



Instrukcja obsługi

GeoMax Zoom75/95

Polska

Wersja 1.2

Wprowadzenie

Zakup

Gratulujemy zakupu GeoMax Zoom75/95.



Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki istotne dla bezpiecznego użytkowania jak również opis konfiguracji i obsługi urządzenia. Dalszych informacji szukaj w rozdziale [1 Bezpieczeństwo obsługi](#).

Przed włączeniem instrumentu prosimy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.



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>

Identyfikacja produktu

Model i numer seryjny Twojego produktu znajduje się na tabliczce znamionowej.

Informacje te są wymagane w przypadku kontaktu ze sprzedawcą lub autoryzowanym serwisem GeoMax.

Znaki handlowe

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

Wszystkie inne znaki handlowe są własnością odpowiednich właścicieli.

Zastosowanie tego podręcznika

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy instrumentów Zoom75/95. Różnice między poszczególnymi modelami zostały zaznaczone i opisane.

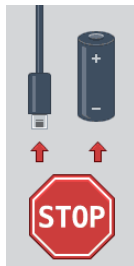
Dostępna dokumentacja

Nazwa	Opis/format		
Zoom75/95 Skrócona instrukcja obsługi	Umożliwia przegląd funkcjonalności instrumentu wraz z jego danymi technicznymi i wskazówkami bezpieczeństwa. Przewidziany jako skrócona instrukcja obsługi.	✓	✓
Zoom75/95 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.	-	✓

NOTYFIKACJA

Wymywanie baterii podczas pracy lub wyłączania

Może to spowodować błąd systemu i utratę danych!



1942_002

Środki ostrożności:

- ▶ **NIE** wydymuj baterii w czasie pracy i w czasie procedury zamykania instrumentu.
- ▶ Przed wyjęciem baterii zawsze wyłączaj instrument przyciskając klawisz ON/OFF i odczekaj do całkowitego wyłączenia instrumentu.

Spis treści

1	Bezpieczeństwo obsługi	6
1.1	Wprowadzenie	6
1.2	Zakres użycia	6
1.3	Ograniczenia w użyciu	7
1.4	Zakres odpowiedzialności	7
1.5	Sytuacje niebezpieczne	7
1.6	Klasyfikacja lasera	10
1.6.1	Ogólne	10
1.6.2	Odległość, pomiary na lustra	10
1.6.3	Odległość, pomiary bezlustrowe	11
1.6.4	Czerwony wskaźnik laserowy	12
1.6.5	Automatyczne celowanie na pryzmat AiM	14
1.6.6	Wyszukiwanie pryzmatu (Scout) - dostępne tylko w Zoom95	15
1.6.7	Diody tyczenia (NavLight)	15
1.6.8	Pionownik laserowy	16
1.7	Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	17
1.8	Wymagania FCC, obowiązujące w USA	18
2	Opis systemu	20
2.1	Elementy zestawu	20
2.2	Koncepcja systemu	21
2.2.1	Oprogramowanie	21
2.2.2	Zasilanie	22
2.2.3	Przechowywanie danych	22
2.3	Zawartość pojemnika transportowego	23
2.4	Komponenty instrumentu	24
3	Interfejs użytkownika	26
3.1	Klawiatura	26
3.2	Klawisze operatory	28
3.3	Zasady działania	28
4	Praca	30
4.1	Menu główne	30
4.2	Informacje o systemie	30
4.3	Ustawienie instrumentu TPS	31
4.4	Konfiguracja instrumentu do zdalnego sterowania (z RadioHandle)	32
4.5	Łączenie z komputerem osobistym (PC)	32
4.6	Włączanie i wyłączanie	33
4.7	Baterie	34
4.7.1	Zasady działania	34
4.7.2	Bateria instrumentu Zoom75/95	34
4.8	Praca z nośnikiem pamięci	35
4.9	Praca z Bluetooth	36
4.10	Wskaźniki LED	37
4.11	Wskazówki dotyczące prawidłowości wyników	38
5	Ustawienia	39
5.1	Ustawienia jednostki	39
5.2	Ustawienia daty / czasu	39
5.3	Ustawienia komunikacyjne	40
5.4	Ustawienia atmosferyczne	41
5.5	Ustawienia kodu PIN	42
6	Aplikacje	44
6.1	Aktualizacja	44
6.2	Sprawdzenie i Rektyfikacja	44
6.2.1	Wstęp	44
6.2.2	Przygotowanie	45
6.2.3	Skalibruj (l, t, i, c oraz AiM)	46
6.2.3.1	Krok kalibracji 1	46
6.2.3.2	Krok kalibracji 2	47

6.2.3.3	Kompensator (l, t)	48
6.2.4	Rektyfikacja libelli pudełkowej instrumentu i spodarki	49
6.2.5	Rektyfikacja libelli pudełkowej na tyczce	49
6.2.6	Kontrola pionownika laserowego instrumentu	49
6.2.7	Serwisowanie statywu	50
6.3	Format	50
7	Przechowywanie i transport	52
7.1	Transport	52
7.2	Przechowywanie	52
7.3	Czyszczenie i suszenie	52
7.4	Konserwacja	53
8	Dane techniczne	54
8.1	Pomiar kątów	54
8.2	Pomiar odległości na lustro	54
8.3	Pomiar długości bez lustra	55
8.4	Pomiar odległości - duży zasięg (tryb LO)	56
8.5	Automatyczne celowanie na pryzmat AiM	56
8.6	Wyszukiwanie pryzmatu (Scout) - dostępne tylko w Zoom95	58
8.7	Zgodność z przepisami lokalnymi	59
8.7.1	Zoom75/95	59
8.7.2	RadioHandle	59
8.7.3	Przepisy dotyczące towarów niebezpiecznych	60
8.8	Ogólne dane techniczne produktu	60
8.9	Poprawka skali	63
8.10	Wzory redukcyjne	66
9	Umowa licencyjna/gwarancja na oprogramowanie	67
10	Słownik	68
Załącznik A	Struktura menu	70
Załącznik B	Struktura katalogów	71
Załącznik C	Opis styków	72

1.1

Wprowadzenie

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 sytuacje niebezpieczne.

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.

1.2

Zakres użycia

Dopuszczalne zastosowania

- Pomiar kątów poziomych i pionowych
- Pomiar odległości
- Rejestracja pomiarów
- Automatyczne szukanie celu, rozpoznanie i śledzenie
- Wizualizacja osi celowej i osi pionowej
- Zdalne sterowanie produktem
- Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi
- Obliczenia z wykorzystaniem oprogramowania

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

- Używanie bez zapoznania się z instrukcją obsługi
- Używanie niezgodnie z przeznaczeniem
- Demontowanie systemu zabezpieczeń
- Usuwanie etykiet ostrzegawczych
- Otwarcie produktu przy użyciu narzędzi, na przykład śrubokręt, chyba że jest to wyszczególnione w odniesieniu do niektórych funkcji
- 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
- Celowanie lunetą bezpośrednio w słońce
- Nieodpowiednia ochrona stanowiska pomiarowego
- Celowe oślepianie innych osób
- 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.

Osoba odpowiedzialna za produkt

Osoba odpowiedzialna za produkt ma następujące obowiązki:

- Rozumie wskazówki bezpieczeństwa znajdujące się na urządzeniu oraz w instrukcji obsługi
- Upewnić się, że produkt jest używany zgodnie z instrukcją
- Zapoznać się z lokalnymi zasadami zapobiegania wypadkom
- Natychmiast zaprzestać użytkowania systemu oraz poinformować firmę GeoMax jeżeli produkt i jego działanie zagraża bezpieczeństwu
- Upewnić się, że przestrzegane jest prawo krajowe, regulacje prawne oraz warunki do eksploatacji

1.5

Sytuacje niebezpieczne

NOTYFIKACJA

Upuszczanie, niewłaściwe użytkowanie, modyfikowanie, przechowywanie produktu przez dłuższy czas lub transportowanie produktu

Uważaj na błędne wyniki pomiarów.

Środki ostrożności:

- ▶ Okresowo należy wykonywać pomiary sprawdzające oraz co jakiś czas przeprowadzać procedurę sprawdzenia i kalibracji urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi. Dotyczy to szczególnie sytuacji, w których instrument pracował w sposób niestandardowy lub, gdy planowane jest wykonanie ważnych pomiarów.

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.



NOTYFIKACJA

Zdalne sterowanie produktem

Podczas pracy w trybie zdalnego sterowania możliwy jest pomiar niechcianych lub przypadkowych punktów bądź elementów.

Środki ostrożności:

- ▶ Pracując w trybie zdalnym zawsze sprawdzaj wyniki swoich pomiarów dla pełnej wiarygodności.

OSTRZEŻENIE

Uderzenie pioruna

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

Środki ostrożności:

- ▶ Nie wykonuj pomiarów podczas burzy.

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 należyście zabezpieczone.
- ▶ Stosuj zalecenia i instrukcje bezpieczeństwa podczas pracy w ruchu ulicznym.

PRZESTROGA

Kierowanie produktu w stronę słońca

Kierując produkt w stronę słońca należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ luneta działa niczym szkło powiększające, co z kolei grozi doznaniem urazu oczu i/lub uszkodzeniem wewnętrznych elementów produktu.

Środki ostrożności:

- ▶ Nie celuj lunetą bezpośrednio w słońce.

PRZESTROGA

Nienależyce 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

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

Narażenie baterii na duże obciążenia mechaniczne, wysokie temperatury otoczenia lub zanurzenie w płynach

Może to spowodować wyciek płynu, pożar lub wybuch baterii.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy chronić baterie przed oddziaływaniami mechanicznymi i wysoką temperaturą.
- ▶ Rozważ ograniczenia klasy IP produktu podane w rozdziale 8.8 [Ogólne dane techniczne produktu](#).
- ▶ Nie upuszczać ani nie zanurzać produktu w płynach.

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

Niewłaściwa utylizacja

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.
- Wyciek oleju silikonowego może spowodować skażenie środowiska.
- Ten produkt posiada podzespoły zawierające beryl. Każda modyfikacja niektórych elementów wewnętrznych może wywołać pył zawierający beryl, powodując zagrożenie dla zdrowia.

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.

Zalecenia odnośnie produktu oraz informacje dotyczące zarządzania odpadami można otrzymać u lokalnego przedstawiciela GeoMax.

OSTRZEŻENIE

Niewłaściwie naprawiony sprzęt

Ryzyko zranienia użytkownika i zniszczenia sprzętu spowodowane brakiem wiedzy na temat naprawy.

Środki ostrożności:

- Jedynie autoryzowany warsztat serwisowy firmy GeoMax może dokonywać napraw tych produktów.

1.6

Klasyfikacja lasera

1.6.1

Ogólne

Ogólne

Kolejne rozdziały zawierają instrukcje i informacje szkoleniowe na temat bezpieczeństwa laserowego zgodnie ze standardem międzynarodowym IEC 60825-1 (2014-05) oraz raportem technicznym IEC TR 60825-14 (2004-02). Informacje te pozwolą osobie odpowiedzialnej za produkt i osobie używającej produktu przewidzieć i uniknąć zagrożeń mogących powstać w czasie pracy.



Zgodnie ze standardem IEC TR 60825-14 (2004-02), produkty zakwalifikowane do klasy laserowej 1, klasy 2 oraz klasy 3R nie wymagają:

- nadzoru osoby odpowiedzialnej za BHP
- ubrań i okularów ochronnych
- znaków ostrzegawczych na obszarze pracy lasera

jeśli są używane zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi, gdyż istnieje niskie zagrożenie dla oczu.



Przepisy krajowe lub lokalne mogą nakładać większe obostrzenia dotyczące bezpiecznego korzystania z laserów niż te ujęte w normie IEC 60825-1 (2014-05) i IEC TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2

Odległość, pomiary na lustra

Ogólne informacje

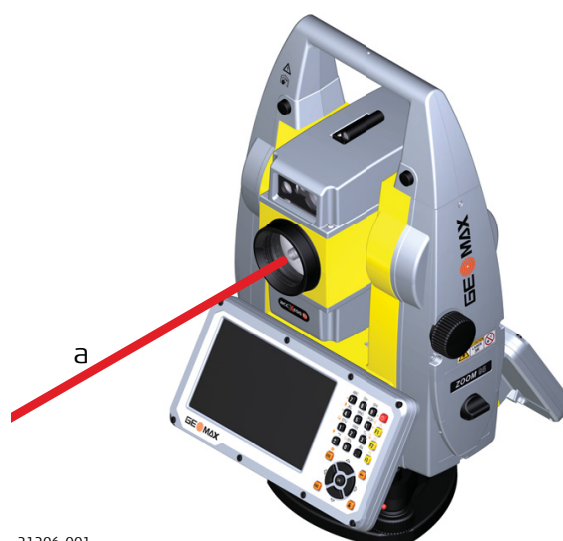
Wbudowany w tachimetr dalmierz generuje widoczną wiązkę laserową, która jest wysyłana przez obiektyw lunety.

Urządzenie laserowe opisane w tym rozdziale zostało zaklasyfikowane do klasy 1 zgodnie ze standardem:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Bezpieczeństwo produktów laserowych"

Te produkty są bezpieczne w działaniu w możliwych do przewidzenia warunkach i nie są szkodliwe dla oczu pod warunkiem, że są używane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Opis	Wartość
Długość fali	658 nm
Czas trwania impulsu	800 ps
Częstotliwość powtarzania impulsu (PRF)	100 MHz
Maksymalna średnia moc promieniowania	0,33 mW
Rozbieżność wiązki	1,5 mrad × 3 mrad



21206_001

a Plamka lasera

1.6.3

Odległość, pomiary bezlustrwe

Ogólne

Wbudowany w tachimetr dalmierz generuje widoczną wiązkę laserową, która jest wysyłana przez obiektyw lunety.

Urządzenie laserowe opisane w tym rozdziale zostało zaklasyfikowane do klasy 3R zgodnie ze standardem:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Bezpieczeństwo produktów laserowych"

Patrzanie w wiązkę może być niebezpieczne (niski poziom zagrożenia), w szczególności przy zamierzonym wystawianiu oczu na działanie wiązki lasera. Wiązka może powodować oślepienie, powidoki, zwłaszcza przy słabym oświetleniu zewnętrznym. Ryzyko pracy z produktami laserowymi klasy 3R jest ograniczone, ponieważ:

- rzadko występuje w możliwie najgorszym przypadku, czyli przebiegu wiązki prostopadle do źrenicy oka, najgorszy przypadek akomodacji,
- ustanowionego marginesu bezpieczeństwa dotyczącego maksymalnego dopuszczalnego promieniowania lasera (MPE),
- naturalnych zachowań ludzkich związanych z wystawieniem na jaskrawe światło widzialnego promieniowania.

Opis	Wartość (A5/A10)
Długość fali	658 nm
Maksymalna moc promieniowania	4,8 mW
Czas trwania impulsu	800 ps
Częstotliwość powtarzania impulsu (PRF)	100 MHz
Rozbieżność wiązki	0,2 mrad x 0,3 mrad
NOHD (nominalna odległość niebezpieczna) przy 0,25s	44 m

PRZESTROGA

Urządzenia laserowe klasy 3R

Z perspektywy bezpieczeństwa, produkty laserowe klasy 3R powinny być traktowane jako potencjalnie niebezpieczne.

Środki ostrożności:

- ▶ Unikaj bezpośredniego kontaktu wiązki z oczami.
- ▶ Nie kieruj wiązki na inne osoby.

⚠ PRZESTROGA

Odbite wiązki skierowane na powierzchnie odbłyiskowe

Potencjalne ryzyko nie dotyczy tylko samej wiązki, ale także jej odbić od przedmiotów takich jak: pryzmaty, lustro, okna, powierzchnie metaliczne itp.

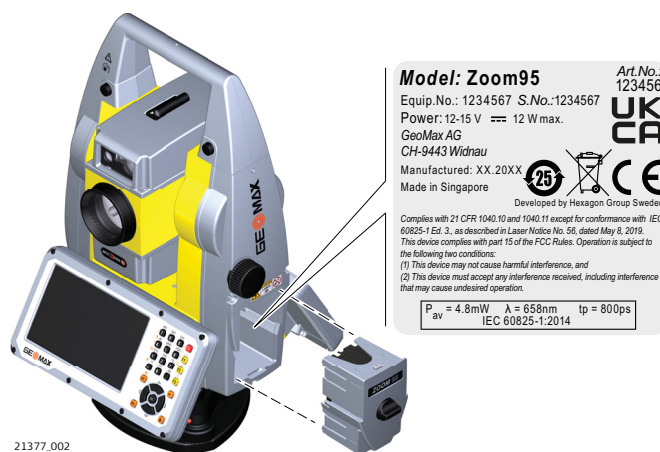
Środki ostrożności:

- ▶ Nie celuj na powierzchnie wyraźnie odbijające, takie jak lustro lub które mogą emitować dodatkowe odbicia.
- ▶ Nie patrz poprzez lub w pobliżu osi optycznej pryzmatów albo obiektów odbijających gdy laser jest włączony, w trybie plamka lasera lub pomiaru odległości. Celowanie na pryzmaty jest dozwolone tylko poprzez patrzenie w lunetę.

Oznakowanie



21207_001



21377_002

1.6.4

Czerwony wskaźnik laserowy

Ogólne

Wskaźnik laserowy wbudowany w instrument generuje widzialną czerwoną wiązkę światła, która jest emitowana z obiektywu lunety.

Urządzenie laserowe opisane w tym rozdziale zostało zaklasyfikowane do klasy 3R zgodnie ze standardem:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Bezpieczeństwo produktów laserowych"

Patrzanie w wiązkę może być niebezpieczne (niski poziom zagrożenia), w szczególności przy zamierzonym wystawianiu oczu na działanie wiązki lasera. Wiązka może powodować oślepienie, powidoki, zwłaszcza przy słabym oświetleniu zewnętrznym. Ryzyko pracy z produktami laserowymi klasy 3R jest ograniczone, ponieważ:

- rzadko występuje w możliwie najgorszym przypadku, czyli przebiegu wiązki prostopadle do źrenicy oka, najgorszy przypadek akomodacji,
- ustanowionego marginesu bezpieczeństwa dotyczącego maksymalnego dopuszczalnego promieniowania lasera (MPE),
- naturalnych zachowań ludzkich związanych z wystawieniem na jaskrawe światło widzialnego promieniowania.

Opis	Wartość (A5/A10)
Długość fali	658 nm
Maksymalna moc promieniowania	4,8 mW
Czas trwania impulsu	800 ps
Częstotliwość powtarzania impulsu (PRF)	100 MHz
Rozbieżność wiązki	0,2 mrad x 0,3 mrad
NOHD (nominalna odległość niebezpieczna) przy 0,25s	44 m

PRZESTROGA

Urządzenia laserowe klasy 3R

Z perspektywy bezpieczeństwa, produkty laserowe klasy 3R powinny być traktowane jako potencjalnie niebezpieczne.

Środki ostrożności:

- ▶ Unikaj bezpośredniego kontaktu wiązki z oczami.
- ▶ Nie kieruj wiązki na inne osoby.

PRZESTROGA

Odbite wiązki skierowane na powierzchnie odbłyiskowe

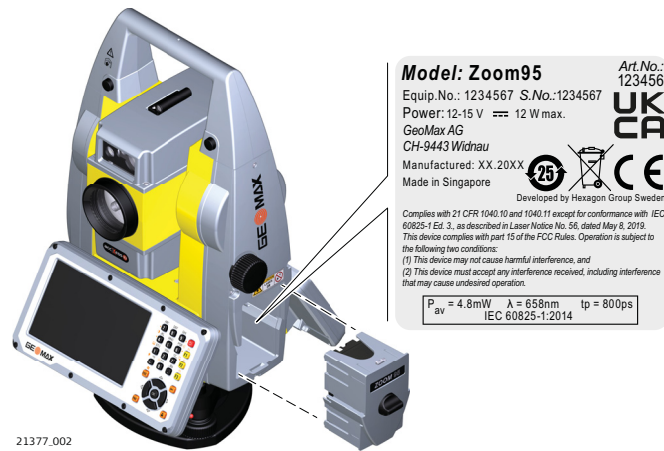
Potencjalne ryzyko nie dotyczy tylko samej wiązki, ale także jej odbić od przedmiotów takich jak: pryzmaty, lustra, okna, powierzchnie metaliczne itp.

Środki ostrożności:

- ▶ Nie celuj na powierzchnie wyraźnie odbijające, takie jak lustra lub które mogą emitować dodatkowe odbicia.
- ▶ Nie patrz poprzez lub w pobliżu osi optycznej pryzmatów albo obiektów odbijających gdy laser jest włączony, w trybie plamka lasera lub pomiaru odległości. Celowanie na pryzmaty jest dozwolone tylko poprzez patrzenie w lunetę.

Oznakowanie





1.6.5

Automatyczne celowanie na pryzmat AiM

Ogólne

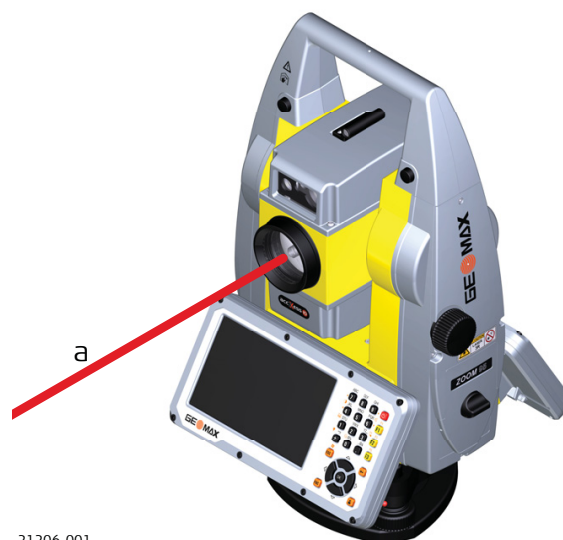
Wbudowany w niniejszy produkt moduł automatycznego celowania generuje niewidzialną wiązkę lasera emitowaną z obiektywu lunety.

Urządzenie laserowe opisane w tym rozdziale zostało zaklasyfikowane do klasy 1 zgodnie ze standardem:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Bezpieczeństwo produktów laserowych"

Te produkty są bezpieczne w działaniu w możliwych do przewidzenia warunkach i nie są szkodliwe dla oczu pod warunkiem, że są używane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Opis	Wartość
Długość fali	785 nm
Maksymalna moc promieniowania na impuls	10 mW
Czas trwania impulsu	≤ 15 ms
Częstotliwość powtarzania impulsu (PRF)	≤ 213 Hz
Rozbieżność wiązki	25 mrad



a Plamka lasera

1.6.6

Wyszukiwanie pryzmatu (Scout) - dostępne tylko w Zoom95

Ogólne

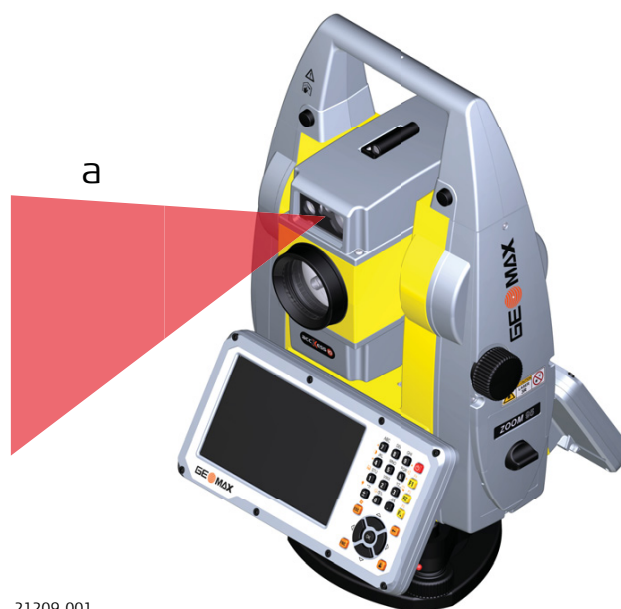
Wbudowana funkcja Scout pozwala generować niewidoczną wiązkę lasera emitowaną przez przednią część lunety.

Urządzenie laserowe opisane w tym rozdziale zostało zaklasyfikowane do klasy 1 zgodnie ze standardem:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Bezpieczeństwo produktów laserowych"

Te produkty są bezpieczne w działaniu w możliwych do przewidzenia warunkach i nie są szkodliwe dla oczu pod warunkiem, że są używane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Opis	Wartość
Długość fali	850 nm
Maksymalna moc promieniowania	11 mW
Czas trwania impulsu	20 ns, 40 ns
Częstotliwość powtarzania impulsu (PRF)	24,4 kHz
Rozbieżność wiązki	0,4 mrad x 700 mrad



a Plamka lasera

1.6.7

Diody tyczenia (NavLight)

Ogólne

Wbudowane diody tyczenia generują widoczną wiązkę światła LED, która wydostaje się z przedniej części lunety.



Produkt omawiany w niniejszym rozdziale nie został objęty IEC 60825-1 (2014-05): "Bezpieczeństwo urządzeń laserowych".

Opisany w niniejszym rozdziale produkt, zgodnie z IEC 62471 (2006-07) został włączony do grupy wykluczeń i nie stanowi żadnego zagrożenia, o ile jest użytkowany i serwisowany w sposób zgodny z instrukcją obsługi.



21210_001

a Wiązka LED czerwona
b Wiązka LED żółta

1.6.8

Pionownik laserowy

Ogólne

Pionownik laserowy wbudowany w instrument generuje widzialną czerwoną wiązkę światła laserowego, która wychodzi z dolnej części instrumentu.

Urządzenie laserowe opisane w tym rozdziale zostało zaklasyfikowane do klasy 2 zgodnie ze standardem:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Bezpieczeństwo produktów laserowych"

Krótkie wystawienie na działanie tego typu urządzeń laserowych nie jest szkodliwe, jednakże celowe patrzenie we wiązkę lasera może być niebezpieczne. Wiązka, przy słabym oświetleniu zewnętrznym, może powodować zawroty głowy, chwilową utratę wzroku, powidoki oraz inne zaburzenia wzroku.

Opis	Wartość
Długość fali	640 nm
Maksymalna średnia moc promieniowania	0,95 mW
Czas trwania impulsu	0,1 ms - fala ciągła
Częstotliwość powtarzania impulsu (PRF)	1 kHz
Rozbieżność wiązki	<1,5 mrad

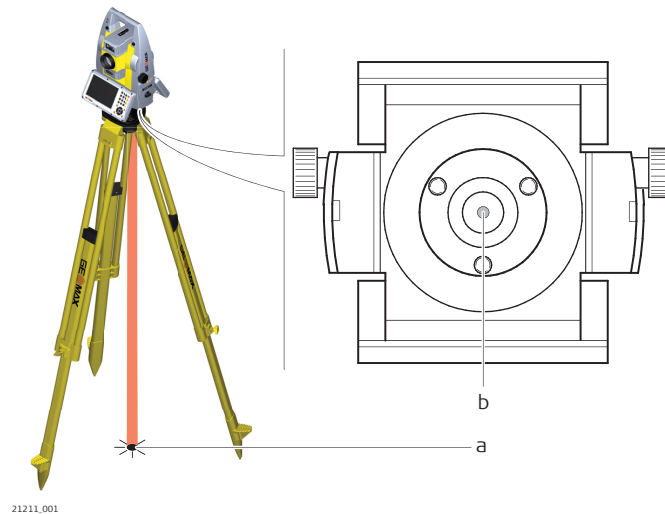
PRZESTROGA

Laser klasy 2

Biorąc pod uwagę kwestie związane z bezpieczeństwem, lasery klasy 2 powinny być traktowane jako potencjalnie niebezpieczne dla oczu.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy unikać patrzenia bezpośrednio we wiązkę lasera oraz spoglądania na nią przez przyrządy optyczne.
- ▶ Unikaj kierowania wiązki na ludzi i zwierzęta.



- a Plamka lasera
b Wyjście wiązki lasera

1.7

Opis

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

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.

PRZESTROGA

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

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.

1.8

USA

Wymagania FCC, obowiązujące w USA



Poniższy szary paragraf odnosi się do instrumentów bez radiomodemu.

OSTRZEŻENIE

Ten sprzęt był testowany i spełnia wymagania urządzeń elektronicznych klasy B, 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. Jednakże, nie ma gwarancji, że wpływ nie będzie widoczny przy prawidłowej konfiguracji sprzętu.

Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji, co można sprawdzić przez włączenie i wyłączenie urządzenia, to można wykonać następujące czynności:

- Zmienić kierunek anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odległość między odbiornikiem a anteną.
- Podłączyć urządzenie do innego gniazdka, które znajduje się w innym obwodzie niż gniazdko do którego podłączony jest odbiornik.
- Skontaktować się ze wsparciem klienta producenta odbiornika radiowego/telewizyjnego.

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

Oznakowanie baterii wewnętrznej ZBA400

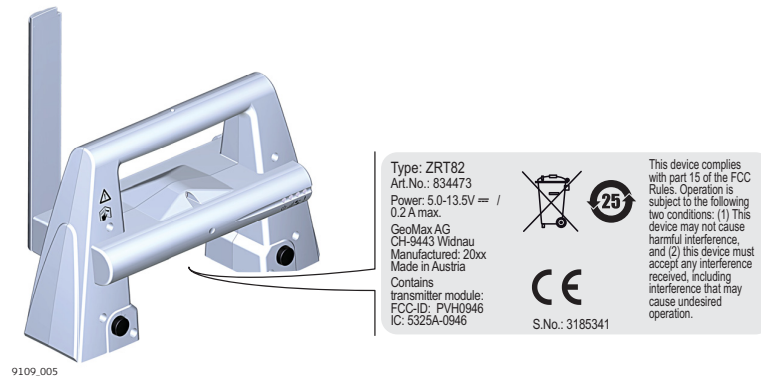


2255_002

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

 US LISTED
ITE Accessory
E179078 . 70YL

Oznakowanie ZRT82



2

Opis systemu

2.1

Elementy zestawu

Elementy systemu



Główne elementy

Część	Opis
Instrument Zoom75/95	- Tachimetr przeznaczony do prowadzenia pomiarów, obliczeń i gromadzenia danych. - Występuje w kilku wariantach o różnych klasach dokładności. - Współpracuje z wielozadaniowym kontrolerem terenowym umożliwiającym zdalne prowadzenie pomiarów.
Kontroler terenowy	Wielozadaniowy kontroler umożliwiający zdalne sterowanie tachimetrem.

Terminy i skróty

W niniejszej instrukcji obsługi są wykorzystywane następujące pojęcia i skróty:

Termin	Opis
DALM	Elektroniczny pomiar odległości EDM (DALM) dotyczy laserowego dalmierza wbudowanego w instrument, który umożliwia pomiar odległości. Dostępne są dwa tryby pomiarowe: - Tryb pomiaru na pryzmat. W trybie tym można mierzyć odległości z użyciem pryzmatów. - Tryb bezlustrowy. W trybie tym można mierzyć odległości bez użycia pryzmatów.
accXess	accXess dotyczy technologii pomiaru bezlustrowego umożliwiającej zwiększenie zasięgu pomiarów przy mniejszych rozmiarach plamki lasera. Dostępne są dwie opcje: A5 oraz A10.
NavLight	Diody tyczenia NavLight pomaga w celowaniu na pryzmat. Składa się z dwóch diod o różnych kolorach umieszczonych w obudowie lunety. Osoba trzymająca pryzmat może ustawić się w linii osi celowania.
Zmotoryzowany	Instrumenty wyposażone w napęd wewnętrzny umożliwiający automatyczny obrót poziomy i pionowy są nazywane zmotoryzowanymi.

Termin	Opis
AiM	Automatyczne celowanie. AiM dotyczy czujnika instrumentu, który umożliwia automatyczne celowanie i blokowanie.
TRack	Instrumenty wyposażone w Automatyczne celowanie określane są jako zautomatyzowane. Celowanie dotyczy czujnika instrumentu, umożliwiającego szybkie, automatyczne odnajdywanie przymatu.
Scout - dostępne tylko w Zoo-m95	Scout odnosi się do czujnika instrumentu, umożliwiającego szybkie, automatyczne odnajdywanie przymatu.
RadioHandle	Elementem jest ZRT82 RadioHandle. To uchwyt do przenoszenia instrumentu, w którym zintegrowano moduł bluetooth dalekiego zasięgu wraz z przymocowaną anteną.
Boczna pokrywa komunikacyjna	Boczna pokrywa komunikacyjna ze zintegrowanym Bluetooth, gniazdem kart SD, portem USB, WLAN to standard w przypadku instrumentów Zoo-m75/95.

Dostępne modele

Model	Seria Zoo-m75	Seria Zoo-m95
Pomiar kątów	✓	✓
Port RS232, USB i gniazdo kart SD	✓	✓
Bluetooth	✓	✓
WLAN	✓	✓
Pamięć wewnętrzna Flash (2 GB)	✓	✓
Złącze stykowe dla RadioHandle	✓	✓
Diody tyczenia (NavLight)	✓	✓
Pomiar odległości na przymat	✓	✓
Pomiar odległości na dowolną powierzchnię (bezlustrowy)	✓	✓
Zmotoryzowany	✓	✓
Optyczne wyszukiwanie przymatu (Scout)	-	✓
Śledzenie przymatu (TRack)	✓	✓
Automatyczne celowanie na przymat (AiM)	✓	✓
NavLight	✓	✓
Wyszukiwanie przymatu w oparciu o GNSS (wymaga kontrolera terenowego z włączonym GPS oraz oprogramowania terenowego)	✓	✓

✓ Standard

- Niedostępne

2.2

Koncepcja systemu

2.2.1

Oprogramowanie

Opis

Wszystkie instrumenty bazują na identycznym oprogramowaniu.

Oprogramowanie modeli Zoo-m75/95

Rodzaj oprogramowania	Opis
Oprogramowanie sprzętowe instrumentu (Zoom75_95_xx.fw)	Oprogramowanie to obejmuje główne funkcje instrumentu. Ustawienia i poziom aplikacji są zintegrowane z oprogramowaniem sprzętowym i nie mogą zostać usunięte. Język angielski jest zintegrowany z oprogramowaniem sprzętowym i nie może zostać usunięty.

Rodzaj oprogramowania	Opis
Pliki Języka (Zoom75_95_xx_yy.sxx)	W instrumencie Zoom75/95 dostępnych jest wiele języków. To oprogramowanie jest również nazywane systemem językowym. xx = kod języka; yy = kod kraju Język angielski jest językiem domyślnym. Jeden język wybierany jest jako aktywny.

Wgrywanie oprogramowania



Wgrywanie oprogramowania może potrwać kilka minut. Upewnij się, że bateria jest naładowana w przynajmniej 75% przed rozpoczęciem wgrywania. Nie wyjmuj baterii w trakcie procesu wgrywania.

GeoMax Toolkit jest zapisane w pamięci RAM instrumentu. Aby zaktualizować oprogramowanie, wykonaj poniższe:

1. Pobierz najbardziej aktualną wersję oprogramowania sprzętowego (firmware) z <http://www.geomax-positioning.com>.
2. Skopiuj plik firmware do folderu systemowego, który znajduje się na karcie SD.
3. Włącz instrument. W oknie GeoMax Toolkit wybierz:
APPS\Aktualizuj\Firmware.
4. Wybierz format eksportu i naciśnij **OK**.
5. Po zakończeniu pojawi się odpowiedni komunikat.

2.2.2

Zasilanie

Ogólne

Używaj tylko rekomendowanych przez GeoMax baterii, ładowarek i akcesoriów, aby zapewnić poprawne funkcjonowanie urządzenia.

Opcje zasilania

Źródłem zasilania wewnętrznego jest bateria ZBA400.

Jeśli podłączono źródło zasilania zewnętrznego oraz umieszczono także baterię wewnętrzną, używane będzie zasilanie zewnętrzne.

2.2.3

Przechowywanie danych

Opis

Dane zapisywane są na wskazanym nośniku pamięci. Nośnikiem może być karta SD, lub pamięć wewnętrzną. Do transferu danych można wykorzystywać także nośnik USB.

Nośnik pamięci

Karta SD:	Wszystkie instrumenty są standardowo wyposażone w gniazdo kart SD. Karta SD może być wkładana i wyjmowana. Zalecana pojemność (ale nie ograniczona do) 1 GB
Pamięć USB:	Wszystkie instrumenty są standardowo wyposażone w port USB.
Pamięć wewnętrzną:	Wszystkie instrumenty są standardowo wyposażone w pamięć wewnętrzną. Dostępna pojemność: 2 GB



Mogą być używane karty SD / pamięci USB innych producentów niemniej jednak, GeoMax zaleca korzystanie tylko z kart SD / pamięci USB GeoMax i nie podnosi odpowiedzialności za utratę danych lub jakiegokolwiek inne błędy powstałe podczas korzystania z kart / pamięci USB producentów innych niż GeoMax.



Odlączenie kabli lub wyjmowanie karty SD albo nośnika USB podczas pomiaru może spowodować utratę lub uszkodzenie danych. Wyjmuj karty pamięci i nośnik USB tylko w czasie gdy instrument Zoom75/95 jest odłączony od źródła zasilania i wyłączony.

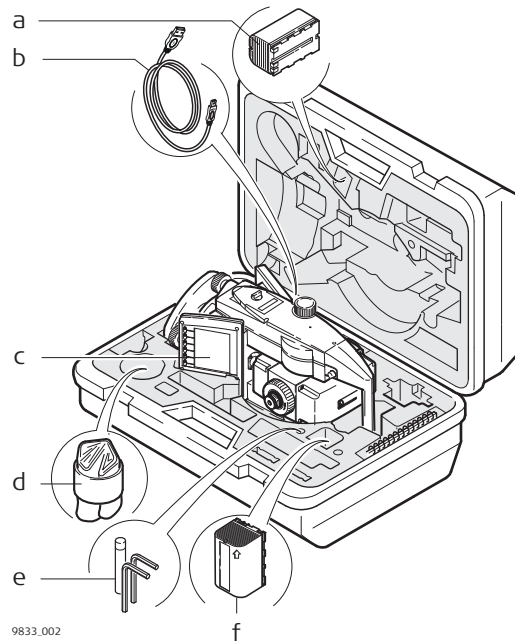
Transfer danych

Dane mogą być transferowane na wiele sposobów.

2.3

Zawartość pojemnika transportowego

Pojemnik transportowy na instrument i akcesoria, część 1
z 2

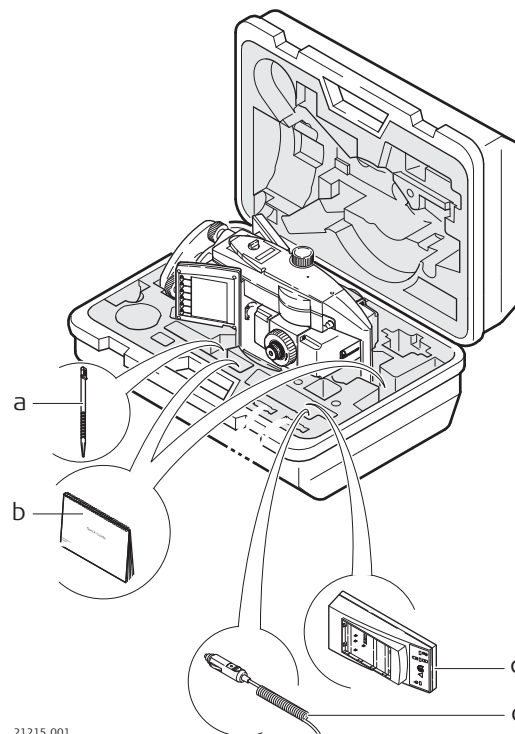


9833_002

- a Bateria
- b Kabel do transmisji danych*
- c Instrument ze spodarką i standardowym uchwytem, lub RadioHandle
- d Pokrowiec ochronny na instrument, osłona przeciwsłoneczna obiektywu oraz szmatka do czyszczenia
- e Klucz imbusowy
- f Bateria zapasowa*

*opcjonalnie

Pojemnik transportowy na instrument i akcesoria, część 2
z 2



21215_001

- a Zapasowy rysik*
- b Skrócona instrukcja obsługi, nośnik USB
- c Ładowarka baterii
- d Kabel do podłączenia ładowarki do zapalniczki samochodowej (przechowywany pod ładowarką baterii)

*opcjonalnie

Części instrumentu część 1 z 2



- a Uchwyt
- b Celownik optyczny
- c Luneta, wyposażona w EDM, AiM, NavLight, Scout*
- d Diody tyczenia NavLight - żółta i czerwona
- e Scout, nadajnik*
- f Scout, odbiornik*
- g Współosiowa optyka do pomiaru kątów i odległości, port wyjściowy widzialnej wiązki lasera przeznaczony do pomiaru odległości
- h Boczna pokrywa komunikacyjna
- i Śruba leniwa ruchu poziomego
- j Śruba sprzęgająca spodarki

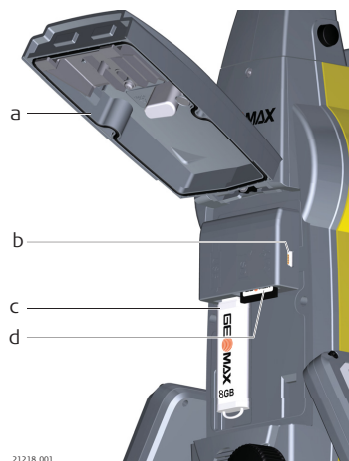
* tylko Zoom95

Części instrumentu część 2 z 2



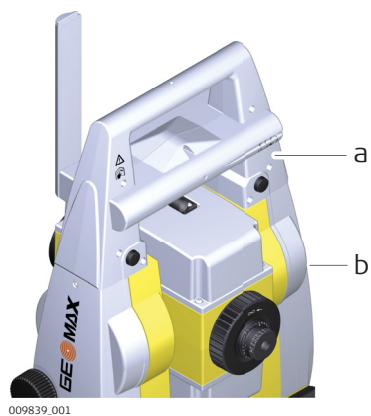
- a Śruba leniwa ruchu pionowego
- b Pierścień ostrości
- c Rysik
- d Komora baterii
- e Śruby nastawcze spodarki
- f Ekran dotykowy
- g Libella pudełkowa
- h Wymienny okular
- i Klawiatura

Boczna pokrywa komunikacyjna



- a Pokrętko komory
- b Port nośnika USB (mini AB OTG)
- c Port USB do podłączenia pamięci USB
- d Port karty SD

**Komponenty instrumentu zro-
botyzowanego**

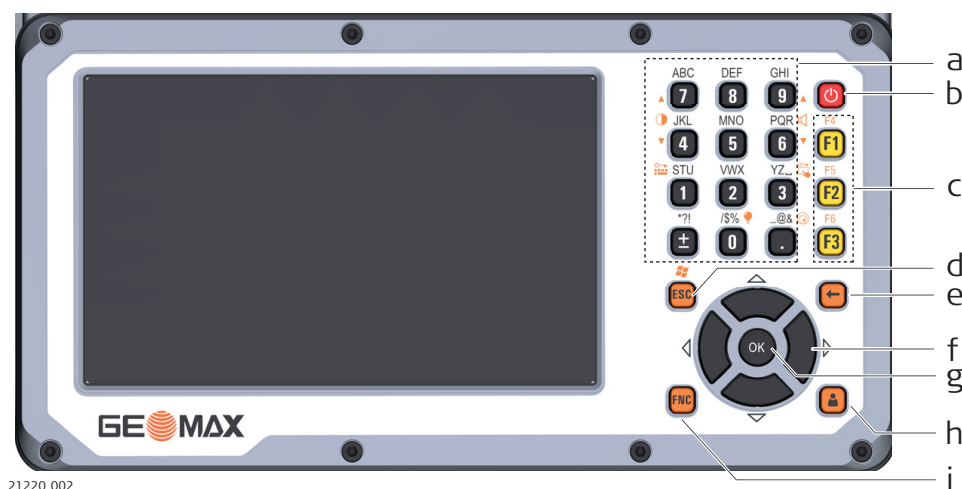


- a RadioHandle
- b Boczna pokrywa komunikacyjna

3 Interfejs użytkownika

3.1 Klawiatura

Klawiatura



- | | | | |
|---|---|---|----------------------|
| a | Klawiatura alfanumeryczna | f | Klawisz nawigacyjny |
| b | Przycisk WŁ./WYŁ. | g | Klawisz OK |
| c | Klawisze funkcyjne F1 do F3 | h | Klawisz użytkownika* |
| d | Klawisz ESC | i | Klawisz FNC |
| e | Klawisz Backspace | | |

* Klawisz użytkownika nie jest używany przez GeoMax Toolkit.

Klawisze

Klawisz		Funkcja
Klawisze funkcyjne F1-F3 Klawisze funkcyjne F4-F6	  	Opis klawiszy pojawia się w dolnym wierszu okna LCD. Aby uzyskać dostęp do klawiszy funkcyjnych F4 do F6 : • F4 = FNC+F1 • F5 = FNC+F2 • F6 = FNC+F3
Klawiatura alfanumeryczna		Klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania tekstu i wartości numerycznych.
Przycisk WŁ./WYŁ.		WŁ./WYŁ.: Jeśli instrument jest wyłączony: Włącza instrument jeśli zostanie przytrzymany przez 2 s. Jeśli instrument jest włączony: Wejście do menu opcji zasilania, jeśli zostanie przytrzymany przez 2 s.
ESC		Wyjście z aktualnego ekranu lub trybu bez wprowadzania zmian. Powrót do wyższego poziomu menu.

Klawisz	Funkcja	
Klawisz OK		Enter: Wybiera zaznaczoną linię i powoduje przejście do kolejnej pozycji menu / okna dialogowego. Uruchamia tryb edycji w polach do edycji. Otwiera listę wyboru.
Klawisz użytkownika		Klawisz użytkownika jest definiowany przez oprogramowanie strony trzeciej.
Klawisz Backspace		Usuwa ostatnio wpisany znak.
FNC		Wykorzystany do kombinacji klawiszy. Przełącza między pierwszym i drugim poziomem dowolnego klawisza na klawiaturze.
Klawisz nawigacyjny		Steruje kursorem na ekranie jak również polem w czasie wprowadzania danych. Przesuwa kursor.

Kombinacje klawiszy

Klawisz	Funkcja	
 + 	F4	
 + 	F5	
 + 	F6	
 + 	Naciśnij FNC jednocześnie przyciskając ESC . Wejście do Windows.	
 + 	Naciśnij jednocześnie FNC oraz . . Otwieranie okna poziomu/libelli	
 + 	Przytrzymaj FNC jednocześnie naciskając 0 . Włącza / wyłącza podświetlenie klawiatury.	
 + 	Przytrzymaj FNC jednocześnie naciskając 1 . Blokada / odblokowanie klawiatury.	
 + 	Przytrzymaj FNC jednocześnie naciskając 3 . Blokada / odblokowanie ekranu dotykowego.	

Klawisz	Funkcja
 + 	Przytrzymaj FNC jednocześnie naciskając 4 . Przyciemnienie ekranu.
 + 	Przytrzymaj FNC jednocześnie naciskając 7 . Rozjaśnienie ekranu.
 + 	Przytrzymaj FNC jednocześnie naciskając 6 . Zmniejsza głośność akustycznych sygnałów ostrzegawczych, sygnałów dźwiękowych i przycisnąć klawiszy na instrumencie.
 + 	Przytrzymaj FNC jednocześnie naciskając 9 . Zwiększa głośność akustycznych sygnałów ostrzegawczych, sygnałów dźwiękowych i przycisnąć klawiszy na instrumencie.

3.2

Klawisze operatory

Opis

Klawisze funkcyjne **F1** do **F6** odpowiadają różnym funkcjom, zależnie od działającej aplikacji czy funkcji. Rozdział ten opisuje ich znaczenie.

Specjalistyczne znaczenia opisane zostały w odpowiadającym funkcjom/programom rozdziałach.

Klawisze programowe funkcje

Klawisz	Opis
WSTECZ	Poprzedni ekran.
OK	Na ekranie wprowadzania danych: Zatwierdza pomierzone lub wprowadzone wartości i kontynuuje proces. Na ekranie zawierającym komunikat: Zatwierdza komunikat i kontynuuje wybraną czynność lub powraca do poprzedniego ekranu celem ponownego wybrania opcji.
DOMYŚLNIE	Przywrócenie wszystkich edytowalnych wartości do wartości domyślnych.
PONÓW	Aby rozpocząć rutynę ponownie.
KONF	Aby rozpocząć tryb konfiguracyjny funkcji.

3.3

Zasady działania

Klawiatura i ekran dotykowy

Interfejs użytkownika może być obsługiwany za pomocą klawiatury lub ekranu dotykowego z użyciem rysika. Efekt pracy jest identyczny, różni się jedynie sposób wprowadzania informacji.

Obsługa za pomocą klawiatury

Pole jest wskazywane i wybierane za pomocą klawiszy. Przejdź do rozdziału [3.1 Klawiatura](#), aby zapoznać się ze szczegółowym opisem przycisków oraz ich funkcjami.

Praca za pomocą ekranu dotykowego

Pole jest wskazywane i wybierane za pomocą rysika na ekranie.

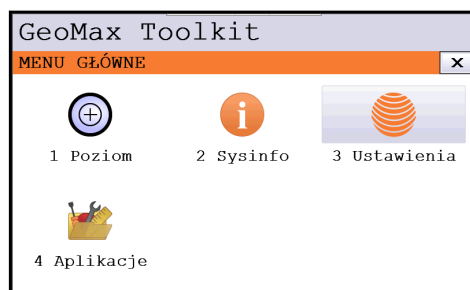
Praca	Opis
Aby wybrać obiekt	Kliknij na obiekt.
Rozpoczęcie trybu edycji w polach wprowadzania	Wskaż pole wprowadzania.
Aby wskazać obiekt lub jego części do późniejszej edycji	Przeciągnij rysikiem od lewej do prawej strony.
Akceptacja danych wprowadzonych w polu wprowadzania i wyjście z trybu edycji	Naciśnij na dowolne miejsce na ekranie poza polem do edycji.

Edycja pól

-  **ESC** Usuwa zmiany i przywraca poprzednią wartość.
-  Przesuwa kursor w lewo.
-  Przesuwa kursor w prawo.
-  Ustawia kursor do poprzedniego ustawienia.
-  Ustawia kursor do następnego ustawienia.

Znaki specjalne

Znak	Opis
+/-	Jeśli wybrany z klawiatury alfanumerycznej, nie posiada wartości matematycznej, traktowany jest jak każdy inny znak.
	"+" / "-" pojawiają się tylko przed wartościami.



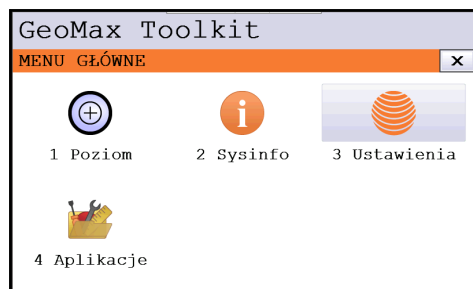
W podanym przykładzie wybranie klawisza 1 na klawiaturze alfanumerycznej powoduje włączenie **Poziomu**.

4 Praca

4.1 Menu główne

Opis MENU GŁÓWNE jest miejscem z którego zaczyna się pracę z instrumentem. Jest ono wyświetlane po wybraniu GeoMax Toolkit z ekranu głównego WinCE.

MENU GŁÓWNE



Opis funkcji MENU GŁÓWNEGO

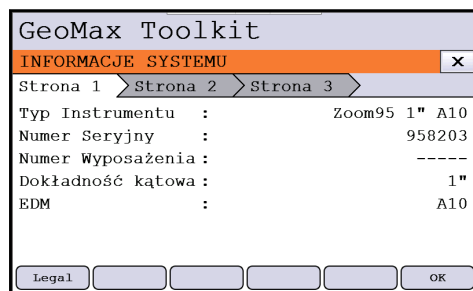
Funkcja	Opis
1 Libella	Aby wybrać i otworzyć ekran Poziomowania . Dalszych informacji szukaj w podrozdziale Poziomowanie instrumentu za pomocą libelli elektronicznej krok po kroku .
2 Sysinfo	Aby wybrać i uruchomić Sysinfo . Dalszych informacji szukaj w podrozdziale 4.2 Informacje o systemie .
3 Ustawienia	Aby wybrać i uruchomić Ustawienia . Dalszych informacji szukaj w podrozdziale 5 Ustawienia .
4 Aplikacje	Aby wybrać i uruchomić Aplikacje . Patrz 6 Aplikacje

4.2 Informacje o systemie

Opis Ekran **SYSINFO** zawiera informacje o instrumencie, systemie i firmware jak również ustawienia daty i godziny.

Wejście Wybierz **Sysinfo** z MENU GŁÓWNEGO.

SYSINFO Ekran ten zawiera informacje o instrumencie oraz oprogramowaniu.



Prawne Aby wyświetlić informacje prawne dotyczące oprogramowania o licencji otwartej (open source).

Informacje o systemie

Strona 1

Pole	Opis
Typ instrumentu	Wyświetla nazwę typu instrumentu.
Numer seryjny	Wyświetla numer seryjny instrumentu.
Numer Wyposażenia	Wyświetla numer sprzętu instrumentu.

Pole	Opis
Dokładność kątowna	Wyświetla dokładność pomiaru kąta.
EDM	Wyświetla typ EDM.

Strona 2

Strona 2 wyświetla kilka numerów wersji oprogramowania i komponentów sprzętowych.

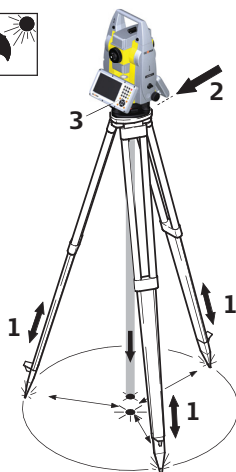
Strona 3

Pole	Opis
Rozszerzony robotyczny	Wyświetla, czy przyrząd jest w pełni otwarty do komunikacji ze wszystkimi zewnętrznymi aplikacjami oprogramowania.
Wirtualny robotyczny	Wyświetla, czy przyrząd jest w otwarty do komunikacji ze wszystkimi wewnętrznymi aplikacjami oprogramowania.
AiM360	Wyświetla, czy jest dostępna funkcja AiM360.
Scout360	Wyświetla, czy jest dostępna funkcja Scout360.

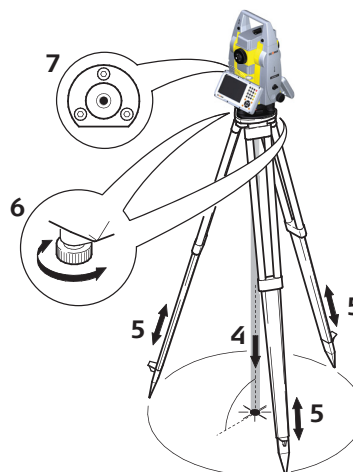
4.3

Ustawienie instrumentu krok po kroku

Ustawienie instrumentu TPS



21221_001



Dokręcenie głowicy statywu zwiększa precyzję. Zawsze używaj wysokiej jakości drewnianego statywu podczas korzystania z instrumentu zrobotyzowanego.



Chroń instrument przed bezpośrednim nasłonecznieniem oraz unikaj występowania niejednorodnych temperatur w otoczeniu instrumentu.

1. Rozstaw nogi statywu by umożliwić wygodną pracę. Umieść statyw nad oznaczonym punktem pomiarowym i scentruj go możliwie dokładnie.
2. Zamontuj spodarkę i instrument na statywie.
3. Włącz instrument przytrzymując przycisk . Aktywuj pionownik laserowy i libellę elektroniczną, naciskając kombinację klawiszy <FNC>+<. > lub uruchamiając GeoMax Toolkit i wybierając z **MENU GŁÓWNEGO: Libella**.
4. Przesuń nogi statywu (1) i użyj śrub ustawczych spodarki (6) by scentrować pionownik (4) nad punktem pomiarowym.
5. Wyreguluj nogi statywu tak by spoziomować libellę pudełkową (7).

6. Korzystając z libelli elektronicznej, obracaj śruby nastawcze spodarki (6) celem dokładnego spoziomowania instrumentu. Dalszych informacji szukaj w podrozdziale [Poziomowanie instrumentu za pomocą libelli elektronicznej krok po kroku](#).
7. Ustaw instrument dokładnie centrycznie nad punktem pomiarowym (4) przesuwając spodarkę po płycie statywu (2).
8. Powtórz kroki 6 i 7 aż osiągniesz wymaganą dokładność.

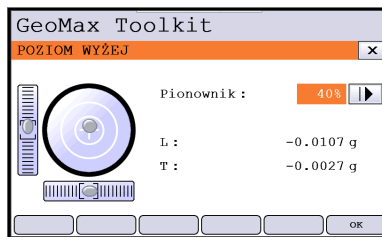
Poziomowanie instrumentu za pomocą libelli elektronicznej krok po kroku

Libella elektroniczna służy do precyzyjnego poziomowania instrumentu przy pomocy śrub spodarki.

1. Obróć instrument tak, aby był równoległy do dwóch śrub spodarki.
2. Spoziomuj instrument wstępnie przy pomocy libelli pudełkowej.
3. Spoziomuj libellę elektroniczną dla osi tych dwóch śrub, kręcąc zgodnie ze strzałkami na wyświetlaczu.
4. Doprowadź pęcherzyk do górowania kręcąc ostatnią śrubą.



Gdy libella elektroniczna jest spoziomowana i obie osie są w granicach tolerancji, urządzenie zostało wyrównane.

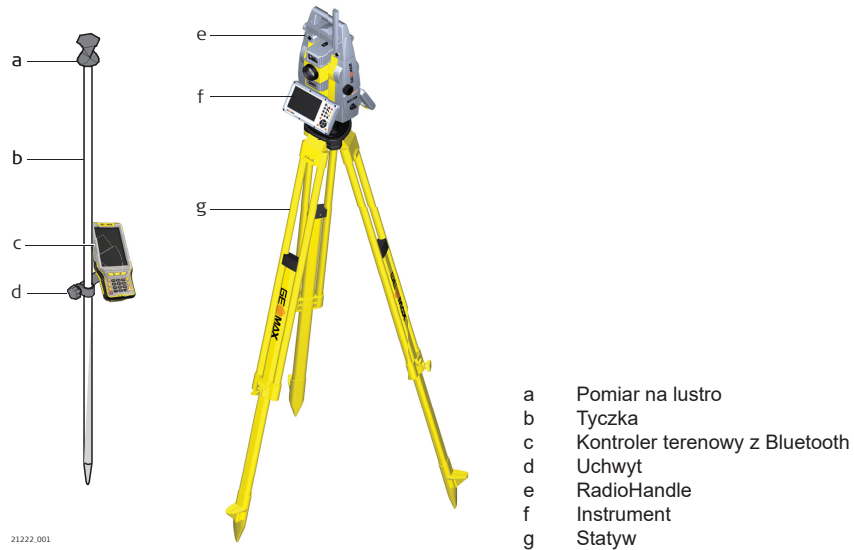


5. Zaakceptuj naciskając **OK**.

4.4

Konfiguracja instrumentu do zdalnego sterowania z RadioHandle

Konfiguracja instrumentu do zdalnego sterowania (z RadioHandle)



4.5

Łączenie z komputerem osobistym (PC)

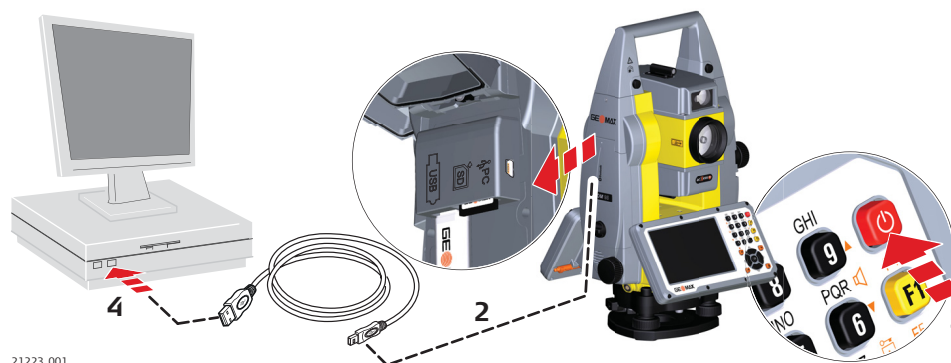


Centrum Urządzeń Mobilnych Windows dla komputerów z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows 7/Windows 8/Windows 10 to oprogramowanie synchronizacyjne dla komputerów pracujących pod kontrolą systemu Windows. Centrum Urządzeń Mobilnych Windows umożliwia komunikację między komputerami PC i urządzeniami przenośnymi pracującymi pod kontrolą systemu Windows.

Zainstaluj sterowniki USB GeoMax Zoom75/95

1. Uruchom komputer.
2. Pobierz sterownik USB GeoMax Zoom75/95 z strony pobierania GeoMax.
3. Uruchom plik **Setup_GeoMax_USB_xx.exe**, aby zainstalować sterowniki niezbędne dla GeoMax Zoom75/95. Zależnie od posiadanego systemu operacyjnego (32 bit lub 64 bit) należy wybrać jeden z plików:
 - _USB_32bit.exe
 - _USB_64bit.exe
 - _USB_64bit_itanium.exe
4. Pojawi się okno: **InstallShield Wizard**.
 Upewnij się, że wszystkie urządzenia GeoMax są odłączone od komputera przed rozpoczęciem instalacji!
5. Kliknij na przycisk **Dalej>**.
Pojawi się okno: **Gotowy do zainstalowania programu**.
6. **Instaluj**. Sterowniki są instalowane na Twoim komputerze.
7. Pojawi się okno: **InstallShield Wizard Completed**.
8. Zaznacz **Przeczytałem instrukcje** i kliknij na przycisk **Zakończ**.

Podłącz do komputera przez
kabel USB
krok po kroku



1. Uruchom komputer.
2. Podłącz kabel USB do instrumentu Zoom75/95.
3. Włącz instrument Zoom75/95.
4. Podłącz kabel USB do portu USB komputera.
5. Naciśnij przycisk Start znajdujący się w lewym dolnym rogu ekranu.
6. W polu wyszukiwania wpisz adres IP urządzenia: **\\192.168.254.3**
7. Naciśnij Enter.
Otworzy się przeglądarka plików z dostępem do folderów instrumentu.

4.6

Włączanie i wyłączanie

Włączanie instrumentu

Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 2 s.



Instrument musi posiadać źródło zasilania.

Wyłączanie instrumentu

Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 5 s.



Instrument musi być włączony.

Menu opcji zasilania

Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 2 s, aby otworzyć menu **Opcje zasilania**.



Instrument musi być włączony.

Opcja	Opis
Wyłącz	Wyłącz instrument

Opcja	Opis
Tryb gotowości	Wprowadź instrument w tryb gotowości.  W trybie gotowości, instrument wyłącza się i zmniejsza zużycie energii. Uruchomienie instrumentu będącego w trybie gotowości jest szybsze niż włączenie po całkowitym wyłączeniu.
Reset...	Wykonuje jedną z poniższych czynności: • Restart (ponownie uruchamia Windows EC7) • Reset Windows EC7 (przywraca domyślne ustawienia fabryczne dla Windows EC7 oraz ustawień komunikacyjnych) • Reset zainstalowanego oprogramowania (resetuje ustawienia wszystkich zainstalowanych programów) • Reset Windows EC7 i zainstalowanego oprogramowania (resetuje Windows EC7 i ustawienia wszystkich zainstalowanych programów)

4.7

Baterie

4.7.1

Zasady działania

Pierwsze użycie / ładowanie baterii

- Ponieważ bateria jest dostarczona z minimalnym stanem naładowania, przed pierwszym użyciem należy ją naładować.
- Dopuszczalne środowisko to tylko warunki wewnętrzne, a zakres temperatur ładowania wynosi od 0 °C do +40 °C/+32 °F do +104 °F. Aby zapewnić optymalne ładowanie, zalecamy ładowanie akumulatorów w niskiej temperaturze otoczenia od +10 °C do +20 °C/+50 °F do +68 °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.
- W przypadku 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. Czynność radzimy wykonać wówczas, gdy pojemność baterii wskazana przez ładowarkę lub urządzenie GeoMax znacznie odbiega od rzeczywistej dostępnej pojemności baterii.

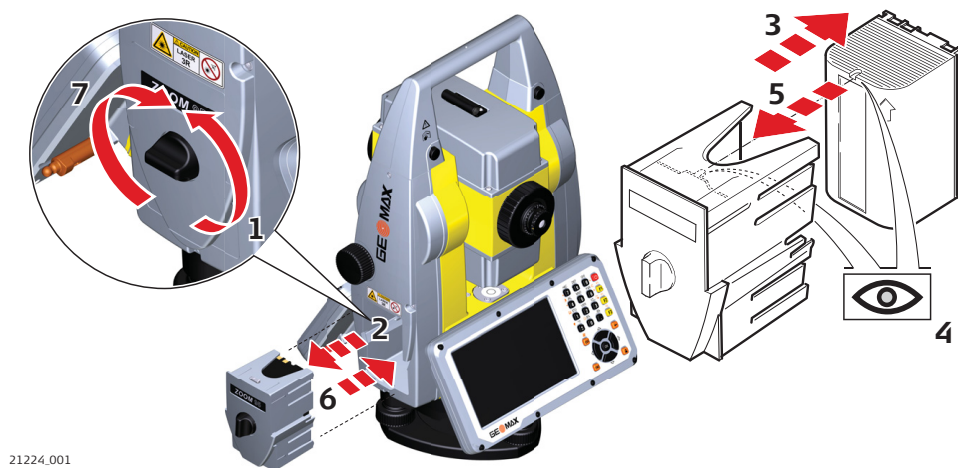
Obsługa/rozładowywanie

- Użytkowanie baterii dozwolone jest w temperaturach -20 °C do +55 °C/-4 °F do +131 °F
- Niskie temperatury obniżają pojemność baterii; bardzo wysokie temperatury ograniczają żywotność baterii

4.7.2

Bateria instrumentu Zoom75/95

Wymiana baterii, krok po kroku



21224.001

1. Ustaw instrument w takiej pozycji, aby śruba leniwa ruchu pionowego znajdowała się z lewej strony. Komora baterii znajduje się poniżej śruby leniwej ruchu pionowego. Obróć pokrętkę do pozycji pionowej w celu otwarcia pokrywy komory baterii.
2. Wyciągnij baterię.
3. Wyjmij baterię z obudowy baterii.

4. Piktogram baterii znajduje się na jej obudowie. Pomoże on w poprawnym włożeniu nowej baterii.
5. Umieść baterię w obudowie i upewnij się, że złącza są widoczne (znajdują się na górze). Włóż baterię w taki sposób, aby było słyszalne kliknięcie.
6. Umieść obudowę baterii w komorze baterii tak, aby była dokładnie dopasowana.
7. Przekręć pokrętkę, aby zablokować komorę baterii. Upewnij się, że pokrętko znajduje się w początkowej, poziomej pozycji.

4.8

Praca z nośnikiem pamięci

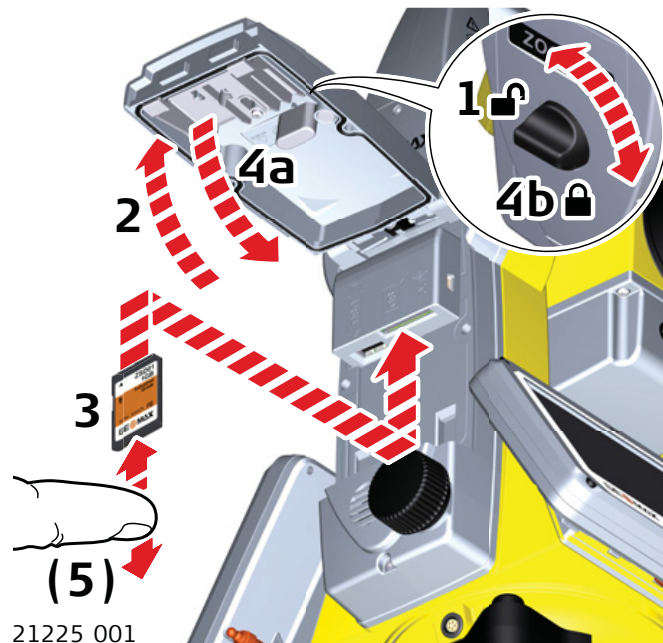


- Utrzymuj kartę w stanie suchym.
- Używaj jej tylko w wyznaczonym zakresie temperatur.
- Nie zginaj karty.
- Chroń kartę przed bezpośrednimi uderzeniami.



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

Wkładanie i wyjmowanie karty SD,
krok po kroku



Karta SD jest wkładana do gniazda znajdującego się wewnątrz bocznej pokrywy komunikacyjnej instrumentu.

1. Obróć pokrętko znajdujące się na Bocznej pokrywie komunikacyjnej do pozycji pionowej w celu otwarcia komory komunikacyjnej.
2. Otwórz pokrywę komory komunikacyjnej, aby uzyskać dostęp do portów komunikacyjnych.
3. Aby włożyć kartę SD, wsuń ją do gniazda tak, aby usłyszeć kliknięcie.



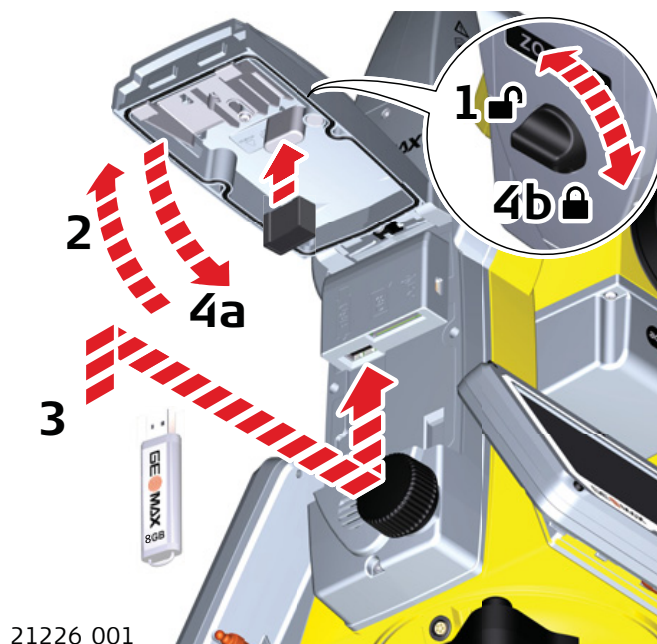
Styki karty muszą znajdować się na górze, skierowane do instrumentu.



Nie używaj siły podczas umieszczania karty w gnieździe.

4. Aby wyjąć kartę SD delikatnie naciśnij na górę karty w celu jej wypięcia z gniazda.
5. Zamknij pokrywę i obróć pokrętko do pozycji poziomej aby zablokować dostęp do komory komunikacyjnej.

Wkładanie i wyjmowanie pamięci USB, krok po kroku



21226_001



Pamięć USB wkładana jest do portu znajdującego się wewnątrz bocznej komory komunikacyjnej instrumentu.

1. Obróć pokrętkę znajdującą się na Bocznej pokrywie komunikacyjnej do pozycji pionowej w celu otwarcia komory komunikacyjnej.
2. Otwórz pokrywę komory komunikacyjnej, aby uzyskać dostęp do portów komunikacyjnych.
3. Wsuń pamięć USB do portu USB, po zablokowaniu pamięci usłyszysz charakterystyczny dźwięk.
Nie wkładaj pamięci USB do portu na siłę.
4. Zamknij pokrywę i obróć pokrętkę do pozycji poziomej, aby zablokować dostęp do komory.
5. W celu wyjęcia pamięci USB, otwórz pokrywę komory i wysuń pamięć USB z portu.

4.9

Praca z Bluetooth

Opis

Instrument Zoom75/95 może komunikować się z urządzeniami zewnętrznymi za pomocą połączenia Bluetooth. Moduł instrumentu pracuje jedynie jako urządzenie typu "slave". Połączenie kontrolowane jest z urządzenia posiadającego status "master".

Nawiązywanie połączenia, krok po kroku

1. Upewnij się, że parametry komunikacji w instrumencie zostały ustawione na **Internal Bluetooth** lub **Bluetooth Handle**. Dalszych informacji szukaj w podrozdziale [5.3 Ustawienia komunikacyjne](#).
 2. Włącz Bluetooth w urządzeniu zewnętrznym.
Niezbędne kroki zależą od urządzenia, sterownika urządzenia Bluetooth oraz jego ustawień. Sprawdź indywidualne wymagania dla urządzenia zewnętrznego w jego instrukcji obsługi.
Tachimetr pojawi się na zewnętrznym urządzeniu Bluetooth.
- Niektóre urządzenia wymagają numeru identyfikacyjnego Bluetooth. Domyślny numer identyfikacyjny Bluetooth Zoom75/95 to 0000. Numer może zostać zmieniony w następujący sposób:
1. Wybierz **Ustawienia** w **Menu głównego**.
 2. Wybierz **Comm.** z menu **USTAWIENIA**.
 3. Wybierz **KONF** z menu **USTAWIENIA KOMUNIKACJI**.
 4. Wybierz **Pin** z menu **Internal Bluetooth**. Wprowadź nowy kod Bluetooth.
 5. Naciśnij przycisk **OK**, aby zatwierdzić nowy kod Bluetooth. Aby aktywować nowy kod Pin, należy ponownie uruchomić system.

3. Jeśli połączenie jest ustanawiane po raz pierwszy, w instrumencie pojawi się komunikat. Komunikat ten zawiera nazwę urządzenia zewnętrznego i prośbę o potwierdzenie zgody na połączenie z tym urządzeniem.
Naciśnij przycisk **TAK**, aby zezwolić, lub naciśnij przycisk **NIE**, aby odrzucić połączenie.
4. Instrument Bluetooth przesyła nazwę i numer seryjny do urządzenia zewnętrznego Bluetooth.
5. Wszystkie kolejne kroki uzależnione są od urządzenia zewnętrznego i w nim przeprowadzane.

4.10

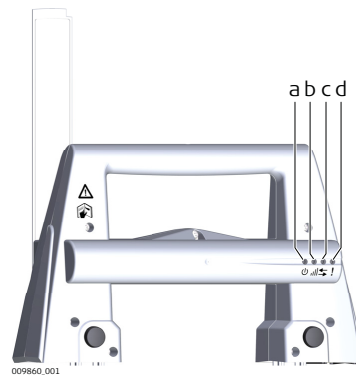
Wskaźniki LED

Diody LED na RadioHandle

Opis

RadioHandle posiada wskaźniki w postaci diod LED (Light Emitting Diode). Wskazują one podstawowy status RadioHandle.

Rysunek diod LED

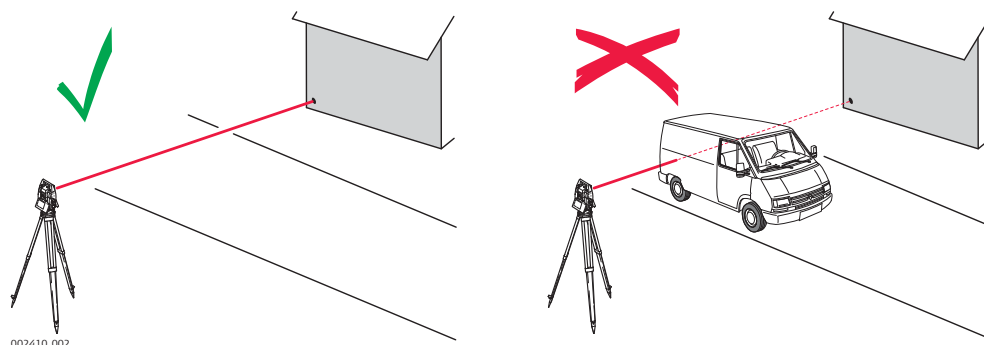


- a Dioda zasilania
- b Dioda połączenia
- c Dioda transferu danych
- d Dioda trybu

Opis diod LED

JEŚLI	jest	TO
Dioda zasilania	wyłączona	zasilanie jest wyłączone.
	zielona	zasilanie jest włączone.
Dioda połączenia	wyłączona	brak połączenia radiowego z kontrolerem terenowym.
	czerwona	połączenie radiowe z kontrolerem terenowym.
Dioda transferu danych	wyłączona	brak transferu danych do/z kontrolera terenowego.
	zielona lub migająca zielona	transfer danych do/z kontrolera terenowego.
Dioda trybu	wyłączona	tryb danych.
	czerwona	tryb konfiguracji.

Pomiar odległości



Jeżeli pomiary są wykonywane z zastosowaniem czerwonej wiązki lasera EDM, to na wyniki pomiarów mogą wpływać obiekty przemieszczające się między dalmierzem, a powierzchnią celu. Dzieje się tak, ponieważ pomiary bezreflektorowe dokonywane są do pierwszej powierzchni oddającej wystarczającą ilość energii do wykonania pomiaru. Na przykład, jeżeli powierzchnią celu ma być powierzchnia budynku, ale między dalmierzem EDM a powierzchnią celu po naciśnięciu przycisku rozpoczynającego pomiar przemieszcza się pojazd, pomiar może zostać wykonany do powierzchni bocznej pojazdu. Wynik będzie odległością do pojazdu, a nie do powierzchni budynku.

Jeśli pomiar jest prowadzony w trybie dużego zasięgu (> 1000 m) na pryzmaty, a w odległości 30 m od dalmierza EDM po rozpoczęciu pomiaru przemieści się obiekt, pomiar odległości może w podobny sposób zostać zaburzony z powodu siły odbitego sygnału laserowego.



Tryb pryzmatu umożliwia także pomiar bardzo krótkich odległości bez reflektorów, co umożliwia zadowalające odwzorowanie punktów naturalnych. Odległości są poprawiane ze względu na stałą dodawania określoną dla wybranego reflektora.

**OSTRZEŻENIE**

Ze względów bezpieczeństwa i dla zachowania dokładności pomiaru, tryb pomiaru bezreflektorowego dalekiego zasięgu może być wykorzystywany jedynie jeśli pryzmat znajduje się dalej niż 1000m od instrumentu.



Dokładne pomiary na pryzmaty powinny być wykonywane w trybie Pryzmat.



Po uruchomieniu pomiaru, dalmierz wykonuje pomiar do obiektu, który w tym momencie znajduje się na drodze biegu wiązki lasera. Jeśli między instrumentem a celem znajdzie się przejściowa przeszkoda, np. przemieszczający się pojazd, ulewny deszcz, mgła lub śnieg, to EDM może wykonać pomiar do tej przeszkody.



Nie wykonuj jednoczesnego pomiaru dwoma instrumentami do tego samego celu ze względu na możliwość pomieszania się sygnałów powrotnych.

AiM/TRack

Instrumenty wyposażone w sensor AiM umożliwiają automatyczny pomiar kątów i odległości na reflektory. Celowanie odbywa się za pomocą celownika optycznego. Po włączeniu pomiaru odległości, instrument automatycznie celuje w środek reflektora. Kąty poziome i pionowe oraz odległości są mierzone do środka reflektora. Tryb TRack umożliwia śledzenie przemieszczającego się pryzmatu.



Jak w przypadku wszystkich błędów instrumentu, błąd kolimacji automatycznego rozpoznawania celu musi być okresowo sprawdzany. Przejdź do [6.2 Sprawdzenie i Rektyfikacja](#), aby dowiedzieć się więcej na temat sprawdzania i rektyfikacji instrumentów.



Jeżeli pomiar został aktywowany gdy reflektora jest jeszcze w ruchu, to pomiar odległości i kątów może zostać wykonany dla różnych pozycji i współrzędne mogą zostać błędnie obliczone.



Jeżeli pozycja reflektora zmieniana jest zbyt szybko to, cel może zostać utracony. Upewnij się, że szybkość nie przekracza wartości podanych w danych technicznych.

5

Ustawienia

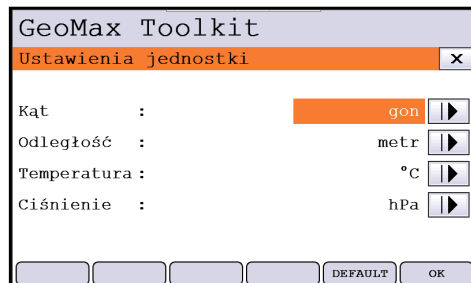
5.1

Ustawienia jednostki

Wejście

1. Wybierz **Ustawienia** w Menu głównego.
2. Wybierz **Jednostka** z menu **USTAWIENIA**.

USTAWIENIA JEDNOSTKI



DOMYŚLNI Aby przywrócić ustawienia fabryczne wszystkich wartości.

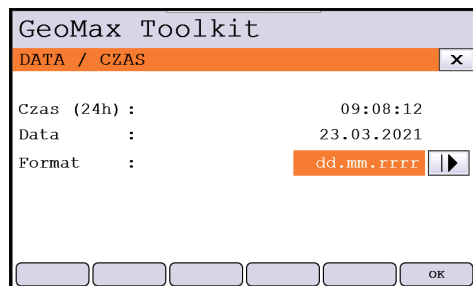
Pole	Opis
Kąt	Wybór jednostek kąta.
	grady Grady. Możliwe wartości katowe: 0 do 399.999 gradów
	Stopnie Stopnie dziesiętne. Możliwe wartości katowe: 0° do 359.999°
	mil Mil. Możliwe wartości katowe: 0 do 6399,99mil.
	° ' " Stopnie minuty sekundy. Możliwe wartości katowe: 0° do 359°59'59"
	Ustawienia wyświetlania kąta mogą być zmienione w każdej chwili. Aktualne wyświetlane wartości zostaną przeliczone do nowych jednostek.
Odległość	Jednostki wszystkich odległości i współrzędnych.
	Metry Metry [m].
	Stopy-US stopy US [ft].
	Stopy-MIĘDZ Stopy międzynarodowe [fi].
	Stopy-cale/16 US stopy/cale [ft].
Temperatura	Wybór jednostek temperatury.
	°C Stopnie Celsjusza.
	°F Farenheita.
Ciśnienie	Wybór jednostki ciśnienia.
	hPa Hekto Pascal.
	mbar Milibar.
	mmHg Milimetr słupka rtęci.
	caleHg cale słupka rtęci.

5.2

Ustawienia daty / czasu

Wejście

1. Wybierz **Ustawienia** w Menu głównego.
2. Wybierz **Data/Czas** z menu **USTAWIENIA**.



Pole	Opis
Czas (24h)	Wyświetla aktualny czas.
Data	Wyświetla bieżącą datę jako przykład wybranego formatu daty.
Format	Pokazuje sposób wyświetlania daty we wszystkich polach zawierających datę.
	dd.mm.yyyy mm.dd.yyyy yyyy.mm.dd

5.3

Ustawienia komunikacyjne

Opis

Parametry muszą zostać ustawione jeśli chcesz przenosić dane z instrumentu na komputer lub odwrotnie.

Wejście

1. Wybierz **Ustawienia** w **Menu głównego**.
2. Wybierz **Comm.** z menu **Ustawienia**.

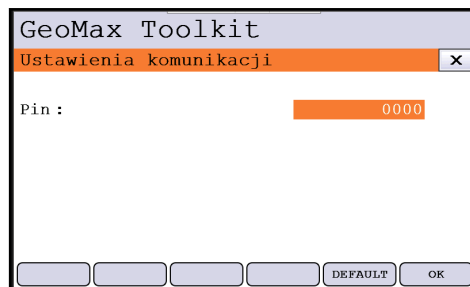
Ustawienia komunikacji



Pole	Opis
RS232	Port szeregowy.
Bluetooth Handle	Komunikacja przez Bluetooth Handle. Opcja ta jest dostępna, jeżeli w instrumencie jest ZRT82 Bluetooth handle.
Internal Bluetooth	Komunikacja przez Internal Bluetooth.

Naciśnij przycisk **OK**, aby potwierdzić lub **CONF**, aby przejść do trybu konfiguracji.

Konfiguracja Bluetooth



DOMYŚLNI E Aby przywrócić ustawienia fabryczne wszystkich wartości.

Pole	Opis
Pin	Kod PIN potrzebny do komunikacji z instrumentem. Wartość domyślna wynosi 0000. Aby aktywować nowy kod Pin, należy ponownie uruchomić system.

Konfiguracja RS232



DOMYŚLNI E Aby przywrócić ustawienia fabryczne wszystkich wartości.

Pole	Opis
Szybkość	Szybkość transmisji danych z instrumentu do urządzenia w bitach na sekundę. 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Parzystość	Parzyste Parzyste. Nieparzyste Nieparzyste. Brak Brak.
Bity danych	Liczba bitów w cyfrowym bloku danych. 7 7 bitów w bloku. 8 8 bitów w bloku.
Bity stopu	Liczba bitów na końcu bloku danych cyfrowych. 1 2
Sterowanie strum. danych	Brak RTS/CTS Włączone sterowanie przepływem

5.4

Ustawienia atmosferyczne

Wejście

- Wybierz **Ustawienia** w Menu głównego.
- Wybierz **Atmos.** z menu **USTAWIENIA**.

USTAWIENIA ATMOSFE- RYCZNE

DOMYŚLNI Aby przywrócić ustawienia
E fabryczne wszystkich wartości.

Pole	Opis
Z(MSL)	Ustawienie wysokości ponad średnim poziomem morza.
Temperatura	Ustawienie temperatury.
Ciśnienie	Ustawienie ciśnienia.
Wilgotność	Ustawienie wilgotności.
PPM Atmos	PPM atmosferyczna jest obliczana na podstawie wartości z poprzednich pól.
Refr. Współczynnik	Współczynnik refrakcji używany podczas obliczeń.
Użyj Refr.C.	Jeśli zaznaczono TAK , to poprawka refrakcyjna będzie uwzględniana podczas pomiarów.

5.5

Ustawienia kodu PIN

Opis

Instrument może być zabezpieczony kodem PIN. Jeśli ochrona kodem PIN jest aktywna, instrument będzie żądał wprowadzenia kodu przed każdym uruchomieniem. Jeśli błędny PIN zostanie wprowadzony pięć razy, niezbędny do odblokowania będzie kod PUK. Kod PUK znajduje się w dokumentach dołączonych do dostawy.

USTAWIENIA kodu PIN

DOMYŚLNI Aby ustawić kod PIN na **Wył.**
E

Pole	Opis
Użyj kodu PIN	Włącz lub wyłącz kod PIN. Wył.: PIN nie jest używany. Wi.: Zabezpieczenie PIN jest aktywne.
Nowy kod PIN	Wprowadź kod PIN składający się z maksymalnie 6 cyfr. Możliwe kody: 000000 do 999999

Aktywuj kod PIN

- Wybierz **USTAWIENIA** z **MENU GŁÓWNE**.
- Wybierz **Pin** z menu **USTAWIENIA**.
- Ustaw opcję **Użyj kodu PIN** na **Wi.**, aby włączyć zabezpieczenie kodem Pin.
- Potwierdź klawiszem **OK**. Instrument zabezpieczony jest kodem PIN.
Po włączeniu urządzenia, konieczne będzie wpisanie PIN kodu.



Jeśli błędny kod PIN zostanie wprowadzony pięć razy, system poprosi o wprowadzenie kodu PUK. Kod PUK znajduje się w dokumentach dołączonych do dostawy. Jeśli wprowadzony kod PUK jest prawidłowy, urządzenie uruchomi się a kod PIN zresetuje do wartości domyślnej 0. Opcja **Użyj kodu PIN** przełączy się na **Wyl.**.

Dezaktywuj kod PIN

1. Wybierz **USTAWIENIA** z **MENU GŁÓWNE**.
2. Wybierz **Pin** z menu **USTAWIENIA**.
3. Wprowadź kod PIN w polu **Kod PIN:**.
4. Przyciśnij **OK**.
5. Opcja **Użyj kodu PIN** zostanie ustawiona na wartość domyślną: **Wyl.**.
6. Potwierdź klawiszem **OK**. Od teraz instrument nie będzie chroniony przed nieautoryzowanym użyciem.

6.1

Aktualizacja

Opis

Oprogramowanie GeoMax Toolkit może być załadowane za pomocą pamięci USB. Proces został opisany poniżej.

Wejście

1. Wybierz **Aplikacje** z **Menu głównego**
2. Wybierz **Aktualizacja** z menu **APLIKACJE**.



Nigdy nie odłączaj zasilania w trakcie przesyłania danych. Bateria musi być naładowana przynajmniej w 75%, przed rozpoczęciem przesyłania.

**Wgrywanie oprogramowania,
języków i klucza
krok po kroku**

1. Aby załadować firmware, wybierz **Firmware**. Aby załadować klucze licencyjne: Wybierz **Klucz**. Pojawi się ekran **Wybierz plik**
Aby załadować tylko języki: Wybierz **Język** i przejdź do kroku 4.
2. Wybierz oprogramowanie sprzętowe lub plik klucza z folderu systemowego karty SD / pamięci USB. Wszystkie pliki muszą znajdować się w folderze systemowym, który ma być przesyłany do instrumentu.
3. Przyciśnij **OK**.
4. Pojawi się ekran **załaduj język** wyświetlający wszystkie pliki językowe w folderze systemowym karty SD / pamięci USB. Wybierz plik języka do załadowania.
5. Przyciśnij **OK**.
6. Wybierz **Tak** na ekranie ostrzeżenia o zasilaniu, aby rozpocząć instalację oprogramowania i/lub języków.
7. Po pomyślnym załadowaniu system zrestartuje się automatycznie w zależności od typu aktualizacji.

6.2

Sprawdzenie i Rektyfikacja

6.2.1

Wstęp

Opis

GeoMax instrumenty są produkowane, składane i kalibrowane z najwyższą jakością. Nagłe zmiany temperatury, wstrząs lub upadek mogą spowodować zmiany dokładności instrumentu. Zalecane jest sprawdzanie i rektyfikacja instrumentu od czasu do czasu. Kalibracja może to być wykonana w terenie poprzez przejście specjalnych procedur pomiarowych. Procedury są opisane i muszą być przestrzegane dokładnie i precyzyjnie, jak opisano w kolejnych rozdziałach. Niektóre błędy instrumentu i części mechanicznych mogą być rektyfikowane w sposób mechaniczny.

Rektyfikacja elektroniczna

Następujące błędy instrumentu mogą być rektyfikowane elektronicznie:

Błąd	Opis
I, t	Błąd podłużny i poprzeczny indeksu kompensatora
i	Błąd indeksu kręgu pionowego, w odniesieniu do osi pionowej instrumentu
c.	Błąd kolimacji Hz, zwany również błędem osi celowej lunety
A	Błąd inklinacji
AiM	Błąd punktu zerowego AiM dla Hz i V - opcjonalnie

Pomiar każdego kąta jest automatycznie poprawiany, jeżeli w konfiguracji instrumentu został aktywowany kompensator i poprawki Hz.

Wyniki wyświetlane są jako błędy, a do pomiarów są one wykorzystywane jako poprawki z przeciwnym znakiem.

Wyświetl bieżące błędy regulacyjne

Aby wyświetlić bieżące błędy regulacyjne, wybierz **MENU GŁÓWNE: Aplikacje** **Kalib** **Wyświetl Dane regulacyjne**.

Kalibracja mechaniczna

Następujące elementy instrumentu mogą być kalibrowane (rektyfikowane) mechanicznie:

- Libella pudełkowa na instrumencie i spodarce
- Pionownik optyczny - opcjonalnie na spodarce
- Śruby statywu

Pomiary precyzyjne

W celu uzyskania pomiarów precyzyjnych ważne jest:

- Wykonywanie rektyfikacji instrumentu od czasu do czasu.
- Uzyskanie wysokiej precyzji pomiaru podczas procedur sprawdzenia i rektyfikacji.
- Dokonywanie pomiaru celów w dwóch położeniach lunety. Niektóre błędy instrumentu są eliminowane przez uśrednienie kątów z pomiaru w dwóch położeniach lunety.



Podczas procesu produkcji błędy instrumentu są wyznaczane i wyzerowane. Jak już zostało powiedziane błędy te mogą ulec zmianie i zalecane jest ponowne ich określenie w następujących sytuacjach:

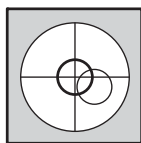
- Przed wykonaniem pierwszego pomiaru
- Przed wykonywaniem każdego pomiaru o wysokiej precyzji.
- Po długotrwałym i trudnym transporcie
- Po długim okresie pracy
- Po długim okresie magazynowania
- Jeśli różnica między aktualną temperaturą otoczenia, a temperaturą podczas ostatniej kalibracji jest wyższa niż 20 °C

Zestawienie błędów kalibrowanych (rektyfikowanych) elektronicznie

Błąd instrumentu	Wpływa na Hz	Wpływa na V	Eliminacja podczas pomiaru w dwóch położeniach lunety	Korygowane automatycznie przez odpowiednią rektyfikację
c - Błąd kolimacji	✓	-	✓	✓
a - Błąd inklinacji	✓	-	✓	✓
l - Podłużny błąd indeksu kompensatora	-	✓	✓	✓
t - Poprzeczny błąd indeksu kompensatora	✓	-	✓	✓
i - Błąd indeksu koła pionowego	-	✓	✓	✓
Błąd kolimacji AiM	✓	✓	-	✓

6.2.2

Przygotowanie



Przed określeniem błędów, instrument musi zostać spoziomowany za pomocą libelli elektronicznej. Spodarka, statyw i podłoże powinny być bardzo stabilne, wolne od wibracji i innych zakłóceń.

Dokręcanie głowicy statywu może wpłynąć pozytywnie na wynik kalibracji. Pamiętaj, aby przeprowadzić kalibrację na wytrzymałym drewnianym statywie lub betonowym filarze.



Instrument powinien być chroniony przed bezpośrednim nasłonecznieniem w celu uniknięcia przegrzania. Zaleca się również unikania dużych wibracji powietrza spowodowanych wysoką temperaturą. Najlepsze warunki do prowadzenia pomiarów występują zazwyczaj wcześniej rano lub przy zachmurzonym niebie.



Przed rozpoczęciem pracy instrument powinien zostać zaaklimatyzowany do panującej temperatury otoczenia. Poświęć co najmniej 15 minut lub około 2 minuty na °C różnicy między temperaturą przechowywania, a temperaturą środowiska pracy.



Nawet po rektyfikacji AiM, krzyż nitek może nie znajdować się dokładnie na środku reflektora po wykonaniu pomiaru AiM. Jest to normalny efekt. W celu przyśpieszenia pomiaru z AiM, luneta nie będzie dokładnie wycelowana na środek pryzmatu. Niewielkie pozostałe odchyłki AiM są korygowane indywidualnie dla każdego pomiaru i poprawiane elektronicznie. Oznacza to, że kąty Hz i V są poprawiane dwukrotnie: najpierw przez określone podłużne i poprzeczne błędy AiM, a następnie przez indywidualne małe odchyłki bieżącego pomiaru.

6.2.3

Skalibruj (l, t, i, c oraz AiM)

Opis

Procedura kalibracji jest podzielona na dwa kroki. Aby obliczyć wszystkie błędy instrumentu, należy wykonać oba kroki. Kroki te można wykonywać indywidualnie.

Wejście

Aby wejść do kalibracji, wybierz **MENU GŁÓWNE: Aplikacje\Kalib\Kalibruj wszystko** lub **Kalibruj bez AiM**.

6.2.3.1

Krok kalibracji 1

Opis

Krok 1 procedury kalibracji określa następujące błędy instrumentu:

Błąd	Opis
l, t	Błąd podłużny i poprzeczny indeksu kompensatora
i	Błąd indeksu koła pionowego, w odniesieniu do osi pionowej instrumentu
c.	Błąd kolimacji Hz, zwany również błędem osi celowej lunety
AiM Hz	Błąd punktu zera AiM dla kątów poziomych
AiM V	Błąd punktu zera AiM dla kątów pionowych

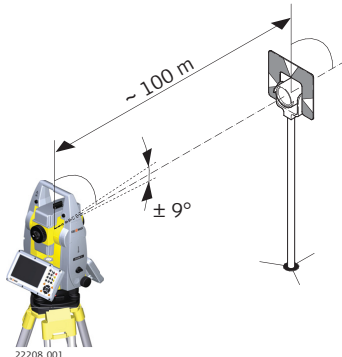


AiM Hz i AiM V są wyłączone z kalibracji, jeżeli wybierzesz opcję **Kalibruj bez AiM**. AiM Hz i AiM V są włączone do kalibracji, jeżeli wybierzesz opcję **Kalibruj wszystko**.

Kalibruj krok po kroku

Poniższa tabela wyjaśnia typowe ustawienia:

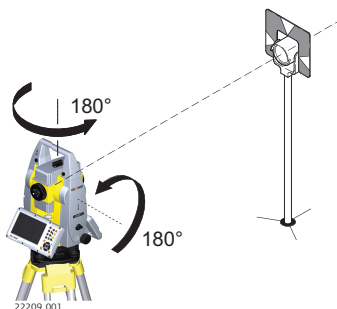
1. Wypoziomuj instrument i naciśnij **OK**.
- 2.



Wyceluj dokładnie na cel znajdujący się w odległości około 100 m. Cel musi być odchylony $\pm 9^\circ / \pm 10$ gradów od płaszczyzny poziomej.

3. Naciśnij **OK**, aby dokonać pomiaru i kontynuuj procedurę lub naciśnij **POMIŃ**, aby przejść do kroku 2 (**Krok kalibracji 2**) procedury kalibracji.

4.



Zmotoryzowane instrumenty automatycznie przechodzą do następnego położenia lunety. Zaleca się precyzyjnie ręcznie wycelować na cel.

5. Naciśnij **OK**, aby dokonać pomiaru i kontynuuj procedurę lub naciśnij **POMIŃ**, aby przejść do kroku 2 ([Krok kalibracji 2](#)) procedury kalibracji.
6. Powtórz kroki 3,4,5 oraz 6 dla drugiego zestawu. Przejdź do kroku 2 ([Krok kalibracji 2](#)) procedury kalibracji.

6.2.3.2

Krok kalibracji 2

Opis

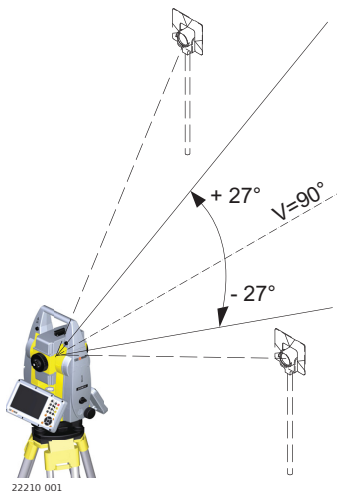
Krok 2 procedury kalibracji określa następujący błąd instrumentu:

Błąd	Opis
A	Błąd inklinacji

Kalibruj
krok po kroku

Poniższa tabela wyjaśnia typowe ustawienia.

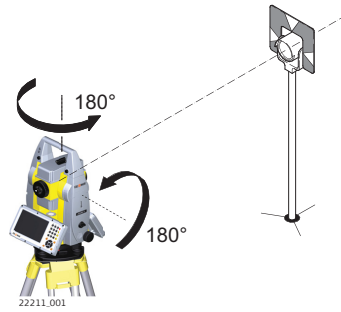
1.



Wyceluj dokładnie na widoczny cel znajdujący się w odległości około 100 m. Jeżeli odległość 100 m nie jest możliwa, może być mniejsza niż 100 m. Podczas tych czynności nie jest wykonywany żaden odczyt odległości, więc cel pryzmatyczny nie jest wymagany. Cel wizualny musi być ustawiony przynajmniej 27°/30 gradów powyżej lub poniżej płaszczyzny poziomej.

2. Naciśnij **OK**, aby dokonać pomiaru i kontynuuj procedurę lub naciśnij **POMIŃ**, aby zakończyć procedurę kalibracji.

3.



Zmotoryzowane instrumenty automatycznie przechodzą do następnego położenia lunety. Zaleca się precyzyjnie ręcznie wycelować na cel.

4. Naciśnij **OK**, aby dokonać pomiaru i kontynuuj procedurę lub naciśnij **POMIŃ**, aby zakończyć procedurę kalibracji.
5. Powtórz kroki 1,2,3 oraz 4 dla drugiego zestawu.
6. Wyniki są wyświetlane na ekranie. Jeżeli wartości te są poprawne, naciśnij **OK**, aby je zapisać lub **ESC**, aby je odrzucić.

6.2.3.3

Kompensator (I, t)

Wejście

Aby wejść do kalibracji, wybierz **MENU GŁÓWNE: Aplikacje\Kalib\Kompensator**.

Opis

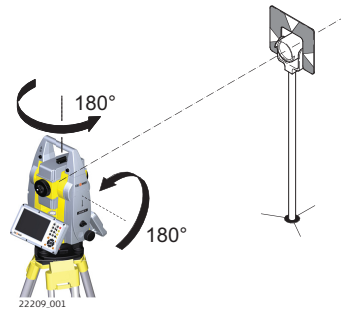
Procedura kompensatora umożliwia określenie następujących błędów instrumentu:

Błąd	Opis
I	Błąd podłużny indeksu kompensatora
t	Błąd poprzeczny indeksu kompensatora

Kalibruj krok po kroku

Poniższa tabela wyjaśnia typowe ustawienia:

1. Spoziomuj instrument i naciśnij **OK**.
- 2.

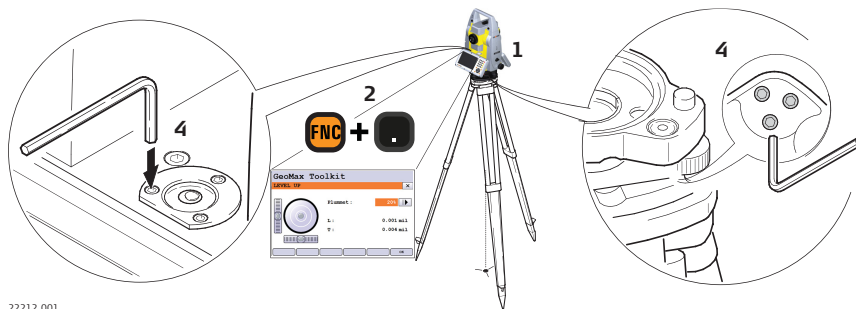


Naciśnij **OK**, aby wykonać pomiar wychylenia w pierwszym i drugim położeniu lunety. Zmotoryzowane instrumenty automatycznie przechodzą do następnego położenia lunety. Nie wycelowano na żaden cel.

6.2.4

Rektyfikacja libelli pudełkowej instrumentu i spodarki

Rektyfikacja libelli pudełkowej,
krok po kroku



1. Umieść i zamocuj instrument na spodarce i statywie.
2. Korzystając ze śrub nastawczych spodarki spoziomuj instrument za pomocą libelli elektronicznej.
3. Wejdź w libellę elektroniczną i pionownik laserowy, naciskając kombinację klawiszy <FNC>+<. > lub uruchamiając GeoMax Toolkit i przechodząc do ekranu **MENU GŁÓWNE** i wybierając opcję **Libella**
4. Sprawdź położenie libelli pudełkowej w instrumencie i na spodarce:
 - a) Jeśli obie libelle pudełkowe zostały wyśrodkowane, nie trzeba wykonywać żadnych dodatkowych regulacji.
 - b) Jeżeli jedna lub obie libelle pudełkowe nie są ustawione centrycznie, wykonaj poniższe czynności:
 - **Instrument:** Jeśli libella wychodzi poza obręb okręgu użyj klucza imbusowego (w zestawie z instrumentem) do scentrowania libelli śrubami rektyfikacyjnymi. Obróć instrument o 200 gradów (180°). Powtórz procedurę rektyfikacji jeżeli libella pudełkowa nie utrzymuje centralnej pozycji.
 - **Spodarka:** Jeśli libella wychodzi poza obręb okręgu użyj klucza imbusowego (w zestawie z instrumentem) do scentrowania libelli śrubami rektyfikacyjnymi.



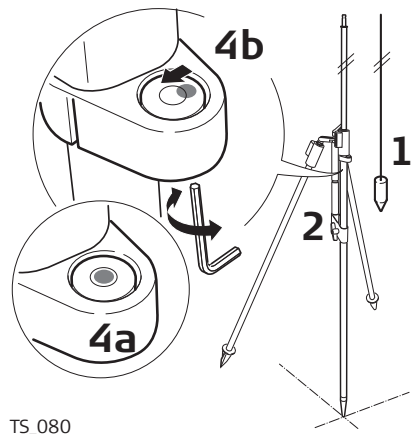
Po regulacji wszystkie śruby regulacyjne powinny być dokręcone z taką samą siłą i żadna ze śrub nie powinna być poluzowana.

6.2.5

Rektyfikacja libelli pudełkowej na tyczce

Rektyfikacja libelli pudełkowej
krok po kroku

1. Zawieś pion sznurkowy.
2. Używając stojaka, ustaw tyczkę równoległą z pionem sznurkowym.
3. Sprawdź pozycję libelli pudełkowej na tyczce.
4.
 - a. Jeżeli libella jest ustawiona centrycznie nie wymagana jest rektyfikacja.
 - b. Jeżeli libella pudełkowa nie jest ustawiona centrycznie (wychodzi poza obręb okręgu), użyj klucza imbusowego do scentrowania libelli śrubami rektyfikacyjnymi.



TS_080



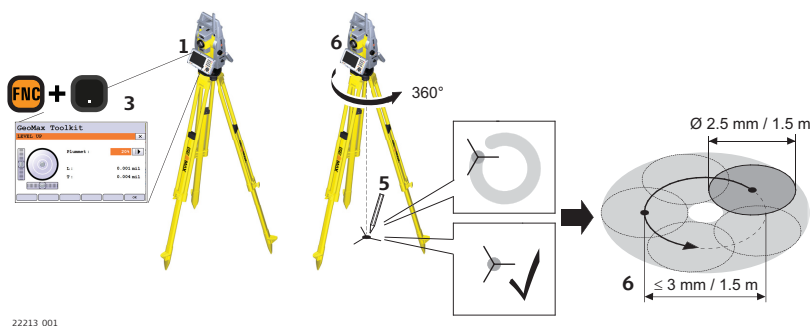
Po rektyfikacji, wszystkie śruby rektyfikacyjne powinny być dokręcone z taką samą siłą i żadna z śrub nie powinna być luźna.

6.2.6

Kontrola pionownika laserowego instrumentu



Pionownik laserowy znajduje się w osi pionowej instrumentu. W normalnych warunkach użytkowania pionownik laserowy nie wymaga rektyfikacji. Jeśli z przyczyn obiektywnych należy przeprowadzić rektyfikację, instrument należy odesłać do autoryzowanego serwisu firmy GeoMax.



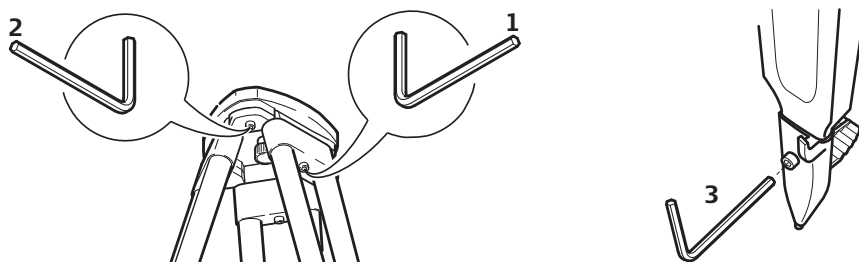
Poniższa tabela wyjaśnia typowe ustawienia.

1.	Umieść i zamocuj instrument na spodarce i statywie.
2.	Korzystając ze śrub nastawczych spodarki spoziomuj instrument za pomocą libelli elektronicznej.
3.	Wejść w libellę elektroniczną i pionownik laserowy, naciskając kombinację klawiszy <FNC>+<.,> lub uruchamiając GeoMax Toolkit i przechodząc do ekranu MENU GŁÓWNE i wybierając opcję Libella
4.	Pionownik laserowy włączy się automatycznie po wejściu do ekranu Poziomowanie . Ustaw intensywność pionu laserowego. Sprawdzanie pionu laserowego powinno być przeprowadzone na jasnej, gładkiej i poziomej powierzchni, takiej jak kartka papieru.
5.	Zaznaczyć środek czerwonego punktu na ziemi.
6.	Wolno obracać instrument o 360°, uważnie obserwując ruch czerwonej plamki lasera.
	Maksymalna średnica ruchu kołowego określonego przez środek plamki lasera nie powinna przekraczać 3 mm z wysokości 1,5 m.
7.	Jeśli środek punktu lasera zakreśla dostrzegalny krąg lub odsuwa się na odległość większą niż 3 mm od zaznaczonego na początku miejsca, oznacza to potrzebę rektyfikacji. Skontaktuj się z najbliższym warsztatem serwisowym GeoMax. Średnica punktu lasera może być różna w zależności od jasności i rodzaju powierzchni. Z wysokości 1,5 m powinna ona wynosić około 2,5 mm.

6.2.7

Serwisowanie statywu

Serwisowanie statywu,
krok po kroku



1.	Dokręć górne śruby nóg statywu umiarkowanie, za pomocą klucza imbusowego (w wyposażeniu statywu).
2.	Dokręć połączenia przegubowe na głowicy statywu, tak aby utrzymać nogi statywu otwarte podczas ustawiania go na ziemi.
3.	Dokręć śruby na dole nóg statywu.
	Łączenia pomiędzy metalem i elementami drewnianymi muszą zawsze być pewne i ścisłe.

6.3

Format

Opis

Formatowanie usuwa wszystkie formaty, oprogramowanie sprzętowe i języki. Wszystkie ustawienia są resetowane do wartości domyślnych.

Wejście

1. Wybierz **Aplikacje** z **Menu głównego**
 2. Wybierz **Formatuj** z menu **APLIKACJE**.
-



Przed naciśnięciem przycisku **Formatuj** celem sformatowania **Systemu**, upewnij się, że wszystkie ważne dane zostały przeniesione na komputer. Klucze, przesłane oprogramowanie sprzętowe i języki są usuwane podczas formatowania.

7.1

Transport

Transport w terenie

Podczas transportu sprzętu w terenie zawsze pamiętaj by

- transportujesz produkt w jego oryginalnym pojemniku,
- lub, czy jest on umocowany na statywie oraz niesiony w pozycji pionowej; nogi statywu są 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.

Produkty bez pojemnika

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

Wysyłka

Jeżeli produkt ma być przewożony koleją, drogą powietrzną lub morską, należy zawsze używać kompletnego, oryginalnego opakowania GeoMax, pojemnika i pudła kartonowego lub innych wytrzymałych materiałów umożliwiających zabezpieczenie urządzenia przed uderzeniami oraz 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.

Rektyfikacja terenowa

Wystawianie produktu na działanie dużych sił mechanicznych, na przykład poprzez częsty transport lub nieostrożne obchodzenie się z nim, lub przechowywanie produktu przez długi czas może powodować odchylenia i spadek dokładności pomiaru. Przed użyciem produktu należy okresowo wykonywać pomiary testowe oraz przeprowadzać rektyfikację terenową tak, jak to opisano w instrukcji obsługi.

7.2

Przechowywanie

Produkt

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

Baterie litowo-jonowe

- Przejdź do rozdziału [8 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
- Chroni 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.

7.3

Czyszczenie i suszenie

Produkt i akcesoria

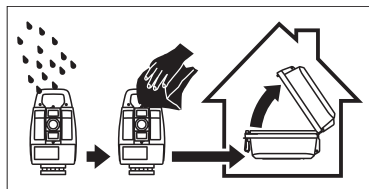
- Zdmuchnij kurz z soczewek i pryzmatów
- Nigdy nie dotykaj optyki gołymi palcami.
- Do czyszczenia używaj tylko czystej, delikatnej, niepylącej szmatki. Jeżeli to konieczne, zwilż szmatkę w wodzie lub w czystym alkoholu. Nie używaj żadnych innych płynów; mogą one działać żrąco na elementy polimerowe.

Zamglenie pryzmatów

Pryzmaty, które są zimniejsze niż temperatura otoczenia mają skłonność do pokrywania się mgłą. Nie wystarczy ich jedynie przetrzeć. Należy je ogrzać do temperatury otoczenia przez kilkuminutowe przetrzymanie w kieszeni lub w nagrzanym wnętrzu pojazdu.

Zawilgocenie produktu

Wysusz produkt, pojemnik transportowy, wkładki piankowe i akcesoria w temperaturze nie wyższej niż 40°C, a następnie wyczyść te elementy. Zdejmij pokrywę baterii i wysusz komorę baterii. Zapakuj instrument do pojemnika tylko wtedy, 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.

7.4



Konserwacja

Przegląd serwowatorów w instrumentach zmotoryzowanych musi być przeprowadzany w autoryzowanym warsztacie serwisowym GeoMax. GeoMax zaleca kontrolę produktu co 12 miesięcy.

W przypadku instrumentów, które są w intensywnie lub stale użytkowane, na przykład podczas prac w tunelach lub monitoringu, zalecane okresy między przeglądami mogą ulec skróceniu.

8 Dane techniczne

8.1 Pomiar kątów

Dokładność

Dostępne dokładności kątowe	Odchylenie standardowe Hz, V, ISO 17123-3	Dokładność wyświetlania
[""]	[mgon]	[""]
1	0.3	0.1
2	0.6	0.1
3	1.0	0.1
5	1.5	0.1

Charakterystyka

Absolutne, ciągłe, diametryczne.

8.2 Pomiar odległości na lustro

Zasięg

Reflektor	Zasięg A		Zasięg B		Zasięg C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Pryzmat standardowy (ZPR100)	1800	6000	3000	10000	3500	12000
Trzy standardowe pryzmaty (ZPR100)	2300	7500	4500	14700	5400	17700
Pryzmat 360° (ZPR1, GRZ122)	800	2600	1500	5000	2000	7000
Mini pryzmat (ZMP100)	800	2600	1200	4000	2000	7000
Mini pryzmat (ZMP101)	800	2600	1200	4000	2000	7000
Taśma refleksyjna (ZTM100) 60 mm x 60 mm	150	500	250	800	250	800

Najkrótszy pomiar odległości: 0,9 m

Warunki atmosferyczne

Zakres	Opis
A	Silne zamglenie, widoczność 5 km; lub silne światło słoneczne, silne drgania gorącego powietrza
B	Lekkie zamglenie, widoczność około 20 km; lub umiarkowane światło słoneczne, lekkie drgania gorącego powietrza
C	Zachmurzenie, widoczność około 40 km; brak drgań gorącego powietrza



Pomiary mogą być wykonywane na taśmy refleksyjne w całym zakresie, bez pomocniczej zewnętrznej optyki.

Dokładność

Dokładność dotyczy pomiarów wykonywanych do standardowych pryzmatów.

Tryb pomiaru EDM	odch. std. ISO 17123-4, pryzmat standardowy	odch. std. ISO 17123-4, taśma	Czas pomiaru, typowy [s]
Standard	1 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	2.4
Pojedynczy (szybki)	2 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	2
Ciągły	3 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	< 0,15

Przerzwanie wiązki, silne drgania gorącego powietrza i obiekty przemieszczające się przez wiązkę mogą powodować odchylenia od określonej dokładności.

Dokładność wyświetlania wynosi 0,1 mm.

Charakterystyka

Opis	Wartość
Zasada	Pomiar fazy
Typ	Współosiowy, widzialny laser czerwony
Fala nośna	658 nm
System pomiarowy	System analizujący 100 MHz do 150 MHz

8.3

Pomiar długości bez lustra

Zasięg

A5

Szara karta Kodak	Zasięg D		Zasięg E		Zasięg F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Biała strona, 90 % odbicia	250	820	400	1310	>500	>1640
Szara strona, 18 % odbicia	150	490	200	660	>200	>660

A10

Szara karta Kodak	Zasięg D		Zasięg E		Zasięg F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Biała strona, 90 % odbicia	800	2630	1000	3280	>1000	>3280
Szara strona, 18 % odbicia	400	1320	500	1640	>500	>1640

Zasięg pomiaru: 0,9 m - 1200 m
Wyświetlanie jednoznaczne: do 1200 m

Warunki atmosferyczne

Zakres	Opis
D	Obiekt w silnym słońcu, duże zmiany współczynnika załamania światła z powodu ciepła
E	Obiekt w cieniu lub przy zachmurzonym niebie
F	Pod ziemią, noc i zmierzch

Dokładność

	ISO17123-4	Czas pomiaru, typowy [s]	Czas pomiaru, maksymalny [s]
0-500	2 mm + 2 ppm	2*	15
>500m	4 mm + 2 ppm	6	15

* Do 50 m

Obiekt w cieniu, zachmurzenie. Przerywanie wiązki, silne drgania gorącego powietrza i obiekty przemieszczające się w obrębie wiązki mogą powodować odchylenia od określonej dokładności.

Dokładność wyświetlania wynosi 0,1 mm.

Charakterystyka

Typ	Opis
Typ	Współosiowy, widzialny czerwony laser
Fala nośna	658 nm

Typ	Opis
System pomiarowy	Podstawa analizatora systemowego 100–150 MHz

Rozmiar plamki lasera

Odległość [m]	Rozmiar plamki lasera, w przybliżeniu [mm]
przy 30	7 × 10
przy 50	8 × 20
przy 100	16 × 25

8.4

Pomiar odległości - duży zasięg (tryb LO)

Zasięg

Zasięg pomiaru w trybie dużego zasięgu jest identyczny w przypadku A5 oraz A10.

Reflektor	Zasięg A		Zasięg B		Zasięg C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Pryzmat standardowy (ZPR100)	2200	7300	7500	24600	>10000	>33000

Zasięg pomiaru: 1000 m do 12000 m

Wyświetlanie jednoznaczne: Do 12000 m

Warunki atmosferyczne

Zakres	Opis
A	Silne zamglenie, widoczność 5 km; lub silne światło słoneczne, silne drgania gorącego powietrza
B	Lekkie zamglenie, widoczność około 20 km; lub umiarkowane światło słoneczne, lekkie drgania gorącego powietrza
C	Zachmurzenie, widoczność około 40 km; brak drgań gorącego powietrza

Dokładność

Pomiar standardowy	Odchylenie standardowe ISO 17123-4	Czas pomiaru, typowy [s]	Czas pomiaru, maksymalny [s]
Duży zasięg	5 mm + 2 ppm	2,5	12

Przerzwanie wiązki, silne drgania gorącego powietrza i obiekty przemieszczające się w obrębie wiązki mogą powodować odchylenia od określonej dokładności. Dokładność wyświetlania wynosi 0,1 mm.

Charakterystyka

Typ	Opis
Zasada	Pomiar fazy
Typ	Współosiowy, widzialny czerwony laser
Fala nośna	658 nm
System pomiarowy	System analizujący 100 MHz - 150 MHz

8.5

Automatyczne celowanie na pryzmat AiM

Zasięg AiM/TRack

Reflektor	Zasięg trybu AiM		Tryb TRack	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Pryzmat standardowy (ZPR100)	1000	3300	800	2600
Pryzmat 360° (ZPR1, GRZ122)	800	2600	600	2000

Reflektor	Zasięg trybu AiM		Tryb TRack	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Mini pryzmat 360° (GRZ101)	350	1150	200	660
Mini pryzmat (ZMP100)	500	1600	400	1300
Mini pryzmat (ZMP101)	500	1600	400	1300
Taśma refleksyjna 60 mm x 60 mm (ZTM100)	45	150	nie kwalifikuje się	



Zasięg maksymalny może zostać ograniczony przez warunki pogodowe, np. deszcz.

Najkrótszy pomiar odległości: Pryzmat 360° AiM: 1,5 m

Najkrótszy pomiar odległości: Pryzmat 360° TRack: 5 m

Dokładność pomiaru AiM z pryzmatem ZPR100

Dokładność pomiaru kąta Hz, V w trybie AiM (odch. std. ISO 17123-3): 1" (0,3 mgrad)

Dokładność określenia pozycji pryzmatu (odchylenie standardowe): ± 1 mm

Dokładność systemu

W przypadku określania położenia pryzmatu, na dokładność systemu może mieć wpływ kilka czynników:

- Dokładność wewnętrzna AiM
- Dokładność kątowa instrumentu
- Typ pryzmatu oraz dokładność docelowania
- Program pomiarowy wybranego EDM
- Zewnętrzne warunki pomiarowe

W związku z powyższym ogólna dokładność wskazywania ustalonej lokalizacji punktu może być niższa niż podana dokładność kątowa oraz dokładność AiM.

Poniżej znajduje się krótki przegląd tego typu czynników oraz ich spodziewanej intensywności.

Dokładność kątowa

Dokładność pomiarów kątowych uzależniona jest od typu instrumentu. Dokładność kątowa tachimetrów zazwyczaj mieści się w zakresie od 0,5" do 5". Błędy uzależnione są od odległości pomiarowej.

Dokładność kątowa	Możliwe odchylenie * przy odległości 100 m
1"	~0,5 mm
3"	~1,5 mm
* Prostopadłe do linii celowej.	



Aby uzyskać więcej informacji na temat dokładności kątowej, zapoznaj się z arkuszem danych modelu danego instrumentu.

Dokładność EDM

Dokładność pomiarów odległości uzależniona jest od dwóch czynników: wartości stałej i wartości zmieniającej się w zależności od odległości (ppm-wartość).

Przykład: "Pomiary pojedyncze: 1 mm + 1,5 ppm"

Dokładność EDM dla pryzmatu i pomiarów bezlustrowych może się od siebie różnić. Ponadto, dokładność może się także różnić w zależności od wykorzystywanej technologii.



Aby uzyskać więcej informacji na temat dokładności EDM, zapoznaj się z odpowiednim arkuszem danych.

Dokładność AiM

Dokładności celowania automatycznego, jak te w przypadku AiM są ogólnie takie same, jak w przypadku określonej dokładności kątowej. W związku z powyższym, dokładności te są jednocześnie parametrami zależnymi od odległości.

Czynniki zewnętrzne takie, jak drgania gorącego powietrza, deszcz (powierzchnia pryzmatu pokryta kroplami), mgła, zapylenie, silne podświetlenie, zabrudzone cele, wpasowywanie celów, itd. mogą mieć znaczący wpływ na celowanie automatyczne. Ponadto wybrany tryb EDM ma również wpływ na wydajność AiM. W przypadku dobrych warunków środowiskowych, przy czystym i prawidłowo wpasowanym celu dokładność celowania automatycznego jest taka sama, jak celowania ręcznego (przy założeniu, że wartości kalibracji są prawidłowe).

Typ pryzmatu oraz dokładność docelowania

Dokładność wyśrodkowania pryzmatu zależy głównie od typu wykorzystywanego pryzmatu, na przykład:

Typ pryzmatu		Dokładność docelowania
GeoMax ZPR100	Pryzmat okrągły	1,0 mm
GeoMax GRZ122	Pryzmat 360°	2,0 mm
GeoMax ZPR1	Pryzmat 360°	5,0 mm

Dodatkowe, istotne czynniki

Podczas wyznaczania współrzędnych bezwzględnych na dokładność wyniku mogą mieć wpływ również następujące parametry:

- Warunki środowiskowe: temperatura, ciśnienie powietrza i wilgotność
- Typowe błędy instrumentu takie, jak błąd kolimacji poziomej lub błąd indeksu.
- Prawidłowe działanie pionownika laserowego lub optycznego
- Prawidłowa niwelacja pozioma
- Ustawienie celu
- Jakość dodatkowego sprzętu, jak spodarka czy statyw.

Maksymalna szybkość w trybie TRack

	Kierunek ruchu pryzmatu	
	Styczny	Radialny
Tylko pryzmat w trybie Lock	14 m/s przy 20 m	25 m/s
Blokada pryzmatu z pomiarem odległości: Ciągły	6 m/s przy 20 m	6 m/s



Ruch styczny oznacza, że pryzmat mija instrument w określonej odległości. Ruch promieniowy oznacza, że pryzmat oddala się lub przybliża do instrumentu w kierunku linii celowej.

Wyszukiwanie

Typ	Wartość
Typowy czas wyszukiwania w polu widzenia	1,5 s
Pole widzenia	1°25'/1,55 gon
Definiowalne okna wyszukiwania	Tak

Charakterystyka

Typ	Opis
Zasada	Przetwarzanie obrazu cyfrowego
Typ	Laser podczerwony

8.6

Wyszukiwanie pryzmatu (Scout) - dostępne tylko w Zoom95

Zasięg

Reflektor	Zasięg Scout	
	[m]	[ft]
Pryzmat standardowy (ZPR100)	300	1000
Pryzmat 360° (ZPR1, GRZ122)	300*	1000*
Mini pryzmat 360° (GRZ101)	Niezalecany	
Mini pryzmat (ZMP100)	100	330

Pomiary graniczne półkola pionowego lub w czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych mogą spowodować zmniejszenie maksymalnego zasięgu. (*prostopadle do instrumentu)

Najkrótszy pomiar odległości:

1,5 m

Wyszukiwanie

Typ	Wartość
Typowy czas wyszukiwania	<10 s
Domyślny obszar wyszukiwania	Hz: 400 gradów, V: 40 gradów
Definiowalne okna wyszukiwania	Tak

Charakterystyka

Typ	Opis
Zasada	Przetwarzanie obrazu cyfrowego
Typ	Laser podczerwony

8.7

Zgodność z przepisami lokalnymi

8.7.1

Zoom75/95

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Wymagania części 15 FCC (obowiązujące w USA).
- Niniejszym GeoMax AG oświadcza iż urządzenie radiowe typu Zoom75/95 jest zgodne z wymogami Dyrektywy 2014/53/EU oraz innymi mającymi tu zastosowanie dyrektywami europejskimi. Pełny tekst deklaracji zgodności EU znajduje się na stronie: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.



Urządzenia klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 2014/53/EU (RED) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich państwach członkowskich EOG.

- Przed użyciem należy potwierdzić zgodność instrumentu z przepisami w państwach posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą FCC część 15 lub Dyrektywą Europejską 2014/53/EU.

Zakres częstotliwości

Typ	Zakres częstotliwości [MHz]
Bluetooth	2402–2480
WLAN	2400–2473, kanał 1–11

Moc wyjściowa

Typ	Moc wyjściowa [mW]
Bluetooth	<10
WLAN (802.11b)	50
WLAN (802.11g)	32

Antena

Typ	Bluetooth	WLAN
Antena	Antena wbudowana	Antena wbudowana
Wzmocnienie [dBi]	0	0
Złącze	–	–
Pasma częstotliwości [MHz]	2400–2500	2400–2500

8.7.2

RadioHandle

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Wymagania części 15 FCC (obowiązujące w USA).
- GeoMax AG niniejszym oświadcza iż urządzenie radiowe typu ZRT81/ZRT82 jest zgodne z wymogami Dyrektywy 2014/53/EU oraz innymi mającymi tu zastosowanie dyrektywami europejskimi. Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest na poniższej stronie internetowej: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.



Urządzenia klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 2014/53/EU (RED) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich państwach członkowskich EOG.

- Przed użyciem należy potwierdzić zgodność instrumentu z przepisami w państwach posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą FCC część 15 lub Dyrektywą Europejską 2014/53/EU.

Pasma częstotliwości

Wartość

Ograniczenie do 2402 - 2480 MHz

Moc wyjściowa

Wartość

< 100 mW

Antena

Typ

λ/antena dipolowa 2

Wzmocnienie [dBi]

2

Złącze

Zmodyfikowane SMB

8.7.3

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 wysłać 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.

8.8

Ogólne dane techniczne produktu

Luneta

Typ

Wartość

Powiększenie

30x

Wolna apertura obiektywu

40 mm

Ogniskowanie

1,7 m/5,6 stopy do nieskończoności

Pole widzenia

1°30'/1,66 grad
2,7 m przy 100 m

Kompensator

Instrument dokładności kątowej ["]

Dokładność ustawienia

["]

[mgon]

Zakres ustawienia

["]

[gon]

1

0.5

0.2

4

0,07

2

0.5

0.2

4

0.07

3

1.0

0.3

4

0.07

5

1.5

0.5

4

0,07

Niwelacja

Typ	Wartość
Czułość libelli pudełkowej	6"/2 mm
Rozdzielność libelli elektronicznej	2"
Kompensator	Scentralizowana kompensacja czteroosiowa

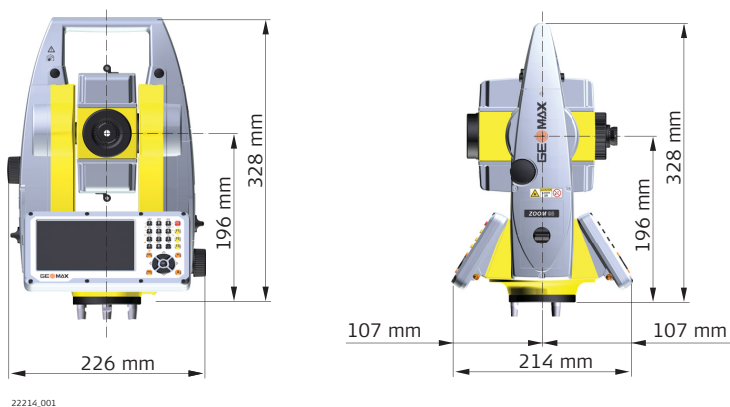
Jednostka sterująca

Opis	Wartość
Ekran	5"(cali) WVGA (800*480), kolorowy i dotykowy graficzny ekran LCD z podświetleniem, ekranem dotykowym
Klawiatura	25 klawiszy zawiera 3 klawisze funkcyjne i 12 klawiszy alfanumerycznych, podświetlenie
Pozycja	W obu położeniach lunety, drugie położenie jest opcjonalne
Ekran dotykowy	Utwardzona powłoka na ekranie

Porty instrumentu

Nazwa	Opis
RS232	5 pinowy LEMO-0 do zasilania, komunikacji, transmisji. - Znajduje się na spodzie instrumentu.
Bluetooth Handle	- Złącze stykowe dla RadioHandle. - Port znajduje się na górze bocznej pokrywy komunikacyjnej.
Wewnętrzny Bluetooth	- Moduł Bluetooth do komunikacji. - Port umieszczony jest wewnątrz bocznej pokrywy.
Port USB	Gniazdo dla nośnika USB.
Port urządzeń USB	Umożliwia kablowe podłączenie urządzeń USB do komunikacji i transferu danych.
WLAN	- Moduł WLAN do łączności z Internetem i komunikacji. - Ten port znajduje się wewnątrz bocznej pokrywy komunikacyjnej.

Wymiary instrumentu



Waga

Część	Wartość
Instrument	5,0 - 5,3 kg
Spodarka	0,8 kg
Bateria wewnętrzna	0,2 kg

Zapis danych

Dane mogą zostać zapisane na karcie SD lub w pamięci wewnętrznej.

Typ	Pojemność
Karta SD	1 GB
Pamięć wewnętrzna	2 GB

Pionownik laserowy

Typ	Wartość
Typ	Widzialny laser czerwony klasy 2
Miejsce	W osi pionowej instrumentu
Dokładność	Odchylenie od linii pionu: 1,5 mm (2 sigma) w przypadku instrumentu zamontowanego na wysokości 1,5 m
Średnica punktu lasera	2,5 mm w przypadku instrumentu zamontowanego na wysokości 1,5 m

Śruby ruchu leniwego

Opis
Bezzaciskowe śruby ruchu leniwego w pionie i w poziomie

Zmotoryzowanie

Typ	Opis
Maksymalna prędkość obrotowa	50 gradów/s

Zasilanie

Typ	Opis
Zasilanie zewnętrzne	Nominalne 12 V $\approx$, Zakres 12–15 V, 12 W maks



Zasilanie powinno być przeznaczone do użytku z lokalnym certyfikowanym adapterem klasy II.

Bateria wewnętrzna

Typ	Bateria	Napięcie	Pojemność
ZBA400	Litowo-jonowa	7,4 V $\approx$	4,4 Ah

Parametry środowiska użytkowania

Temperatura

Typ	Temperatura pracy [°C]	Temperatura przechowywania [°C]
Instrument	-20 do +50	-40 do +70
Karty SD GeoMax	-40 do +80	-40 do +80
Bateria wewnętrzna	-20 do +55	-40 do +70
Bluetooth	-30 do +60	-40 do +80

Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem

Typ	Zabezpieczenie
Instrument	IP55 (IEC 60529)

Wilgoć

Typ	Zabezpieczenie
Instrument	Maks. 95 % bez kondensacji Efekty kondensacji mogą być zmniejszone przez okresowe osuszanie anteny.

Pryzmaty

Typ	Stała dodawania [mm]	AiM	Scout
Pryzmat standardowy, ZPR100	0	tak	tak
Mini pryzmat, ZMP100	0	tak	tak
Mini pryzmat, ZMP101	+17,5	tak	tak
Pryzmat 360°, ZPR1 / GRZ122	+23,1	tak	tak
Mini pryzmat 360°, GRZ101	+30,0	tak	niezalecany
Taśma refleksyjna S, M, L	+34,4	tak	nie
Bezlustrowy	+34,4	nie	nie

AiM i Scout nie wymagają stosowania specjalnych pryzmatów.

Diody tyczenia (NavLight)

Opis	Wartość
Zakres roboczy	5 m do 150 m (15 ft do 500 ft)
Dokładność pozycji	5 cm przy 100 m (1,97" przy 330 stopach)

Korekty automatyczne

Następujące poprawki uwzględniane są automatycznie:

- Błąd kolimacji
- Błąd inklinacji
- Krzywizna ziemi
- Ekscentryczność koła
- Błąd indeksu kompensatora
- Błąd indeksu koła pionowego
- Nachylenie osi pionowej
- Refrakcja
- Błąd punktu zerowego AiM

8.9

Poprawka skali

Używanie poprawki skali

Po wprowadzeniu poprawki skali, mogą być brane pod uwagę redukcje proporcjonalne do odległości.

- Poprawka atmosferyczna.
- Redukcja do średniego poziomu morza.
- Zniekształcenie odwzorowania.

Poprawka atmosferyczna $\Delta D1$

Wyświetlana odległość przestrzenna jest prawidłowa jeśli wprowadzona poprawka skali w ppm, mm/km odpowiada warunkom atmosferycznym panującym w czasie pomiaru.

Poprawka atmosferyczna obejmuje:

- Dostosowanie do ciśnienia atmosferycznego
- Temperaturę powietrza
- Wilgotność względną

W celu osiągnięcia najwyższej dokładności pomiaru odległości należy wyznaczyć poprawkę atmosferyczną z dokładnością do 1 ppm. Należy ponownie określić poniższe parametry:

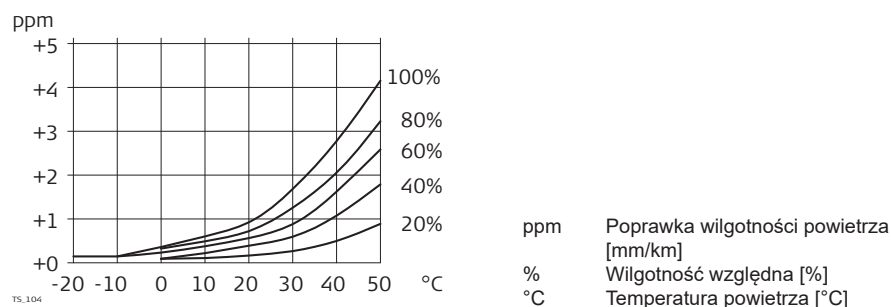
- Temperatura powietrza do 1 °C
- Ciśnienie powietrza do 3 mbar
- Wilgotność względną do 20%

Wilgotność powietrza

Wilgotność powietrza wpływa na pomiar odległości w bardzo gorącym i wilgotnym klimacie.

W przypadku precyzyjnych pomiarów, należy zmierzyć i wprowadzić wilgotność względną wraz z ciśnieniem powietrza i temperaturą.

Korekta wilgotności powietrza



Indeks n

Typ	Indeks n	Fala nośna [nm]
Połączone EDM	1,0002863	658

Indeks n oblicza się zgodnie ze wzorem zgodnym z Rezolucjami IAG (1999), jest istotny przy:

Ciśnieniu powietrza p:	1013.25 mbar
Temperaturze powietrza t:	12 °C
Wilgotności względnej powietrza h:	60%

Wzory

Wzór dla widzialnego lasera czerwonego

$$\Delta D_1 = 286.338 - \left[\frac{0.29535 \cdot p}{(1 + \alpha \cdot t)} - \frac{4.126 \cdot 10^{-4} \cdot h}{(1 + \alpha \cdot t)} \right] \cdot 10^x$$

002419.002

ΔD_1	Poprawka atmosferyczna [ppm]
p	Ciśnienie powietrza [mbar]
t	Temperatura powietrza [°C]
h	Wilgotność względna [%]
α	$\frac{1}{273.15}$
x	$(7.5 \cdot t / (237.3 + t)) + 0.7857$

Jeśli utrzymana zostanie przez EDM podstawowa wartość wilgotności względnej w wysokości 60% to największy możliwy błąd w obliczeniach poprawki atmosferycznej wynosi 2 ppm, 2 mm/km.

Redukcja do średniego poziomu morza ΔD_2

Wartości dla ΔD_2 są zawsze ujemne oraz wyprowadzane z poniższego wzoru:

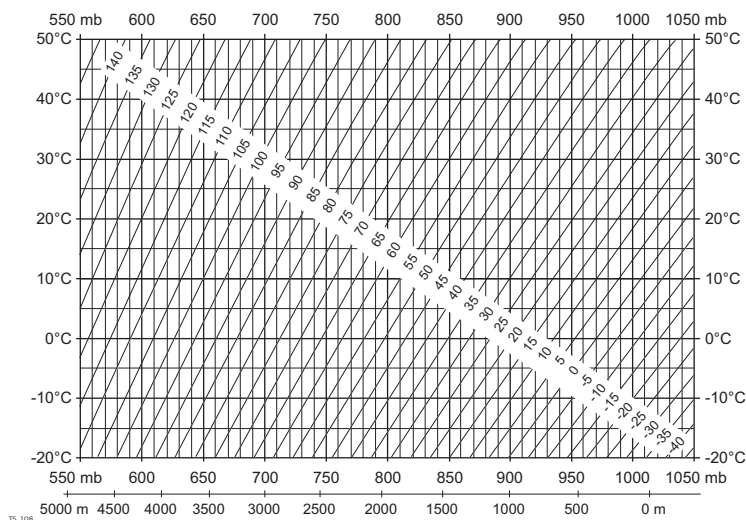
$$\Delta D_2 = - \frac{H}{R} \cdot 10^6$$

TS_106

ΔD_2	Redukcja do średniego poziomu morza [ppm]
H	Wysokość EDM nad poziomem morza [m]
R	$6.378 \cdot 10^6$ m

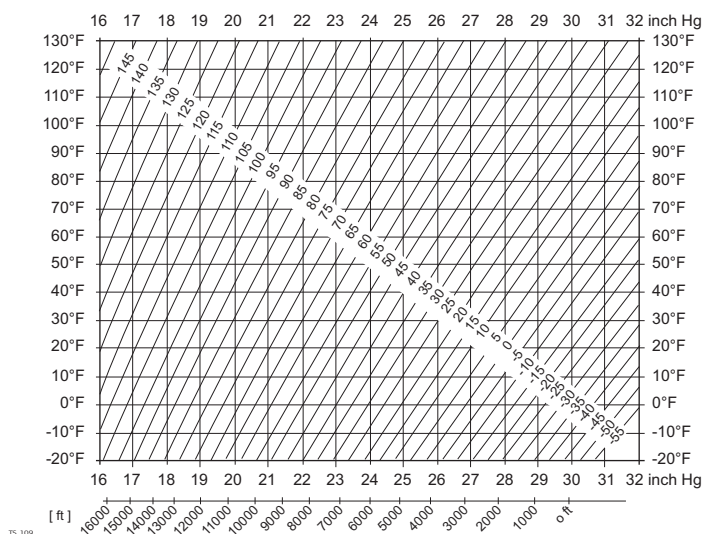
Korekty atmosferyczne °C

Korekty atmosferyczne w ppm dla temperatury [°C], ciśnienia powietrza [mb] i wysokości [m] przy wilgotności względnej wynoszącej 60%.

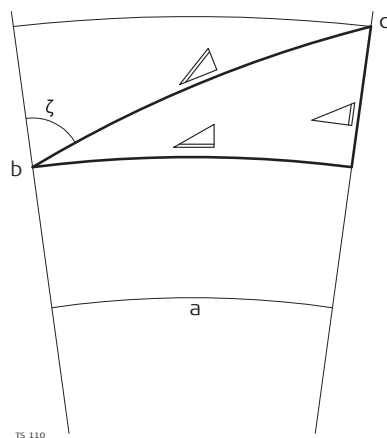


Korekty atmosferyczne °F

Korekty atmosferyczne w ppm dla temperatury [°F], ciśnienia powietrza [cal Hg] i wysokości [stopy] przy wilgotności względnej wynoszącej 60%.



Wzory



a Średni poziom morza
b Instrument
c Reflektor

Odległość skośna
Odległość pozioma
Różnica wysokości

Instrument oblicza odległość skośną, odległość zredukowaną, różnice wysokości zgodnie z następującymi wzorami:

$$\sphericalangle = D_0 \cdot (1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}) + AC$$

002425,002

Wyświetlana odległość skośna [m]
D₀ Nieskorygowana odległość [m]
ppm Atmosferyczna poprawka skali [mm/km]
AC Stała addytywna reflektora [m]

$$\sphericalangle = Y - A \cdot X \cdot Y$$

TS_112

$$\sphericalangle = X + B \cdot Y^2$$

TS_113

Odległość skośna [m]
Przewyższenie [m]
Y $\sphericalangle \cdot |\sin \zeta|$
X $\sphericalangle \cdot \cos \zeta$
ζ Odczyt kręgu pionowego
A $(1 - k / 2) / R = 1,47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
B $(1 - k) / (2 \cdot R) = 6,83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
k 0,13 (średni współczynnik refrakcji)
R $6,378 \cdot 10^6 \text{ m}$ (promień Ziemi)

Krzywizna Ziemi (1/R) oraz średni współczynnik refrakcji (k) są automatycznie uwzględniane podczas obliczania odległości poziomej i przewyższenia. Obliczana odległość zredukowana odnosi się zawsze do wysokości stanowiska, nigdy do wysokości reflektora.

Typy reflektorów

Wzory redukcyjne stosuje się podczas pomiarów do wszystkich typów reflektorów:

- do pryzmatów
- do folii odbłaskowych
- Pomiary bezreflektorowe

Umowa licencyjna na oprogramowanie

Produkt ten zawiera zainstalowane oprogramowanie, lub jest ono dostarczone na nośniku danych, lub może zostać pobrane z Internetu po uprzedniej autoryzacji GeoMax. Oprogramowanie to jest chronione prawem autorskim i innymi prawami, a zakres jego użycia jest określony w Umowie licencyjnej na oprogramowanie GeoMax. Wspomniana umowa obejmuje aspekty takie jak: przedmiot licencji, gwarancja, prawa własności intelektualnej, ograniczenia odpowiedzialności, wykluczenie innych zapewnień, obowiązujące prawo i właściwość terytorialna sądu. Upewnij się, że w pełni akceptujesz wszystkie warunki Umowy licencyjnej na oprogramowanie GeoMax

Umowa taka dostarczana jest ze wszystkimi produktami, można ją pobrać ze strony internetowej GeoMax pod adresem <http://www.geomax-positioning.com/swlicense> lubotrzymać od lokalnego przedstawiciela firmy GeoMax.

Nie możesz instalować ani używać oprogramowania, zanim nie przeczytasz i nie zaakceptujesz warunków umowy licencyjnej na oprogramowanie GeoMax. Instalacja i użytkowanie oprogramowania lub jego części jest traktowana jako akceptacja wszystkich warunków umowy licencyjnej. Jeżeli nie akceptują Państwo umowy lub jej części, nie wolno Państwu pobierać, instalować lub używać oprogramowania, a dodatkowo w terminie 10 dni od daty zakupu należy odesłać je (bez śladów użycia) wraz z dołączoną dokumentacją i dowodem zakupu do sprzedawcy produktu, za pokwitowaniem odbioru. Otrzymają Państwo wówczas pełny zwrot kosztów zakupu.

Informacje o licencji otwartej

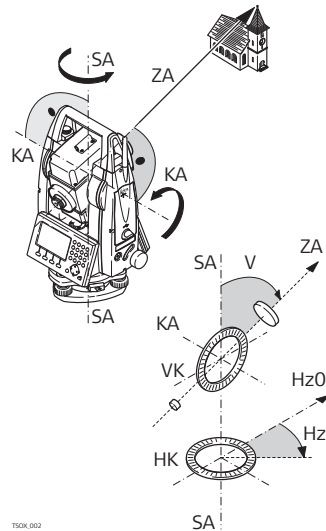
Oprogramowanie zainstalowane w instrumencie może obejmować chronione przez prawo autorskie oprogramowanie licencjonowane na mocy różnych licencji wolnego oprogramowania (open source).

Kopie odpowiednich licencji

- są dostarczane razem z produktem (przykładowo w zakładce "O programie" znajdującej się w oprogramowaniu),
- mogą zostać pobrane ze strony <http://www.geomax-positioning.com/zoom95/opensource>.

Jeżeli zostało to przewidziane w odpowiedniej licencji otwartej (open source), można uzyskać kod źródłowy oraz inne powiązane z nimi dane na stronie internetowej <http://www.geomax-positioning.com/zoom95/opensource>.

Osie instrumentu



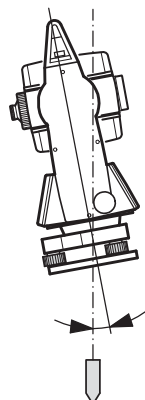
- ZA = Oś celowa**
Oś celowa - linia przechodząca przez środek krzyża nitek oraz środek obiektywu.
- SA = Oś główna instrumentu**
Oś obrotu poziomego instrumentu.
- KA = Oś obrotu lunety**
Pozioma oś obrotu lunety.
- V = Kąt pionowy / zenitalny**
- VK = Kraż pionowy**
Z podziałką kodową do odczytu kąta pionowego V.
- Hz = Kierunek poziomy**
- HK = Kraż poziomy**
Z podziałką kodową do odczytu kierunku poziomego Hz

Linia pionu / kompensator



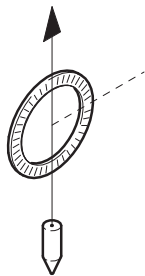
Kierunek siły ciężkości. Kompensator określa w instrumencie linię pionu.

Wchylenie osi głównej instrumentu



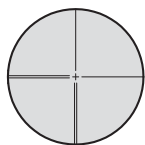
Kąt pomiędzy osią główną instrumentu a linią pionu. Wchylenie to nie jest błędem instrumentalnym i nie jest eliminowane przez pomiar w dwóch położeniach lunety. Każdy wpływ tego wchylenia na kierunek Hz i V jest eliminowany poprzez zastosowanie dwuosiowego kompensatora.

Zenit



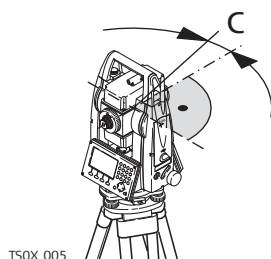
Punkt na linii pionu leżący nad obserwatorem.

Krzyż kresek



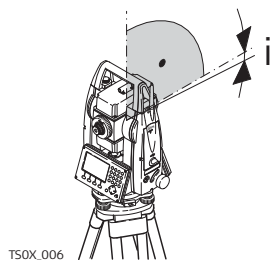
Płytki szklana z krzyżem kresek zamocowana w lunecie.

Błąd kolimacji



Błąd kolimacji (lub błąd osi celowej) (c) jest odchyleniem od kąta prostego, kąta między osią obrotu i osią celową. Eliminowany poprzez pomiar w dwóch położeniach lunety.

Błąd indeksu koła pionowego

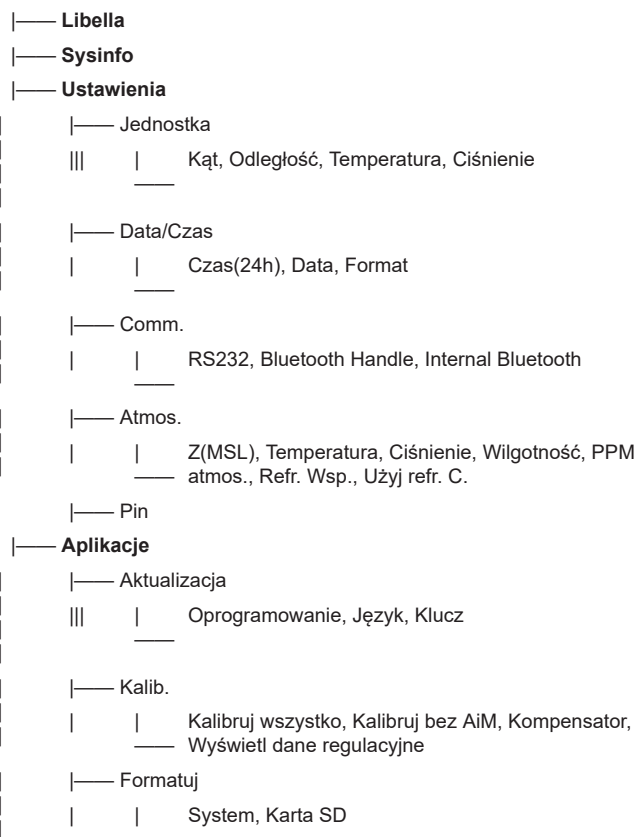


Przy poziomym ustawieniu osi celowej, odczyt z koła poziomego powinien być równy 90° (100 gradów). Wartość tej różnicy jest określana błędem Indeksu (i).



Zależnie od wersji firmwaru mogą występować nieznaczne różnice.

Struktura menu GeoMax Toolkit



Załącznik B

Struktura katalogów

Opis

Na nośniku USB pliki zapisywane są w kilku folderach. Poniższy diagram przedstawia ich strukturę.

Struktura katalogów



Załącznik C

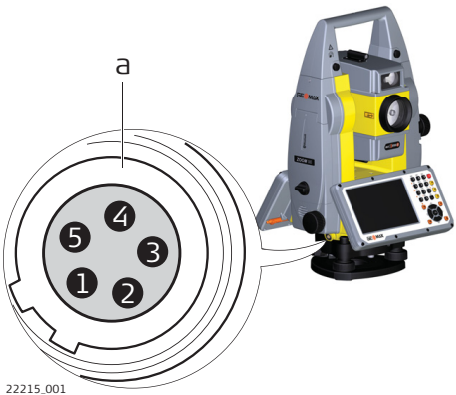
Opis styków

Opis

Niektóre zastosowania wymagają znajomości przypisania pinów dla portu instrumentu.

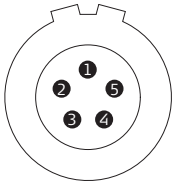
W tym rozdziale opisano przypisanie pinów oraz gniazd do portu RS232 instrumentu Zoom75/95.

Porty na instrumencie Zoom75/95



a RS232

Przypisanie pinów dla portu



RS232 PIN_006

Pin	Nazwa sygnału	Funkcja	Kierunek
1	PWR	Nominalne 12 V $\Rightarrow$, Zakres 12–15 V, 12 W maks	Wejście
2	-	Nie używany	-
3	GND	Uziemienie	-
4	RxD	RS232, odbieranie danych	Wejście
5	TxD	RS232, wysyłanie danych	Wyjście

949599-1.2.0pl

Tłumaczenie z oryginału (920974-1.2.0en)

© 2024 GeoMax AG jest częścią Hexagon AB.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

GeoMax AG

Espenstrasse 135

9443 Widnau

Switzerland

geomax-positioning.com

