

CHCNAV

i89

RÉCEPTEUR COMPACT  
IMU-RTK + VISUEL



TOPOGRAPHIE  
& ENGINEERING

# PERFORMANCE GNSS MAXIMALE LA PUISSANCE VISUELLE EN PLUS

Le i89 Visual IMU GNSS est récepteur compact équipé d'un module GNSS 1408 canaux pour une disponibilité du RTK optimale même dans des environnements difficiles. Son logiciel iStar2.0 intègre des algorithmes de modélisation ionosphérique pour atteindre un taux de RTK fixés supérieur dans les régions d'intense activité solaire. La technologie AUTO-IMU élimine le besoin d'initialisation manuelle, rationalisant ainsi les opérations sur le terrain pour une efficacité accrue. Son autonomie de 16,5 heures et un poids de seulement 750 g garantie une productivité optimale au quotidien. Ses fonctions de levé visuel permettent d'extraire avec précision des coordonnées 3D à partir de vidéos prises sur le terrain et simplifie les mesures dans les endroits où le signal GNSS est obstrué, où l'accessibilité est limitée ou qui posent des problèmes de sécurité. L'intégration du mode de capture panoramique et de l'IMU améliore la précision et l'efficacité des levés photogrammétriques pour des performances améliorées de plus de 60%. Les fonctions de navigation et d'implantation visuelle AR réduisent de moitié la charge de travail de l'opérateur, quel que soit son niveau d'expérience sur le terrain.

## ISTAR2.0 ET MODELISATION DE L'IONOSPHERE

**+96% de RTK dans les régions à forte activité ionosphérique**

Le i89 GNSS offre des performances inégalées avec ses 1408 canaux et son SoC intégré pour le suivi de l'ensemble des constellations. Ses algorithmes augmentent les taux de positionnements RTK de plus de 15 % dans les environnements difficiles. CHCNAV iStar2.0 et la technologie de rejet des interférences ionosphériques offrent un taux de fiabilité exceptionnel de 96%, idéal pour les régions de basse latitude où l'activité ionosphérique est élevée. L'atténuation des trajets multiples à bande étroite améliore la qualité des données de 20%, garantissant des mesures RTK précises et une précision et une fiabilité inégalées.

## 16.5 HEURES D'AUTONOMIE ET CONCEPTION IP68

**Durée de vie de la batterie prolongée**

La batterie à haute densité du i89 offre jusqu'à 16,5 heures d'autonomie. Sa charge rapide intelligente de 18 W, qui permet de recharger complètement la batterie en seulement 3 heures, augmente l'efficacité opérationnelle et prolonge la durée de vie de la batterie. Son design compact de 750 g, comprenant le GNSS, IMU et deux caméras dans un récepteur au format de poche, est le résultat d'une intégration optimale des caméras. Il est conforme à la norme IP68 et peut résister à une chute de 2 mètres.

## TECHNOLOGIE AUTO-IMU

**Efficacité et précision pour chaque mesure**

L'Auto-IMU 200 Hz intégré et résistant aux interférences de l'i89 élimine le besoin d'initialisation manuelle et fournit des mesures fiables. La compensation automatique de l'inclinaison de la canne garantit une précision de 3 cm sur une plage d'inclinaison de 60 degrés, ce qui permet de gagner jusqu'à 30% de temps tout en maintenant la précision.

## NAVIGATION ET IMPLANTATION AR

**50% de gain de temps sur le terrain**

La navigation et l'implantation AR simplifient les opérations sur le terrain, permettant aux opérateurs les plus inexpérimentés de gagner jusqu'à 50% de leur temps. Grâce à l'intégration des technologies GNSS, IMU et Visuels, le i89 est 10 fois plus fiable que les systèmes GNSS standard basés sur des gyroscopes. Le processeur 1,5 GHz permet un fonctionnement fluide des deux caméras et le Wi-Fi adaptatif à 5,8 GHz assure un transfert rapide des données AR. La technologie Virtual Pole Tip™ (VPT™) permet de visualiser en temps réel les points sur le dessin de conception CAD du projet. Polyvalent, l'implantation AR prend en charge un large éventail d'applications, telles que les implantations linéaires, basées CAD, ou de délimitation, etc.

## LEVÉS VISUELS D'EXCELLENCE

**Mesurer avec précision des points auparavant inaccessibles**

Le i89 apporte la puissance visuelle aux levés GNSS, permettant des mesures précises de points où les signaux GNSS sont obstrués ou dont l'accès est difficile ou dangereux. Ses caméras haut de gamme extraient des coordonnées 3D de qualité topographique à partir de vidéos prises sur le terrain, offrant efficacité et fiabilité. Le mode de capture panoramique dynamique avec 85% de chevauchement améliore l'efficacité de 60% pour une précision exceptionnelle. L'intégration de données IMU dans l'algorithme de photogrammétrie vidéo améliore considérablement les performances de mesure des points.

## MODÉLISATION 3D EFFICACE

**Modélisation 3D parfaite pour diverses applications**

Les algorithmes de photogrammétrie vidéo du i89 permettent la modélisation en 3D des bâtiments et des façades. Il permet de fusionner les données aériennes et les données GNSS RTK pour une modélisation 3D sur de vastes zones, en réduisant les distorsions typiques associées aux caméras montées sur des drones. En outre, la compatibilité de l'i89 avec les logiciels de modélisation 3D standard garantit flexibilité et commodité aux utilisateurs.

## 1. iSTAR2.0 ET ADAPTATION IONOSPHERIQUE



CHCNAV iStar2.0, Moteur GNSS hybride,  
1408 canaux et SoC intégré,  
Taux de fixation fiable supérieur à 96%,  
amélioration de la qualité des données de 20%.

## 2. VISUAL NAVIGATION AND STAKEOUT



Fusion étroite du GNSS, de l'IMU et du visuel,  
Processeur avancé de 1,5 GHz,  
Wi-Fi adaptatif 5,8 GHz,  
Technologie unique VPT™ (Virtual Pole Tip).

## 3. TOPOGRAPHIE VISUELLE



Caméras haut de gamme pour des coordonnées 3D  
de qualité, Mode panoramique dynamique augmentant  
l'efficacité de 60%, Taux de réussite de la capture de points  
augmenté de 15%.

## 4. TECHNOLOGIE AUTO-IMU



AUTO-IMU 200Hz supprimant l'initialisation manuelle,  
Compensation automatique de l'inclinaison de la canne,  
Précision de 3 cm sur une plage d'inclinaison de 60°,  
Gain de temps de 30%.

## 5. 16.5H D'AUTONOMIE ET CONCEPTION IP68



Batterie à haute densité énergétique pour 16,5 heures  
de fonctionnement, Charge rapide de 18 W, chargement  
complet en 3 heures, IP68, résiste à une chute de 2 m de la  
canne, Design compact de 750 g intégrant le GNSS,  
l'IMU et deux caméras.

## 6. MODÉLISATION 3D



Algorithme de photogrammétrie vidéo,  
Modélisation des bâtiments et des façades à l'aide des  
seules données i89, Données UAV + i89 RTK pour  
la modélisation de grandes surfaces sans distorsion,  
Compatible avec les logiciels de modélisation 3D standard.

# SPÉCIFICATIONS

## Performances GNSS <sup>(1)</sup>

Canaux	1408 canaux avec 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)

## Précisions GNSS <sup>(2)</sup>

Cinématique en temps réel (RTK)	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS Temps d'initialisation: <10 s Fiabilité de l'initialisation: >99.9%
Post-traitement Cinématique (PPK)	H: 3 mm + 1 ppm RMS V: 5 mm + 1 ppm RMS
PPP	H: 10 cm   V: 20 cm
Statique haute précision	H: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS V: 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
Statique et statique rapide	H: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS V: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Différentiel code	H: 0.4 m RMS   V: 0.8 m RMS
Autonome	H: 1.5 m RMS   V: 2.5 m RMS
Implantation visuelle <sup>(3)</sup>	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS
Levé visuel	Typique 2-4 cm, portée 2-15 m
Taux de positionnement <sup>(4)</sup>	1 Hz, 5 Hz et 10 Hz
Première initialisation <sup>(5)</sup>	Démarrage à froid : <45 s, Démarrage à chaud : <10 s, Réacquisition du signal : < 1 s
IMU update rate	200 Hz, AUTO-IMU
Tilt angle	0-60°
RTK à compensation d'inclinaison	Incertitude horizontale supplémentaire liée à l'inclinaison de la canne généralement inférieure à 8 mm + 0.7 mm/° d'inclinaison

## Environnements

Température	Fonctionnement : -40°C à + 65°C (-40°F à +149°F) Stockage : -40°C à + 85°C (-40°F à +185°F)
Humidité	100% sans condensation
Protection contre les projections	IP68 <sup>(6)</sup> (selon IEC 60529)
Chute	Résiste à une chute de 2 m
Vibration	Conforme aux normes ISO 9022-36-08 et MIL-STD-810G - 514.6-Cat.24.
Membrane étanche et respirante	Empêche la vapeur d'eau de pénétrer lors d'utilisation dans des environnements difficiles.

## Alimentation

Consommation d'énergie	Typique 2.2 W
Chargement rapide	18 W QC. Chargement complet en 3 heures
Temps de fonctionnement sur batterie interne <sup>(7)</sup>	Mobile UHF/ 4G RTK sans caméra: jusqu'à 16.5 h Levés/implantations visuels : jusqu'à 9.5 h Station RTK UHF : jusqu'à 10 h Statique : jusqu'à 22 h
Alimentation électrique externe	5 V / 2 A

## Matériel

Taille (L x L x H))	Φ 133 x 87 mm (Φ 5.24 x 3.43 in)
Poids	750 g (1.65 lb)
Face avant	4 OLED 2 physical buttons
Capteur d'inclinaison	IMU sans calibration pour la compensation de l'inclinaison de la canne. Insensible aux perturbations magnétiques.

## Cameras

Pixels du capteur	Double appareil photo, obturateur global avec 2 MP et 5 MP
Champ de vision	75°
Fréquence d'images vidéo	25 fps
Capture d'images	Méthode: photogrammétrie vidéo. Taux: typique 2 Hz, jusqu'à 25 Hz. Durée maximale de capture: 60 s avec une taille de groupe d'images d'env. 60 MB.
Features	Le logiciel LandStar™ prend en charge la navigation visuelle, l'implantation visuelle, les levés visuels et la modélisation 3D <sup>(8)</sup>

## Communication

Connexion sans fil	NFC pour l'appairage des appareils
Wi-Fi	802.11 b/g/n/ac, 5.8 GHz et 2.4 GHz, mode point d'accès
Bluetooth®	v 4.2, rétrocompatible
Ports	1 x port USB Type-C (alimentation externe, téléchargement de données, mise à jour du logiciel) 1 x port d'antenne UHF (TNC femelle)
Radio UHF	Rx/Tx interne standard: 410 - 470 MHz Puissance d'émission: 0.5 W, 1 W Protocole: CHC, Transparent, TT450, Satel Débit air: 9600 bps à 19200 bps Portée: Typique 3 km, jusqu'à 8 km dans des conditions optimales
Formats de données	RTCM 2.x, RTCM 3.x, CMR entrée / sortie HCN, HRC, RINEX 2.11, 3.02 Sortie NMEA 0183 Client NTRIP, Caster NTRIP
Stockage des données	Mémoire haute vitesse de 8 Go

## Certifications

Normes internationales	NGS Antenna Calibration, IEC 62133-2:2017+A1, IEC 62368-1:2014, UN Manual Section 38.3, IC:32467-A2045
------------------------	--



\*Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

(1) Conforme, mais sous réserve de la disponibilité de la définition des services commerciaux BDS ICD, GLONASS, Galileo, QZSS et IRNSS. GLONASS L3, Galileo E6, QZSS L6 et IRNSS L5 seront fournis par une future mise à jour du micrologiciel.

(2) La précision et la fiabilité sont déterminées sans obstructions, sans trajets multiples, avec une géométrie GNSS et des conditions atmosphériques optimales. Les performances supposent un minimum de 5 satellites, et le respect de pratiques générales recommandées en matière de GPS.

(3) La technologie VPT™ (Virtual Pole Tip) de CHCNAV garantit un alignement précis de l'extrémité de la canne virtuelle avec le point rouge représentant l'emplacement du piquetage dans le logiciel LandStar™, dans des marges d'erreur acceptables.

(4) Conforme et 10 Hz disponible par une future mise à jour du micrologiciel.

(5) Valeurs typiques observées.

(6) Résistants aux éclaboussures, à l'eau et à la poussière, testés dans des conditions de laboratoire contrôlées avec un classement IP68 selon la norme IEC 60529.

(7) Batterie au lithium rechargeable et intégrée de 7.2 V/4900 mAh. L'autonomie batterie est soumise à la température de fonctionnement.

(8) La fonction de modélisation 3D peut être activée par le biais d'un code.

©2023 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 sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Révision septembre 2023.

Senegal West African Navigation

Tél: +221 77 577 16 99 / +221 33 820 58 50

E-mail: swanav2019@gmail.com / swan@swan.sn / fadjam@yahoo.fr

Adresse: Sacré coeur 3 extension en face de la VDN, VILLA N°10075 DAKAR-SENEGAL

Site web: www.swan.sn

