

APACHE 4

AUTONOMICZNY BEZZAŁOGOWY
DRON HYDROGRAFICZNY



Pomiary i
budownictwo
hydrotechniczne

AUTONOMICZNY DRON HYDROGRAFICZNY (USV)

APACHE 4 to bezzałogowa jednostka nawodna (USV), która obsługuje szeroką gamę urządzeń: ADCP (akustycznych profilomierzy prędkości prądów wodnych), SBES (echosond jednowiązkowych), MBES (echosond wielowiązkowych), kamer, lidarów oraz innych systemów pomiarowych. Oferuje rozwiązanie do pracy bezzałogowej z niewielkim zanurzeniem, wysoką dokładnością nawigacyjną oraz stabilnością. Dzięki kompaktowej konstrukcji umożliwia łatwą obsługę, bezpieczne wodowanie oraz wygodny transport (nawet samochodem osobowym).

APACHE 4 łączy w sobie zalety precyzyjnego pozycjonowania i zautomatyzowanego sterowania z nawigacją i został zaprojektowany z myślą o operatorach wykonujących wszelkie pomiary hydrograficzne, hydrologiczne czy batymetryczne. Wbudowana adaptacyjna technologia nawigacji w nurcie oraz funkcja wirtualnej kotwicy znacząco poprawiają dokładność szacowania przepływu. Nawet w sytuacjach, gdy sygnał GNSS jest osłabiony, przez przeszkody terenowe, wewnętrzny moduł GNSS+IMU nadal zapewnia wiarygodne dane, o pozycji i kierunku, dla systemów pomiarowych oraz autopilota.

APACHE 4 to idealne rozwiązanie do pozyskiwania wysokiej jakości danych w miejscach, gdzie dostęp łodzią załogową jest utrudniony np. przed zaporami lub tam gdzie występuje zagrożenie dla bezpieczeństwa, jak podczas pomiarów w czasie powodzi. Oczywiście jednostka może być wykorzystywana w codziennej pracy, wszędzie tam gdzie wymagana jest precyzja, szybkość i powtarzalność pomiarów, a ważne są niższe koszty zarówno sprzętu, transportu, jak i wynikające z ilości osób do obsługi.

ZAAWANSOWANY KONTROLER NAWIGACJI

Zintegrowana adaptacyjna technologia prostoliniowego ruchu w nurcie oraz wirtualnej kotwicy

Autonomiczny system sterowania umożliwia jednostce APACHE 4 poruszanie się w linii prostej, wzdłuż przekroju poprzecznego, zgodnie z widokiem profilu, nawet gdy zmieniają się warunki takie jak: prędkość przepływu, turbulencje, itp. Technologia wirtualnej kotwicy pozwala APACHE 4 na stabilne utrzymywanie pozycji w turbulentnym nurcie na początku i końcu obserwacji ADCP, co znacząco zwiększa dokładność szacowania przepływu.

KOMPATYBILNY Z NAJBARDZIEJ POPULARNYMI SYSTEMAMI ADCP I MBES

Wszechstronny, z udźwigiem do 35 kg

Konstrukcja centralnego szybu dostępowego w APACHE 4 umożliwia bezzałogowe pomiary przepływu w przekroju poprzecznym z wykorzystaniem wiodących na rynku systemów ADCP. APACHE 4 jest szczególnie polecany hydrologom korzystającym z czujników ADCP, takich jak M9, RTDP 1200, RiverPro i RiverRay, którzy poszukują zintegrowanego, przenośnego i przystępnego cenowo rozwiązania bezzałogowego. Urządzenie nie tylko transportuje system ADCP, czy MBES, ale również zapewnia jego pozycjonowanie, orientację, zasilanie, wodoszczelność, łączność sieciową oraz transmisję danych przez 4G.

WBUDOWANA ECHOSONDA JEDNOWIĄZKOWA

Rozszer swoje możliwości pomiarów bezzałogowych

Dane z pomiarów głębokości, za pomocą echosondy jednowiązkowej, mogą być wykorzystywane do weryfikacji dokładności danych śledzenia dna z systemu ADCP, a nawet bezpośrednio integrowane z oprogramowaniem do pomiaru przepływu ADCP, w celu kompensacji braku danych ADCP. Jednocześnie dostarczają one profilu głębokości wody powiązanego z pomiarem profilu prędkości przepływu.

INTELIGENTNE POZYCJONOWANIE I NAWIGACJA

Pozycjonowanie bez przerw dzięki GNSS+IMU

APACHE 4 zapewnia stabilne dane o pozycji i kierunku dla systemu ADCP lub MBES oraz autopilota. Wbudowany czujnik IMU gwarantuje dostępność danych pozycjonujących nawet w przypadku chwilowej utraty sygnału GNSS. System radarowy do unikania przeszkód oraz transmisja obrazu na żywo zapewniają bezpieczną pracę w warunkach ograniczonej widoczności lub trudnego położenia. W pełni autonomiczny APACHE 4 może być bezpiecznie obsługiwany z brzegu.

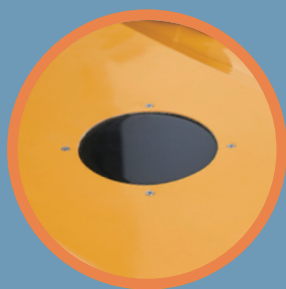
Pakiet oprogramowania AutoPlanner i HydroSurvey umożliwiają operatorowi zaplanowanie badań — od wyznaczenia obszaru pomiarowego, po eksport wyników.



**WYDAJNY BEZZAŁOGOWY POJAZD
NAWODNY DO POMIARÓW
HYDROGRAFICZNYCH**



**RADAR WYKRYWAJĄCY
PRZESKODY**



**PRZETWORNIK
ULTRADŹWIĘKOWY SBES**



**SZYB DOSTĘPOWY
DO ADCP I MBES**



**PÓŁZANURZALNY
SILNIK**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kadłub	
Wymiary (D x S x W)	1200 mm x 750 mm x 400 mm
Materiał	Macromolecule polyester carbon fiber
Waga bez baterii	13 kg
Maksymalny udźwig	35 kg
Dzielność	3 - poziom wiatru 2 - poziom fal
Typ kadłuba	Trimaran
Klasa wodoodporności	IP67
Zanurzenie	12 cm
Oświetlenie	Dwukolorowe światła pozycyjne (status połączenia z satelitami i jednocześnie pozycjonowania)
Kamera	Wielokierunkowa kamera 360°
Otwór montażowy ADCP	240 mm
Kompatybilność z ADCP	Zgodne z M9, RiverPro, RiverRay, RioGrande, RCP i innymi urządzeniami ADCP
Urządzenia	ADCP i SBES montowane standardowo. Opcjonalnie ADCP, MBES, pobieranie próbek, pomiar jakości wody, sonar boczny
Bezpieczeństwo	Automatyczne: cofanie przy mieliznie, unikanie przeszkód za pomocą radaru, powrót przy niskim poziomie naładowania baterii czy utracie sygnału
Przeszkody (odstęp)	0.2 - 40 m

Zasilanie

Typ	Elektryczne
Silnik	Bezszczotkowy DC
Sterowanie	Burtowe, silnikami bez dodatkowego steru
Maksymalna moc	800W
Maksymalne obroty	7200 rpm/min
Bateria Li-ion	5 x 32.4 V, 23.1 Ah
Wydajność baterii	2 x 3 h @ 2 m/s (zestaw dwubaterijny)
Maksymalna prędkość	6 m/s

Łączność

Łączność dane	Remote control: 1 km i 4G: unlimited
Łączność sterowanie zdalne	2.4 GHz
Zdalne sterowanie zasięg	1 km
SIM card slot	Nano SIM

Interfejs

Intefejs	2x RJ45 port, 3x RS232 serial port 1x PPS
Sterowanie	Manualnie i Auto-Pilot
Pamięć	Pamięć lokalna (multi-channel storage) & Pamięć zdalna
Wodoodporność	IP67

Pozycjonowanie

System satelit	BDS B1/B2, GPS L1/L2 GLONASS L1/L2, Galileo E1/E5, QZSS
Kanał	432
Single Point Position (RMS)	Horizontal: 1.5 m Vertical: 2.5 m
SBAS dokładność	Horizontal: 0.5 m Vertical: 0.85 m
DGNSS dokładność	Horizontal: ±4 mm + 1 ppm Vertical: ±15 mm + 1 ppm
RTK dokładność	Horizontal: ±8 mm + 1 ppm Vertical: ±15 mm + 1 ppm
Heading dokładność	0.2 ° @1 m baseline
Dokładność nawigacji inercyjnej	6 ° / h
IMU częstotliwość	200 Hz

Echosonda jednowiązkowa

Typ danych	CHCGD (1), NMEA SDDPT/SDDBT
Waga	0.84 kg
Zakres	0.15 m do 200 m
Dokładność	±0.01 m + 0.1% x D (D to głębokość wody)
Rozdzielczość	0.01 m
Częstotliwość	200 kHz
Kąt pracy	6.5° ± 1°
Zasilanie	10-36 V DC/ 100-20 V AC
Wodoszczelność	IP67

Oprogramowanie

Pomiary hydrograficzne	Zbieranie danych i przetwarzanie końcowe. Obsługa konwersji współrzędnych, trajektorii, głębokości wody, wyświetlanie przebiegów w czasie rzeczywistym; w przetwarzaniu końcowym – nakładanie przebiegów i korekcja orientacji.
Auto planner	Planowanie trasy, autonomiczna nawigacja, kontrola parametrów kadłuba, wyświetlanie wideo pod wieloma kątami oraz autotest systemu przy uruchomieniu.



*Specyfikacje mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.
(1) CHCGD to format CHCNAV.

© 2024 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Wszystkie prawa zastrzeżone. Nazwa CHCNAV i logo CHCNAV są znakami towarowymi Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Pozostałe znaki towarowe są własnością ich odpowiednich właścicieli.



Autoryzowany Dystrybutor
CHC Navigation
Wielica 28,
30-552 Kraków
+48 12 354 09 01
biuro@sitech-poland.pl



CHC Navigation Headquarter
Shanghai Huace Navigation Technology Ltd.
577 Songying Road, Qingpu,
201703 Shanghai, China
+86 21 542 602 73
www.chcnav.com

CHC Navigation Europe
Office Campus, Building A,
Gubacsi út 6, 1097
Budapest, HUNGARY
+36 20 421 6430
Europe_office@chcnav.com