

## ΤΙΤΛΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

**Ανιχνευτής κίνησης (υπέρυθρος).**

Να γίνει η συνδεσμολογία ενός υπέρυθρου ανιχνευτή κίνησης με δύο προβολείς 500W. Οι προβολείς να ελέγχονται επίσης και από ένα απλό διακόπτη.

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Ο υπέρυθρος ανιχνευτής κίνησης είναι μία συσκευή η οποία περιέχει ένα αισθητήριο υπέρυθρης ακτινοβολίας και κάθε φορά που μεταβάλλεται η προσπίπτουσα σε αυτό υπέρυθρη ακτινοβολία μπορεί να λειτουργήσει ως διακόπτης και να ενεργοποιήσει ένα κύκλωμα τροφοδοτώντας μια συσκευή, η οποία συνήθως είναι φωτιστικό σημείο.

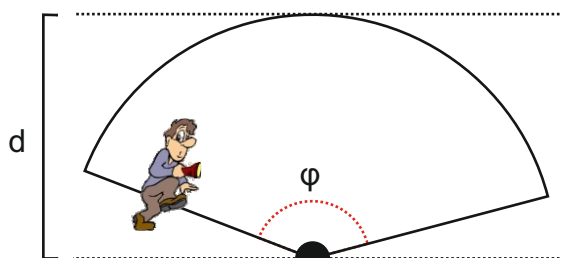
Ο άνθρωπος και όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί εκπέμπουν υπέρυθρη ακτινοβολία, η οποία είναι αόρατη στο ανθρώπινο μάτι. Όταν λοιπόν ένας άνθρωπος κινείται στο χώρο που ελέγχεται από τον ανιχνευτή, η υπέρυθρη ακτινοβολία μεταβάλλεται και ο ανιχνευτής ενεργοποιεί το κύκλωμα που ελέγχει. Ο χρόνος που θα μείνει ενεργοποιημένο το κύκλωμα μπορεί να ρυθμιστεί από μερικά δευτερόλεπτα μέχρι αρκετά λεπτά. Αν ο άνθρωπος παραμείνει εντελώς ακίνητος ο ανιχνευτής δεν ενεργοποιείται λόγω του ότι **δεν έχουμε μεταβολή** στην υπέρυθρη ακτινοβολία που εκπέμπεται. Σε αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούμε ανιχνευτές παρουσίας.



Υπέρυθρος ανιχνευτής κίνησης



Ανιχνευτής κίνησης με ενσωματωμένο προβολέα



Βασικά χαρακτηριστικά του ανιχνευτή κίνησης είναι η γωνία ανίχνευσης  $\varphi$  καθώς και η απόσταση ανίχνευσης  $d$ .

Η θέση τοποθέτησης του ανιχνευτή είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για τη σωστή λειτουργία του. Οι ανιχνευτές έχουν ένα μέγιστο ύψος τοποθέτησης. Επίσης θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σημεία που να μην επηρεάζονται από τεχνητό φως και ανακλάσεις του φωτός από γυαλιστερές επιφάνειες, γιατί διαφορετικά θα έχουμε άσκοπη ενεργοποίηση. Δεν πρέπει να τοποθετούνται κοντά σε πηγές θερμότητας όπως σώματα καλοριφέρ, κλιματιστικά ή από σημεία όπου περνούν ρεύματα αέρα. Επίσης δεν πρέπει να τοποθετούνται κοντά σε συσκευές που παράγουν μαγνητικά πεδία όπως κινητήρες, μετασχηματιστές, κλπ.

Στην αγορά κυκλοφορούν ανιχνευτές με πολλαπλούς αισθητήρες υπέρυθρων και μικροκυμάτων για την αποφυγή ψευδών συναγερμών και επιτρέπουν την αποφυγή ενεργοποίησης από μικρά κατοικίδια ζώα.

Καθώς οι ανιχνευτές κίνησης μετρούν και το επίπεδο φωτεινότητας, η παρουσία άλλων κυκλωμάτων φωτισμού μπορούν να προκαλέσουν λανθασμένη ανίχνευση του σωστού επιπέδου φωτεινότητας και άσκοπη λειτουργία.

**TIME**

**Ποτενσιόμετρο ρύθμισης χρόνου.** Ρυθμίζει τον χρόνο που θα τροφοδοτεί ο ανιχνευτής την κατανάλωση μετά από την ενεργοποίησή του.

**NIGHT - DAY**

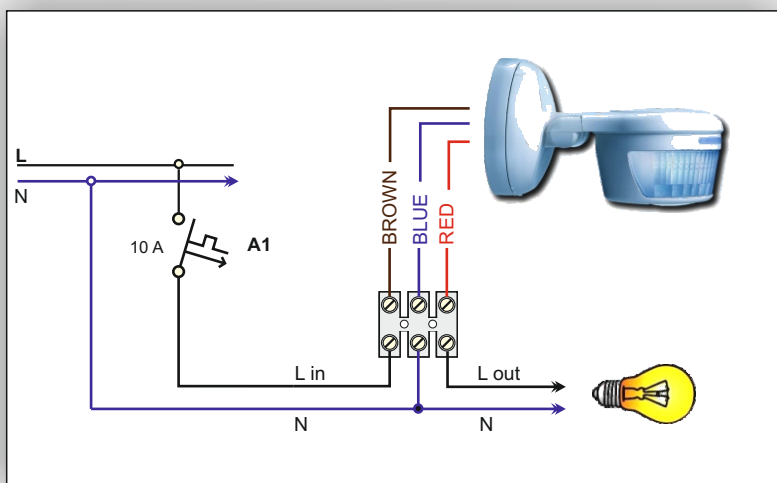
**Ποτενσιόμετρο φωτεινότητας.** Με το ποτενσιόμετρο αυτό μπορούμε να ρυθμίσουμε την ελάχιστη φωτεινότητα περιβάλλοντος από την οποία ο ανιχνευτής θα λειτουργεί. Αν πχ η φωτεινότητα περιβάλλοντος είναι κάτω από αυτή την τιμή και ανιχνεύεται κίνηση ο φωτισμός θα ενεργοποιείται. Με κατάλληλη ρύθμιση μπορούμε να κάνουμε τον ανιχνευτή να λειτουργεί μόνο το βράδυ που η φωτεινότητα είναι χαμηλή και όχι την ημέρα.

**SENSITIVITY**

**Ποτενσιόμετρο ευαισθησίας.** Ρυθμίζουμε την ευαισθησία κίνησης και την απόσταση ανίχνευσης του ανιχνευτή. ( Η δυνατότητα ρύθμισης ευαισθησίας δεν υπάρχει σε όλους τους ανιχνευτές)

## ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

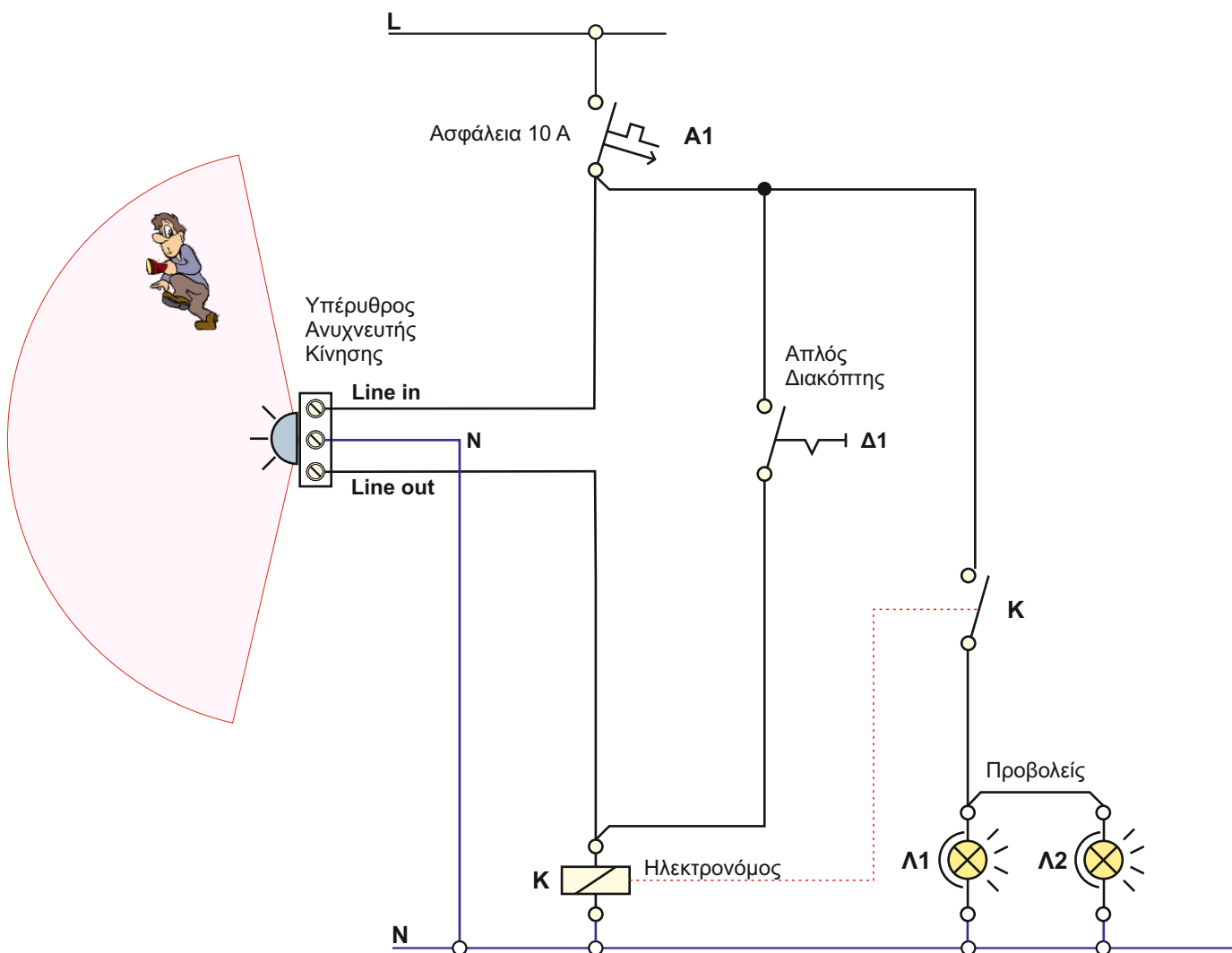
## 1. Διάγραμμα συνδεσμολογίας υπέρυθρου ανιχνευτή κίνησης



Το είδος και η ισχύς του φορτίου σύνδεσης στον ανιχνευτή είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επιλογή του. Υπάρχουν ανιχνευτές που συνδέονται μόνο με ωμικά φορτία όπως λαμπτήρες πυράκτωσης και άλλοι που μας δίνουν τη δυνατότητα να συνδέσουμε μεγάλη ποικιλία φορτίων όπως ανεμιστήρες, λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας, λαμπτήρες φθορισμού, relays κλπ.

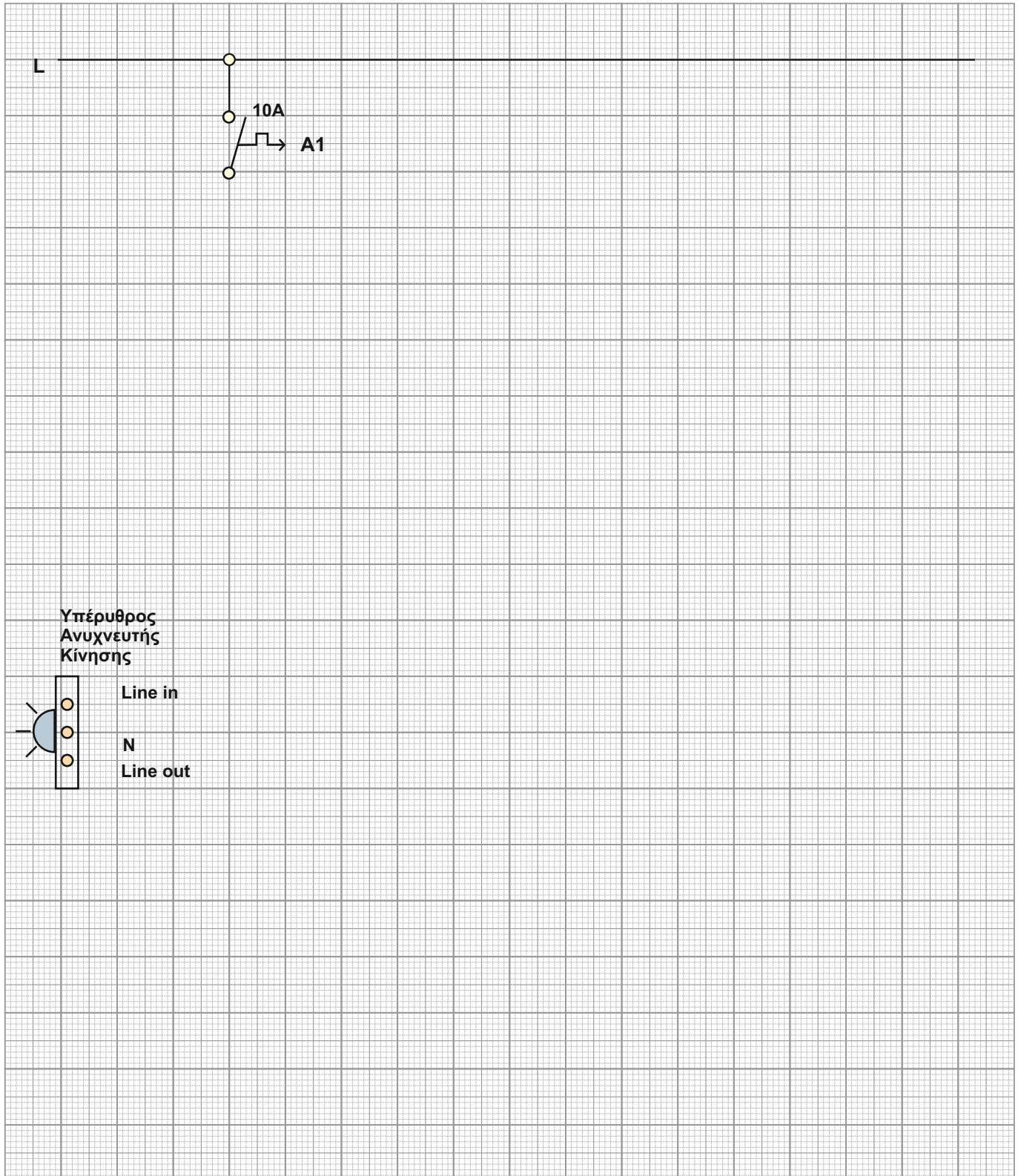
Αναλόγως με το είδος του φορτίου αλλάζει και η μέγιστη ισχύς που μπορεί να τροφοδοτήσει ο ανιχνευτής. Για παράδειγμα ένας ανιχνευτής που μπορεί τροφοδοτήσει ωμικό φορτίο 1000W, εάν συνδέσουμε λάμπες φθορισμού το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο μπορεί να είναι κάτω από 500W.

## 2. Συνδεσμολογία για ενεργοποίηση ομάδας προβολών με χρήση relay



## ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Σε ένα βιομηχανικό εξωτερικό χώρο έχουν τοποθετηθεί έξι προβολείς. Οι τρεις ελέγχονται από ένα relay το οποίο με τη σειρά του παίρνει εντολή από ένα απλό διακόπτη. Οι άλλοι τρεις ελέγχονται πάλι μέσω relay από έναν υπέρυθρο ανιχνευτή κίνησης. Ένας διακόπτης αλε-ρετουρ έχει συνδεθεί έτσι ώστε να μας δίνει δύο επιλογές. Στη μία θέση του διακόπτη ο έλεγχος της λειτουργίας των τριών προβολέων γίνεται από τον ανιχνευτή. Στην άλλη θέση του διακόπτη οι προβολείς του ανιχνευτή ελέγχονται από τον απλό διακόπτη μαζί με τους άλλους τρεις που ήδη ελέγχει ο απλός διακόπτης. Για κάθε τριάδα προβολέων να χρησιμοποιηθεί ξεχωριστή ασφάλεια.



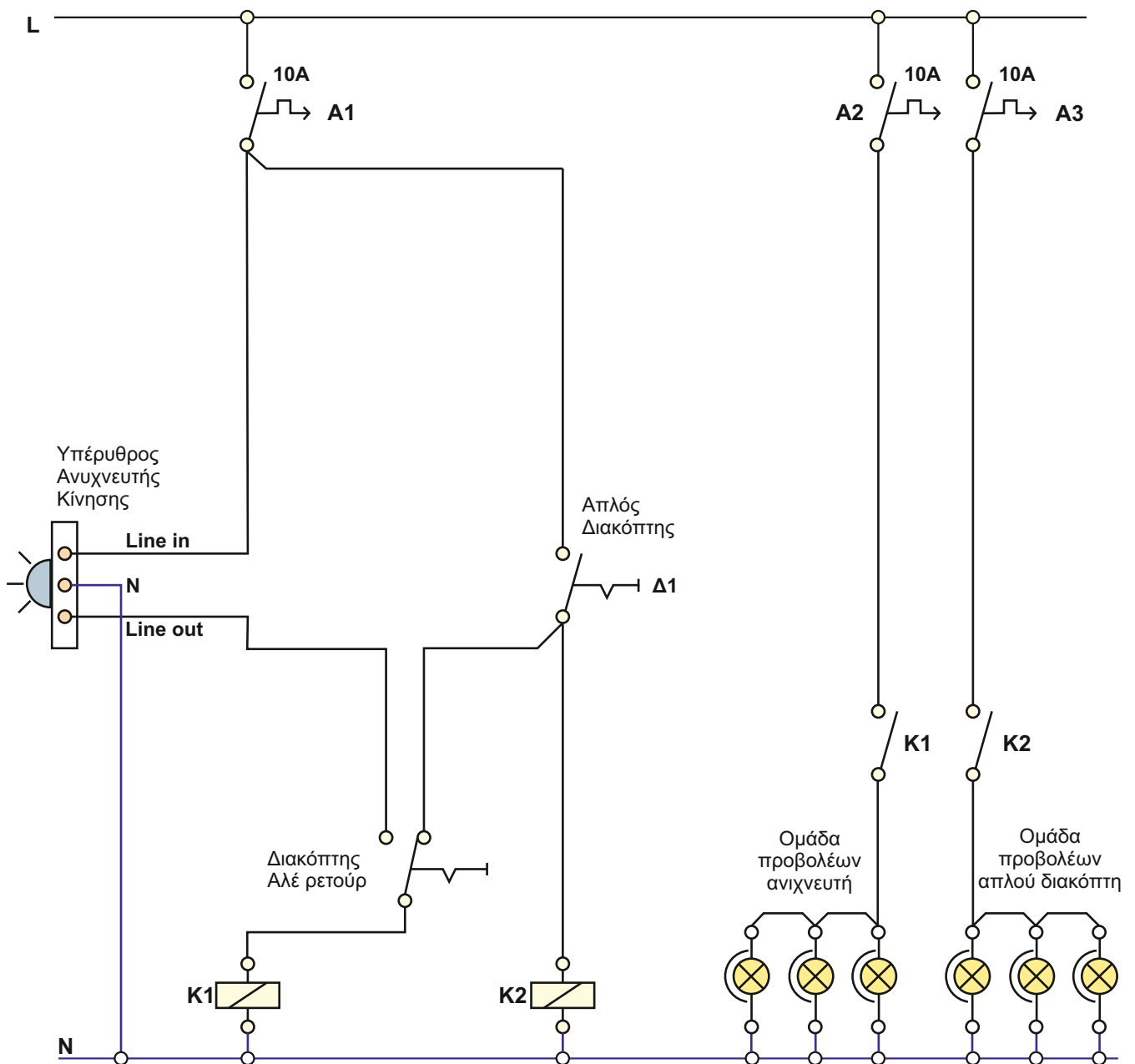
Βαθμός δυσκολίας: ★ ★ ★ ☆ ☆

Βαθμολογία:

## ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Σε ένα βιομηχανικό εξωτερικό χώρο έχουν τοποθετηθεί έξι προβολείς. Οι τρεις ελέγχονται από ένα relay το οποίο με τη σειρά του παίρνει εντολή από ένα απλό διακόπτη. Οι άλλοι τρεις ελέγχονται πάλι μέσω relay από έναν υπέρυθρο ανιχνευτή κίνησης. Ένας διακόπτης αλε-ρετουρ έχει συνδεθεί έτσι ώστε να μας δίνει δύο επιλογές. Στη μία θέση του διακόπτη ο έλεγχος της λειτουργίας των τριών προβολέων γίνεται από τον ανιχνευτή. Στην άλλη θέση του διακόπτη οι προβολείς του ανιχνευτή ελέγχονται από τον απλό διακόπτη μαζί με τους άλλους τρεις που ήδη ελέγχει ο απλός διακόπτης. Για κάθε τριάδα προβολέων να χρησιμοποιηθεί ξεχωριστή ασφάλεια.

## Απάντηση



Βαθμός δυσκολίας: ★ ★ ★ ☆ ☆