

APACHE 4 Pro

MEHRZWECK-Vermessung USV



► Highlights

Die APACHE 4 Pro ist ein vielseitiges unbemanntes Oberflächenfahrzeug (USV), das für eine Vielzahl von hydrologischen Vermessung entwickelt wurde. Es ist mit einer Vielzahl von gängigen Acoustic Doppler Current Profilern (ADCPs) kompatibel und ist nahtlos mit dem CHCNAV HQ-400 Multibeam EchoLOT (MBES) für detaillierte bathymetrische Unterwasservermessungen kombiniert.

APACHE 4 PRO



► Schutz für jede Mission



Leichtere und festere
Materialien



Intelligenter
Verhedderungsschutz



Präzisions-
Tiefenmessung



Multi-Funktions-Fähigkeit:
Tiefe und Durchfluss

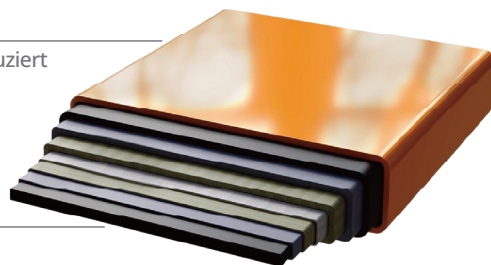
► Starker und kollisionssicherer Rumpf

30% ↘

Rumpfgewicht um 30% reduziert

60% ↗

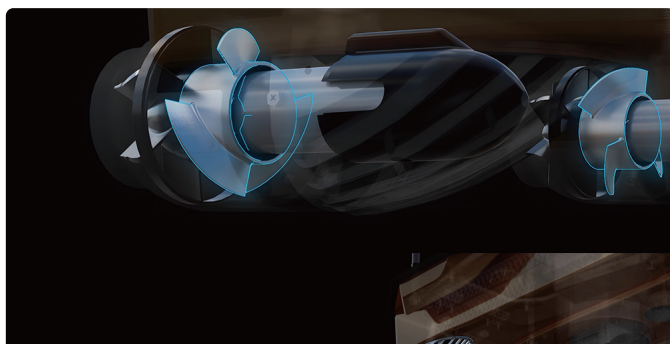
10 MPa Festigkeit:
60% bessere Stoßfestigkeit



Hochfestes

Hochmodulige Materialien
Einteilig geformte Rumpfkonstruktion Hohe
Dichte
Netzabdeckung mit kleiner Maschenweite

► Hybride Wasserdruck-Umwandlungstechnologie & Echtzeit-Technologie zur Selbsterkennung von Verhedderungen



Entwickelte Dynamik für 70% weniger Verschränkung in
schwierigen Umgebungen



Proaktiver Verhedderungsalarm für einen langlebigen
Motor

► Vielfältige Verwendungsmöglichkeiten und Kompatibilität mit verschiedenen Geräten



Optionales Fächerecholotgerät und automatischer SVP-Startsatz.



Adaptive Wasserdurchfluss-Gerädlintechnik, kompatibel mit gängigen ADCP in verschiedenen Messszenarien.



► Adaptive Messung garantiert präzise Datenerfassung in komplexen Umgebungen.



hochempfindliche, störsichere Schallköpfe mit adaptiver Parameterabstimmung in komplexen Vermessungsszenarien.



3 mm Auflösung des Messbereichs

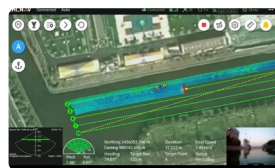


10 cm Blindzone



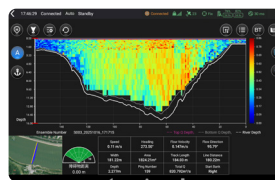
+6 dB SNR-Verbesserung

► Easysail: All-in-One Android-Software für bathymetrische und hydrologische Vermessung



Kein zusätzlicher Computer für effizienten Betrieb erforderlich

Integriertes System für Multibeam-Anzeige, Steuerung und Datenerfassung mit Überlagerung der Scandaten auf Satellitenbildern. Automatische Parameteranpassung zur Gewährleistung einer optimalen Abdeckung.



Verbesserte Hydrologie-Funktionen

Unterstützt die Überlagerung von Satellitenkarten mit Fließgeschwindigkeits-Vektordiagrammen, Datenwiedergabe und -nachbearbeitung sowie Ein-Klick-Datensynchronisierung.

► Anwendungsfälle



Vermessung der Wasserressourcen



Hydrologische Vermessung



Ausbaggern der Fahrrinne



Notfallrettung

SPEZIFIKATIONEN

► Physisch

Abmessungen Rumpf (L x B x H)	1200 mm x 750 mm x 400 mm
Material	Hochfeste, hochmodulige Carbonfaser
Prozess	HPT einteiliges Formteil
Gewicht (mit Gerät und Batterie)	36 kg
Maximale Nutzlast	50 kg
Anti-Welle & Wind	Windwiderstand bis Windstärke 3 und Seegang bis Stufe 2
Rumpf-Design	Dreirumpfschiff
GNSS	Interne GNSS-Doppelantenne
Wasserdicht	IP67
Entwurf	8,6 cm (unbeladen)
Anzeigelicht	Zweifarbige (Positions- und Differenzsignal)
Kamera	360°-Omnidirektional-Video
ADCP-Montageloch	240 mm
ADCP-Kompatibilität	Kompatibel mit RiverStar, M9, RiverPro, RiverRay, RioGrande und andere ADCP
Verfügbare Instrumentierung	ADCP, integriertes kompaktes Fächerecholot, Seitensichtsonar, Wasserqualitätsmonitor, Probenahmekübel
Hindernisvermeidung-Entfernung und Reichweite	0,2-40 m (H: 112°, V: 14°)

► Antrieb

Propeller Typ	Bürstenloser Gleichstrom
Richtungskontrolle	Lenken ohne Lenkmotor
Motor-Nennleistung	800 W
Maximale Motordrehzahl	7200 ± 5% U/MIN
Motorinstallation	Steckbar
Lithium-Ionen-Akkukapazität	32,4 V, 23,1 Ah
Batterielaufzeit	9,8 h @1,5 m/s (1 Batteriesatz, erweiterbar)
Stromversorgung	Unterstützung für eine/zwei ausgeglichene Batterien
Batteriewechsel	Hot-Swap unterstützt
Aufladezeit	3 h
Maximale Geschwindigkeit	6,5 m/s

► Fernsteuerung

Abmessungen (L x B x H)	346 mm x 196,5 mm x 89,4 mm
Bildschirm	10-Zoll
Auflösungsverhältnis	1920 x 1200
Interner Speicher	RAM: 4 GB, Speicher: 64 GB
Batterielaufzeit	5 h
Kommunikationsfrequenz	2,4 GHz
Peripherie-Schnittstelle	USB, Nano-SIM, TF-Karte (bis zu 128 GB), Typ-C

► Kommunikation

Datenkommunikation	Standard 4G und Fernsteuerung
Reichweite der Fernbedienung	1 km (Fernbedienung); Unbegrenzt (4G)
SIM-Karten-Steckplatz	Nano SIM
Reservierte Schnittstelle	2x RJ45-Anschlüsse, 2x serielle RS232-Anschlüsse
Navigation Modus	Manuell oder Autopilot
Datenspeicherung	Lokal (mehrkanaalig) und remote

► Software

Easysail	Routenplanung und autonome Navigation. Gesamstreck, Reichweitenwarnung, Multi-Ansicht-Video und Online-Kartenanzeige. Steuerung der Rumpfparameter, physische und virtuelle Joysticks, Selbsttest des Systems beim Einschalten. Wellenformüberlagerung und Lagekorrektur. Koordinatenumrechnung, Echtzeit-Anzeige von Trajektorie, Wassertiefe, Wellenform und Rumpfparametern Online-Software-/Firmware-Updates Export über USB/Type-C. Einzelstrahlmodus: Datenerfassung und Nachbearbeitung. Hydrologischer Modus: Ausgabe der Durchflusstergebnisse. Fächerstrahl-Modus: Parameteranpassung in Echtzeit
----------	--

► Positionierung

Satellitensystem	BDS B1I/B2I/B3I, GPS L1C/A/L2P(Y)/L2C/L5, Galileo E1/E5a/E5b, GLONASS L1/L2, QZSS L1/L2/L5
Ein-Punkt-Position (RMS)	Horizontal: 1,5 m Vertikal: 2,5 m
DGNSS-Positionierungsgenauigkeit	Horizontal: 0,4 m + 1 ppm Vertikal: 0,8 m + 1 ppm
RTK-Positionierung Genauigkeit	Horizontal: ±8 mm + 1 ppm Vertikal: ±15 mm + 1 ppm
Funkprotokolle	Satel 3AS, CHC(1), TT450, Transparent
Richtungsgenauigkeit	0,1 ° @ 1 m Basislinie
Stabilität der Trägheitsnavigation	6 °/h (Genauigkeit Abschwächung 1 m nach 20 s)
IMU-Aktualisierungsrate	200 Hz

► D270 Einstrahl-Echolot

Datentyp	CHCGD ⁽¹⁾ , NMEA SDDPT/SDDBT, ursprüngliche Wellenform
Messbereich	0,1 m bis 200 m
Messgenauigkeit	±0,01 m + 0,1% x D (D ist die Tiefe des Wassers)
Auflösung	3 mm
Maximale Abtastrate	30 Hz
Häufigkeit	200 kHz
Strahlwinkel	6,2° ± 1°
Schallgeschwindigkeit Einstellungsbereich	1400-1700 m/s
Integrierter Wassertemperatursensor	-55°C~+100°C, Echtzeitkorrektur der Schallgeschwindigkeit

* Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
(1) Das CHCGD- und CHC-Protokoll hat das Format CHCNAV.

CHC Navigation Hauptquartier

577 Songying Road, Qingpu,
201703, Shanghai, China
MARKETING@CHCNAV.COM
+86 21 54260273

CHC Navigation Europa

Office Campus, Gebäude A, Gubacsi út 6, 1097
Budapest, UNGARN
+36 20 421 6430
Europe_office@chcnav.com

©2025 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Alle Rechte vorbehalten. Das CHCNAV- und CHCNAV-Logo sind Marken von Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Revision Dezember 2025.