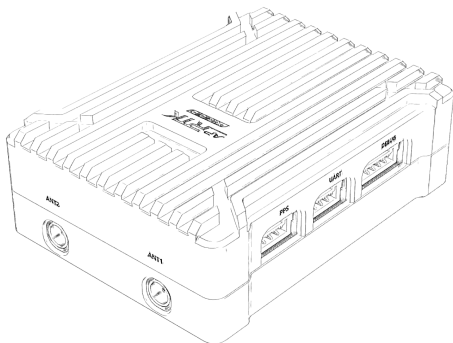


AP-RTK X20D

User Guide



AP-RTK X20D 제품 외형



u-blox ZED-X20D 전 대역 수신기 하나와 안테나 2개로 RTK 위치와 헤딩을 냅니다. 위치 · 헤딩 · RM3100 나침반 값을 DroneCAN 으로 FC 에 보냅니다 (엔지니어링 평가용).

AP-RTK X20D 스펙

· 기본 사양

수신기	u-blox ZED-X20D — 단일 모듈 · 듀얼 안테나 · HDG 2.00
GNSS 대역	두 안테나 모두 전 대역 GNSS (L1 / L2 / L5 / L6)
MCU	STM32F412Rx, ARM Cortex- M4, 512 KB flash
나침반	PNI RM3100 (I2C3) — 축 검증 진행 중
헤딩	수신기가 계산한 ANT1→ANT2 헤딩 · UBX-NAV-DAHEADING v2
갱신 속도	5 Hz 항법 설정 (230400 baud) · CAN 종단 갱신율은 측정 필요
통신 프로토콜	DroneCAN — 위치 · ardupilot.gnss.Heading · 별도 나침반 데이터

AP-RTK X20D 스펙

· 기본 사양

입출력 포트	MMCX 안테나 2 · CAN · UART (RTCM 입력) · DEBUG (SWD + 콘솔) · PPS/EVENT · USB-C (MCU)
PCB	R3 · 33.00 × 45.17 mm · 4층 · 0.8 mm
펌웨어	AP_Periph · novaX 1.0.1 엔지니어링 릴리스 · 보드 ID 6205
검증 상태	Windows GCC 10.2.1 빌드 검증 · 초도품 하드웨어·비행 검증 대기

AP-RTK X20D 핀맵

· 핀맵



AP-RTK X20D 핀맵

· 핀맵



AP-RTK X20D 핀맵

· 핀맵 참고

핀 정의는 R3 회로 넷리스트와 핀 단위로 대조했습니다. CAN · UART 는 1번 = GND, 4번 = 5 V 로 Pixhawk 번호(1번 = 5 V)와 반대입니다. DEBUG 는 1번 = 5 V, 6번 = GND, PPS 는 1 · 3번이 GND 입니다. 핀 순서와 케이블은 AP-RTK dual 과 같으니 일반 1:1 Pixhawk 케이블은 양 끝 핀 배열을 확인한 뒤 쓰십시오. 전원은 CAN/UART 5 V · DEBUG 5 V · USB VBUS 어디로도 들어오며 입력마다 2 A PPTC 퓨즈와 쇼트키 다이오드가 있습니다. USB-C 는 STM32F412(서비스 · 부트로더 · DFU)에 연결되며 ZED-X20D 의 USB 가 아닙니다. 수신기는 USART2(GPS 포트 4)로 MCU 와 통신합니다. ANT1 은 헤딩 기준으로 뒤, ANT2 는 앞에 둡니다. AP-RTK dual 과 반대이며 케이블을 바꿔 끼우면 헤딩이 180° 틀어집니다. 케이스 옆면 LED: PWR 빨강 = 전원, STAT 초록 = AP_Periph 상태, SAFE 빨강 = 세이프티, HDG 초록 = 헤딩 유효, RTK 파랑 = RTK fixed. 그림은 포트 · LED 이름을 각인한 케이스 설계 렌더입니다.

AP-RTK X20D 핀 정의

• CAN

JST-GH 4P · FC 와 DroneCAN · 전원 입력

핀	신호	기능
1	GND	접지
2	CAN_L	CAN 버스 Low
3	CAN_H	CAN 버스 High
4	5V	5 V 전원 입력 — UART 4번과 공통

• UART

JST-GH 4P · RTCM 보정 입력 · 전원 입력

핀	신호	기능
1	GND	접지
2	TX	MCU 송신 (PC6, USART6_TX) — 펌웨어 1.0.1 은 사용 안 함
3	RX	RTCM 보정 → ZED-X20D UART2 입력 (MCU PC7 USART6_RX 에도 연결)
4	5V	5 V 전원 입력 — CAN 4번과 공통

AP-RTK X20D 핀 정의

• DEBUG

JST-GH 6P · SWD 기록 · MCU 디버그 콘솔

핀	신호	기능
1	5V	5 V 전원 입력
2	SWDIO	SWD 데이터 (PA13) — 부트로더 기록 · 펌웨어 복구
3	SWCLK	SWD 클럭 (PA14)
4	RX	디버그 콘솔 수신 (PB7, USART1_RX)
5	TX	디버그 콘솔 송신 (PB6, USART1_TX)
6	GND	접지

• PPS

JST-GH 4P · 수신기 타이밍 — PPS 출력 · EVENT 입력

핀	신호	기능
1	GND	접지
2	EVENT	수신기 외부 이벤트 입력 (EXTINT) — 카메라 트리거 시각 기록 등
3	GND	접지
4	PPS	수신기 초당 1펄스 출력 (TIMEPULSE, MCU PA7 에도 연결)

AP-RTK X20D 핀 정의

• ANT1 • ANT2

MMCX · GNSS 안테나 입력 · 3.3 V 안테나 바이어스 · ESD 보호

핀	신호	기능
ANT1	RF_IN_1	헤딩 기준 안테나 — 기체 뒤쪽에 장착
ANT2	RF_IN_2	기체 앞쪽에 장착 — 헤딩 = ANT1 → ANT2 방향

AP-RTK X20D 설치 및 설정

1. 안테나 방향 — ANT1(RF_IN_1)을 뒤, ANT2(RF_IN_2)를 앞에 둡니다. 두 안테나는 기체 중심선 위 같은 높이에 두고 기선 길이를 잽니다.
2. H7E 연결 — DroneCAN 으로 연결하고 아래 파라미터를 넣습니다. X20D 용 H7E 펌웨어를 따로 빌드할 필요는 없습니다.
3. 위치 오프셋 — 무게중심 기준 ANT1 위치를 재서 GPS1_POS_X/Y/Z 에 넣습니다(+X 앞, +Y 오른쪽, +Z 아래).
4. 초도품 점검 — 수신기 기동, RTK 보정, 위치, 알려진 방향에서의 헤딩, 신호 재획득, RM3100 축, 전원·업데이트 경로를 벤치에서 먼저 확인합니다.

AP-RTK X20D 설치 및 설정

· 비행 컨트롤러 파라미터

파라미터	값	설명
CAN_P1_DRIVER	1	CAN1 사용 — 바꾼 뒤 재부팅
CAN_D1_PROTOCOL	1	DroneCAN
GPS1_TYPE	9	DroneCAN GPS (구버전 펌웨어는 GPS_TYPE)
GPS1_MB_TYPE	0	무빙 베이스라인 오프셋 변환 안 함 — 수신기가 이미 전방 헤딩을 줌
AHRS_EKF_TYPE	3	EKF3 사용
EK3_ENABLE	1	EKF3 켜기
EK3_SRC1_YAW	2	GPS 요 — RM3100 측·보정 검증 뒤에만 3(나침반 대체) 사용

AP-RTK X20D 펌웨어

· 제공 펌웨어

종류	버전	날짜
AP_Periph (DroneCAN OTA)	1.0.1	2026-09-07
AP_Periph (.apj package)	1.0.1	2026-09-07
Bootloader + App (merged HEX)	1.0.1	2026-09-07
Release verification (JSON)	1.0.1	2026-09-07

파일은 제품 페이지(QR)에서 받습니다.

AP-RTK X20D 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.
- 엔지니어링 평가용 펌웨어(1.0.1)입니다. 초도품 하드웨어·비행 검증 전에는 비행에 쓰지 마십시오.
- 안테나 방향이 AP-RTK dual 과 반대입니다(ANT1 뒤, ANT2 앞). 케이블을 바꿔 끼우면 헤딩이 180° 틀어집니다.
- 보드 ID 6205 전용입니다. dual(1085) · G5H(6206) 이미지를 올리지 마십시오.



<자세한 매뉴얼>

novaX