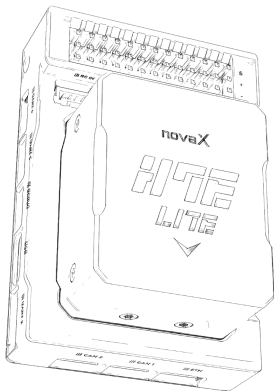


AF-H7E Lite

User Guide



AF-H7E Lite 제품 외형



AF-H7E 센서 모듈을 그대로 쓰는 소형 캐리어 비행 컨트롤러입니다(개발 중). 핀 정의는 출시 전 바뀔 수 있습니다.

AF-H7E Lite 스펙

· 기본 사양

MCU	STM32H753, ARM Cortex-M7, 480 MHz
RAM / Flash	1 MB / 2 MB
IMU	ICM-42688-P, BMI088
보조 IMU	ICM-20649 (선택 실장)
나침반	RM3100 (선택 실장 — 없으면 외장 나침반)
기압계	2× ICP-20100
동작 전압	4.75 – 5.7 V (정격 5 V)
USB 입력	4.75 – 5.25 V
전원 입력	POWER 1 + POWER 2 (이중화, I2C 전원 모듈)
PWM 출력	FMU 12채널 (M7–M8 제외 DShot) + SBUS 출력

AF-H7E Lite 스펙

· 기본 사양

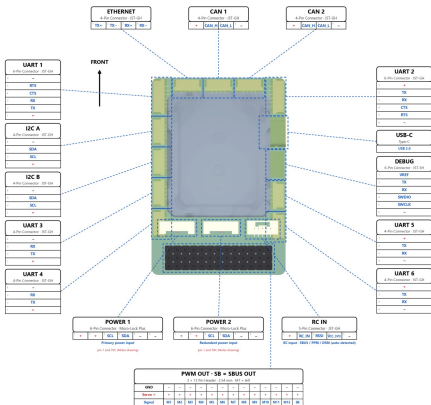
RC 입력	S.Bus, PPM, DSM / Spektrum (DSM 바인드 지원)
RSSI 입력	아날로그
UART	시리얼 6개 (흐름제어 2개) + 디버그 콘솔
I ² C	포트 2개 (I2C A, I2C B) + POWER 1·2 전원 모듈 버스
CAN	2 포트
이더넷	100 Mbps × 1 포트
크기	43.0 × 63.4 × 29.2 mm (개념 케이스)
지원 펌웨어	novaX ArduPilot (Copter · Plane 배포)

AF-H7E Lite 핀맵

· 핀맵

AF-H7E Lite — Pinout (Top View)

Concept layout - pin order as seen from above - side connectors sit on the bottom side and plug in from the edges (shown through the PCB)



AF-H7E Lite 핀맵

- 핀맵 참고

AF-H7E Lite 핀맵

잠정 핀 정의입니다 — AF-H7E Lite 는 개발 중이라 출시 전에 커넥터가 바뀔 수 있습니다. 모든 JST 커넥터는 Pixhawk 표준처럼 1번 핀이 전원, 마지막 핀이 GND 입니다. UART n 은 ArduPilot SERIALn 이며 UART 1-2 는 MAVLink 텔레메트리, UART 3-4 는 GPS 가 기본입니다. GPS 는 아무 UART 나 DroneCAN 으로 연결하며 전용 GPS/세이프티 포트와 세이프티 스위치는 없습니다. RC IN(5핀, AF-H7E 와 같은 배열) 2번 핀에 SBUS · PPM · DSM 수신기를 바로 연결합니다(프로토콜 자동 인식, IO 보드 불필요). 1번 핀은 5 V, 4번 핀은 DSM 위성 수신기용 3.3 V 이며 바인드 때 FC 가 꺾다 컵니다. 보드에는 커넥터 없이 microSD 슬롯(로그) · 부저 · RGB 상태 LED 가 있습니다. PWM 헤더의 + 레일은 FC 가 전원을 주지 않습니다. 헤더 13번째 칸 SB 는 PWM 채널이 아니라 SBUS 출력입니다 — USART6(SERIAL8)에서 서보 채널 1-16 을 선 하나로 내보내고 신호 반전은 STM32H7 안에서 하므로, SBUS 서보 · SBUS→PWM 디코더 · 짐벌을 일반 서보 선으로 꽂고 전원은 서보 레일에서 받습니다. 출력은 타이머 묶음(M1-M4 · M5 M6 M9 M10 · M7-M8 · M11-M12)마다 주기 · 프로토콜을 함께 쓰고, DShot 은 DMA 없는 타이머인 M7-M8 만 빼고 모든 묶음에서 됩니다(M7-M8 은 PWM · OneShot). AF-H7E 와 같이 PWM 신호 줄(S)이 가장 뒤쪽이며, 케이스 빗살 홈 때문에 서보 플러그는 S 가 뒤로 가야만 꽂히고, POWER 1 · POWER 2 · RC IN 과 PWM 헤더 사이는 벽으로 나뉩니다. 핀맵 그림은 개념 캐리어를 위에서 본 것입니다(옆 커넥터는 아랫면에 달려 가장자리로 꽂힘). POWER 1 · 2 는 AF-H7E 와 같은 Molex Micro-Lock Plus 이며 1번 핀 방향은 확인 중입니다.

AF-H7E Lite 핀 정의

• POWER 1

Molex Micro-Lock Plus 6P (1.25 mm) · same as AF-H7E · 주 전원 입력

핀	신호	기능
1	VCC_IN	전원 모듈 5 V 입력
2	VCC_IN	전원 모듈 5 V 입력
3	SCL	전원 모듈 I2C 클럭 (전압/전류 측정)
4	SDA	전원 모듈 I2C 데이터 (전압/전류 측정)
5	GND	접지
6	GND	접지

• POWER 2

Molex Micro-Lock Plus 6P (1.25 mm) · same as AF-H7E · 보조 전원 입력

핀	신호	기능
1	VCC_IN	두 번째 전원 모듈 5 V 입력
2	VCC_IN	두 번째 전원 모듈 5 V 입력
3	SCL	전원 모듈 I2C 클럭 (전압/전류 측정)
4	SDA	전원 모듈 I2C 데이터 (전압/전류 측정)
5	GND	접지
6	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• UART 1

JST-GH 6P · SERIAL1 · UART7 · default MAVLink2

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	TX	UART 송신 (FC → 장치)
3	RX	UART 수신 (장치 → FC)
4	CTS	CTS — 하드웨어 흐름 제어 입력
5	RTS	RTS — 하드웨어 흐름 제어 출력
6	GND	접지

• UART 2

JST-GH 6P · SERIAL2 · UART5 · default MAVLink2

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	TX	UART 송신 (FC → 장치)
3	RX	UART 수신 (장치 → FC)
4	CTS	CTS — 하드웨어 흐름 제어 입력
5	RTS	RTS — 하드웨어 흐름 제어 출력
6	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• UART 3

JST-GH 4P · SERIAL3 · USART1 · default GPS

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	TX	UART 송신 (FC → 장치)
3	RX	UART 수신 (장치 → FC)
4	GND	접지

• UART 4

JST-GH 4P · SERIAL4 · UART8 · default GPS

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	TX	UART 송신 (FC → 장치)
3	RX	UART 수신 (장치 → FC)
4	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• UART 5

JST-GH 4P · SERIAL5 · USART2

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	TX	UART 송신 (FC → 장치)
3	RX	UART 수신 (장치 → FC)
4	GND	접지

• UART 6

JST-GH 4P · SERIAL6 · UART4

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	TX	UART 송신 (FC → 장치)
3	RX	UART 수신 (장치 → FC)
4	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• I2C A

JST-GH 4P · I2C2

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	SCL	I2C 클럭 — 외장 나침반 · 거리계 · 대기속도계 ...
3	SDA	I2C 데이터
4	GND	접지

• I2C B

JST-GH 4P · I2C3

핀	신호	기능
1	VCC	5 V 출력
2	SCL	I2C 클럭 — 외장 나침반 · 거리계 · 대기속도계 ...
3	SDA	I2C 데이터
4	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• CAN 1

JST-GH 4P · CAN1 · DroneCAN

핀	신호	기능
1	VCC	CAN 주변장치용 5 V 출력 (전원 입력 아님)
2	CAN_H	CAN 버스 High
3	CAN_L	CAN 버스 Low
4	GND	접지

• CAN 2

JST-GH 4P · CAN2 · DroneCAN

핀	신호	기능
1	VCC	CAN 주변장치용 5 V 출력 (전원 입력 아님)
2	CAN_H	CAN 버스 High
3	CAN_L	CAN 버스 Low
4	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• RC IN

JST-GH 5P · RC 입력 · SBUS / PPM / DSM (자동 인식)

핀	신호	기능
1	VCC	수신기 5 V 전원
2	RC_IN	SBUS / PPM / DSM 수신기 입력 (자동 인식)
3	RSSI	아날로그 RSSI 입력 (0-3.3 V)
4	VCC_3V3	DSM / Spektrum 위성 수신기용 3.3 V 전원 (바인드 때 FC 가 켜다 켜)
5	GND	접지

• ETHERNET

JST-GH 4P · 100BASE-T

핀	신호	기능
1	TX+	이더넷 송신 +
2	TX-	이더넷 송신 -
3	RX+	이더넷 수신 +
4	RX-	이더넷 수신 -

AF-H7E Lite 핀 정의

• DEBUG

JST-SH 6P · Pixhawk Debug Mini · SERIAL7 · USART3 console

핀	신호	기능
1	VREF	디버그 프로브용 3.3 V 기준
2	CONSOLE_TX	디버그 콘솔 송신 (FC → 프로브)
3	CONSOLE_RX	디버그 콘솔 수신 (프로브 → FC)
4	SWDIO	SWD 데이터 — 부트로더 기록 · 펌웨어 복구
5	SWCLK	SWD 클럭
6	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• USB

USB Type-C · SERIAL0 · USB 2.0 Full Speed

핀	신호	기능
A4 B4 A9 B9	VBUS	USB 5 V — 벤치 설정 · 펌웨어 갱신
A6 B6	D+	USB 데이터 +
A7 B7	D-	USB 데이터 -
A5 B5	CC1 / CC2	설정 채널 (장치 역할)
A1 B1 A12 B12	GND	접지

• PWM OUT M1-M12

2.54 mm 3 × 13 pin header · columns 1-12 · 메인 출력 1-12

핀	신호	기능
S	M1 ... M12	채널별 모터/서보 신호 (PWM · OneShot · DShot, M7-M8 은 DShot 불가)
+	V_SERVO	모든 채널 공통 서보 레일 — 외부 공급 (예: BEC)
-	GND	접지

AF-H7E Lite 핀 정의

• SB (SBUS OUT)

2.54 mm 3 × 13 pin header · column 13, next to M12 · SERIAL8
· USART6 · SBUS 서보 출력

핀	신호	기능
S	SBUS_OUT	SBUS 출력 — 서보 채널 1-16 을 선택 하나로 (SERIAL8_PROTOCOL 15, SERIAL8_OPTIONS 2 로 MCU 안에서 송신 반전)
+	V_SERVO	모든 채널 공통 서보 레일 — 외부 공급 (예: BEC)
-	GND	접지

AF-H7E Lite 설치 및 설정

1. 장착 — 보드 앞 방향을 기체 앞쪽에 맞춰 방진 마운트로 고정합니다. 다르게 달면 AHRS_ORIENTATION 으로 맞춥니다.
2. 전원 — 동작 전압 범위의 전원을 연결하고 극성을 먼저 확인합니다. 동작 전압: 4.75 – 5.7 V (정격 5 V).
3. 주변장치 — 수신기 · GPS/나침반 · ESC 를 핀맵에 맞게 연결합니다.
4. 펌웨어 — 카탈로그 웹 업데이트에서 이 제품 전용 novaX ArduPilot 펌웨어를 올립니다. 다른 보드 펌웨어는 쓰지 않습니다.
5. 초기 설정 — Mission Planner 등에서 기체 형식, 가속도계·나침반·조종기 보정, 비행 모드와 페일세이프를 설정합니다.

AF-H7E Lite 펌웨어

· 제공 펌웨어

종류	버전	날짜
ArduPilot Copter (.apj package)	0.1.0	2026-09-17
ArduPilot Copter - Bootloader + App (merged HEX / DFU / SWD)	0.1.0	2026-09-17
ArduPilot Plane (.apj package)	0.1.0	2026-09-17
ArduPilot Plane - Bootloader + App (merged HEX / DFU / SWD)	0.1.0	2026-09-17

파일은 제품 페이지(QR)에서 받습니다.

AF-H7E Lite 주의사항

- 연결 · 설정 · 펌웨어 작업 중에는 프로펠러를 반드시 분리하십시오.
- 커넥터를 뽑을 때는 선이 아니라 커넥터 몸체를 잡으십시오.
- 정전기에 주의하고, 젖거나 먼지 많은 곳에서 쓰지 마십시오.
- 개발 중인 제품입니다. 핀 정의는 출시 전에 바뀔 수 있으니 최신 카탈로그를 확인하십시오.
- PWM 서보 레일(+)은 외부 BEC 로 공급합니다.
- DroneCAN 전원 모듈(14S · 200 A 등)은 CAN 1 · 2 로 측정하고(BATT_MONITOR 8), 5 V 는 분기 케이블로 POWER 1 에 넣습니다(CAN 커넥터의 5 V 는 출력).
- 펌웨어 v0.1.0 은 빌드만 확인한 사전 배포판입니다. Copter 와 Plane 은 같은 보드 ID(6207)이므로 파일 이름으로 골라 올립니다.

AF-H7E Lite 주의사항



<자세한 매뉴얼>

novaX