

APACHE 3 PRO

KOMPAKTE BATHYMETRISCHE VERMESSUNG USV



► Highlight

Das APACHE 3 Pro ist ein kompaktes, professionelles unbemanntes Oberflächenfahrzeug (USV), das speziell für autonome bathymetrische Vermessungen in Flachwasserumgebungen entwickelt wurde. Das APACHE 3 Pro ist ideal für ein breites Spektrum an Anwendungen, darunter Fahrrinnenkartierung, Flussbaggerungen, Inspektionen von Dämmen und Wasserkraftwerken sowie die Vermessung von Unterwasser-Infrastrukturen. Gefertigt aus einem hochfesten Kohlefaser-Rumpf (Carbon), bietet es eine überragende Stoßfestigkeit und ist unsinkbar. Sein Motor mit hoher Schubkraft unterstützt Geschwindigkeiten von bis zu 7 m/s, was die Vermessungseffizienz erhöht. Ausgestattet mit einem fest integrierten GNSS/INS-Empfänger bleibt die Positionierungsgenauigkeit auch bei vorübergehenden GNSS-Ausfällen erhalten, z. B. beim Einsatz unter Brücken. Das integrierte Einstrahlecholot gewährleistet kontinuierliche, präzise Tiefenmessungen.



► Hauptmerkmale



Neue Materialien,
leichter und stärker



Hochtouriger Motor,
höherer Wirkungsgrad



Anti-Verwirrung,
sicherere Navigation



Präzise klingend,
zuverlässige Ergebnisse

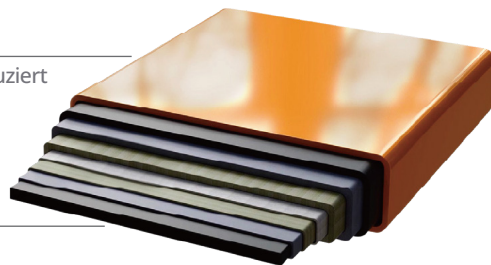
► ROBUSTES UND LEICHTES RUMPFDESIGN

30% ↘

Rumpfgewicht um 30% reduziert

60% ↗

10 MPa Festigkeit:
60% bessere Stoßfestigkeit



Hochfestes

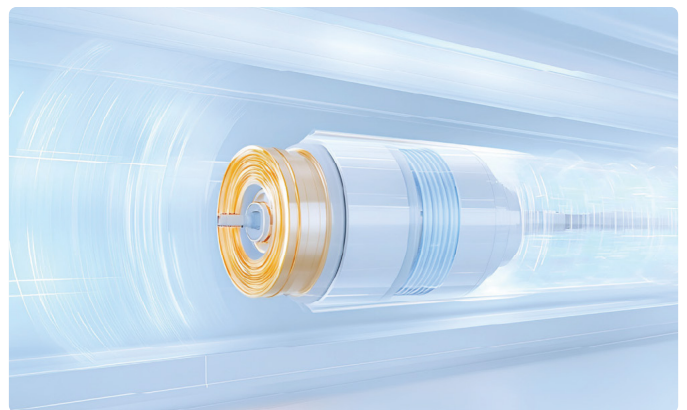
Hochfeste, hochmodulige Materialien Einteilige,
geformte Rumpfkonstruktion Hochdichte
Netzabdeckung mit kleinen Öffnungen

► Anti-Verwicklungs-Design



Schutzgitter aus Titanlegierung und hybride Wasserdruck-Konvertierung: Reduziert das Verfangen von Wasserpflanzen erheblich. Echtzeit-Selbstdiagnose: Warnt den Bediener sofort bei Hindernissen und schützt so effektiv den Motor.

► Semi-Embedded High-Speed Motor



Maximale Motordrehzahl von bis zu 7200 U/min für eine Höchstgeschwindigkeit von 7 m/s. Ein einzelner Akkusatz ermöglicht eine Betriebsdauer von bis zu 10 Stunden bei einer Geschwindigkeit von 1,5 m/s.

► Hochpräzisions-Echolotschwinger

Hochempfindlicher, störungsresistenter Wandler mit Restschwingungseliminierung



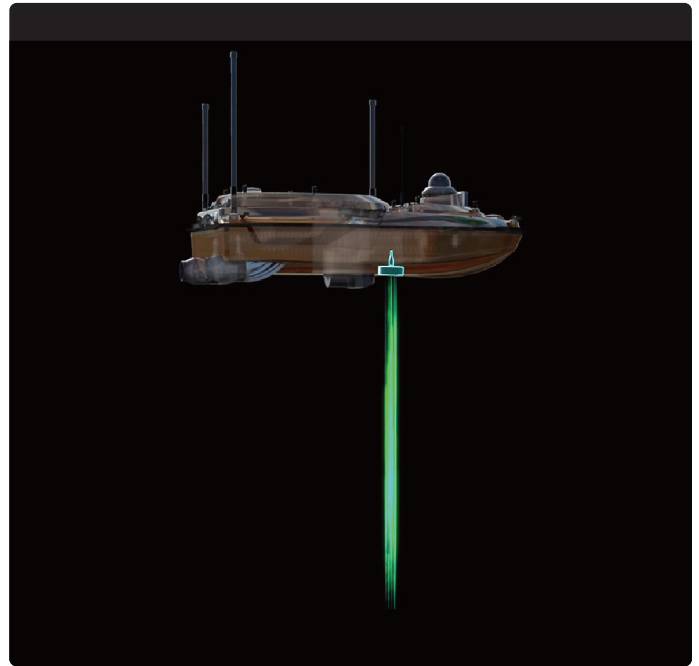
3 mm Auflösung des Messbereichs



10 cm Blindzone

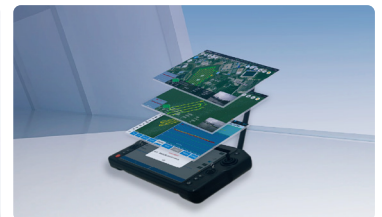


+6 dB SNR-Verbesserung

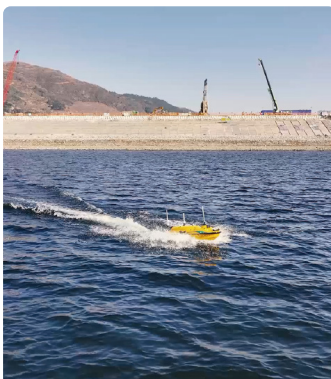


► EasySail All-in-One Android Software

- Integriert Anzeige, Steuerung und Datenerfassung in einem Gerät: Kein externer PC erforderlich – spart Personalressourcen und steigert die Effizienz im Außeneinsatz.
- Fernsteuerung mit 4G-Mobilfunk und Datenfunk: Unterstützt Video- und Datenübertragung in Echtzeit.



► Anwendungsfälle



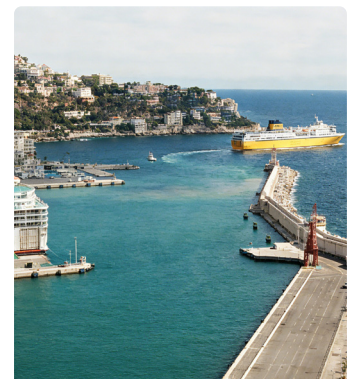
Schätzung des Reservoirvolumens



Notfallrettung



Ausbaggern der Fahrrinne



Messung von Flussabschnitten

SPEZIFIKATIONEN

► Physisch

Abmessungen Rumpf (L x B x H)	1050 mm x 550 mm x 390 mm
Material	Hochfeste, hochmodulige Kohlefaser
Prozess	HPT einteiliges Formteil
Gewicht Gewicht (ohne Gerät und Batterie)	6 kg
Maximale Nutzlast	35 kg
Anti-Welle & Wind	3. Windebene und 2. Wellenebene
Rumpf-Design	Dreirumpfschiff
GNSS	Interne GNSS-Doppelantenne
Wasserdicht	IP67
Statischer Entwurf	10 cm
Anzeigelicht	Zweifarbige (Positions- und Differenzsignal)
Kamera	360°-Omnidirektional-Video
Hinderniserkennung - 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
Batterielebensdauer	10 h @1,5 m/s (1 Batteriesatz, erweiterbar)
Stromversorgung	Unterstützung für eine/ zwei ausgeglichene Batterien
Batteriewechsel	Hot-Swap unterstützt
Aufladezeit	3 h
Maximale Geschwindigkeit	7 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
Batterielebensdauer	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	2 × serielle RS232-Anschlüsse
Navigation Modus	Manuell oder Autopilot
Datenspeicherung	Lokal (mehrkanaig) und ferngesteuert

► Software

Easysail	Routenplanung und autonome Navigation. Gesamtleistungs-Statistiken, Restreichweiten-Anzeige, Multi-Winkel-Videoübertragung und Online-Kartendarstellung. Rumpfparameter-Steuerung, physische und virtuelle Joysticks sowie automatischer System-Selbsttest beim Einschalten. Datenerfassung und Nachbearbeitung. Wellenform-Überlagerung und Lagekorrektur Echtzeit-Anzeige von Koordinatentransformation, Trajektorie, Wassertiefe, Wellenform und Rumpfparametern. Online-Software-/Firmware-Updates Exportieren über USB/Type-C
----------	--

► 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 Wassertempersensor	-55°C~+100°C, Echtzeitkorrektur der Schallgeschwindigkeit

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

©2026 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. April 2026

