

CHCNAV

# APACHE 3 PRO

## DRONE HYDROGÉNIQUE COMPACT



ÉTUDE MARINE  
& CONSTRUCTION

# USV AVANCÉ POUR BATHYMETRIQUE ENQUÊTE

L'APACHE 3 Pro est un drone de surface (USV) compact et professionnel, conçu pour les levés bathymétriques autonomes en eaux peu profondes. Sa coque en fibre de carbone double couche lui confère une résistance exceptionnelle aux chocs et une insubmersibilité totale. Son indice de protection IP67 garantit une étanchéité à la poussière et à l'eau optimale, protégeant ainsi les composants embarqués en toutes circonstances. Le moteur semi-encasté réduit la résistance à l'eau, améliore l'autonomie et permet d'atteindre une vitesse de 6 m/s.

Le système de navigation inertielle GNSS RTK+ de l'Apache 3 Pro garantit des mesures d'une grande précision, même en cas d'interruption temporaire du signal GNSS, par exemple lors du passage sous un pont. Le sondeur CHCNAV intégré assure des mesures de profondeur fiables et précises en toutes circonstances.

## POUVOIR INTELLIGENT GESTION

Doté d'une alimentation équilibrée, il permet le remplacement à chaud des batteries même lorsque l'appareil est sous tension. En cas d'interruption d'une mesure, il reprend son exécution là où elle s'est arrêtée. Il assure également un fonctionnement continu 24 h/24 et 7 j/7.

## PERMETTRE LES ENQUÊTES DANS DIVERSES CONDITIONS D'EAU

Le moteur semi-encasté et la conception innovante du moteur à rotor interne confèrent à l'APACHE 3 Pro un tirant d'eau réduit, améliorant ainsi sa capacité à naviguer à différentes profondeurs. La conception du moteur offre une protection accrue, réduisant les risques de dommages et prolongeant sa durée de vie.

## CONCEPTION LÉGÈRE

L'APACHE 3 Pro est fabriquée à partir de fibres de carbone en polyester macromoléculaire et de fibres de verre Kevlar, ce qui lui confère un poids remarquablement léger de seulement 10 kg (sans les capteurs). Cette conception permet à un seul opérateur de gérer sans effort divers scénarios de déploiement à distance, garantissant ainsi polyvalence et facilité d'utilisation dans un large éventail de conditions opérationnelles.

## MONOPAIN ÉCHOSONDEUR POUR LEVÉE BATHYMETRIQUE

L'APACHE 3 Pro est livré de série avec un sondeur monofaisceau. Portable, il intègre un capteur de température d'eau permettant une correction en temps réel de la vitesse du son en fonction des variations de température, pour une précision de mesure de profondeur optimale.

## DONNÉES EN TEMPS RÉEL POUR UNE SÉCURITÉ ACCRUE ET PRODUCTIVITÉ

L'association d'une carte SIM et d'un pont réseau avec commutation automatique garantit des communications fiables. De plus, la surveillance à distance via le cloud est parfaitement intégrée pour fournir des informations en temps réel sur l'état de l'Apache 3 Pro, renforçant ainsi son contrôle et sa sécurité. L'utilisation du contrôle à distance 4G et 2,4 GHz s'affranchit des limitations de distance et permet un échange de données efficace dans divers environnements d'exploitation.

## MAINTENIR UNE HAUTE PRÉCISION SOUS LE PONT

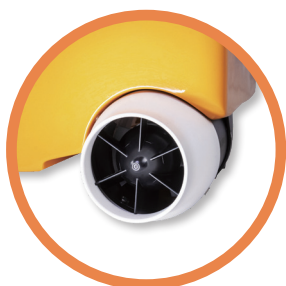
APACHE 3 Pro garantit une précision constante, même lors de la navigation sous les ponts. En cas de perte du signal GNSS, le drone maintient son cap en naviguant automatiquement sous les ponts et en fournissant en continu des données de position de haute précision. Ces données précises de position et d'attitude compensent également les effets du roulis de la coque sur les résultats des levés. L'intégration étroite des données GNSS et INS élimine les valeurs aberrantes et améliore la fiabilité des informations recueillies.

## TERMINAL DE CONTRÔLE DE LA VERSION ANDROID

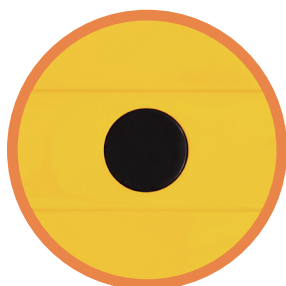
La télécommande Android est livrée avec le logiciel de contrôle EasySail, développé par CHC. Elle offre la transmission vidéo, l'affichage en temps réel des paramètres et leur contrôle, permettant ainsi une acquisition rapide de l'état du bateau autonome pour une utilisation optimale. L'intégration de différentes méthodes de planification de trajectoire, d'enregistrement et de traitement des données simplifie les opérations sur le terrain, pour un travail plus serein et pratique.



**COMPACT**  
**CLÉ EN MAIN**  
**Système USV**



Moteur



Transducteur



Caméra 360°



Télécommande Android

# CARACTÉRISTIQUES

Physique	
Dimensions de la coque (L x l x H)	1,05 m x 0,55 m x 0,39 m
Matériel	Fibre de carbone en polyester macromoléculaire
Poids (sans instrument ni batterie)	10 kg
Charge utile maximale	30 kg
Anti-vagues et vent	3 <sup>e</sup> niveau de vent et 2 <sup>e</sup> niveau des vagues
Conception de coque	Navire à triple coque
GNSS	Antenne GNSS double interne
Étanche	IP67
Brouillon	8,3 cm
Voyant lumineux	Lumière bicolore (signal de positionnement de l'affichage)
Caméra	Vidéo omnidirectionnelle à 360°
Sécurité	Évitement automatique d'obstacles par ondes millimétriques, équipé d'un pare-chocs et d'une conception à double coque, retour automatique en cas de batterie faible ou de perte de signal,
Évitement des obstacles	0,2 à 40 m
Distance et portée	(angle horizontal et vertical : 112° x 14°)

Propulsion	
Taper	Électrique
Type d'hélice	CC sans balais
Contrôle de direction	Virage sans moteur de direction
Puissance maximale du moteur	800 W
Vitesse maximale du moteur	7200 tr/min
Installation du moteur	Enfichable
Capacité de la batterie Li-ion	Batterie au lithium rechargeable 32,4 V 23,1 Ah x 4
Alimentation	Prise en charge d'une alimentation indépendante par batterie unique ou d'une alimentation équilibrée par deux batteries
Remplacement de la batterie	Prise en charge du remplacement à chaud
Autonomie de la batterie	2 x 3 h à 2 m/s (fonctionnant avec 2 jeux de batteries) (fonctionnant avec 2 jeux de batteries, prise en charge du remplacement à chaud)
Vitesse maximale	6 m/s

Télécommande	
Écran d'affichage	luminance de 1000 nits
Rapport de résolution	1920*1200
Stockage interne	Mémoire vive (RAM) de 4 Go, stockage de 64 Go
Endurance	5h
Fréquence de communication	2,4 GHz

Interface périphérique	Port USB, emplacement pour carte Nano SIM, prise en charge maximale des cartes TF jusqu'à 128 Go, Type-C
------------------------	--

Communications	
Communication de données	4G standard et télécommande
Télécommande Communication	Télécommande 4G et 2,4 GHz
Portée de la télécommande	Télécommande : 1 km et 4G : illimitée
Emplacement pour carte SIM	Nano SIM
Interface	2 ports RJ45 ; 3 ports série RS232 ; 1 port série RS485
Mode de navigation	Pilote manuel ou automatique
Étanchéité du contrôle principal	IP67
stockage de données	Stockage local (stockage multicanal) et stockage distant

Logiciel	
Voile facile	Planification d'itinéraire et navigation autonome. Statistiques de kilométrage total, rappel du kilométrage restant, vidéo multi-angles et affichage de la carte en ligne. Contrôle des paramètres de coque, joysticks physiques et virtuels, autodiagnostic du système à la mise sous tension. Acquisition et post-traitement des données. Prise en charge du post-traitement : superposition de formes d'onde et correction d'attitude. Affichage en temps réel des paramètres de la coque, de la trajectoire, de la profondeur de l'eau, de la forme d'onde et de la conversion des coordonnées. Mises à jour logicielles et micrologicielles en ligne. Exportation des résultats via clé USB et câble USB-C.

Positionnement	
Système satellite	BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1C/A/L2P(Y)/ L2C/L5、Galilée E1/E5a/E5b、GLONASS L1/L2、QZSS L1/L2/L5
Canal	1408
Position ponctuelle (RMS)	Horizontal : 1,5 m      Verticale : 2,5 m
Positionnement DGNSS	Horizontal : 0,4 m + 1 ppm
Précision	Vertical : 0,85 m + 1 ppm
Positionnement RTK	Horizontal : ±8 mm + 1 ppm
Précision	Vertical : ±15 mm + 1 ppm
Protocoles radio	Protocole Satel 3AS, protocole CHC <sup>(1)</sup> , Protocole TT450, Protocole de transport transparent
Précision du cap	0,1° à 0,771 m de ligne de base
Stabilité de la navigation inertielle	6°/h (Atténuation de la précision de 1 m après 20 s)
Taux de mise à jour de l'IMU	200 Hz

Sondeur à faisceau unique D270	
Type de données	CHCGD <sup>(1)</sup> , NMEA SDDPT/SDDBT, forme d'onde originale
Système opérateur	Linux
Poids	0,84 kg
Gamme de sonorisation	0,15 m à 200 m
Précision sonore	±0,01 m + 0,1 % x D (D est la profondeur de l'eau)
Résolution	0,01 m
Taux d'échantillonnage maximal	30 Hz
Fréquence	200 kHz
Angle du faisceau	6,5° ± 1°
Plage de réglage de la vitesse du son	1400 m/s ~ 1700 m/s
Tension d'alimentation	10-36 V CC
Étanche	IP67
Eau intégrée	-55 °C à +100 °C, correction en temps réel de la vitesse du son
Capteur de température	
Puissance d'émission maximale	300 W
Consommation d'énergie	10W



\* Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.  
(1) Le protocole CHCGD et CHC est au format CHCNAV.  
© 2024 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Tous droits réservés. CHCNAV et le logo CHCNAV sont des marques déposées de Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Toutes les autres marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Mise à jour : septembre 2024.