

Vonalkövető robot — lábbekötési táblázat

ESP32 DevKit 38 láb · keret 2.0 (2026-08-24) · A **Láb** oszlop a mi paneleink feliratát adja (**G**-előtag, a két felső analóg láb **SP/SN**, a táp **V5**). Ha egy panelen más felirat van (D16, RX2), a **GPIO-szám** a döntő — a keret azzal dolgozik.

1. Vonalkövető szenzorsor — TSM-5 (OUT1...OUT5, balról jobbra)

Szenzor	Láb (panel felirat)	GPIO	Megjegyzés
OUT1 — bal szélső	SP (más panelen VP / D36)	GPIO36	csak bemenet
OUT2 — bal	SN (más panelen VN / D39)	GPIO39	csak bemenet
OUT3 — közép	G34	GPIO34	csak bemenet
OUT4 — jobb	G35	GPIO35	csak bemenet
OUT5 — jobb szélső	G32	GPIO32	
TSM-5 táp („5V” láb)	3V3	—	3,3 V-ról hajtjuk — így a kimenete sem megy 3,3 V fölé
TSM-5 GND	GND	—	közös föld

Mind az öt láb ADC1-es: Bluetooth mellett is mér. A fehér felület nagy értéket, a fekete vonal kicsit ad.

2. Motorvezérlő (TB6612FNG)

Vezérlő láb	ESP32 láb (felirat)	GPIO	Mit csinál
PWMA	G16 (D16 / RX2)	GPIO16	bal motor sebesség
AIN1	G17 (D17 / TX2)	GPIO17	bal motor irány 1
AIN2	G5	GPIO5	bal motor irány 2
PWMB	G4	GPIO4	jobb motor sebesség
BIN1	G18	GPIO18	jobb motor irány 1
BIN2	G19	GPIO19	jobb motor irány 2
STBY	G23	GPIO23	engedélyezés (LOW = motorok állnak)
VCC (logika)	3V3	—	3,3 V
VM (motor táp)	akku +	—	közvetlenül az akkuról
GND	GND	—	közös föld (ESP32 + akku + vezérlő)
AO1 / AO2	bal motor	—	a bal motor két vezetéke
BO1 / BO2	jobb motor	—	a jobb motor két vezetéke

3. Enkóderek (motorokon)

Jel	ESP32 láb (felirat)	GPIO	Megjegyzés
Bal enkóder A	G25	GPIO25	408 impulzus / kerékfordulat
Bal enkóder B	G26	GPIO26	

Jobb enkóder A	G27	GPIO27	a jobb enkóder előjele fordított (a keret kezeli)
Jobb enkóder B	G14	GPIO14	
Enkóder VCC / GND	3V3 / GND	—	

4. Akkufeszültség-mérő (voltage sensor modul, 5:1)

Modul láb	ESP32 láb (felirat)	GPIO	Megjegyzés
S (jel)	G33	GPIO33	az egyetlen szabad ADC1-es láb
– (mínusz)	GND	—	
+ (plusz)	—	—	bekötetlen marad
VCC / GND (bemenet)	akku + / –	—	a modul csavaros sorkapcsa

Ha nincs bekötve, a telemetriában az akku 0 mV-ot mutat — a robot ettől még működik.

5. Tápellátás

Honnan	Hova	Megjegyzés
Logikai elemcsomag +	V5 (ESP32 „5V” lába)	a segédlet szerint 6 V — ez hajtja az ESP32-t, a TSM-5-öt és az enkódereket
Motor-akku +	VM (TB6612) és a mérőmodul bemenete	7 cellás AA pakk (a keret 6,8 V alatt letiltja a motorokat, 7,4 V alatt figyelmeztet)
Mindkét akku –	GND	egy ponton találkozik a logikai és a motoros föld

Figyelem: a föld (GND) közös legyen az ESP32, a TB6612, a TSM-5 és mindkét elemcsomag között — enélkül a szenzorok „bolondoznak”. A motor tápot (VM) soha ne a 3V3 lábról vedd. Az USB-t és az elemcsomagot ne kösd rá egyszerre a VIN-re.

Ellenőrizd a te robotodon: a segédlet két külön elemcsomagot ír (logikai 6 V a VIN-re + motor-pakk a VM-re). Ha nálad egyetlen pakk hajt mindent, akkor az megy a VIN-re és a VM-re is — a keret ettől még ugyanígy működik.

Ellenőrzés bekötés után: a Fejlesztés lapon **Csatlakozás** → a Műszerfalón az öt szenzor értéke változzon, ha fehér/fekete fölé viszed; **Kalibrálás** → told át a robotot a vonalon; a kézi vezérlésnél a bal/jobbs motor a helyes irányba forduljon (ha nem, a két motorvezeték cserélendő).