

Szenzormodalitások Féléves Feladat

Hordozható hőmérséklet és páratartalom mérő cross-platform
mobilalkalmazással

Tóth Balázs - MWZX0D

Tartalomjegyzék

1	Alkatrészek	3
1.1	NCR18650B-PROT	3
1.2	WEMOS-18650	4
1.3	DHT22-M	5
1.4	D13-12864-I2C	6
1.5	130 R 1%	7
2	Megvalósítás	8
2.1	Összeköttetés	8
2.2	Csomagok	8
2.3	BAUD	9
2.4	setup()	9
2.5	setupEEPROM()	10
2.6	connectToWiFi(const char* ssid, const char* password)	10
2.7	displayOledText(int x, int y, uint8_t textSize, uint16_t text- Color, uint16_t backgroundColor, String text)	10
2.8	displayOledTextWrapped(int x, int &y, uint8_t textSize, uint16_t textColor, uint16_t backgroundColor, String text)	11
2.9	testWifi()	11
2.10	Értékek a kijelzőn	11

1 Alkatrészek

1.1 NCR18650B-PROT

Li-Ion akkumulátor 18650, 3.7V, 3300mAh, védelemmel

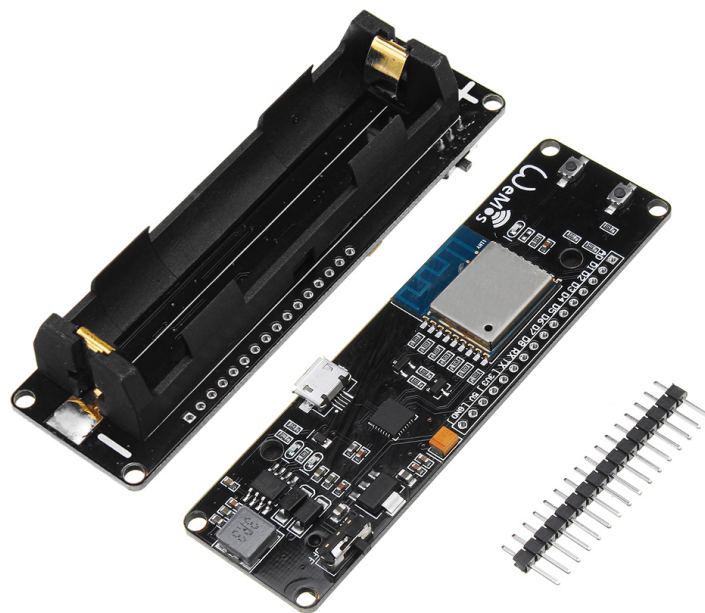


- Védelem: túltöltés, kisülés és túláram védelem
- Kisülési és túltöltési küszöbértékek: 2.75V és 4.2V

Paraméter	Érték
Gyártói jelölés	34B-PCB
RoHS	igen
Gyártó	LIITO KALA
Tokozás	MR18650
Kapacitás	3300mAh
Külső méretek	Ø18.65 x 69mm
Névleges feszültség	3.7V
Az akkumulátor típusa	Li-Ion
Az akkumulátor tulajdonságai	PCB védelmek
Belső ellenállás	30mΩ
Maximális folyamatos kisülési áram	4.875A
Pillanatnyi kisülési áram	5A

1.2 WEMOS-18650

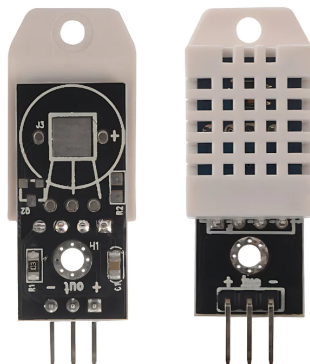
WeMos D1 ESP-WROOM-02 modul, ESP8266, NodeMCU, 18650 Li-Ion



- ESP8266 alapú WeMos D1 firmware kompatibilis fejlesztői panel
- 18650 méretű Li-Ion akkumulátorral üzemeltethető
- Kapcsolóüzemű tápegység
- Jelző LED-ek
- 10 digitális IO (Interrupt, PWM, I2C, stb)
- 1 analóg bemenet (max. 3.3V)
- microUSB csatlakozással

1.3 DHT22-M

Hőmérséklet és páratartalom érzékelő modul (AM2302)



- **Relatív páratartalom**
 - Felbontás: 16Bit
 - Ismételhetőség: $\pm 1\%$ RH
 - Pontosság: 25°C -nál $\pm 2\%$ RH
 - Cserélhetőség: teljesen cserélhető
 - Histerézis: $< \pm 0,3\%$ RH
 - Hosszú távú stabilitás: $< \pm 0,5\%$ RH / év
- **Hőmérséklet**
 - Felbontás: 16Bit
 - Ismételhetőség: $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$
 - Tartomány: 25°C -nál $\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - Válaszidő: 1 / e (63%) 10S
- **Elektromos jellemzők**
 - Tápellátás: DC 3.5 5.5V
 - Áramfelvétel: mérés 0.3mA, készenlét 60 μA
 - Mintavételi időszak: több mint 2 másodperc

Paraméter	Érték
RoHS	nem

1.4 D13-12864-I2C

1.3in 128x64 OLED, I2C interfész



- Meghajtó IC: SH1106
- Működési hőmérséklet: -40°C – 70°C

Paraméter	Érték
Szín	kék
Fényerő	80 cd/m ²
Tápfeszültség	3.3...5V
Felbontás	128 x 64
Látószög	160°

1.5 130 R 1%

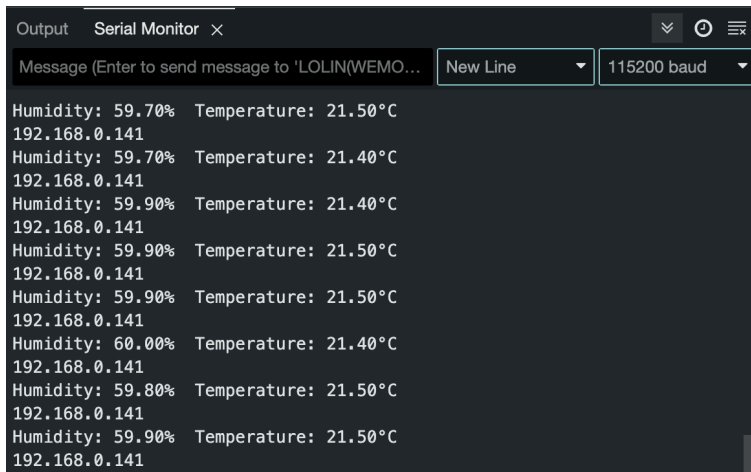
Fémréteg ellenállás 0,6W



Paraméter	Érték
RoHS	igen
Gyártó	ROYAL OHM
Teljesítmény	0.6W
Ellenállás	130Ω
Szerelés	THT
Tolerancia	±1%
Korpusz mérete	Ø2.5 x 6.8mm
Ellenállás típusa	metal film
Max. üzemi feszültség	250V
Hőmérsékleti tényező	50ppm/°C
Huzalkivezetés mérete	Ø0.6 x 28mm
Kivezetések	tengelyirányú

2.3 BAUD

A szenzorból származó adatok kiolvasása és megjelenítése a soros monitoron a 115200 baudos kommunikációs sebesség használatával történik. Ez a baud érték azt jelenti, hogy a rendszer másodpercenként 115200 bit adatot képes továbbítani.



2.4 setup()

Cél: A rendszer hardver komponenseinek és kommunikációs protokolljainak inicializálása.

Leírás:

- A soros port inicializálása 115200 baud sebességgel a debug üzenetekhez.
- A DHT22 szenzor aktiválása, ami a hőmérséklet és páratartalom méréséért felelős.
- Az OLED kijelző beállítása, ellenőrzése, hogy a kijelző helyesen van-e csatlakoztatva. Ha nem, a rendszer leáll.
- A kijelzőn megjelenő kezdő szöveg megjelenítése, ami a rendszer állapotának elsődleges vizuális visszajelzése.

2.5 `setupEEPROM()`

Cél: Az EEPROM-ból való Wi-Fi hitelesítő adatok olvasása és a hálózathoz való csatlakozás kísérlete.

Leírás:

- Az EEPROM inicializálása és a korábban mentett Wi-Fi hitelesítő adatok (SSID és jelszó) olvasása.
- Wi-Fi hálózathoz való csatlakozás ezekkel az adatokkal.
- Ha a hálózati kapcsolat sikerült, a WebSocket szerver elindítása.
- Ha a kapcsolat nem jön létre, a rendszer hozzáférési pontként (AP módban) való indítása, hogy a felhasználók közvetlenül csatlakozhassanak és konfigurálhassák a hálózati beállításokat.

2.6 `connectToWiFi(const char* ssid, const char* password)`

Cél: Külön Wi-Fi hálózathoz való csatlakozás.

Leírás:

- Megpróbál csatlakozni a megadott SSID-hez és jelszóval.
- A csatlakozási kísérlet során a kapcsolat állapotát jelző üzenetek megjelenítése.
- A kapcsolat létrejötte esetén az IP-cím kiírása.

2.7 `displayOledText(int x, int y, uint8_t textSize, uint16_t textColor, uint16_t backgroundColor, String text)`

Cél: Szöveg megjelenítése az OLED kijelzőn.

Leírás:

- A megadott paraméterek alapján szöveg kiírása a kijelzőre.
- A szöveg méretének, színének és pozíciójának beállítása.

2.8 displayOledTextWrapped(int x, int &y, uint8_t textSize, uint16_t textColor, uint16_t backgroundColor, String text)

Cél: Többsoros szöveg megjelenítése az OLED kijelzőn.

Leírás:

- A szöveg megjelenítése több sorban, ha a szöveg hossza meghaladja a kijelző szélességét.
- Automatikus sortörés a szöveg megfelelő helyen történő tördelése érdekében.

2.9 testWifi()

Cél: Wi-Fi kapcsolat tesztelése.

Leírás:

- Ellenőrzi, hogy a Wi-Fi kapcsolat aktív-e egy adott időintervallumon belül.
- Visszaadja a teszt eredményét (sikerült vagy sem).

2.10 Értékek a kijelzőn

- A kijelző két részre lett bontva:
 1. Felső rész, avagy a **status bar**.
 2. Kijelző maradék része, **egyéb információk** kijelzése.

