

CHCNAV

i89

**KOMPAKT, EFFIZIENT
VISUELLER IMU-RTK EMPFÄNGER IM
TASCHENFORMAT**



**VERMESSUNG
INGENIEURWESEN
TIEF-, STRASSEN- UND GALA-BAU**

EXTREME GNSS-Leistung gepaart mit visueller Power

Der i89 Visual IMU GNSS Empfänger ist ein kompaktes Vermessungstool, das mit einem 1408-Kanal-GNSS-Modul ausgestattet ist, welches die RTK-Verfügbarkeit auch in anspruchsvollen Umgebungen verbessert. Die CHCNAV iStar2.0-Software beinhaltet fortschrittliche ionosphärische Modellierungsalgorithmen, die eine hochintegrierte RTK-Fixrate erreichen, was besonders in Regionen mit intensiver Sonnenaktivität wichtig ist. Durch die Implementierung der AUTO-IMU-Technologie entfällt die Notwendigkeit einer manuellen Initialisierung, wodurch die Feldabläufe optimiert und die Effizienz gesteigert wird. Darüber hinaus bietet der i89 eine beeindruckende Akkulaufzeit von 16,5 Stunden und ein leichtes 750-g-Design, was optimale Produktivität bei verschiedenen täglichen Vermessungsaufgaben gewährleistet. Zusätzlich zu seinen GNSS-Funktionen verfügt der i89 über visuelle Vermessungsfunktionen, die eine genaue 3D-Koordinatenbestimmung aus realen Videos ermöglichen und somit Messungen an Orten mit Signalbehinderungen, eingeschränkter Zugänglichkeit oder Sicherheitsbedenken vereinfachen. Die Kombination aus Panorama-Aufnahmemodus und integrierter IMU verbessert die Genauigkeit und Effizienz photogrammetrischer Vermessungen erheblich. Darüber hinaus können die integrierten visuellen AR-Navigations- und Absteckfunktionen die Arbeitsbelastung des Bedieners um die Hälfte reduzieren, unabhängig von seinem Erfahrungsniveau. Das integrierte 5.8 GHz-WLAN gewährleistet eine schnelle AR-Datenübertragung. Die Virtual Pole Tip™ (VPT™)-Technologie ermöglicht die Echtzeitvisualisierung von Punkten über dem CAD-Projektdesign. Die vielseitige AR-Absteckung unterstützt eine breite Palette von Anwendungen, darunter lineare, CAD-basierte und Grenzabsteckungen und mehr.

ISTAR2.0 UND MILDERUNG DER IONOSPHERE

Erhöhte Fixrate in solaraktiven Regionen auf über 96%

Das i89 GNSS bietet mit seinen 1408 Kanälen eine unübertroffene Leistung. Robuste Algorithmen erhöhen die Fixraten selbst in rauen Umgebungen um 15%. CHCNAV iStar2.0 und die Technologie zur Unterdrückung ionosphärischer Interferenzen bieten eine überragende Fixierungsrate von 96%, ideal für Regionen mit hoher ionosphärischer Aktivität. Dadurch wird die Datenqualität um 20% verbessert, was genaue RTK-Messungen ermöglicht. Die hybride GNSS-Engine bietet zudem unübertroffene Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

AR-VISUELLE NAVIGATION & ABSTECKUNG

50% Zeitersparnis für weniger erfahrene Bediener

Die AR-gestützte visuelle Navigation und Absteckung des i89 vereinfacht die Arbeit im Feld und spart selbst unerfahrenen Bedienern Zeit. Durch die Verflechtung der Technologien GNSS-, IMU- und Kameras ist das i89 zehnmal zuverlässiger als herkömmliche GNSS-Systeme auf Gyroskopbasis. Der 1,5-GHz-Prozessor ermöglicht einen nahtlosen Dual-Kamera-Betrieb, während das 5,8GHz-WLAN eine schnelle Datenübertragung gewährleistet. Die Virtual Pole Tip™ (VPT™)-Technologie ermöglicht die Echtzeitvisualisierung von Punkten über dem CAD-Projektdesign. Die vielseitige AR-Absteckung unterstützt eine breite Palette von Anwendungen (Linien- und Punktabsteckung).

16,5 Stunden Akkulaufzeit und IP68

Verlängerte Akkulaufzeit, effizient und langlebig

Der Akku mit hoher Energiedichte des i89 ermöglicht eine Betriebsdauer von bis zu 16,5 Stunden. Seine intelligente 18-W-Schnellladung für eine vollständige Akkuladung in nur 3 Stunden erhöht die Betriebseffizienz und verlängert die Akkulaufzeit zusätzlich. Sein kompaktes, 750 g schweres Design ermöglicht durch optimale Kameraintegration nahtlos die Unterbringung von GNSS, IMU und zwei Kameras in einem Empfänger im Taschenformat, wodurch Volumen und Höhe reduziert werden. Er ist IP68-zertifiziert und übersteht einen Maststurz aus 2 m Höhe.

VISUELLE VERMESSUNGS IDEAL MIT VR

Bisher unzugängliche Punkte präzise messen

Das i89 bringt die Leistungsfähigkeit der visuellen Technologie in die GNSS-Vermessung und ermöglicht genaue Messungen von Punkten, an denen Signale blockiert sind oder der Zugang schwierig oder unsicher ist. Seine Premium-Kameras extrahieren vermessungstaugliche 3D-Koordinaten aus realen Videos und bieten so Effizienz und Zuverlässigkeit. Der dynamische Panorama-Aufnahmemodus mit 85% Überlappung verbessert die Effizienz um 60% und sorgt für außergewöhnliche Genauigkeit. Die Integration hochpräziser IMU-Daten in den Video-Photogrammetrie-Algorithmus verbessert die Leistung der Punktmessung erheblich.

AUTO-IMU-TECHNOLOGIE

Effizienz und Präzision bei jeder Messung

Die integrierte, störungsfreie 200-Hz-Auto-IMU des i89 macht eine manuelle Initialisierung überflüssig und liefert zuverlässige Messungen. Die automatische Polneigungskompensation garantiert eine Genauigkeit von 3 cm über einen Neigungsbereich von 60 Grad und spart bis zu 30% Zeit bei gleichbleibender Genauigkeit.

EFFIZIENTE 3D-MODELLIERUNG

Nahtlose 3D-Modellierung für verschiedene Anwendungen

Die Videophotogrammetrie-Algorithmen des i89 ermöglichen die 3D-Modellierung von Gebäuden und Fassaden. Sie ermöglichen die effektive Fusion von Drohnen- und GNSS-RTK-Daten für eine effiziente 3D-Modellierung über große Flächen und überwinden dabei die typischen Verzerrungen, die mit Drohnenkameras verbunden sind. Darüber hinaus gewährleistet die Kompatibilität des i89 mit branchenüblicher 3D-Modellierungssoftware Flexibilität und Komfort für die Benutzer.

1. EXTREME GNSS-LEISTUNG



CHCNAV iStar2.0, Hybrid GNSS Engine, 1408-Kanal und, integrierter SoC, 96% zuverlässigere Fixrate, 20% verbesserte Datenqualität

2. VISUELLE NAVIGATION UND ABSTECKUNG



Fusion von GNSS, IMU und Visual, Fortschrittlicher 1.5 GHz CPU, Adaptives 5.8 GHz WLAN, inzigartige VPT™ (Virtual Pole Tip) technologie

3. VISUAL SURVEY



Präzise Messung bisher unzugänglicher Punkte, Premium-Kameras für 3D-Koordinaten Vermessung, dynamischer Panoramamodus steigert die Effizienz um 60%

4. AUTO-IMU



200 Hz AUTO-IMU macht manuelle Initialisierung überflüssig, Automatischer Stabneigungs-ausgleich, 3 cm Genauigkeit bei einem Neigungswinkel von 60°, bis zu 30% Zeitersparnis

5. EFFICIENT AND DURABLE



Akku mit hoher Energiedichte für 16,5 Stunden Betriebszeit 18 W Schnellladung, volle Ladung in 3 Stunden, übersteht einen Umkipper aus 2 m Höhe, Das kompakte 750g schwere Design integriert GNSS, IMU und Doppelkameras

6. 3D MODELING



Videophotogrammetrie-Algorithmus, für die Modellierung von Einzel- und Fassadengebäuden werden nur i89-Daten benötigt, UAV + i89 RTK-Daten für verzerrungsfreie Großflächenmodellierung, Kompatibel mit branchenüblicher 3D-Modellierungssoftware.

SPEZIFIKATIONEN

GNSS Leistung ⁽¹⁾

Kanäle	1480 Kanäle mit 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)

GNSS Genauigkeiten ⁽²⁾

Echtzeitkinematik (RTK)	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS Initialisierungszeit: <10 s Initialisierungszuverlässigkeit: >99.9%
Nachbearbeitung Kinematik (PPK)	H: 3 mm + 1 ppm RMS
PPP	H: 10 cm V: 20 cm
Hochpräzise statisch	H: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS V: 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
Statische und schnell statisch	H: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS V: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Codedifferenz	H: 0.4 m RMS V: 0.8 m RMS
Autonom	H: 1.5 m RMS V: 2.5 m RMS
Visuelle Absteckung ⁽³⁾	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS
Visuelle Vermessung	Typical 2~4 cm, range 2~15 m
Updaterate ⁽⁴⁾	1 Hz, 5 Hz and 10 Hz
Zeit zum ersten Fix ⁽⁵⁾	Kaltstart: <45 s, Warmstart: <10 s Signalwiederaufnahme: <1 s
MU-Aktualisierungsrate	200 Hz, AUTO-IMU
Neigungskompensation	0-60°
RTK neigungskompensiert	8 mm + 0,7 mm/° Neigung

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb: -40 °C bis +65 °C Lagerung: -40°C bis +85°C
Feuchtigkeit	100 % kondensationsfrei
Schutzart	IP68 ⁽⁶⁾ (gemäß IEC 60529)
Sturz	Übersteht 2m Umfaller
Vibration	Konform mit ISO 9022-36-08 und MILSTD-810G-514.6-Cat.24.
Wasserdichte und atmungsaktive Membran	Verhindert das Eindringen von Wasserdampf in rauen Umgebungen

Elektrik

Energieverbrauch	Typisch 2,2 W
Schnellladen	18 W QC. Voll aufgeladen in 3 Stunden
Akkulaufzeit ⁽⁷⁾	UHF/ 4G RTK Rover ohne Kamera bis zu 16,5h Visuelle Absteckung/Vermessung: bis zu 9,5h UHF RTK Basis: bis zu 10h Statisch: bis zu 22 h
Externe Stromversorgung	5 V / 2 A

Hardware

Größe (T x H) / Gewicht	Φ 133 x 87 mm, 750g
Vorderseite	4 LED, 2 Tasten
Neigungssensor	kalibrierungsfreie IMU zur Neigungskompensation. immun gegen magnetische Störungen.

Kamera

Sensor	Dual-Kamera, globaler Verschluss 2 MP und 5 MP
Sichtfeld	75 °
Video Bildrate	25 Bilder pro Sekunde
Visuelle Vermessung	Methode: Videophotogrammetrie. Rate: typischerweise 2 Hz, bis zu 25 Hz. Max. Aufnahmezeit: 60 s bei einer Größe von ca. 60 MB

Funktionen	Landstar Software, Visuelle-Navigation Visuelle Vermessung, Visuelle Absteckung, 3D-Modellierung ⁽⁸⁾
------------	--

Kommunikation

Kabellose Verbindung	NFC für die Touch-Kopplung des Geräts
WLAN	802.11 b/g/n/ac, 5,8 GHz und 2,4 GHz, Access Point-Modus
Bluetooth®	v 4.2, abwärtskompatibel
Anschlüsse	1 x USB-Typ-C-Anschluss (externe Stromversorgung, Datendownload, Firmware-Updates) 1 x UHF-Antennenanschluss (TNC-Buchse)
Funkmodul	RTCM 2.x, RTCM 3.x, CMR, Ein-/Ausgabe (Tx/Rx), HCN, HRC, RINEX 2.11, 3.02 NMEA 0183-Ausgang NTRIP-Client, NTRIP-Caster

Datenspeicher	8 GB
---------------	------

Normen und Gesetze

Internationale Standards	NGS-Antennenkalibrierung IEC 62133-2:2017+A1, IEC 62368 1:2014, UN-Handbuch Abschnitt 38.3
--------------------------	--



*Alle Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert

(1) Konform, jedoch vorbehaltlich der Verfügbarkeit der kommerziellen Dienstdefinitionen BDS ICD, GLONASS, Galileo, QZSS und IRNSS. GLONASS L3, Galileo E6, QZSS L6 und IRNSS L5 werden durch zukünftige Firmware-Upgrades bereitgestellt.

(2) Genauigkeit und Zuverlässigkeit werden unter freiem Himmel, frei von Mehrwegeausbreitung, bei optimaler GNSS-Geometrie und unter optimalen atmosphärischen Bedingungen ermittelt. Die Leistung wird mit mindestens 5 Satelliten und unter Befolgung der empfohlenen allgemeinen GPS-Praktiken ermittelt.

(3) Die VPT™-Technologie (Virtual Pole Tip) von CHCNAV gewährleistet eine präzise Ausrichtung der virtuellen Stabspitze mit dem roten Punkt, der den Absteckort in der LandStar™-Software darstellt, innerhalb akzeptabler Fehlertoleranzen.

(4) Konform und 10 Hz werden durch ein zukünftiges Firmware-Upgrade bereitgestellt.

(5) Typische beobachtete Werte.

(6) Spritz-, wasser- und staubbeständig und unter kontrollierten Laborbedingungen mit der Schutzart IP68 gemäß IEC-Norm 60529 getestet.

werden.

(7) Wiederaufladbarer und eingebauter 7,2 V / 4900 mAh Lithium-Akku. Die Akkulaufzeit hängt von der Betriebstemperatur ab.

(8) Die 3D-Modellierungsfunktion kann über einen Funktionscode aktiviert werden.

©2023 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Alle Rechte vorbehalten. Das CHCNAV und das CHCNAV-Logo sind Marken von Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Überarbeitung September 2023.