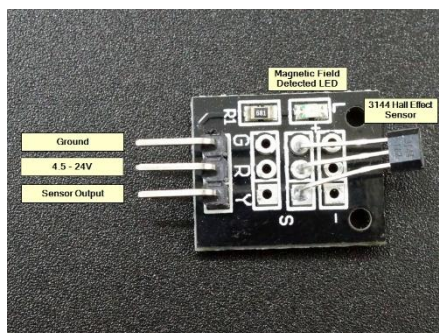


Αισθητήρας μαγνητικού πεδίου βασιζόμενος στο φαινόμενο Hall.

Το **φαινόμενο Hall** είναι ένα φυσικό φαινόμενο που παρατηρείται όταν ένα αγωγός ή ένας ημιαγωγός, μέσα από τον οποίο ρέει ηλεκτρικό ρεύμα, εκτίθεται σε ένα εξωτερικό μαγνητικό πεδίο κάθετο στη διεύθυνση του ρεύματος. Αυτό το φαινόμενο προκαλεί την εμφάνιση μιας τάσης, γνωστής ως **τάση Hall**, με κάθετη διεύθυνση τόσο ως προς το ρεύμα όσο και ως προς το μαγνητικό πεδίο.

Ο A3144 (που διερευνούμε), είναι ένας **unipolar Hall-effect αισθητήρας**, που σημαίνει ότι αντιδρά μόνο στον έναν πόλο του μαγνητικού πεδίου (τον **νότιο πόλο**, S-pole) και δεν αντιδρά στον αντίθετο πόλο (τον **βόρειο πόλο**, N-pole). Τα προηγούμενα ισχύουν για την πλευρά του αισθητήρα με τα γράμματα/αριθμούς (εμπρός πλευρά). Ακριβώς τα αντίθετα ισχύουν για την πίσω πλευρά του αισθητήρα.



Ο αισθητήρας αυτός αναφέρεται και ως Hall-effect switch καθώς η έξοδός του είναι ψηφιακή. Πιο συγκεκριμένα:

Όταν δεν ανιχνεύεται μαγνητικό πεδίο η τάση εξόδου είναι HIGH, (η τιμή HIGH εξαρτάται από την τάση τροφοδοσίας που μπορεί να πάρει τιμές από 4,5V έως 24V).

Όταν ανιχνεύεται μαγνητικό πεδίο με την προαναφερθήσα πολικότητα η τάση εξόδου είναι LOW (περίπου 0V, τάση γείωσης).

Το φυσικό μέγεθος του μαγνητικού πεδίου που επηρεάζει αυτόν τον αισθητήρα ονομάζεται Μαγνητική Επαγωγή* με μονάδες μέτρησης το T (Tesla). $1T = 10000 \text{ Gs (Gauss)}$. Έτσι η αλλαγή κατάστασης της εξόδου του αισθητήρα συμβαίνει για συγκεκριμένη τιμή της Μαγνητικής Επαγωγής (με τη σωστή μαγνητική πολικότητα). Μάλιστα, στον αισθητήρα που ουσιαστικά είναι ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, υπάρχει ενσωματωμένο κύκλωμα Schmitt Trigger για τη δημιουργία υστέρησης (σε άλλη τιμή της Μαγνητικής Επαγωγής συμβαίνει αλλαγή κατάστασης της εξόδου του αισθητήρα σε HIGH και σε άλλη τιμή της Μαγνητικής Επαγωγής συμβαίνει αλλαγή κατάστασης σε LOW). Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στο [datasheet](#) του αισθητήρα.

Τέλος, ο αισθητήρας αυτός δεν είναι **Latching Switch**. Δηλαδή, όταν διεγερθεί από τον συγκεκριμένο μαγνητικό πόλο και αλλάξει κατάσταση στην έξοδό του, μετά την απομάκρυνση του συγκεκριμένου μαγνητικού πόλου, η έξοδος επιστρέφει στην προηγούμενη κατάσταση. Εάν ήταν τύπου **Latching Switch** μετά τη αλλαγή της κατάστασης της εξόδου θα παρέμενε σ' αυτή ακόμα και αν απομακρύνονταν ο μαγνητικός πόλος και για να ξαναλλάξει κατάσταση η έξοδος θα έπρεπε ο αισθητήρας να διεγερθεί από μαγνητικό πόλο αντίθετης πολικότητας.

[Εδώ](#) μπορείτε να δείτε video όπου επιδεικνύεται η λειτουργία του αισθητήρα. Στη περιγραφή του video περιέχονται σύνδεσμοι προς το κυκλωματικό διάγραμμα και το sketch για το arduino.

*Η [Μαγνητική Επαγωγή](#) είναι το μέγεθος εκείνο που δείχνει, πόσο ισχυρό είναι το μαγνητικό πεδίο, ονομάζεται δε και [πυκνότητα μαγνητικής ροής](#) ή απλώς μαγνητικό πεδίο-B.

Πως αναγνωρίζουμε τους πόλους ενός μαγνήτη; Διαβάστε [εδώ \(στα ελληνικά\)](#) και [εδώ \(στα αγγλικά\)](#).