

APACHE 3

USV Compacto para Levantamentos Batimétrico

O APACHE 3 é um veículo de superfície não tripulada (USV) portátil, de calado raso, equipado com ecossonar monofeixe para levantamentos batimétricos em lagos, rios interiores e regiões costeiras. Com comunicação 4G contínua, posicionamento e direção GNSS duplo, sensor IMU e motores de alta eficiência, o APACHE 3 navega rotas pré-definidas de forma autônoma, mesmo em condições adversas de corrente e fluxo, garantindo coleta de dados precisa e eficiente.



Características

- Casco com alta resistência a impactos;
- IMU integrado para reduzir falhas temporárias de GNSS;
- Controle remoto inteligente com Android;
- Ecossonar monofeixe para levantamentos batimétricos.



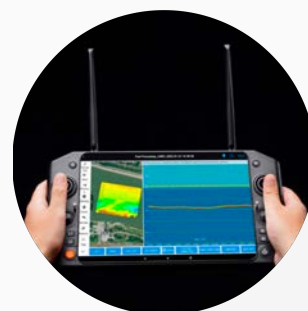
Motor



Tampa de Liga de Alumínio Reforçado



Câmera 360°



Controle Remoto Android

Estrutura Otimizada e Durabilidade

Casco com alta resistência a impactos

Produzido em fibra de carbono e com estrutura de peça única, o casco do APACHE 3 USV entrega até 10 MPa de resistência e melhora em 60% a proteção contra impactos. Uma tampa de alumínio reforçada garante ainda mais robustez e reduz deformações em caso de colisão. O design ficou 30% mais leve em relação ao modelo anterior, facilitando o transporte e a implantação por apenas uma pessoa.

Mantém alta precisão em passagens sob pontes

IMU integrado para reduzir falhas temporárias de GNSS

A integração dos sensores GNSS e IMU garante dados precisos de posição e atitude, compensando oscilações do casco nos resultados de levantamento. O APACHE 3 mantém alta precisão nas posições mesmo durante falhas temporárias de GNSS ao passar sob pontes. A integração eficiente dos dados GNSS e INS elimina desvios.

Levantamento em condições de águas desafiadoras

Propulsão eficiente para alto desempenho

O APACHE 3 apresenta um motor semirrebaixado, garantindo maior proteção e minimizando riscos de danos em águas rasas. Seus algoritmos de batimetria de última geração ajustam parâmetros de forma adaptativa, assegurando desempenho confiável em leitos de rios dinâmicos e ambientes aquáticos variados.

Ecossonar monofeixe para levantamento batimétrico

O APACHE 3 já vem equipado com ecossonar monofeixe D270, tornando-o altamente portátil. O D270 também traz sensor de temperatura da água integrado, permitindo ajustes em tempo real na velocidade do som de acordo com as variações de temperatura. Esse recurso aumenta a precisão das medições de profundidade, garantindo dados batimétricos confiáveis mesmo em ambientes dinâmicos.

Controle remoto inteligente com Android

Uma solução prática para levantamentos batimétricos.

O controle remoto do APACHE 3 já vem com o EasySail para Android instalado, dispensando sistemas de computador pesados. O software oferece transmissão de vídeo em tempo real, monitoramento de parâmetros, e um pacote integrado de planejamento de rotas, registro de dados e funções de processamento. Tudo isso agiliza as operações em campo, tornando a experiência do operador mais prática e eficiente.

Especificações

Estrutura Física

Dimensões do casco (C x L x A)	1050 mm x 550 mm x 390 mm
Material	Fibra de carbono de alta resistência e alto módulo
Processo	HPT Modelagem única
Peso (sem instrumento e bateria)	7 kg
Capacidade máxima	35 kg
Resistência a Ondas e Ventos	Nível de vento 3° e nível de onda 2°
Projeto do Casco	Casco triplo
À Prova d'Água	IP67
Proteção	Possui faixas de proteção contra colisão
Calado estático	10 cm
Luz Indicadora	Duas cores (posicionamento e sinal diferencial)
Câmera	Vídeo omnidirecional 360°
Distância e alcance de desvio de obstáculos	0,2–40 m (H: 112°, V: 14°)

Propulsão

Tipo de hélice	DC sem escova
Controle de direção	Gira sem motor de direção
Potência nominal do motor	800 W
Velocidade máxima do motor	7200 ± 5% RPM
Instalação do motor	Conectável
Capacidade da bateria de íons de lítio	32,4 V, 23,1 Ah
Autonomia da bateria	7 h a 1,5 m/s (1 conjunto de bateria, expansível)
Fonte de alimentação	Suporte para bateria simples/dupla balanceada
Troca de bateria	Troca rápida de bateria disponível
Tempo de recarga	3 h
Velocidade máxima	6 m/s

Controle Remoto

Dimensões (C x L x A)	346 mm x 196,5 mm x 89,4 mm
Tela de exibição	10 polegadas
Resolução	1920 x 1200
Armazenamento interno	RAM: 4 GB, Armazenamento: 64 GB
Autonomia da bateria	5 h
Frequência de comunicação	2,4 GHz
Interface de periféricos	USB, Nano SIM, cartão TF (até 128 GB), Tipo-C

Comunicações

Comunicação de dados	Controle remoto e 4G padrão
Alcance do controle remoto	1 km (controle remoto); Ilimitado (4G)
Slot para cartão SIM	Nano SIM
Interface reservada	2 portas seriais RS232
Modo de navegação	Manual ou piloto automático

Software

Easy Sail	- Planejamento de rotas e navegação autônoma. - Estatísticas de quilometragem total, aviso de quilometragem restante, exibição de vídeo em múltiplos ângulos e mapas online. - Controle de parâmetros do casco, joysticks físicos e virtuais, autodiagnóstico ao ligar. - Coleta e pós-processamento de dados. Sobreposição de formas de onda e correção de atitude. - Conversão de coordenadas, trajetória, profundidade da água, formas de onda e exibição em tempo real dos parâmetros do casco. - Atualizações de software/firmware online. - Exportação via USB/Type C
------------------	---

Posicionamento

Sistema de Satélite	BDS B1I/B2I/B3I, GPS L1C/A/L2P(Y)/L2C/L5, Galileo E1/E5a/E5b, GLONASS L1/L2, QZSS L1/L2/L5
Posicionamento de Ponto Único (RMS)	Horizontal: 1,5 m Vertical: 2,5 m
Precisão de Posicionamento DGNSS	Horizontal: 0,4 m + 1 ppm Vertical: 0,8 m + 1 ppm
Precisão de Posicionamento RTK	Horizontal: ±8 mm + 1 ppm Vertical: ±15 mm + 1 ppm
Protocolos de Rádio	Satel 3AS, CHC (I), TT450, Transparente
Precisão de Heading	0,1° @ 1 m de base
Estabilidade da Navegação Inercial	6 °/h (atenuação de precisão de 1 m após 20 s)
Taxa de Atualização do IMU	200 Hz

Eco-sonda Monofeixe D270

Tipo de dados	CHCGD (I), NMEA SDDPT/SDDBT, forma de onda original
Faixa de Medição	0,1 m a 200 m
Precisão da Sondagem	±0,01 m + 0,1% x D (D é a profundidade da água)
Resolução	0,01 m
Taxa Máxima de Amostragem	30 Hz
Frequência	200 kHz
Ângulo do Feixe	6,2° ± 1°
Ajuste de Velocidade do Som Alcance	1400–1700 m/s
Sensor Integrado de Temperatura da Água	-55°C~+100°C, correção em tempo real da velocidade do som