



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ
<http://sensors.ece.ntua.gr>

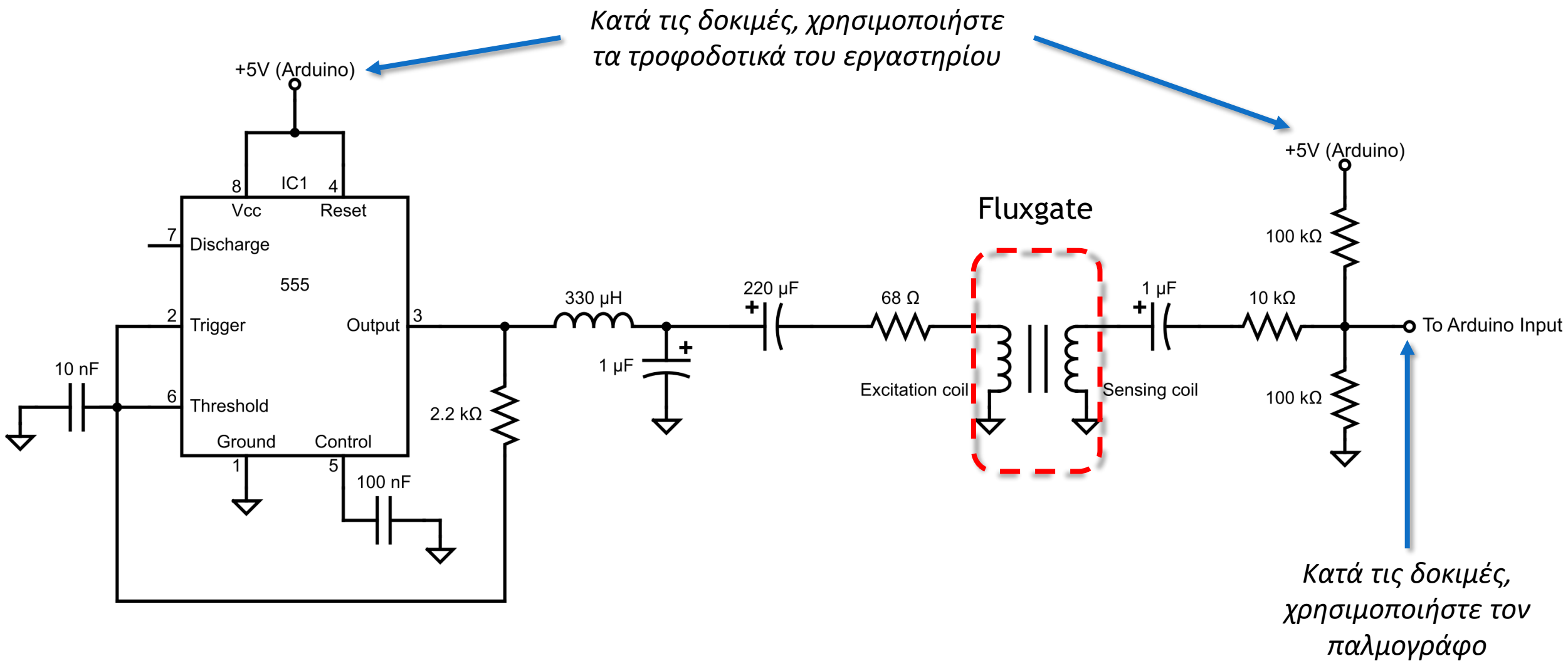
Τελική κατασκευή

Αισθητήρας Fluxgate

Οδηγίες

1. Κατασκευάστε σε **breadboard** το κύκλωμα διέγερσης και λήψης της **Διαφάνειας 3**.
2. Για τις δοκιμές, χρησιμοποιήστε τροφοδοσία **5 V** μέσω των **εργαστηριακών τροφοδοτικών**.
3. Χρησιμοποιώντας τον παλμογράφο (σε λειτουργία **DC Coupling**), επιβεβαιώστε ότι:
 - i. Το σήμα στην **έξοδο του κυκλώματος διέγερσης** είναι **ημιτονοειδές**, συχνότητας **$\approx 5-7$ kHz**.
 - ii. Το σήμα στην **έξοδο του κυκλώματος λήψης** έχει την **αναμενόμενη μορφή** σήματος αισθητήρα Fluxgate, **δεν ξεπερνά τα $5 V_{pp}$** και **δεν έχει αρνητικό μέρος**.
4. Χρησιμοποιήστε το Arduino για την **τροφοδοσία** του κυκλώματος και για τη **λήψη** του σήματος.
5. Αναπτύξτε **κώδικα** ώστε το Arduino να **μετρά** και να **εμφανίζει** την τάση από κορυφή σε κορυφή (**V_{pp}**) του λαμβανόμενου σήματος (σε **mV**).

Συνολικό Κύκλωμα



Απαιτούμενα εξαρτήματα

Είδος	Τεμάχια/ ομάδα
NE555	1
R 68 Ω	1
R 2.2 kΩ	1
R 10 kΩ	1
R 100 kΩ	2
C 10 nF	1
C 100 nF	1
C 1 μF	2
C 220 μF	1
L 330 μH	1

Είδος	Τεμάχια/ ομάδα
Καλώδια	15
Αισθητήρας Fluxgate	1
Μαγνητικός πυρήνας	1
Breadboard	1
Arduino Uno	1
Καλώδιο USB	1

Διαδικασία Εξέτασης

1. Η **παρουσία** στα εργαστήρια είναι **υποχρεωτική** μέχρι την ολοκλήρωση και εξέταση της κατασκευαστικής εργασίας.
2. Η κάθε ομάδα μπορεί να εξεταστεί **όποτε το επιθυμεί**, κατά τις ώρες των επόμενων εργαστηρίων.
3. Η εξέταση περιλαμβάνει **επίδειξη της λειτουργίας του αισθητήρα και του κώδικα**, καθώς και την **προφορική εξέταση** με ερωτήσεις σχετικές με την κατασκευή και λειτουργία του αισθητήρα.
4. Για την επίδειξη της λειτουργίας, θα πρέπει να έχετε μαζί σας **έναν φορητό υπολογιστή (ανά ομάδα)**.
5. Για την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας, ο αισθητήρας θα πρέπει να **ανιχνεύει** την παρουσία ενός **μαγνήτη**, μεταβάλλοντας το σήμα που εμφανίζεται στο **Serial Monitor/Serial Plotter** του Arduino IDE.