



ESP32 – Αισθητήρες

Τεκμηρίωση και συνδέσεις

Πίνακας υλικών

A/A	ΥΛΙΚΑ	ΠΟΣΟΤΗΤ Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Αισθητήρας Θερμοκρασία/Υγρασίας/Βαρομετρικής Πίεσης I2C ή SPI - BME280	1	https://grobotronics.com/adafruit-bme280-i2c-or-spi-temperature-humidity-pressure-sensor.html
2	Αισθητήρας Στάθμης Υγρών	1	https://grobotronics.com/waveshare-liquid-level-sensor.html
3	Αισθητήρας Υγρασίας Εδάφους	1	https://grobotronics.com/soil-humidity-sensor.html

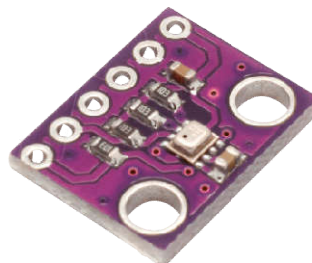
1. Μέτρηση θερμοκρασίας, υγρασίας και ατμοσφαιρικής πίεσης.

Για να μετρήσουμε τις συνθήκες στο χώρο του κήπου, δηλαδή τη θερμοκρασία, την υγρασία της ατμόσφαιρας και την ατμοσφαιρική πίεση, χρησιμοποιήσαμε τον ψηφιακό αισθητήρα **BME 280** της εταιρείας **Bosch**. Ο αισθητήρας έχει πολύ μικρές διαστάσεις και εξαιρετικά χαμηλή κατανάλωση ενέργειας και χρησιμοποιείται πάρα πολύ συχνά τόσο σε εμπορικές συσκευές όπως ρολόγια και κινητές συσκευές, αλλά και σε ερασιτεχνικές ή εκπαιδευτικές κατασκευές για οικιακούς αυτοματισμούς.

Αισθητήρας BME280



Module Αισθητήρα BME280

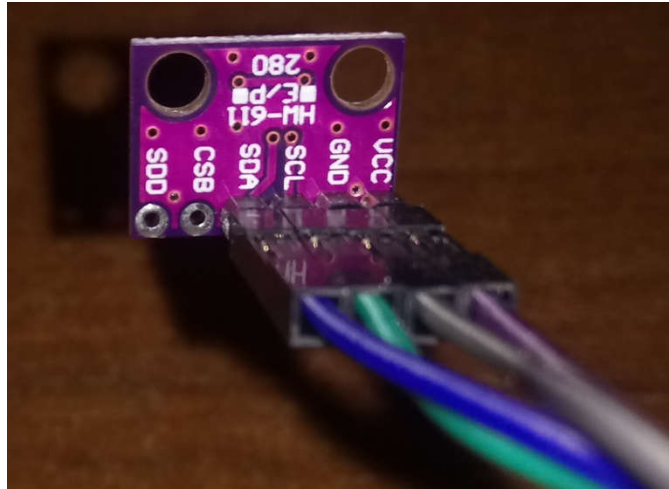




Για τη σύνδεση του module του αισθητήρα με το ESP32, εφαρμόσαμε το σειριακό πρωτόκολλο I²C, με κώδικα micropython που κατεβάσαμε από το GitHub.

Pinout:

- I2C_SCL_PIN=22
- I2C_SDA_PIN=21

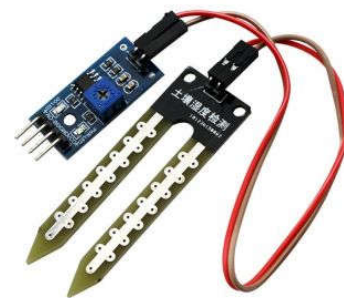


Χρήσιμοι Σύνδεσμοι

- <https://www.bosch-sensortec.com/media/boschsensortec/downloads/datasheets/bst-bme280-ds002.pdf>
- <http://docs.micropython.org/en/latest/esp32/quickref.html>
- <https://www.circuitbasics.com/basics-of-the-i2c-communication-protocol/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=BcWixZcZ6JY>

2. Μέτρηση υγρασίας εδάφους.

Για τη μέτρησή της υγρασίας του εδάφους χρησιμοποιήσαμε έναν απλό αισθητήρα, ο οποίος ουσιαστικά μετράει την αγωγιμότητα του εδάφους: όσο περισσότερη υγρασία υπάρχει στο έδαφος, τόσο υψηλότερη αγωγιμότητα, ή αντίστροφα χαμηλή αντίσταση έχει στο ηλεκτρικό ρεύμα. Ο αισθητήρας αυτός συνδέθηκε στο ESP32 με ADC σύνδεση (PIN 39), ενώ για τον προγραμματισμό του χρησιμοποιήσαμε εντολές από την ενσωματωμένη στη micropython βιβλιοθήκη machine.



Πριν από την πρώτη μέτρηση, ήταν απαραίτητο να γίνει βαθμονόμηση του αισθητήρα, καταγράφοντας τη μέτρηση που δίνει για το νερό δηλαδή την τιμή υγρασίας 100%.

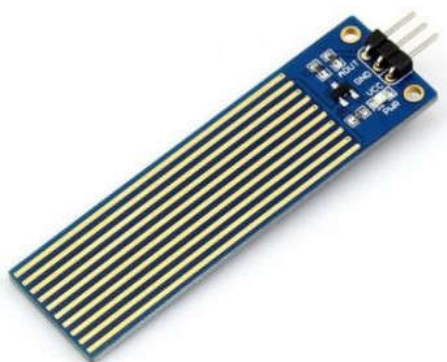


Χρήσιμοι Σύνδεσμοι

- <https://grobotronics.com/soil-humidity-sensor.html>
- <https://randomnerdtutorials.com/esp32-esp8266-analog-readings-micropython/>
- <https://www.hackster.io/HARGOVIND/nodemcu-based-iot-project-connecting-yl-69-yl-38-moisture-7cf84a>

3. Μέτρηση στάθμης νερού.

Για τη πειραματική μέτρησή της στάθμης του νερού σε δοχείο χρησιμοποιήσαμε έναν αναλογικό αισθητήρα, του οποίου η τάση εξόδου αυξάνεται αναλογικά όταν το module του αισθητήρα βυθίζεται στο νερό. Ο αισθητήρας αυτός συνδέθηκε στο ESP32 με ADC σύνδεση (PIN 34), ενώ για τον προγραμματισμό του χρησιμοποιήσαμε εντολές από την ενσωματωμένη στη micropython βιβλιοθήκη machine. Για τη χρήση του αισθητήρα δεν απαιτείται προηγούμενη βαθμονόμηση





Χρήσιμοι Σύνδεσμοι

- <https://grobotronics.com/waveshare-liquid-level-sensor.html>