

# **FireFlyH473 v1.1**

Версія 1.0 від 09.12.2025

ТОВ «АВТОР», 2025

---

## ІСТОРИЯ ВЕРСІЙ

У наступній таблиці наведено історію змін та доповнень документа:

Версія	Дата	Опис змін
1.0	27.11.2025	початкова версія

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**FireFlyH743 v1.1** – це високопродуктивний польотний контролер розроблений для всіх типів БПЛА: літаків, мульти-роторних та інших безпілотних систем. Контролер базується на процесорі STM32H743.

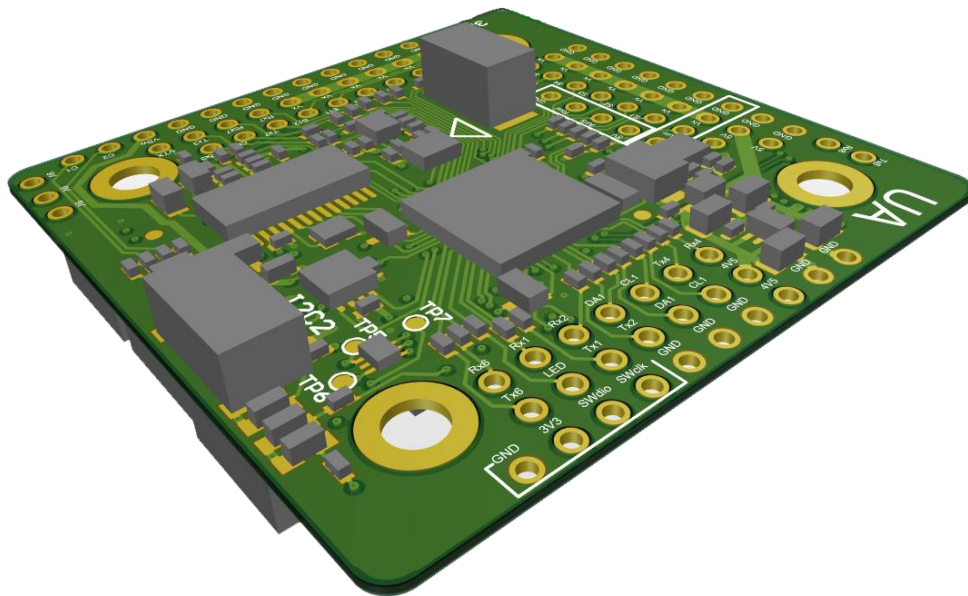
Першочерговим застосуванням **FireFlyH743 v1.1**, використання у якості польотного контролера для БПЛА літакового типу, у якості програмного забезпечення використовується Ardupilot у версії ArduPlane версії 4.6.X Stable\*. Програмне забезпечення доступне у виробника **FireFlyH743 v1.1**. Також на запит можливі варіанти під інші платформи такі як: Copter, Rover, Sub, а також нові стабільні версії Ardupilot.

Конструктивно виріб складається з трьох основних компонентів, що і складають **FireFlyH743 v1.1**:

- Плата польотного контролера(FC) **FireFlyH743 v1.1**
- Плата USB та кабель з'єднання з платою польотного контролера

Опціонально:

- Фурнітура для монтажу та кріплення виробу
- Силіконові кабелі із роз'ємом JST
- Штирові однорядні роз'єми на плату 2.54 мм для монтажу



## 1. Технічні характеристики плати контролера FireFlyH743 v1.1

Компонент	Специфікація
Процесор	STM32H743VIN6, 480MHz, 1Mb ОЗП, пам'ять 2Mb
Сенсори	Акселерометр/гіроскоп: 2x ICM42688-P Барометр: Infineon DPS310
OSD	AT7456E
Blackbox	MicroSD слот
Комунікаційні порти	7x UART (1,2,3,4,6,7,8), з вбудованою інверсією 3x i2c (1x JST 4P, 2x pad 2.54), дві шини: i2c1 та i2c2. 2x CAN (JST 4P), одна шина.
Відео	Можливість підключення двох камер, реле живлення переключення двох камер.
АЦП	Battery Voltage Sensor input Current Sensor input ADC AirSpeed RSSI analog input
Живлення	АКБ 3-8s (4.2v cell, 36v max)
ПЗ	ArduPilot 4.6.X Stable (ChiBiOS): AVH743
PWM виходи	13 (включаючи LED вихід)
Індикація	3 x світлодіоди для FC STATUS (синій, червоний) та індикатор 3.3V BEC (червоний)
Додаткові функції	Виносна плата підключення USB, з зумером та кнопкою Boot, покращує ергономіку розміщення та використання.
Фізичні параметри	Кріплення: 30.5 x 30.5 мм, діаметр отворів 4мм Розміри: 44 x 44 мм Вага: 8г

Польотний контролер виконаний у вигляді окремої плати, що містить на собі центральний процесор та усі відповідні сенсори, інтерфейси підключення інших допоміжних сенсорів, обладнання.

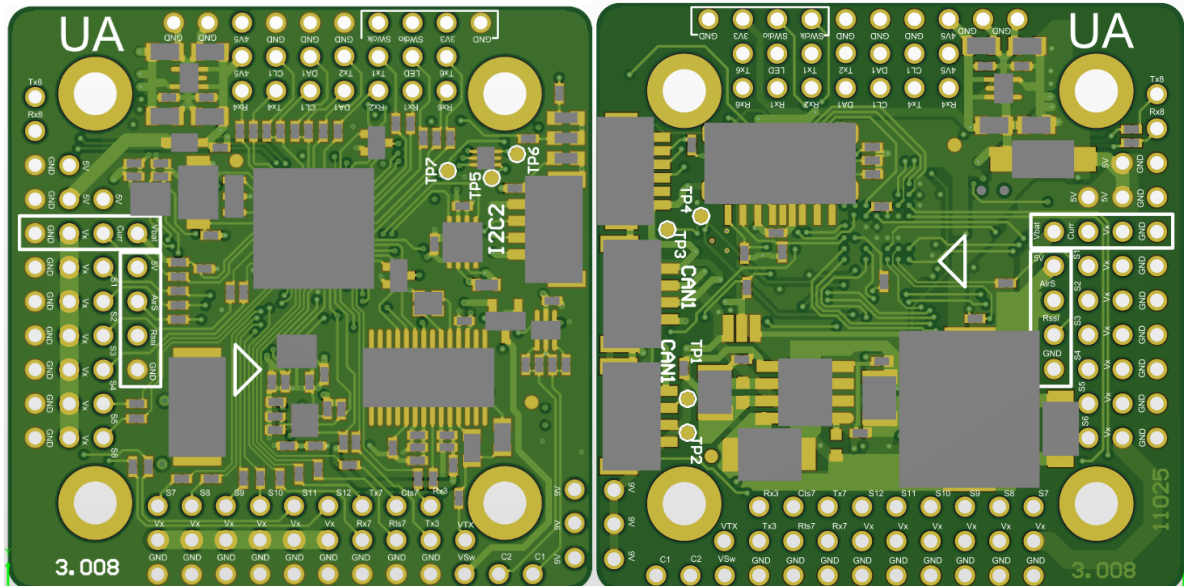
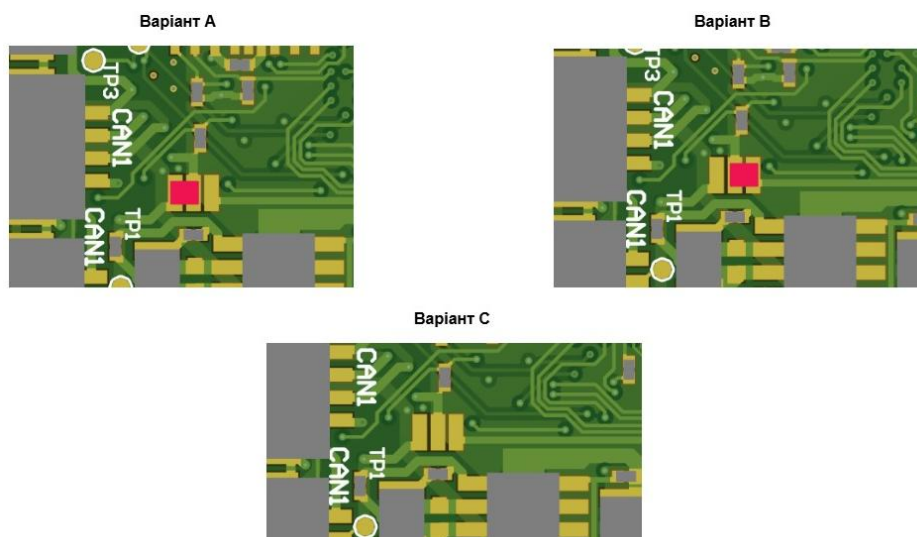


Рис.1. Загальний вигляд плати контролера.

Живлення FC може отримувати двома шляхами:

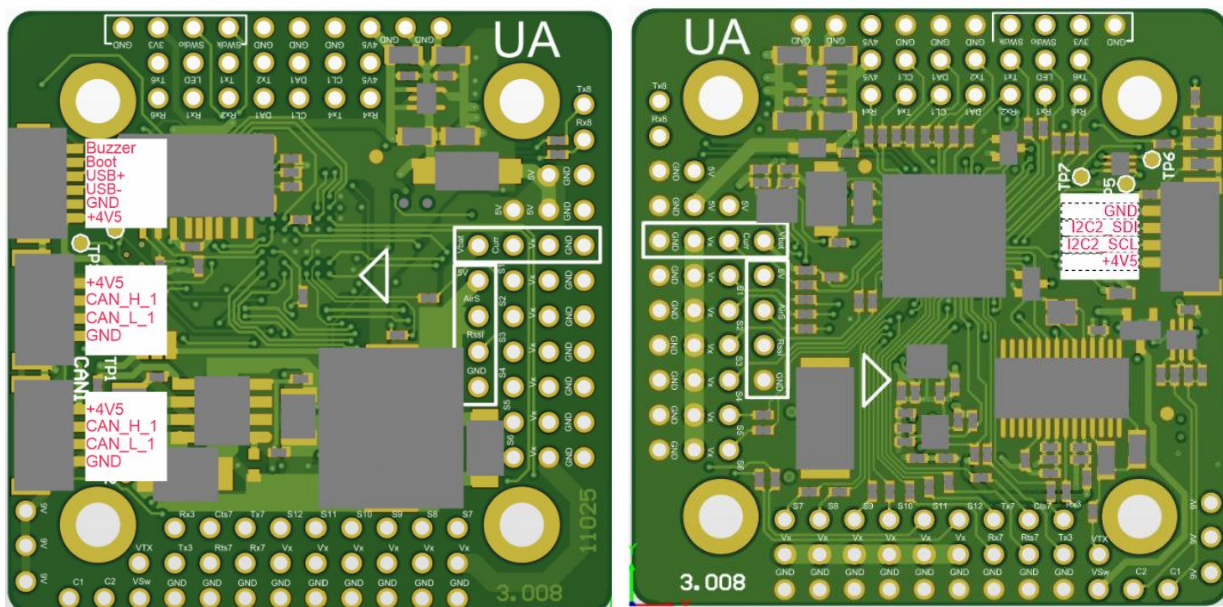
- Живлення від USB, має обмежений рівень напруги та потужності, на платі є відповідні контакти з позначенням 4V5. Дозволяє виконувати налаштування FC без необхідності підключення основного живлення.
- Живлення від АКБ 9-36V (3-8S LiPo/Li-ion), інтегрований ВЕС що забезпечує живлення 5v та струмом 3A.

Також на платі FC є окрема можливість перемикання виходу Vsw між ВЕС 5V та лінією живлення 9V (за замовчуванням 3.3v).



Перемичка має три комбінації, за замовченням плата поставляється з варіантом С:

- Варіант А, дозволяє отримувати живлення від ВЕС 5V
- Варіант В, дозволяє отримувати живлення від лінії живлення 9V



Контактні площадки для монтажу паяльним обладнанням виконано у вигляді металізованих отворів під монтаж з кроком отворів 2.54мм (типовий для застосування):

- **S1 (1..12)** сигнальні виходи PWM, кожен має свій відповідний індекс
- **Curr** контакт датчику струму
- **Vbat** контакт датчику напруги
- **Tx1, Rx1** - UART1
- **Tx2, Rx2** - UART2
- **Tx3, Rx3** - UART3
- **Tx4, Rx4** - UART4
- **Tx6, Rx6** - UART6
- **Tx7, Rx7, Rts7, Cts7** - USART7
- **Tx8, Rx8** - UART8
- **(C1, C2)** контакти для аналогових сигналів, під камеру 1 та камеру 2 відповідно.
  - **VTX** аналоговий вихід, що є джерелом зображення для аналогового відеопередавача. Підключена камера до FC проходить через OSD, та передається з накладеним OSD на контакт **VTX**.
  - **LED** контакт, PWM вихід що керується окремим таймером, та за замовченням налаштований для керуванням LED діодом, що підключається окремо.
  - **Rssi** аналоговий вхід, для зчитування рівня потужності сигналу від приймача
  - **AirS** аналоговий вхід, для підключення датчику повітряної швидкості (трубка Піто), аналогової реалізації.

- **Vsw** контакт живлення, напруга на контакті задається перемичкою
- **CL1, DA1** – i2c1 шина.
- **GND** загальний контакт землі, усі контакти між собою запаралелені.
- **3.3v** контакт підключення живлення для програмування через ST-LINK.
- **4V5** контакт живлення, у разі підключення та живлення плати від **USB**, забезпечує **4.5v**. Або забезпечує **5v** як що плата отримує зовнішнє живлення по лінії **5V**.
- **5V** контакт лінії живлення, для підключення зовнішнього джерела живлення у **5v**, також з цієї лінії береться напруга для живлення самого контролера польоту через лінійний стабілізатор, **що розрахований на 5v не більше!** Також у разі наявності живлення на **5V** лінії, контакти **4V5** отримують живлення від **5V** лінії.
- **9V** лінія живлення, позначення **9v** є умовним, усі контакти на лінії запаралелені, можна подавати на лінію від **0.1v** до **12v** включно та відповідну напругу отримувати на усіх контактах. Також слід враховувати що лінія є не силовою, та потрібно враховувати навантаження по струму.
- **Vx** лінія живлення, що розміщена біля **PWM** виходів, та розрахована на використання живлення сервоприводів. Усі контакти між собою запаралелені, можна подавати на лінію від **0.1v** до **12v** включно та відповідну напругу отримувати на усіх контактах. Також слід враховувати що лінія є не силовою, та потрібно враховувати навантаження по струму.



Таблиця відповідності портів UART

CPU	Маркування КОНТАКТ	Маркування конектора	ArduPilot
OTG	USB	USB Board	SERIAL0
UART 1	Tx1, Rx1 Pin	Tx1, Rx1 Pin	SERIAL2
UART 2	Tx2, Rx2 Pin	Tx2, Rx2 Pin	SERIAL3
UART 3	Tx3, Rx3 Pin	Tx3, Rx3 Pin	SERIAL4
UART 4	Tx4, Rx4 Pin	Tx4, Rx4 Pin	SERIAL6
UART 6	Tx6, Rx6 Pin	Tx6, Rx6 Pin	SERIAL7
UART 7	Tx7, Rx7, Cts7, Rts7	Tx7, Rx7, Cts7, Rts7	SERIAL1
UART 8	Tx8, Rx8 Pin	Tx8, Rx8 Pin	SERIAL5

Таблиця з описами та маркування PWM виходів, та груп таймерів

PWM	Маркування КОНТАКТ	Маркування конектора	Таймер	Група
S1	S1	Servo	TIM8	Group1
S2	S2		TIM8	
S3	S3		TIM5	Group2
S4	S4		TIM5	
S5	S5		TIM5	
S6	S6		TIM5	
S7	S7		TIM4	Group3
S8	S8		TIM4	
S9	S9		TIM4	
S10	S10		TIM4	
S11	S11		TIM15	Group4
S12	S12		TIM15	
LED	LED	-----	TIM1	Group5

Таблиця з описами контактів аналого-цифрового перетворювача

	Маркування КОНТАКТ	Маркування конектора	Опис
ADC	Vbat	ADC	Датчик напруги АКБ
	Curr		Датчик струму
	RSSI		Аналоговий RSSI
	AirS		Аналоговий датчик Піто

Таблиця з описами контактів послідовних цифрових інтерфейсів

	Маркування КОНТАКТ	Маркування конектора	Опис
I2C1	CL1/DA1	CL1/DA1	Контакт під пайку
	CL1/DA1	CL1/DA1	Контакт під пайку
I2C2	-----	I2C2	Роз'єм JST-GH-4P(+4.5V)
	-----		
SPI 1	-----	-----	ICM42688-P
SPI 2	-----	-----	AT7456E
SPI 4	-----	-----	ICM42688-P

Таблиця з описами контактів та маркування CAN шини

	Маркування КОНТАКТ	Маркування конектора	Опис
CAN1	-----	CAN1	Роз'єм JST-GH-4P(+4.5V)
	-----	CAN1	Роз'єм JST-GH-4P(+4.5V)

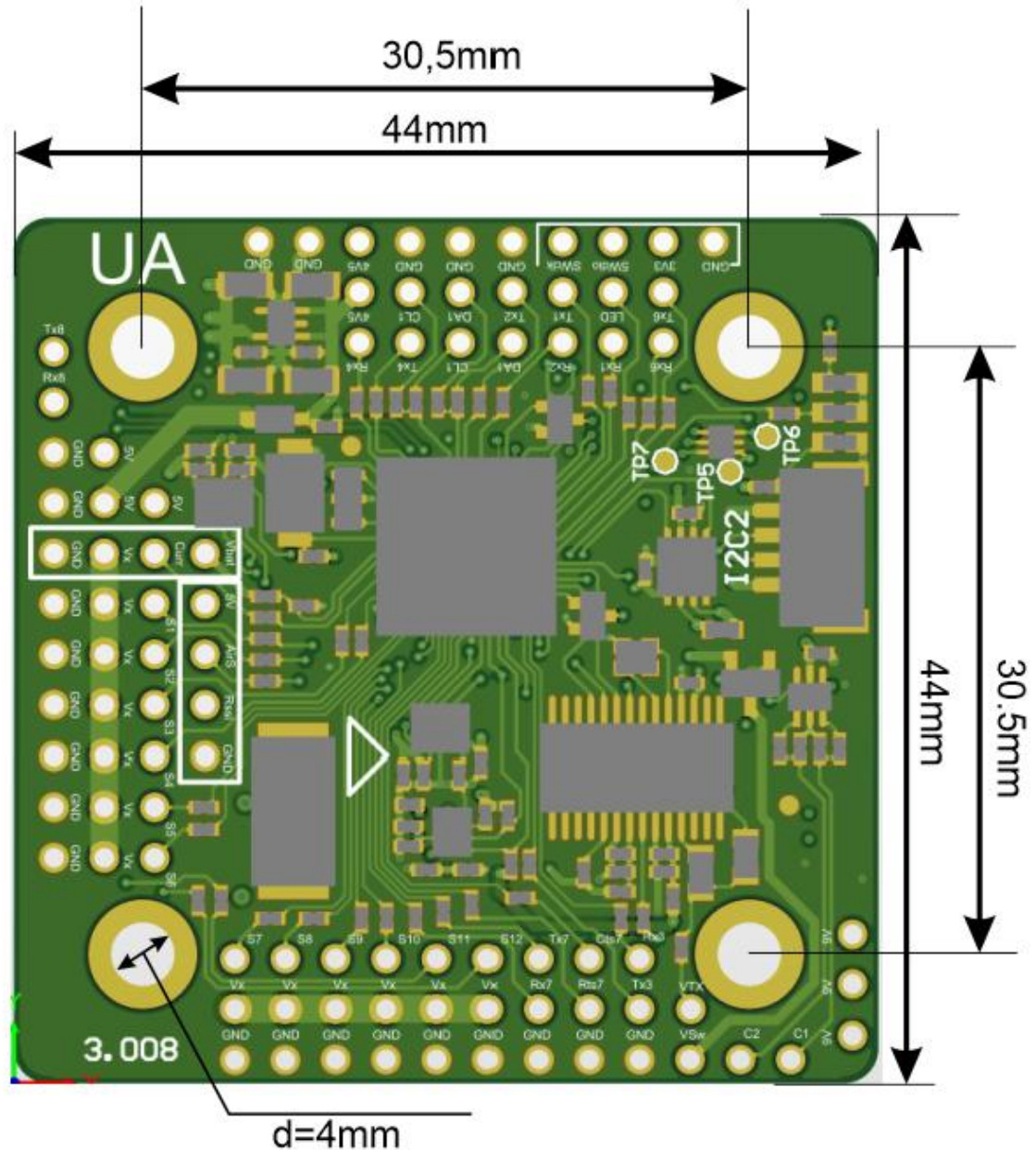
Таблиця з описами маркування допоміжних контактів

Маркування КОНТАКТ	Маркування конектора	Опис
C1	VIDEO	Підключення Camera1
C2	VIDEO	Підключення Camera2
VTX	VIDEO	Підключення VTX
Vsw	VIDEO	Живлення для камер
SWCLK	-----	Для програмування через ST-Link
SWDIO	-----	

### 3. Габаритні розміри виробу

У разі необхідності специфічного розміщення, проектування виробу з використанням **FireFlyH743 v1.1**, інформація дозволить точно та оптимально виконати розрахунки, та за необхідності доповнити іншу технічну документацію за участю виробу. Розміри у міліметрах.

- Плата польотного контролеру(FC) **FireFlyH743 v1.1**



- Плата USB

