



SL800 GNSS RTK System

Instrukcja obsługi



Instrukcja Obsługi

SATLAB SL800 GNSS

Data	Numer	Informacje
Listopad 2019	1	SL800 Instrukcja obsługi (Wersja V1.0)



SL800

GNSS RTK SYSTEM

Spis treści

Wprowadzenie.....	5
Zalecenia.....	5
Wskazówki bezpieczeństwa	5
Ograniczenia odpowiedzialności	5
Powiązane informacje	5
Sugestie	5
Rozdział 1	6
Informacje o produkcie	7
Wprowadzenie.....	7
Cechy SL800	7
Środki ostrożności	7
Rozdział 2	8
Instrukcja obsługi produktu.....	9
Wygląd odbiornika	10
Funkcja przycisku zasilania	10
Funkcja wskaźnika LED	11
Instalacja baterii.....	12
Ustawienia trybu pracy	12
Pomiar Statyczny.....	12
Pobieranie danych statycznych	13
Funkcje NFC.....	13
Rozdział 3	14
Działanie SL800 za pomocą SurvCe.....	15
Skrócona instrukcja obsługi dlaSurvCE.....	15
Uruchamianie SurvCE.....	15
Konfiguracja menu Rover GPS	16
Aktualna karta	16
Komunikacja karty	16
Zakładka karty	18
Zakładka RTK.....	18
Zakładka Monitor/Skyplot.....	23
Rozdział4.....	20
Specyfikacja techniczna	21
Specyfikacja GNSS	21
Rozdział 5	22
Interfejs i akcesoria.....	22
Mały pięcio-rdzeniowy interfejs LEMO	23
Bateria Litowa odbiornika	24
Adapter zasilania	24
Kabel USB	25
Znacznik do pomiaru wysokości.....	25
Domyślne parametry fabryczne	26
Kluczowe informacje o częściach	26

Wprowadzenie

SatLab SL800 to odbiornik pierwszej generacji GNSS. Niniejsza instrukcja obsługi wyjaśnia jak obsługiwać odbiornik.

Rekomendacje

Aby lepiej wykorzystać odbiornik SatLab SL800, zaleca się uważne przeczytanie tej instrukcji. Jeżeli nadal potrzebujesz dodatkowych informacji, odwiedź oficjalną stronę SatLab: www.satlabgps.com

Wskazówki bezpieczeństwa



Uwaga: Treści dotyczące ogólnego działania odbiornika które wymagają szczególnej uwagi, proszę uważnie przeczytać.



Ostrzeżenie: Treść ostrzeżenia zawiera zazwyczaj bardzo ważne informacje. Jeżeli odbiornik nie będzie obsługiwany zgodnie z ostrzeżeniem, może to spowodować uszkodzenie, utratę danych, a nawet zagrazić bezpieczeństwu osobistemu.

Ograniczenie odpowiedzialności

Przed użyciem zapoznaj się z instrukcją obsługi, która pomoże lepiej wykorzystać ten produkt. Jeżeli nie będziesz postępować zgodnie z instrukcjami podczas obsługi odbiornika lub nie zrozumiesz wymagań specyfikacji i prawidłowego użytkowania tego produktu, wszelkie wynikające z tego straty lub szkody wynikające z niewłaściwego użytkowania są ograniczone do warunków ograniczenia odpowiedzialności międzynarodowej gwarancji SatLab „klauzula”.

SatLab zobowiązuje się do ciągłego doskonalenia funkcjonalności i wydajności produktu, w związku z czym zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produkcie i treści niniejszej instrukcji bez uprzedniego powiadomienia.

Przejrzeliśmy treść tej publikacji w połączeniu ze sprzętem i oprogramowaniem, aby zapewnić spójność, jednak nie wyklucza to możliwości wystąpienia błędów. Instrukcja użytkowania służy wyłącznie jako odniesienie, i może się różnić od rzeczywistego produktu, .

Informacje powiązane

Aby uzyskać więcej informacji na temat odbiornika GNSS SatLab SL800, odwiedź stronę www.satlabgps.com zakładka „Zasoby i wsparcie”.

Twoje sugestie

Jeżeli masz jakieś sugestie i komentarze dotyczące odbiornika GNSS SatLab SL800, skontaktuj się z nami poprzez e-mail: info@satlabgps.com

Twoja opinia na temat jakości naszych produktów będzie bardzo mile widziana.

Rozdział 1

Informacje o produkcji

Sekcja ta opisuje

- Wprowadzenie
- Cechy produktu
- Środki ostrożności

Wprowadzenie

SL800 to mały inteligentny odbiornik RTK o zwartej konstrukcji i wytrzymałej obudowie ze stopu magnezu. Obsługuje technologię GNSS z wieloma konstelacjami i częstotliwościami. Posiada Bluetooth I NFC dla szybkiej i wydajnej łączności.

Odbiornik zapewnia niezawodne i dokładne pomiary, zapewniając użytkownikowi doskonałą obsługę klienta.

Cechy SL800

- Nowa generacja małego inteligentnego odbiornika RTK, wyposażonego w nowy i wydajny inteligentny odbiornik rzeczywisty
- platforma czasu GNSS;
- Najnowsza technologia GNSS z wieloma konstelacjami i potrójną częstotliwością;
- Ultra-zminiaturyzowana antena ;
- Wbudowany Bluetooth 4.0 kompatybilny ze starszą wersją
- Wbudowana pamięć o dużej pojemności 8 GB;
- Kompatybilny z dowolnym ręcznym kontrolerem klasy przemysłowej lub komputerem typu Tablet;
- Połączenie NFC (Near Field Communication);
- Nowa mała obudowa ze stopu magnezu.

Środki ostrożności

(1) Produkt należy eksploatować i przechowywać w określonym zakresie temperatur otoczenia.

(2) Nie umieszczaj odbiornika w wilgotnym, korozyjnym środowisku.

(3) Aby zapewnić jakość sygnału śledzonych satelitów, SL800 powinien być obsługiwany w miarę możliwości z dala od przeszkód i przy czystym niebie.

(4) Unikaj, gdzie to tylko możliwe, środowiska o silnych zakłóceniach elektromagnetycznych, takich jak wieże telewizyjne, stacje wysokiego napięcia, linie przesyłowe i inne. .

(5) Aby unikać odbicia sygnałów odbiornik powinien być oddalony od wysokich budynków ,dużych powierzchni wodnych itp .

Rozdział 2

Instrukcja obsługi produktu

Sekcja ta opisuje

- Wygląd odbiornika
- Funkcje przycisku włączenia
- Funkcje LED
- Instalacja baterii
- Ustawienia trybu pracy
- Pomiar Statyczny
- Pobieranie danych statycznych
- Aktualizacja oprogramowania
- Funkcje NFC

Wygląd odbiornika

SL800 składa się z trzech części: osłony anteny, dolnej obudowy i panelu sterowania.



Wygląd odbiornika

Panel sterowania zawiera odpowiednio przycisk zasilania i trzy diody LED; wskaźnik LED satelity, wskaźnik LED zasilania (czerwony żółty i zielony), wskaźnik stanu komunikacji (czerwony i zielony)

1 - Włącznik

2 - Zasilanie LED

3 - Satelity LED

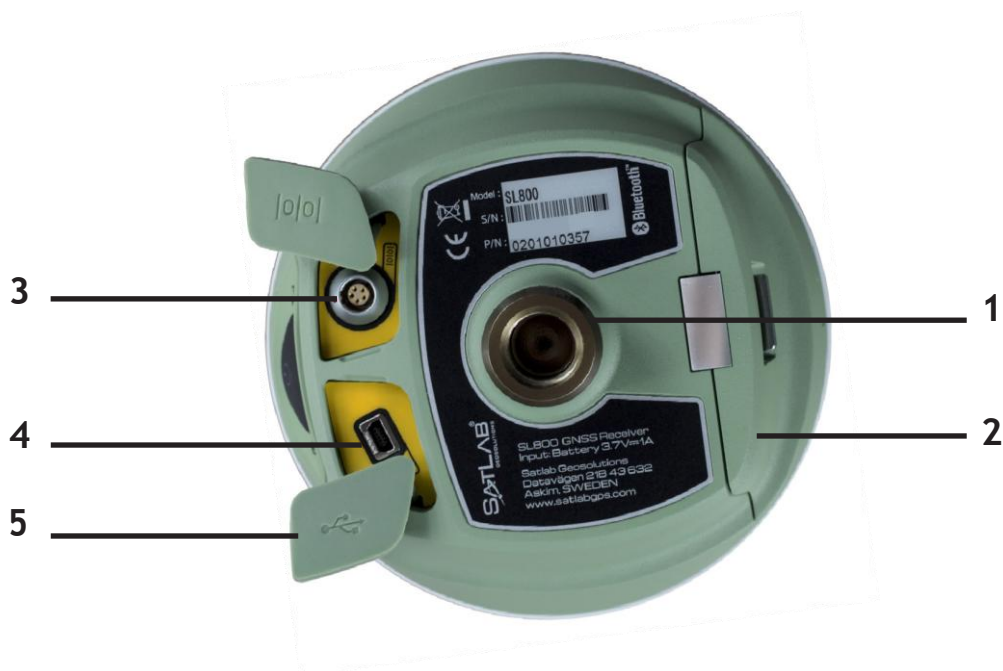
4 - Sygnał LED



Panel kontrolny

Dół odbiornika posiada 5-pinowy interfejs Lemo, interfejs USB i zatyczki ochronne. 5-pinowy interfejs Lemo służy do połączenia odbiornika z zewnętrznym łączem danych i / lub zewnętrznym źródłem zasilania. Interfejs USB służy do podłączania urządzeń zewnętrznych, aktualizacji oprogramowania układowego, pobierania danych statycznych i ładowania baterii odbiornika.

Jeżeli nie są używane, 5-stykowe złącza Lemo i USB należy je zakryć wtyczkami ochronnymi, aby zachować wodoodporność i pyłoszczelność.



Interfejs odbiornika

1. Gwint mocujący 5/8
2. Komora Baterii
3. 5 pin-interfejs Lemo
4. Interfejs Mini USB
5. Zatyczka ochronna

Funkcje przycisku zasilania

Funkcje przycisku zasilania: włączanie / wyłączenie zasilania, przełącznik trybu pracy, pokazanie mocy baterii, automatyczne ustawianie stacji bazowej i resetowanie płyty głównej..

Funkcja	Akcja
Włączanie	Naciśnij przycisk zasilania przez 1 sekundę, wszystkie lampki zaświecą się i odbiornik się uruchomi.
Wyłączanie	Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 3 sekundy, wszystkie diody migają dwa razy, zwolnij przycisk, aby wyłączyć.
Ustawienia stacji bazowej	Odbiornik wyłączony, naciśnij przycisk zasilania przez 6 sekund, wszystkie lampki migną dwa razy, zwolnij przycisk, odbiornik automatycznie ustawi tryb stacji bazowej.
Przełączenie trybu pracy	Kliknij dwukrotnie przycisk zasilania, aby przejść do trybu pracy. Każde podwójne kliknięcie powoduje przełączanie między trybem statycznym a trybem RTK.
Status zasilania	Kliknij przycisk zasilania, lampka zasilania miga na czerwono, aby pokazać stan zasilania.
Reset płyty głównej	Odbiornik włączony, naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, dłużej niż 6 sekund wszystkie trzy lampki zaczną migać, zwolnij przycisk, aby zresetować płytę główną.

Funkcja wskaźnika LED

Odbiornik ma odpowiednio trzy diody LED; światła satelitarne, światła zasilania (czerwone żółte i zielone), światła sygnalizacyjne (czerwone i zielone).

Wskaźnik Led		Opis
Światło zasilania (Zielone)	Ciągłe	Bateria w pełni naładowana
Światło zasilania (Żółte)	Ciągłe	Dobra bateria
Światło zasilania (Czerwone)	Ciągłe	Bateria > 6% naładowania
	Mróganie	Bateria <5% naładowania
	Mróganie	Wskaźnik stanu baterii: Miga 1 do 4 razy na minutę w zależności od stanu zasilania 1: 0% do 25% 2: 25% do 50% 3: 50% do 75% 4: 75% do 100%
Sygnał (Zielony)	Wyłączony	Tryb statyczny
	Ciągłe	Tryb RTK
Sygnał (Czerwony)	Powolne mróganie	1, tryb RTK: błysk zróżnicowany 2, tryb statyczny: błysk próbkowany
	Błysk	Tryb statyczny: miejsce do przechowywania jest mniejsze niż 10 MB
Satelity (Zielony)	Błysk	Pozyskiwanie satelitów
	Ciągłe	Satelity zlokalizowane
Wszystkie trzy diody podświetlone	Błysk	Zresetuj płytę główną, zwolnij przycisk zasilania

Opis funkcji

Zatrząsk pokrywy baterii



Komora baterii

- (1) Naciśnij zatrząsk pokrywy, aby otworzyć komorę baterii.
- (2) Wyrównaj baterię z komorą baterii i delikatnie wepchnij ją do środka aż się zrówna z obudową.
- (3) Zamknij pokrywę baterii, aby dokończyć instalację baterii, gotowe.

Ustawienia trybu pracy

Kliknij dwukrotnie przycisk zasilania, aby przejść do przełączenia trybu pracy. Każde podwójne kliknięcie powoduje przełączanie między trybem statycznym a trybem RTK. W trybie statycznym zielone światło sygnału jest wyłączone, czerwone światło sygnału miga w odstępach. W trybie RTK zielone światło sygnału jest włączone, czerwone światło sygnału będzie migać zgodnie z interwałem różnic danych.

Możesz także ustawić tryb pracy za pomocą oprogramowania SurvCE lub FieldGenius. Rozdział 3.

Pomiar statyczny

- (1) Ustaw odbiornik nad stacją, która ma być mierzona, z „płytką pomiarową” przymocowaną do spodu odbiornika.
- (2) Zmierz wysokość przyrządu od punktu podłoża do górnej powierzchni płytki pomiarowej.
- (3) Zanotuj nazwę stacji, numer przyrządu, wysokość przyrządu, datę i godzinę rozpoczęcia obserwacji.
- (4) Włącz odbiornik i ustaw go w tryb statyczny. Kontrolka satelity miga, wskazując, że odbiornik szuka ich, i zmieni kolor na zielony, wskazując, że satelity są zablokowane. Czerwone światło sygnału zacznie wówczas migać zgodnie z ustawionym interwałem próbkowania.
- (5) Wyłącz odbiornik po zakończeniu pomiaru i zapisz czas wyłączenia.
- (6) Pobierz dane.

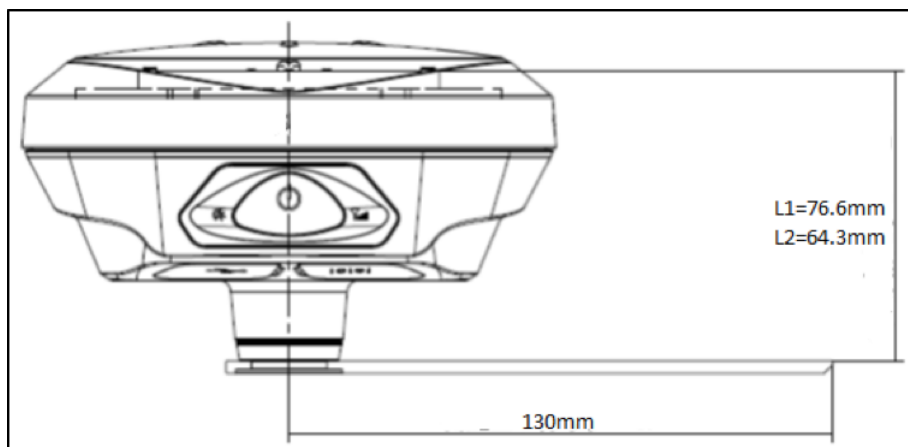


Diagram ofsetu



Płytką z miarą wysokości

Gdy miejsca w pamięci odbiornika będzie mniej niż 10 MB, czerwona lampka sygnalizacyjna zacznie migać, odbiornik przestanie zapisywać dane. Istniejące pliki danych nie zostaną zapisane.

Pobieranie danych statycznych

Zarządzanie plikami. Odbiornik wykorzystuje pamięć dyskową typu, plug and play, bezpośrednio przeciąganie i upuszczanie. Aby zapewnić bezpieczeństwo danych przy użyciu pamięci dyskowej. Możliwe jest tylko pobieranie danych statycznych bez możliwości ich usuwania. Aby usunąć dane statyczne, musisz użyć oprogramowania sterującego, takiego jak SurvCE lub FieldGenius..

Aby pobrać dane, użyj kabla USB do połączenia odbiornika z komputerem. Otwórz dysk „statyczny”, na nim będą dwa foldery : log i gnss. Folder „log” zawiera pliki z informacjami dziennika, a folder „gnss” zawiera pliki danych statycznych.

Pobierz plik statyczny, aby zmodyfikować nazwę i wysokość anteny:

- (1) Wybierz plik statyczny, kliknij dwukrotnie myszą;
- (2) wyskoczy okno dialogowe „edycja pliku”, i zmodyfikuj wysokość anteny i nazwę pliku.

Aby „zaktualizować” dysk aktualizacji, wyjmij dysk U, odłącz kabel danych, uruchom ponownie odbiornik, aby dokończyć aktualizację.

Funkcja NFC

Near field communication (NFC) aplikacja nowej generacji inteligentnych połączeń do sterowania aplikacjami. Mogą spełniać dwie funkcje: podłączenie urządzenia i uruchomienie oprogramowania. Dotknij, aby automatycznie połączyć urządzenie przez Bluetooth i uruchomić oprogramowanie. Ten proces upraszcza proces połączenia, ale musi być obsługiwany przez używaną aplikację sterującą..

Rozdział 3

Obsługa SL800 za pomocą SurvCE

Sekcja ta opisuje

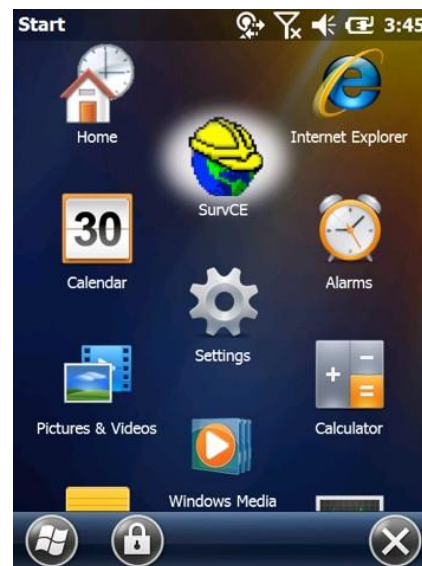
- Uruchamianie SurvCE
- Konfiguracja Rover Gps
- Strona Monitora /Skyplot

Skrócony przewodnik po oprogramowaniu SurvCE

Ta sekcja zawiera skróconą instrukcję obsługi SL800 z oprogramowaniem SurvCE. Celem jest poinstruowanie użytkownika o podłączeniu urządzenia SL800 i ustanowieniu połączenia sieciowego w celu zapewnienia danych korekcyjnych. Szczegółowy opis korzystania z SurvCE znajduje się w podręczniku użytkownika Carlson SurvCE.

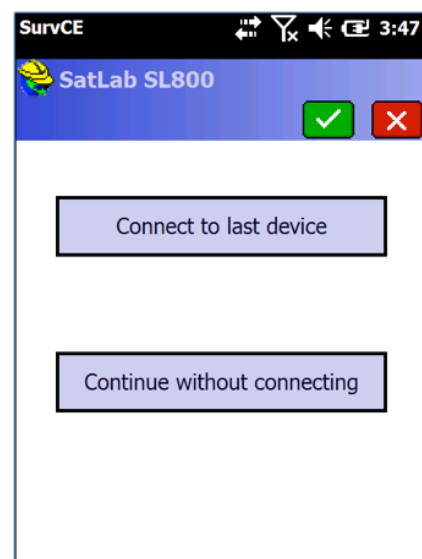
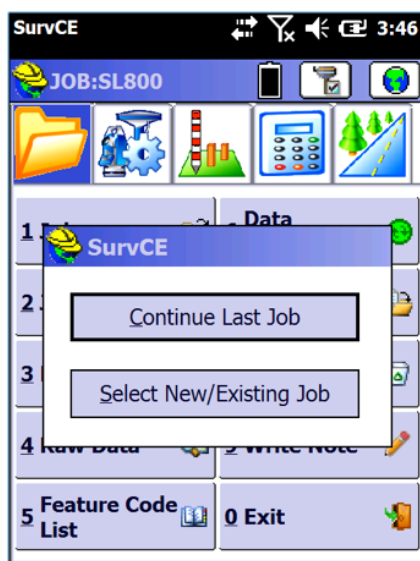
Włączenie SurvCE

Kliknij ikonę SurvCE, aby otworzyć program. Można go dodać do ekranu „Głównego” lub jako ikonę wyświetlaną w menu. W przypadku braku ikony na przednim ekranie urządzenia ikona pojawi się na ekranie startowym.



Ikona SurvCE w start menu

Program otworzy się z opcją kontynuowania ostatniego zadania lub z wyborem nowego. Następnie można połączyć się z ostatnio użytym urządzeniem lub kontynuować bez połączenia i oprogramowanie przejdzie do strony menu głównego.



Wybór pracy i połączenia urządzenia



SurvCE Strona menu GPS Rover

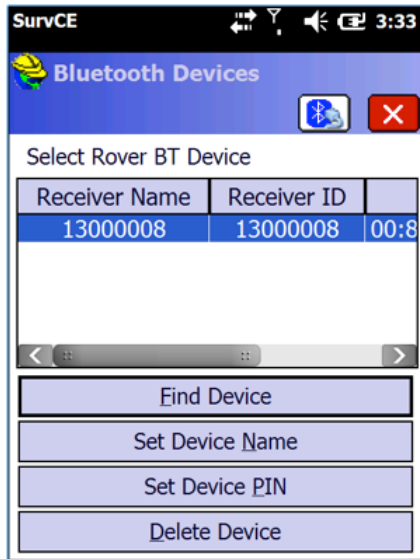
Konfiguracja GPS Rover

Wybierz "GPS Rover", aby umożliwić konfigurację odbiornika. W tym menu znajdują się cztery zakładki, jak pokazano poniżej. Bieżąca zakładka umożliwia wybór producenta i modelu odbiornika.

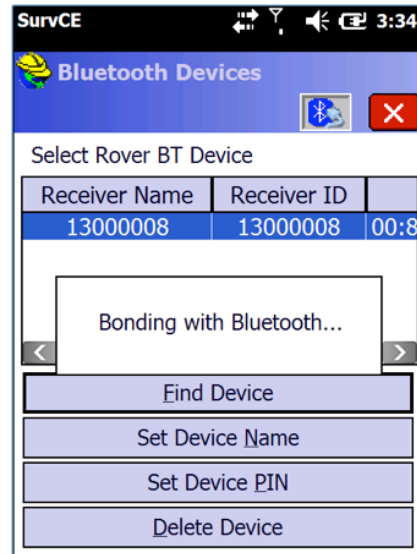


Strona wyboru odbiornika

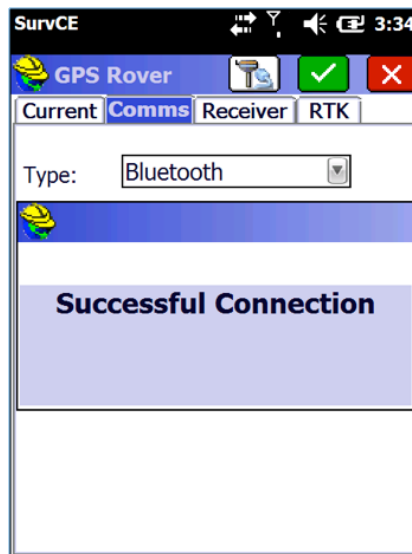
Zakładka Comms umożliwia połączenie Bluetooth z odbiornikiem. Kliknij „Znajdź urządzenie”, a następnie wybierz odpowiedni numer seryjny. Następnie wybierz „PIN urządzenia” i wpisz 1234. Kliknij ikonę Bluetooth, aby połączyć się z odbiornikiem.



Konfiguracja połączenia Bluetooth

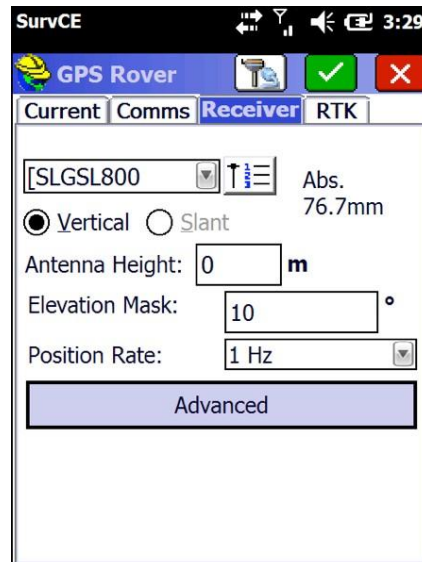


Połączenie Bluetooth



Bluetooth połączony

Zakładka odbiornika służy do ustawienia wysokości anteny i automatycznie doda przesunięcie do ARP(punkt odniesienia anteny)do centrum fazy anteny.

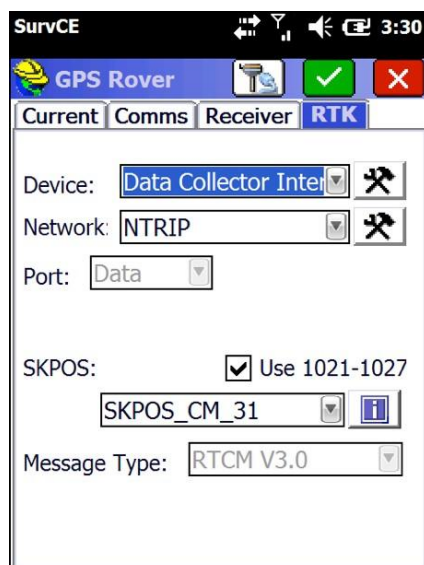


Strona z ustawieniami wysokości anteny

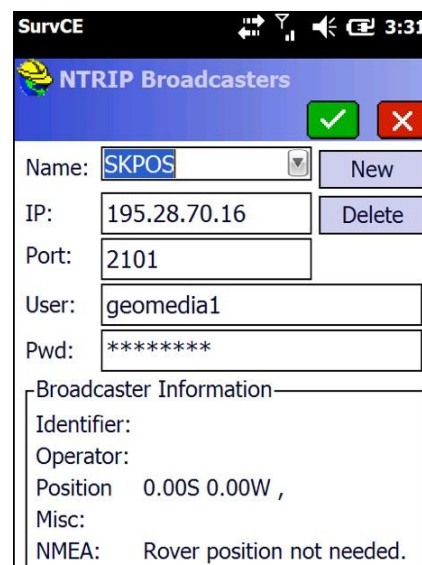
Przycisk Zaawansowane umożliwia konfigurację wyjścia NMEA przez port szeregowy, a także konfigurację konstelacji satelitów.

Zakładka RTK umożliwia konfigurację połączenia z siecią w celu strumieniowego przesyłania danych korekcyjnych. Jedyną opcją „Urządzenia” SL800 jest „Internet Data Collector”, ponieważ łącze danych jest dostarczane przez modem GSM kontrolera lub połączenie WiFi.

Opcje połączenia sieciowego to NTRIP i intRTK. Konfiguracja parametrów logowania do sieci odbywa się poprzez kliknięcie ikony młotka i klucza. Skontaktuj się z administratorem poprawek, aby uzyskać parametry logowania, nazwy użytkowników i hasła.



Strona ustawień sieciowych



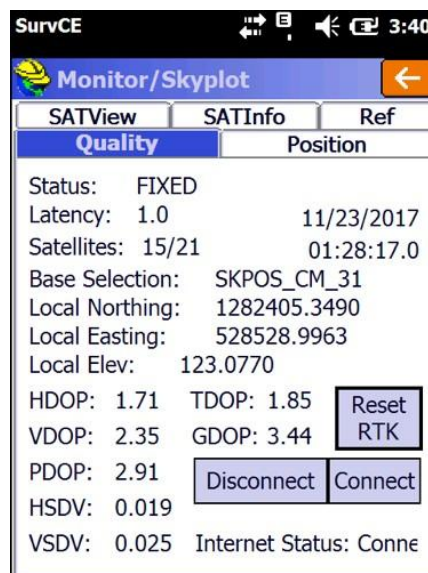
Przykładowe ustawienia połączenia NTRIP

Strona Monitora/Skyplot

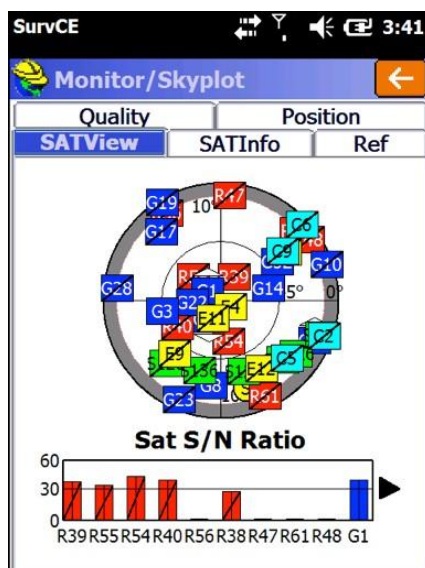
Ta karta zawiera informacje o statusie dotyczącym pozycji odbiornika i informacje o śledzeniu satelit.



SurvCE strona menu Monitora/Skyplot



Strona monitorowania jakości



Strona Monitora Skyplot

Rozdział 4

Specyfikacja techniczna

Sekcja ta opisuje

- Konfiguracje Gnss
- Konfiguracje systemu
- Wbudowana komunikacja
- Panel kontrolny
- Interfejs zewnętrzny
- Charakterystyka elektryczności
- Charakterystyka fizyczna

Specyfikacja GNSS

Liczba kanałów

- 555 kanałów

Śledzenie sygnału

- GPS L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5
- GLONASS L1 C/A, L2C/A, L2P, L3, L5
- BeiDou B1, B2, B3
- Galileo E1, E5 AltBOC, E5a, E5b, E6
- NavIC (IRNSS) L5 SBAS L1, L5
- QZSS L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6
- L-Band do 5 kanałów

Dokładność pozycji poziomej (RMS)

- Pojedynczy punkt L1 1.5 m
- Pojedynczy punkt L1/L2 1.2 m
- Korekcja NovAtel
- SBAS 60cm
- DGPS 40cm
- PPP TerraStar-L 40 cm
- erraStar-C 4cm
- RTK 1 cm + 1 ppm
- Czas inicjalizacji < 10 s
- Dokładność inicjalizacji > 99.9%

Maksymalna szybkość transmisji

- Pomiar do 100 Hz
- Pozycja do 100 Hz

Czas do pierwszego FIXA

- Zimny start < 40 s (typowy)
- Ciepły start < 19 s (typowy)

Odbiór sygnału

- L1 < 0.5 s (typowy)
- L2 < 1.0 s (typowy)

Configuracja Systemu

- System operacyjny: inteligentny system czasu rzeczywistego
- Czas startu: 1 sekunda
- Przechowywanie danych: wbudowana pamięć 8GB

Wbudowana komunikacja

- NFC
- Podwójny tryb komunikacji Bluetooth

Panel kontrolny

- Panel: przycisk zasilania
- Diody: trzy dwócolorowe LEDy

Interfejs zewnętrzny

- 1 USB interfejs
- Pięcio-pinowy lemo interfejs

Charakterystyka elektryczności

- Bateria: o dużej pojemności, baterii Lithium 6300mAh / 3.7V, wymienna, powyżej 8 godzin ciągłej pracy
- Napięcie: USB interfejs: DC 4.2-5.5V / 2A; mały pięcio-pinowy interfejs: DC 6-28V / 2A
- Pobór prądu: 3.2W

Charakterystyka

- Wymiary: 127.5mm x 57mm
- Waga: ≤ 700g (z baterią)
- Materiał: ze stopu magnezu

Charakterystyka środowiska

- Wodoodporny i pyłoszczelny: IP67; może być chwilowo zanurzony pod wodą do 2 metrów głębokości, całkowicie zapobiega przedostawaniu się kurzu
- Upadek: do 2 metrów na beton
- Temperatura pracy: -40 °C ~ 65 °C
- Temperatura przechowywania: -40 °C ~ 75 °C
- Wilgotność względna: do 100% kondensacji

Rozdział 5

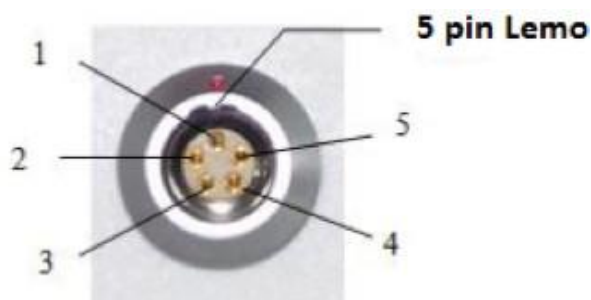
Interfejs i akcesoria

Sekcja ta opisuje

- Mały pięcio-pinowy interfejs LAMO
- Baterie Lithium
- Adapter
- Kabel USB
- Referencje części

Mały pięcio-pinowy interfejs Lemo

Pięciordzeniowe złącze Lemo służy do połączenia odbiornika z zewnętrznym łączem danych i / lub zewnętrznym źródłem zasilania.



Mały interfejs Pięcio-Pinowy Lemo

5-stykowy interfejs Lemo Opis: skierowany do dołu odbiornika przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

- 1 do GND
- 2 do GND
- 3 zasilanie Vin
- 4 dane RXD
- 5 wyjście danych TXD



Podłączony kabel do Lemo

Linia sygnału transmisji danych odbiornika, RXD dla odbioru danych odbiornika..

3, Podłączenie pięcio-pinowego złącza Lemo następuje poprzez wciśnięcie wtyczki oznaczoną czerwoną kropką na wtyczce w kierunku kropki czerwonej na wtyku gniazda. Jeżeli kropki nie będą w jednej linii nie będzie można włożyć przewodu co grozi uszkodzeniem podzespołów.

4, sygnał szeregowego złącza DB9 komputera: 2 (linia sygnału odbioru danych komputerowych RXD), 3 (linia sygnału transmisji danych komputerowych TXD), 5 (masa sygnału GND).

Bateria Litowa odbiornika

SL800 ma standardowo baterię litową (6300 mAh / 3,7 V), model BLP-6300S. Wydajność jest lepsza niż w przypadku akumulatorów nikielowo-kadmowych lub nikielowo-wodorkowych, ponieważ nie mają efektu pamięci, a gdy nie są używane, mają funkcję powolnego samorozładowania.



Bateria Lithium

Uwaga:

1. Użyj standardowej baterii i adaptera, nie wkładaj baterii do ognia i nie zwieraj elektrod.
2. Jeżeli podczas używania lub ładowania baterii okaże się, że bateria jest gorąca, odkształca się, wycieka, wydziela zapach lub inne nieprawidłowości, należy przerwać używanie jej i wymienić na nową.
3. w celu przedłużenia żywotności baterii zaleca się, aby w przypadku krótkotrwałego przechowywania bateria była przechowywana w stanie rozładowanym.
4. W przypadku długotrwałego przechowywania zaleca się ładowanie akumulatora raz w miesiącu, aby przedłużyć jego żywotność.

Zasilacz do ładowania

Do ładowania użyj standardowego zasilacza (PSA110R-050Q). Chociaż odbiornik ma zabezpieczenie przed przegrzaniem, w celu zapewnienia bezpieczeństwa należy ładować w zakresie temperatur otoczenia 0 °C ~ 40 °C.



Zasilacz

Kabel USB

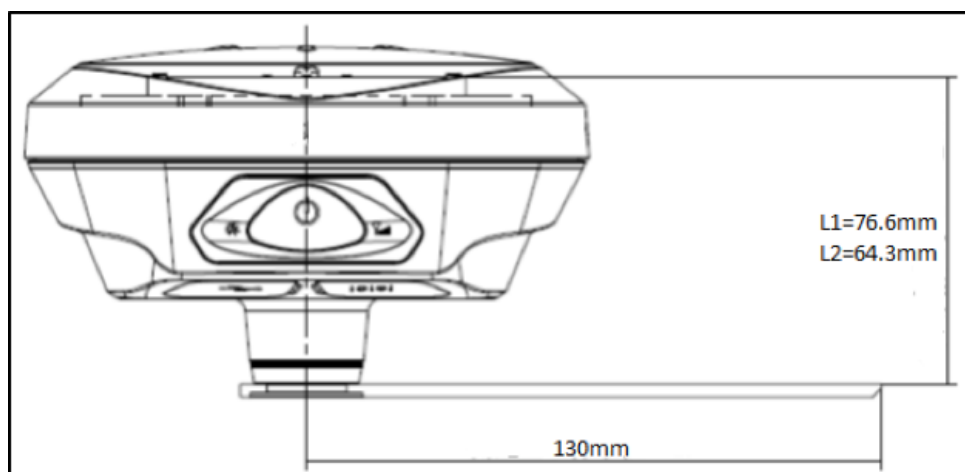
Użyj kabla USB do transmisji danych, aby podłączyć komputer do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego odbiornika i pobierania danych statycznych. Podłącz zasilacz za pomocą kabla USB, aby naładować akumulator odbiornika.



USB kabel

Płytki do pomiaru wysokości

Płytki do pomiaru wysokości służy do pomiaru wysokości instrumentu. Pomiar jest wykonywany od punktu uziemienia do górnej powierzchni płytki pomiarowej..



Centrum fazy nominalnej



Płytką z miarą wysokości

Domyślne parametry fabryczne

- Domyślne parametry systemowe stacji mobilnej
- Tryb pracy RTK
- Format RTCM (3.2)
- Kąt wzniesienia satelity 10
- GPSsatelita włączona
- BDSsatelita włączona
- GLONASS włączona
- Statyczny interwał próbkowania 5 sekund
- Statyczny kąt odcięcia wzniesienia wynoszący 10 stopni

Kluczowe informacje o częściach

- Płyta główna Novatel OEM729 555 kanałów
- Zminiaturyzowany pomiar anteny zerowej.
- Antena gain51dB
- Dane SLG20150010 [PCBA]





Główna siedziba:

Datavägen 21B
SE-436 32 Askim, SWEDEN
info@satlabgps.com | www.satlabgps.com

Regionalne Biura:

Jičín, CZECH REPUBLIC
Ankara, TURKEY
Scottsdale, USA Singapore,
SINGAPORE Warsaw,

POLAND Geobud Serwis
85-790 Bydgoszcz
ul. Magazynowa 11/12
Tel. +48 796-774-436