



Instrukcja obsługi

Seria GeoMax Zenith60

Polska

Wersja 1.1

Wprowadzenie

Zakup

Gratulujemy zakupu GeoMax GeoMax Zenith60 Smart Antenna.



W celu użytkowania instrumentu w dopuszczalny sposób zapoznaj się z szczegółowymi wskazówkami bezpieczeństwa zawartymi w Instrukcji Obsługi. Dalszych informacji szukaj w rozdziale 1 [Bezpieczeństwo obsługi](#).

Przeczytaj dokładnie instrukcje zanim zainstalujesz i włączysz ten produkt.



Zawartość tego dokumentu może być zmieniana bez wcześniejszego powiadomienia. Upewnij się, że instrument jest używany zgodnie z najnowszą wersją tego dokumentu.

Zaktualizowane wersje można pobierać pod następującym adresem internetowym:

<https://geomax-positioning.com/partner-area>

Informacje o produkcie

Informacje o typie i numerze seryjnym instrumentu znajdują się na etykiecie.

Zawsze podawaj tę informację podczas kontaktowania się ze swoją agencją lub autoryzowanym warsztatem GeoMax.

Znaki handlowe

- Windows® jest znakiem zastrzeżonym należącym do Microsoft Corporation
- Bluetooth® jest zastrzeżonym znakiem handlowym Bluetooth SIG, Inc.
- Logo microSD jest znakiem handlowym SD-3C, LLC.

Wszystkie inne znaki handlowe są własnością odpowiednich właścicieli.

Użyteczność niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja dotyczy instrumentu Zenith60 GNSS smart antenna.

Dostępna dokumentacja

Nazwa	Opis/format		
Zenith60 Skrócona instrukcja obsługi	Umożliwia przegląd funkcjonalności instrumentu wraz z jego danymi technicznymi i wskazówkami bezpieczeństwa. Przewidziany jako skrócona instrukcja obsługi.	✓	✓
Zenith60 Instrukcja obsługi	Wszystkie instrukcje wymagane do obsługi urządzenia na poziomie podstawowym zostały zawarte w niniejszym podręczniku. Umożliwiają przegląd funkcjonalności instrumentu wraz z jego danymi technicznymi i wskazówkami bezpieczeństwa.	-	✓

GeoMax Technical Library

Zapoznaj się ze stroną internetową Technical Library, aby uzyskać całą dokumentację i oprogramowanie GeoMax Zenith60:

- <https://portal.hexagon.com/>

GeoMax Technical Library oferuje szeroki zakres usług i informacji. Bezpośredni dostęp do GeoMax Technical Library umożliwia korzystanie ze wszystkich usług w dogodnym dla Ciebie czasie.



Dostępność usług zależy od modelu instrumentu.

Spis treści

1	Bezpieczeństwo obsługi	4
1.1	Wprowadzenie	4
1.2	Zakres użycia	4
1.3	Ograniczenia w użyciu	5
1.4	Zakres odpowiedzialności	5
1.5	Sytuacje niebezpieczne	5
1.5.1	Ładowarka i baterie	8
1.6	Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	9
2	Opis systemu	11
2.1	Elementy zestawu	11
2.2	Zawartość pojemnika transportowego	11
2.3	Koncepcja systemu	11
2.3.1	Oprogramowanie	11
2.3.2	Zasilanie	12
2.3.3	Przechowywanie danych	12
2.4	Komponenty instrumentu	12
2.5	Opis styków	12
2.6	Mechaniczna płyta bazowa, ARP	14
3	Interfejs użytkownika	15
3.1	Klawiatura	15
3.2	Wskaźniki LED	15
4	Praca	17
4.1	Konfiguracja zestawu	17
4.1.1	Konfiguracja jako odbiornik bazowy Real-Time	17
4.1.2	Ustawianie bazy do pomiarów statycznych	18
4.1.3	Konfiguracja odbiornika ruchomego	19
4.1.4	Mocowanie kontrolera CS w uchwycie i na tyczce	20
4.1.5	Łączenie z komputerem osobistym (PC)	20
4.1.6	Zenith60 WebManager	21
4.2	Baterie	22
4.2.1	Zasady działania	22
4.2.2	Wkładanie i wyjmowanie baterii	22
4.3	Wkładanie karty microSD/SIM	23
4.4	Praca z kartą SD	24
4.5	Wskazówki poprawnego wykonania pomiarów GNSS	27
4.6	Proces odzyskiwania	28
5	Przechowywanie i transport	29
5.1	Transport	29
5.2	Przechowywanie	29
5.3	Czyszczenie i suszenie	29
6	Dane techniczne	30
6.1	Dane techniczne	30
6.1.1	Charakterystyka śledzenia satelitów	30
6.1.2	Dokładność	30
6.1.3	Specyfikacje anteny GNSS	31
6.1.4	Urządzenia wewnętrzne	31
6.1.5	Dane techniczne	31
6.1.6	Parametry środowiska użytkowania	32
6.2	Zgodność z przepisami lokalnymi	33
6.3	Przepisy dotyczące towarów niebezpiecznych	35

Opis

Poniższe wskazówki pomogą osobie odpowiedzialnej za produkt oraz osobie, która faktycznie korzysta z urządzenia, zapobiec i uniknąć niebezpiecznych sytuacji.

Osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, czy wszyscy użytkownicy zapoznali się z niniejszymi wskazówkami i zamierzają stosować je w praktyce.

Opis komunikatów ostrzegawczych

Komunikaty ostrzegawcze są ważnym elementem koncepcji bezpieczeństwa pracy z instrumentem. Pojawiają się one wszędzie tam, gdzie może wystąpić zagrożenie lub sytuacja niebezpieczna.

Komunikaty ostrzegawcze...

- informują użytkownika o pośrednich i bezpośrednich zagrożeniach związanych z wykorzystaniem produktu.
- zawierają ogólne zasady postępowania.

Ze względu na bezpieczeństwo użytkowników, wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i komunikaty ostrzegawcze muszą być ściśle przestrzegane! W związku z tym, instrukcja musi być zawsze dostępna dla wszystkich osób wykonujących zadania opisane poniżej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA oraz **NOTYFIKACJA** to standaryzowane hasła ostrzegawcze określające poziom zagrożenia i ryzyka związane z obrażeniami ciała i uszkodzeniami mienia. Z uwagi na Twoje bezpieczeństwo ważne jest, aby przeczytać i całkowicie zrozumieć poniższą tabelę zawierającą różne komunikaty ostrzegawcze wraz z definicjami! Dodatkowe symbole bezpieczeństwa i tekst mogą zostać umieszczone w komunikacie ostrzegawczym.

Typ	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazanie sytuacji bezpośredniego zagrożenia, która może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE	Wskazanie sytuacji potencjalnie niebezpiecznej lub użycia niezgodnego z przeznaczeniem, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
 PRZESTROGA	Wskazanie sytuacji potencjalnie niebezpiecznej lub użycia niezgodnego z przeznaczeniem, które może spowodować niewielkie lub małe obrażenia.
NOTYFIKACJA	Oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną lub użycie niezgodne z przeznaczeniem, która w przypadku zlekceważenia, może spowodować znaczne straty materialne, finansowe i środowiskowe.
	Ważne wskazówki, które należy zastosować w praktyce, zapewniające wydajne i technicznie prawidłowe użytkowanie urządzenia.

Przeznaczenie instrumentu

- Obliczenia z wykorzystaniem oprogramowania
- Rejestracja pomiarów
- Prowadzenie pomiarów korzystając z różnych technik pomiarowych GNSS
- Rejestracja danych GNSS o mierzonych punktach
- Zdalne sterowanie produktem
- Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi
- Pozyskiwanie danych surowych oraz obliczanie współrzędnych z wykorzystaniem fazy fali nośnej oraz sygnału kodowego pochodzących od satelitów GNSS (systemy GNSS)

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

- Używanie produktu bez zapoznania się z instrukcją obsługi
- Używanie niezgodnie z przeznaczeniem
- Demontowanie systemu zabezpieczeń
- Usuwanie etykiet ostrzegawczych
- Otwieranie instrumentu przy użyciu narzędzi np. śrubokręta chyba, że jest to wyraźnie dozwolone
- Modyfikowanie komponentów oraz zmiana ich przeznaczenia
- Dalsze używanie instrumentu po jego uszkodzeniu
- Użycie mimo wyraźnych uszkodzeń lub defektów
- Użycie z akcesoriami innych producentów bez uprzedniej jednoznacznej aprobaty GeoMax
- Nieodpowiednia ochrona stanowiska pomiarowego
- Kontrola maszyn poruszających się, obiektów lub podobnej aplikacji monitorowania bez dodatkowej kontroli i zapewnienia szczególnego bezpieczeństwa

1.3

Ograniczenia w użyciu

Środowisko pracy

Nadaje się do stosowania w miejscach, gdzie stale przebywają ludzie. Nie może pracować w warunkach skrajnie niesprzyjających i strefach zagrożenia wybuchem.

OSTRZEŻENIE

Praca w strefach niebezpiecznych lub w pobliżu instalacji elektrycznych i innych tego typu obszarach
Zagrożenie życia.

Środki ostrożności:

- ▶ Przed podjęciem pracy w takich warunkach osoba odpowiedzialna za produkt musi skontaktować się z lokalnymi organami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo pracy i ekspertami ds. bezpieczeństwa.

1.4

Zakres odpowiedzialności

Producent instrumentu

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, dalej nazywany GeoMax, jest upoważniony do rozpowszechniania sprzętu, wliczając instrukcje obsługi i oryginalne akcesoria. Jedynym bezpośrednim dystrybutorem instrumentów marki GeoMax w Polsce jest "Szwajcarska Precyzja" s.c..

Person responsible for the product

The person responsible for the product has the following duties:

- To understand the safety instructions on the product and the instructions in the User Manual
- To ensure that the product is used in accordance with the instructions
- To be familiar with local regulations relating to safety and accident prevention
- To stop operating the system and inform GeoMax immediately if the product and the application become unsafe
- To ensure that the national laws, regulations and conditions for the operation of the product are respected

1.5

Sytuacje niebezpieczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem

Ze względu na możliwość porażenia prądem, bardzo niebezpieczne jest używanie tyczek, łat niwelacyjnych oraz przedłużeń w pobliżu instalacji takich jak linie energetyczne i przewody trakcji kolejowej.

Środki ostrożności:

- ▶ Zachowaj bezpieczną odległość od instalacji elektrycznych. Jeżeli konieczna jest praca w takim otoczeniu, najpierw skontaktuj się z osobą zarządzającą obiektem i postępuj zgodnie z jej wskazówkami.



OSTRZEŻENIE

Rozproszenie/utrata uwagi

W trakcie prac realizacyjnych takich jak np. tyczenie, stosunkowo łatwo może wystąpić wypadek jeśli użytkownik nie zwraca należytej uwagi na otoczenie (wykopy, ruch uliczny itp.).

Środki ostrożności:

- ▶ Osoba odpowiedzialna za produkt musi poinformować wszystkich użytkowników o istniejących zagrożeniach.

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednie zabezpieczenie miejsca pracy

Może to prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, na przykład w ruchu drogowym, na budowach i w zakładach przemysłowych.

Środki ostrożności:

- ▶ Zawsze upewnij się, że miejsce pracy jest należycie zabezpieczone.
- ▶ Stosuj zalecenia i instrukcje bezpieczeństwa podczas pracy w ruchu ulicznym.

PRZESTROGA

Nienależycie zabezpieczone akcesoria

Jeśli akcesoria używane wraz z instrumentem nie zostaną należycie zabezpieczone, spowoduje to ich podatność na uszkodzenia mechaniczne lub upadki. Efektem takiego postępowania może być powstanie strat finansowych oraz zagrożone zdrowie ludzi.

Środki ostrożności:

- ▶ Podczas montażu produktu należy upewnić się, czy odpowiednie akcesoria zostały należycie podłączone, zamocowane i zabezpieczone.
- ▶ Należy unikać poddawania produktu uciskowi mechanicznemu.

OSTRZEŻENIE

Uderzenie pioruna

Jeśli instrument jest używany wraz z akcesoriami (maszty, tyczki, łąty) zwiększa się ryzyko porażenia piorunem.

Środki ostrożności:

- ▶ Nie wykonuj pomiarów podczas burzy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia piorunem

Jeśli produkt jest używany wraz z akcesoriami, przykładowo na masztach tyczkach, łątach, istnieje ryzyko porażenia piorunem. Niebezpieczeństwo związane z wysokim napięciem występuje również w sąsiedztwie linii energetycznych. Uderzenie pioruna, skoki napięcia lub dotknięcie linii energetycznych mogą być przyczyną obrażeń ciała lub śmierci.

Środki ostrożności:

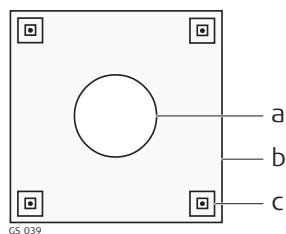
- ▶ Instrumentu nie wolno używać podczas burzy, ponieważ może wzrosnąć ryzyko porażenia piorunem.
- ▶ Należy zapewnić bezpieczną odległość od instalacji elektrycznych. Nie używaj instrumentu w bezpośrednim sąsiedztwie lub w pobliżu linii energetycznych. Jeśli praca w takich warunkach jest jednak konieczna, należy skontaktować się z odpowiednimi służbami oraz stosować się do ich zaleceń.
- ▶ Jeśli produkt przeznaczono do pracy stałej w miejscach eksponowanych, zaleca się podłączenie odgromnika. Sugestie na temat doboru systemu odgromowego podano poniżej. Zawsze należy przestrzegać krajowych regulacji prawnych związanych z instalowaniem anten i masztów. Instalacje takie wykonywać mogą tylko przeszkoleni specjaliści.
- ▶ Aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym pośrednim uderzeniem pioruna (skoki napięcia), zarówno kable (np. antenowe), źródła zasilania jak i modemy powinny być zabezpieczone za pomocą odpowiednich elementów, takich jak odgromniki. Instalacje takie wykonywać mogą tylko przeszkoleni specjaliści.
- ▶ W przypadku występowania ryzyka burzy lub, gdy sprzęt nie będzie używany przez dłuższy czas, prosimy urządzenie dodatkowo zabezpieczyć poprzez odłączenie wszystkich komponentów oraz kabli (np. zasilających, antenowych).

Odgromniki burzowe

Sugestie dotyczące budowy odgromnika dla systemu GNSS:

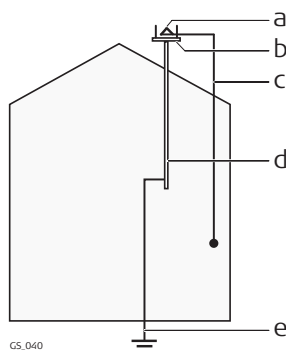
1. Dla struktur niemetalicznych
Zaleca się stosowanie prętów odgromowych. Zaciskiem powietrznym nazywamy jednolity lub rurkowy pręt z materiału przewodzącego prąd z odpowiednim oprzyrządowaniem i mocowaniem oraz połączeniem do odgromnika. Położenie czterech prętów odgromowych powinno być rozłożone jednolicie dookoła anteny w odległości równej wysokości takiego pręta.
Średnica pręta odgromowego powinna wynosić 12 mm w przypadku miedzi, a 15 mm w przypadku aluminium. Wysokość pręta odgromowego powinna wynosić od 25 cm do 50 cm. Wszystkie pręty odgromowe powinny być podłączone do uziemienia. Średnica pręta odgromowego powinna być ograniczona do minimum aby ograniczyć zakłócenia w odbiorze sygnału GNSS.
2. Na strukturach metalicznych
Zabezpieczenie jest takie, jak w przypadku struktur niemetalicznych jednakże pręty odgromowe można podłączyć bezpośrednio do struktur odgromnika bez konieczności dodatkowego uziemiania.

Instalowanie pręta odgromowego, widok z góry



- a Antena
- b Konstrukcja wspomagająca
- c Pręt odgromowy

Uziemienie instrumentu/anteny



- a Antena
- b Płyta odgromnika
- c Podłączenie anteny/instrumentu
- d Maszt metaliczny
- e Podłączenie do ziemi

OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe mocowanie anten zewnętrznych

Nieprawidłowe mocowanie anten zewnętrznych do pojazdów może spowodować uszkodzenie mechaniczne sprzętu (wibracje, wiatr). Może to doprowadzić do wypadku lub uszkodzenia ciała.

Środki ostrożności:

- ▶ Antenę zewnętrzną należy zamocować w sposób profesjonalny. Antena zewnętrzna musi zostać dodatkowo zabezpieczona, np. przy użyciu kabla bezpieczeństwa. Należy upewnić się czy element, do którego montowana jest antena zewnętrzna wytrzyma jej obciążenie (>1 kg).

OSTRZEŻENIE

Przy nieodpowiednim złomowaniu urządzeń może dojść do następujących zagrożeń:

- Jeśli spalone zostaną części polimerowe, wytworzą się trujące gazy mogące zaszkodzić zdrowiu.
- Jeżeli baterie są niszczone lub mocno ogrzane, mogą wybuchnąć i spowodować zatrucie, pożar, korozję lub zanieczyszczenie środowiska.
- Przez nieodpowiednie złomowanie sprzętu, możesz udostępnić go osobom nieupoważnionym i narazić tak je same, jak też innych na dotkliwe obrażenia oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

Środki ostrożności:

▶



Produkt nie może być wyrzucany wraz z odpadkami domowymi.
Urządzenie należy poddać recyklingowi zgodnie z prawem obowiązującym w kraju.
Zawsze zabezpiecz sprzęt przed dostępem osób nieupoważnionych.

Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa można pobrać ze strony internetowej GeoMax AG.

OSTRZEŻENIE

Tylko autoryzowany warsztat serwisowy uprawniony do naprawy produktów GeoMax.

Zasilanie prądem przemiennym (AC/DC):

 OSTRZEŻENIE**Porażenie prądem spowodowane brakiem uziemienia**

Jeśli produkt nie jest uziemiony, kontakt z nim może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy uziemić kabel zasilający i gniazdko elektryczne!



Dotyczy zasilaczy na prąd zmienny / stały (AC / DC) i ładowarki baterii:

 OSTRZEŻENIE**Porażenie prądem spowodowane używaniem produktu w mokrych i trudnych warunkach**

Użytkownik może zostać porażony prądem elektrycznym jeśli produkt stanie się mokry.

Środki ostrożności:

- ▶ Jeśli produkt stanie się wilgotny to nie może on być używany!
- ▶ Używaj produktu jedynie w warunkach wolnych od wilgoci - np. w budynkach lub w samochodach.



- ▶ Chroń produkt przed wilgocią.

Dotyczy zasilaczy na prąd zmienny / stały (AC / DC) i ładowarki baterii:

 OSTRZEŻENIE**Nieautoryzowane otwieranie produktu**

Każde z poniższych działań może spowodować porażenie prądem:

- Dotknięcie elementów będących pod napięciem
- Korzystanie z produktu po niewłaściwie przeprowadzonych naprawach.

Środki ostrożności:

- ▶ Nie otwieraj produktu!
- ▶ Jedynie autoryzowany warsztat serwisowy firmy GeoMax może dokonywać napraw tych produktów.

 OSTRZEŻENIE**Zwarcie styków baterii**

Zwarcie styków baterii może spowodować jej przegrzanie i w rezultacie poparzenia, na przykład podczas przechowywania lub przenoszenia baterii w kieszeni gdzie nastąpi zwarcie poprzez kontakt z biżuterią, kluczami, metalizowanym papierem lub z innymi metalowymi przedmiotami.

Środki ostrożności:

- ▶ Upewnij się, że styki baterii nie są narażone na kontakt z przedmiotami metalowymi/przewodzącymi.

 OSTRZEŻENIE**Nieodpowiedni mechaniczny wpływ na baterie**

Jeżeli podczas transportu, przesyłania lub utylizacji naładowanych baterii występują niedozwolone oddziaływania mechaniczne, istnieje ryzyko powstania pożaru.

Środki ostrożności:

- ▶ Przed transportem, wysyłką lub rozpoczęciem składowania baterii, całkowicie rozładuj baterie korzystając z ładowarki.
- ▶ Przy transporcie lub wysyłaniu baterii, osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące w tym zakresie krajowe i międzynarodowe przepisy prawne.
- ▶ Przed transportem lub przesłaniem, skontaktuj się z biurem firmy transportowej.

OSTRZEŻENIE

Wystawienie baterii na silne naprężenia mechaniczne, wysokie temperatury otoczenia lub zanurzenie w cieczach

Może to spowodować wyciek płynu, pożar lub wybuch baterii.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy chronić baterie przed oddziaływaniami mechanicznymi i wysoką temperaturą. Bateriami nie należy rzucać, ani zanurzać ich w płynach.

OSTRZEŻENIE

Mokre lub wilgotne warunki

Obudowa wokół baterii posiada okablowanie, które może spowodować zwarcie.

Środki ostrożności:

- ▶ Nie umieszczaj baterii w wodzie ani nie wystawiaj go na działanie wilgoci, smarów, rozpuszczalników lub innych płynów.

OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowy montaż baterii

Niewłaściwy montaż baterii zwiększa ryzyko pożaru, porażenia prądem i uszkodzenia.

Środki ostrożności:

- ▶ Zamontuj baterię w pozycji poziomej.
- ▶ Zabezpiecz baterię, aby zapobiec ślizganiu się i przechylaniu.

OSTRZEŻENIE

Uszkodzona bateria

Jeśli baterie są uszkodzone lub są ogrzewane mogą eksplodować i spowodować zatrucie, spalanie, uszczerbek na zdrowiu lub zatrucie środowiska.

Środki ostrożności:

- ▶ Chroń baterię przed uszkodzeniami mechanicznymi.

OSTRZEŻENIE

Uszkodzona obudowa baterii

Istnieje ryzyko pożaru. W przypadku, gdy skóra lub oczy miały bezpośredni kontakt z elektrolitami wyciekającymi z baterii, należy je dokładnie wypłukać czystą wodą. Natychmiast skontaktuj się z lekarzem.

Środki ostrożności:

- ▶ Przestań używać baterii.
- ▶ Wyłącz wszelkie ładowanie w toku.
- ▶ W przypadku wycieku elektrolitu z uszkodzonej baterii należy unikać kontaktu ze skórą i bezpośredniego wdychania gazów.

OSTRZEŻENIE

Gorąca powierzchnia baterii podczas ładowania

Ryzyko pożaru.

Środki ostrożności:

- ▶ Baterię ładować wyłącznie na niepalnej powierzchni.
- ▶ Zapoznaj się z instrukcją producenta baterii, aby uzyskać informacje na temat prawidłowej obsługi i użytkowania baterii.

1.6

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Opis

Termin "Kompatybilność elektromagnetyczna" oznacza, iż instrument funkcjonuje prawidłowo w środowisku, w którym występuje promieniowanie elektromagnetyczne i wyładowania elektrostatyczne, jak również, że nie powoduje on zakłóceń w pracy innych urządzeń.

OSTRZEŻENIE

Promieniowanie elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne może powodować zakłócenia pracy innych urządzeń.

Środki ostrożności:

- ▶ Mimo, że instrumenty spełniają surowe wymagania i standardy obowiązujące w tej dziedzinie, GeoMax nie może całkowicie wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń w pracy innych urządzeń.

PRZESTROGA

Używanie produktu z akcesoriami innych producentów. Na przykład komputery terenowe, komputery osobiste lub inny sprzęt elektroniczny, niestandardowe kable lub baterie zewnętrzne

Może to spowodować zakłócenia w pracy innego sprzętu.

Środki ostrożności:

- ▶ Korzystaj ze sprzętu i akcesoriów rekomendowanych przez GeoMax.
- ▶ W połączeniu z produktem, inne akcesoria muszą spełniać surowe wymagania określone w wytycznych oraz normach.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z komputerem, dwukierunkowym radiomodemem, lub innym sprzętem elektronicznym, zapoznaj się z informacjami dotyczącymi zgodności elektromagnetycznej, które są dostarczane przez producenta urządzenia.

PRZESTROGA

Intensywne promieniowanie elektromagnetyczne. Na przykład w pobliżu nadajników radiowych, transponderów, radiotelefonów lub generatorów diesla

Mimo, że produkt spełnia wysokie wymagania i standardy obowiązujące w tej dziedzinie, GeoMax nie może całkowicie wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń w pracy tego produktu znajdującego się w środowisku elektromagnetycznym.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy sprawdzić wiarygodność pomiarów wykonywanych w powyższych warunkach.

PRZESTROGA

Promieniowanie elektromagnetyczne z powodu niewłaściwego połączenia kabli

Jeśli produkt używany jest z kablami podłączonymi z jednej ich strony, dozwolony poziom promieniowania elektromagnetycznego może zostać przekroczony, a poprawne funkcjonowanie urządzenia zagrożone. Na przykład zewnętrzne kable zasilające czy przejściowe.

Środki ostrożności:

- ▶ Używając produktu należy zwrócić uwagę aby obydwie końcówki kabli np. od instrumentu do baterii zewnętrznej lub do komputera były podłączone do obu urządzeń.

Radiomodemy lub cyfrowe telefony komórkowe

OSTRZEŻENIE

Używanie produktu z radiomodemem lub cyfrowym telefonem komórkowym

Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę innych urządzeń np. medycznych, jak stymulatory serca, czy aparaty słuchowe oraz instalacji lotniczych. Może mieć także wpływ na ludzi i zwierzęta.

Środki ostrożności:

- ▶ Mimo, że produkt spełnia surowe wymagania i standardy obowiązujące w tej dziedzinie, GeoMax nie może całkowicie wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń w pracy innych urządzeń lub wpływu na ludzi i zwierzęta.
- ▶ Nie używaj produktu wyposażonego w radio lub cyfrowy telefon komórkowy w pobliżu stacji paliw lub instalacji chemicznych, lub na innych obszarach, na których istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
- ▶ Nie używaj produktu wyposażonego w radio lub cyfrowy telefon komórkowy w pobliżu sprzętu medycznego.
- ▶ Nie używaj produktu wyposażonego w radio lub cyfrowy telefon komórkowy w samolocie.
- ▶ Nie obsługiwaj produktu za pomocą urządzeń radiowych lub telefonów komórkowych, jeśli przez dłuższy czas produkt znajduje się bezpośrednio przy ciele użytkownika.

2

Opis systemu

2.1

Elementy zestawu

Główne elementy

Część	Opis
Zenith60	GNSS smart antenna z wbudowanymi urządzeniami komunikacyjnymi.
Kontroler terenowy	Wielofunkcyjne urządzenie pozwalające sterować instrumentami GeoMax.
Zenith60 WebManager	Interfejs webowy użytkownika stosowany do zarządzania GNSS smart antenna.

2.2

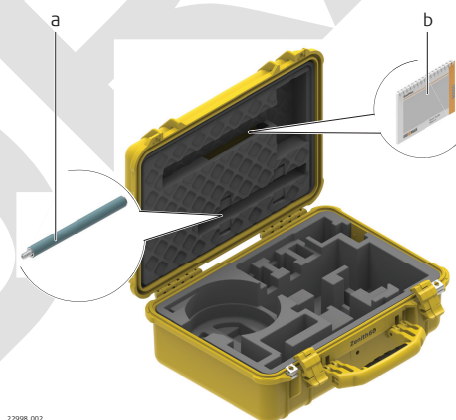
Zawartość pojemnika transportowego

Pojemnik transportowy na instrument Zenith60 i akcesoria, część 1 z 2



*opcjonalnie

Pojemnik transportowy na instrument Zenith60 i akcesoria, część 2 z 2



- a Tyczka 25 cm
- b Szybka instrukcja obsługi

2.3

Koncepcja systemu

2.3.1

Oprogramowanie

Wgrywanie oprogramowania

Oprogramowanie może zostać załadowane przez Zenith60 WebManager.



Dalszych informacji szukaj w podrozdziale [4.1.6 Zenith60 WebManager](#).

2.3.2

Zasilanie

Ogólne

Używać tylko akumulatory GeoMax, ładowarki i akcesoria rekomendowane przez GeoMax, by zapewnić prawidłowe działanie instrumentu. Zewnętrzny przewód zasilania nie może być dłuższy niż 3 metry.

Opcje zasilania

Zasilanie Zenith60 może zostać doprowadzone zarówno ze źródła zewnętrznego jak i wewnętrznego.

Wewnętrzne źródło zasilania: Dwie baterie zamontowane wewnątrz Zenith60.

Zewnętrzne źródło zasilania: Wejście zasilania zewnętrznego 9 V do 18 V DC z zabezpieczeniem przed wysokim napięciem 28 V.

2.3.3

Przechowywanie danych

Opis

Dane surowe GNSS można zapisywać na karcie microSD lub w pamięci wewnętrznej.

Nośnik pamięci



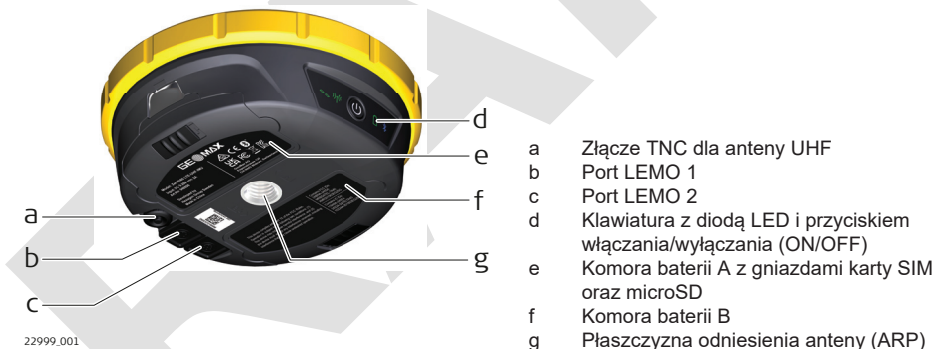
Odlączenie kabli lub wyjęcie pamięci karty microSD podczas pomiarów może spowodować utratę danych. Wkładanie/wyjmowanie karty microSD lub odłączanie kabli zalecane jest tylko wtedy, gdy instrument Zenith60 jest wyłączony.

Urządzenie	Opis
Karta microSD	Instrument Zenith60 jest standardowo wyposażony w gniazdo do odczytu danych z kart microSD.
Pamięć wewnętrzna	Urządzenie Zenith60 jest standardowo wyposażone w pamięć wewnętrzną. Dostępna pojemność: 8 GB.

2.4

Komponenty instrumentu

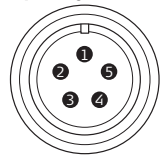
Komponenty Zenith60



2.5

Opis styków

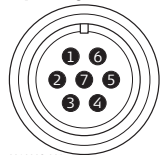
Opis styków dla portu 1



0010010_001

Pin	Nazwa sygnału	Funkcja
1	PWR	Wejście zasilania 12V
2	GND	Uziemienie sygnału i obudowy
3	TxD	RS232, wysyłanie danych
4	GND	Uziemienie sygnału
5	RxD	RS232, odbieranie danych

Opis styków dla portu 2



0010008_001

Pin	Nazwa sygnału	Funkcja
1	NC	Nie używany
2	USB_D-	Sygnał danych USB
3	PWR	Wejście zasilania 5V (USB)
4	USB_D+	Sygnał danych USB

Pin	Nazwa sygnału	Funkcja
5	TxD	RS232, wysyłanie danych
6	RxD	RS232, odbieranie danych
7	GND	Uziemienie sygnału

Rodzaje wtyków

Port1: LEMO-1, 5 pin, LEMO EEG.0B.305.CLN
Port2: LEMO-1, 7 pin, LEMO EEG.0B.307.CLN

DRAFT

2.6

Mechaniczna płyta bazowa, ARP

Opis

Płaszczyzna odniesienia anteny:

- To miejsce, względem którego mierzona jest wysokość urządzenia.
- To miejsce, względem którego mierzone są przesunięcia centrum fazowego.
- Różni się w zależności od urządzenia.

ARP

ARP Zenith60 zilustrowano na rysunku.



23000.001

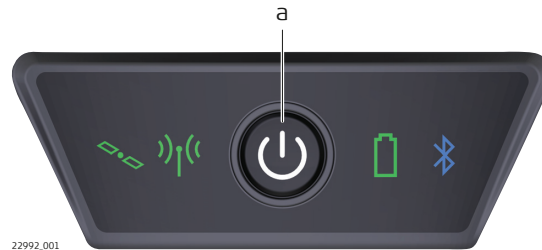


a Mechaniczna płyta bazowa to spodnia część gwintu.

3 Interfejs użytkownika

3.1 Klawiatura

Opis



a Przycisk włączania/wyłączania (ON/OFF)

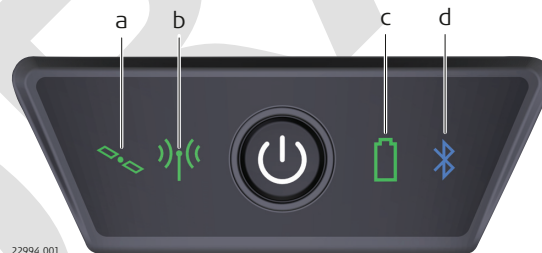
Przycisk włączania/wyłączania (ON/OFF)

Przycisk	Status	Funkcja
Włączanie/ Wyłączanie 	Jeśli Zenith60 jest wyłączony	Włącza Zenith60 jeśli zostanie przytrzymany przez 2 s.  Podczas uruchamiania Zenith60 dioda LED zasilania świeci na zielono, podczas gdy pozostałe diody są wyłączone.
		Pokazuje stan baterii po naciśnięciu przycisku włączania/wyłączania (ON/OFF) i przytrzymaniu go przez mniej niż 2 sekundy.
	Jeśli Zenith60 jest włączony	Uruchamia proces odzyskiwania, gdy jest przytrzymany > 6 s. Więcej informacji patrz 4.6 Proces odzyskiwania . Wyłącza Zenith60 jeśli zostanie przytrzymany przez 2 s.

3.2 Wskaźniki LED

Diody LED

Zenith60 posiada wskaźniki w postaci diod LED (Light Emitting Diode). Informują one o aktualnym stanie instrumentu.



a Dioda pozycji
b RTK LED
c Dioda zasilania
d Dioda Bluetooth

Opis diod LED

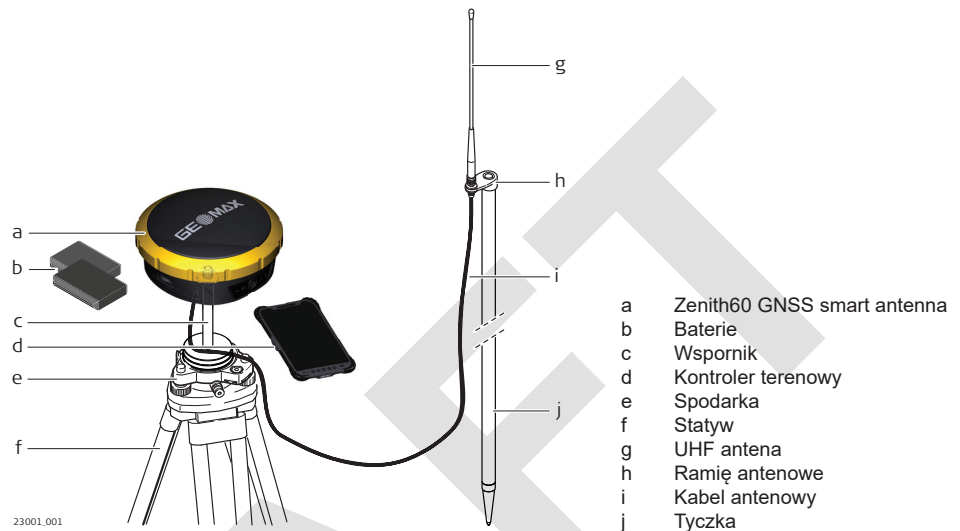
LED	Status	Opis
Dioda pozycji	Wył.	Żadne satelity nie są śledzone.
	Miga na żółto	Mniej niż cztery satelity są śledzone. Pozycja nie jest jeszcze dostępna.
	Żółta	Dostępna jest pozycja nawigacyjna.
	Miga na zielono	Dostępna jest tylko pozycja kodowa.
	Zielona	Dostępna jest pozycja RTK (fix).
RTK LED	Wył.	Urządzenie nie jest skonfigurowane do odbierania lub wysyłania danych RTK lub urządzenie jest w trybie sta-tycznym.

LED	Status	Opis
	Zielona	Zenith60 pracuje w trybie odbiornika ruchomego. Dane RTK nie są odbierane przez interfejs urządzenia komunikacyjnego.
	Miga na zielono	Zenith60 pracuje w trybie odbiornika ruchomego. Dane RTK są odbierane przez interfejs urządzenia komunikacyjnego.
	Żółta	Zenith60 jest w trybie bazowym RTK. Dane RTK nie są przesyłane do interfejsu urządzenia komunikacyjnego.
	Miga na żółto	Zenith60 jest w trybie bazowym RTK. Dane RTK są przekazywane do interfejsu urządzenia komunikacyjnego.
Dioda zasilania	Wył.	Bateria nie została podłączona, jest wyczerpana lub instrument Zenith60 jest wyłączony.
	Zielona	Poziom energii całkowitej znajduje się w zakresie 20% - 100%.
	Czerwona	Poziom energii całkowitej znajduje się w zakresie 5% - 20%. Pozostały czas, na który wystarczy energii zależy od typu pomiaru, temperatury i wieku baterii.
	Szybko miga na czerwono	Niski poziom energii całkowitej (< 5%).
Dioda Bluetooth	Wył.	Brak połączenia Bluetooth.
	Niebieska	Połączono z Bluetooth.
Wszystkie diody LED	Migają kolejno	Rozpoczęto przywracanie ustawień fabrycznych.
Dioda Bluetooth Dioda zasilania RTK LED Dioda pozycji	Miga na niebiesko Światło stałe zielone Miga na zielono Miga na zielono	Rozpoczęto proces odzyskiwania.

Użycie

Poniższa konfiguracja sprzętu jest używana dla stacji bazowych czasu rzeczywistego. Surowe obserwacje mogą być zapisywane do późniejszego postprocesingu.

Konfiguracja zestawu - Zenith60



Konfiguracja zestawu, krok po kroku

1. Rozstaw statyw.
2. Zamontuj spodarkę na statywie.
3. Upewnij się, że spodarka jest scentrowana nad punktem.
4. Zamontuj i wypoziomuj wspornik na spodarce.
5. Włóż baterie do instrumentu.
6. Podłącz antenę UHF do instrumentu za pomocą ramienia anteny i kabla antenowego.
7. Naciśnij i przytrzymaj przez przynajmniej co najmniej 2 s przycisk WŁ./WYŁ. aby włączyć instrument.
8. Przykręć instrument do wspornika.
9. Sprawdź, czy spodarka i wspornik nadal są spoziomowane.
10. Nawiąż połączenie między kontrolerem terenowym i instrumentem Zenith60 WebManager przez Bluetooth lub WLAN.
11. Zmierz wysokość instrumentu przy użyciu taśmy mierniczej. Przejdź do rozdziału [2.6 Mechaniczna płyta bazowa, ARP](#), aby dowiedzieć się więcej na temat wysokości instrumentu.

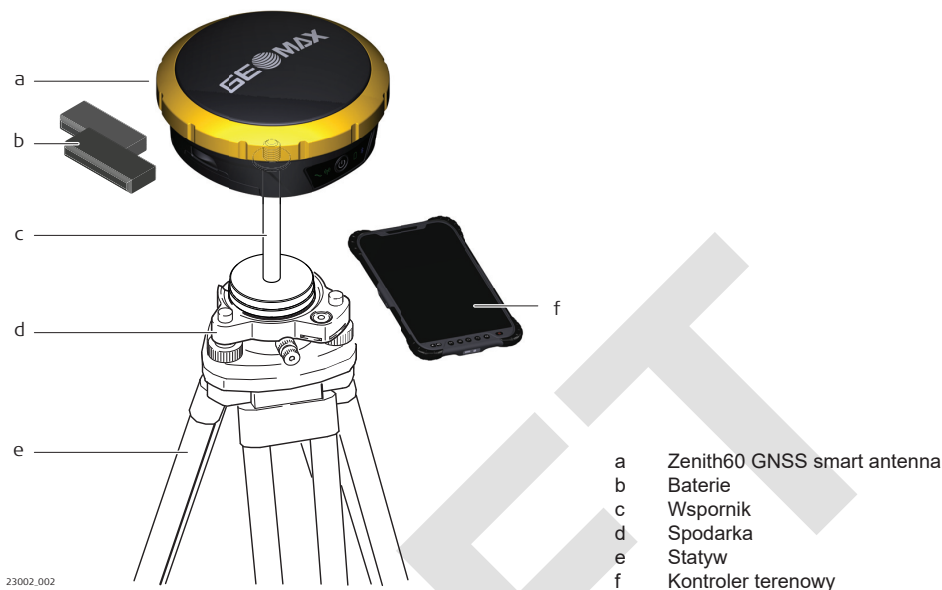
4.1.2

Ustawianie bazy do pomiarów statycznych

Wykorzystanie

Instrument w poniższej konfiguracji wykorzystywany jest do pomiarów statycznych nad oznaczonymi punktami.

Konfiguracja zestawu - Zenith60



Konfiguracja zestawu, krok po kroku

1. Rozstaw statyw.
2. Zamontuj spodarkę na statywie.
3. Upewnij się, że spodarka jest scentrowana nad punktem.
4. Zamontuj i wypoziomuj wspornik na spodarce.
5. Włóż baterie do instrumentu.
6. Naciśnij i przytrzymaj przez przynajmniej 2 s przycisk WŁ./WYŁ. aby włączyć instrument.
7. Przykręć instrument do wspornika.
8. Sprawdź, czy spodarka i wspornik nadal są spoziomowane.
9. Nawiąż połączenie między kontrolerem terenowym i instrumentem Zenith60 WebManager przez Bluetooth lub WLAN.
10. Zmierz wysokość instrumentu przy użyciu taśmy mierniczej. Przejdź do rozdziału [2.6 Mechaniczna płyta bazowa, ARP](#), aby dowiedzieć się więcej na temat wysokości instrumentu.

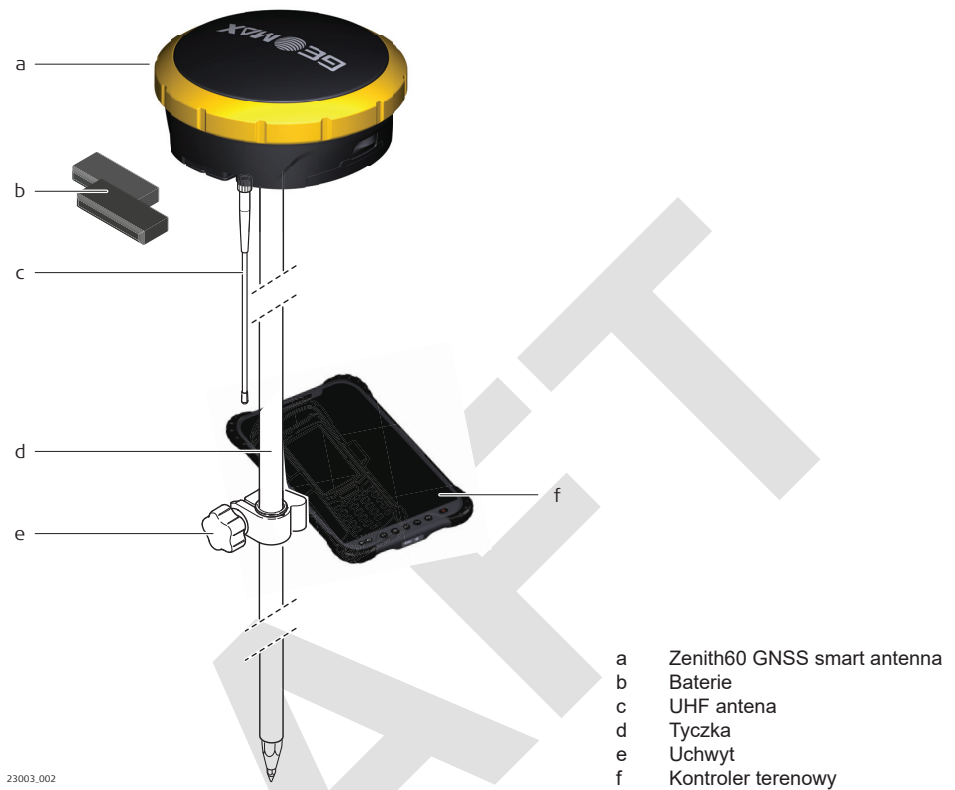
4.1.3

Konfiguracja odbiornika ruchomego

Wykorzystanie

Instrument w poniższej konfiguracji wykorzystywany jest do pomiarów ruchomych.

Konfiguracja zestawu - Zenith60



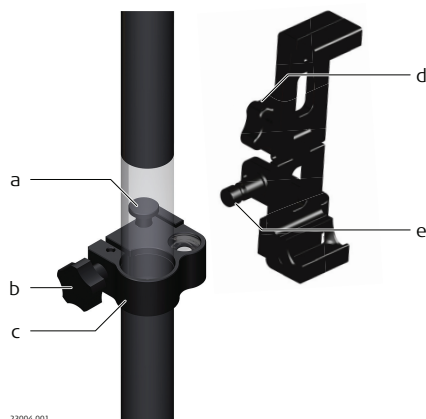
Konfiguracja zestawu, krok po kroku

1. Zamontuj kontroler terenowy na tyczce. Przypnij kontroler terenowy do uchwytu i zablokuj go za pomocą śruby zaciskowej na uchwycie.
2. Włącz kontroler terenowy.
3. Włóż baterie do GNSS smart antenna.
4. Podłącz antenę UHF do GNSS smart antenna. To połączenie jest wymagane tylko w przypadku korzystania z radia wewnętrznego.
5. Naciśnij i przytrzymaj przez przynajmniej 2 s przycisk WŁ./WYŁ. na GNSS smart antenna, aby włączyć instrument GNSS smart antenna.
6. Przykręć GNSS smart antenna na górze tyczki.
7. Nawiąż połączenie między kontrolerem terenowym i GNSS smart antenna przez Bluetooth.

4.1.4

Mocowanie kontrolera CS w uchwycie i na tyczce

Elementy uchwytu



Zacisk

- a Blokada
- b Śruba zaciskowa
- c Zacisk na tyczkę

Uchwyt

- d Śruba zaciskowa
- e Bolec

Mocowanie kontrolera do uchwytu krok po kroku

1. Włóż tyczkę do otworu znajdującego się w zacisku.
2. Dociśnij zacisk przez przykręcenie śruby zaciskowej.
3. Aby zamocować uchwyt na zacisku, odciągnij w dół bolec blokujący i załóż uchwyt.
4. Umieść kontroler na uchwycie.
5. Dokręć śrubę uchwytu, aby zamocować kontroler na uchwycie.

4.1.5

Łączenie z komputerem osobistym (PC)

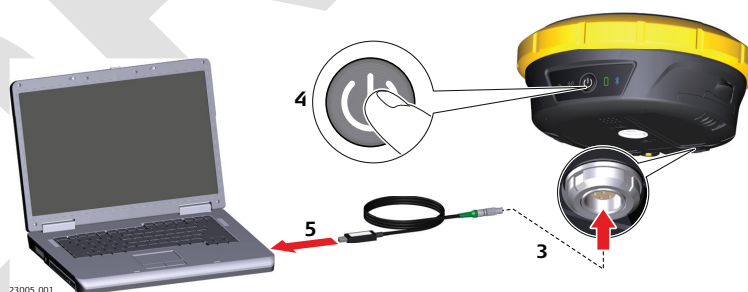
Opis

Instrument jest podłączony do komputera osobistego za pomocą kabla szeregowego/USB.

Zainstaluj oprogramowanie

1. Uruchom komputer.
2. Pobierz sterownik kabla ze strony GeoMax.
3. Zainstaluj sterownik kabla na komputerze z systemem operacyjnym Windows.

Podłącz Zenith60 do komputera



1. Uruchom komputer.
2. Podłącz dołączony kabel do portu Zenith60.
3. Włącz Zenith60.
4. Podłącz kabel do portu USB komputera. Jeśli uruchomi się Kreator sprzętu systemu Windows, wybierz **ZAMKNIJ**.

Opis

Oprogramowanie Zenith60 WebManager może być używane do ustawiania, konfiguracji i obsługi instrumentu, pobierania danych z instrumentu i karty microSD, wprowadzania kluczy licencyjnych i przesyłania oprogramowania układowego.

Uruchom Zenith60 WebManager

1. Włącz instrument Zenith60.
2. Upewnij się, czy sieć WLAN w twoim komputerze/urządzeniu mobilnym jest włączona. Wyszukaj dostępne połączenia.
3. Po znalezieniu instrumentu wybierz go, aby połączyć się z komputerem/urządzeniem mobilnym.
4. Po nawiązaniu połączenia uruchom przeglądarkę internetową. Wpisz adres IP `http://192.168.10.1` w pasku adresu. Pojawi się okno logowania.
5. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło. Wartości domyślne:
 - Nazwa użytkownika: admin
 - Hasło: password
6. Po zalogowaniu pojawi się ekran **Position/Link Information** urządzenia Zenith60 WebManager i można uzyskać dostęp do instrumentu.

Funkcje menu

Funkcja	Opis
Hardware Information	Aby wyświetlić informacje o instrumencie GNSS, takie jak wersje oprogramowania układowego i modele sprzętu.
Position/Link Information	Wyświetlanie aktualnego stanu instrumentu GNSS.
Satellite Information	Aby wyświetlić listę lub plan nieba wszystkich aktualnie używanych i śledzonych satelitów.
Satellite Settings	Aby włączyć lub wyłączyć systemy satelitarne lub poszczególne satelity.
Sensor Settings	Aby skonfigurować ustawienia czujnika i tryb pracy, w tym strumieniowanie NMEA.
Format Sensor	Aby sformatować pamięć oraz kartę microSD, zresetuj do ustawień fabrycznych, wykonaj autotest na przyrządzie lub zrestartuj przyrząd.
License Key File	Aby załadować pliki klucza licencji. Dalszych informacji szukaj w podrozdziale Klucz licencyjny .
Firmware File	Aby załadować oprogramowanie układowe instrumentu, ME, UHF i GSM. Dalszych informacji szukaj w podrozdziale Oprogramowanie układowe czujnika .
Antenna File	Aby przesłać wartości kalibracji anteny bazowej do przyrządu.
Data Download	Pobieranie plików danych z pamięci wewnętrznej instrumentu lub włożonej karty microSD w formatach DAT lub RINEX. Dalszych informacji szukaj w podrozdziale Download data .

Download data

W zakładce **Download data** wybierz plik, który chcesz pobrać. Pliki .DAT i Rinex można pobrać bezpośrednio. Surowe dane są przesyłane z przyrządu do komputera, gdzie mogą być przetwarzane za pomocą oprogramowania biurowego GeoMax X-PAD Fusion.

Ustawienia radia



Aby spełnić wymagania dotyczące licencji radiowych w danym kraju, wewnętrzne radio UHF musi być ustawione przed użyciem na prawnie dozwolone częstotliwości lokalne, określone przez władze lokalne lub rządowe. Używanie zakazanych częstotliwości może skutkować ściganiem i karami.

Na karcie **Sensor Settings** można skonfigurować wewnętrzny radiotelefon z kanałem, typem protokołu i odstępem międzykanałowym. Do tabeli kanałów można wprowadzić różne wymagane częstotliwości i przypisać je do określonego numeru kanału.

Oprogramowanie układowe czujnika

Najnowsza wersja oprogramowania sprzętowego instrumentu jest dostępna na stronie internetowej GeoMax.

Klucz licencyjny

Opcjonalne licencje GNSS smart antenna można aktywować za pomocą pliku z kluczem.

4.2

Baterie

4.2.1

Zasady działania

Ładowanie / pierwsze użycie

- Ponieważ bateria dostarczana jest z możliwie najmniejszym poziomem naładowania, przed pierwszym użyciem należy ją naładować.
- Dozwolony zakres temperatur ładowania wynosi od -10°C to $+55^{\circ}\text{C}$ / $+14^{\circ}\text{F}$ to $+131^{\circ}\text{F}$. Optymalne warunki ładowania to ładowanie baterii w niskiej temperaturze otoczenia $+10^{\circ}\text{C}$ to $+45^{\circ}\text{C}$ / $+50^{\circ}\text{F}$ to 113°F , jeżeli to możliwe.
- Normalnym zjawiskiem podczas ładowania jest ogrzewanie się baterii. Ładowarki rekomendowane przez GeoMax uniemożliwiają ładowanie baterii jeśli jej temperatura jest zbyt wysoka.
- Dla nowych baterii lub baterii, które były przechowywane przez długi czas ($>$ trzy miesiące), efektywne jest wykonanie tylko jednego cyklu ładowania/rozładowania.
- W przypadku baterii Li-Ion, jeden cykl rozładowania i ładowania jest wystarczający. Zalecane jest wyko-

Działanie/Rozładowanie

- Baterie mogą być używane w temperaturze od -30°C do $+65^{\circ}\text{C}$ / -22°F do $+149^{\circ}\text{F}$.
- Eksploatacja w niższych temperaturach obniża pojemność baterii.
- Natomiast wysokie temperatury robocze obniżają jej żywotność.

4.2.2

Wkładanie i wyjmowanie baterii

Wymiana baterii, krok po kroku



Baterie są wkładane w dolnej części urządzenia Zenith60.

1. Aby wyjąć baterie:
 - a) Naciśnij zasuwkę komory baterii w kierunku symbolu otwartej kłódki.
 - b) Naciśnij przycisk, aby otworzyć komorę baterii.
2. Popchnij baterię w bok, aby zwolnić ją z ustalonej pozycji.
3. Wyjmij baterię.
4. Aby włożyć baterię, naciśnij zasuwkę komory baterii w kierunku symbolu otwartej kłódki.
5. Otwórz komorę baterii.
6. Włóż baterię do komory, zwracając uwagę na biegunowość.
7. Wsuń baterię do komory tak, aby zablokowała się we właściwym położeniu.
8. Zamknij komorę baterii i przesun zasuwkę w kierunku symbolu zamkniętej kłódki.

4.3

Wkładanie karty microSD/SIM



- Utrzymuj kartę w stanie suchym.
- Używaj jej tylko w wyznaczonym zakresie temperatur.
- Nie zginaj karty.
- Chronь kartę przed bezpośrednimi uderzeniami.



Niezastosowanie się do tych wskazówek może spowodować utratę danych i/lub trwałe uszkodzenie karty.

Wkładanie karty microSD/SIM,
krok po kroku

Wkładanie karty microSD



Wyjęcie karty microSD, gdy instrument jest włączony może spowodować utratę danych. Wkładanie/wyjmowanie karty microSD lub odłączanie kabli zalecane jest tylko wówczas, gdy instrument jest wyłączony.



Karta microSD jest włożona do gniazda, które znajduje się w komorze baterii A.

1. Otwórz komorę baterii A.
2. Wyjmij baterię.
3. Zdejmij pokrywkę oznaczoną literami SD.
4. Wsuń kartę microSD z logo skierowanym ku górze, aż zostanie ona zatrzaśnięta.

Wkładanie karty SIM



25198.001



Wkładanie/wyjmowanie karty SIM, gdy urządzenie Zenith60 jest włączone może skutkować trwałym uszkodzeniem karty. Wkładaj/wyjmuj kartę SIM tylko wtedy, gdy urządzenie Zenith60 jest wyłączone.



Karta SIM jest włożona do gniazda, które znajduje się w komorze baterii A.

1. Otwórz komorę baterii A.
2. Wyjmij baterię.
3. Zdejmij pokrywkę oznaczoną jako SIM.
4. Wsuń kartę SIM ze złączami skierowanymi w dół, aż zostanie ona zatrzaśnięta.

4.4

Praca z kartą SD

Pomiary z kompensacją przechyłu są możliwe tylko z Zenith60 LTE-UHF-IMU GNSS smart antenna oraz Zenith60 LTE-IMU GNSS smart antenna. Ta opcja jest obsługiwana tylko w oprogramowaniu terenowym (na przykład X-PAD).

Opis

Punkty można mierzyć za pomocą przechylonej tyczki, trzymając końcówkę tyczki nad punktem. Eliminuje to konieczność sprawdzania, czy libella pudełkowa na tyczce jest wypoziomowana.

Pomiary wykonywane z pochyloną tyczką są rzetelne i dokładne. Jednostka miary bezwładnościowej (IMU) mierzy i definiuje wielkość i orientację pochylenia.

Pomiary są odporne na zakłócenia magnetyczne dzięki wbudowanemu w czujniku IMU.

Aby móc wykonywać pomiary z pochyloną tyczką, konieczne jest posiadanie stałego rozwiązania RTK.

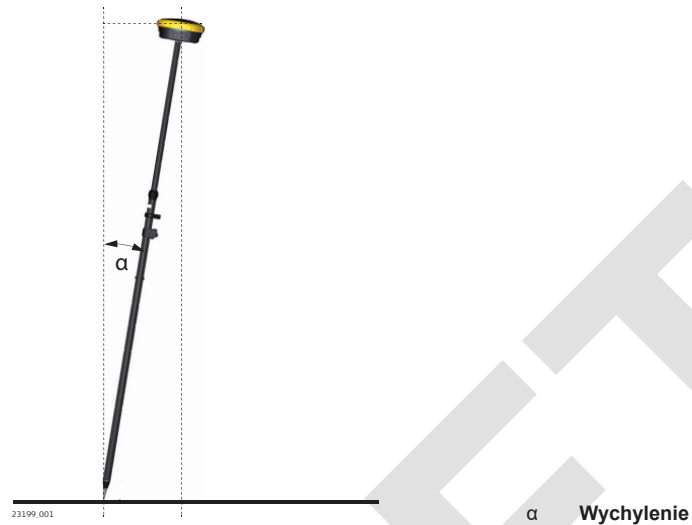
Podczas pomiaru punktów z pochyloną tyczką zainicjuj IMU. Kompensację IMU lub przechyłu można zainicjować, przesuwając czujnik. Status inicjalizacji jest wskazywany w oprogramowaniu terenowym X-PAD. Przesuń czujnik, aby utrzymać inicjalizację, na przykład przechodząc do następnego punktu, który ma być mierzony.

Punkty można również tyczyć za pomocą pochylonej tyczki.

Korzyści:

- Nie musisz ustawiać tyczki w pionie
- Szybsze pomiary
- Szybsze tyczenie punktów

Diagram



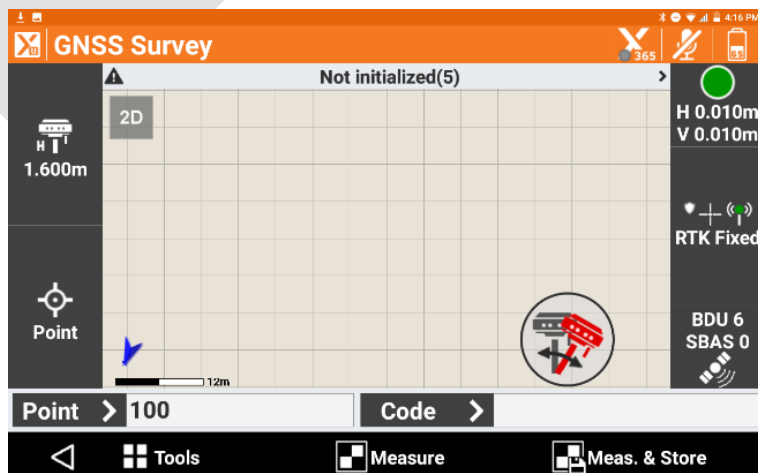
Kompensacja wychylenia, krok po kroku

Ta procedura krok po kroku opisuje kompensację przechyłu zaimplementowaną w oprogramowaniu terenowym X-PAD,



Zenith60 musi być skonfigurowany do odbierania danych korekcyjnych RTK, a czujnik musi osiągnąć stałe rozwiązanie.

1. Wewnątrz wybranego zadania przejdź do zakładki **Survey** i wybierz **Survey points**.
2. Aby włączyć pomiary z kompensacją przechyłu, przejdź do menu **Tools** i wybierz **Survey setup**.
3. W zakładce **GNSS** dostępnej w **Sensor mode** wybierz opcję **Tilted pole (GNSS receiver)** i naciśnij **Accept**.
4. Ikona inicjowania przechylania pojawia się w prawym dolnym rogu ekranu, wskazując, że funkcja przechylania jest aktywna.





Ikona inicjowania przechyłu pokazana po prawej stronie pojawia się, gdy kompensacja przechyłu jest aktywna, ale nie została jeszcze zainicjowana w celu zapewnienia wysokiej dokładności. Nie można jeszcze wykonać pomiarów.



Jeśli IMU nie działa, wyświetlana jest ikona pokazana po prawej stronie. To zachowanie występuje w rzadkich przypadkach.



5. Aby zainicjować kompensację przechyłu, poruszaj anteną, chodząc lub potrząsając anteną do przodu i do tyłu.



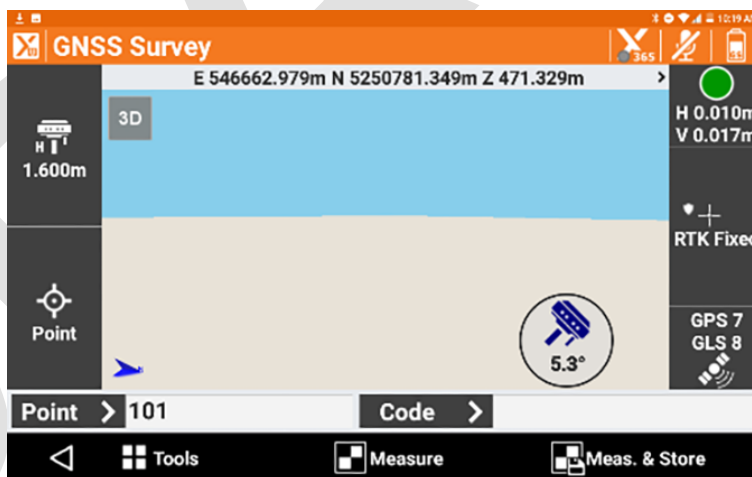
Podczas procesu inicjalizacji może pojawić się ikona pokazana po prawej stronie. Ta ikona wskazuje, że przechył jest inicjowany.



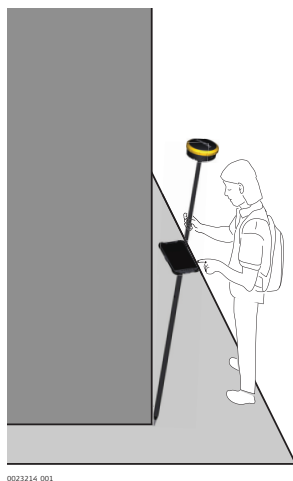
Po zainicjowaniu kompensacji przechyłu i osiągnięciu dobrej dokładności GNSS pojawia się ikona pokazana po prawej stronie. Ta ikona pokazuje aktualną wielkość pochylenia i oznacza, że można teraz wykonać pomiary.



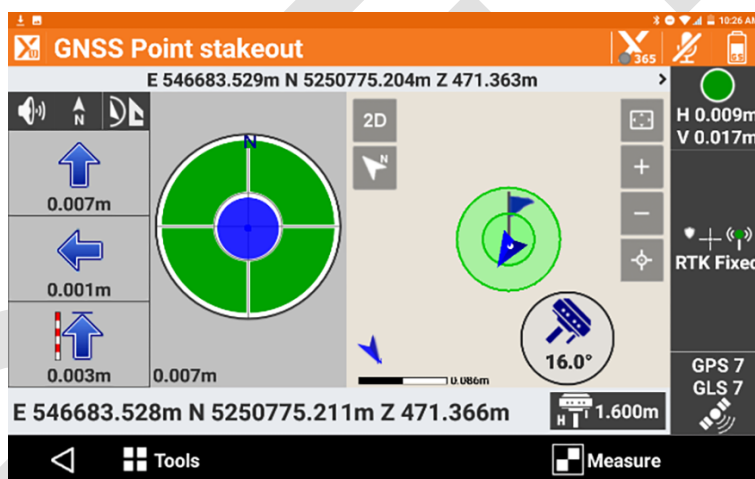
6. Istnieje możliwość wykonania kalibracji użytkownika. Aby to zrobić, naciśnij ikonę przechyłu i wybierz **Calibrate**. Ta kalibracja jest opcjonalna i należy ją wykonać tylko w przypadku zmiany konfiguracji. Na przykład jest używana inna tyczka.
7. Naciśnij **Measure** lub **Meas. & Store**, aby zmierzyć punkty.
8. Użyj **3D view** w celu uzyskania podglądu 3D aktualnej pozycji w pomiarze GNSS.



Przykład zastosowania:



9. **Tyczenie punktów**
Wewnątrz wybranego zadania przejdź do zakładki **Stakeout** i wybierz jedną opcję.
10. Wykonaj tyczenie zgodnie z instrukcjami strzałki i wartościami po lewej stronie ekranu.



4.5

Wskazówki poprawnego wykonania pomiarów GNSS

Niezakłócony odbiór sygnału z satelitów

Poprawne wykonanie pomiarów GNSS wymaga niezakłóconego odbioru sygnału z satelitów, szczególnie przez instrument służący za stację bazową. Instrument należy ustawiać w miejscach wolnych od obiektów zasłaniających horyzont, jak np. drzewa, budynki czy góry.

Instrument nieruchomy podczas pomiarów statycznych

Podczas prowadzenia pomiarów statycznych, instrument musi być całkowicie nieruchomy podczas pomiaru punktu. Zamontuj instrument na statywie lub słupie.

Instrument scentrowany i spoziomowany

Scentruj i spoziomuj instrument dokładnie nad punktem.

Pomiary odchyleń

Zenith60 Posiada zintegrowaną jednostkę pomiaru bezwładnościowego (IMU), która jest używana w połączeniu z pomiarami GNSS. Ma następujące zalety:

- Umożliwia pomiary z kompensacją przechyłu, które są odporne na zakłócenia magnetyczne.
- Nie ma potrzeby kalibracji czujnika.
- Tyczkę można przechylać do 60°. Aby zapewnić wysoką dokładność pomiarów, zaleca się, aby tyczka była nachylona o nie więcej niż 30°.
- Warunkiem wykonania pomiarów z kompensacją przechyłu jest inicjalizacja IMU. Aby zainicjować IMU, poruszaj Zenith60, chodząc lub potrząsając anteną do przodu i do tyłu.

Proces odzyskiwania,
krok-po-kroku

W przypadku nieukończonego procesu uruchamiania systemu dioda LED baterii będzie świecić na zielono. Pomocny może okazać się zintegrowany proces odzyskiwania.



W tym procesie odzyskiwania również oprogramowanie układowe jest ustawiane z powrotem na wcześniej zdefiniowaną wersję beta. Następnie należy ponownie zaktualizować oprogramowanie układowe do najnowszej wersji. W przeciwnym razie antena nie będzie mogła być używana!

Akcja	Wynik
1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania .	<i>Dioda LED baterii mignie raz, a następnie zaświeci się na zielono.</i>
2. Zwolnij przycisk zasilania po około 8 sekundach.  Urządzenie jest gotowe do rozpoczęcia procesu odzyskiwania.	<i>Wszystkie diody LED szybko migają.</i>
3. Wciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania , aż diody LED przestaną migać. Około 3 sekundy. Zwolnij przycisk zasilania .	<i>Dioda LED baterii zaświeci się na zielono.</i>
4. Po ok. 15 sekundach proces odzyskiwania rozpocznie się automatycznie.	<i>Wszystkie diody LED migają.</i>
5. Po ok. 2 minutach instrument wyłączy się automatycznie.	<i>Zgasną wszystkie diody LED.</i>
6. Po ok. 15 sekundach instrument uruchomi się automatycznie.	<i>Dioda LED baterii zaświeci się na zielono.</i>
7. Po ok. 30 sekundach proces uruchamiania zakończy się. Instrument jest ponownie gotowy.	<i>Dioda LED baterii oraz RTK świecą się na zielono.</i>
8. Przywrócenie ustawień fabrycznych można przeprowadzić za pomocą WebManager.	Przywrócenie ustawień fabrycznych zapewnia odczytanie bieżących wartości.
9. Sprawdź oprogramowanie sprzętowe instrumentu. Uaktualnij do najnowszej wersji.	

5 Przechowywanie i transport

5.1 Transport

Transport w terenie

Podczas przenoszenia instrumentu w terenie upewnij się, czy:

- jest on transportowany w oryginalnym pojemniku, lub
- czy jest umocowany na statywie oraz niesiony w pozycji pionowej; nogi statywu muszą być rozłożone, a całość oparta na ramieniu.

Transport w pojazdach drogowych

Nigdy nie należy przewozić instrumentu luzem, ponieważ może ulec zniszczeniu wskutek wstrząsów i drgań. Instrument przenoś zawsze w pojemniku odpowiednio zabezpieczony.

W przypadku produktów, dla których nie ma dostępnego pojemnika, stosuj oryginalne opakowanie lub jego odpowiednik.

Wysyłka

Podczas transportu kolejowego, morskiego lub powietrznego zawsze używaj oryginalnego GeoMax opakowania, pojemnika transportowego i pudła kartonowego lub jego odpowiednika - w celu zabezpieczenia instrumentu przed wstrząsami i drganiami.

Wysyłka, transport baterii

Przed transportem lub wysłaniem baterii, osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, że przestrzegane będą obowiązujące w tym zakresie krajowe i międzynarodowe przepisy prawne. Przed transportem lub przesyłaniem, skontaktuj się z biurem firmy transportowej.

5.2 Przechowywanie

Produkt

Przestrzegaj granicznej temperatury przechowywania instrumentu, zwłaszcza w lecie, podczas przetrzymywania instrumentu wewnątrz pojazdu. W rozdziale [Dane techniczne](#) szukaj informacji na temat dopuszczalnych temperatur.

Pielęgnacja baterii

- Instrument jest zasilany przez baterię litowo-jonową. Pełna wydajność nowej baterii jest osiągana dopiero po dwóch lub trzech pełnych cyklach ładowania i rozładowania.
- Bateria może być ładowana i rozładowywana setki razy. W końcu ulega jednak zużyciu.
- Nie wolno pozostawiać w pełni naładowanej baterii podłączonej do ładowarki, ponieważ przeładowanie może skrócić jej żywotność.
- W pełni naładowana bateria, jeśli nie jest używana, z czasem traci swój ładunek

Baterie litowo-jonowe

- Przejdź do rozdziału [6 Dane techniczne](#) aby dowiedzieć się więcej na temat zakresu temperatur przechowywania
- Przed przechowywaniem, wyjmij baterie z instrumentu i ładowarki
- Po okresie przechowywania, przed użyciem - naładuj baterie
- Chroń baterie przed zawilgoceniem. Mokre lub wilgotne baterie muszą zostać wysuszone przed użyciem lub przechowywaniem
- Aby zminimalizować samoczynne rozładowywanie się baterii, zalecane jest przechowywanie baterii w suchym środowisku, w temperaturze od 0 °C do +30 °C
- W podanym zakresie temperatur, baterie naładowane od 40% do 50% mogą być przechowywane do jednego roku. Po tym okresie baterie muszą zostać naładowane.

5.3 Czyszczenie i suszenie

Produkt i akcesoria

- Do czyszczenia używaj tylko czystej, delikatnej, niepylącej szmatki. Jeżeli to konieczne, zwilż szmatkę w wodzie lub w czystym alkoholu. Nie używaj żadnych innych płynów; mogą one działać żrąco na elementy polimerowe.

Czyszczenie

Urządzenie i akcesoria wraz z walizką transportową oraz pianką wypełniającą należy starannie osuszyć w temperaturze nie wyższej niż 40 °C/104 °F, a następnie wyczyścić. Zdejmij pokrywę baterii i wysusz komorę baterii. Zapakuj sprzęt do pojemnika tylko wówczas, gdy jest całkowicie suchy. Podczas pracy w terenie zawsze zamykaj pojemnik transportowy.

Kable i wtyczki

Dbaj, aby wtyczki i kable były suche. Usuwać wszelkie zabrudzenia z wtyczek kabli połączeniowych.

Porty z zaślepkami gumowymi

Mokre porty muszą być wysuszone przed założeniem gumowych osłon.

6 Dane techniczne

6.1 Dane techniczne

6.1.1 Charakterystyka śledzenia satelitów

Śledzenie GNSS smart antenna: NovAtel OEM719 wiele częstotliwości z 555 kanałami.

System satelitarny	Sygnały
Śledzenie GPS	L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5
Śledzenie GLONASS	L1 C/A, L2 C/A, L2P, L3
Śledzenie BeiDou	B1I, B1C, B2I, B2a, B2b, B3I
Śledzenie Galileo	E1, E5a, E5b, AltBOC, E6
QZSS	L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6
NavIC	L5
SBAS (EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN)	L1, L5

Częstotliwość odświeżania: 5 Hz, 20 Hz (opt)
Czas inicjalizacji: Zwykle 4 sekundy
Wiarygodność: 99,99%

6.1.2 Dokładność

RTK

Tryb	Wartość
W poziomie	8 mm + 1 ppm
W pionie	15 mm + 1 ppm

Sieć RTK

Tryb	Wartość
W poziomie	8 mm + 0,5 ppm
W pionie	15 mm + 0,5 ppm

Metoda statyczna

Tryb	Wartość
W poziomie	3 mm + 0,5 ppm
W pionie	5 mm + 0,5 ppm

Tryb statyczny długie obserwacje

Tryb	Wartość
W poziomie	3 mm + 0,1 ppm
W pionie	3,5 mm + 0,4 ppm

Różnica kodu

Tryb	Wartość
W poziomie	0,25 m
W pionie	0,50 m

Kinematyka w czasie rzeczywistym z kompensacją wychyleń

Dodatkowa niepewność położenia w poziomie: 2 cm do 30° wychyleń



Dokładność pomiarów zależy od wielu czynników, spośród których można wymienić choćby liczbę śledzonych satelitów, geometrie konstelacji, czas obserwacji, dokładność efemeryd, zakłócenia jonosferyczne, wielotowowość i sposób wyznaczenia pełnej ilości cykli fazowych (z ang. ambiguity).

Dokładności podano jako: **RMS** (błąd średniokwadratowy) - pomiary zostały przetworzone za pomocą GeoMax Geo Office oraz pomiarach w czasie rzeczywistym.

Wykorzystanie wielu konstelacji GNSS może zwiększyć dokładność pomiaru do 30% w stosunku do wykorzystania tylko GPS.

6.1.3

Specyfikacje anteny GNSS

Specyfikacje anteny GNSS

Opis	Wartość
Zmiana centrum fazowego	± 2 mm
Zysk LNA	40 ± 2 dBi

6.1.4

Urządzenia wewnętrzne

Urządzenia wewnętrzne

Moduł	Specyfikacje
LTE/GSM/UMTS	QUECTEL EG25-G 4G LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28 4G LTE TDD: B38/B39/B40/B41 3G UMTS: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 2G GSM: B2/B3/B5/B8 Karta Nano SIM
Moduł radiomodemu UHF	Satel TR4+ Moc transmisji 0,5 i 1,0 W Zakres częstotliwości pracy od 403 do 473 MHz.
Bluetooth	GEBW2455A, 2.1 +EDR, V5.0
WLAN	802.11 b/g/n Hotspot/client mode

6.1.5

Dane techniczne

Wymiary



Opis	Wartość
Wysokość	75 mm
Średnica	166,8 mm

Waga

Waga	Wartość
Zenith60 bez baterii	1,14 kg
Zenith60 z 2 bateriami	1,36 kg

Zapis danych

Dane surowe GNSS można zapisywać na karcie microSD lub w pamięci wewnętrznej. 1 GB pamięci wystarczy zazwyczaj na około 7000 godzin rejestrowania dwóch częstotliwości z natężeniem 15 s przy średniej konstelacji.

Pamięć	Pojemność
Pamięć wewnętrzna	8 GB
Karta microSD	16 GB

Zasilanie

Zasilanie	Wartość
Bateria	2 baterie Li-Ion, akumulatory, wymienne 7,2 V/3400 mAh
Napięcie	Wejście zasilania zewnętrznego 9 V DC to 28 V DC z zabezpieczeniem przed wysokim napięciem. 5-pin Lemo

Czas pracy

Opis	Wartość
Czas pracy	Do 12,5 godzin, 2 baterie hot swap
Czas ładowania	Zwykle 4 godziny
Odbiornik ruchomy (Radio, Satel TR4+, odbieranie)	11 godzin
Odbiornik ruchomy (cyfrowy telefon komórkowy, QUECTEL EG25-G)	11 godzin
Podstawa	12,5 godziny



Czasy pracy mogą się różnić w zależności od temperatury i wieku baterii.

6.1.6

Parametry środowiska użytkowania

Parametry środowiska pracy

Opis	Wartość
Temperatura	Temperatura pracy: -40 °C do +65 °C Temperatura przechowywania: -40 °C do +80 °C
Wilgotność	MIL-STD-810H, metoda 507.6
Ochrona środowiska	IP68 (IEC 60529) Wytrzymuje silne strumienie i chwilowe zanurzenie pod wodą. Całkowicie pyłoszczelny.
Odporność na wstrząsy	Urządzenie wytrzymuje upadek tyczki o wysokości 2 m oraz spadek swobodny z wysokości 1,2 m.
Wibracje (drgania)	ISO 9022-36-05-2 10-55 Hz, ±0,15 mm, 5 cykli

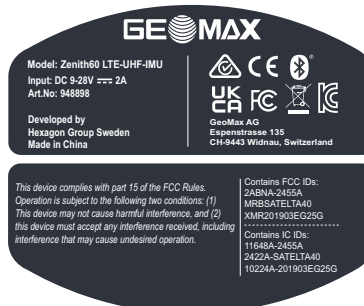
6.2

Zgodność z przepisami lokalnymi

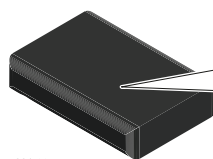
Oznakowanie Zenith60



22995_002



Oznakowanie baterii wewnętrznej



22996_001



Antena

Typ	Antena	Wzmocnienie [dBi]
GNSS	Wewnętrzny element anteny GNSS (tylko odbiór)	28
Bluetooth	Wewnętrzna antena ceramiczna	Maks. 4,5
UHF	Odłączana antena $\lambda/4$	Maks. 4
GSM/UMTS	Główna: Odłączana antena $\lambda/2$	maks. 2 dBi @ 800/850/900 MHz maks. 2 dBi @ 1800/1900/2100 MHz
	Drugorzędna: Wewnętrzna antena patch	maks. 1 dBi @ 800/850/900 MHz maks. 1 dBi @ 1800/1900/2100 MHz
WLAN	Wewnętrzna antena ceramiczna	Maks. 4,5

Pasmo częstotliwości

Typ	Zenith60 Pasmo częstotliwości (MHz)
GNSS smart antenna	GPS L1: 1575,42 GPS L2: 1227,60 GPS L5: 1176,45 GLONASS L1: 1602,5625 - 1611,5 GLONASS L2: 1246,4375 - 1254,3 GLONASS L3: 1202.025 Galileo E1: 1575,42 Galileo E5a: 1176,45 Galileo E5b: 1207,14 Galileo E6: 1278,75 Galileo AltBOC: 1191,795 QZSS L5: 1176,45 NavIC L5: 1176,45 BeiDou B1: 1561,098 BeiDou B2: 1207,140 BeiDou B3: 1268,52

Typ	Zenith60 Pasmo częstotliwości (MHz)
Bluetooth	2402 - 2480
Radio	403 - 473

Moc wyjściowa

Typ	Moc wyjściowa [mW]
GNSS	Tylko odbiór
Bluetooth	5
Radio	500, 1000
2G GSM	1000, 2000
3G UMTS	250
4G LTE	200

EU



Niniejszym GeoMax AG oświadcza, że urządzenie radiowe typu Zenith60 jest zgodne z dyrektywą 2014/53/EU i innymi obowiązującymi dyrektywami europejskimi. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.

USA

FCC Part 15, 22, 24 and 27

Sprzęt ten był testowany i spełnia wartości graniczne określone w normach dla urządzeń elektronicznych klasy BB, zgodnie z częścią 15 wytycznych FCC.

Ograniczenia te zostały wprowadzone, aby wyznaczyć bezpieczną wartość wpływu na działanie innych urządzeń.

Urządzenie wykorzystuje i może generować fale radiowe, oraz jeśli będzie wykorzystywane niezgodnie z instrukcją, może zakłócić komunikację radiową.

Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji.

Jeżeli istnieje podejrzenie, że urządzenie wpływa szkodliwie na odbiór programów radiowo - telewizyjnych, co można sprawdzić poprzez wyłączenie urządzenia i ponowne jego włączenie, można samodzielnie podjąć następujące działania:

- Zmienić ustawienie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odstęp pomiędzy odbiornikiem RTV a instrumentem.
- Podłączyć urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skontaktować się z dostawcą lub doświadczonym technikiem RTV.

Zmiany lub modyfikacje sprzętu dokonane bez wyraźnej zgody GeoMax mogą spowodować unieważnienie upoważnienia do obsługi sprzętu.

Kanada

CAN ICES-003 B/NMB-003 B

Oświadczenie o zgodności dla Kanady

To urządzenie zawiera nadajnik(i)/odbiornik(i) zwolnione z licencji, które są zgodne z kanadyjskimi przepisami. Eksploatacja urządzenia wymaga spełnienia dwóch poniższych warunków:

1. Urządzenie nie może powodować zakłóceń
2. Urządzenie musi być odporne na zakłócenia, włącznie z zakłóceniami, które mogą powodować niepożądane działania urządzenia

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement

Oświadczenie o zgodności urządzenia z przepisami dotyczącym częstotliwości radiowych (RF)

Emitowana moc wyjściowa urządzenia na falach radiowych wynosi poniżej granicy ustanowionej przez przepisy Health Canada's Safety Code 6 ustanowione dla urządzeń przenośnych (element emitujący jest oddalony od użytkownika i/lub osób postronnych o mniej niż 20 cm).

Inne

Zgodność w krajach o innych regulacjach prawnych, musi zostać potwierdzona przed użyciem i przystąpieniem do pracy.

6.3

Przepisy dotyczące towarów niebezpiecznych

Przepisy dotyczące towarów niebezpiecznych

Produkty GeoMax są zasilane bateriami Li-Ion.

Baterie litowe mogą być niebezpieczne w określonych warunkach i mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa. W określonych warunkach, baterie litowe mogą się przegrzać i zapalić.



Podczas przewożenia lub wysyłki GeoMax z bateriami litowymi na pokładzie samolotu komercyjnego należy postępować zgodnie z przepisami **IATA dotyczącymi towarów niebezpiecznych**.



GeoMax Opracowała **wytyczne** dotyczące tego "Jak przewozić produkty GeoMax" oraz "Jak wysyłać produkty GeoMax" z bateriami litowymi. Przed transportem produktu GeoMax, zalecamy zapoznanie się z tymi wytycznymi na naszej stronie internetowej (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>). Upewnij się, że postępujesz zgodnie z regulacjami IATA i czy produkty GeoMax są być właściwie transportowane.



Zniszczone lub uszkodzone baterie nie mogą być wnoszone lub transportowane na pokładzie jakiegokolwiek samolotu. Dlatego upewnij się, że stan baterii umożliwia ich bezpieczny transport.

949621-1.1.0pl

Tłumaczenie z oryginału (949606-1.1.0en)

© 2022 GeoMax AG jest częścią Hexagon AB.
Wszelkie prawa zastrzeżone.



GeoMax AG

Espenstrasse 135
9443 Widnau
Switzerland

geomax-positioning.com

