



SIZE: A1	
KiCad E.D.A. 9.0.1	



## STM Nucleo (Мікроконтролер)

Це «мізки» дрона — керує всіма підключеними модулями. Працює на базі чіпів від STMicroelectronics, відомих своєю надійністю, енергоефективністю та стабільністю. Контролює логіку польоту, маршрути, обробку сенсорних даних, зв'язок із наземною станцією.

## DC-DC Каскад Перетворення Напруги

Виконує пониження та стабілізацію напруги:

- **24В → 12В:** Живлення двигунів.
- **12В → 5В:** Живлення мікроконтролера, сенсорів і TTL-пристроїв. Забезпечує безпечну та ефективну роботу всіх компонентів з різними енергоспоживаннями.

## GPS + Компас

- **GPS-модуль (UART):** Надсилає координати у реальному часі до STM. Застосовується для геопозиціювання дрона.
- **Компас (магнітометр):** Визначає орієнтацію дрона в просторі (азимут). Потрібен для побудови маршруту та навігації між точками сканування.

## Сонар + BLUART to TTL Serial Converter

- **Сонар:** Вимірює глибину до дна моря за допомогою ехолокації. Працює в нестандартному серійному форматі.
- **BLUART → TTL Converter:** Перетворює нестандартний сигнал у TTL-сумісний UART, щоб STM міг обробити дані.
- **Функція:** Обчислює абсолютну глибину дна (висота дрона – виміряна глибина).

## RF-модуль (LoRa)

- Забезпечує бездротовий зв'язок на великі відстані. Використовується для передачі:
  - Команд керування.
  - Даних сканування.
- Протокол **LoRa** дозволяє передавати інформацію навіть при слабкому сигналі.

## BMP280 (Барометр)

- Датчик атмосферного тиску. Дає точніше значення висоти дрона над рівнем моря, ніж GPS:
- Визначає висоту за зміною тиску.
- Критично важливий для точного визначення положення у вертикальній площині.

### **Кроковий двигун + драйвер**

- Використовується для керування **кілями/кермом**.
- Кроковий двигун забезпечує точне регулювання кута повороту.
- Допомогає змінювати напрямок руху дрона.

### **Високошвидкісний двигун + драйвер**

- Основний двигун, що створює тягу.
- Приводить дрон у рух.
- Драйвер керує швидкістю та напрямком обертання.

### **Схема приймача (SPI ↔ UART)**

- Міст між різними інтерфейсами передачі даних.
- Дозволяє STM спілкуватися з іншими пристроями через SPI або UART.
- Також використовується для виводу діагностики або даних у **термінал**.