

CHCNAV

i89

KOMPAKTOWY ODBIORNNIK GNSS Z IMU I DWIEMA KAMERAMI



**GEODEZJA
I INŻYNIERIA**

NaviGate

NIEWIELKIE WYMIARY – OGROMNE MOŻLIWOŚCI

CHCNAV i89 to **kompaktowy odbiornik geodezyjny** wyposażony w 1408-kanałowy moduł GNSS, który zwiększa dostępność pozycji RTK w trudnych warunkach. Technologia **CHCNAV iStar 2.0** wykorzystuje zaawansowane algorytmy modelowania jonosferycznego, co jest szczególnie ważne w regionach o intensywnej aktywności słonecznej. Wdrożenie **technologii AUTO-IMU** eliminuje potrzebę ręcznej inicjalizacji modułu IMU, usprawniając rozpoczęcie pomiarów terenowych. Ponadto i89 oferuje **imponującą żywotność baterii wynoszącą ponad 16 godzin i lekką konstrukcję o wadze 750 g**, zapewniając optymalną wydajność podczas codziennych zadań geodezyjnych. Oprócz typowych funkcji GNSS, i89 umożliwia także wykonywanie pomiarów wizualnych, pozwalających na **pozyskanie precyzyjnych współrzędnych 3D na podstawie serii automatycznych zdjęć obiektów**, co znacznie ułatwia pracę w miejscach niebezpiecznych lub o ograniczonej dostępności sygnałów. Z kolei połączenie trybu fotogrametrii naziemnej i zintegrowanego IMU poprawia dokładność i wydajność pomiarów wizualnych, a funkcje **nawigacji i tyczenia w trybie rozszerzonej rzeczywistości (AR)** przyspieszają proces wdrożenia nowych pracowników.

TECHNOLOGIA ISTAR 2.0 I ŁAGODZENIE WPŁYWU AKTYWNOŚCI JONOSFERYCZNEJ

Osiągnij 96-procentowy współczynnik pozycji typu RTK fix w regionach o wysokiej aktywności Słońca

i89 GNSS zapewnia niezrównaną wydajność dzięki 1408 kanałom i śledzeniu wszystkich konstelacji GNSS. Technologia CHCNAV iStar 2.0 oraz łagodzenie zakłóceń jonosferycznych zapewniają wyjątkowy wskaźnik niezawodności ustalania pozycji na poziomie aż 96%.

TYCZENIE I NAWIGACJA WIZUALNA

Dwa razy szybsze wdrożenie nowych pracowników

System nawigacji i tyczenia w trybie rozszerzonej rzeczywistości znacznie upraszcza prace terenowe. Szybki procesor umożliwia płynną obsługę dwóch kamer, podczas gdy adaptacyjne Wi-Fi o częstotliwości 5.8 GHz zapewnia szybki transfer danych do kontrolera. Technologia Virtual Pole Tip™ (VPT™) pozwala na wizualizację tyczonych punktów w czasie rzeczywistym, bezpośrednio na podglądzie projektu CAD, wyświetlanego na obrazie z kamer odbiornika.

NORMA IP68 ORAZ BATERIA NA PONAD 16 H

Wydłużona żywotność baterii, wydajność i trwałość.

Wysokowydajna bateria odbiornika i89 zapewnia aż 16.5 godziny pracy, a jej ponowne naładowanie do pełna zajmuje zaledwie 3 godziny. Niewielka obudowa o wadze 750 g integruje wewnątrz nowoczesną antenę i płytę GNSS, moduł IMU, a także dwie kamery. Urządzenie posiada klasę odporności IP68 i wytrzymuje upadek tyczki na beton z wysokości 2 metrów.

POMIARY I TYCZENIE WIZUALNE

Mierz precyzyjnie niedostępne wcześniej punkty

i89 wprowadza do pomiarów GNSS moc fotogrametrii naziemnej, umożliwiając prowadzenie dokładnych pomiarów punktów w miejscach niebezpiecznych lub niedostępnych. Dzięki wysokiej jakości kamerom, oprogramowanie jest w stanie obliczyć współrzędne 3D klasy geodezyjnej z nagrań wideo, oferując wydajność i niezawodność.

TECHNOLOGIA AUTO-IMU

Mierz precyzyjnie niedostępne wcześniej punkty

Wbudowany w i89 automatyczny sensor IMU, pracujący z częstotliwością 200 Hz eliminuje potrzebę ręcznej inicjalizacji i zapewnia niezawodne pomiary. Automatyczna kompensacja wychylenia tyczki gwarantuje dokładność poniżej 3 cm w zakresie do 60 stopni wychylenia, oszczędzając aż 30% czasu względem odbiorników GNSS bez sensorów IMU.

WYDAJNE MODELOWANIE 3D

Bezproblemowe modelowanie 3D do różnych zastosowań

Algorytmy wideofotogrametrii w i89 umożliwiają modelowanie 3D budynków i elewacji. Pozwala to na efektywne łączenie wyników pomiarów z danymi pozyskanymi z dronów, pomagając uzyskać lepszą jakość modeli i innych opracowań 3D. Odbiornik i89 jest kompatybilny z dowolnym oprogramowaniem branżowym do modelowania, zapewniając tym samym pełną elastyczność i wygodę pracy.

WYSOKA WYDAJNOŚĆ GNSS



- Technologia CHCNAV iStar 2.0
- Hybrydowy silnik GNSS
- 1408 kanałów z obsługą wszystkich sygnałów GNSS

TYCZENIE WIZUALNE



- Pełna integracja GNSS, IMU oraz dwóch kamer
- Szybki procesor i adaptacyjne Wi-Fi 5.8 GHz
- Unikalna technologia CHCNAV VPT™ (Virtual Pole Tip)

POMIARY NA ZDJĘCIACH



- Dokładne pomiary punktów niedostępnych
- Wysokiej jakości kamery do pozyskiwania zdjęć
- Wzrost wydajności o 60% dzięki dynamicznemu trybowi tworzenia panoram

AUTOMATYCZNY SENSOR IMU



- Brak konieczność ręcznej inicjalizacji IMU
- Automatyczna kompensacja wychylenia tyczki
- Dokładność poniżej 3 cm w zakresie do 60 stopni wychylenia

TRWAŁOŚĆ I WYDAJNOŚĆ



- Wydajna bateria na 16.5 h pracy
- Szybkie ładowanie – do pełna w zaledwie 3 h
- Norma IP68, odporność na upadek z 2 m
- Kompaktowe wymiary i niska waga (750 g)

MODELOWANIE 3D



- Algorytmy wideofotogrametrii
- Możliwość modelowania fasad budynków
- Uzupełnienie danych pozyskiwanych z BSP
- Kompatybilny z dowolnym oprogramowaniem do modelowania 3D

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wydajność GNSS ⁽¹⁾	
Liczba kanałów	1408 z technologią iStar 2.0
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)
Dokładność GNSS ⁽²⁾	
RTK	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS Czas inicjalizacji: <10 s Wiarygodność inicjalizacji: >99.9%
PPK	H: 3 mm + 1 ppm RMS V: 5 mm + 1 ppm RMS
PPP	H: 10 cm V: 20 cm
Pomiar statyczny wysokiej precyzji	H: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS V: 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
Pomiar statyczny i szybki statyczny	H: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS V: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Kodowo, różnicowo	H: 0.4 m RMS V: 0.8 m RMS
Autonomicznie	H: 1.5 m RMS V: 2.5 m RMS
Tyczenie wizualne ⁽³⁾	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS
Pomiar wizualny	Typowo 2~4 cm na odleg. 2~15 m
Częstotliwość ⁽⁴⁾	1 Hz, 5 Hz i 10 Hz
Szybkość inicjalizacji ⁽⁵⁾	Zimny start: <45 s, Ciepły start: <10 s, Reinicjalizacja: <1 s
Częstotliwość IMU	200 Hz
Zakres wychylenia	0 – 60°
RTK z kompensacją wychylenia	Dodatkowy błąd horyzontalny: <8 mm + 0.7 mm/° wychylenia
Charakterystyka środowiskowa	
Temperatury	Pracy: -40° do +65°C Przechowywania: -40°C do +85°C
Wilgotność	100%, nieskondensowana
Poziom ochrony	IP68 ⁽⁶⁾ (zgodnie z IEC 60529)
Upadki	Odporność na upadki tyczki z 2 m
Wibracje	Zgodnie z normami ISO 9022-36-08 oraz MIL-STD-810G-514.6-Cat.24.
Wodoodporna membrana	Zapobiega przedostawaniu się pary wodnej w trudnych warunkach
Zasilanie	
Pobór energii	2.2 W (typowo)
Szybkie ładowanie	18 W QC, do 100% w czasie 3 h
Czas pracy na baterii wewnętrznej ⁽⁷⁾	RTK (UHF/4G) b. kamer: do 16.5 h Pomiar i tyczenie wizualne: do 9.5 h Baza RTK (UHF): do 10 h Pomiar statyczny: do 22 h

Napięcie wejściowe zasilania zewn.	5V / 2A
Charakterystyka fizyczna	
Wymiary (Sz. x W.)	Ø 133 x 87 mm
Waga	750 g
Panel frontowy	Diody LED (x4), przyciski (x2)
Sensor IMU	Wolny od kalibracji, odporny na zakłócenia magnetyczne
Kamery	
Rozdzielczość	2 MP i 5 MP, globalna migawka
Pole widzenia	75°
Ilość klatek wideo	25 fps
Przechwytywanie grupy obrazów	Metoda: wideofotogrametria Szybkość: typowo 2 Hz, do 25 Hz Maks. czas przechwytywania: 60 s przy zdj. o rozmiarze ok. 60 MB
Funkcje	Obsługa aplikacji LandStar™ oraz wizualnej nawigacji, pomiaru i tyczenia, modelowanie 3D ⁽⁸⁾
Komunikacja	
Bezprzewodowe	NFC
Wi-Fi	802.11 ac, tryb punktu dostępowego
Bluetooth®	v4.2, kompatybilny wstecznie
Porty	1x USB-C (zasilanie zewn., pobieranie danych, akt. firmware) 1x port anteny UHF (żeńskie TNC)
Wbudowane radio UHF	Rx/Tx: 410-470 Mhz Moc nadawcza: 0.5-1.0 W Protokoły: CHC, Transparent, TT450, Satel Szybkość łącza: 9600-19200 bps Zasięg: Typowo 3 km; do 8 km w optymalnych warunkach
Formaty danych	RTCM (2.x i 3.x), CMR, HCN, HRC, RINEX (2.11, 3.02), NMEA 0183, NTRIP (klient i caster)
Pamięć	8 GB pamięci typu high-speed
Międzynarodowe normy zgodności	
NGS Antenna Calibration, IEC 62133-2:2017+A1, IEC 62368-1:2014, UN Manual Section 38.3	
* Specyfikacja może się zmienić bez wcześniejszego powiadomienia.	
(1) Zgodny pod warunkiem dostępności definicji usług komercyjnych BDS ICD, GLONASS, Galileo, QZSS i IRNSS. GLONASS L3, Galileo E6, QZSS L6 i IRNSS L5 zostaną udostępnione w ramach przyszłej aktualizacji oprogramowania sprzętowego.	
(2) Dokładność i wiarygodność określone w terenie wolnym od wielodrożności sygnału, przy optymalnej geometrii satelitów, w optymalnych warunkach atmosferycznych, przy widoczności minimum 5 satelitów i przestrzeganiu zalecanych ogólnych praktyk pomiarowych.	
(3) Technologia CHCNAV VPT™ (Virtual Pole Tip) zapewnia precyzyjne wyrównanie wirtualnej końcówki tyczki z czerwonym punktem, reprezentującym tyczoną lokalizację w oprogramowaniu LandStar™, zachowując podane tolerancje błędów.	
(4) Zgodny; częstotliwość 10 Hz zostanie udostępniona w ramach przyszłej aktualizacji oprogramowania sprzętowego.	
(5) Typowe obserwowane wartości.	
(6) Odporny na zachłapania, wodę i kurz; przetestowany w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, uzyskał stopień ochrony IP68 zgodnie z normą IEC 60529.	
(7) Wbudowany akumulator litowo-jonowy o pojemności 4900 mAh (7.2V). Żywotność baterii zależy od temperatury pracy.	
(8) Funkcja modelowania 3D może być aktywowana za pomocą kodu.	