

CHCN^{AV}



TALLER TOPOGRÁFICO QUINTERO
QUERÉTARO

APACHE 4

ESTUDIO HIDROGRÁFICO
AUTÓNOMO USV



ESTUDIO & CONSTRUCCIÓN
MARINA

442 159 8603

www.ttququeretaro.com



TALLER TOPOGRÁFICO QUINTERO
QUERÉTARO

Prol. Corregidora Nte. 919-5, Villas del Parque, 76140 Santiago de Querétaro, Qro. México

Tel. (442) 220 5419 / 404 3556

442 159 8603

ventas1@ttqueretaro.com / ventas2@ttqueretaro.com

www.ttqueretaro.com



VENTA - RENTA - REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO - ASESORÍA Y CAPACITACIÓN

ESTUDIO HIDROGRÁFICO AUTÓNOMO USV

CHCNAV

CHCNAV · APACHE 4

El APACHE 4 es un buque de superficie no tripulado (USV) que admite una amplia variedad de sistemas de perfiladores acústicos de corriente Doppler (ADCP) disponibles en el mercado. Ofrece una solución de operación no tripulada con poco calado, alta precisión de navegación y un vuelo estacionario para los hidrólogos cuando miden la velocidad del flujo de agua y la descarga de una sección de corriente. Muy compacta, permite un fácil

El USV APACHE 4 reúne lo mejor de la tecnología de posicionamiento de alta precisión y de control de navegación automatizado, construido en torno a los hábitos del operador cuando realiza mediciones de flujo de secciones hidrográficas ADCP. La tecnología incorporada de flujo de agua adaptable y de navegación en suspensión mejora significativamente la precisión de la estimación del flujo. Incluso cuando el posicionamiento GNSS puede verse degradado por entornos obstruidos, el módulo interno GNSS+IMU sigue proporcionando una posición y un rumbo fiables para el ADCP y el controlador del piloto automático.

El APACHE 4 es una solución perfecta para obtener datos de alta calidad para las mediciones de flujo y velocidad en el agua donde el acceso de barcos con tripulación no es práctico, como frente a las estructuras de la presa, o donde la seguridad es una preocupación, como durante las mediciones del nivel de inundación.

CONTROLADOR DE NAVEGACIÓN AVANZADO

Tecnología integrada de flujo de agua adaptable en línea recta y en suspensión.

El sistema de control automático permite que el APACHE 4 navegue en línea recta a lo largo de la sección transversal según la vista del perfil a medida que cambia el flujo, la turbulencia, etc. La tecnología de flotación garantiza que el APACHE 4 flote de forma estable en el flujo turbulento en los puntos inicial y final de la observación del ADCP, lo que mejora la precisión de la estimación del flujo.

INTELIGENTE POSICIONAMIENTO Y NAVEGACIÓN

Posicionamiento interrumpido con GNSS+IMU

APACHE 4 proporciona una posición y un rumbo estables al ADCP y al piloto automático. Su sensor IMU garantiza la disponibilidad de los datos de posición incluso durante la pérdida momentánea de la señal GNSS. El sistema de radar para evitar obstáculos y la transmisión de vídeo en directo garantizan la seguridad de las operaciones en caso de pérdida de visibilidad o de condiciones ambientales difíciles. Completamente autónomo, el APACHE 4 se maneja con seguridad desde la costa. El paquete de software AutoPlanner e HydroSurvey permite al operador definir toda la misión, desde la zona de estudio hasta la exportación de los resultados.

INCORPORADA ECOSONDA DE UN SOLO HAZ

Amplíe su capacidad de inspección no tripulada

Los datos de sondeo monohaz pueden utilizarse para verificar la precisión de los datos de seguimiento del fondo del ADCP, e incluso introducirse directamente en el software de medición del flujo del ADCP para compensar la falta de disponibilidad de los datos del ADCP, y al mismo tiempo proporcionar datos del perfil de profundidad del agua asociados a la medición del perfil de velocidad del flujo.

COMPATIBLE CON LOS ADCPS MÁS COMUNES

Versátil. Lleva hasta 35 kg de carga útil

El diseño del eje de acceso central de APACHE 4 proporciona soluciones de medición de flujo transversal sin tripulación para los ADCP líderes del mercado. El Apache4 es especialmente adecuado para los hidrólogos que utilizan sensores ADCP como el M9, el RTDP 1200, el RiverPro y el RiverRay y que buscan una solución no tripulada integrada, portátil y asequible. No sólo lleva el ADCP, sino que también proporciona sus soluciones de posicionamiento, orientación, alimentación, impermeabilización, red y transmisión 4G.



TALLER TOPOGRÁFICO QUINTERO
QUERÉTARO

Prol. Corregidora Nte. 919-5, Villas del Parque, 76140 Santiago de Querétaro, Qro. México

Tel. (442) 220 5419 / 404 3556

442 159 8603

ventas1@ttqueretaro.com / ventas2@ttqueretaro.com

www.ttqueretaro.com



VENTA - RENTA - REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO - ASESORÍA Y CAPACITACIÓN

CHCNAV



ESTUDIO
HIDROGRÁFICO
EFICIENTE USV



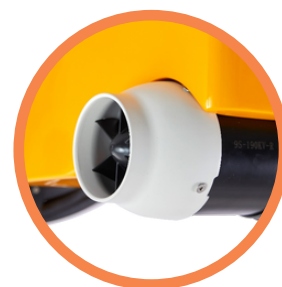
Radar de onda
milimétrica



Transductor SBES



Eje de acceso al
ADCP



Motor semi-embrujado

CHCNAV · APACHE 4

Las especificaciones técnicas, características y funciones de los equipos y accesorios están sujetas a cambio sin previo aviso y sujetos a disponibilidad.
Precio en dólares estadounidenses, pagaderos en Peso Mexicano sujeto al Tipo de Cambio del día de BBVA (Venta), sujetos a cambio sin previo aviso



TALLER TOPOGRÁFICO QUINTERO
QUERÉTARO

Prol. Corregidora Nte. 919-5, Villas del Parque, 76140 Santiago de Querétaro, Qro. México

Tel. (442) 220 5419 / 404 3556

442 159 8603

ventas1@ttqueretaro.com / ventas2@ttqueretaro.com

www.ttqueretaro.com



VENTA - RENTA - REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO - ASESORÍA Y CAPACITACIÓN

ESPECIFICACIONES

Físico	
Dimensión del buque (L x A x A)	1.2 m x 0.75 m x 0.3 m
Material	Macromolecule polyester carbon fiber
Peso (sin instrumento ni batería)	9 kg
Maximum payload	30 kg
Anti-wave & Wind	3rd wind level and 2nd wave level
Hull design	Triple-hull vessel
Water proof	IP65
Draft	10 cm
Indicator light	Two-color light (Display satellite and positioning status)
Video	360° omnidirectional video
Auto-return	Auto-return while low battery or signal loss

Power	
Type	Electric
Propeller type	Brushless DC
Direction control	Veering without steering engine
Maximum motor power	700 W
Maximum motor speed	7,000 rpm
Li-ion battery capacity	4 x 40,000 mAh, 18 V 2 x 15,000 mAh, 18 V
Battery endurance	2 x 2 hours @ 2 m/s (running on 2 battery sets)
Maximum speed	5 m/s

Communication	
Data communication	Network bridge: 1 km and 4G: unlimited
R/C communication	2.4 GHz
Remote control range	1 km
SIM Card slot	Nano SIM
UHF radio	Standard Internal Rx: 410 - 470 MHz Transmit power: 0.5 W Protocol: CHC, Transparent, TT450, 3AS Satel Link rate: 9,600 bps to 19,200 bps
Data formats	RTCM2.x, RTCM3.x, CMR input HCN, HRC, RINEX2.11, 3.02 NMEA 0183 output NTRIP Client, NTRIP Caster
Integrated 4G modem	LTE FDD: B1/B3/B5/B8 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 WCDMA: B1/B8 TD-SCDMA: B34/B39 CDMA: BC0 GSM: 900/1,800 MHz

Interface	
Interface	2 x RJ45 port 2 x RS232 serial port 1 x RS485 serial port 1 x PPS
Navigation mode	Manual or Auto-Pilot
Water proof of master control	IP67
Data storage	Local multi-sessions and FTP push

Positioning	
Satellite system	BDS B1/B2, GPS L1/L2, GLONASS L1/L2, Galileo E1/E5, SBAS, QZSS
Channel	432
Single point position (RMS)	Horizontal: 1.5 m Vertical: 2.5 m
SBAS Positioning accuracy	Horizontal: 0.5 m Vertical: 0.85 m
DGNSS positioning accuracy	Horizontal: 0.4 m + 1 ppm Vertical: 0.85 m + 1 ppm
RTK Positioning accuracy	Horizontal: ±8 mm + 1 ppm Vertical: ±15 mm + 1 ppm
Heading accuracy	0.2 ° @ 1 m baseline
Inertial navigation accuracy	6 °/h

D230 Single Beam Echo Sounder	
Data type	CHCGD (1), NMEA SDDPT/SDDBT, original waveform
Weight	1.1 kg
Sounding range	0.15 m to 200 m
Sounding accuracy	±0.01 m + 0.1% x D (D is the depth of water)
Resolution	0.01 m
Frequency	200 KHz
Beam angle	6.5° ± 1°
Supply voltage	10-30 V DC/ 220 V AC

Software	
Hydro Survey	Data collection and post-processing, coordinate conversion
Auto Planner	Path planning, autonomous navigation, hull parameter control, multi-angle video display

© 2021 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. All rights reserved. The CHC and CHC logo are trademarks of Shanghai Huace Navigation Technology Limited. All other trademarks are the property of their respective owners. Revision November 2021.