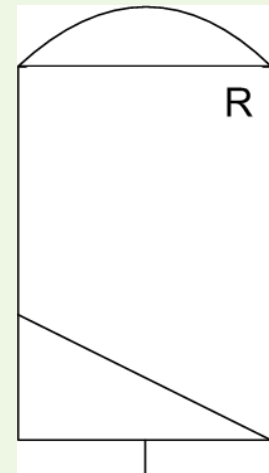
# Διαφορετικές εσωτερικές συνδεσμολογίες και τα σύμβολα του διακόπτη DPL



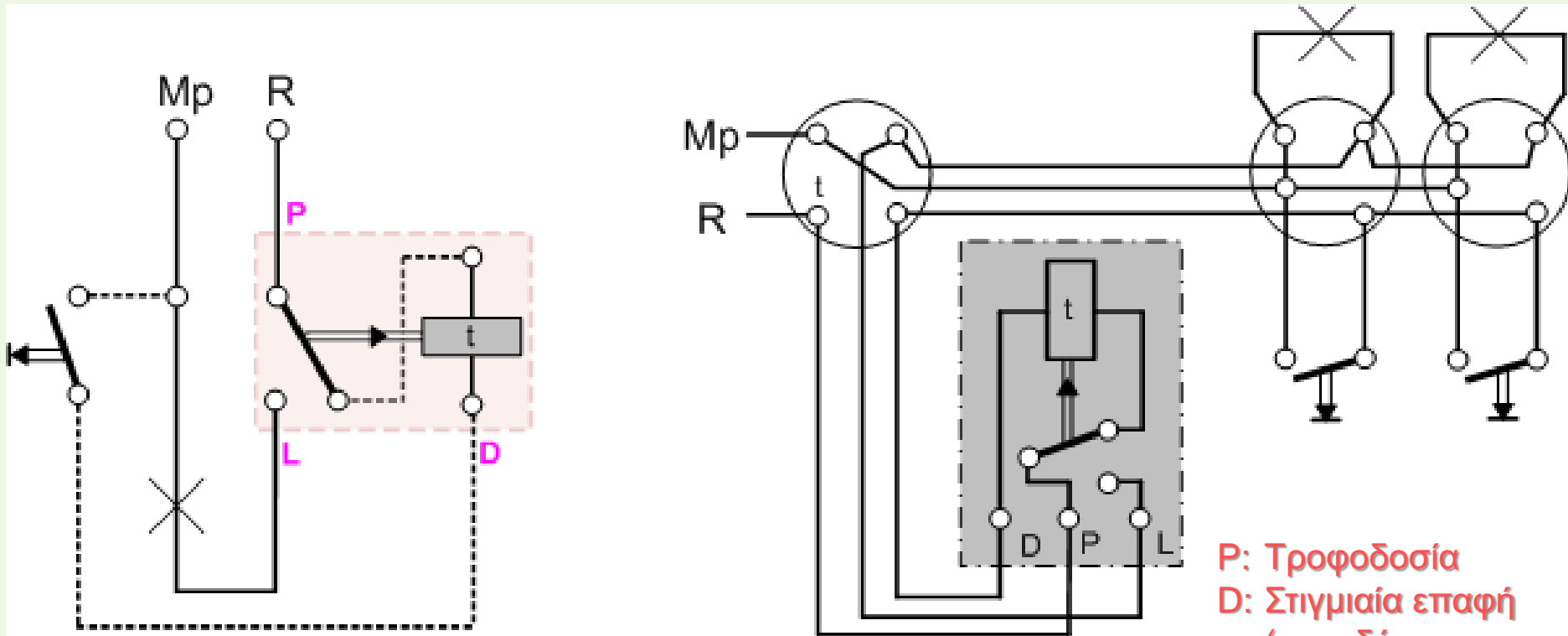
ΣΥΜΒΟΛΟ  
για  
ΠΟΛΥΓΡΑΜΜΙΚΟ



ΣΥΜΒΟΛΟ  
για  
ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ



# Αρχή λειτουργίας αυτόματου διακόπτη κλιμακασίου (DPL διακόπτης)

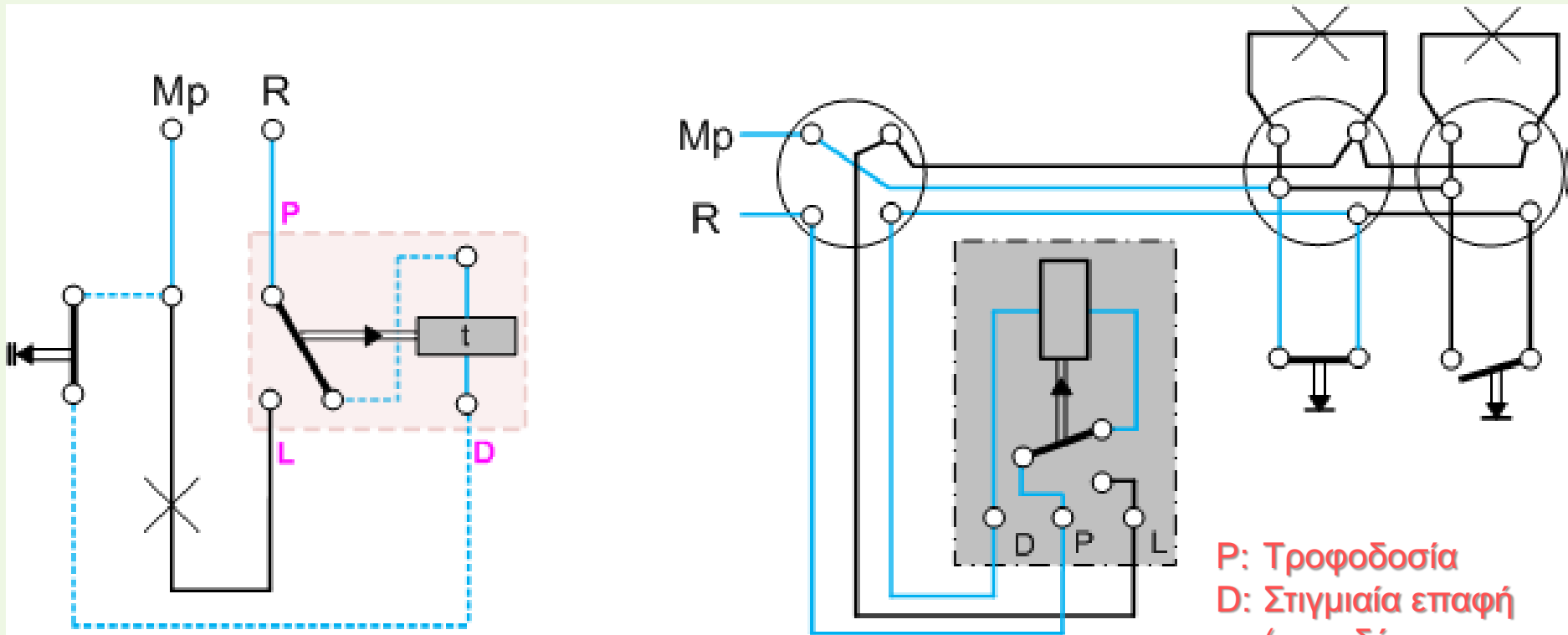


- P: Τροφοδοσία
- D: Στιγμαία επαφή (ακροδέκτης στο μπουτόν)
- L: Επιστροφή στα φωτιστικά σώματα





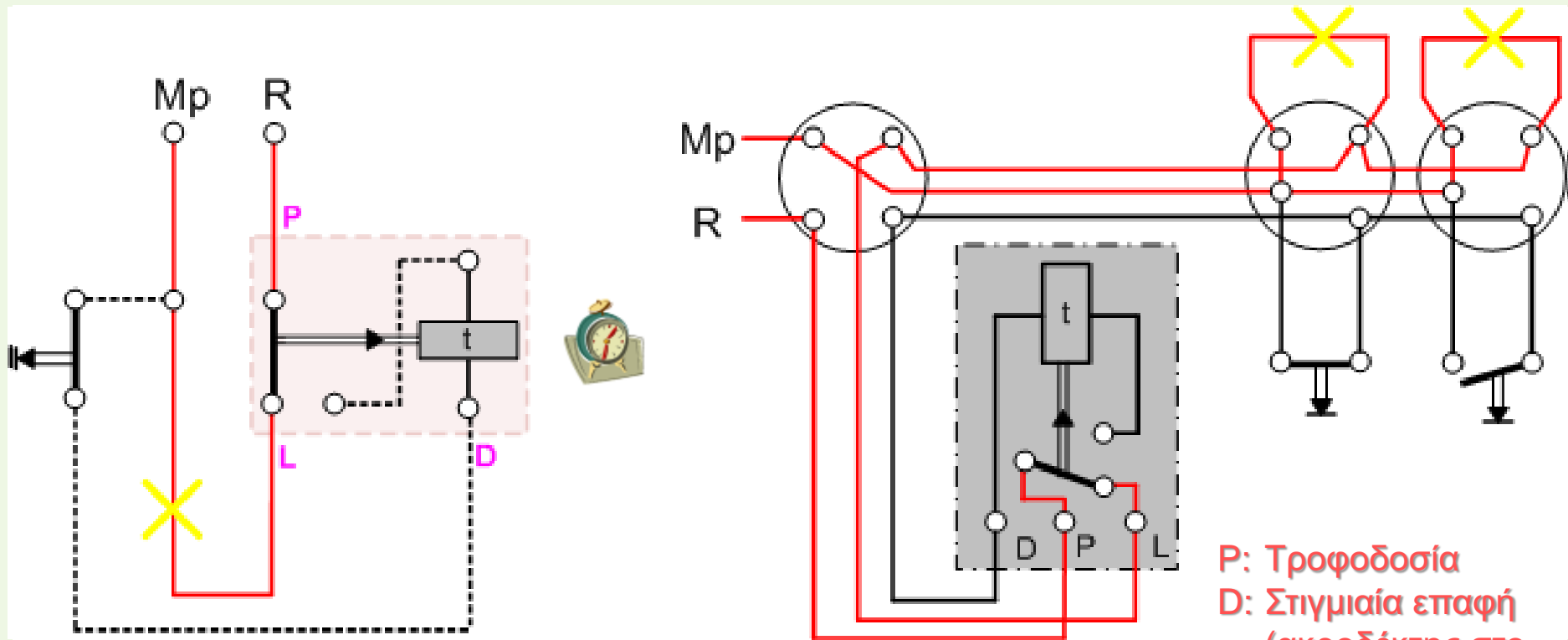
# Αρχή λειτουργίας αυτόματου διακόπτη κλιμακοστασίου (DPL διακόπτης)



- P: Τροφοδοσία
- D: Στιγμαία επαφή (ακροδέκτης στο μπουτόν)
- L: Επιστροφή στα φωτιστικά σώματα



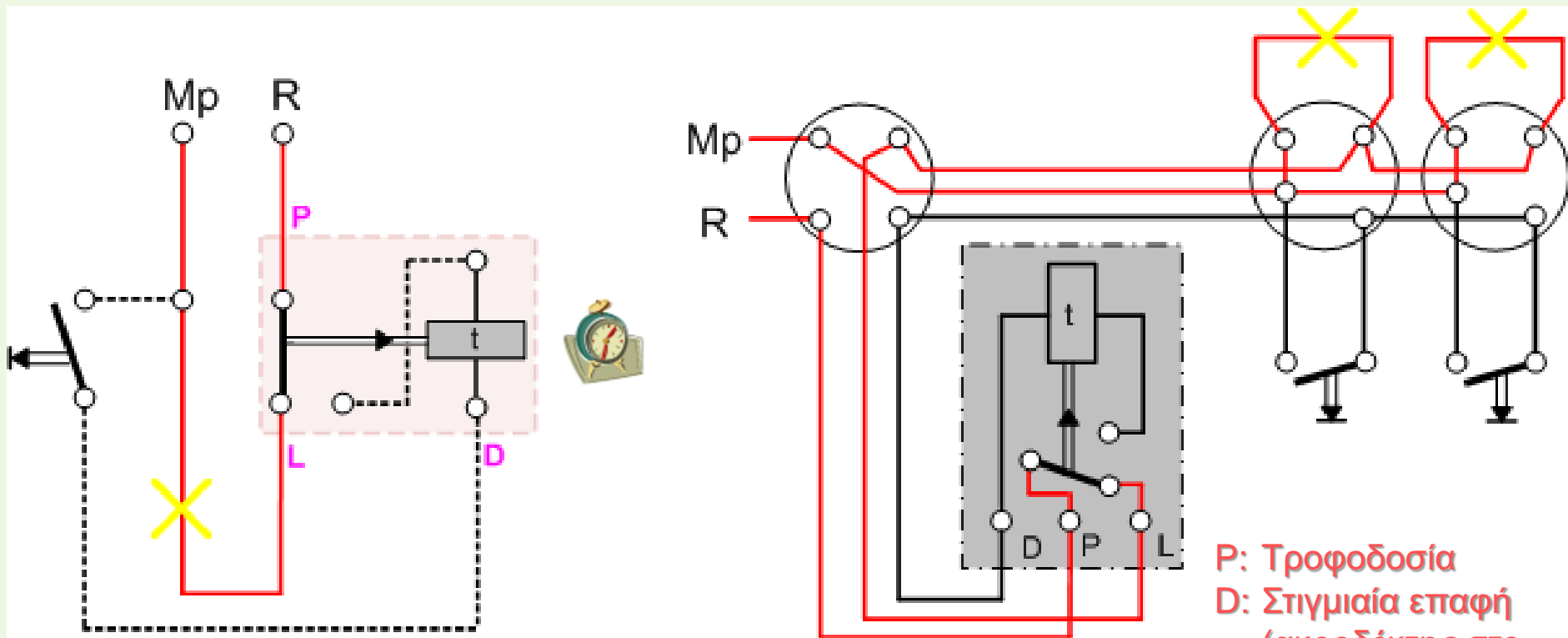
# Αρχή λειτουργίας αυτόματου διακόπτη κλιμακοστασίου (DPL διακόπτης)



- P: Τροφοδοσία
- D: Στιγμαία επαφή (ακροδέκτης στο μπουτόν)
- L: Επιστροφή στα φωτιστικά σώματα



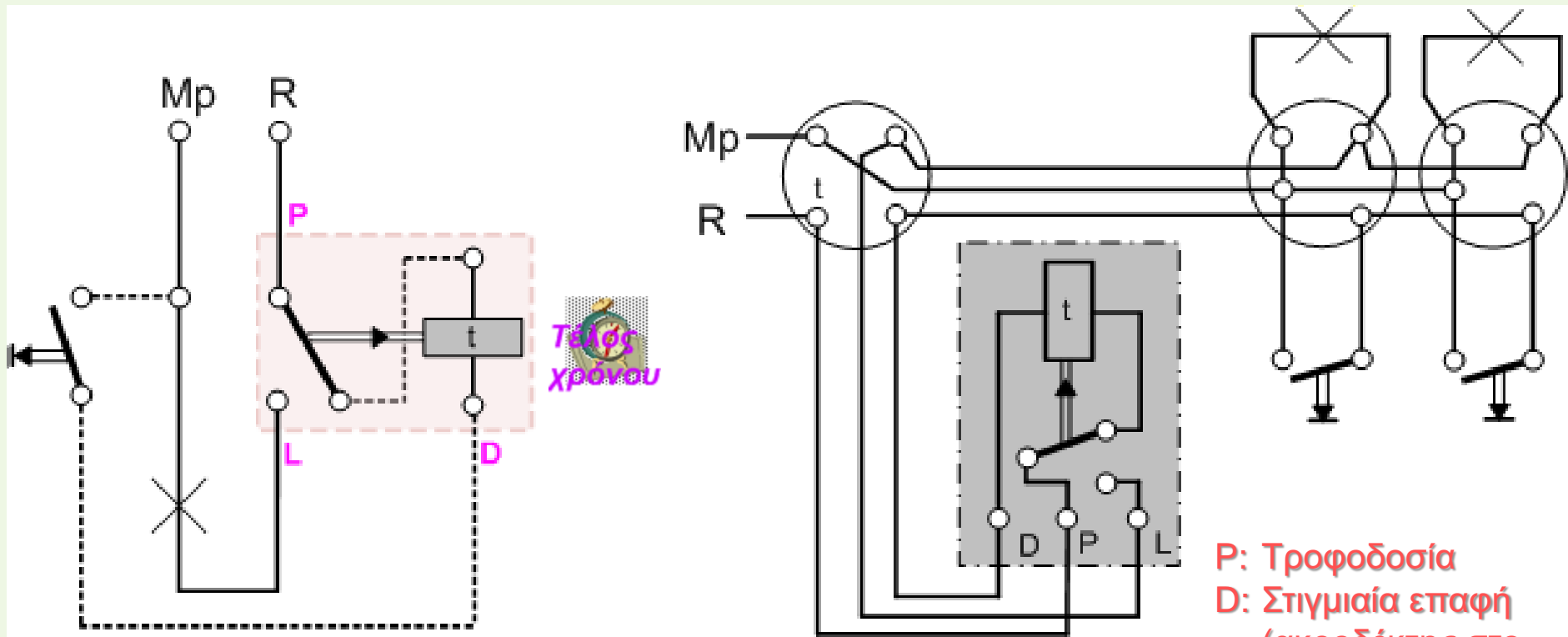
# Αρχή λειτουργίας αυτόματου διακόπτη κλιμακοστασίου (DPL διακόπτης)



- P: Τροφοδοσία
- D: Στιγμαία επαφή (ακροδέκτης στο μπουτόν)
- L: Επιστροφή στα φωτιστικά σώματα



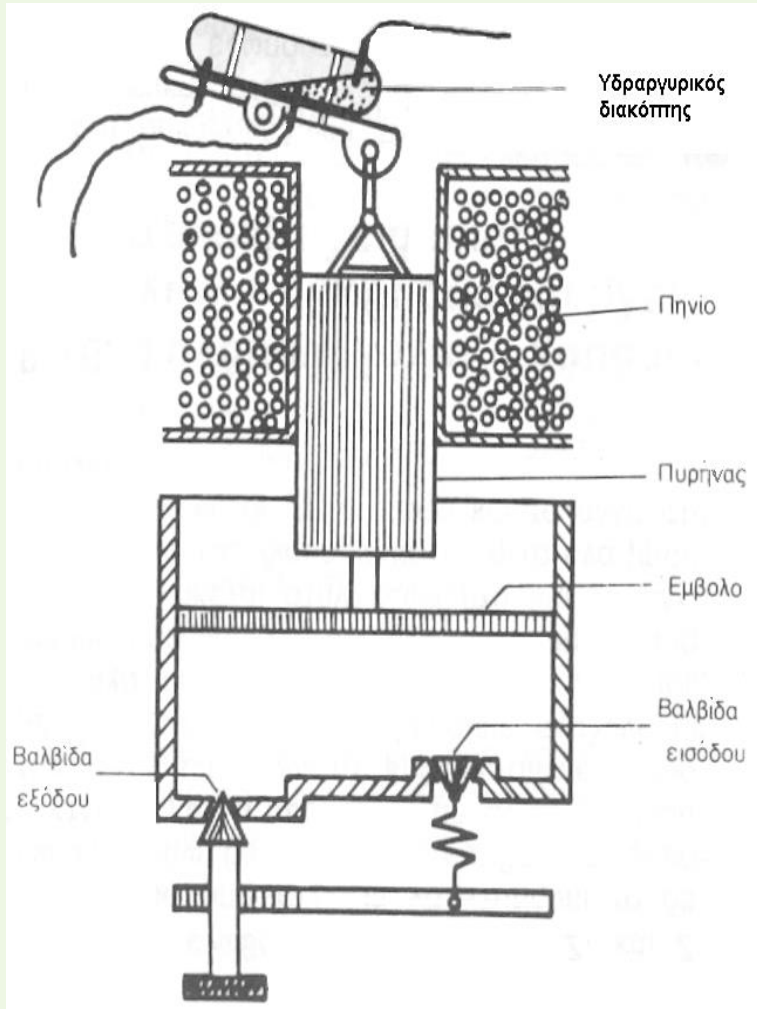
# Αρχή λειτουργίας αυτόματου διακόπτη κλιμακοστασίου (DPL διακόπτης)



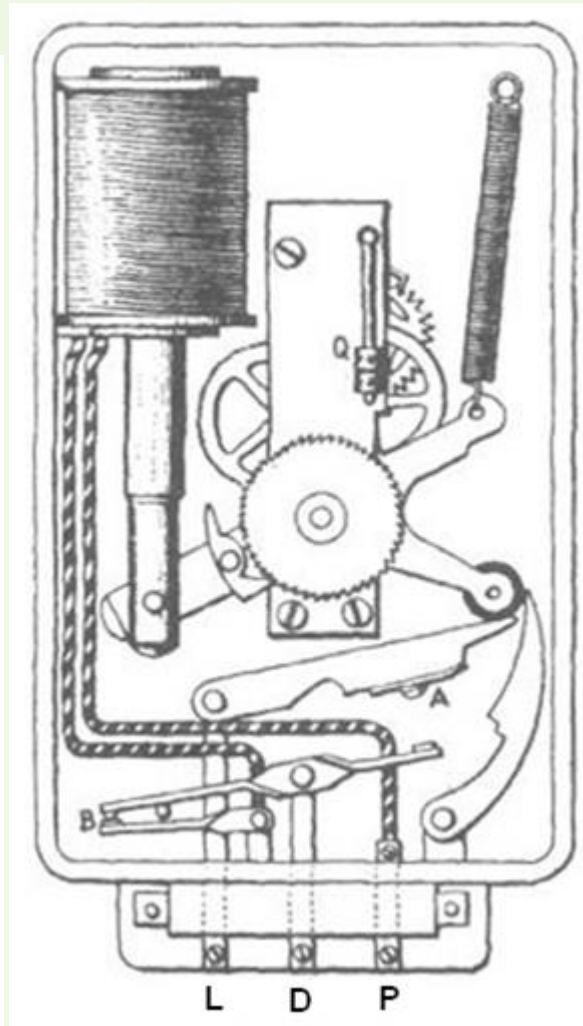
- P: Τροφοδοσία
- D: Στιγμαία επαφή (ακροδέκτης στο μπουτόν)
- L: Επιστροφή στα φωτιστικά σώματα



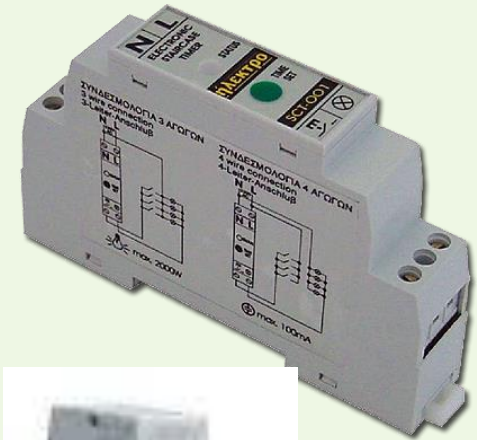
# Διάφοροι τύποι αυτόματων διακοπών κλιμακοστασίου



Υδραγωγικός



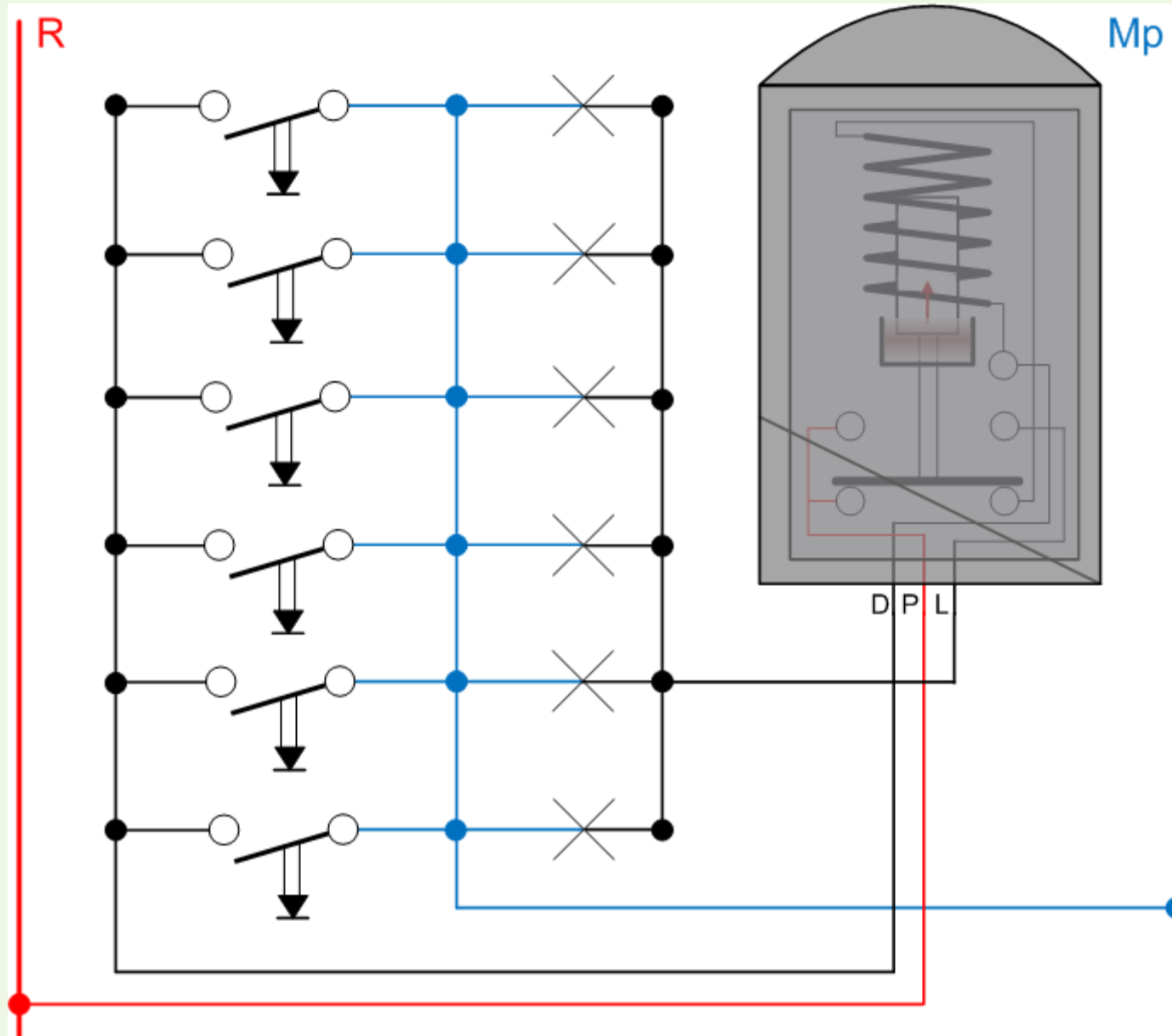
Ωρολογιακός



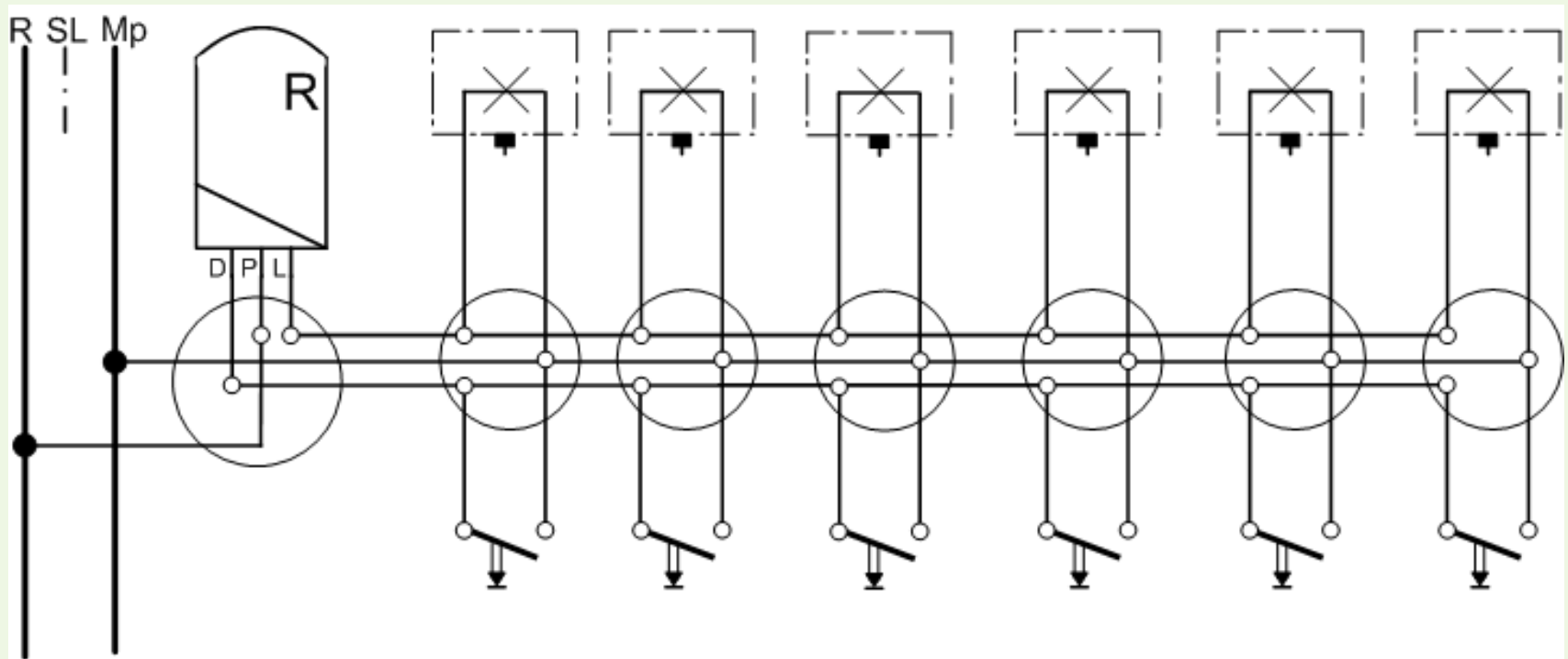
Ηλεκτρονικοί



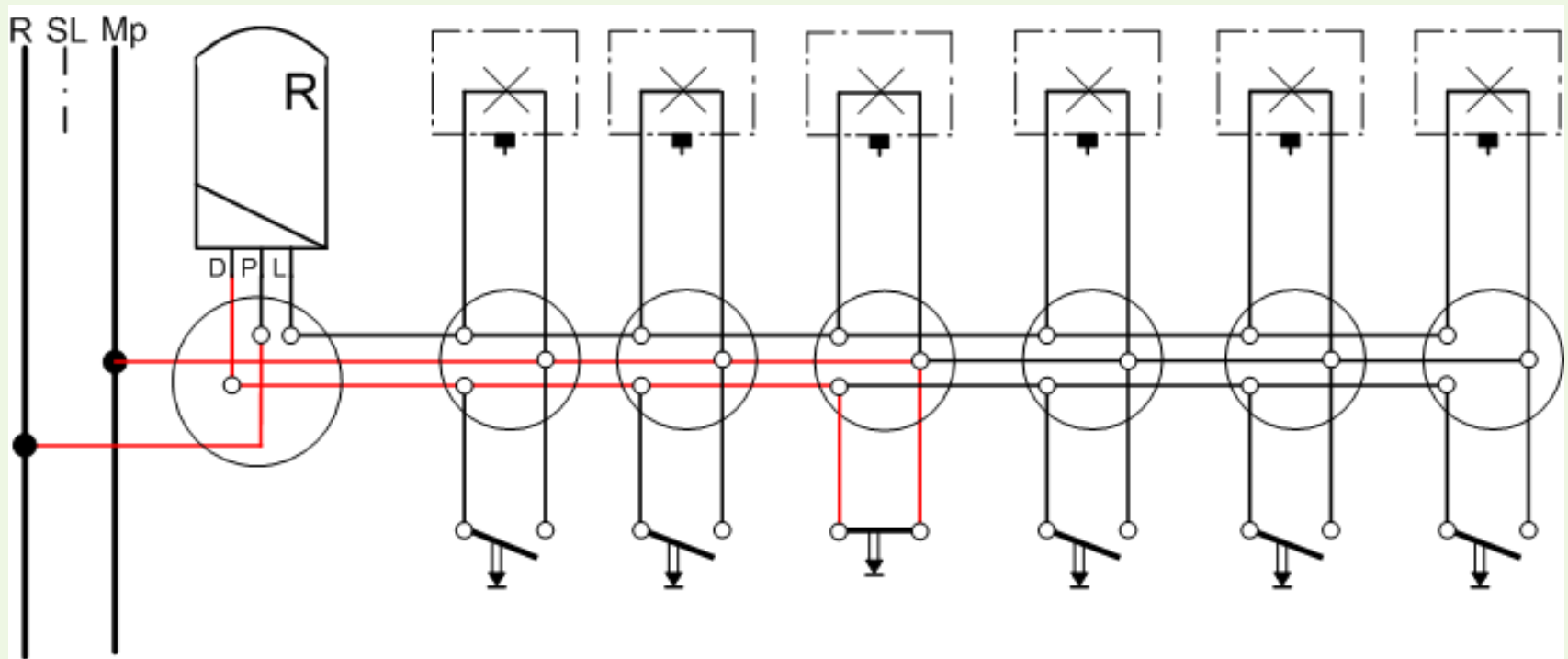
# Κυκλωματικό ή Λειτουργικό διάγραμμα



# Πολυγραμμικό σχέδιο

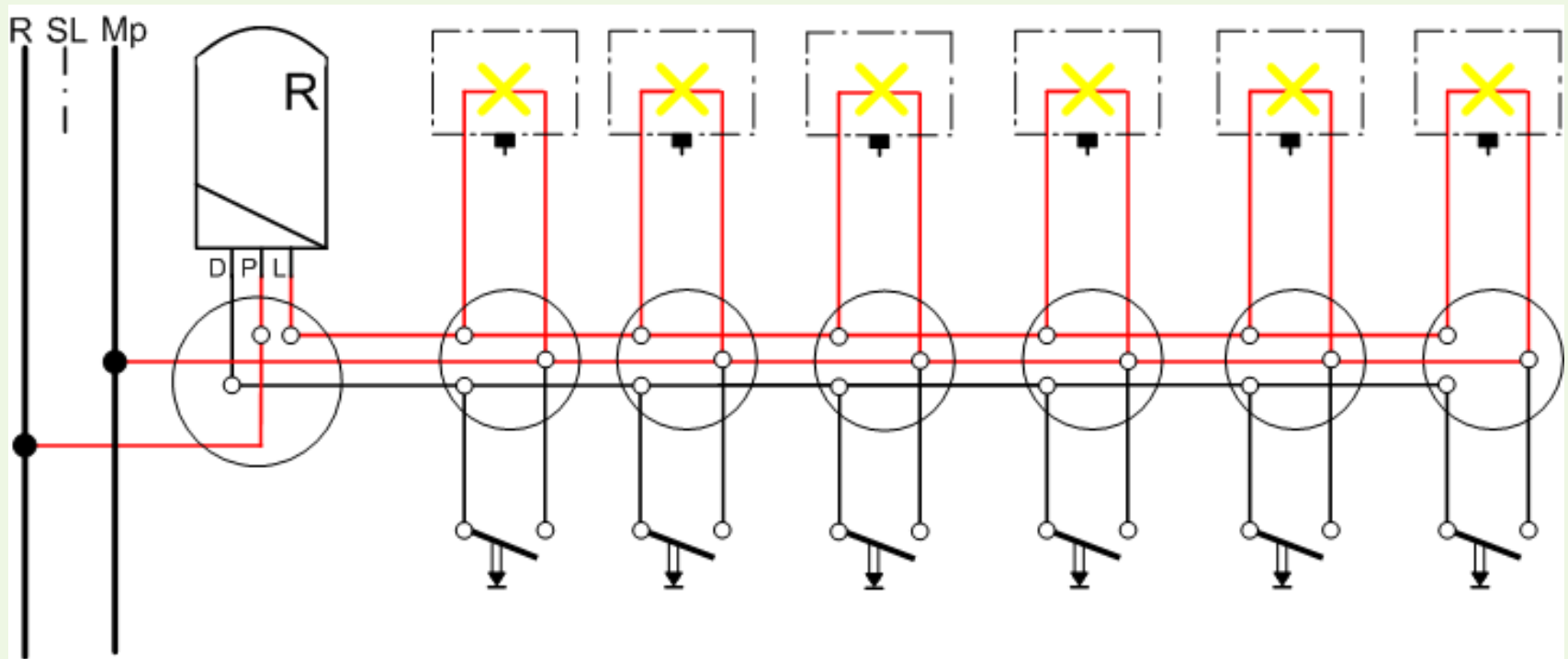


# Πολυγραμμικό σχέδιο

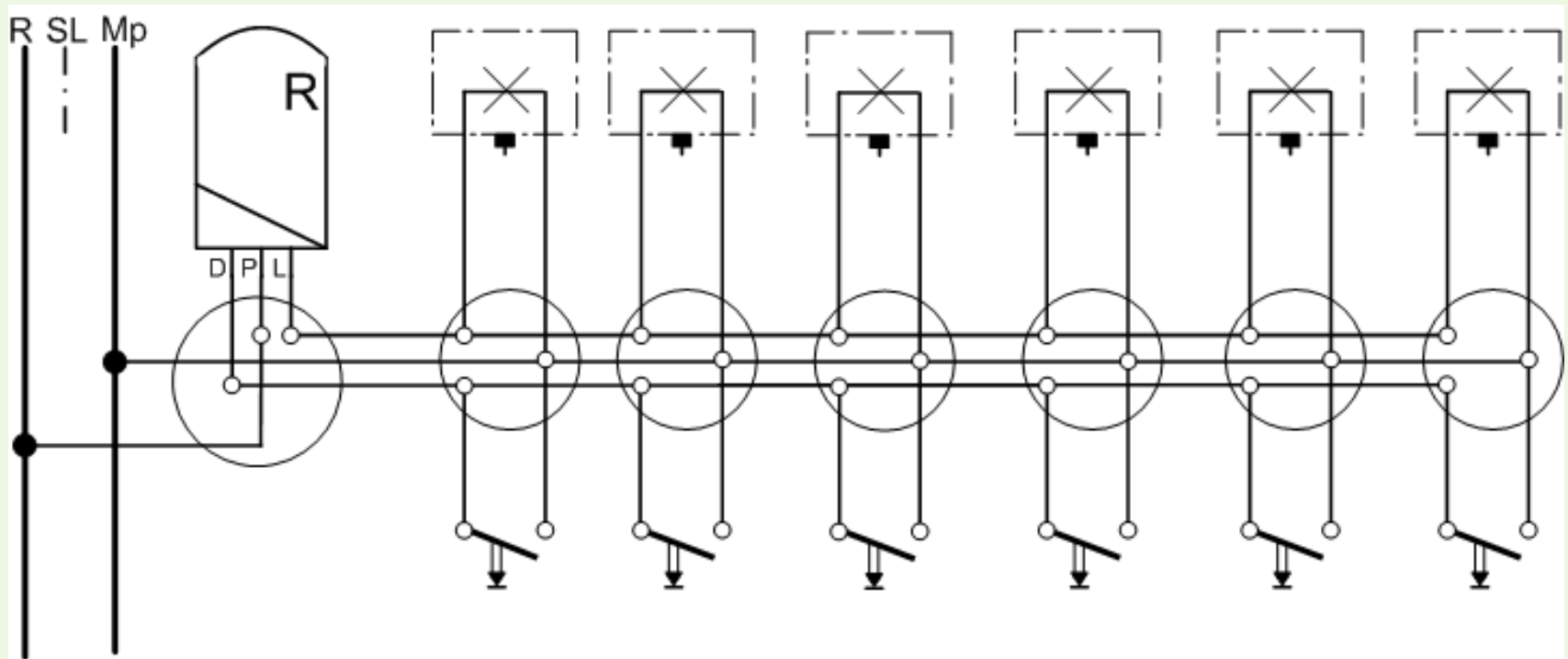




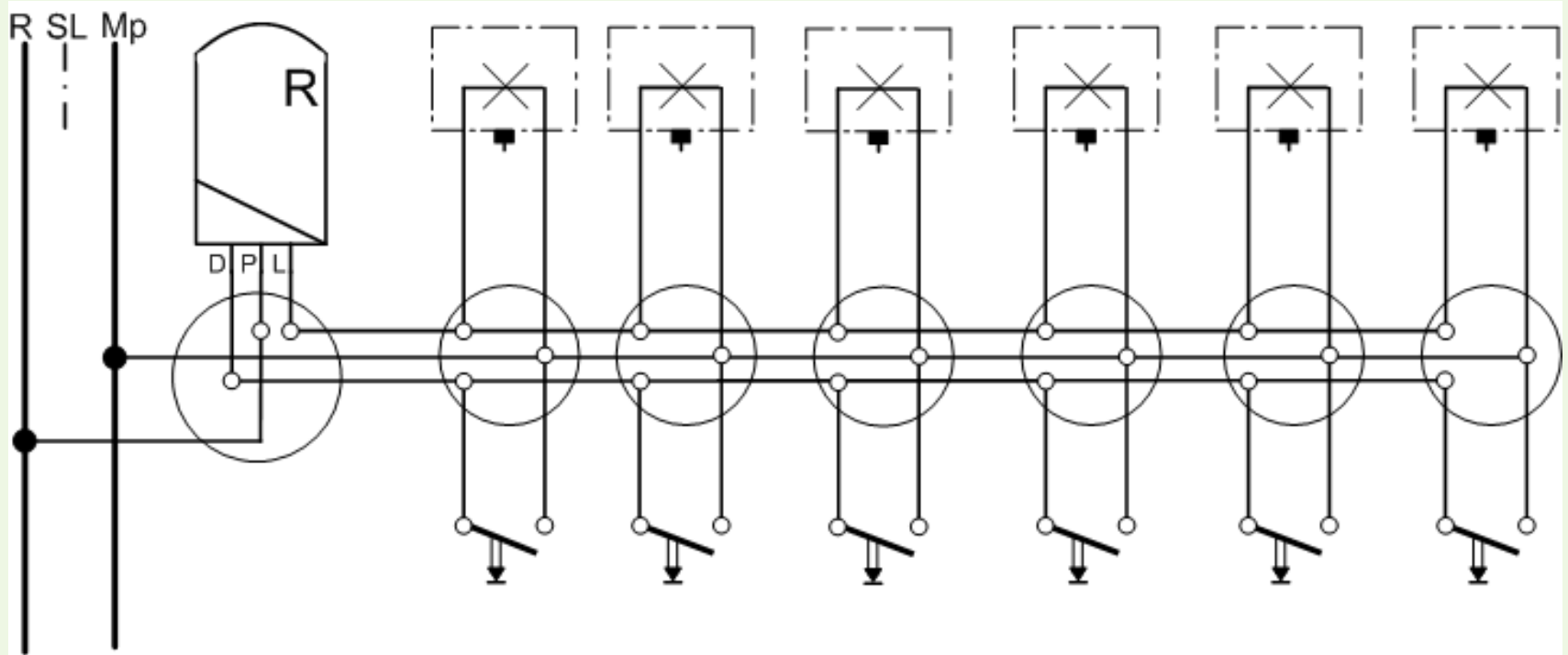
# Πολυγραμμικό σχέδιο



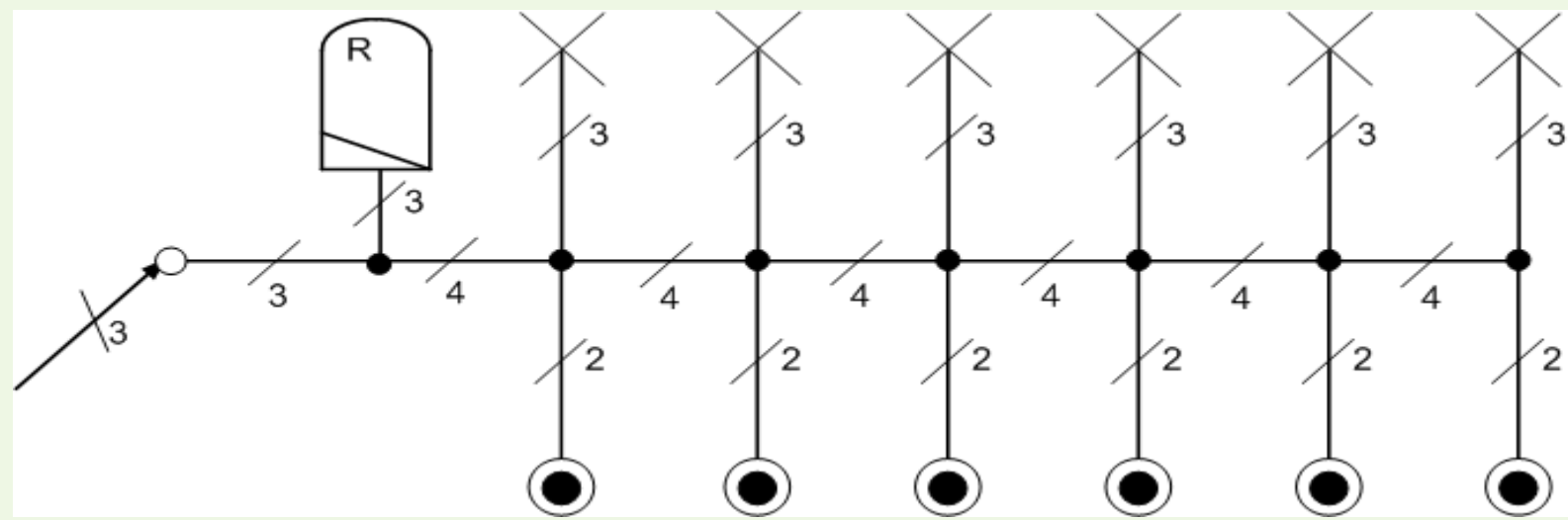
# Πολυγραμμικό σχέδιο



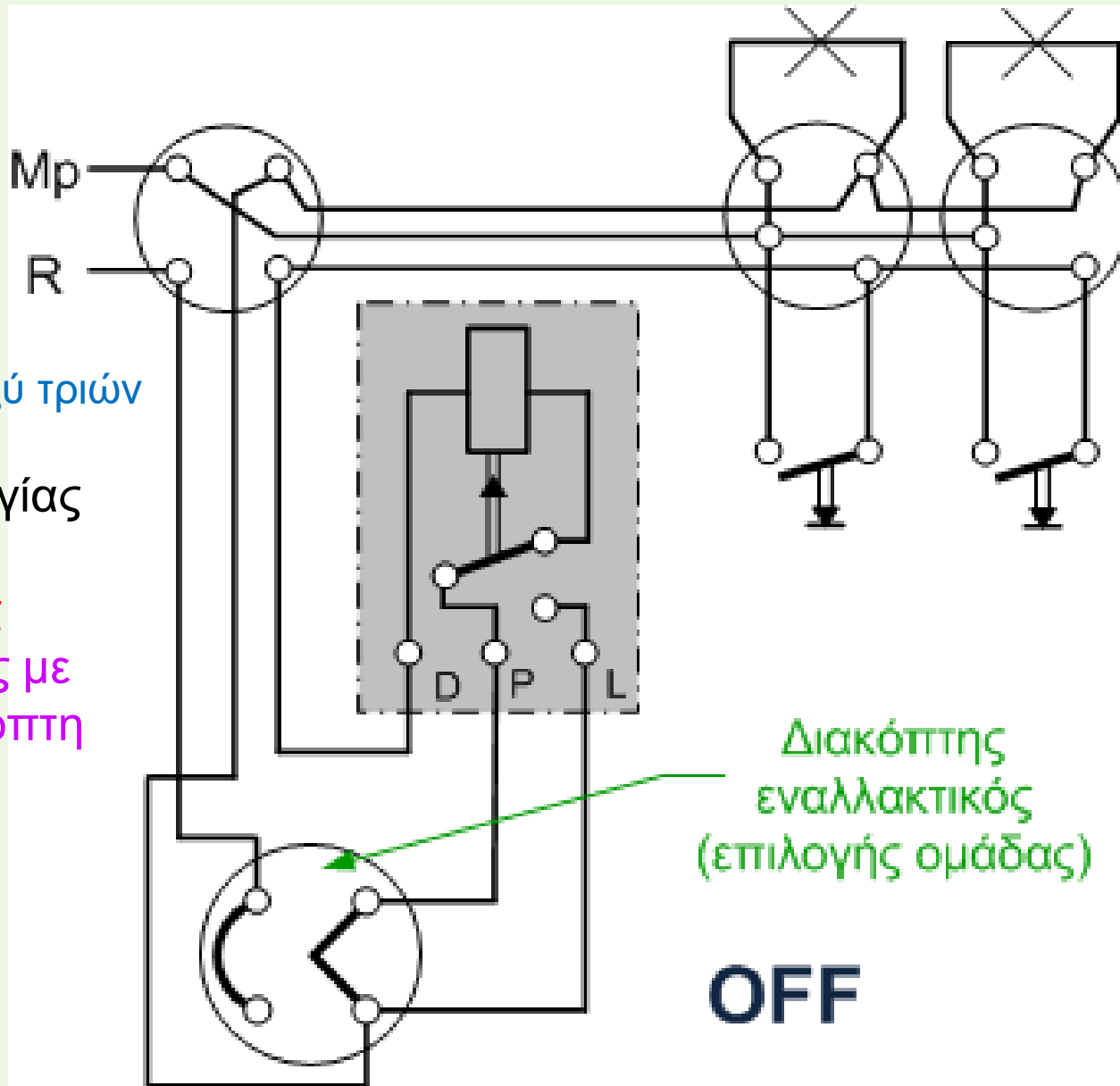
# Πολυγραμμικό σχέδιο



# Μονογραμμικό σχέδιο



# Αυτόματος διακόπτης κλιμακοστασίου με διακόπτη επιλογής ομάδας (εναλλακτικός)



Επιλογή μεταξύ τριών καταστάσεων:

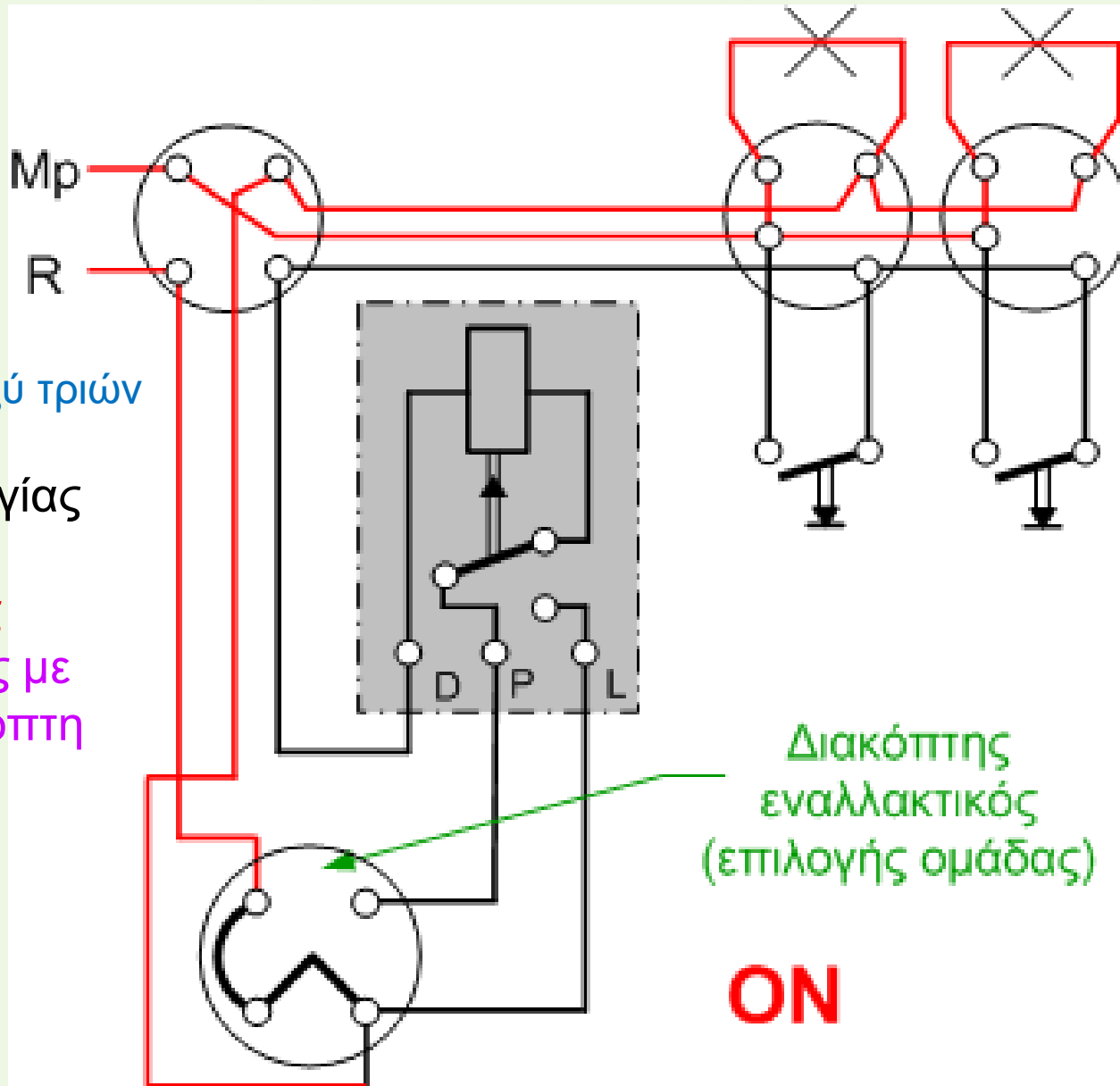
- Μη λειτουργίας
- **Συνεχούς λειτουργίας**
- Λειτουργίας με χρονοδιακόπτη

Διακόπτης  
εναλλακτικός  
(επιλογής ομάδας)

**OFF**



# Αυτόματος διακόπτης κλιμακοστασίου με διακόπτη επιλογής ομάδας (εναλλακτικός)

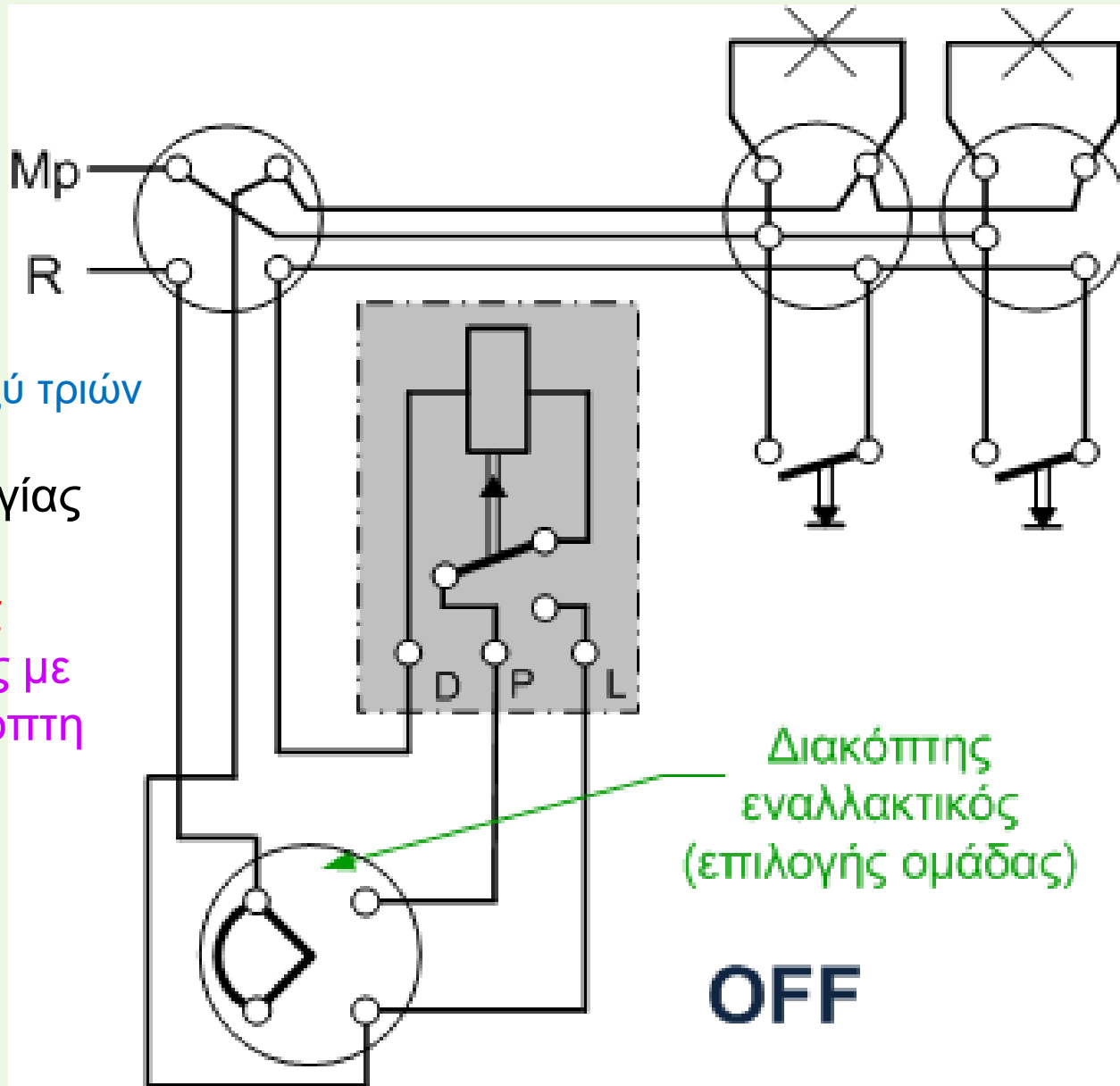


Επιλογή μεταξύ τριών καταστάσεων:

- Μη λειτουργίας
- **Συνεχούς λειτουργίας**
- Λειτουργίας με χρονοδιακόπτη



# Αυτόματος διακόπτης κλιμακοστασίου με διακόπτη επιλογής ομάδας (εναλλακτικός)

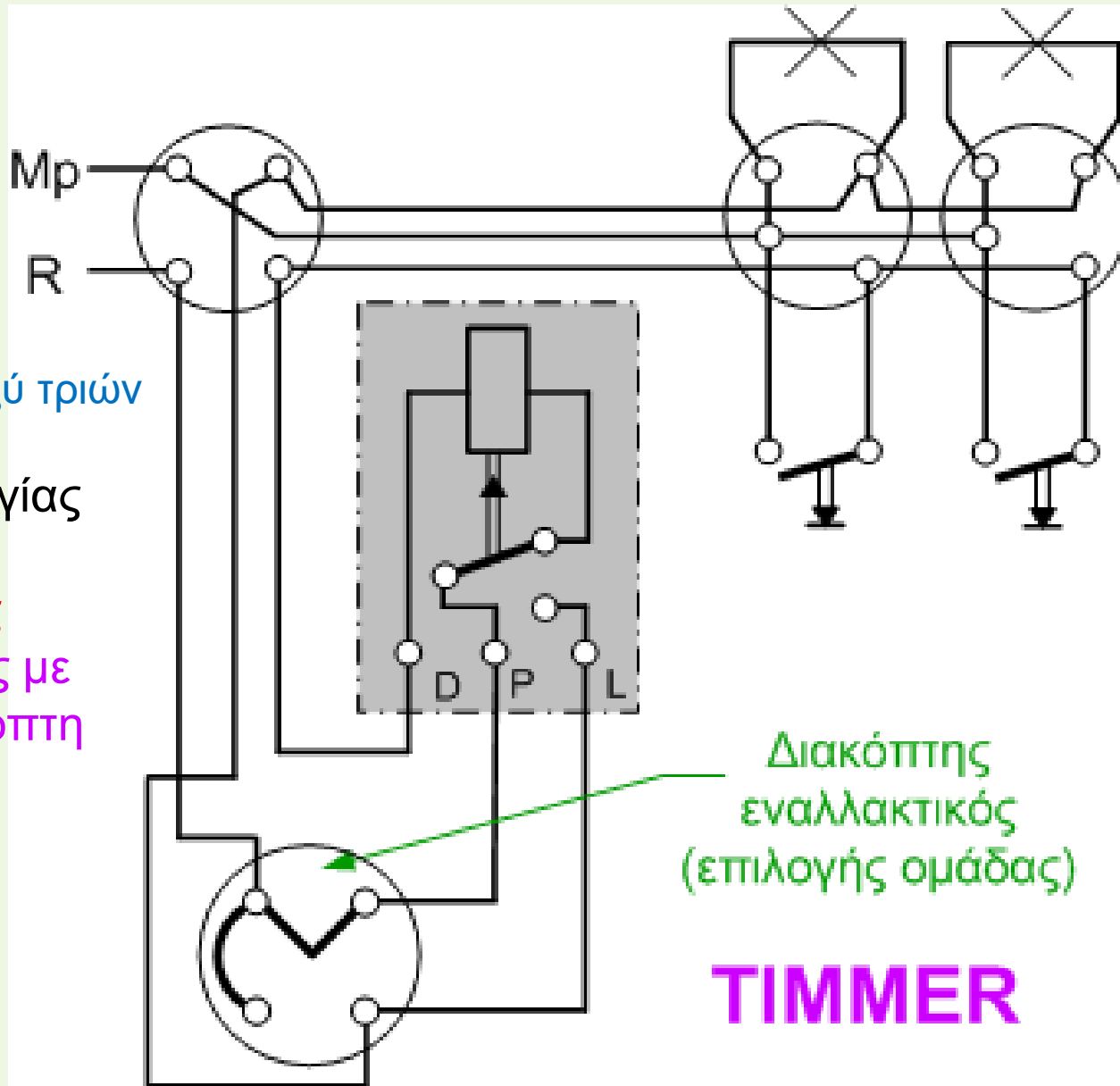


Επιλογή μεταξύ τριών καταστάσεων:

- Μη λειτουργίας
- **Συνεχούς λειτουργίας**
- Λειτουργίας με χρονοδιακόπτη



# Αυτόματος διακόπτης κλιμακοστασίου με διακόπτη επιλογής ομάδας (εναλλακτικός)

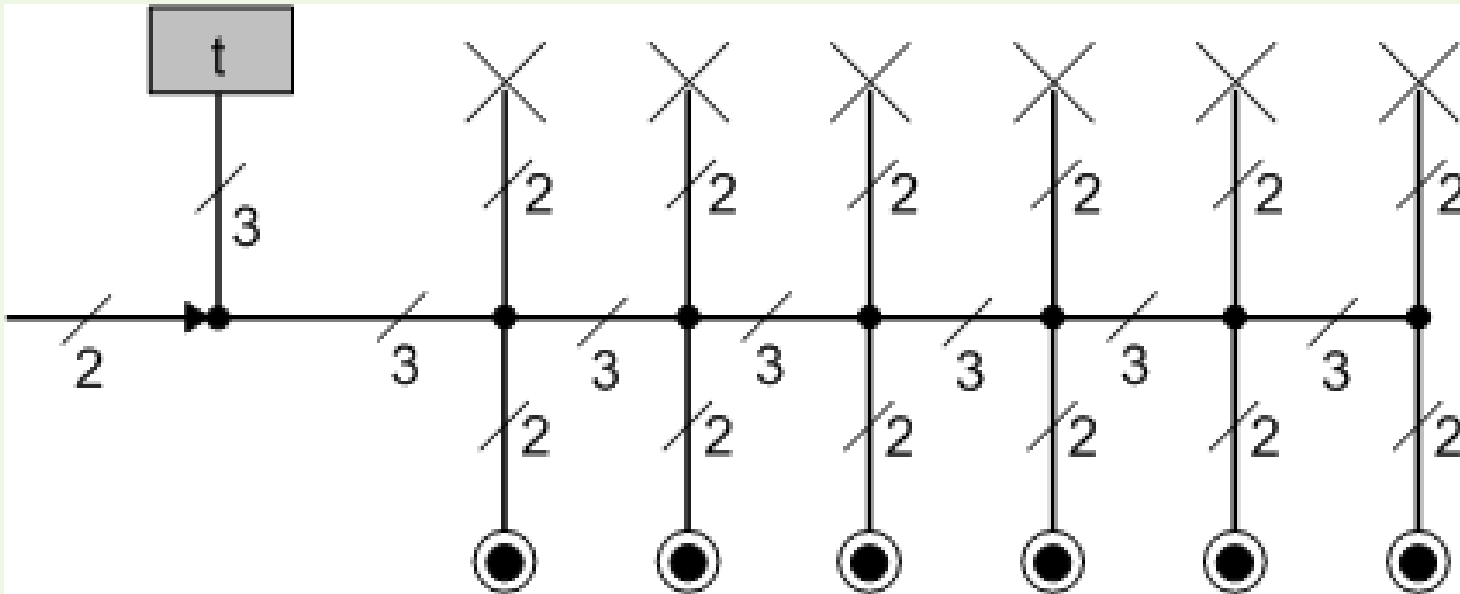


Επιλογή μεταξύ τριών καταστάσεων:

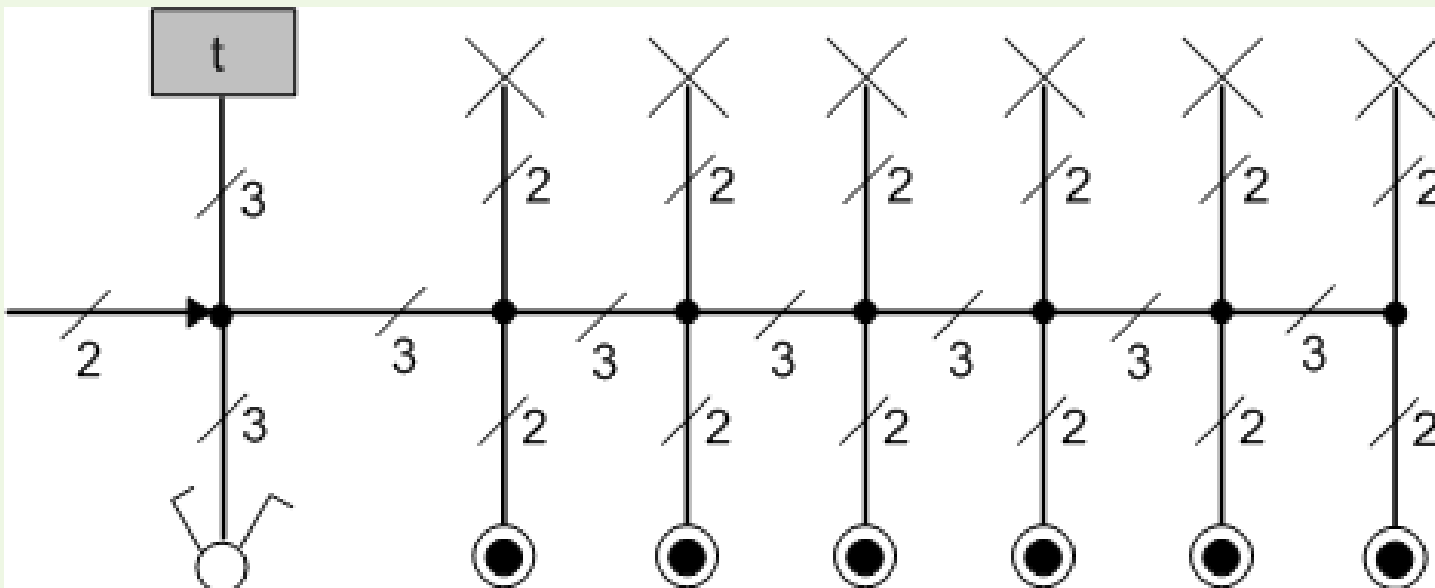
- Μη λειτουργίας
- **Συνεχούς λειτουργίας**
- **Λειτουργίας με χρονοδιακόπτη**



# Μονογραμμικό σχέδιο



Χωρίς  
διακόπτη  
επιλογής  
ομάδας

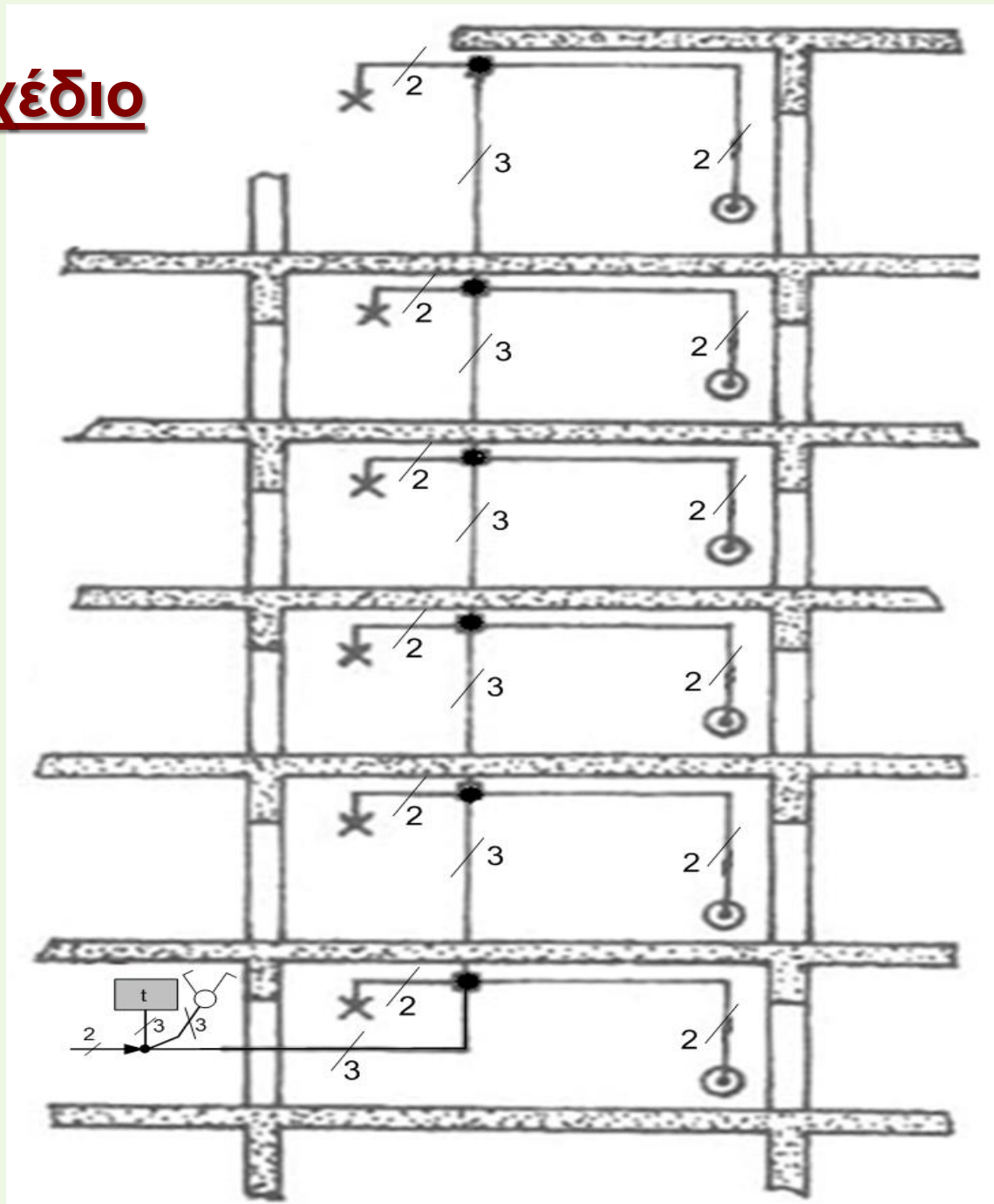


Με  
διακόπτη  
επιλογής  
ομάδας

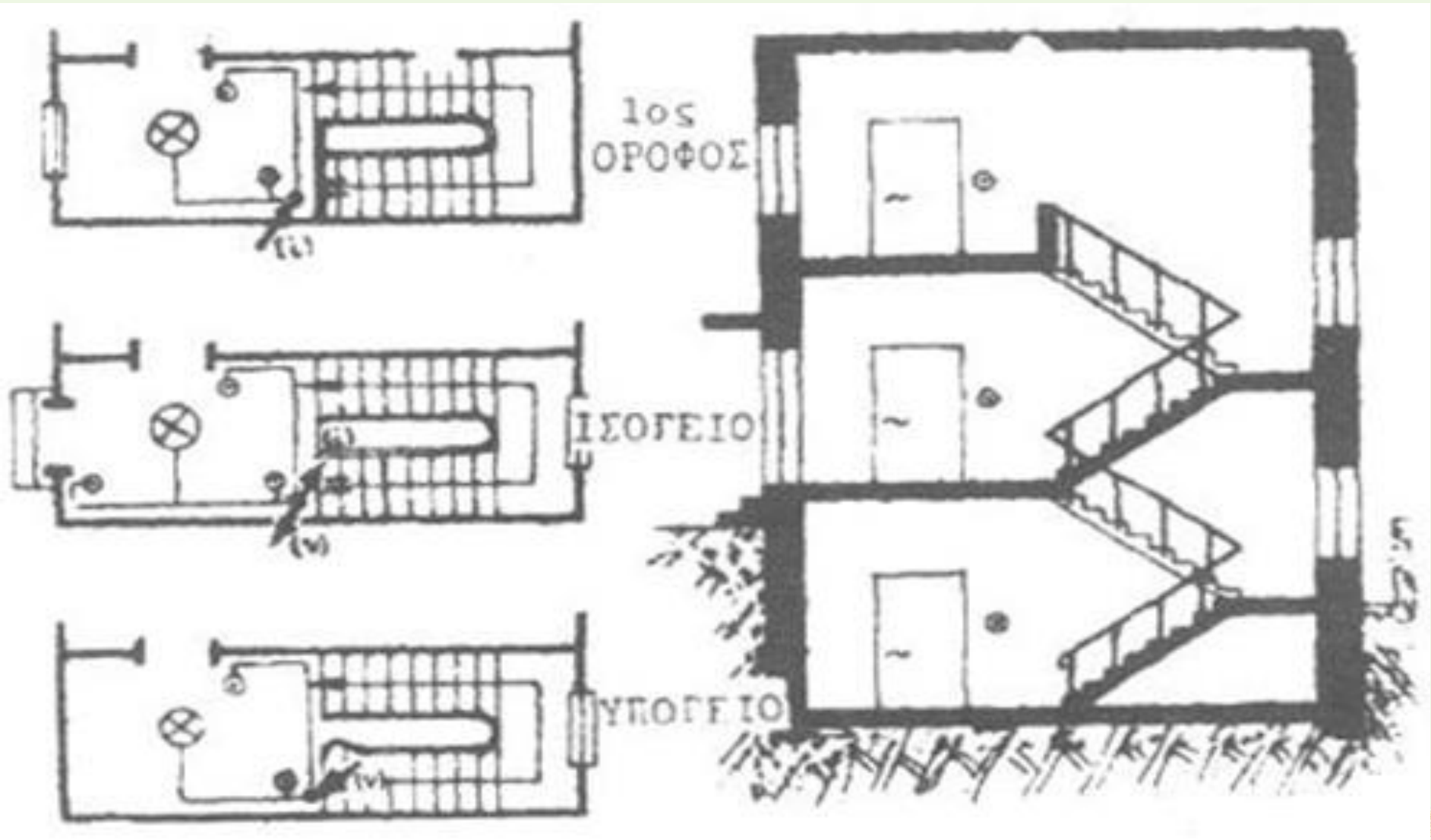




# Μονογραμμικό σχέδιο στην τομή του κλιμακοστασίου



# Μονογραμμικό σχέδιο στην κάτοψη των ορόφων του κλιμακοστασίου

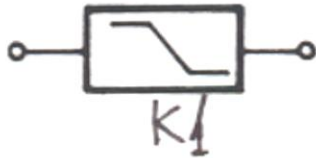
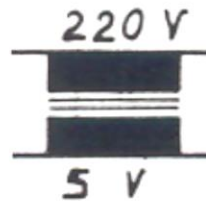


# Άσκηση

Να γίνει το κυκλωματικό (λειτουργικό), το πολυγραμμικό και το μονογραμμικό σχέδιο

R

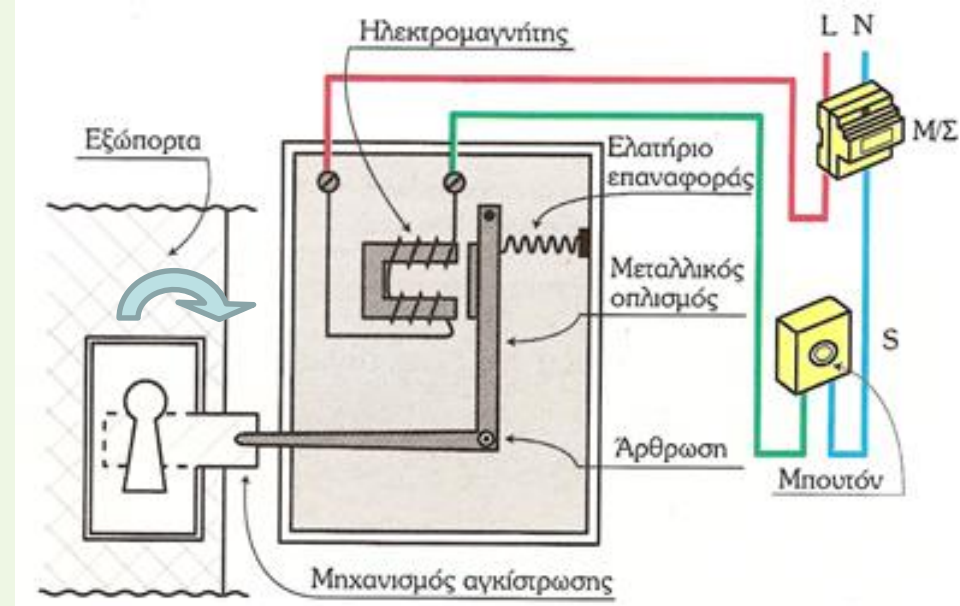
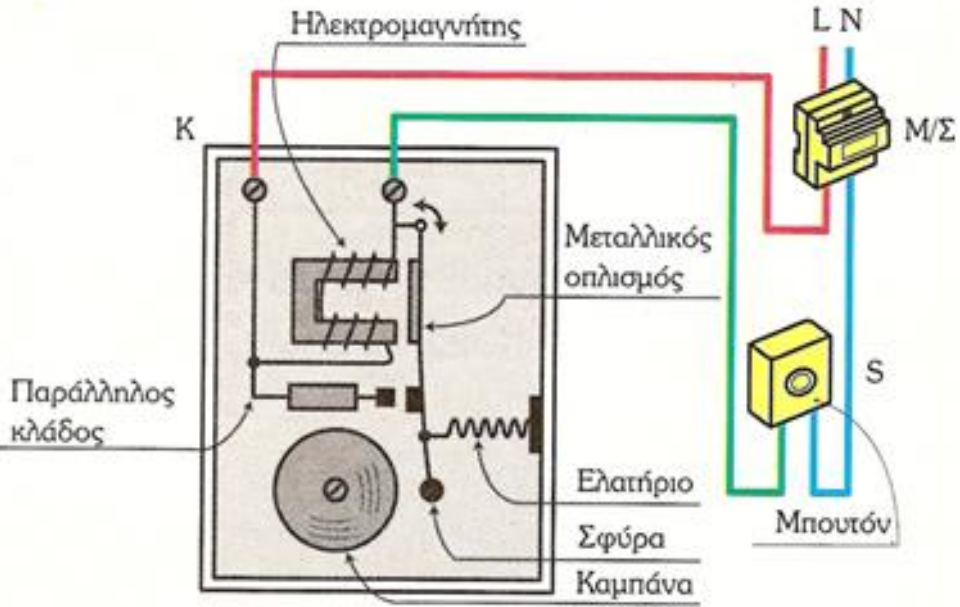
Mp



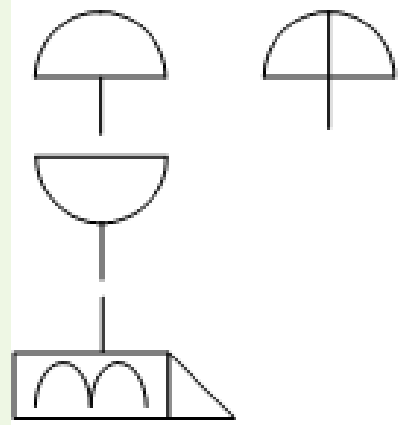
**ΚΟΥΔΟΥΝΙΑ  
ΚΑΙ  
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ  
ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ  
ΕΞΩΠΟΡΤΑΣ**



# Αρχή λειτουργίας και σύμβολα κουδουνιών και μηχανισμού ανοίγματος εξώπορτας



## ΣΥΜΒΟΛΑ ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΑ

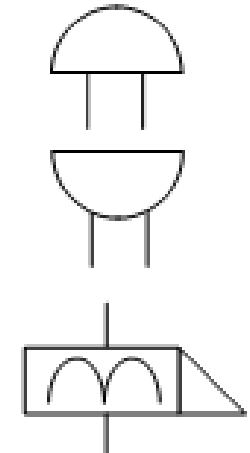


Κουδούνια

Βομβητής

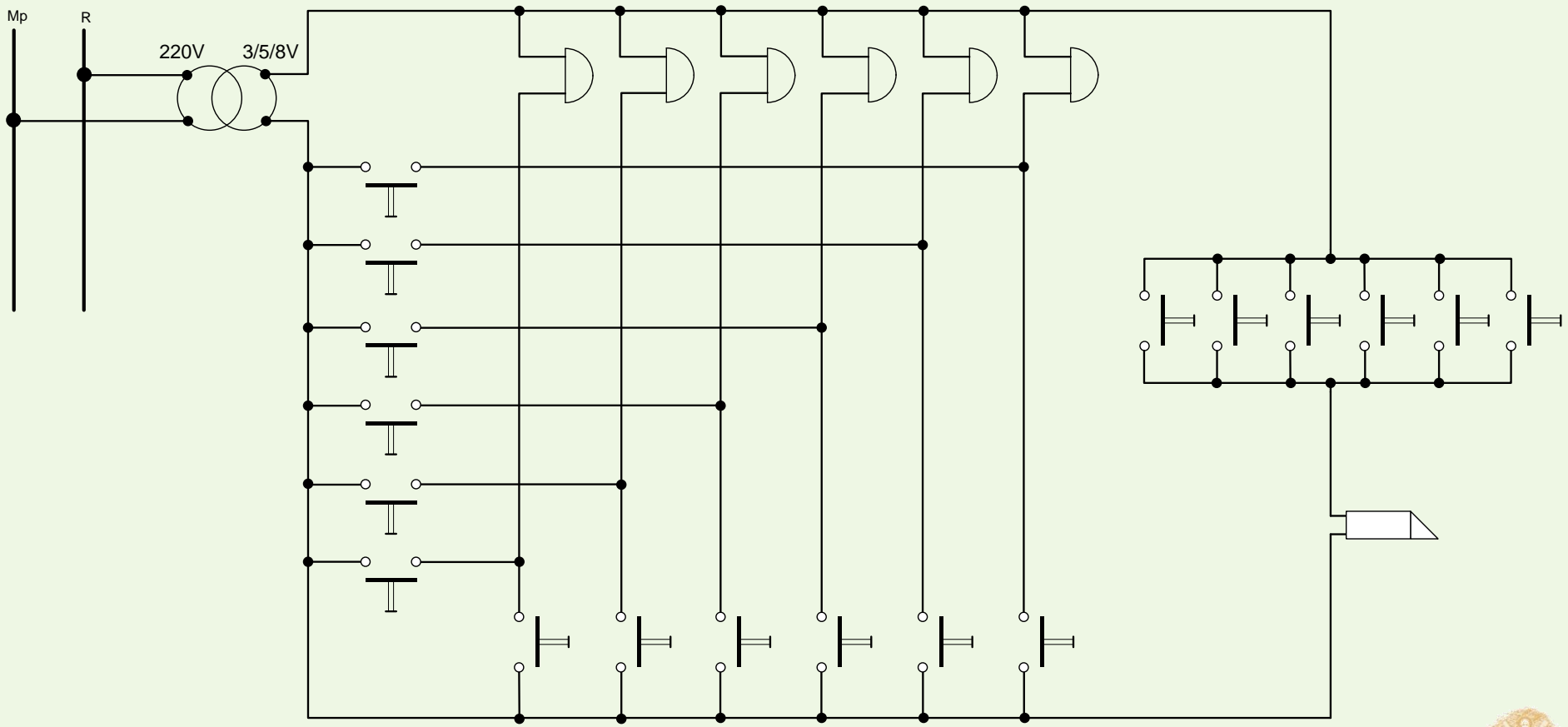
Ηλεκτρική Κλειδαριά

## ΣΥΜΒΟΛΑ ΠΟΛΥΓΡΑΜΜΙΚΑ



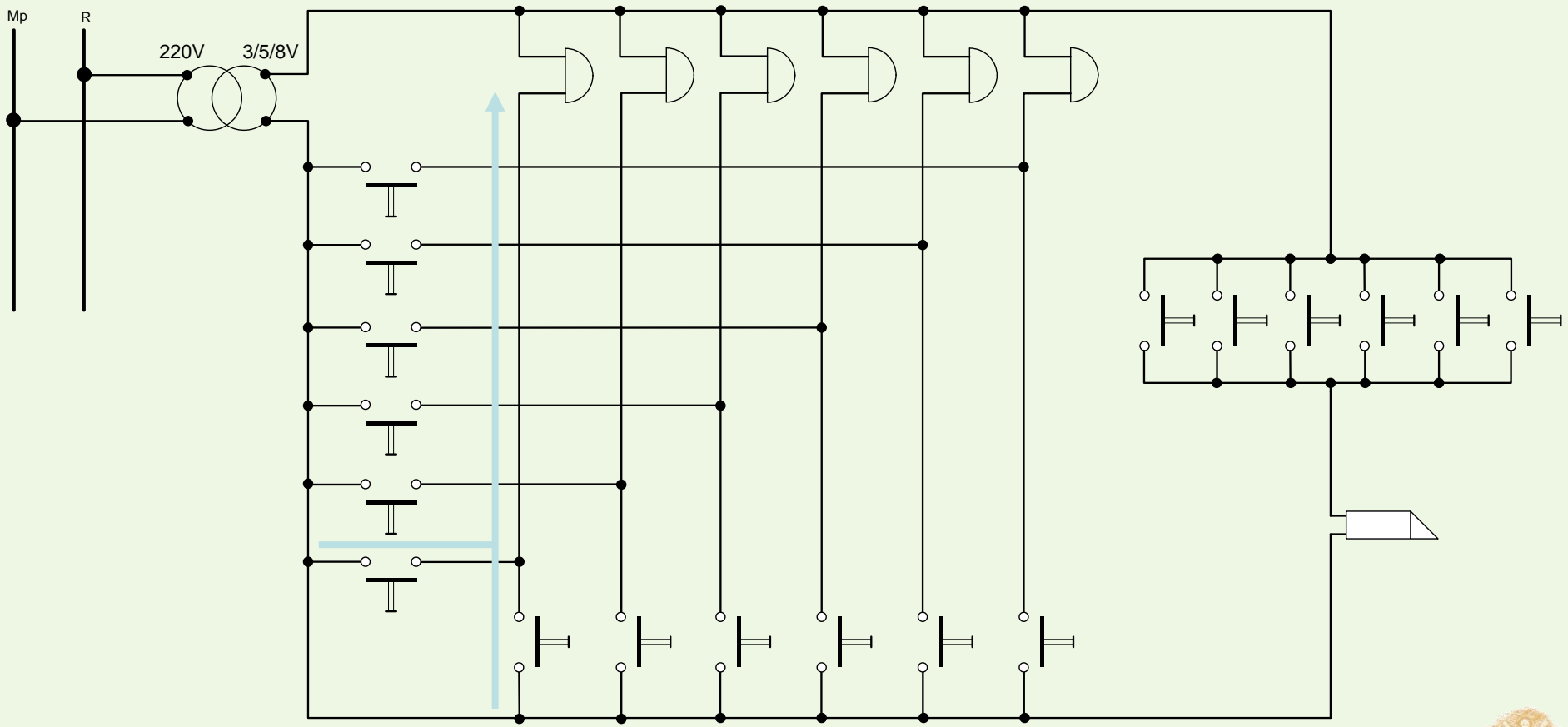
# 1) Σχεδίαση συνδεσμολογίας εγκατάστασης κουδουνιών και μηχανισμού ανοίγματος εξώπορτας

## Κυκλωματικό ή Λειτουργικό διάγραμμα



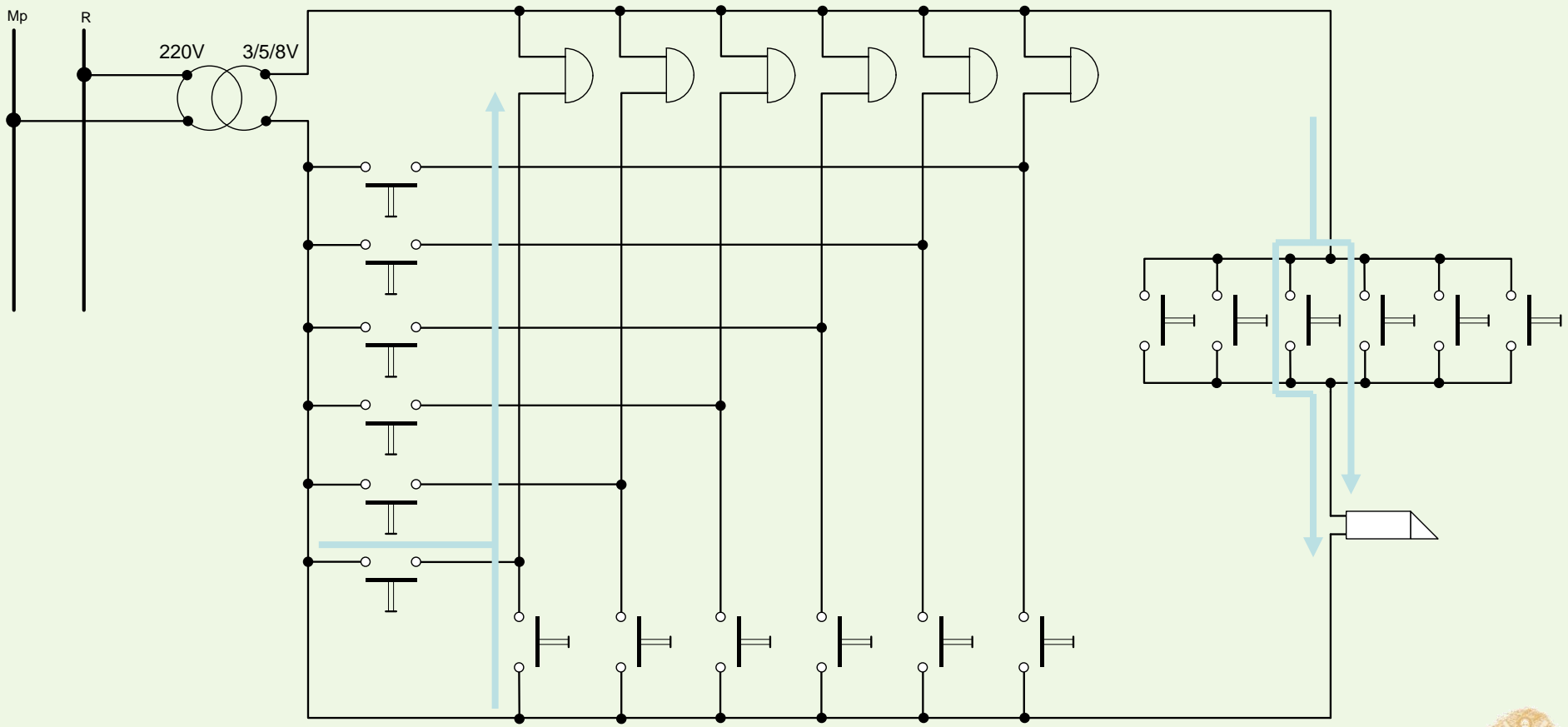
# 1) Σχεδίαση συνδεσμολογίας εγκατάστασης κουδουνιών και μηχανισμού ανοίγματος εξώπορτας

## Κυκλωματικό ή Λειτουργικό διάγραμμα



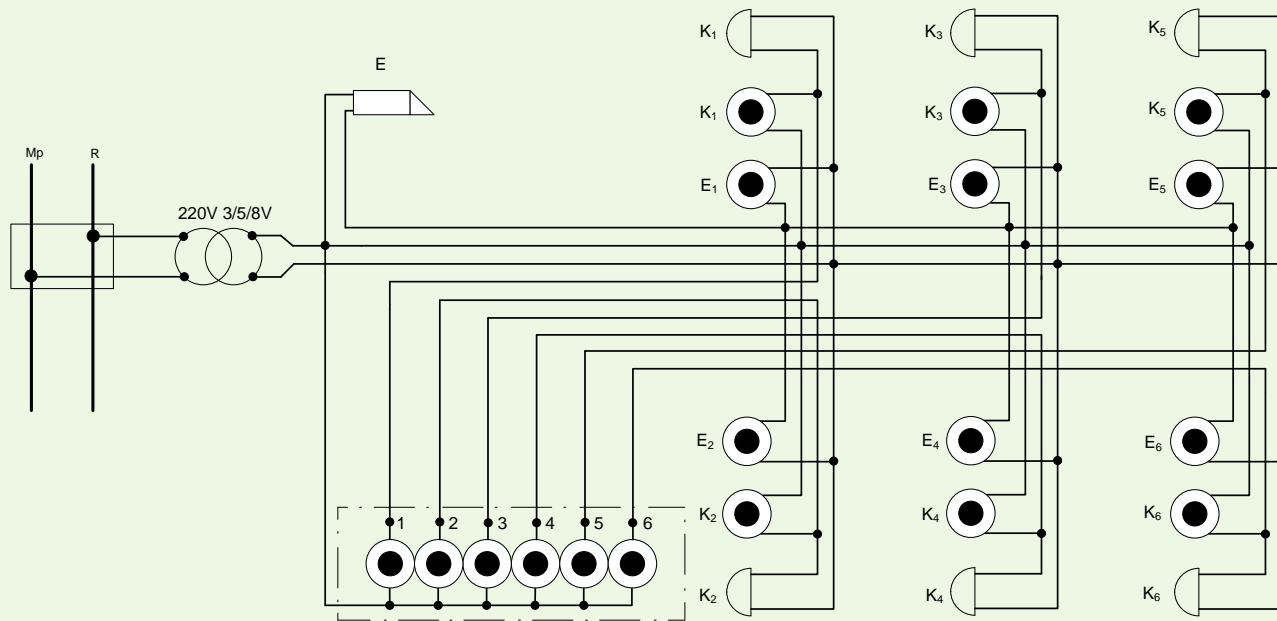
# 1) Σχεδίαση συνδεσμολογίας εγκατάστασης κουδουνιών και μηχανισμού ανοίγματος εξώπορτας

## Κυκλωματικό ή Λειτουργικό διάγραμμα

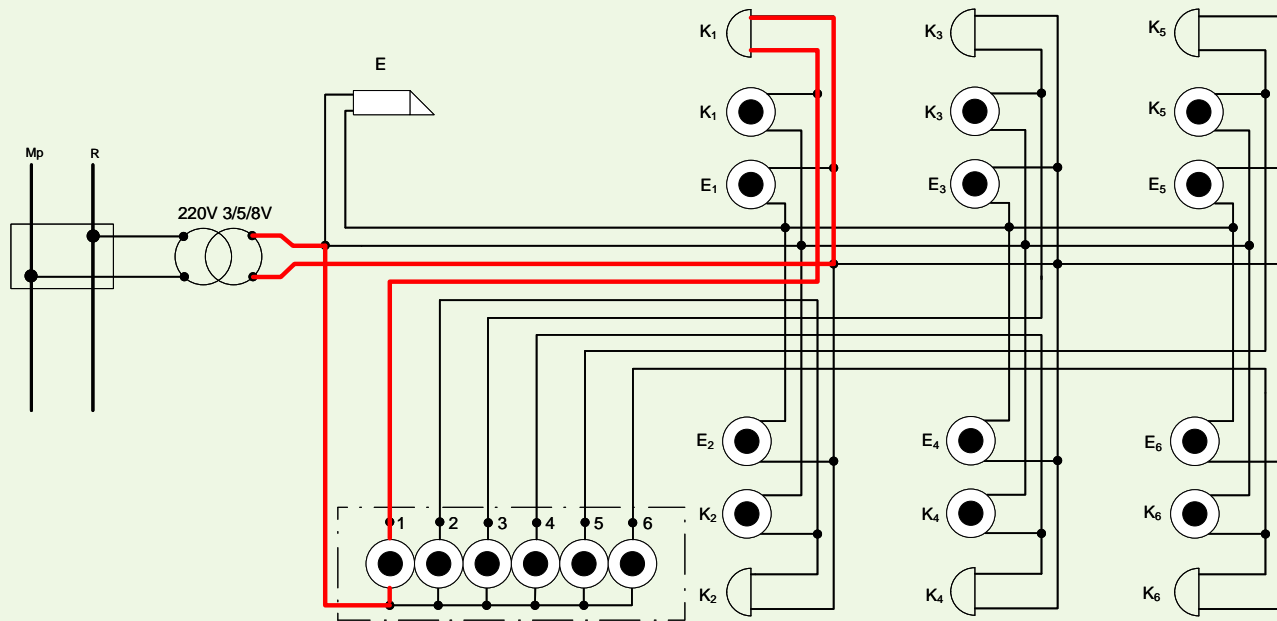




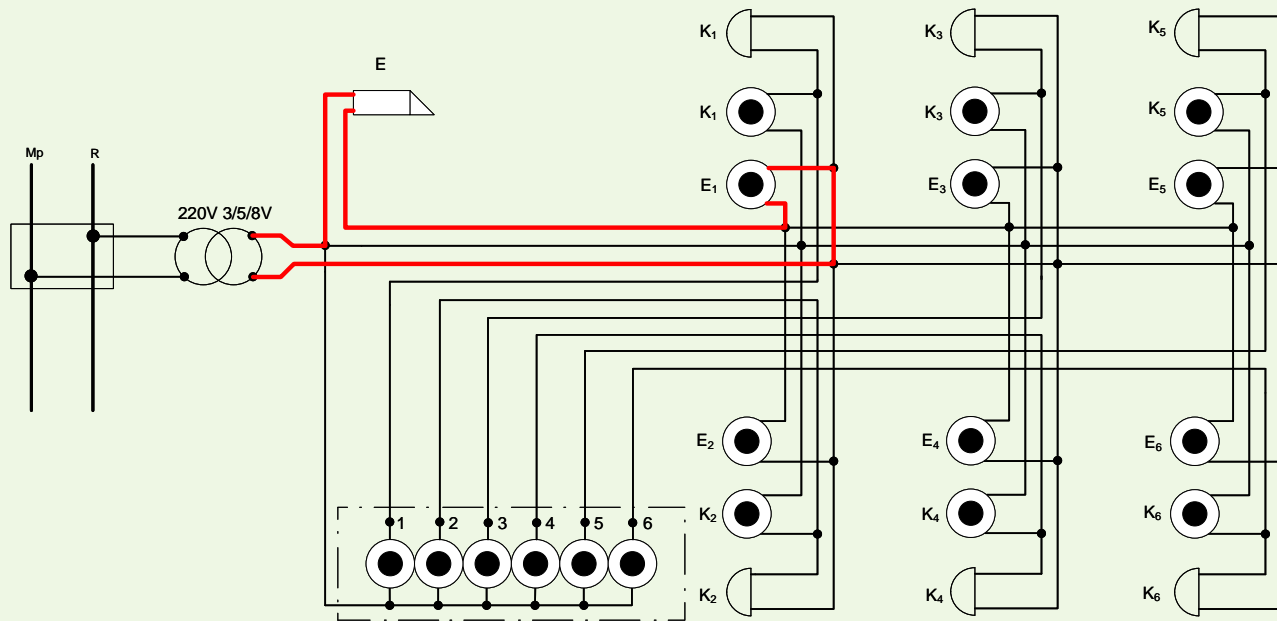
# Πολυγραμμικό σχέδιο



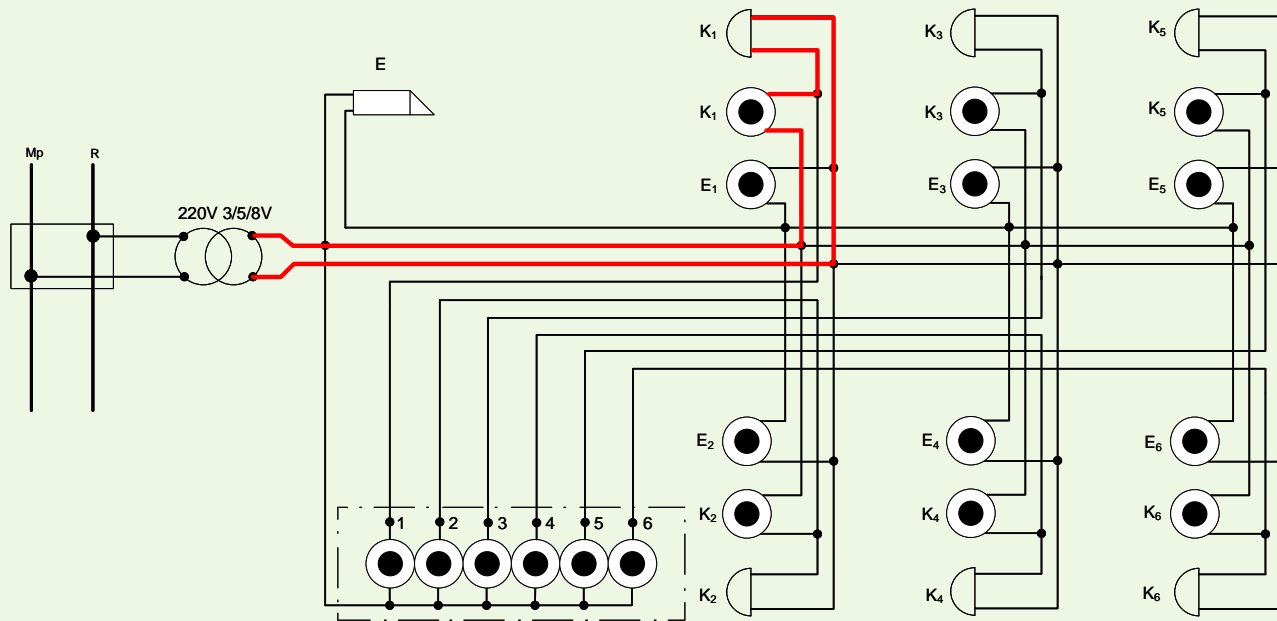
# Πολυγραμμικό σχέδιο



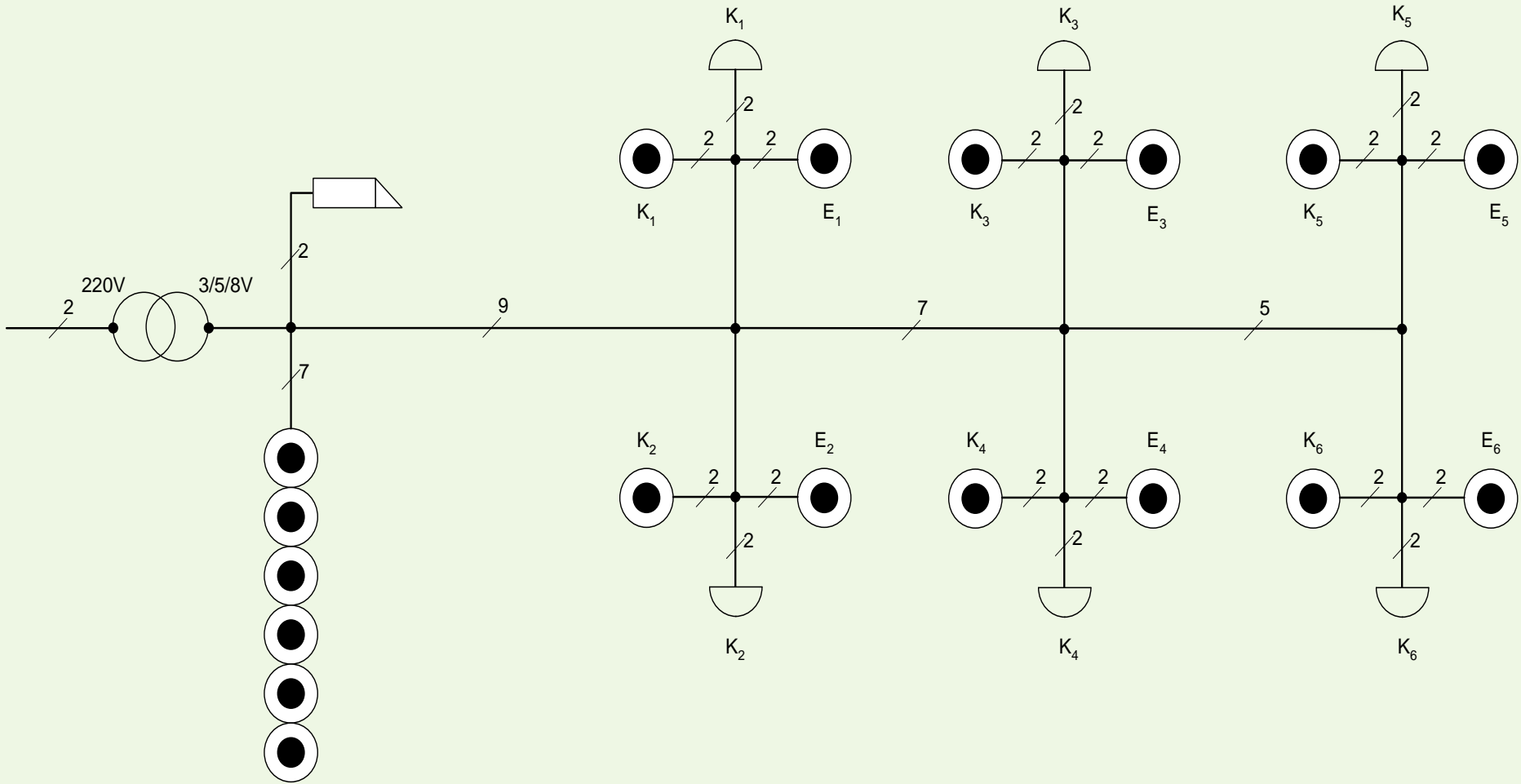
# Πολυγραμμικό σχέδιο



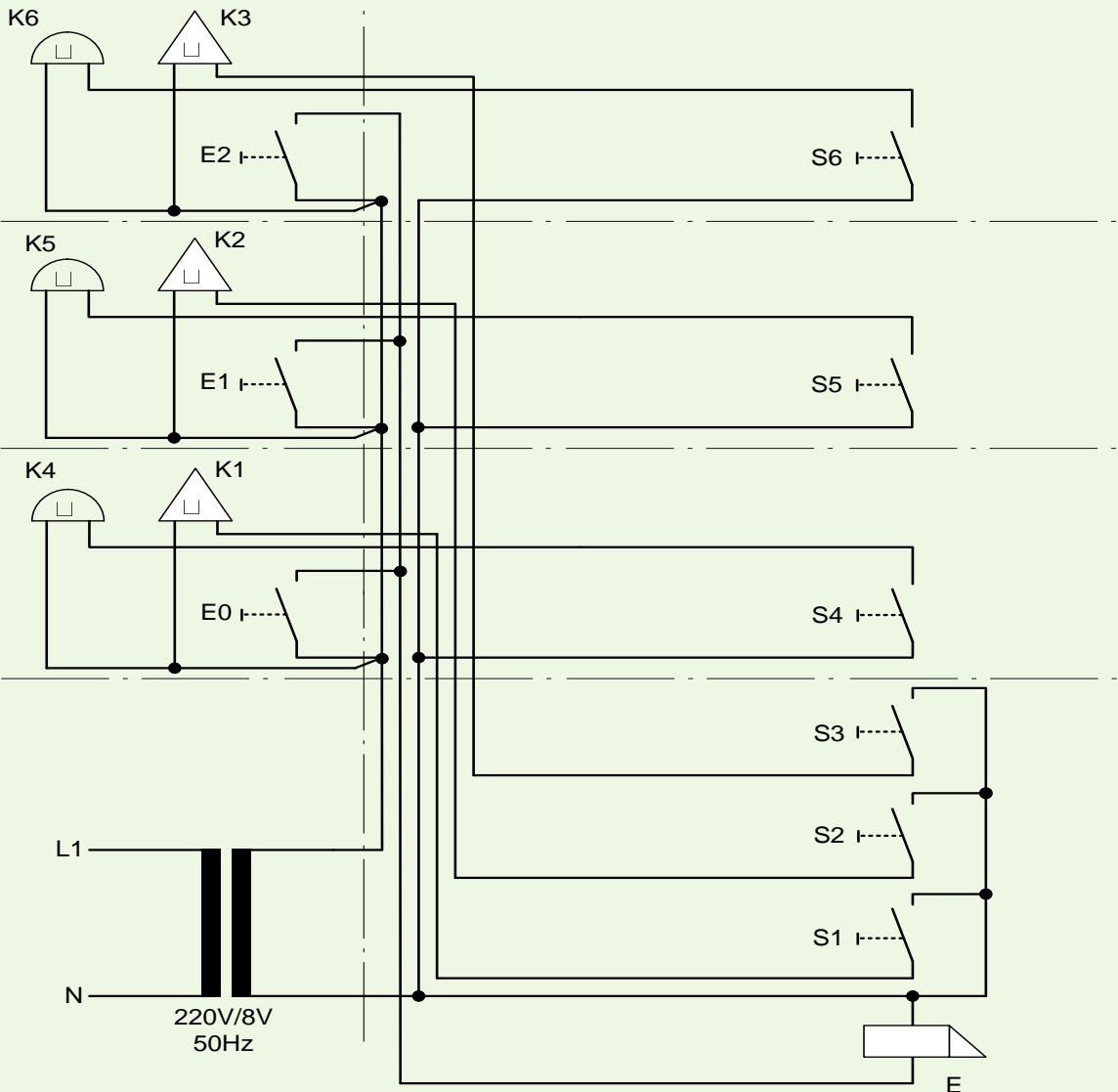
# Πολυγραμμικό σχέδιο



# Μονογραμμικό σχέδιο



# 2) Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης κουδουνιών και κλειδαριάς πολυκατοικίας, με διάκριση κλήσεων μεταξύ της εξώπορτας και κεντρικών εισόδων των διαμερισμάτων



Πολυγραμμικό  
σχέδιο



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Οι εικόνες των διαλέξεων δημιουργήθηκαν από τους κ. Τατάκη Εμμανουήλ, Ιωάννη Καρατζαφέρη στα πλαίσια του έργου «Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα Πανεπιστημίου Πατρών» εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά παρακάτω:

## Διαφάνεια 5:

Μονογραμμικό σχέδιο από βιβλίο Σ. Βασιλαντωνόπουλου «Ηλεκτρολογικό και Ηλεκτρονικό Σχέδιο», Πάτρα 2005, Τμήμα Εκτυπώσεων-Τυπογραφείου Πανεπιστημίου Πατρών, Σελίδα 50

## Διαφάνεια 13:

Εικόνα μηχανικού χρονορέλέ από βιβλίο Σ. Βασιλαντωνόπουλου «Ηλεκτρολογικό και Ηλεκτρονικό Σχέδιο», Πάτρα 2005, Τμήμα Εκτυπώσεων-Τυπογραφείου Πανεπιστημίου Πατρών, Σελίδα 50

Εικόνες ρελέ από ιστότοπους ήλεκτρο και ebay:

<http://www.ilektro.gr/images/stories/ilektro/autoklima/autoklima.png>

[http://i.ebayimg.com/00/s/ODAwWDI0NQ==/z/-voAAOSwVupTmxv~/\\$\\_1.JPG](http://i.ebayimg.com/00/s/ODAwWDI0NQ==/z/-voAAOSwVupTmxv~/$_1.JPG)

## Διαφάνεια 26:

Μονογραμμικά σχέδια από βιβλίο Σ. Βασιλαντωνόπουλου «Ηλεκτρολογικό και Ηλεκτρονικό Σχέδιο», Πάτρα 2005, Τμήμα Εκτυπώσεων-Τυπογραφείου Πανεπιστημίου Πατρών, Σελίδα 51

## Διαφάνεια 29:

Εικόνες από Βιβλίο Φ. Δημόπουλος, "Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Τόμος Α", Εκδόσεις Δημόπουλου, 2001

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Πανεπιστημίου Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Βοβός Παναγής, Τατάκης Εμμανουήλ  
«Τεχνικό Σχέδιο, Αυτοματισμοί». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη  
δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/EE895/>.

# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.