

APACHE 4 PRO

USV DE SONDEO MULTIPROPÓSITO



► Aspectos Destacados

El APACHE 4 Pro es un vehículo de superficie no tripulado (USV) versátil, diseñado para cubrir una amplia gama de necesidades en levantamientos hidrográficos. Es compatible con diversos perfiladores de corrientes Doppler acústicos (ADCP) de uso extendido e integra de forma fluida el ecosonda multihaz CHCNAV HQ-400 (MBES) para levantamientos batimétricos detallados del fondo.



► Protección Para Cada Misión



Materiales más ligeros y resistentes



Sistema inteligente anti-enredos



Medición precisa de profundidad



Capacidad multifunción: profundidad y corriente

► Casco robusto y resistente a impactos

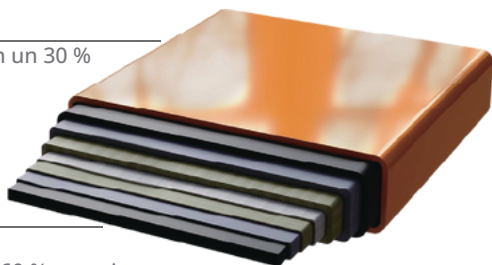
30% ↘

Peso del casco reducido en un 30 %

60% ↗

Resistencia de 10 MPa:

Resistencia a impactos un 60 % superior.



Alta resistencia

Materiales de alto módulo
Construcción del casco moldeado en una sola pieza, alta densidad y cubierta de malla de pequeña apertura.

► Tecnología Híbrida de Conversión de Presión del Agua y Tecnología de Autocomprobación de Enredos en Tiempo Real



Dinámica diseñada para reducir los enredos en un 70 % en entornos exigentes.



Alarma preventiva de enredos para prolongar la vida útil del motor.

► Múltiples Usos y Compatibilidad con Diversos Equipos



Kits opcionales de ecosonda multihaz y de lanzamiento automático de SVP.

Tecnología adaptativa de flujo de agua en línea recta, compatible con ADCPs de uso extendido para una amplia gama de escenarios de medición.

► La medición adaptativa garantiza una captura precisa de datos en entornos complejos.



Transductores de alta sensibilidad y anti-interferencias, con ajuste adaptativo de parámetros para escenarios de levantamiento complejos.



Resolución de alcance: 3 mm



Zona ciega de 10 cm.



Mejora de +6 dB en la relación señal-ruido (SNR).

► EasySail: software Android todo en uno para levantamientos batimétricos e hidrológicos.



No se requiere un ordenador adicional para un funcionamiento eficiente

Sistema integrado de visualización, control y adquisición para multihaz, con los datos de escaneo superpuestos sobre imágenes satelitales. Ajuste automático de parámetros para garantizar una cobertura óptima.

Funciones hidrológicas mejoradas

Admite la superposición de mapas satelitales con diagramas vectoriales de velocidad de corriente, reproducción de datos y posprocesado, y sincronización de datos con un solo clic.

► Casos de Uso



Estudio de recursos hídricos



Levantamiento hidrológico



Dragado de canales



Emergencia y rescate

ESPECIFICACIONES

► Físicas

Dimensiones (L×An×Al)	1200 mm x 750 mm x 400 mm
Material	Fibra de carbono de alta resistencia y alto módulo
Proceso	Moldeado en una sola pieza (HPT)
Peso (con accesorios y baterías)	36 kg
Carga útil máxima	50 kg
Anti olas y viento	Nivel 3 de viento y nivel 2 de oleaje
Diseño del casco	Embarcación trimarán (de triple casco)
GNSS	Doble antena GNSS interna
Resistencia al agua	IP67
Calado	8,6 cm (sin carga)
Luz indicadora	Bicolor (posicionamiento y señal diferencial)
Cámara	Vídeo omnidireccional 360°
Orificio montaje para ADCP	240mm
Compatibilidad con ADCP	Compatible con RiverStar, M9, RiverPro, RiverRay, RioGrande y otros ADCP
Instrumentación disponible	ADCP, ecosonda multihaz compacta integrada, sonar de barrido lateral, monitor de calidad del agua, cubo de muestreo
Distancia y alcance de evitación de obstáculos	0,2–40 m (H: 112°, V: 14°)

► Propulsión

Tipo de Hélice	CC sin escobillas
Control de Dirección	Control direccional sin motor de gobierno
Potencia Nominal del Motor	800 W
Velocidad Máxima del Motor	7200 ± 5% RPM
Instalación del Motor	Conectable (tipo plug-in)
Capacidad de batería	32.4 V, 23.1 Ah
Duración de la Batería	9.8 h @1.5 m/s (1 juego de baterías)
Alimentación	Batería simple o doble con balanceo
Reemplazo de batería	Intercambio en caliente (hot swap)
Tiempo de Carga	3 h
Velocidad Máxima	6.5 m/s

► Control Remoto

Dimensiones (LxWxH)	346 mm x 196.5 mm x 89.4 mm
Pantalla	10-inch
Resolución	1920 x 1200
Almacenamiento Interno	RAM: 4 GB, Almacenamiento: 64 GB
Duración de la Batería	5 h
Frecuencia de Comunicación	2.4 GHz
Interfaces Periféricas	USB, Nano SIM, TF card (hasta 128 GB), Type-C

► Comunicaciones

Comunicación de Datos	4G estándar y control remoto
Alcance del control remoto	1 km (mando); ilimitado (4G)
Ranura para tarjeta SIM	Nano SIM
Interfaz Reservada	2 × puertos RJ45, 2 × puertos serie RS232
Modo de Navegación	Manual o Piloto Automático
Almacenamiento de Datos	Local (multicanal) y remoto

► Software

EasySail	Planificación de rutas y navegación autónoma.
	Estadísticas de kilometraje total, recordatorio de autonomía restante, vídeo multiángulo y visualización de mapas en línea.
	Control de parámetros del casco, joysticks físicos y virtuales, y autoverificación del sistema al encender.
	Superposición de formas de onda y corrección de actitud (orientación).
	Conversión de coordenadas; visualización en tiempo real de trayectoria, profundidad del agua, formas de onda y parámetros del casco.
	Actualizaciones de software/firmware en línea.
	Exportación mediante USB/Type-C.
	Modo monohaz: adquisición de datos y posprocesado.
	Modo hidrológico: salida de resultados de pruebas de caudal/corriente.
	Modo multihaz: ajuste de parámetros en tiempo real.

► Posicionamiento

Sistema satelital	BDS B1I/B2I /B3I, GPS L1C/A/L2P(Y)/L2C/L5, Galileo E1/E5a/E5b, GLONASS L1/L2, QZSS L1/L2/L5
Posición de punto único (RMS)	Horizontal: 1.5m Vertical: 2.5 m
Precisión de Posicionamiento DGNSS	Horizontal: 0.4 m + 1 ppm Vertical: 0.8 m + 1 ppm
Precisión de Posicionamiento RTK	Horizontal: ±8 mm + 1 ppm Vertical: ±15 mm + 1 ppm
Protocolos de Radio	Satel 3AS, CHC(1) , TT450, Transparente
Precisión de Rumbo	0.1 ° @ 1 m baseline
Estabilidad de navegación inercial	6 °/ h (Atenuación de la precisión 1m después de 20s)
Tasa de actualización IMU	200 Hz

► Ecosonda Monohaz D270

Tipo de Datos	CHCGD ⁽¹⁾ , NMEASDDPT/SDDBT, original waveform
Rango de Sondeo	0.1 m to 200 m
Precisión de Sondeo	±0.01 m + 0.1% x D (D es la profundidad del agua)
Resolución	3 mm
Tasa Máxima de Muestreo	30 Hz
Frecuencia	200 kHz
Ángulo de Haz	6.2° ± 1°
Velocidad del Sonido	1400–1700 m/s
Rango de Ajuste	
Agua Integrada	-55°C~+100°C, corección en tiempo real de la velocidad del sonido
Sensor de Temperatura	

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
(1) CHCGD & CHC protocolo es formato CHCNAV.

©2025 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. All rights reserved. The CHCNAV and CHCNAV logo are trademarks of Shanghai Huace Navigation Technology Limited. All other trademarks are the property of their respective owners. Revision December 2025.

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

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

