

# Підключення (STM32F401 BlackPill)

Ця прошивка використовує **три UART-з'єднання** на STM32:

- 1. GNSS і STM32 (двосторонній обмін, UBX-вхід для парсингу)
- 2. FC MAVLink і STM32 (двосторонній обмін, керування/статус/тюнінг)
- 3. FC GPS і STM32 (двосторонній обмін, «сирий» UBX для GPS-порту FC)

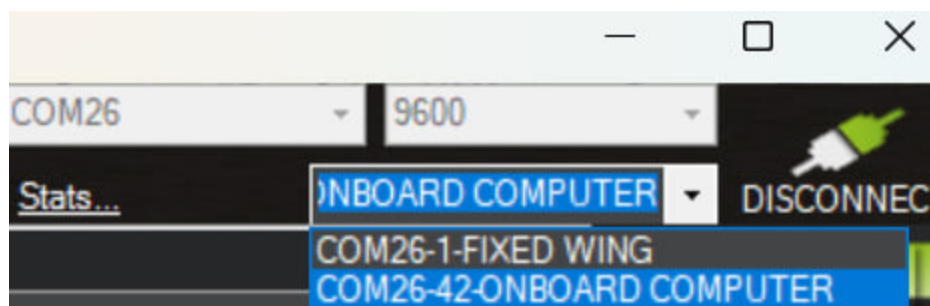
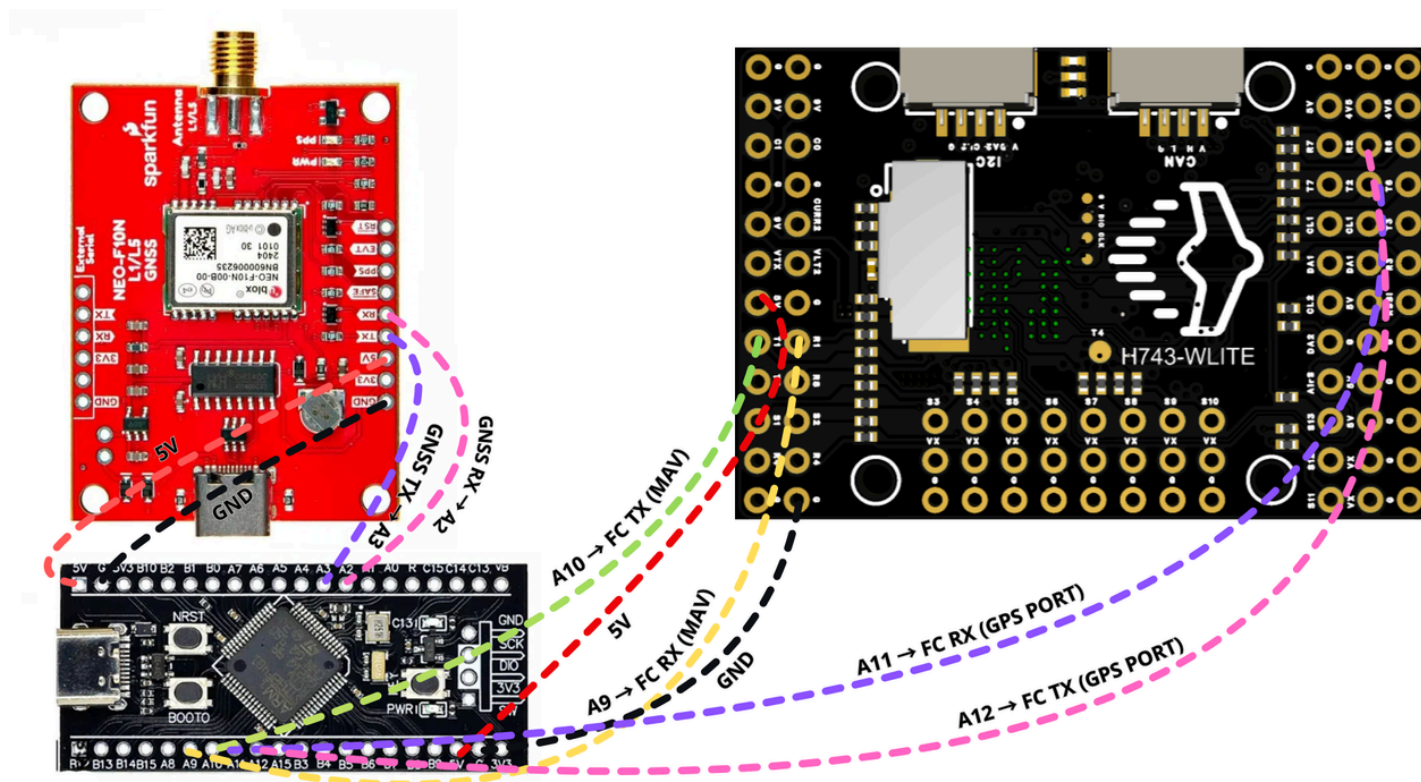
Карта пінів (поточна прошивка)

Функція	Пін STM32	Підключити до
GNSS RX	A3	GNSS TX
GNSS TX	A2	GNSS RX
FC MAV RX	A10	FC MAV TX (телеметрійний порт)
FC MAV TX	A9	FC MAV RX (телеметрійний порт)
FC GPS RX	A12	FC GPS TX (GPS UART FC)
FC GPS TX	A11	FC GPS RX (GPS UART FC)
Імпульс DR1	B5	За потреби: зовнішня логіка

Напрямок сигналів (TX -> RX)

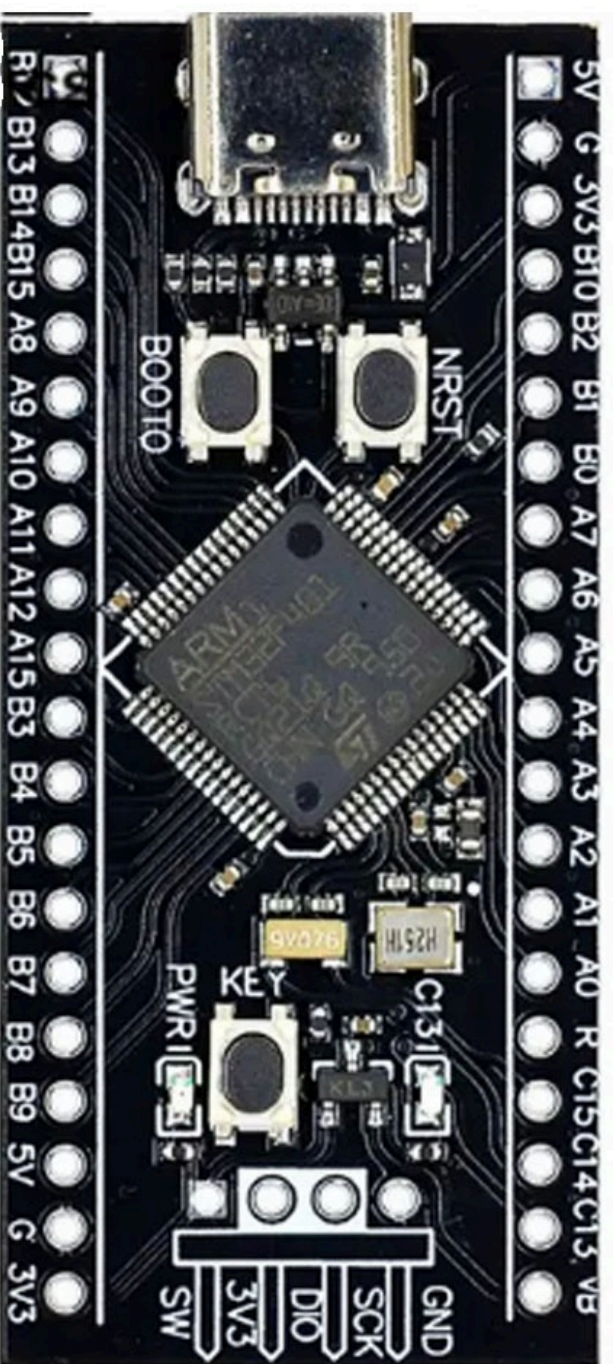
- GNSS **TX** -> STM32 A3 (вхід RX).
- GNSS **RX** <- STM32 A2 (вихід TX).
- FC MAV **TX** -> STM32 A10 (вхід RX MAV).
- FC MAV **RX** <- STM32 A9 (вихід TX MAV).
- FC GPS **TX** -> STM32 A12 (вхід RX GPS).
- FC GPS **RX** <- STM32 A11 (вихід TX GPS).

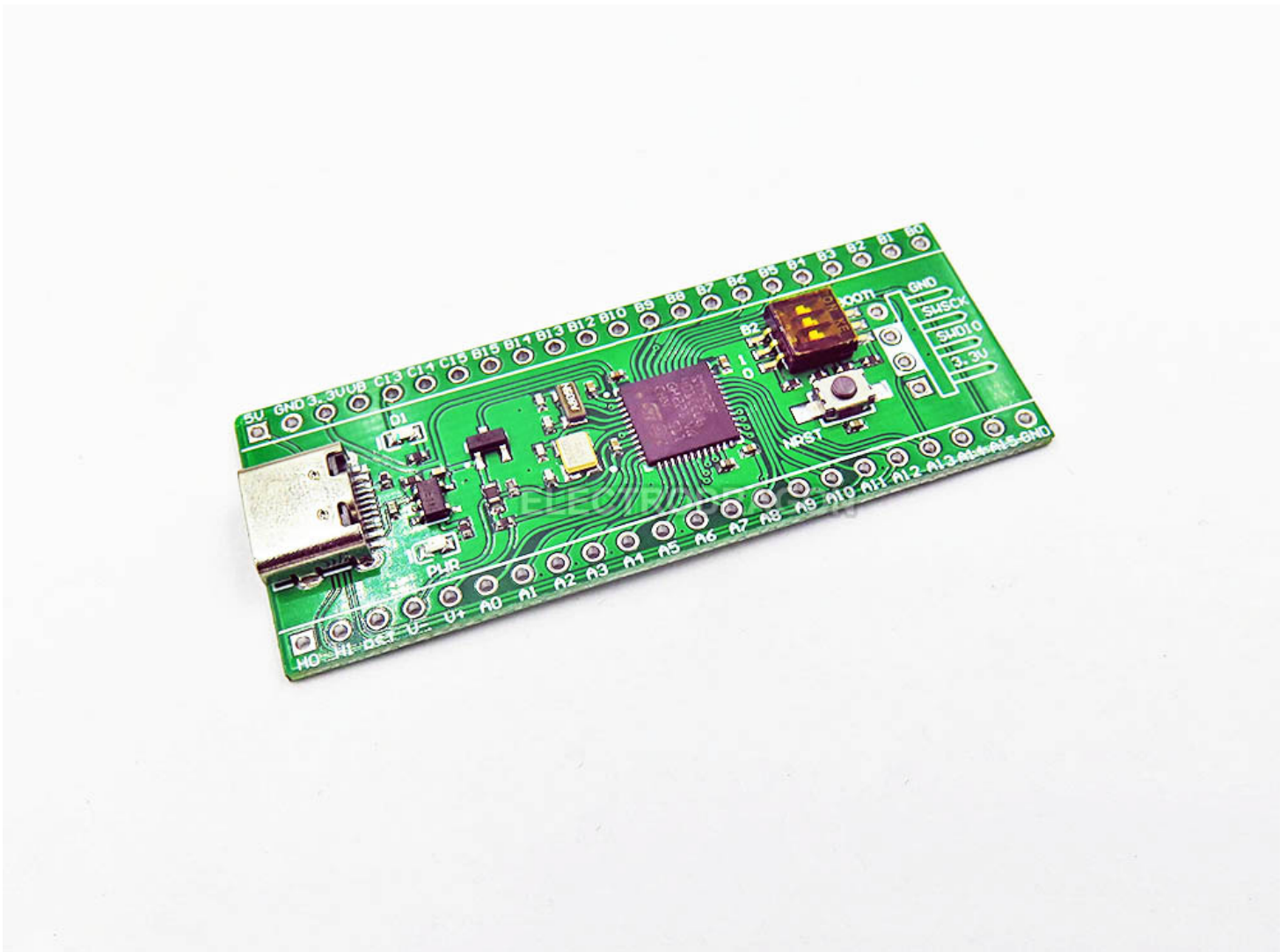
# Схеми



## Фото плати (довідково)

Два поширені варіанти BlackPill STM32F401. Маркування пінів і функції однакові.





Якщо GNSS або MAVLink не працює після підключення, див. `03_wiring_debug.md` .

Також підключіть:

- GND (STM32) до GND GNSS і GND FC (спільна земля обов'язкова).
- Живлення згідно з вашим проектом (GNSS та FC не живляться від UART-пінів).

## Важливі примітки

- UART-лінії потрібно **перехрещувати** ( TX до RX , RX до TX ).
- A11/A12 на BlackPill — це USB D-/D+; використовуючи їх як UART, ви свідомо перепризначаєте USB-функцію.
- Якщо GNSS TX/RX переплутані, перевірте режим `GNSS_SWAP` (0/1) без оновлення прошивки.

# Імпульс події DR1 ( v5 )

- Під час переходу DR0 → DR1 прошивка переводить v5 у високий рівень на 3 секунди, потім у низький.
- Полярність зафіксована у прошивці; перевірте поточну поведінку під час першого запуску.