

APACHE 4 PRO

VIACÚČELOVÉ PRIESKUMNÉ USV



▶ Hlavné prednosti

APACHE 4 Pro je univerzálne bezpilotné plavidlo (USV) navrhnuté tak, aby spĺňalo širokú škálu potrieb v oblasti hydrologického prieskumu. Je kompatibilné s rôznymi bežnými akustickými dopplerovskými profilérmi prúdenia (ADCP) a bezproblémovo sa integruje s viacvázovým echolotom (MBES) CHCNAV HQ-400 pre podrobné batymetrické prieskumy pod vodou.

APACHE 4 Pro



▶ Ochrana pre každú misiu



Ľahšie a pevnejšie materiály



Inteligentná ochrana proti zamotaniu



Presné meranie hĺbky



Multifunkčnosť: hĺbka a prietok

▶ Pevný a odolný trup

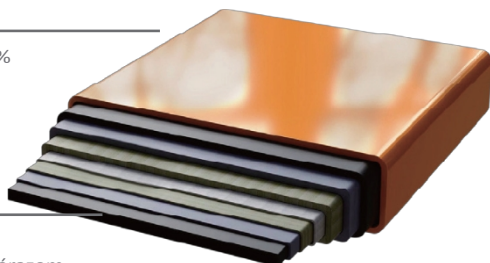
30 ↓

Hmotnosť trupu znížená o 30 %

60 ↑

Pevnosť 10 MPa:

O 60 % lepšia odolnosť proti nárazom



Vysoko pevné

materiály s vysokým modulom konštrukcia trupu z jedného kusu
Kryt zo sieťoviny s malými otvormi

▶ Hybridná technológia konverzie vodného tlaku a technológia automatického overovania zamotania v reálnom čase



Konštrukčná dynamika pre o 70 % menšie zamotávanie



v náročných prostrediach

Proaktívny alarm zamotania pre dlhú životnosť motora

► Všestranné využitie a kompatibilita s rôznymi zariadeniami



Voliteľný viacväzový echosond a súpravy na automatické spustenie SVP.

Adaptívna technológia merania priamkového prietoku vody, kompatibilná s bežnými ADCP pre širokú škálu meracích scenárov.

► Adaptívne meranie zabezpečuje presné zaznamenávanie údajov v zložitých prostrediach.



Vysoko citlivé snímače odolné proti rušeniu s adaptívnym ladením parametrov pre zložité scenáre prieskumu.



Rozlíšenie merania 3

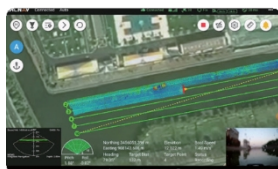


mm, slepá zóna 10 cm



Zlepšenie pomeru signálu k šumu o +6 dB

► EasySail: Komplexný softvér pre Android určený na batymetrické a hydrologické prieskumy



Na efektívnu prevádzku nie je potrebný žiadny ďalší počítač

Integrovaný systém zobrazenia, ovládania a zberu údajov z viacnásobného lúča so skenovanými údajmi preloženými na satelitné snímky. Automatické nastavenie parametrov na zabezpečenie optimálneho pokrytia.



Vylepšené hydrologické funkcie

Podporuje prekrývanie satelitných máp s diagramami vektorov rýchlosti toku, prehrávanie a následné spracovanie údajov a synchronizáciu údajov jedným kliknutím.

► Príklady použitia



Prieskum vodných zdrojov



Hydrologický prieskum



Prehľbovanie koryta



Núdzová záchrana

ŠPECIFIKÁCIE

► Fyzikálne

Rozmery trupu (D x Š x V)	1200 mm x 750 mm x 400 mm riadenie
Materiál	Vysoko pevné uhlíkové vlákno s vysokým modulom pružnosti
Hmotnosť	Jednodielne lisovanie HPT
osť (s prístrojmi a batériami)	36 kg
Maximálna	50 kg
užitočná nosnosť	Plavidlo s trojitým trupom, 3.
Konštrukcia trupu	stupňa odolnosti voči vetru a 2.
odolná proti vlnám a vetru	stupňa odolnosti voči vlnám Vnútorňa dvojité antény GNSS
GNSS	
Vodotesný	IP67
Ponor	8,6 cm (bez nákladu)
Indikátor Svetlo	Dvojfarebný (polohový a diferenciálny signál)
Kamera	360° všesmerové video
ADCP Montážny otvor	240 mm
Kompatibilita s ADCP	Kompatibilné s RiverStar, M9, RiverPro, RiverRay, RioGrande a ďalšími zariadeniami ADCP
Dostupné prístroje	ADCP, integrovaný kompaktný viacpaprskový echosounder, bočný sonar, monitor kvality vody, odberová nádoba
Vzdialenosť a dosah vyhýbania sa prekážkam	0,2–40 m (H: 112°, V: 14°)

► Pohon

Typ vrtule	Bezkefový jednosmerný
Ovládanie smeru	Odbočenie bez riadiaceho motora
Menovitý výkon motora	800 W
Maximálne	7200 ± 5 % ot/min
otáčky motora	Zásuvný
Inštalácia motora	32,4 V, 23,1 Ah
Kapacita lítium-iónovej batérie	
Výdrž batérie	9,8 h pri 1,5 m/s (1 sada batérií, rozširovateľná)
Napájanie	Podpora jednej/dvoch vyvážených batérií
Výmena batérie	Podpora výmeny za chodu
Doba nabíjania	3 h
Maximálna rýchlosť	6,5 m/s

► Diaľkové ovládanie

Rozmery (D x Š x V)	346 mm x 196,5 mm x 89,4 mm
Displej	10-palcový
Rozmery	1920 x 1200
Výdrž internej akumulátorovej batérie	RAM: 4 GB, úložisko: 64 GB
Komunikačná frekvencia	5 h
Periférne zariadenia	2,4 GHz
Rozhranie	USB, Nano SIM, TF karta (až 128 GB), Type-C

► Komunikácia

Dátová komunikácia	Štandardné 4G a diaľkové ovládanie
Dosah diaľkového ovládania	1 km (diaľkové); neobmedzené (4G)
Slot pre SIM kartu	Nano SIM
Vyhradené	2x porty RJ45, 2x sériové porty RS232
Rozhranie	– manuálne ovládanie alebo autopilot
Režim navigácie	
Ukladanie dát	Miestne (viackanálové) a vzdialené

► Softvér

Plánovanie trasy a autonómne navigácia.	Štatistiky celkového počtu najazdených kilometrov, pripomenka zostávajúceho dojazdu, zobrazenie videa z viacerých uhlov a online mapy.
Navigácia a EasySail	Ovládanie parametrov trupu, fyzické a virtuálne joysticky, samokontrola systému pri zapnutí. Prekrývanie vlnových foriem a korekcia polohy. Prepočet súradníc, trajektória, hĺbka vody, zobrazenie priebehu signálu a parametrov trupu v reálnom čase.
	Online aktualizácie softvéru/firmvéru. Export cez USB/Type-C. Režim s jedným lúčom: Zber údajov a následné spracovanie. Hydrologický režim: Výstup výsledkov merania prietoku. Režim s viacerými lúčmi: Nastavenie parametrov v reálnom čase.

► Polohovanie

Satelitný systém	BDS B1/B2/B3, GPS L1C/A/L2P(Y)/L2C/L5, Galileo E1/E5a/E5b, GLONASS L1/L2, QZSS L1/L2/L5
Poloha v jednom bode (RMS)	horizontálne: 1,5 m Vertikálna: 2,5 m
Presnosť určovania polohy DGNSS	Vodorovná: 0,4 m + 1 ppm Vertikálna: 0,8 m + 1 ppm
Presnosť polohovania RTK	Vodorovne: ±8 mm + 1 ppm Vertikálne: ±15 mm + 1 ppm
Rádiové protokoly	Satel 3AS, CHC ⁽¹⁾ , TT450, Transparent
Presnosť kurzu	0,1 ° pri základnej vzdialenosti 1 m
Stabilita inerciálnej navigácie	6 °/h (úbytok presnosti 1 m po 20 s)
Rýchlosť aktualizácie IMU	200 Hz

► Jednolúčový echosond D270

Typ údajov	CHCGD ⁽¹⁾ , NMEA SDDPT/SDDBT, originál priebeh
Hĺbkový rozsah	0,1 m až 200 m
Presnosť merania	±0,01 m + 0,1 % x D (D je hĺbka vody)
Rozlíšenie	3 mm
Maximálna vzorkovacia frekvencia	30 Hz
Frekvencia	200 kHz
Uhol lúča	6,2° ± 1
Rozsah nastavenia rýchlosti zvuku	1400–1700 m/s
Integrovaný snímač teploty vody	-55 °C až +100 °C, korekcia rýchlosti zvuku v reálnom čase

*Špecifikácie sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.
(1) Protokol CHCGD a CHC je vo formáte CHCNAV.

©2025 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Všetky práva vyhradené. CHCNAV a logo CHCNAV sú ochranné známky spoločnosti Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Všetky ostatné ochranné známky sú vlastníctvom ich príslušných vlastníkov. Revízia december 2025.

577 Songying Road, Qingpu, 201703, Šanghaj, Čína
MARKETING@CHCNAV.COM
+86 21 54260273

Office Campus, budova A, Gubacsi út 6, 1097 Budapešť,
MAĎARSKO
+36 20 421 6430
Europe_office@chcnav.com