

CHCNAV

# APACHE 3

ESTUDIO BATIMÉTRICO  
COMPACTO USV



ESTUDIO &  
CONSTRUCCIÓN  
MARINA

# USV RENTABLE CON ECOSONDA MONOHAZ

El APACHE 3 es un buque de superficie no tripulado (USV) portátil y de poco calado equipado con una ecosonda monohaz para estudios batimétricos de lagos, ríos interiores y zonas costeras. Con comunicaciones 4G sin interrupciones, posicionamiento y rumbo GNSS duales, un sensor IMU y motores de alta eficiencia, el Apache 3 navega por recorridos predeterminados en modo autónomo en condiciones adversas de corriente y caudal, garantizando una recopilación de datos precisa y eficiente.

## ESTRUCTURA Y DURABILIDAD OPTIMIZADAS

### Casco resistente a los impactos

Construido con fibra de carbono y moldeado de una sola pieza, el casco del Apache 3 USV ofrece hasta 10 MPa de resistencia y una mejora del 60% en la resistencia a las colisiones. Una cubierta de aluminio reforzado añade integridad estructural y reduce la deformación en caso de impacto. El diseño es un 30% más ligero que su versión anterior, lo que hace que el Apache 3 sea aún más fácil de transportar y desplegar por una sola persona.

## MANTENER UNA ALTA PRECISIÓN BAJO LOS PUENTES

### IMU integrada para mitigar las interrupciones temporales del GNSS

La integración de los sensores GNSS e IMU proporciona datos precisos de posición y actitud para compensar. El APACHE 3 proporciona posiciones de alta precisión de forma constante incluso durante cortes temporales del GNSS al pasar bajo puentes. La estrecha integración de los datos del GNSS y el INS elimina los valores atípicos.

## TOPOGRAFÍA EN AGUAS DIFÍCILES

### Diseño de propulsión de alta eficiencia

El Apache 3 presenta un diseño de motor semiempotrado que mejora la protección y reduce el riesgo de daños en aguas poco profundas. Sus algoritmos batimétricos de última generación admiten el ajuste adaptativo de parámetros, lo que garantiza un rendimiento fiable en cauces fluviales dinámicos y entornos acuáticos diversos.

## ECOSONDA MONOHAZ PARA ESTUDIOS BATIMÉTRICOS

El APACHE 3 viene equipado de serie con la ecosonda monohaz D270, lo que lo hace muy portátil. El D270 también integra un sensor de temperatura del agua, lo que permite realizar correcciones de la velocidad del sonido en tiempo real en función de las variaciones de temperatura. Esta característica mejora la precisión de las mediciones de profundidad, proporcionando datos batimétricos fiables incluso en condiciones ambientales dinámicas.

## MANDO A DISTANCIA INTELIGENTE ANDROID

### Una solución fácil de usar para los levantamientos batimétricos

El mando a distancia del APACHE 3 viene preinstalado con el software EasySail basado en Android, lo que elimina la necesidad de engorrosos sistemas informáticos. El software incluye transmisión de vídeo en tiempo real, supervisión de parámetros y un conjunto integrado de funciones de planificación de trayectorias, registro de datos y procesamiento. Estas capacidades agilizan las operaciones de campo, proporcionando una experiencia más fácil y eficiente para el operador.



**SISTEMA USV  
COMPACTO  
DE SOLUCIÓN  
INTEGRADA**



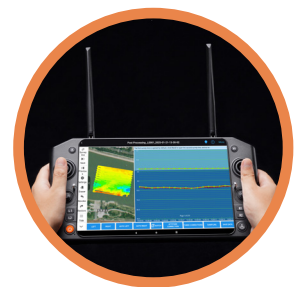
**Motor**



**Cubierta de aleación  
de aluminio reforzada**



**Cámara de 360°**



**Mando a distancia  
Android**

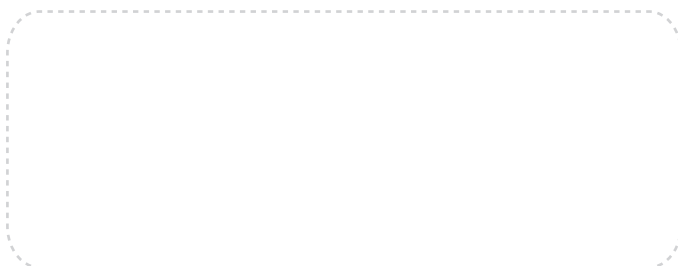
# ESPECIFICACIONES

| Físico                                     |  |
|--|--|
| Dimensión del buque(L x A x A)             | 1050 mm x 550 mm x 390 mm                          |
| Material                                   | Fibra de carbono de alta resistencia y alto módulo |
| Proceso                                    | Moldeo de una pieza HPT                            |
| Peso (sin instrumento ni batería)          | 7 kg   |
| Carga útil máxima                          | 35 kg  |
| Anti-Ondas y Viento                        | 3º nivel de viento y 2º nivel de ola               |
| Diseño del Casco                           | Nave de triple casco                               |
| Resistente al Agua                         | IP67   |
| Protección                                 | Equipado con bandas anticollisión                  |
| Borrador estático                          | 10 cm  |
| Luz indicadora                             | Bicolor (posicionamiento y señal diferencial)      |
| Cámara                                     | Vídeo omnidireccional de 360°                      |
| Distancia y alcance para evitar obstáculos | 0,2-40 m (H: 112°, V: 14°)                         |

| Propulsión                        |  |
|-----------------------------------|--|
| Tipo de hélice                    | DC sin escobillas                          |
| Control de dirección              | Girar sin dirigir el motor                 |
| Potencia nominal del motor        | 800 W                                      |
| Velocidad máxima del motor        | 7200 ± 5% RPM                              |
| Instalación del motor             | Enchufable                                 |
| Capacidad de la batería de Li-ion | 32,4 V, 23,1 Ah                            |
| Resistencia de la batería         | 7 h @1,5 m/s (1 juego de pilas, ampliable) |
| Alimentación                      | Soporte de batería equilibrada simple/dual |
| Sustitución de la batería         | Compatible con intercambio en caliente     |
| Tiempo de carga                   | 3 h  |
| Velocidad máxima                  | 6 m/s                                      |

| control remoto             |  |
|----------------------------|--|
| Dimensión(L x A x A)       | 346 mm x 196,5 mm x 89,4 mm                    |
| Pantalla de visualización  | 10 pulgadas                                    |
| Ratio de resolución        | 1920 x 1200                                    |
| Almacenamiento interno     | RAM: 4 GB, Almacenamiento: 64 GB               |
| Resistencia de la batería  | 5 h  |
| Frecuencia de comunicación | 2.4 GHz  |
| Interfaz de periféricos    | USB, Nano SIM, tarjeta TF(máx. 128 GB), Type-C |

| Comunicaciones          |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Comunicación de datos   | 4G estándar y mando a distancia |
| Rango de control remoto | 1 km (remoto); ilimitado (4G)   |
| Ranura de tarjeta SIM   | Nano SIM                        |
| Interfaz reservada      | 2 puertos serie RS232           |
| Modo de navegación      | Piloto manual o automático      |
| Almacenamiento de datos | Local (multicanal) y remoto     |



| Software |   |
|----------|---|
| Easysail | Planificación de rutas y navegación autónoma.<br>Estadísticas de kilometraje total, recordatorio de kilometraje restante, vídeo multiángulo y visualización de mapas en línea.<br>Control de los parámetros del casco, joysticks físicos y virtuales, autocomprobación del sistema al encenderlo.<br>Recogida de datos y tratamiento posterior.<br>Superposición de formas de onda y corrección de actitud.<br>Conversión de coordenadas, visualización en tiempo real de la trayectoria, la profundidad del agua, la forma de las olas y los parámetros del casco.<br>Actualizaciones de software/firmware en línea<br>Exportación a través de USB/Tipo C. |

| Posicionamiento                        |  |
|--|--|
| Sistema de satélites                   | 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: 1.5 m<br>Vertical: 2.5 m   |
| Precisión de posicionamiento del DGNSS | Horizontal: 0.4 mm+1 ppm<br>Vertical: 0.8 m+1 ppm  |
| Posición de RTK Precisión              | Horizontal: ±8 mm + 1ppm<br>Vertical: ±15 mm + 1ppm                                      |
| Protocolos de radio                    | Satel 3AS, CHC <sup>(1)</sup> , TT450, Transparente                                      |
| Encabezando la precisión               | 0.1° @1 m de línea de base   |
| Estabilidad de la navegación inercial  | 6 ʘ/h (Precisión atenuación 1 m tras 20 s)   |
| Tasa de actualización de la IMU        | 200 Hz   |

| D270 Ecosonda de monohaz                      |  |
|---|--|
| Tipo de datos                                 | CHCNAV, NMEA SDDPT/SDDBT, forma de onda original                   |
| Rango de Sondeo                               | 0.1 m a 200 m  |
| Precisión de la Sonda                         | ±0,01 m + 0,1% x P (P es la profundidad del agua)                  |
| Resolución                                    | 0.01 m   |
| Frecuencia máxima de muestreo                 | 30 Hz  |
| Frecuencia                                    | 200 kHz  |
| Ángulo de haz                                 | 6.2° ± 1°  |
| El rango de ajuste de la velocidad del sonido | 1400–1700 m/s  |
| Sensor de temperatura del agua integrado      | -55°C~+100°C, corrección en tiempo real de la velocidad del sonido |



\*Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.  
(1) El protocolo CHCGD & CHC tiene formato CHCNAV.

© 2025 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Todos los derechos reservados. El CHCNAV y el logo del CHCNAV son marcas registradas de Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños. Revisión mayo 2025.

WWW.CHCNAV.COM | MARKETING@CHCNAV.COM

Sede de CHC Navigation  
Shanghai Huace Navigation Technology Ltd.  
577 Songying Road, Qingpu,  
201703 Shanghai, China  
+86 21 54260273

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

CHC Navigation USA LLC  
6380 S. Valley View Blvd, Suite 246,  
Las Vegas, NV 89118, USA  
+1 702 405 6578

CHC Navigation India  
409 Trade Center, Khokhra Circle,  
Maninagar East, Ahmedabad,  
Gujarat, India  
+91 90 99 98 08 02