

**CHCNAV**

**i89**

**COMPACTO EFICIENTE  
IMU-RTK VISUAL DE BOLSILLO**



**TOPOGRAFÍA  
& INGENIERÍA**

# RENDIMIENTO GNSS EXTREMO POTENCIA VISUAL EN LA PARTE SUPERIOR

El i89 Visual IMU GNSS es una herramienta topográfica compacta equipada con un módulo GNSS de 1408 canales que mejora la disponibilidad RTK incluso en entornos difíciles. Su software CHCNAV iStar2.0 incorpora algoritmos avanzados de modelado ionosférico que logran una tasa de fijación RTK de alta integridad, especialmente crítica en regiones de intensa actividad solar. La implementación de la tecnología AUTO-IMU elimina la necesidad de inicialización manual, agilizando las operaciones de campo para una mayor eficiencia. Además, el i89 ofrece una impresionante autonomía de 16,5 horas y un diseño ligero de 750 g, lo que garantiza una productividad óptima en las diversas tareas topográficas cotidianas. Además de sus funciones GNSS, el i89 cuenta con funciones de topografía visual que proporcionan una extracción precisa de coordenadas 3D a partir de vídeo real, lo que simplifica las mediciones en lugares con obstrucciones de señal, accesibilidad limitada o problemas de seguridad. La combinación del modo de captura panorámica y la IMU integrada mejora significativamente la precisión y la eficacia de los levantamientos fotogramétricos. Además, las funciones integradas de navegación visual AR y replanteo pueden reducir a la mitad la carga de trabajo del operador, independientemente de su nivel de experiencia sobre el terreno.

## ISTAR2.0 Y LA MITIGACIÓN DE LA IONÓSFERA

**Tasa de fijación superior al 96% en regiones con actividad solar**

El i89 GNSS ofrece un rendimiento inigualable con sus 1408 canales y SoC integrado para el seguimiento de constelación completa. Los algoritmos robustos aumentan el porcentaje de correcciones en un 15%, incluso en entornos difíciles. CHCNAV iStar2.0 y la tecnología de rechazo de interferencias ionosféricas proporcionan una extraordinaria tasa de fijación fiable del 96%, ideal para regiones de baja latitud con gran actividad ionosférica. Su tecnología de mitigación de trayectos múltiples de banda estrecha mejora la calidad de los datos en un 20%, garantizando mediciones RTK precisas, y su motor GNSS híbrido proporciona una precisión y fiabilidad inigualables.

## BATERÍA DE 16,5 HORAS DE DURACIÓN Y DISEÑO IP68

**Batería de larga duración, eficiente y duradera**

La batería de alta densidad energética del i89 proporciona hasta 16,5 horas de funcionamiento. Su carga rápida inteligente de 18 W para una carga completa de la batería en sólo 3 horas aumenta la eficiencia operativa y prolonga aún más la vida útil de la batería. Su diseño compacto de 750 g integra a la perfección GNSS, IMU y dos cámaras en un receptor de bolsillo mediante una integración óptima de la cámara, lo que reduce el volumen y la altura. Cuenta con la certificación IP68 y puede soportar una caída de mástil de 2 m.

## TECNOLOGÍA AUTO-IMU

**Eficacia y precisión en cada medición**

La Auto-IMU de 200 Hz integrada y sin interferencias del i89 elimina la necesidad de inicialización manual y proporciona mediciones fiables. La compensación automática de la inclinación del poste garantiza una precisión de 3 cm en un rango de inclinación de 60 grados, lo que permite ahorrar hasta un 30% de tiempo sin perder precisión.

## NAVEGACIÓN VISUAL Y REPLANTEO

**50% de ahorro de tiempo para los operadores menos experimentados**

La navegación visual y el replanteo AR del i89 simplifican las operaciones de campo, ahorrando hasta un 50% de tiempo a los operadores más inexpertos. Gracias a la estrecha integración de tecnologías, los sistemas GNSS, IMU y Visual del i89 son 10 veces más fiables que los GNSS basados en giroscopios estándar. El procesador de 1,5 GHz permite un funcionamiento fluido con doble cámara, mientras que la Wi-Fi adaptativa de 5,8 GHz garantiza una rápida transferencia de datos AR. La tecnología Virtual Pole Tip™ (VPT™) permite visualizar en tiempo real los puntos sobre el diseño del proyecto CAD. El versátil replanteo AR es compatible con una amplia gama de aplicaciones, entre las que se incluyen el replanteo lineal, el basado en CAD y el de límites, entre otras.

## EXCELENCIA EN LA INSPECCIÓN VISUAL CON VR

**Mida con precisión puntos antes de ser inaccesibles**

El i89 aporta el poder de la visión a la topografía GNSS, permitiendo mediciones precisas de puntos en los que las señales están obstruidas o el acceso es difícil o inseguro. Sus cámaras de alta calidad extraen coordenadas 3D de calidad topográfica del vídeo del mundo real, ofreciendo eficacia y fiabilidad. El modo de captura panorámica dinámica con un solapamiento del 85% mejora la eficacia en un 60% para lograr una precisión excepcional. La integración de los datos de una IMU de alta precisión en el algoritmo de fotogrametría de vídeo mejora significativamente el rendimiento de la medición de puntos.

## MODELADO 3D EFICIENTE

**Modelado 3D sin fisuras para diversas aplicaciones**

Los algoritmos de fotogrametría de vídeo de i89 permiten modelar edificios y fachadas en 3D. Permite fusionar eficazmente los datos de drones y GNSS RTK para obtener un modelado 3D eficiente en grandes áreas, superando las distorsiones típicas asociadas a las cámaras montadas en drones. Además, la compatibilidad del i89 con el software de modelado 3D estándar del sector garantiza flexibilidad y comodidad a los usuarios.

## 1. RENDIMIENTO GNSS EXTREMO



CHCNAV iStar2.0,  
Motor GNSS híbrido,  
1408 canales y SoC integrado,  
Índice de fiabilidad del 96% y mejora de la calidad de los  
datos en un 20%.

## 2. NAVEGACIÓN VISUAL Y REPLANTEO



Fusión profunda de GNSS, IMU y Visual,  
CPU avanzada de 1,5 GHz,  
Wi-Fi adaptativo de 5,8 GHz,  
Tecnología exclusiva VPT™ (Virtual Pole Tip).

## 3. LEVANTAMIENTO VISUAL



Medición precisa de puntos antes inaccesibles,  
Cámaras de alta calidad para coordenadas 3D de calidad topográfica,  
El modo panorámico dinámico aumenta la eficiencia en un 60%,  
La tasa de éxito en la recogida de puntos aumentó un 15%.

## 4. AUTO-IMU



200 Hz AUTO-IMU elimina la inicialización manual,  
Compensación automática de la bastón  
Precisión de 3 cm en un rango de inclinación de 60°,  
Ahorra hasta un 30% de tiempo.

## 5. EFICAZ Y DURADERO



Batería de alta densidad energética para 16,5 horas de funcionamiento,  
Carga rápida de 18 W, carga completa en 3 horas,  
Clasificación IP68, resiste caídas desde postes de 2 m,  
Diseño compacto de 750 g que integra GNSS, IMU y cámaras duales.

## 6. MODELADO 3D



Algoritmo de video-fotogrametría,  
Sólo se necesitan los datos i89 para el modelado de edificios  
individuales y de fachadas,  
UAV + datos i89 RTK para modelado de grandes áreas sin distorsiones,  
Compatible con el software de modelado 3D estándar del sector.

# ESPECIFICACIONES

## Rendimiento del GNSS<sup>(1)</sup>

Canales	1408 canales con iStar2.0
GPS	L1C/A, L2C, L2P(Y), L5
GLONASS	L1, L2, L3*
Galileo	E1, E5a, E5b, E6*
BeiDou	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
QZSS	L1C/A, L1C, L2C, L5, L6*
NavIC/ IRNSS	L5*
PPP	B2b-PPP
SBAS	EGNOS (L1, L5)

## Precisiones del GNSS<sup>(2)</sup>

Cinemática en tiempo real (RTK)	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS Tiempo de inicialización: <10 s Fiabilidad de la inicialización: >99.9%
Post - procesamiento cinemático (PPK)	H: 3 mm + 1 ppm RMS V: 5 mm + 1 ppm RMS
PPP	H: 10cm   V: 20cm
Estática de alta precisión	H: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS V: 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
Estática y estática rápida	H: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS V: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código diferencial	H: 0.4 m RMS   V: 0.8 m RMS
Autónomo	H: 1.5 m RMS   V: 2.5 m RMS
Replanteo visual <sup>(3)</sup>	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS
Levantamiento visual	Típico 2~4 cm, rango 2~15 mm
Tasa de posicionamiento <sup>(4)</sup>	1 Hz, 5 Hz y 10 Hz
Tiempo de fijar a la primera vez <sup>(5)</sup>	Arranque en frío: < 45 s Arranque en caliente: < 10 s Reparación de la señal < 1 s
Tasa de actualización de IMU	200 Hz, AUTO-IMU
Ángulo de inclinación	0-60°
Inclinación RTK - compensación	Incertidumbre adicional de inclinación horizontal del poste normalmente inferior a 8 mm + 0,7 mm/° de inclinación hasta 30°.

## Ambientes

Temperatura	En funcionamiento: -40°C a +65°C (-40°F a +149°F) Almacenamiento: -40°C a +85°C (-40°F a +185°F)
Humedad	100% sin condensación
Protección contra el ingreso	IP68 <sup>(6)</sup> (según IEC 60529)
Drop	Sobrevive a una caída de 2 metros de bastón
Vibración	Cumple la norma ISO 9022-36-08 y MIL-STD-810G - 514.6-Cat.24.
Impermeable y transpirable membrana	Evitan la entrada de vapor de agua en entornos difíciles.

## Eléctrico

Consumo de energía	Típico 2.2 W
Carga rápida	18 W QC. Carga completa en 3 horas
Tiempo de funcionamiento batería interna <sup>(7)</sup>	UHF/ 4G RTK Rover sin cámara: hasta 16.5 h Replanteo visual/levantamiento visual: hasta 9.5 horas Base UHF RTK: hasta 10 h Estática: hasta 22 h
Entrada de energía externa	5 V / 2 A

## Hardware

Tamaño (LxAxA)	Φ133 mm x 87 mm (Φ 5,24 in x 3,43 in)
Peso	750 g (1.65 lb)
Panel frontal	4 LED, 2 botones físicos
Sensor de inclinación	Calibración - IMU libre para la compensación de bastón. Inmune a las perturbaciones magnéticas.

## Cámaras

Píxeles del sensor	Obturador global con 2 MP y 5 MP
Campo de visión	75°
Velocidad de fotogramas de vídeo	25 fps
Captura de grupos de imágenes	Método: video fotogrametría. Frecuencia: normalmente 2 Hz, hasta 25 Hz. Tiempo máx. de captura: 60s con un tamaño de grupo de imágenes de aprox. 60 MB

Características Software LandStar™, compatible con Navegación Visual, Replanteo Visual, Levantamiento Visual, Modelado 3D<sup>(8)</sup>.

## Comunicación

Conexión inalámbrica	NFC para emparejamiento táctil de dispositivos
Wi-Fi	802.11 b/g/n/ac, 5,8 GHz y 2,4 GHz, modo de punto de acceso
Bluetooth <sup>®</sup>	v 4.2, compatible con versiones anteriores
Puertos	1x puerto USB tipo C (alimentación externa, descarga de datos, actualización de firmware) 1 x puerto de antena UHF (TNC hembra)
Radio UHF	Rx/Tx interno estándar: 410 - 470 MHz Transmita la energía: 0,5 W, 1 W Protocolo: CHC, Transparent, TT450, Satel Tasa de enlace 9600 bps a 19200 bps Rango: Típico 3 km, hasta 8 km en condiciones óptima
Formatos de datos	RTCM 2.x, RTCM 3.x, entrada/salida del CMR HCN, HRC, RINEX 2.11, 3.02 Salida NMEA 0183 NTRIP Client, NTRIP Caster
Almacenamiento de datos	Mémoire haute vitesse de 8 Go

## Cumplimiento de leyes y regulaciones

Normas internacionales	Calibración de antenas NGS, IEC 62133-2:2017+A1, IEC 62368-1:2014, Manual de la ONU Sección 38.3
------------------------	--



\*Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.  
(1) Cumple, pero sujeto a disponibilidad, la definición de servicio comercial BDS ICD, GLONASS, Galileo, QZSS e IRNSS. GLONASS L3, Galileo E6, QZSS L6 e IRNSS L5 se proporcionarán mediante futuras actualizaciones de firmware.  
(2) La precisión y la fiabilidad se determinan sin obstrucciones, sin trayectorias múltiples, con una geometría GNSS óptima y en condiciones atmosféricas. Las actuaciones suponen un mínimo de 5 satélites, seguimiento de las prácticas generales recomendadas de GPS.  
(3) La tecnología VPT™ (Virtual Pole Tip) de CHCNAV garantiza una alineación precisa de la punta del poste virtual con el punto rojo que representa la ubicación de replanteo en el software LandStar™ dentro de unos márgenes de error aceptables.  
(4) Conforme y 10 Hz que se proporcionará a través de una futura actualización del firmware.  
(5) Valores típicos observados.  
(6) Resistentes a salpicaduras, agua y polvo, han sido probados en condiciones controladas de laboratorio con una clasificación IP68 según la norma IEC 60529.  
(7) Batería de litio recargable e integrada de 7,2 V / 4900 mAh. La vida de la batería está sujeta a la temperatura de funcionamiento.  
(8) La función de modelado 3D puede activarse mediante un código de función.

©2023 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Todos los derechos reservados. El CHC y el logo del CHC son marcas registradas de Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños. Revisión septiembre 2023.

WWW.CHCNAV.COM | MARKETING@CHCNAV.COM

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

CHC Navigation Europe  
Infopark Building, Sétány 1,  
1117 Budapest, Hungary  
+36 20 421 6430  
Europe\_office@chcnav.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