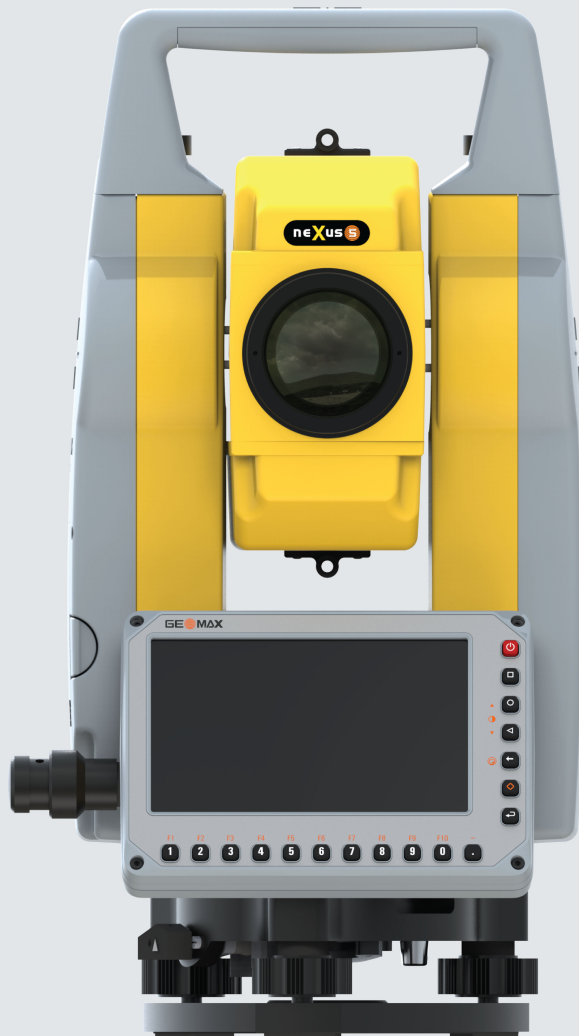




Vartotojo vadovas

## GeoMax Zoom45 serija

Lietuvių k.

Versija 1.2

## Ižanga

### Pirkinys

Sveikiname įsigijus GeoMax Zoom prietaisą.



Šiame vadove pateikiami svarbūs saugos nurodymai, taip pat prietaiso paruošimo darbai ir jo eksploataavimo instrukcijos. Daugiau informacijos žr. [1 Saugos taisyklės](#).  
Prieš įjungdami gaminį įdėmiai perskaitykite šį Naudotojo vadovą.



Šio dokumento turinys gali būti pakeistas iš anksto nepranešus. Užtikrinkite, kad prietaisas būtų naudojamas remiantis naujausia šio dokumento versija.  
Naujausias versijas galima atsisiųsti iš šio internetinio adreso:  
<https://geomax-positioning.com/partner-area>

### Gaminio identifikavimas

Jūsų gaminio modelis ir serijos numeris nurodyti techninių duomenų etiketėje.  
Visada nurodykite šią informaciją, kai iškyla būtinybė kreiptis į savo atstovą arba GeoMax įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

### Prekių ženklai

- *Bluetooth®* yra registruotas „Bluetooth SIG, Inc.“ prekės ženklas.  
Visi kiti prekių ženklai, priklausantys atitinkamoms firmoms, yra jų nuosavybė.

### Galimi dokumentai

| Pavadinimas              | Aprašymas / formatas                                                                                                                                                                         |   |   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Zoom45 trumpasis vadovas | Jame pateikiamas gaminio aprašymas kartu su techninėmis savybėmis ir saugos nurodymais. Skirtas naudoti kaip greitųjų nuorodų vadovas.                                                       | ✓ | ✓ |
| Zoom45 naudotojo vadovas | Naudotojo vadovą sudaro visos instrukcijos, nurodančios pagrindinius principus, kaip valdyti gaminį. Jame pateikiamas gaminio aprašymas kartu su techninėmis savybėmis ir saugos nurodymais. | – | ✓ |

Visus Zoom45 dokumentus rasite šiuose šaltiniuose:

- <https://geomax-positioning.com/products/total-stations/zoom45-series>

# Turinys

|           |                                                                                                 |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Saugos taisyklės</b>                                                                         | <b>5</b>  |
| 1.1       | Bendro pobūdžio informacija                                                                     | 5         |
| 1.2       | Naudojimo paskirtis                                                                             | 5         |
| 1.3       | Naudojimo apribojimai                                                                           | 6         |
| 1.4       | Atsakomybė                                                                                      | 6         |
| 1.5       | Rizikos veiksniai                                                                               | 7         |
| 1.6       | Lazerio klasifikacija                                                                           | 10        |
| 1.6.1     | Bendro pobūdžio informacija                                                                     | 10        |
| 1.6.2     | Atstumo matuoklis, matavimai su reflektoriais                                                   | 10        |
| 1.6.3     | Lazerinis svambalas                                                                             | 10        |
| 1.6.4     | Atstumų matavimo įtaisas, matavimai be reflektoriaus (be reflektorinis režimas )                | 11        |
| 1.6.5     | Raudonas lazerio taškas                                                                         | 12        |
| 1.7       | Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)                                                           | 13        |
| 1.8       | Federalinės ryšių komisijos (FCC) pareiškimas (galioja JAV)                                     | 14        |
| <b>2</b>  | <b>Sistemos aprašymas</b>                                                                       | <b>16</b> |
| 2.1       | Sistemos komponentai                                                                            | 16        |
| 2.2       | Transportavimo dėklo sudėtis                                                                    | 16        |
| 2.3       | Prietaiso komponentai                                                                           | 17        |
| <b>3</b>  | <b>Naudotojo sąsaja</b>                                                                         | <b>19</b> |
| 3.1       | Klaviatūra                                                                                      | 19        |
| 3.2       | Ekranas                                                                                         | 20        |
| 3.3       | Valdymo principai                                                                               | 20        |
| <b>4</b>  | <b>Valdymas</b>                                                                                 | <b>21</b> |
| 4.1       | Prietaiso nustatymas                                                                            | 21        |
| 4.2       | Akumuliatoriaus naudojimas ir jo priežiūra                                                      | 24        |
| 4.3       | Duomenų saugykla                                                                                | 24        |
| 4.4       | GeoMax Toolkit                                                                                  | 25        |
| 4.4.1     | Nustatymų skyrius                                                                               | 25        |
| 4.4.1.1   | Ryšiai                                                                                          | 25        |
| 4.4.1.2   | PPM nuostatos                                                                                   | 26        |
| 4.4.1.3   | EDM nustatymas                                                                                  | 27        |
| 4.4.1.4   | Pokrypio kompensavimas                                                                          | 29        |
| 4.4.1.5   | Kalibravimas                                                                                    | 30        |
| 4.4.1.5.1 | Apžvalga                                                                                        | 32        |
| 4.4.1.5.2 | Pasiruošimas                                                                                    | 33        |
| 4.4.1.5.3 | Hz kolimacijos, V (vertikaliosios) indekso paklaidos ir posvyrio indekso paklaidos kalibravimas | 33        |
| 4.4.1.6   | Mikroprograminės įrangos atnaujinimas                                                           | 35        |
| 4.4.1.7   | Vienetų pasirinkimas                                                                            | 36        |
| 4.4.1.8   | Sistemos informacija                                                                            | 38        |
| 4.4.2     | „Survey+“ langelis                                                                              | 39        |
| 4.4.2.1   | GeoMax „Survey+“ programos modulis                                                              | 39        |
| 4.5       | Atstumo matavimai – patarimai teisingiems rezultatams gauti                                     | 39        |
| <b>5</b>  | <b>Priežiūra ir pervežimas</b>                                                                  | <b>41</b> |
| 5.1       | Pervežimas                                                                                      | 41        |
| 5.2       | Saugojimas                                                                                      | 41        |
| 5.3       | Valymas ir džiovinimas                                                                          | 41        |
| 5.4       | Techninė priežiūra                                                                              | 42        |
| <b>6</b>  | <b>Techniniai duomenys</b>                                                                      | <b>43</b> |
| 6.1       | Kampų matavimas                                                                                 | 43        |
| 6.2       | Atstumo matavimas į reflektorius                                                                | 43        |
| 6.3       | Atstumų matavimo įtaisas, matavimai be reflektoriaus (be reflektorinis režimas )                | 43        |
| 6.4       | Atitikimas nacionaliniams įstatymams                                                            | 44        |
| 6.4.1     | Ženklėjimas                                                                                     | 44        |
| 6.4.2     | Pavojingų krovinių gabenimo taisyklės                                                           | 46        |
| 6.5       | Gaminio bendrieji techniniai duomenys                                                           | 47        |
| 6.6       | Mastelio korekcija                                                                              | 49        |

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.7      | Redukcijos formulės                                        | 50        |
| <b>7</b> | <b>Programinės įrangos licencijos sutartis / garantija</b> | <b>52</b> |
| <b>8</b> | <b>Terminų žodynas</b>                                     | <b>53</b> |

## 1.1

## Bendro pobūdžio informacija

## Aprašymas

Toliau pateikiami nurodymai padės asmeniui, atsakingam už gaminį, ir asmeniui, kuris faktiškai naudoja įrangą, numatyti ir išvengti su eksploatavimu susijusių pavojų.

Asmuo, atsakingas už gaminį, turi užtikrinti, kad visi naudotojai suprastų šiuos saugos nurodymus ir jų laikytųsi.

## Apie įspėjamuosius pranešimus

Įspėjamieji pranešimai yra pagrindinė instrumento saugos koncepcijos dalis. Jie rodomi, kai gali kilti pavojai arba susidaryti pavojingos situacijos.

## Įspėjamieji pranešimai...

- įspėja naudotoją apie tiesioginius ir netiesioginius pavojus, susijusius su gaminio naudojimu,
- apima bendras elgesio taisykles.

Naudotojo saugos sumetimais būtina paisyti ir laikytis visų saugos instrukcijų bei saugos pranešimų! Todėl šis vadovas visada turi būti prieinamas visiems asmenims, atliekantiems jame aprašytas užduotis.

**PAVOJUS, ĮSPĖJIMAS, PERSPĖJIMAS ir PRANEŠIMAS** yra standartiniai signaliniai žodžiai, nurodantys pavojų ir riziką, susijusios su kūno sužalojimu ir turto sugadinimu, lygius. Jūsų pačių saugumui svarbu perskaityti ir visiškai suprasti toliau pateikiamą lentelę su įvairiais žodžiais ir jų apibrėžtimis! Įspėjamajame pranešime gali būti pateikiami papildomi saugos informacijos simboliai ir papildomas tekstas.

| Tipas                                                                                                 | Aprašymas                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PAVOJUS</b>      | Rodo gresiančią pavojingą situaciją, dėl kurios, jei jos neišvengiama, galima žūti arba rimtai susižaloti.                                                           |
|  <b>ĮSPĖJIMAS</b>    | Rodo galimai pavojingą situaciją arba netyčinį panaudojimą, dėl kurių, jei jų neišvengiama, galima žūti arba rimtai susižaloti.                                      |
|  <b>PERSPĖJIMAS</b> | Rodo galimai pavojingą situaciją arba netyčinį panaudojimą, dėl kurių, jei jų neišvengiama, galima lengvai arba vidutiniškai susižaloti.                             |
| <b>PRANEŠIMAS</b>                                                                                     | Rodo galimai pavojingą situaciją arba netyčinį panaudojimą, dėl kurių, jei jų neišvengiama, galima padaryti nemažą materialinę ar finansinę žalą arba žalą aplinkai. |
|                    | Svarbios teksto dalys, kurių būtina laikytis praktikoje, nes taip gaminys naudojamas techniškai teisingai ir našiai.                                                 |

## 1.2

## Naudojimo paskirtis

## Paskirtis

- Skaičiavimas naudojant programinę įrangą
- Duomenų ryšys su išoriniais prietaisais
- Atstumų matavimas
- Horizontaliųjų ir vertikalųjų kampų matavimas
- Matavimų įrašymas

## Numatomas netinkamas naudojimas

- Gaminio naudojimas be instrukcijos
- Naudojimas viršijant nustatytas paskirties ribas.
- Saugos sistemų išjungimas
- Įspėjimų apie pavojų pašalinimas.
- Netinkamos apsaugos priemonės darbo vietoje.
- Gaminio modifikavimas arba keitimas.
- Gaminys atidaromas naudojant įrankius, pvz., atsuktuvą, jeigu neleidžiama atidaryti, kad veiktų tam tikros funkcijos

- Neteisėtai pasisavintų gaminių naudojimas.
- Gaminių su pastebimais gedimais ar defektais naudojimas.
- Naudojimas su kitų gamintojų priedais be išankstinio rašytinio aiškaus patvirtinimo GeoMax
- Nukreipimas tiesiai į saulę
- Įrenginių ar judančių objektų valdymas ir naudojimas kitoms panašioms stebėsenos užduotims, neįrengus papildomos valdymo ir saugumą užtikrinančios įrangos.
- Leidimas naudotis tretiesiems asmenims.

### 1.3

### Naudojimo apribojimai

#### Aplinkos sąlygos

Gaminys skirtas naudoti aplinkoje, kuri yra tinkama žmonėms nuolat gyventi. Jis netinkamas naudoti sprogoje aplinkoje arba aplinkoje, kur yra agresyviųjų medžiagų.

#### ĮSPĖJIMAS

#### Darbų atlikimas pavojingose zonose arti elektros įrangos arba esant panašioms situacijoms

Pavojus gyvybei.

#### Atsargumo priemonės:

- ▶ Už gaminį atsakingas asmuo turi susisiekti su vietos saugos institucijomis bei saugos ekspertais prieš pradėdamas darbus tokiomis sąlygomis.



Šie patarimai galioja tik akumulatoriaus įkrovikliui ir maitinimo adapteriui.

#### Aplinkos sąlygos

Tinka naudoti tik sausoje aplinkoje ir nėra pritaikytas nepalankioms sąlygoms.



### 1.4

### Atsakomybė

#### Gaminio gamintojas

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, toliau vadinama GeoMax, įsipareigoja tiekti gaminį, įskaitant jo naudojimo vadovą ir originalius priedus, tvarkingos ir saugios būklės.

#### Už gaminį atsakingas asmuo

Už gaminį atsakingo asmens pareigos:

- Turi suprasti darbo su gaminiu saugumo reikalavimus ir gerai žinoti naudotojo vadove pateiktus nurodymus.
- Turi užtikrinti, kad gaminys būtų naudojamas laikantis instrukcijų.
- Turi būti susipažinęs su vietos, kurioje vyksta darbai, įstatymais, susijusiais su darbo sauga ir nelaimingų atsitikimų prevencija.
- Turi nutraukti sistemos darbą ir nedelsdamas informuoti GeoMax atstovus, jei gaminys ir įranga tampa nesaugūs.
- Turi užtikrinti, kad naudojant gaminius bus laikomasi nacionalinių įstatymų, teisės aktų ir nuostatų

#### PERSPĖJIMAS

#### Saugus ir teisingas sistemos naudojimas

Kad sistema būtų naudojama saugiai ir teisingai, būtinos šios sąlygos:

- ▶ Sistema gali naudotis tik sėkmingai praėję atitinkamus mokymus darbuotojai. Todėl primygtinai rekomenduojama, kad visi darbuotojai prieš pradėdami naudotis GeoMax sistema, baigtų visus rekomenduojamus mokymus.
- ▶ GeoMax neatsako už bet kokią žalą, atsiradusią dėl nemokytų darbuotojų ir (arba) netinkamo sistemos naudojimo.

**⚠️ ĮSPĖJIMAS****Išsiblaškymas ar dėmesio trūkumas**

Dinamiškai dirbant kyla nelaimingų atsitikimų pavojus, jei naudotojas nekreipia dėmesio į aplinkos sąlygas, pavyzdžiui, į aplinkines kliūtis, iškasas ar eismą.

**Atsargumo priemonės:**

- ▶ Už gaminį atsakingas asmuo privalo visus naudotojus išsamiai supažindinti su esamais pavojais.

**⚠️ ĮSPĖJIMAS****Netinkamos apsaugos priemonės darbo vietoje**

Gali kilti pavojingų situacijų, pavyzdžiui, dirbant keliuose, statybos aikštelėse ar pramonės įrenginiuose.

**Atsargumo priemonės:**

- ▶ Visuomet įsitikinkite, kad darbų vykdymo vieta yra tinkamai apsaugota.
- ▶ Laikykitės saugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugaus eismo taisyklių.

**⚠️ ĮSPĖJIMAS****Žaibo iškrova**

Jeigu gaminys naudojamas su priedais, pvz., stiebais, niveliavimo matuoklėmis ar stulpais, padidėja rizika, kad į jus gali trenkti žaibas.

**Atsargumo priemonės:**

- ▶ Nenaudokite gaminio audros metu.

**⚠️ PERSPĖJIMAS****Gaminio numetimas**

Gaminio numetimas gali tapti sužalojimų ir (arba) mechaninių pažeidimų priežastimi.

**Atsargumo priemonės:**

- ▶ Pritvirtinkite gaminį, kai jį naudojate.

**⚠️ PERSPĖJIMAS****Netinkamai pritvirtinti priedai**

Jei kartu su gaminiu naudojami priedai nebus tinkamai pritvirtinti ir gaminiui teks mechaninis smūgis, pvz., gaminiui nukritus, gaminys gali būti sugadintas arba gali susižaloti žmonės.

**Atsargumo priemonės:**

- ▶ Ruošdami gaminį darbui įsitikinkite, kad priedai yra tinkamai prijungti, įtvirtinti, apsaugoti ir užfiksuoti savo padėtyje.
- ▶ Saugokite gaminį nuo mechaninių pažeidimų.

**PRANEŠIMAS****Apsaugoti gaminį nuo mėtymo, netinkamo naudojimo, modifikavimo, taip pat prižiūrėti jį ilgai laikant arba gabenant**

Saugokitės klaidingų matavimo rezultatų.

**Atsargumo priemonės:**

- ▶ Periodiškai atlikite bandomuosius matavimus ir sureguliuokite prieš dirbdami, kaip nurodyta naudotojo vadove, ypač po to, kai gaminys buvo naudojamas neįprastomis sąlygomis, taip pat prieš svarbius matavimus ir po jų.

## **PAVOJUS**

### **Elektros smūgio pavojus**

Dėl žūties nuo elektros srovės pavojaus, stiebus, niveliavimo matuokles ir ilgintuvus pavojinga naudoti dirbant šalia elektros įrangos (pvz., šalia elektros laidų ar elektrifikuotų geležinkelių).

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Laikykitės saugaus atstumo nuo elektrinių konstrukcijų. Jei būtina dirbti tokiomis sąlygomis, pirmiausia kreipkitės į asmenis, atsakingus už tų įrenginių saugumą ir griežtai laikykitės jų nurodymų.



## **PERSPĖJIMAS**

### **Prietaiso sugadinimas**

Valydami prietaisą, kai jis yra įjungtas, galite sugadinti prietaisą arba jo akumuliatorių.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Prieš valymą išjunkite prietaisą ir išimkite akumuliatorių.

## **ĮSPĖJIMAS**

### **Netinkamai suremontuota įranga**

Naudotojų sužalojimo ir įrangos sunaikinimo pavojus dėl nepakankamų remonto žinių.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Šiuos gaminius taisyti gali tik GeoMax įgaliotosios serviso dirbtuvės.

## **ĮSPĖJIMAS**

### **Netinkamas utilizavimas**

Jei įrangą šalinama netinkamai, gali:

- Užsidegus polimerinėms prietaiso dalims, išsiskirti nuodingos, pavojingos sveikatai dujos.
- Pažeidus baterijas ar joms stipriai įkaitus, jos gali sprogti, sukelti apsinuodijimą, apdegimą, koroziją arba aplinkos užteršimą.
- Neatsakingai šalinant įrangą, ja gali pasinaudoti tokios teisės neturintys asmenys, pažeisdami saugumo technikos reikalavimus, ir sukeldami savo ir kitų asmenų susižalojimo ir aplinkos užteršimo pavojų.

#### **Atsargumo priemonės:**

▶



Šio gaminio negalima išmesti kartu su buitinėmis atliekomis.  
Gaminį išmeskite tinkamai, pagal savo šalyje galiojančių nacionalinių teisės aktų reikalavimus.  
Užtikrinkite, kad jais nesinaudotų tokios teisės neturintys asmenys.

Informaciją apie konkretaus gaminio apdorojimą ir atliekų tvarkymą galite gauti iš savo GeoMax platintojo.

## **PERSPĖJIMAS**

### **Žiūrono nukreipimas į saulę**

Būkite atsargūs nukreipdami teleskopinį žiūroną į saulę, nes teleskopas veikia kaip didinamasis stiklas ir gali sužaloti akis ir (arba) sugadinti prietaiso vidų.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Nenukreipkite žiūrono tiesiai į saulę.

## **ĮSPĖJIMAS**

### **Netinkamas mechaninis poveikis baterijoms**

Pervežant, pakraunant ar naudojant baterijas dėl netinkamo mechaninio poveikio gali kilti gaisro pavojus.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Prieš pakraudami ar pradėdami naudoti gaminį, iškraukite gaminio baterijas visiškai.
- ▶ Transportuojant ar pakraunant baterijas, už gaminį atsakingas asmuo privalo užtikrinti, kad būtų laikomasi galiojančių nacionalinių bei tarptautinių taisyklių ir teisės aktų.
- ▶ Prieš transportuodami ar pakraudami susisieki su savo vietos keleivių ar krovinių pervežimo bendrove.

## **ĮSPĖJIMAS**

### **Baterijų poveikimas stipriu mechaniniu sukrėtimu, karščiu arba panardinimas į skysčius**

Dėl to baterijos gali ištekėti, užsidegti arba sprogti.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Apsaugokite baterijas nuo mechaninio poveikio ir aukštos aplinkos temperatūros.
- ▶ Atkreipkite dėmesį į gaminio IP klasės apribojimus, kurie pateikti skyriuje [6 Techniniai duomenys](#).
- ▶ Nejmeskite ir napanardinkite gaminio į skysčius.

## **ĮSPĖJIMAS**

### **Trumpasis baterijos gnybtų jungimas**

Jei baterijos kontaktai yra trumpai sujungiami, pvz., prisilietę prie papuošalų, raktų, metalizuotojo popieriaus ar kitų metalų, baterija gali perkaisti ir sužaloti arba sukelti gaisrą, pvz., jei ji laikoma arba nešiojama kišenėje.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Įsitikinkite, kad baterijos kontaktai neprisiliestų prie metalinių / elektrai laidžių daiktų.

## **ĮSPĖJIMAS**

### **Pažeista baterija**

Pažeistos baterijos arba aukštoje temperatūroje kaitinamos baterijos gali sprogti ir sukelti apsinuodijimą, gaisrą, koroziją ar užteršti aplinką.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Apsaugokite bateriją nuo mechaninių pažeidimų.

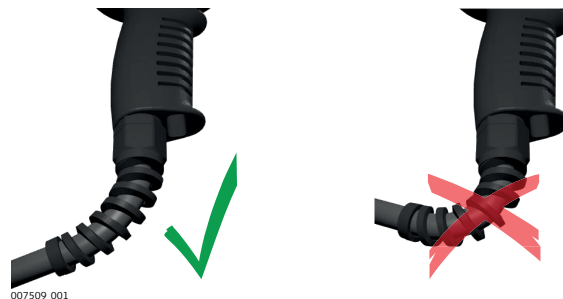
## **PRANEŠIMAS**

### **Per didelis kabelio įtempimas jį laikant sulenktą ilgesnį laiką**

Taip galima sugadinti kabelį.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Užtikrinkite, kad lenkimo spindulys būtų ne mažesnis kaip 8 cm, jei kabelis laikomas sulenktas ilgesnį laiką.



## 1.6 Lazerio klasifikacija

### 1.6.1 Bendro pobūdžio informacija

#### Bendro pobūdžio informacija

Toliau išdėstytoose skyriuose pateikiamos instrukcijos ir mokymo informacija apie lazerinę saugą, kaip tai numatyta tarptautiniuose standartuose IEC 60825-1 (2014-05) ir techninėje ataskaitoje IEC TR 60825-14:2022. Informacija suteikia asmeniui, atsakingam už gaminį, ir asmeniui, kuris faktiškai naudoja įrangą, tikėtis ir išvengti eksploatacinių pavojų.



Pagal IEC TR 60825-14:2022, gaminiams, priskiriamiems šioms lazerio klasėms – 1, 2 ir 3R – nereikia:

- lazerinės saugos pareigūno dalyvavimo
- apsauginių drabužių ir akinių
- specialių perspėjančių ženklų lazerio veikimo vietovėje

jei jie naudojami ir eksploatuojami kaip apibrėžta naudotojo vadove, nes jų pavojaus akims lygis yra žemas.



Nacionaliniai teisės aktai ir vietos taisyklės gali nustatyti griežtesnius reikalavimus dėl saugaus lazerių naudojimo, nei numatyta IEC 60825-1 (2014-05) ir IEC TR 60825-14:2022.

### 1.6.2 Atstumo matuoklis, matavimai su reflektoriais

#### Bendroji informacija

Į tacheometrą integruotas tolimatis EDM spinduliuoja ir matomą raudonąjį lazerio spindulį, išeinantį iš žiūrono objektyvo.

Gaminys su lazeriu, aprašytas šiame skyriuje, klasifikuojamas kaip 1 lazerio klasės gaminys pagal:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Lazerio gaminių sauga".

Šie gaminiai yra saugūs pagrįstai numatytomis eksploataavimo sąlygomis ir nekenkia akims, jei gaminiai naudojami ir prižiūrimi pagal šį naudotojo vadovą.

| Aprašymas                               | Reikšmė           |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Bangos ilgis                            | 685 nm            |
| Impulso trukmė                          | 5000 ps           |
| Impulsų pasikartojimo dažnis            | 100 MHz           |
| Didžiausia vidutinė spinduliuotės galia | 0,34 mW           |
| Spindulių pluošto divergencija          | 1,5 mrad x 3 mrad |

### 1.6.3 Lazerinis svambalas

#### Bendroji informacija

Į gaminį įmontuotas lazerinis svambalas sukuria matomą raudoną lazerio spindulį, sklindantį iš gaminio apačios.

Produktas su lazeriu, aprašytas šiame skyriuje klasifikuojamas kaip 2 lazerio klasės produktas pagal:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Lazerio gaminių sauga".

Šių gaminių lazerio pluošto poveikis akims yra saugus trumpalaikiu veikimu, tačiau pavojingas ilgai žiūrint į lazerio pluoštą. Pluoštas gali akinti, sukelti trumpalaikį apakimą nuo žybsnio ir liekamuosius atvaizdus, ypač esant silpnam aplinkos apšvietimui.

| Aprašymas                               | Reikšmė     |
|-----------------------------------------|-------------|
| Bangos ilgis                            | 635 nm      |
| Didžiausia vidutinė spinduliuotės galia | 0,95 mW     |
| Impulso trukmė                          | 0,7 ms - cw |
| Impulsų pasikartojimo dažnis            | 1 kHz       |

| Aprašymas                      | Reikšmė   |
|--------------------------------|-----------|
| Spindulių pluošto divergencija | <1,5 mrad |

### **⚠ PERSPĖJIMAS**

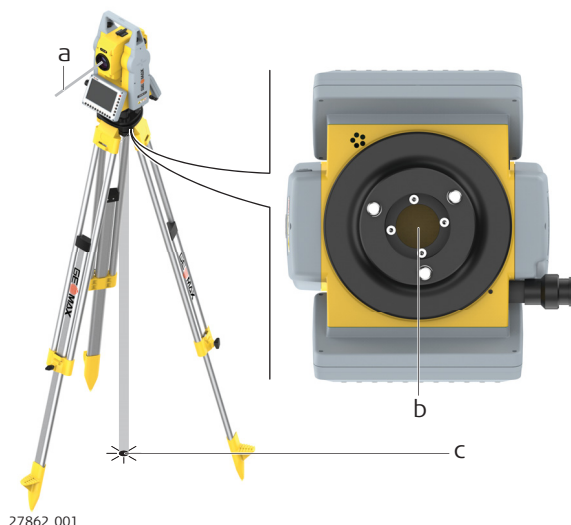
#### **2 lazerio gaminių klasė**

Saugos požiūriu, 2 klasės lazeriniai gaminiai nėra savaime saugūs akims.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Nežiūrėkite į lazerio spindulį tiesiogiai arba per optinius prietaisus.
- ▶ Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus žmones ar gyvūnus.

#### **Ženklinimas etiketėmis**



27862\_001

- a Lazerio spindulys
- b Lazerio spindulio išėjimas

#### **1.6.4**

#### **Atstumų matavimo įtaisas, matavimai be reflektoriaus (be reflektorinis režimas)**

##### **Bendroji informacija**

Į tacheometrą integruotas tolimatis EDM spinduliuoja ir matomą raudonąjį lazerio spindulį, išsėinantį iš žiūrono objektyvo.

Produktas su lazeriu, aprašytas šiame skyriuje klasifikuojamas kaip 3R lazerio klasės produktas pagal:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Lazerio gaminių sauga".

Tiesioginis žiūrėjimas į spindulį gali būti pavojingas akims (žemas pavojaus lygis), arba tyčinis poveikis akims. Spindulys gali akinti, sukelti trumpalaikį apakimą nuo žybsnio ir liekamuosius atvaizdus, ypač esant silpnam aplinkos apšvietimui. 3R klasės lazerinių gaminių sužeidimo rizika yra nedidelė dėl:

- a) netyčinis poveikis retai atitinka blogiausias sąlygas (pvz., spindulio nutaikymą į akis, nuolatinį švytinimą),
- b) būtina didžiausia leistinos lazerio spinduliuotės (DLP) saugos atsarga,
- c) natūralus pasipriešinimas ryškios šviesos poveikiui regimosios spinduliuotės atveju.

| Aprašymas                               | Reikšmė |
|-----------------------------------------|---------|
| Bangos ilgis                            | 685 nm  |
| Didžiausia vidutinė spinduliuotės galia | 4,8 mW  |
| Impulso trukmė                          | 5000 ps |
| Impulsų pasikartojimo dažnis            | 100 MHz |

| Aprašymas                                       | Reikšmė             |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| Spindulio divergencija                          | 0,2 mrad x 0,3 mrad |
| nominalus akims pavojingas atstumas esant 0,25s | 44 m                |

### PERSPĖJIMAS

#### 3R Klasės lazeriniai gaminiai

Saugos požiūriu su 3R klasės lazeriniai gaminiai turėtų būti laikomi potencialiai pavojingais.

#### Atsargumo priemonės:

- ▶ Saugokite akis nuo tiesioginio spindulio poveikio.
- ▶ Nenukreikite spindulio į kitus žmones.

### PERSPĖJIMAS

#### Atsispindėję spinduliai, nukreipti į atspindinčius paviršius

Galimi pavojai yra susiję ne tik su nukreiptais spinduliais, bet taip pat su atspindinčiais spinduliais, nukreiptais į atspindinčius paviršius, pavyzdžiui, prizmės, veidrodžiai, metaliniai paviršiai, t. t.

#### Atsargumo priemonės:

- ▶ Nenukreipkite į paviršių, kuris iš esmės yra atspindintis, pavyzdžiui, veidrodis, arba kuris gali nepageidaujamai atsispindėti.
- ▶ Negalima žiūrėti pro optinį taikiklį į prizmę arba į atspindinčius objektus, kai lazeris yra įjungtas, kai atliekami atstumo matavimai arba įjungtas ir šviečia lazerio taškas. Taikytis į prizmę galima tik žiūrint pro žiūroną.

#### Ženklinimas etiketėmis



#### 1.6.5

#### Raudonas lazerio taškas

##### Bendroji informacija

Į tachometrą integruotas tolimatis EDM spinduliuoja ir matomą raudonąjį lazerio spindulį, išeinantį iš žiūrono objektyvo.

Produktas su lazeriu, aprašytas šiame skyriuje klasifikuojamas kaip 3R lazerio klasės produktas pagal:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Lazerio gaminių sauga".

Tiesioginis žiūrėjimas į spindulį gali būti pavojingas akims (žemas pavojaus lygis), arba tyčinis poveikis akims. Spindulys gali akinti, sukelti trumpalaikį apakimą nuo žybsnio ir liekamuosius atvaizdus, ypač esant silpnam aplinkos apšvietimui. 3R klasės lazerinių gaminių sužeidimo rizika yra nedidelė dėl:

- netyčinis poveikis retai atitinka blogiausias sąlygas (pvz., spindulio nutaikymą į akis, nuolatinį švytinimą),
- būtina didžiausia leistinos lazerio spinduliuotės (DLP) saugos atsarga,
- natūralus pasipriešinimas ryškios šviesos poveikiui regimosios spinduliuotės atveju.

| Aprašymas                                       | Reikšmė             |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| Bangos ilgis                                    | 685 nm              |
| Didžiausia vidutinė spinduliuotės galia         | 4,8 mW              |
| Impulso trukmė                                  | 5000 ps             |
| Impulsų pasikartojimo dažnis                    | 100 MHz             |
| Spindulio divergencija                          | 0,2 mrad x 0,3 mrad |
| nominalus akims pavojingas atstumas esant 0,25s | 44 m                |

### **PERSPĖJIMAS**

#### **3R Klasės lazeriniai gaminiai**

Saugos požiūriu su 3R klasės lazeriniai gaminiai turėtų būti laikomi potencialiai pavojingais.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Saugokite akis nuo tiesioginio spindelio poveikio.
- ▶ Nenukreikite spindulio į kitus žmones.

### **PERSPĖJIMAS**

#### **Atsispindėję spinduliai, nukreipti į atspindinčius paviršius**

Galimi pavojai yra susiję ne tik su nukreiptais spinduliais, bet taip pat su atspindinčiais spinduliais, nukreiptais į atsispindinčius paviršius, pavyzdžiui, prizmės, veidrodžiai, metaliniai paviršiai, t. t.

#### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Nenukreipkite į paviršių, kuris iš esmės yra atspindintis, pavyzdžiui, veidrodis, arba kuris gali nepageidaujamai atsispindėti.
- ▶ Negalima žiūrėti pro optinį taikiklį į prizmę arba į atspindinčius objektus, kai lazeris yra įjungtas, kai atliekami atstumo matavimai arba įjungtas ir šviečia lazerio taškas. Taikytis į prizmę galima tik žiūrint pro žiūroną.

Ženklinimas etiketėmis



27861\_002

## 1.7

### **Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)**

#### **Aprašymas**

Terminas elektromagnetinis suderinamumas naudojamas, norint išreikšti prietaiso gebėjimą tinkamai veikti elektromagnetinio spinduliuavimo ir elektrostatių iškvovų aplinkoje, ir tuo pačiu nesukelti elektromagnetinių trukdžių kituose įrenginiuose.

### **ISPĒJIMAS**

#### **Elektromagnetinė spinduliuotė**

Elektromagnetinė spinduliuotė gali sukelti kitų įrenginių funkcinį sutrikimą.

##### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Nors gaminys atitinka šioje srityje galiojančias griežtas normas ir standartus, GeoMax negali visiškai pašalinti veiklos trukdžių tikimybės kituose įrenginiuose.

### **PERSPĖJIMAS**

**Gaminio naudojimas su kitų gamintojų priedais. Pavyzdžiui, lauko kompiuteriais, asmeniniais kompiuteriais ar kita elektronine įranga, nestandartiniais laidais ar išoriniais akumulatoriais**

Tai gali sukelti funkcinį kitų įrenginių sutrikimą.

##### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Naudokite tik GeoMax rekomenduojamą įrangą ir priedus.
- ▶ Kiti priedai turi tenkinti griežtus naudojimo instrukcijose ir standartuose nustatytus reikalavimus, kai jie naudojami kartu su gaminiu.
- ▶ Naudodami kompiuterius, dvipusio radijo ryšio aparatus arba kitą elektroninę įrangą, atkreipkite dėmesį į gamintojų pateiktą informaciją apie elektromagnetinį suderinamumą.

### **PERSPĖJIMAS**

**Intensyvi elektromagnetinė spinduliuotė. Pavyzdžiui, šalia radijo siųstuvų, radijo atsakiklių, dvipusio radijo ryšio aparatų arba dyzelinių generatorių**

Nors gaminys atitinka griežtas šioje srityje galiojančias normas ir standartus, GeoMax negali visiškai atmesti galimybės, kad tokioje elektromagnetinėje aplinkoje gali sutrikti gaminio veikimas.

##### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Būtinai patikrinkite tokiomis sąlygomis gautų rezultatų patikimumą.

### **PERSPĖJIMAS**

**Elektromagnetinė spinduliuotė dėl netinkamo kabelių prijungimo**

Jei gaminys naudojamas prie jo prijungus tik vieną jungiamojo laido galą, gali būti viršytas leistinasis elektromagnetinės spinduliuotės lygis ir kiti gaminiai gali netinkamai veikti. Pavyzdžiui, išoriniai maitinimo kabeliai arba sąsajos kabeliai.

##### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Naudojant gaminį būtina prijungti abu jungiamųjų laidų (pvz., laidų, kuriais gaminys jungiamas prie išorinio akumulatoriaus arba prie kompiuterio) galus.

### **ISPĒJIMAS**

**Gaminių naudojimas su radijo arba skaitmeninio telefono įrenginiais**

Elektromagnetiniai laukai gali sukelti trikdžius kitoje įrangoje, įrenginiuose, medicinos prietaisuose, pvz., širdies stimulatoriuose arba klausos aparatuose, bei orlaiviuose. Elektromagnetiniai laukai taip pat gali veikti žmones ar gyvūnus.

##### **Atsargumo priemonės:**

- ▶ Nors gaminys atitinka šioje srityje galiojančius griežtus reglamentus ir standartus, „GeoMax“ negali visiškai pašalinti trikdžių kituose įrenginiuose arba poveikio žmonėms ar gyvūnams tikimybės.
- ▶ Nenaudokite produkto su integruotu radijo ryšio prietaisu arti degalinių arba cheminių įrengimų, arba kituose teritorijose, kur egzistuoja sprogimo pavojus.
- ▶ Nenaudokite gaminių su radiju arba skaitmeninio telefono įrenginiais šalia medicininės įrangos.
- ▶ Nenaudokite gaminio su radiju arba skaitmeninio mobiliojo telefono įrenginiais orlaiviuose.
- ▶ Nenaudokite ilgą laiką gaminio su integruotu radijo ryšio prietaisu arba skaitmeniniais mobiliojo telefono įrenginiais šalia savo kūno.

## **1.8**

### **Federalinės ryšių komisijos (FCC) pareiškimas (galioja JAV)**

JAV



Toliau esanti pilnai pažymėta pastraipa taikoma tik gaminiams be radijo imtuvo.

## SPĖJIMAS

Šis įrenginys buvo išbandytas ir nustatyta, kad jis atitinka B klasės skaitmeninių prietaisų apribojimus, kaip tai numatyta FCC taisyklių 15 dalyje.

Šie apribojimai yra nustatyti, kad būtų sukurta pagrįsta apsauga nuo žalingųjų trukdžių gyvenamosios paskirties statiniuose.

Šis įrenginys generuoja, naudoja ir gali spinduliuoti radijo dažnių energiją ir, jei nėra sumontuojamas ir naudojamas pagal instrukcijas, gali žalingai trukdyti radijo ryšiui. Tačiau nėra garantijų, kad trukdžių neatsiras tam tikrame statinyje.

Jei šis įrenginys iš tiesų žalingai trukdys radijo arba televizijos signalų priėmimui, o tai galima nustatyti įrenginį įjungiant ir išjungiant, naudotojas raginamas pakoreguoti trukdžius imantis vienos ar kelių toliau nurodytų priemonių:

- Pakeiskite imtuvo antenos kryptį arba vietą.
- Padidinkite atstumą tarp įrangos ir imtuvo.
- Įjunkite įrangą į išvadą grandinėje, kuri būtų kita nei ta, prie kurios yra prijungtas imtuvas.
- Kreiptis pagalbos į prekybos atstovą arba patyrusį radijo / televizijos specialistą.

---

Pakeitimai ar modifikacijos, atliekami negavus aiškiai patvirtinto GeoMax sutikimo, gali panaikinti teisę naudotis įranga.

---

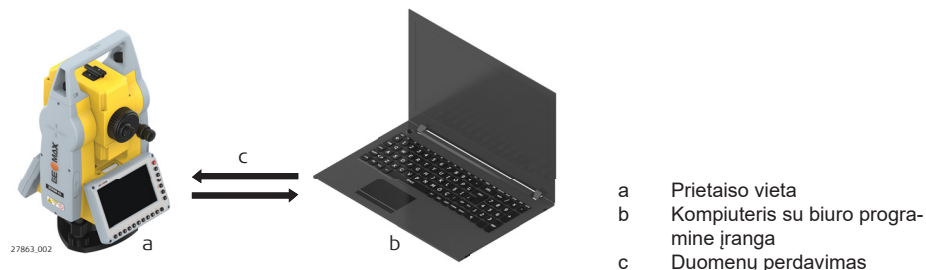
## 2

## Sistemos aprašymas

### 2.1

### Sistemos komponentai

Pagrindiniai komponentai

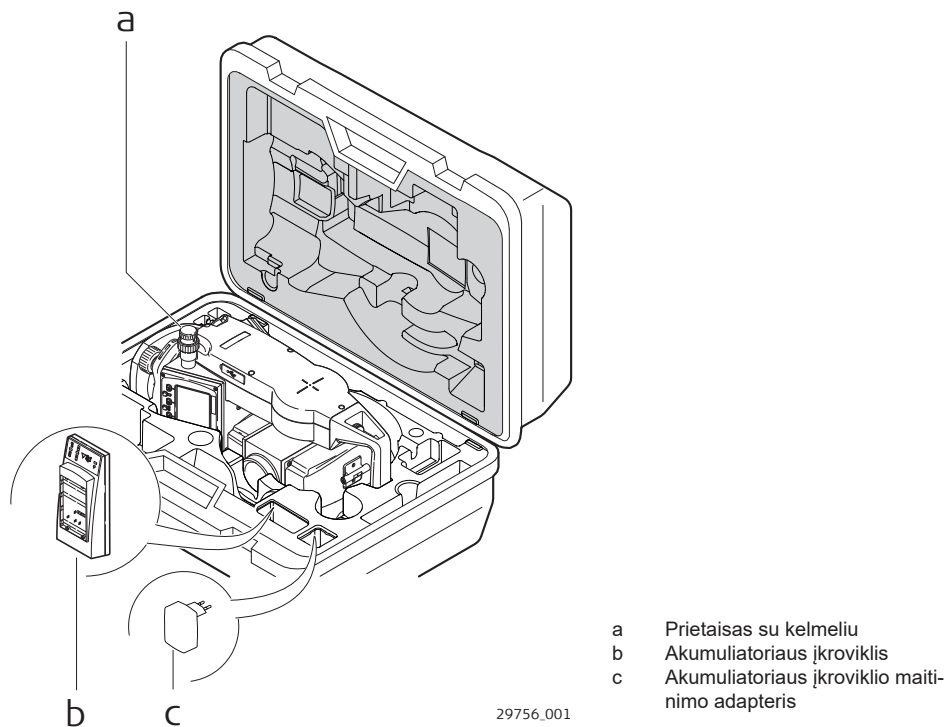


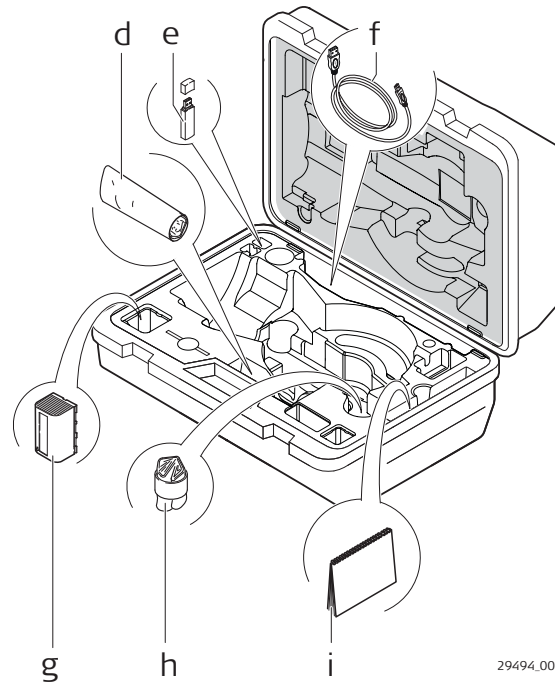
| Komponentas             | Aprašymas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prietaiso vieta         | Prietaisas skirtas matuoti, skaičiuoti ir duomenims fiksuoti. Idealiai tinka įvairioms užduotims – nuo paprastų matavimų iki sudėtingų skaičiavimo programų. Įvairios tikslumo klasės, palaiko skirtingas funkcijas. Visus modelius galima naudoti su „GeoMax Fusion“ programine įranga, kad būtų galima peržiūrėti duomenis, jais keistis ir juos tvarkyti. |
| Programinė įranga       | Prietaise įdiegtas mikroprogramos įrangos paketas. Jį sudaro operacinė sistema, įkeliamos programos ir kiti programinės įrangos komponentai.                                                                                                                                                                                                                 |
| Biuro programinė įranga | Biuro programinė įranga, kurią sudaro standartinių ir išplėstinių programų rinkinys, skirtas peržiūrėti duomenims, keistis jais, juos tvarkyti ir apdoroti.                                                                                                                                                                                                  |
| Duomenų perdavimas      | Duomenis iš prietaiso į kompiuterį ir atvirkščiai galima visada perduoti per USB atmintinę arba „WiFi“ ryšiu.                                                                                                                                                                                                                                                |

### 2.2

### Transportavimo dėklo sudėtis

Dėžės turinys, 1 dalis iš 2





- d Reguliavimo įrankiai
- e USB atmintinė\*
- f USB kabelis\*
- g Akumuliatorius
- h Apsauginis dangtis
- i Trumpasis vadovas

29494.001

\* Pasirenkama

## 2.3

### Prietaiso komponentai

Prietaiso pagrindinės dalys, 1 dalis iš 2



- a Nuimama nešimo rankena
- b Optinis taikiklis
- c Objektivas su integruotu elektroniniu atstumų matavimo (EDM) modulių išsiančio EDM lazerio spindulio vieta
- d Antroji klaviatūra\*
- e Akumuliatoriaus skyrius
- f Kelmelis
- g Horizontalus sukimosi sraigtas
- h Kelmelio tvirtinimo varžtas

27864.002

\* Pasirenkama

Prietaiso komponentai, 2 dalis  
iš 2



- i Žiūrono vaizdo fokusavimas
- j Okuliaro tinklėlio fokusavimas
- k Vertikalus sukimosi sraigtas
- l USB jungtis (A ir Mini-B)
- m Gulsčiukas
- n Ekranas
- o Klaviatūra

## Klaviatūra



- a Įjungimo / išjungimo mygtukas
- b Peržiūra
- c Klavišas "pradžia" / ryškumas +
- d Klavišas „atgal“ / ryškumas -
- e Grįžimo klavišas / atidaryti gulsčiavimo langą
- f Funkcijos klavišas
- g Įvesties mygtukas
- h . klavišas / minusas (-)
- i Skaitinė klaviatūra

Funkcijų klavišai F1–F10



+ 0–9

Antrojo lygio funkcijos:



+ pradžios klavišas, klavišas „atgal“, grįžimo klavišas arba . klavišas

## Mygtukai

| Mygtukas / klavišas | Aprašymas                                                                                                                      | Funkcija              | Klavišų kombinacija |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
|                     | Mygtukas <b>ON/OFF</b> (Įjungti / išjungti).                                                                                   |                       |                     |
|                     | Klavišas <b>OVERVIEW</b> (Peržiūra).                                                                                           |                       |                     |
|                     | Klavišas <b>HOME</b> (Pagrindinis).<br>Perjungiama į pagrindinį meniu.                                                         | Padidinti ryškumą:    | +                   |
|                     | Klavišas <b>BACK</b> (Atgal). Išeinama iš ekrano arba redagavimo režimo neišsaugant pakeitimų. Grįžtama į kitą aukštesnį lygį. | Sumažinamas ryškumas: | +                   |
|                     | Grįžties klavišas.<br><i>prieiga galima tik tam tikruose programinės įrangos ekranuose</i>                                     | Gulsčiukas:           | +                   |
|                     | Klavišas <b>FUNCTION</b> (Funkcija).                                                                                           |                       |                     |
|                     | Klavišas <b>ENTER</b> (Įvesti). Patvirtinamas įrašas ir pereinama prie kito laukelio.                                          |                       |                     |
|                     | Klavišas                                                                                                                       | Minusas (-):          | +                   |
|                     | Skaitmenų klavišai (0 - 9).                                                                                                    | F1 - F10:             | +                   |

| Mygtukas / klavišas                                                                                                      | Aprašymas | Funkcija | Klavišų kombinacija |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------|
| <i>Funkcijas taip pat galima pasiekti palaikius paspaustą vieną iš skaitinių klavišų, nespaudžiant funkcijų klavišo.</i> |           |          |                     |

## 3.2

### Ekranas

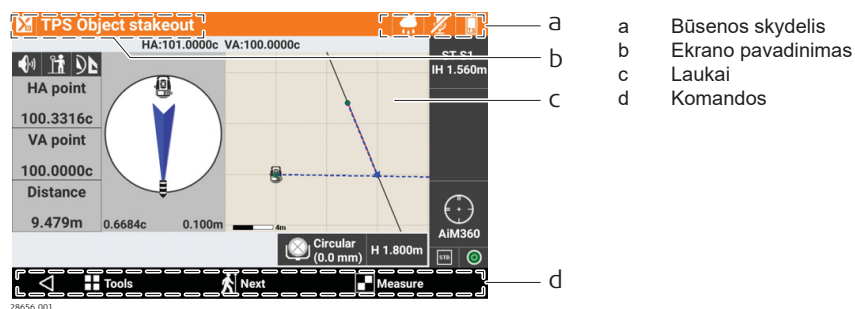
#### Ekranas

Prietaisas su spalviniu ir jutikliniu ekranu.



Visi parodyti ekranai yra pavyzdžiai.

Spalvinis ir jutiklinis ekranas:



Palieskite piktogramą arba lauką, kad paleistumėte funkciją.

## 3.3

### Valdymo principai

#### Prietaiso įjungimas ir išjungimas

Naudokite įjungimo / išjungimo mygtuką.

#### Skaitinė klaviatūra

Skaitmeninė klaviatūra naudojama simboliams įvesti tiesiai į redaguojamus laukus.

- **Skaitmenų laukai:** Gali būti tik skaitinės reikšmės. Paspaudus klaviatūros klavišą bus rodomas skaičius.
- Raidiniai ir skaitiniai įrašai liečiant arba rašant rašikliu<sup>1)</sup> įmanoma.

#### Redaguoti laukus



**Grįžties klavišas.** Pašalinamas bet koks pakeitimas ir atkuriam ankstesnė reikšmė.

<sup>1)</sup> pasirenkama, „GeoMax“ nesiūlo

## Aprašymas

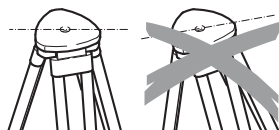
Šioje temoje aprašoma prietaiso sąranka virš pažymėto žemės paviršiaus tvirto taško, naudojant lazerinį svambalą. Prietaisą galima suorientuoti ir be pažymėto tvirto žemės paviršiaus taško.



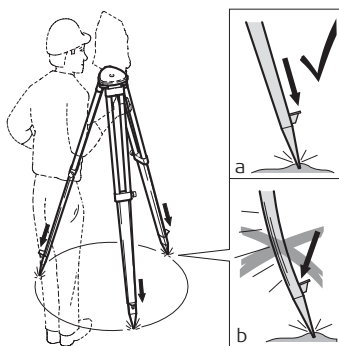
## Svarbios funkcijos

- Visada rekomenduojama saugoti prietaisą nuo tiesioginių saulės spindulių ir vengti aplink jį supančių nevienodų temperatūrų.
- Šioje temoje aprašytas lazerinis svambalas yra sumontuotas vertikaliajoje prietaiso ašyje. Jis ant žemės suprojektuoja raudoną tašką, todėl prietaisą žymiai lengviau centruoti.
- Lazerinio svambalo negalima naudoti su kelmeliu, turinčiu optinį svambalą.

## Trikojis stovas

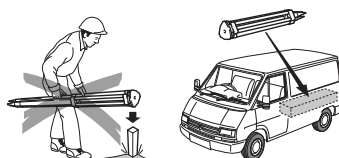


Statydami trikojį stovą užtikrinkite, kad stovo plokštė būtų horizontalioje padėtyje. Nežymų pakreipimą galima pakoreguoti trikojo keliamaisiais sraigtais. Didesnis pakreipimas koreguojamas trikojo stovo kojomis.



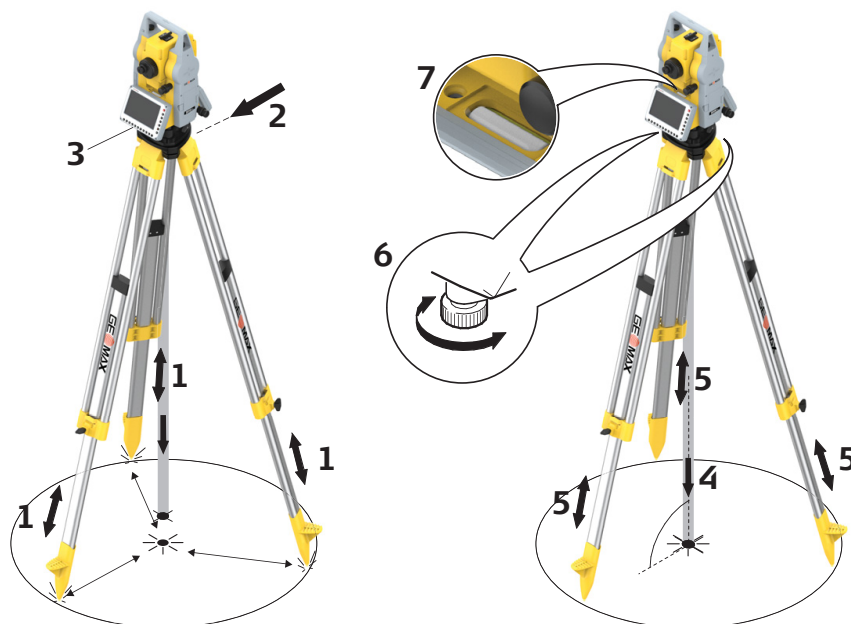
Atpalaiduokite trikojo stovo kojų fiksavimo varžtus, ištraukite reikiamo ilgio sekciją ir priveržkite varžtus.

- Pakankamai stipriai įspauskite trikojo stovo kojas į žemę, kad kojos stovėtų tvirtai.
- Atkreipkite dėmesį, kad įsmeigiant kojas į žemę jėga turi būti nukreipiama išilgai kojų.



Trikojo stovo naudojimas ir priežiūra.

- Patikrinkite, ar patikimai priveržti visi sraigtai ir varžtai.
- Transportuodami visada naudokite komplekte esantį dėklą.
- Trikojį stovą naudokite tik geodeziams darbams.



27815\_001

1. Išskleiskite trikojo kojas, kad galėtumėte patogiai dirbti. Pastatykite trikojį stovą ant pažymėto žemės taško, kuo geriau jį sucentruodami.
2. Pritvirtinkite prietaisą su kelmeliu prie trikojo stovo.
3. Įjunkite prietaisą, pasirinkę „Tilt Compensation“ (Pokrypio kompensavimas) nustatymų juostoje Toolkit (Įrankiai) ir pasirodys ekranas „Level up“ (Gulsčiukas).
4. Perkelkite trikojo kojas (1) ir naudodami kelmelio rentis (6) sucentruokite svambalą (4) virš žemės paviršiaus.
5. Pakoreguokite trikojo kojas (5), kad per centrą išlygintumėte cilindrinį (7) arba elektroninį gulsčiuką.  
 Kai naudojamas tik cilindrinis gulsčiukas, matininkas turėtų atlikti išankstinį šio gulsčiuko reguliavimą dviem kryptimis.
6. Naudodami elektroninį gulsčiuką, sukite kelmelio rentis (6), kad tiksliai išgulsčiuotumėte prietaisą. Žr. [Išgulsčiavimas elektroniniu gulsčiuku žingsnis po žingsnio](#).
7. Centruokite prietaisą tiksliai virš žemės tvirto taško, perstumdami kelmelį ant trikojo pagrindo plokštelės (2).
8. Kartokite veiksmus 6. ir 7., kol pasieksite reikiamą tikslumą.

## Išgulsčiavimas elektroniniu gulsčiuku žingsnis po žingsnio

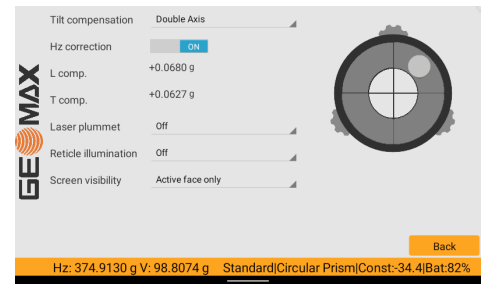
Elektroniniu gulsčiuku galima tiksliai išgulsčiuoti prietaisą naudojant kelmelio kėlimo rentis.

1. Pasukite prietaisą tokia kryptimi, kol jo žiūronas bus lygiagretus dviem kelmelio kėlimo rentims.
2. Apytiksliai sucentruokite kelmelio sferinį gulsčiuką sukdami kelmelio kėlimo rentis.
3. Įjunkite prietaisą, pasirinkite **Tilt Compensation** (Pokrypio kompensavimas)  tuomet lango **Settings** (Nustatymai) parinktyse GeoMax Toolkit pasirodys ekranas **Level up** (Gulsčiukas)

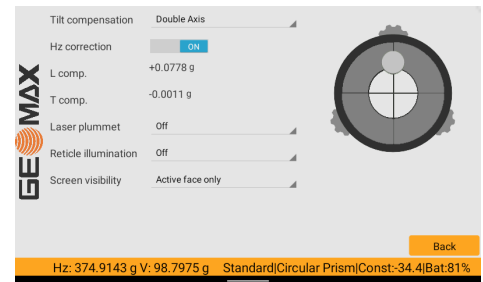


Elektroninio gulsčiuko burbulėlis pasirodo, jei prietaiso pasvirimas yra tam tikrame išgulsčiavimo diapazone.

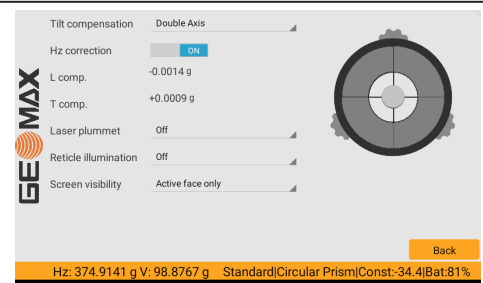
1. Sukdami dvi kelmelio kėlimo rentis išgulsčiuokite per centrą elektroninį gulsčiuoką viena ašimi.



2. Sukdami paskutinę kelmelio kėlimo rentį, išgulsčiuokite elektroninį gulsčiuoką kita ašimi.



3. Kai elektroninis gulsčiuokas yra išgulsčiuotas ir abi ašys neviršija leistino nuokrypio, prietaisas yra teisingoje padėtyje.

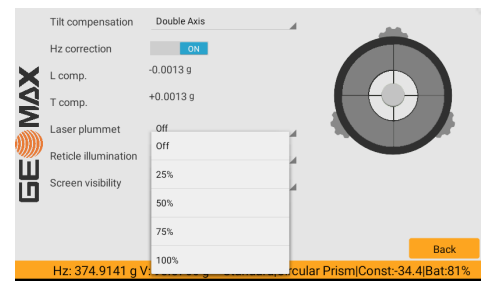


4. Išsaugokite paspausdami **OK** (Gera).

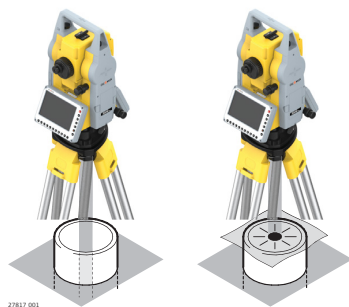
#### Lazerinio svambalo spindulio ryškumo nustatymo keitimas

Dėl išorinių veiksnių ar paviršiaus sąlygų gali tekti pareguliuoti lazerinio svambalo spindulio ryškumą/intensyvumą.

Ekrane **Level Up** (išgulsčiuoti) naršymo klavišais sureguliuokite lazerinio svambalo spindulio ryškumą/intensyvumą. Lazerio intensyvumą galima reguliuoti 25 % pakopomis pagal poreikį.



## Pozicionavimas virš vamzdžių ar angų



Tam tikromis aplinkybėmis lazerio taškas gali būti nematomas, pavyzdžiui, virš vamzdžių. Tokiu atveju, naudojant skaidrią plokštę, galima matyti lazerio tašką ir lengvai išgulsčiuoti pagal vamzdžio centrą.

## 4.2

### Akumulatoriaus naudojimas ir jo priežiūra

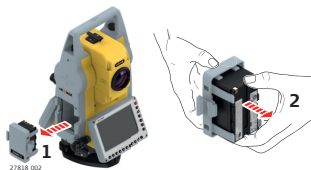
#### Įkrovimas / naudojimas pirmą kartą

- Akumulatoriai turi būti įkrauti prieš juos naudojant pirmą kartą, nes jie gamykliškai įkraunami minimaliai arba gali veikti budėjimo režime.
- Akumulatoriaus įkrovimas išoriniu įkrovikliu ZCH201.
  - Leistinas įkrovimo temperatūros diapazonas: nuo 0 °C iki +40 °C / nuo +32 °F iki +104 °F.
- Optimaliam įkrovimui rekomenduojame įkrauti akumulatorius esant žemesnei aplinkos temperatūrai, t. y. nuo +10 °C iki +20 °C / nuo +50 °F iki +68 °F, jei įmanoma.
- Tai, kad akumulatorius įkrovimo metu išyla, yra normalu. Naudojant GeoMax rekomenduojamus įkroviklius akumulatoriai nebus įkraunami, jeigu temperatūra bus per aukšta
- Naujoms baterijoms arba toms, kurios buvo ilgai sandėliuojamos (> tris mėnesius), patartina atlikti vieną iškrovimo ir įkrovimo ciklą
- Ličio jonų baterijoms pakanka vieno iškrovimo ir įkrovimo ciklo. Rekomenduojame atlikti šį procesą, kai baterijos talpa, rodoma ant įkroviklio arba GeoMax gaminio, labai skiriasi nuo tikrosios baterijos talpos.

#### Valdymas/iškrovimas

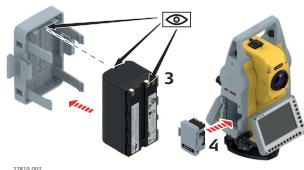
- Baterijas galima naudoti esant temperatūrai nuo -20 iki +55 °C/-4 iki +131 °F
- Žema darbo temperatūra sumažina baterijos talpą; aukšta darbo temperatūra sutrumpina baterijos tarnavimo laiką

#### Akumulatoriaus keitimas žingsnis po žingsnio



Atidarykite akumulatoriaus skyrių (1) ir išimkite akumulatoriaus laikiklį-dangtelį.

Išimkite akumuliatorių iš akumulatoriaus laikiklio (2).



Į akumulatoriaus laikiklį (3) įdėkite naują akumuliatorių taip, kad kontaktai būtų nukreipti į išorę. Akumulatorius turi įsistatyti į vietą (pasigirsta spragtelėjimas).

Įstatykite akumulatoriaus laikiklį atgal į akumulatoriaus skyrių prietaise (4).



Akumulatoriaus laikiklis yra savo vietoje, jei spragtelį abiejose šio skyriaus pusėse.



Akumulatoriaus poliškumas yra parodytas akumulatoriaus korpuso viduje.

## 4.3

### Duomenų saugykla

#### Aprašymas

Matavimo duomenys yra saugomi vidinėje prietaiso atmintyje.

Darbo duomenis galima perduoti ir bendrinami per X-PAD. Daugiau informacijos rasite X-PAD naudotojo vadove.

## 4.4

### GeoMax Toolkit

#### Aprašymas

Prietaisas pateikiamas su iš anksto įdiegta programa, vadinama GeoMax Toolkit.

Pagrindinė šios programos paskirtis – atlikti prietaiso kalibravimą, nustatyti aplinkos parametrus ir atlikti pagrindinius matavimus.

#### Prieiga

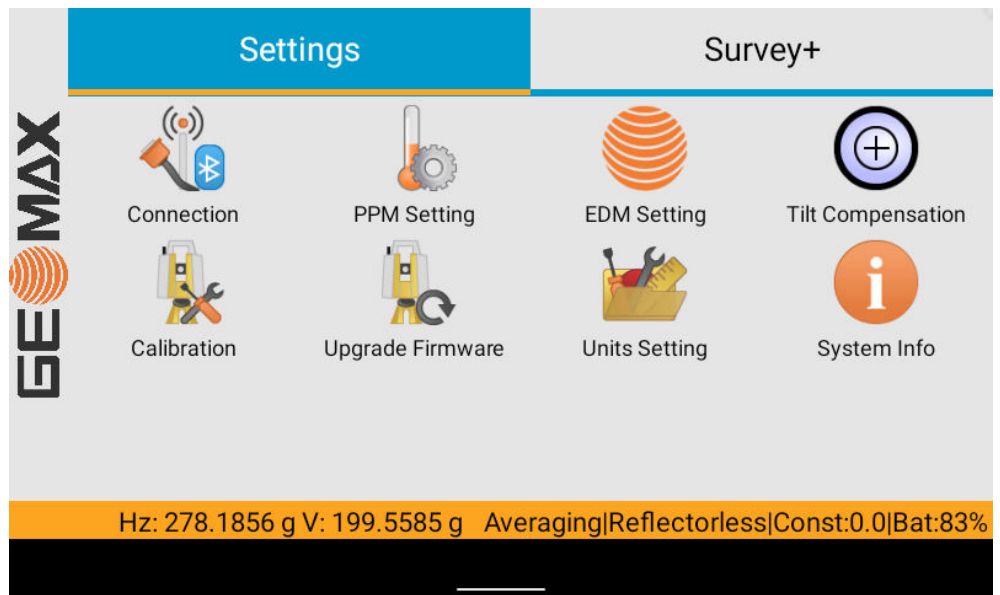
**HOME** (Pagrindinis) ekrane paspauskite GeoMax logotipo piktogramą.

Arba braukite aukštyn, kad pasiektumėte programų langą. Ten pasirinkite GeoMax Toolkit.

### 4.4.1

#### Nustatymų skyrius

##### Settings



#### 4.4.1.1

##### Ryšiai

- Prietaisas gali komunikuoti su išoriniais įrenginiais per „Bluetooth“ arba „Wi-Fi“ ryšį.
- Prietaiso „Bluetooth“ arba „Wi-Fi“ ryšys yra tik pavaldus.
- Išorinių įrenginių „Bluetooth“ arba „Wi-Fi“ ryšys bus pagrindinis, todėl jie valdys prietaisą ir turės duomenų perdavimą bet koku ryšiu.
- „Bluetooth“ ir „Wi-Fi“ ryšio nustatymai ir ryšio užmezgimas atliekami „Android“ operacinėje sistemoje.

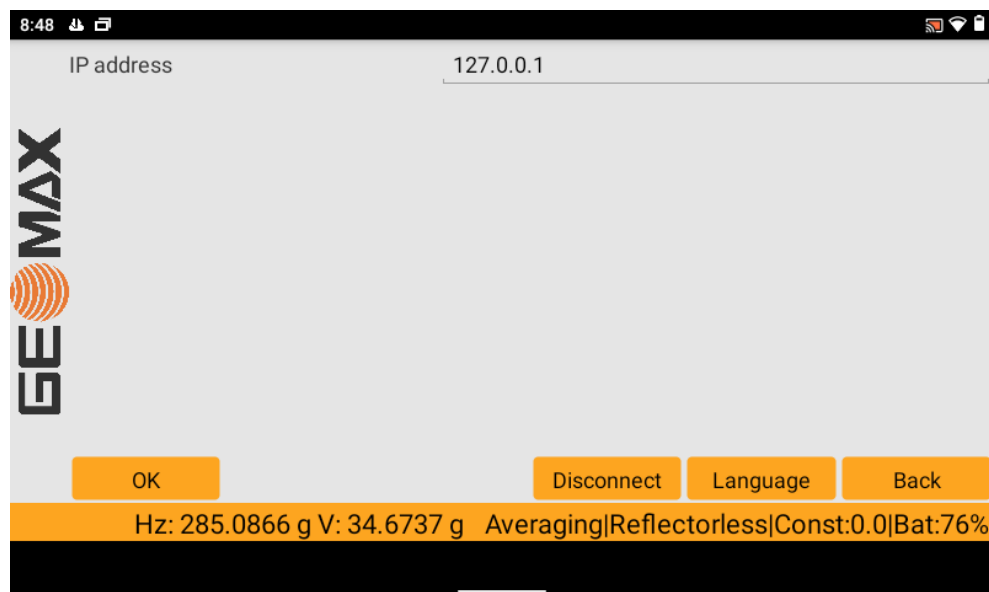
##### Aprašymas

Connection (Prijungimo) aplikacija naudojama GeoMax Toolkit programinei įrangai prijungti arba atjungti nuo prietaiso aparatinės įrangos komponentų.

##### Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nustatymai) lange pasirinkite **Connection** (Ryšys).



Kalba

Nustatoma „Android“ kalba.  
(Tai – „Android“ nustatymas, kuriuo pakeičiama kalba. Šis nustatymas nekeičia Toolkit) (įrankių rinkinio)

IP adresas

Nustatykite valdiklio IP adresą, kai jungiatės prie įrenginio per „Wi-Fi“.

#### 4.4.1.2

#### PPM nuostatos

Aprašymas

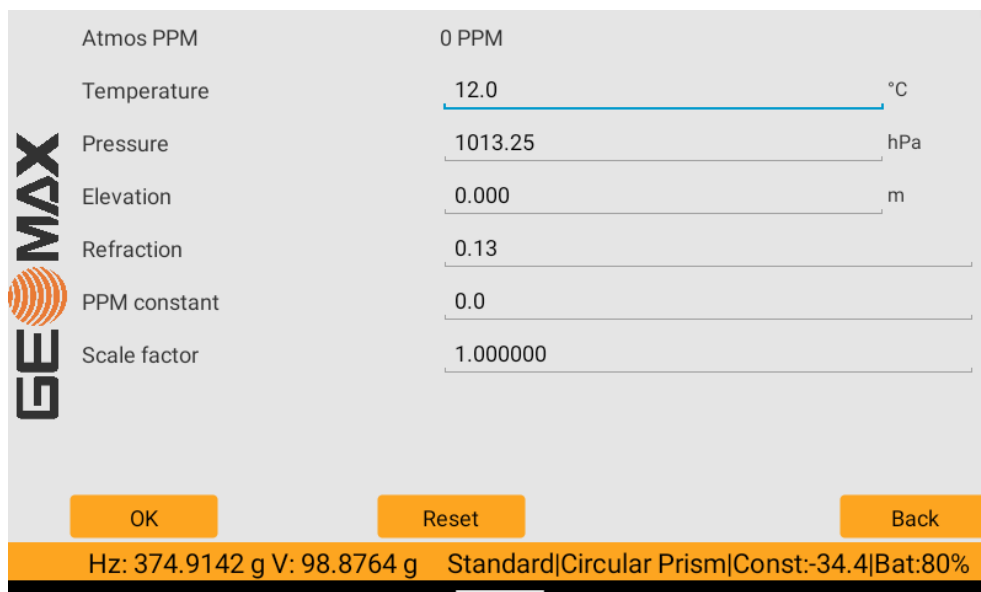
Norint apskaičiuoti tinkamas PPM korekcijų vertes, galima įvesti atmosferos parametrus arba apskaičiuoti jas pagal aukštį virš jūros lygio.

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nustatymai) lange pasirinkite **PPM Setting** (PPM nustatymai).

## PPM Setting



|              |             |
|--------------|-------------|
| Atmos PPM    | 0 PPM       |
| Temperature  | 12.0 °C     |
| Pressure     | 1013.25 hPa |
| Elevation    | 0.000 m     |
| Refraction   | 0.13        |
| PPM constant | 0.0         |
| Scale factor | 1.000000    |

OK Reset Back

Hz: 374.9142 g V: 98.8764 g Standard|Circular Prism|Const:-34.4|Bat:80%

| Laukelis                                    | Aprašymas                                                        |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Atmos PPM</b>                            | Atmosferos ppm apskaičiuojamas pagal ankstesnių laukelių vertes. |
| <b>Temperature</b> (Temperatūra)            | Nustatoma temperatūra.                                           |
| <b>Pressure</b> (Slėgis)                    | Nustatomas slėgis.                                               |
| <b>Elevation</b> (Aukštis)                  | Nustatomas aukštis virš vidutinio jūros lygio.                   |
| <b>Refraction</b> (Refrakcija)              | Skaiciavimams naudojamas refrakcijos koeficientas.               |
| <b>PPM constant</b> (PPM konstanta)         | Nustatoma atmosferos PPM.                                        |
| <b>Scale factor</b> (mastelio koeficientas) | Nustatomas mastelio koeficientas.                                |



**Reset** (Atstatyti), jei norite atstatyti visas gamyklines reikšmes.

### 4.4.1.3

#### EDM nustatymas

Aprašymas

Šio ekrano nuostatos apibrėžia aktyvias EDM „Electronic Distance Measurement“ (elektroninio atstumo matavimo) vertes. Skirtingi matavimų nustatymai galimi naudojant bereflekto- rinį (RL) ir prizmės (IR) EDM režimus.

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nuostatymai) lange pasirinkite **EDM Setting** (EDM nustatymai)

GE MAX

Laser OFF

Reflector type Prism

Prism type Circular Prism

Measure mode Standard

Prism constant(mm) -34.4

OK Back

Hz: 374.9141 g V: 98.8735 g Standard|Circular Prism|Const:-34.4|Bat:80%

| Laukelis                                    | Parinktis                                                         | Aprašymas                                                                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Laser</b> (Lazeris)                      | <b>OFF</b> (Išjungti)                                             | Matomas lazerio spindulys yra išjungtas.                                              |
|                                             | <b>ON</b> (Įjungti)                                               | Suaktyvinamas regimasis raudono lazerio spindulys taikinio taško vizualizavimui.      |
| <b>Reflector type</b> (Reflektoriaus tipas) | <b>Prism</b> (Prizmė)                                             | Atstumo matavimams naudojant prizmę                                                   |
|                                             | <b>Reflective Tape</b> (Reflektoriaus lipdukas)                   | Skirta atstumui matuoti naudojant šviesą atspindinčius taikinius.                     |
|                                             | <b>Reflectorless</b> (Bereflektorinis)                            | Atstumo matavimams be prizmių.                                                        |
| <b>Prism type</b> (Prizmės tipas)           | <b>User Defined Prism</b> (Naudotojo apibrėžta prizmė)            | Naudotojo nustatyta Absoliučioji konstanta                                            |
|                                             | <b>Circular Prism</b> (Apvali prizmė)                             | ZPR100<br>Absoliučioji konstanta -34,4 mm                                             |
|                                             | <b>Mini Prism</b> (Mini prizmė)                                   | ZMP101<br>Absoliučioji konstanta -16,9 mm                                             |
|                                             | <b>JP Mini Prism</b> (JP mini prizmė)                             | ZPM100<br>Absoliučioji konstanta -0,0 mm                                              |
|                                             | <b>360 Prism</b> (360 prizmė)                                     | ZRP1<br>Absoliučioji konstanta -11,3 mm                                               |
|                                             | <b>360 Mini Prism</b> (360 mini prizmė)                           | GRZ101<br>Absoliučioji konstanta -4,4 mm                                              |
|                                             | <b>User Defined Reflector</b> (Naudotojo apibrėžtas reflektorius) | Naudotojo nustatyta Absoliučioji konstanta                                            |
|                                             | <b>Reflective Tape</b> (Reflektoriaus lipdukas)                   | ZTM100<br>Absoliučioji konstanta -0,0 mm                                              |
|                                             | <b>Reflectorless</b> (Bereflektorinis)                            | RL režimai<br>Absoliučioji konstanta -0,0 mm                                          |
|                                             | <b>Standard</b> (Standartinis)                                    | Tikslus matavimo režimas aukšto tikslumo matavimams.                                  |
| <b>Measure mode</b> (Matavimo režimas)      | <b>Fast</b> (Greitas)                                             | Greito matavimo režimas su prizmėmis, didesniu matavimo greičiu ir mažesniu tikslumu. |
|                                             | <b>Tracking</b> (Sekimas)                                         | Nepertraukiamiems atstumo matavimams.                                                 |

| Laukelis                                            | Parinktis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aprašymas                                                                |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <b>Repeated</b> (Tęstinis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nepertraukiamiems atstumo matavimams, kai matavimai atliekami ištiesiai. |
|                                                     | <b>Averaging</b> (Vidurkinimas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prietaisas užfiksuos 3 rodmenis, kuriems bus išvestas vidurkis.          |
| <b>Prism constant (mm)</b> (Prizmės konstanta (mm)) | Šiame lauke rodoma pasirinkto tipo absoliučioji prizmės konstanta. Kai tipas yra <b>User Defined Prism</b> (Naudotojo apibrėžta prizmė) arba <b>User Defined Reflector</b> (naudotojo apibrėžtas reflektorius), šį lauką galima redaguoti ir nustatyti vartotojo pasirinktą konstantą. Įvesti galima tik mm. Ribinė vertė: nuo -999,9 mm iki +999,9 mm. |                                                                          |

#### 4.4.1.4

### Pokrypio kompensavimas

Aprašymas

**Tilt Compensation** (pokrypio kompensavimas) yra priemonės, skirtos prietaisui išgulsčiuoti, nustatyti ar į kampinius matavimus ir lazerio centryrui, skalės apšvietimui ir ekrano matavimo nustatymams bus įtrauktos posvyrio pataisos.

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nuostatymai) lange pasirinkite **Tilt Compensation** (Pokrypio kompensavimas).

#### Tilt Compensation

Tilt compensation

Double Axis

Hz correction

ON

L comp.

-0.0008 g

T comp.

+0.0011 g

Laser plummet

50%

Reticle illumination

Off

Screen visibility

Active face only

Back

Hz: 374.9142 g V: 98.8761 g Standard|Circular Prism|Const:-34.4|Bat:79%

| Laukelis                                            | Parinktis                      | Aprašymas                                                       |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Tilt compensation</b> (Pokrypio kompensavimas)   | OFF (Išjungti)                 |                                                                 |
|                                                     | Viena ašimi                    |                                                                 |
|                                                     | Dviem ašimis                   |                                                                 |
| <b>Hz correction</b> (Hz korekcija)                 | ĮJUNGTĄ                        | Pokrypio korekcijos vertės įtraukiamos į kampinius matavimus.   |
|                                                     | OFF (Išjungti)                 | Pokrypio korekcijos vertės neįtraukiamos į kampinius matavimus. |
| <b>Laser plummet</b> (lazerinis centryras)          | nuo „Off“ (išjungta) iki 100 % | Nustatomas lazerio centryro apšvietimo lygis.                   |
| <b>Reticle illumination</b> (Tinklelio pašvietimas) | nuo „Off“ (išjungta) iki 100 % | Nustatomas susikirtimo taškų apšvietimo lygis.                  |

| Laukelis                           | Parinktis                          | Aprašymas                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Screen visibility (Ekrano matumas) | Active face only (Tik aktyvi pusė) | Prietaisuose su dviem ekranais, galima pasirinkti, kad abu ekranai būtų visada įjungti, arba tik vienas aktyvioje ir nustatytoje pusėje. |
|                                    | Both faces (Abi pusės)             |                                                                                                                                          |



Daugiau informacijos apie prietaisų išgulsčiavimo įrankius žr. [Išgulsčiavimas elektroniniu gulsčiu ku žingsnis po žingsnio](#)

#### 4.4.1.5

### Kalibravimas

Aprašymas

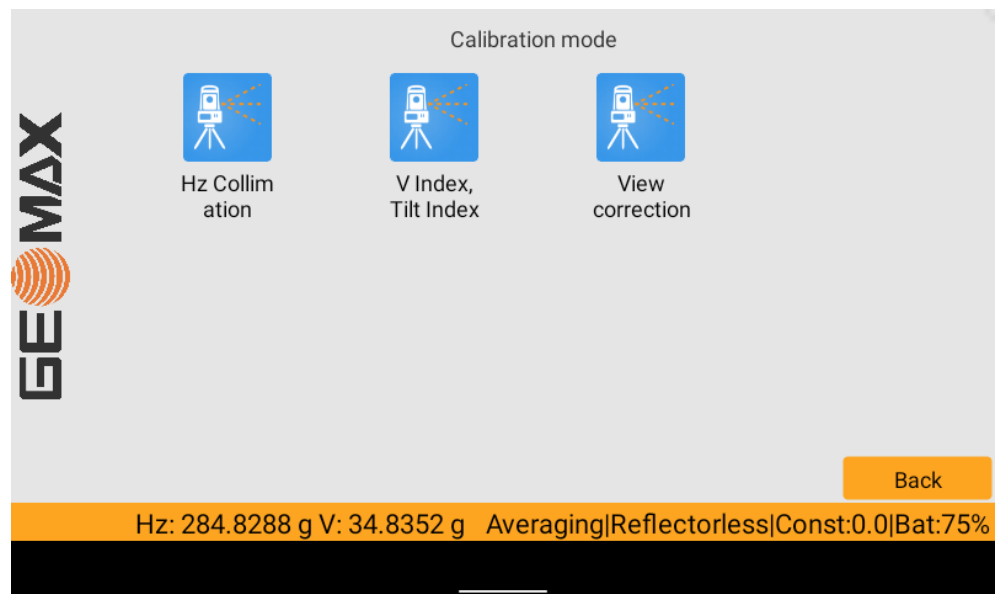
Meniu **Calibration** (Kalibravimas) pateikiami įrankiai, skirti elektroniniam prietaiso kalibravimui atlikti. Šių įrankių naudojimas padeda išlaikyti prietaiso matavimo tikslumą.

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nuostatymų) lange pasirinkite **Calibration** (Kalibravimas).
3. Ekrane **Calibration mode** (Kalibravimo režimas) pasirinkite kalibravimo parinktį

#### Kalibravimo režimas

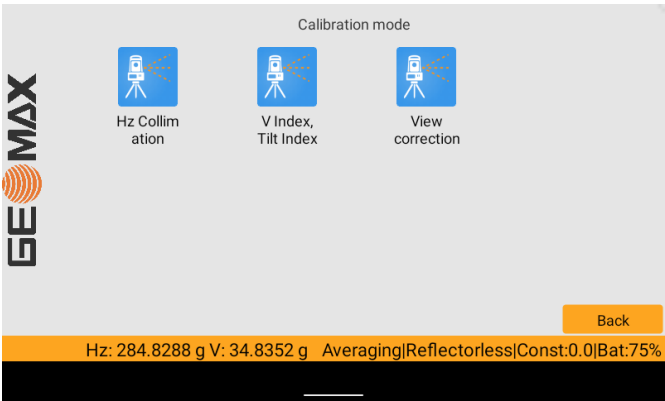


Ekrane **Calibration mode** (Kalibravimo režimas) yra kelios kalibravimo parinktys.

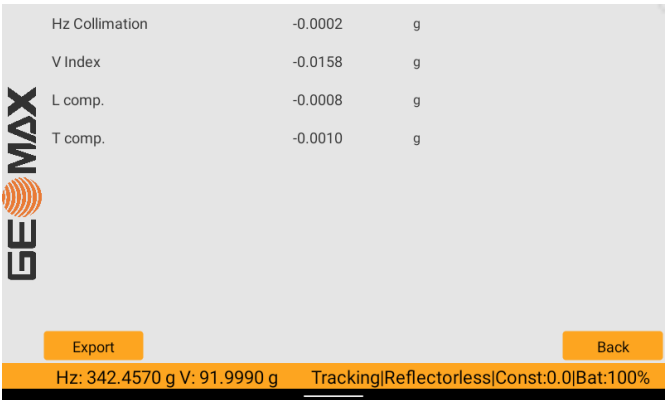
| Kalibravimo parinktis                                         | Aprašymas                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hz Collimation (Hz kolimacija)                                | Žr. <a href="#">Tiesioginio matavimo linijos paklaida</a>                                                 |
| V Index, Tilt Index (Vert. kampo indeksas, pokrypio indeksas) | Žr. <a href="#">Vertikaliojo indekso paklaida</a><br>Žr. <a href="#">Kompensatoriaus indekso paklaida</a> |
| View correction (Korekcijų peržiūra)                          | Rodo dabartines kalibravimo vertes, kurios buvo nustatytos Hz kolimacijai ir V indeksui.                  |

Calibration export/report

Press **View correction** in the **Calibration mode** screen.



Current calibration result will be displayed.  
Press **Export**.



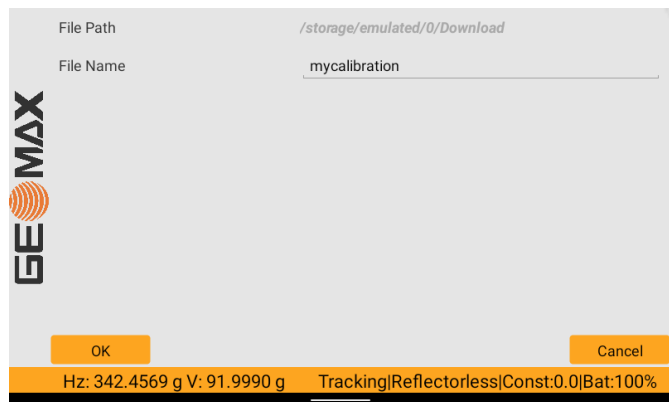
Select a file path.



Use the virtual keypad to type the desired file name.



Press **OK** to store the calibration text file with the entered name in the selected file path.



#### 4.4.1.5.1

#### Aprašymas

#### Apžvalga

GeoMax prietaisai yra gaminami, surenkami ir sureguliuojami, siekiant aukštos kokybės. Spartūs temperatūrų pokyčiai, smūgiai ar įtampa gali sukelti nukrypimus ir sumažinti prietaiso tikslumą. Todėl rekomenduojama prietaisą retkarčiais sukalibruoti. Tai galima padaryti darbo vietoje, atliekant konkrečias matavimo procedūras. Šios procedūros yra išdėstytos ir turi būti atliekamos atidžiai ir tiksliai, kaip aprašyta tolimesniuose skyriuose. Kai kurias kitas prietaiso klaidas ir mechanines dalis galima sureguliuoti mechanškai.

#### Elektroninis kalibravimas

Elektroniniu būdu galima patikrinti ir sukalibruoti šias prietaiso rodomas klaidas:

- Horizontalioji kolimacijos paklaida, dar vadinama tiesioginio matomumo paklaida.
- Vertikaloji indekso paklaida, o kartu ir elektroninis gulsčiukas.
- Kompensatoriaus išilginio ir skersinio indekso paklaidos.



Norint nustatyti šias paklaidas, būtina matuoti abiejose žiūrono padėtyse, tačiau procedūrą galima pradėti bet kurioje padėtyje.

#### Mechaninis kalibravimas

Mechaniškai galima kalibruoti šias prietaiso dalis:

- Sferinis prietaiso ir kelmelio gulsčiukas.
- Lazerinis svambalas.
- Trikojo varžtai.



Gamybos proceso metu kruopščiai nustatomos prietaiso paklaidos ir nustatoma nulio vertė. Kaip minėta, šios paklaidos gali kisti, todėl labai rekomenduojama jas iš naujo nustatyti sekančiais nurodytais atvejais:

- Prieš naudojant prietaisą pirmą kartą.
- Prieš kiekvieną aukšto tikslumo matavimą.
- Po sudėtingo ar ilgo transportavimo.
- Po ilgos darbo dienos ar ilgo sandėliavimo.
- Jei temperatūros skirtumas tarp dabartinės aplinkos ir paskutinio kalibravimo metu buvusios temperatūros yra didesnis nei 10 °C.

#### 4.4.1.5.2



#### Pasiruošimas



Prieš nustatant prietaiso paklaidas, išgulsčiuokite prietaisą naudodami jo elektroninį gulsčiuoką. Įjungus prietaisą, pirmiausia pasirodo ekranas **Level & Plummet** (Gulsčiuokas ir svambalas). Kelmelis, trikojis ir žemės pagrindasturi būti labai stabilūs ir apsaugoti nuo vibracijų ar kitų trikdžių.



Prietaisą reikėtų apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, kad būtų išvengta šiluminio plėtimosi, pvz.: tik vienoje pusėje.



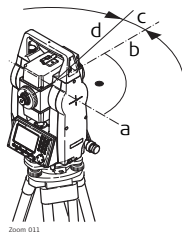
Prieš pradėdant dirbti, prietaisas turi prisitaikyti prie aplinkos temperatūros. Tam skirkite ne mažiau kaip 15 minučių arba maždaug 2 minutes kiekvienam temperatūrinio skirtumo laipsniui °C - nuo laikymo iki darbinės aplinkos.

#### 4.4.1.5.3

#### Tiesioginio matomumo linijos paklaida

Hz kolimacijos, V (vertikaliosios) indekso paklaidos ir posvyrio indekso paklaidos kalibravimas

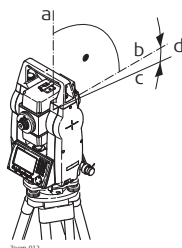
Tiesioginio matomumo linijos paklaida arba horizontalioji kolimacijos paklaida – tai nuokrypis nuo statmens tarp posvyrio ašies ir matomumo linijos. Tiesioginio matomumo linijos paklaidos poveikis horizontaliai kryptčiai didėja didėjant vertikaliam kampui.



- a Pokrypio ašis
- b Linija, statmena pokrypio ašiai
- c Horizontali kolimacinė arba tiesioginio matomumo linijos paklaida
- d Tiesioginio matomumo linija

#### Vertikaliojo indekso paklaida

Vertikaliojo apskritimo atskaita turi būti lygiai 90° (100 gon), kai matomumo linija yra horizontali. Bet koks nuokrypis nuo šio skaičiaus vadinamas vertikaliojo indekso paklaida. Tai nuolatinė paklaida, kuri turi įtakos visiems vertikalios kampo matavimams.



- a Mechaninė vertikalioji prietaiso ašis, dar vadinama statmenąja ašimi
- b Vertikalijai ašiai statmena ašis. Tikrasis 90° kampas
- c Vertikalusis kampas yra lygus 90°
- d Vertikaliojo indekso paklaida



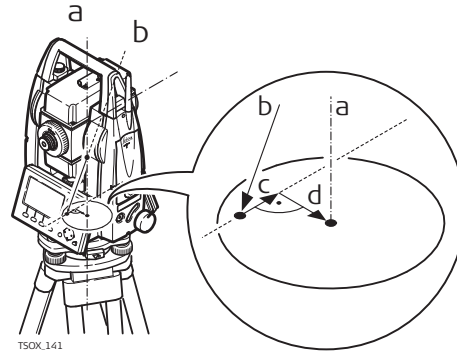
Nustatant vertikaliojo indekso paklaidą, elektroninis gulsčiuokas reguliuojamas automatiškai

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nuostatymų) lange pasirinkite **Calibration** (Kalibravimas).
3. Pasirinkite **H<sub>z</sub> Collimation** (Hz kolimacija) arba **V Index** (V indeksas) ekrane „Calibration mode“ (Kalibravimo režimas).

## Kompensatoriaus indekso paklaida



- a Mechaninė vertikaloji prietaiso ašis, dar vadinama statmenąja ašimi
- b Svambalo linija
- c Kompensatoriaus indekso paklaidos išilginis komponentas (l)
- d Kompensatoriaus indekso paklaidos skersinis komponentas (t)

Kompensatoriaus indekso paklaidos (l, t) atsiranda tuomet, jei prietaiso vertikaloji ašis ir svambalo linija yra lygiagrečios, tačiau kompensatoriaus ir sferinio gulsčiuko nulinio taškai nesutampa. Atliekant kalibravimo procedūrą elektroniniu būdu, sureguliuojamas kompensatoriaus nulinio taškas.

Išilginis komponentas žiūrono kryptimi ir skersinis komponentas, statmenas žiūrono ašiai, apibrėžia prietaiso dviašio kompensatoriaus plokštumą.

Išilginio kompensatoriaus indekso paklaida (l) turi panašų poveikį kaip ir vertikalojo indekso paklaida, todėl turi įtakos visiems vertikalojo kampo rodmenims.

Skersinio kompensatoriaus indekso paklaida (t) yra labai panaši į posvyrio ašies paklaidą. Šios paklaidos poveikis horizontaliojo kampo rodmenims ties horizontu yra lygus 0 ir didėja, kai atliekami matavimai yra statiesni.

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nuostatymų) lange pasirinkite **Calibration** (Kalibravimas).
3. Kalibravimo režimo ekrane pasirinkite **V Index** (V indeksas).

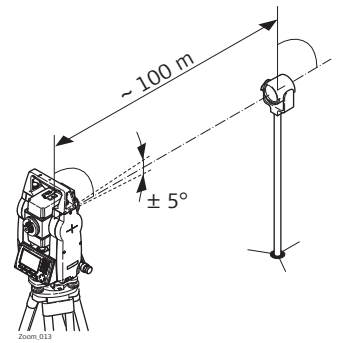
## Pasitikrinkite ir žingsnis po žingsnio jį sureguliuokite

| Veiksmai | Aprašymas                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Išgulsčiuokite prietaisą elektroniniu gulsčiu. Žr. - <a href="#">Išgulsčiavimas elektroniniu gulsčiu žingsnis po žingsnio</a> .                                                                    |
| 2.       | Paspauskite <b>OK</b> (Gera), kad matuotumėte pirmąjį paviršių. Nereikia nukreipti į jokią taikinį.                                                                                                |
| 3.       | Paspauskite <b>OK</b> (Gera), kad paleistumėte matavimą kitoje žiūrono padėtyje.                                                                                                                   |
|          | Jei viena ar kelios paklaidos yra didesnės už iš anksto nustatytas ribas, procedūrą reikia pakartoti. Visi pastarojo ciklo matavimai atmetami ir nėra vidurkinami su ankstesnių ciklų rezultatais. |
| 4.       | Pamatuokite į taikinį.<br>Nustatytų reguliavimo paklaidų standartinius nuokrypius galima apskaičiuoti nuo antrojo matavimų ciklo paleidimo.                                                        |

## Kalibravimas žingsnis po žingsnio

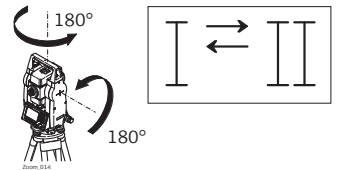
1. Išgulsčiuokite prietaisą elektroniniu gulsčiu. Žr. [Išgulsčiavimas elektroniniu gulsčiu žingsnis po žingsnio](#).

2. Nukreipkite į tašką, esantį maždaug už 100 m atstumu nuo prietaiso, kuris yra su maždaug 5° nuolydžiu.



3. Paspauskite **OK** (Gera), kai matysite taikinio tašką.

4. Pakeiskite žiūrono padėtį ir vėl nukreipkite į tą patį taikinį



Tikrinant horizontalią taikinio padėtį, rodomas HA ir VA skirtumas.

5. Paspauskite **OK** (Gera), kai matysite taikinio tašką.



Rodomas senosios ir naujosios apskaičiuotos vertės.

6. Arba:

- Paspauskite **OK** (Gera), kad išsaugotumėte naujus kalibravimo duomenis, arba
- Paspauskite **BACK** (Atgal), kad išseitytumėte neišsaugotą naujų kalibravimo duomenų.

## Pranešimai

Toliau pateikiamas svarbių pranešimų arba įspėjimų sąrašas, kurie gali būti rodomi ekrane.

| Pranešimai                                                    | Aprašymas                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>V is invalid to calibrate</b> (V neįmanoma sukalibruoti)   | Vertikalusis kampas nukrypsta nuo reikalaujamos horizontalios / tiesioginio matavimo linijos, arba, jei tai II-oji žiūrono padėtis, tuomet vertikalusis kampas nukrypsta daugiau kaip 5° nuo taikinio taško. Nukreipkite žiūroną į tikslinį tašką ne mažesniu kaip 5° nuolydžiu. |
| <b>Hx is invalid to calibrate</b> (Hx neįmanoma sukalibruoti) | Horizontalusis kampas II-oje žiūrono padėtyje nuo taikinio taško nukrypsta daugiau kaip 5°. Nukreipkite žiūroną į taikinio tašką ne mažesniu kaip 5° nuolydžiu.                                                                                                                  |

## 4.4.1.6

## Mikroprograminės įrangos atnaujinimas

Aprašymas

Pagrindinės plokštės ir EDM programinę įrangą galima įkelti per USB jungtį arba bevieliu būdu. Šis procesas aprašytas žemiau.

Apie GeoMax Toolkit atnaujinimus žr. [Sistemos informacija](#)

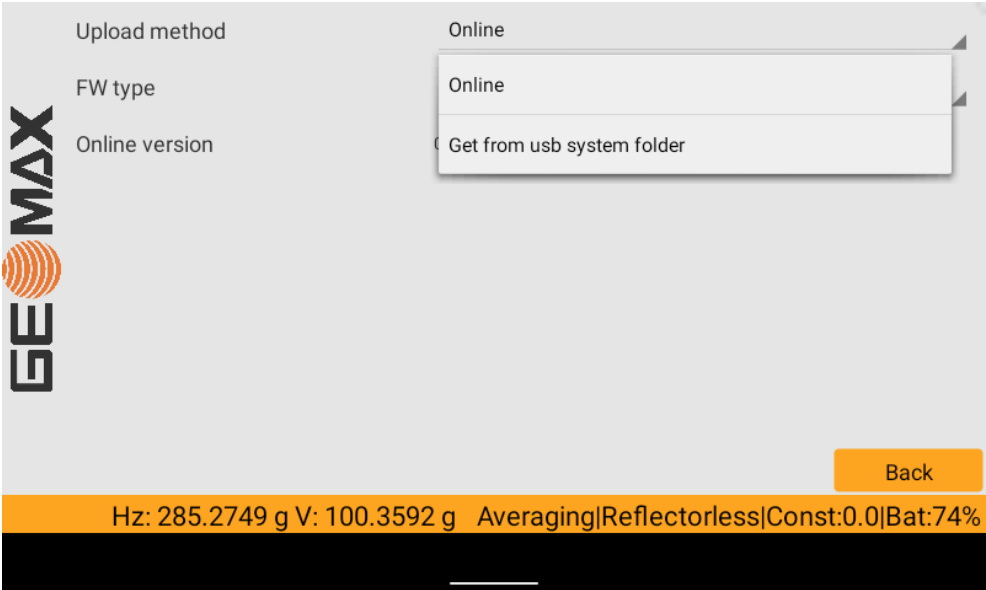
Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nustatymai) lange pasirinkite **Upgrade Firmware** (Atnaujinti mikroprograminę įrangą)



Niekuomet neatjunkite maitinimo šaltinio duomenų perdavimo metu. Prieš pradėdant atnaujinimą, akumulatoriaus talpa turi būti bent 75 %.



Android: Update happens over the air.

Update of Geomax Toolkit, see [Sistemos informacija](#)

4.4.1.7

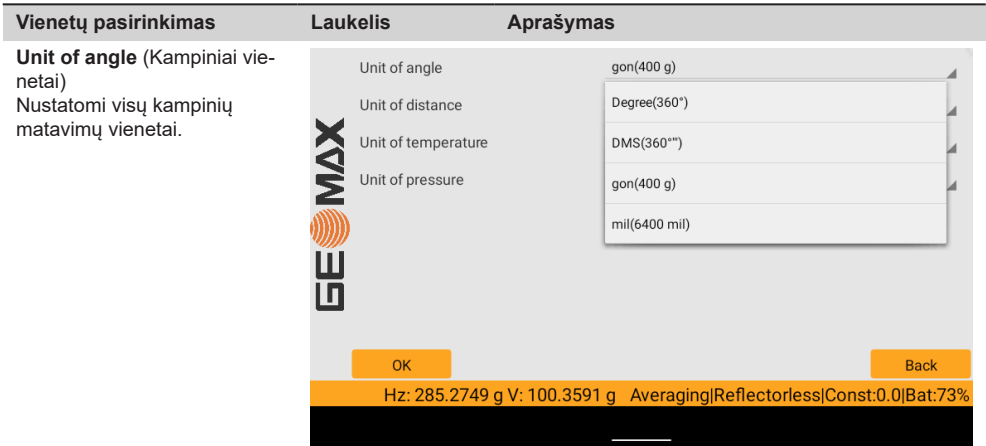
Vienetų pasirinkimas

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nuostatos) lange pasirinkite **Units Setting** (Vienetų pasirinkimas)

Vienetų pasirinkimas



|                                            |                                                                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Degree (360°)</b><br>(Laipsniai (360°)) | Dešimtainiai laipsniai<br>Galimi kampų rodmenys: nuo 0° iki 359,999°           |
| <b>DMS (360° ' '' ''')</b>                 | Laipsniai šešiaženkle išraiška<br>Galimi kampų rodmenys: nuo 0° iki 359°59'59" |
| <b>Gon (400 g)</b>                         | Gonai. Galimi kampų rodmenys: nuo 0 gon iki 399,999 gon                        |
| <b>Mil (6400 mil)</b>                      | Mil. Galimi kampų rodmenys: nuo 0 iki 6399,99 mil                              |

| Vienetų pasirinkimas                                                                                                               | Laukelis            | Aprašymas  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| <b>Unit of distance</b> (Atstumo vienetas)<br>Nustatomi vienetai ir rodomi laukeliuose, kurie susiję su atstumu ir koordinatėmis . | Unit of angle       | gon(400 g) |
|                                                                                                                                    | Unit of distance    | Meter(m)   |
|                                                                                                                                    | Unit of temperature | Meter(m)   |
|                                                                                                                                    | Unit of pressure    | US-ft(ft)  |
|                                                                                                                                    |                     | Int-ft(fi) |
| <div>OK</div> <div>Back</div>                                                                                                      |                     |            |
| Hz: 285.2749 g V: 100.3591 g Averaging Reflectorless Const:0.0 Bat:73%                                                             |                     |            |

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| Meter (m)   | Metrai [m]              |
| US-ft (ft)  | JAV pėdos [ft]          |
| Int-ft (fi) | Tarptautinės pėdos [fi] |

|                                                                                                                                                     |                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| <b>Unit of temperature</b> (Temperatūriniai vienetai)<br>Nustatomi vienetai ir rodomi visuose laukeliuose, kurie susiję su temperatūros rodmenimis. | Unit of angle       | gon(400 g) |
|                                                                                                                                                     | Unit of distance    | Meter(m)   |
|                                                                                                                                                     | Unit of temperature | °C         |
|                                                                                                                                                     | Unit of pressure    | °C         |
|                                                                                                                                                     |                     | °F         |
| <div>OK</div> <div>Back</div>                                                                                                                       |                     |            |
| Hz: 285.2748 g V: 100.3589 g Averaging Reflectorless Const:0.0 Bat:73%                                                                              |                     |            |

|    |                     |
|----|---------------------|
| °C | Celsijaus laipsnis  |
| °F | Farenheito laipsnis |

|                                                                                                                                   |                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| <b>Unit of pressure</b> (Slėgio vienetas)<br>Nustatomi vienetai ir rodomi visuose laukeliuose, kurie susiję su slėgio rodmenimis. | Unit of angle       | gon(400 g) |
|                                                                                                                                   | Unit of distance    | Meter(m)   |
|                                                                                                                                   | Unit of temperature | °C         |
|                                                                                                                                   | Unit of pressure    | hpa        |
|                                                                                                                                   |                     | hpa        |
| <div>OK</div> <div>Back</div>                                                                                                     |                     |            |
| Hz: 285.2753 g V: 100.3591 g Averaging Reflectorless Const:0.0 Bat:73%                                                            |                     |            |

|      |                        |
|------|------------------------|
| hPa  | Hektopaskalis          |
| mbar | Milibaras              |
| mmHg | Milimetras gyvsidabrio |
| inHg | Colis gyvsidabrio      |

Aprašymas

Ekrane **System Info** (Sistemos informacija) rodoma prietaiso, sistemos ir mikroprograminės įrangos informacija.

Prieiga



1. Pasirinkite **Settings** (Nustatymai) langą
2. „Settings“ (Nustatymai) lange pasirinkite **System Info** (Sistemos informacija)

Atnaujinkite pasirinkdami  
GeoMax Toolkit

Paspauskite **Update online** (Atsinaujinti per internetą),  
peržiūra ekrane **System Info** (Sistemos informacija).

## System Info

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Instrument type       | Zoom45 2" N5 |
| Serial Number         | 2600072      |
| FW version toolkit    | 1.0.51       |
| FW version Main board | 0.0.28       |
| FW version EDM        | 0.17.0       |
| BootLoader version    | 0.3.0        |
| 1st KDU fw version    | 241108       |
| 2nd KDU fw version    | 241108       |

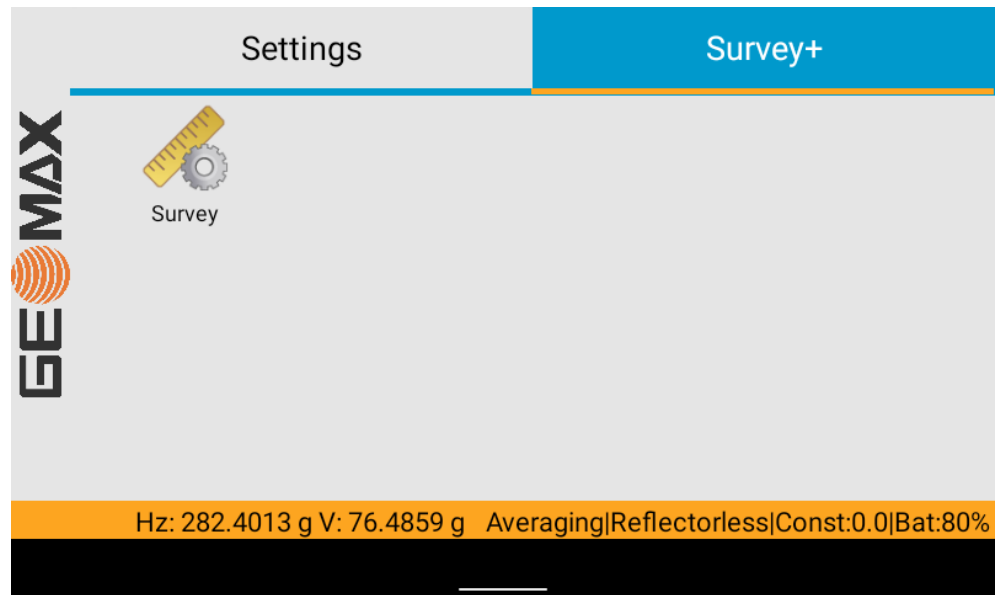
OK

Update online

Hz: 374.9140 g V: 98.8760 g Standard|Circular Prism|Const:-34.4|Bat:77%

| Laukelis                                                       | Aprašymas                                                |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Instrument type</b> (Prietaiso tipas)                       | Rodomas prietaiso tipas, modelio pavadinimas.            |
| <b>Serial Number</b> (Serijinis numeris)                       | Rodomas prietaiso serijinis numeris.                     |
| <b>FW version toolkit</b> (FW versijos įrankių rinkinys)       | Rodoma Toolkit mikroprogramos įrangos versija.           |
| <b>FW version Main board</b> (Pagrindinės plokštės FW versija) | Rodoma pagrindinės plokštės programinės įrangos versija. |
| <b>FW version EDM</b> (EDM plokštės FW versija)                | Rodoma EDM programinės įrangos versija.                  |
| <b>BootLoader version</b> („BootLoader“ versija)               | Rodoma „BootLoader“ versija.                             |
| <b>KDU fw version</b> (KDU fw versija)                         | Rodoma klaviatūros rodymo modulio versija                |

Survey+



## 4.4.2.1

## GeoMax „Survey+“ programos modulis

Aprašymas

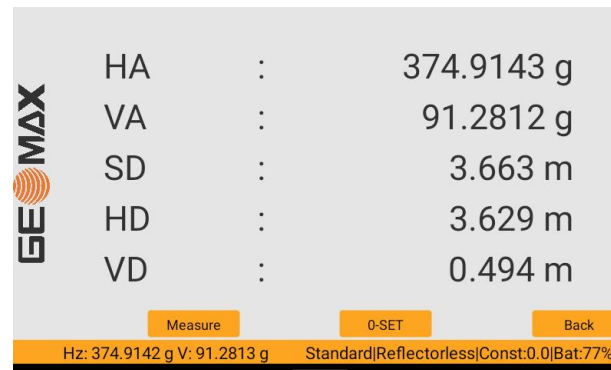
„Survey+“ – tai pagrindinis matavimo programos modulis, kuris yra GeoMax Toolkit dalis.

Prieiga



1. Pasirinkite langelį **Survey+**
2. „Survey+“ langelyje pasirinkite **Survey**

## SURVEY (MATAVIMAI)



**MEASURE** (Matuoti)  
Atliekamas matavimas.

**CONFIG** (Konfigūruoti)  
Pasirenkama, kas turėtų būti rodoma matavimo ekrane.

**BACK** (Atgal)  
Grįžimas atgal į „Survey+“.

Demonstracinė versija, atliktų matavimų išsaugoti negalima.

## 4.5

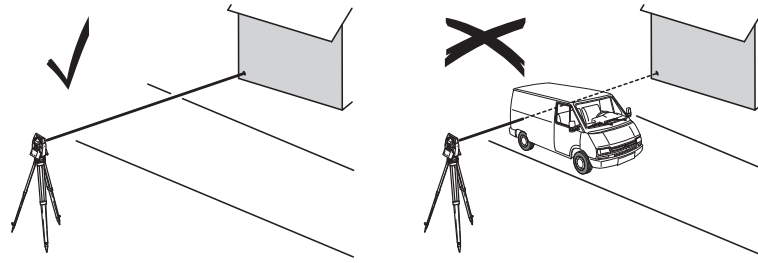
## Atstumo matavimai – patarimai teisingiems rezultatams gauti

Aprašymas

Į prietaisus įmontuotas lazerinis atstumų matavimo modulis (EDM). Visose šios instrumentų serijos versijose atstumą galima nustatyti naudojant matomą raudoną lazerio spindulį, kuris sklaidžiamas pro žiūrono objektyvą. Galimi du EDM režimai:

- Matavimai į prizmę (P)
- Bereflektoriniai matavimai (NP)

## Bereflektoriniai matavimai



- Pasirinkus bereflektorinį (NP) matavimo režimą, EDM matuoja iki objekto, kuris tuo metu yra arčiausia šio spindulio kelyje. Jei tarp prietaiso ir matuojamo taško yra laikina kliūtis, pavyzdžiui, pravažiuojanti transporto priemonė, stiprus lietus, rūkas ar sniegas, EDM nematuos arba matuos iki atitinkamos kliūties.
- Įsitikinkite, kad lazerio spindulio neatspindi jokie arti matavimo linijos esantys daiktai, pavyzdžiui, veidrodiniai, stikliniai ar kiti atspindintys objektai.
- Atliekant matavimus be reflektoriaus arba matavimams naudojant atspindinčią foliją, venkite matavimo spindulio trukdžių.
- Nematuokite tuo pačiu metu dviem prietaisais to paties reflektoriaus/prizmės.

## Matavimai į prizmę

- Tikslūs matavimai iki prizmių turėtų būti atliekami IR režime.
- Reikėtų vengti matuoti į stipriai atspindinčius taikinius, pavyzdžiui, šviesoforus, stiklą, kt. Išmatuoti atstumai gali būti klaidingi arba netikslūs.
- Pasirinkus bereflektorinį (NP) matavimo režimą, EDM matuoja iki objekto, kuris tuo metu yra arčiausia šio spindulio kelyje. Pavyzdžiui, jei atliekant matavimą žmonės, automobiliai, gyvūnai ar linguojančios šakos kerta lazerio spindulio kelią, dalis lazerio spindulio atsispindi nuo šių objektų ir gali būti išmatuotos neteisingos atstumo vertės.
- Matavimai iki prizmių gali būti kritiniai tik tuo atveju, jei objektas kerta matavimo spindulį nuo 0 iki 30 m atstumu, o matuotinas atstumas yra didesnis nei 300 m.
- Praktiškai, kadangi matavimo laikas yra pakankamai trumpas, matininkas visada gali rasti būdą, kaip išvengti, kad nepageidaujami objektai netrukdytų spindulio kelyje.

### ĮSPĖJIMAS

Dėl darbo su lazeriu saugos taisyklių ir matavimų tikslumo naudoti ilgojo nuotolio EDM be reflektorių režimą (Long Range Reflectorless EDM) galima tik su prizmėmis, esančiomis didesniu nei 1000m (3300ft) atstumu.

## 5

## Priežiūra ir pervežimas

### 5.1

### Pervežimas

#### Transportavimas darbų vykdymo vietose

Gabendami įrenginį lauke, visada būtinai

- neškite gaminį arba jo originaliame dėkle,
- arba neškite trikojį stovą išskleistomis kojelėmis per petį, laikydami pritvirtintą gaminį vertikaliai.

#### Gabenimas kelių transporto priemonė

Niekada negabenkite gaminio, nepritvirtinto kelių transporto priemonėje, priešingu atveju jam gali būti padaryta žala nuo smūgių ir vibracijos. Visada gabenkite gaminį jo skirtame dėkle ir jį pritvirtinkite.

#### Transportavimas

Gabendami prietaisą geležinkeliu, oru ar jūra, visada naudokite visą originalią GeoMax pakuotę, transportavimo dėžę ir kartoninę dėžę arba lygiavertę dėžę, kad apsaugotumėte jį nuo smūgių, vibracijos ar kitų pažeidimų.

#### Baterijų pakrovimas ir transportavimas

Transportuojant ar pakraunant baterijas, asmuo, atsakingas už gaminį, privalo užtikrinti, kad būtų laikomasi galiojančių nacionalinių bei tarptautinių taisyklių ir teisės aktų. Prieš transportuodami ar pakraudami susisiekite su savo vietos keleivių ar krovinių pervežimo bendrove.

#### Reguliavimas prieš darbą

Jei gaminys bus veikiamas stiprių mechaninių jėgų, pavyzdžiui, gaminį dažnai gabenant arba neatsargiai su juo elgiantis, arba gaminys bus ilgai laikomas, gali atsirasti nuokrypių ir gali sumažėti matavimo tikslumas. Prieš naudodami gaminį periodiškai atlikite bandomuosius matavimus ir atlikite reguliavimą darbo vietoje, kaip nurodyta naudotojo vadove.

### 5.2

### Saugojimas

#### Prietaiso saugojimas

Saugant prietaisą, ypatingai vasarą ir transporto priemonės viduje, atsižvelkite į temperatūros apribojimus. Informaciją apie temperatūros apribojimus rasite skyriuje .

#### Ličio jonų baterijos

- Žr. , kur pateikiama informacija apie laikymo temperatūros diapazoną
- Prieš atiduodami ilgesniam laikymui išimkite iš gaminio akumuliatorius ir kroviklį
- Po ilgesnio laikymo prieš naudodami įkraukite akumuliatorius
- Saugokite akumuliatorius nuo drėgmės ir vandens. Šlapius arba drėgnus akumuliatorius prieš laikymą arba naudojimą būtina išdžiovinti
- Rekomenduojamas laikymo temperatūros diapazonas yra nuo 0 iki +30 °C/+32 iki +86 °F sausoje aplinkoje, kad kuo labiau sumažėtų baterijos savaiminis išsikrovimas
- Esant rekomenduojamai laikymo temperatūrai, akumuliatoriai, kurių įkrovos lygis yra 40% – 50%, gali būti laikomi iki vienerių metų. Po laikymo akumuliatorius būtina vėl įkrauti

### 5.3

### Valymas ir džiovinimas

#### Gaminys ir priedai

- Nupūskite dulkes nuo lęšių ir prizmių.
- Niekada nelieskite stiklo pirštais.
- Valymui naudokite tik švarų, minkštą, be pūkelių medžiagą. Jei reikia, sudrėkinkite medžiagą vandeniu arba grynu alkoholiu. Nenaudokite kitų skysčių, tai gali pakenkti polimerinėms dalims.

#### Prizmių aprasojimas

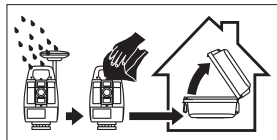
Prizmės, kurių temperatūra yra žemesnė už aplinkos temperatūrą, linkusios aprasoti. Nepakanka vien jas nušluostyti. Kurį laiką palaikykite jas striukės kišenėje arba automobilyje, kad jos prisitaikytų prie supančios aplinkos temperatūros.

#### Kabaliai ir jungtys

Laikykite kabelius ir jungtis švariai ir sausai. Nuvalykite purvą, prilipusį prie jungiamųjų kabelių jungčių.

#### Drėgni gaminiai

Išdžiovinkite prietaisą, transportavimo dėžę, plastikinius įdėklus ir kitus priedus esant ne aukštesnei kaip 40 °C / 104 °F temperatūrai ir juos nuvalykite. Nuimkite akumuliatoriaus dangtelį ir išdžiovinkite akumuliatoriaus skyrių. Nepakuokite jo atgal, kol viskas pilnai neišdžius. Darbo vietoje visada uždarykite transportavimo dėklą ar dėžę.



## 5.4

### Techninė priežiūra



Įrenginiams, kuriuos veikia didelės mechaninės jėgos, pavyzdžiui, dažnai juos transportuojant ar šiuurkščiai elgiantis, rekomenduojama periodiškai atlikti bandomuosius matavimus.

#### Techninės priežiūros intervalai

Techninės priežiūros intervalų periodiškumas priklauso nuo įrangos naudojimo sąlygų. Rekomenduojame sudaryti techninės priežiūros sutartį, kurioje būtų numatyta kasmetinė įrangos priežiūra. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės į Jūsų vietos GeoMax atstovą arba platintoją.

#### Remontas

Pastebėję matomų pažeidimų, sistemos gedimų ar klaidų, kreipkitės į Jūsų vietos GeoMax atstovą.

## 6 Techniniai duomenys

### 6.1 Kampų matavimas

| Tikslumas | Galimas kampo tikslumas | Standartinis nuokrypis HA, VA, ISO 17123-3 | Ekranu skiriamoji geba |        |        |       |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------|--------|-------|
|           | ["]                     | [mgon]                                     | ["]                    | [°]    | [mgon] | [mil] |
|           | 2                       | 0,6                                        | 0,1                    | 0,0001 | 0,1    | 0,01  |
|           | 5                       | 1.5                                        | 0,1                    | 0,0001 | 0,1    | 0,01  |

Savybės Absoliutus, tęstinis, vidutinis.

### 6.2 Atstumo matavimas į reflektorius

| Diapazonas | Reflektorius                                 | [m]*     | [ft]* |
|------------|----------------------------------------------|----------|-------|
|            | Standartinė prizmė (ZPR100)                  | iki 5000 | 16400 |
|            | Reflektorinė juosta ZTM100)<br>60 mm x 60 mm | 800      | 2600  |
|            | Mini prizmė (ZMP101)                         | 1200     | 4000  |

\* Atstumo diapazonas gali skirtis priklausomai nuo matavimo sąlygų ir gali būti didesnis arba mažesnis už nurodytą vertę. Nurodyta diapazono vertė yra susijusi su neekstremaliomis sąlygomis, matomumas apie 20 km, vidutinė saulės šviesa.

Tikslumas Tikslumas reiškia matavimus į standartinius reflektorius.

| Atstumomavavimo režimas        | stand. nuokr. ISO 17123-4, standartinė prizmė | Matavimo laikas, tipinis [s] |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Standard</b> (Standartinis) | 2 mm + 2 ppm                                  | 1.4                          |
| <b>Quick</b> (Greitas)         | -                                             | 1.1                          |

Dėl spindulio pertrūkių, stiprių šilumos virpesių ir judančių objektų spindulio kelyje gali atsirasti nurodyto tikslumo nuokrypių.

Trumpiausias matavimo atstumas: 0,30 m  
Maksimalus matavimo atstumas: iki 6000 m

Savybės

| Įranga           | Aprašymas                                    |
|------------------|----------------------------------------------|
| Principas        | Fazių matavimai                              |
| Įranga           | Vienakryptis, matomas raudonas lazeris       |
| Nešiklio banga   | 685 nm                                       |
| Matavimo sistema | Fazių matavimas apie 100 MHz (99.902567 MHz) |

### 6.3 Atstumų matavimo įtaisas, matavimai be reflektoriaus (be reflektorinis režimas)

| Diapazonas | „Kodak Gray Card“               | [m]* | [ft]* |
|------------|---------------------------------|------|-------|
|            | Baltoji pusė<br>90% atspindinti | 500  | 1640  |
|            | Pilkoji pusė<br>18% atspindinti | 200  | 650   |

\* Atstumo diapazonas gali skirtis priklausomai nuo matavimo sąlygų ir gali būti didesnis arba mažesnis už nurodytą vertę. Nurodyta diapazono vertė yra susijusi su neekstremaliomis sąlygomis, matomumas apie 20 km, vidutinė saulės šviesa.

## Tikslumas

|                        | ISO17123-4   | Matavimo laikas, tipinis [s]                                                     |
|------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Standartinis matavimas | 3 mm + 2 ppm | 1,1 <b>Quick</b> (Greituoju) režimu<br>1,3 <b>Standard</b> (Standartiniu) režimu |
| >200m                  | 5 mm + 3 ppm | -                                                                                |

Spindulio pertrūkiai, stiprus šilumos mirgėjimas ir judantys objektai spindulio trajektorijoje gali sukelti nurodyto tikslumo ir matavimo laiko nuokrypius.

Trumpiausias matavimo atstumas: 0,30 m  
Maksimalus matavimo atstumas: iki 500 m

## Savybės

| Įranga           | Aprašymas                                    |
|------------------|----------------------------------------------|
| Principas        | Fazių matavimai                              |
| Įranga           | Vienakryptis, matomas raudonas lazeris       |
| Nešiklio banga   | 685 nm                                       |
| Matavimo sistema | Fazių matavimas apie 100 MHz (99.902567 MHz) |

## Lazerio taško dydis

| Atstumas [m] | Lazerio taško dydis, apytiksliai [mm] |
|--------------|---------------------------------------|
| esant 50     | 12 × 24                               |

## 6.4

### Atitikimas nacionaliniams įstatymams

### 6.4.1

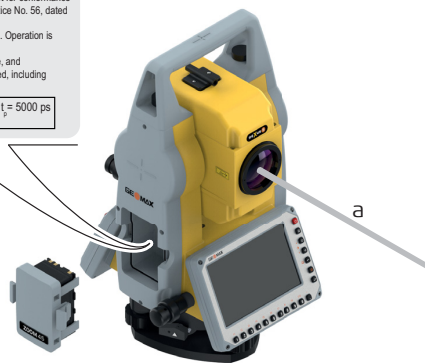
### Ženklinimas

#### Zoom45 ženklinimas

**Model: Zoom45 2" N5** Art. No.: 993168  
S.No.: 1234567  
GeoMax AG, CH-9443 Widnau  
Developed by Hexagon Group Sweden  
Manufactured: MM.YYYY, Made in China  
Power: 7.2V  $\Rightarrow$  2.3A max.  
CE UK CA  
GB Importer: Survey Max Ltd.  
The Meadow House Belmont Farm,  
Stud Green, Holyport, Maidenhead SL6 2JH  
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance  
with IEC 60825-1 Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56, dated  
May 8, 2019.  
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.  
 $P_{\text{avg}} = 4.8 \text{ mW}$   $\lambda = 685 \text{ nm}$   $t_p = 5000 \text{ ps}$   
IEC 60825-1:2014

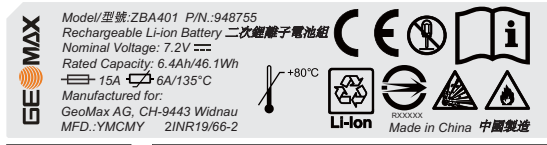
FCC ID: 2AUW9-ZOOM45  
IC: 9950A-ZOOM45

27860\_003



a Lazerio spindulys

Vidinio akumulatoriaus ženklimai ZBA401



28824\_001



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. Manufactured by Huzhou Longji Electronics Co., Ltd.



Antenos

| Įranga      | Antena                                           | Stiprinimas [dBi] |
|-------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| WLAN        | Lanksti plokštuminė apversta F antena (FlexPIFA) | 2                 |
| „Bluetooth“ | Lanksti plokštuminė apversta F antena (FlexPIFA) | 2                 |

Dažnių juosta

| Įranga      | Dažnių juosta [MHz]                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| „Bluetooth“ | 2.402–2.48                                                           |
| WLAN        | 2.412–2.472 Europai                                                  |
|             | 2.412–2.462 JAV/Kanada                                               |
|             | 5.18–5.24 (FCC UNII - žemas dažnių diapazonas) JAV/Kanada ir Europai |
|             | 5.26–5.32 (FCC UNII - vidutinių dažnių juosta) JAV/Kanada ir Europai |
|             | 5.50–5.72 JAV/Kanada ir Europai                                      |
|             | 5.745–5.825 (FCC UNII - aukštų dažnių juosta) JAV/Kanada             |

Išėjimo galia

| Įranga       | Išėjimo galia | Šalis      |
|--------------|---------------|------------|
| „Bluetooth“  | 13,7 mW       | JAV/Kanada |
|              | 9,43 dBm      | Europa     |
| WLAN 2,4 GHz | 163,7 mW      | JAV/Kanada |
|              | 19,34 dBm     | Europa     |
| WLAN 5 GHz   | 23,8 mW       | JAV/Kanada |
|              | 22,17 dBm     | Europa     |

Pareiškimas dėl radioaktyviosios apšvitos

Prietaiso spinduliuojamoji išėjimo galia neviršija radijo dažnių poveikio ribinių verčių. Nepaisant to, prietaisas turėtų būti naudojamas taip, kad įprasto veikimo metu būtų kuo labiau sumažinta sąlyčio su žmogumi galimybė.

## SAR vertės

| Šalis      | Kūnas ir galva                     | Galūnės                           |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| ES         | 1,3 W/Kg, 10 gramų (0,5 cm tarpas) | 2,93 W/Kg, 10 gramų (0 cm tarpas) |
| JAV/Kanada | 0,95 W/Kg, 1 gramas (1 cm tarpas)  | 2,14 W/Kg, 10 gramų (0 cm tarpas) |

## ES



Šiuo dokumentu GeoMax AG deklaruoja, kad radijo įrenginių tipas Zoom45 atitinka Direktyvą 2014/53/EU ir kitų taikytinų Europos direktyvų reikalavimus.  
Visas ES atitikties deklaracijos tekstas pateikiamas šiuo interneto adresu: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.

5,15–5,35 GHz žemų dažnių juosta skirta naudoti tik patalpose.



AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, EL, ES, FI, FR, HR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR, UK

## UK

Šiuo pareiškimu „GeoMax AG“ deklaruojame, kad radijo įrangos tipas „Zoom45“ atitinka taikomo atitinkamo teisės akto reikalavimų S.I. 2012 No. 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, S.I. 2017 No. 1206 Radio Equipment Regulations 2017 nuostatas.

## JAV

FCC ID: 2AUW9-ZOOM45  
FCC Part 15

## Kanada

CAN ICES-003((B))/NMB-003((B))  
IC: 9950A-ZOOM45

## Kitos

Šalyse, kur galioja kiti nacionaliniai teisės aktai, prieš pradedant naudoti įrenginį reikia gauti patvirtinimą.

## Aplinkosauginiai reikalavimai

### Temperatūra

| Tipas           | Darbinė temperatūra [°C] | Laikymo temperatūra [°C] |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| Zoom45          | nuo -20 iki +50          | nuo -30 iki +55          |
| Akumuliatoriaus | nuo -20 iki +55          | nuo -40 iki +70          |

### Apsauga nuo vandens, dulkių ir smėlio

| Tipas           | IP klasė         |
|-----------------|------------------|
| Visi prietaisai | IP55 (IEC 60529) |

### Drėgnumas

| Tipas           | Apsauga                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visi prietaisai | Maks. 95 % be kondensato.<br>Kondensacijos poveikis turi būti veiksmingai neutralizuojamas periodiškai džiovinant prietaisą. |

## 6.4.2

### Pavojingų krovinių gabenimo taisyklės

#### Pavojingų krovinių gabenimo taisyklės

GeoMax gaminiai naudoja ličio akumuliatorius.

Tam tikromis aplinkybėmis ličio akumuliatoriai gali tapti pavojingi ir kelti grėsmę saugumui. Esant tam tikroms sąlygoms ličio akumuliatoriai gali perkaisti ir užsidegti.



Jei „GeoMax“ gaminį su ličio akumuliatoriais vežatės arba siunčiate komerciniu orlaiviu, vadovaukitės **IATA pavojingų krovinių gabenimo taisyklėmis**.



„GeoMax“ parengė **instrukcijas** „Kaip gabenti GeoMax gaminius“ ir „Kaip siųsti GeoMax gaminius“ su ličio akumuliatoriais. Prieš gabendami GeoMax gaminį, susipažinkite su šiomis rekomendacijomis mūsų interneto svetainėje (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>), kad įsitikintumėte, jog laikotės IATA Pavojingų krovinių gabenimo taisyklių ir kad GeoMax gaminius galite gabenti tinkamai.



Draudžiama siųsti ar gabenti pažeistus ar sugadintus akumuliatorius bet kokios paskirties lėktuvuose. Todėl pasirūpinkite, kad kiekvieno akumuliatoriaus būklė būtų tinkama, kad jį būtų galima gabenti saugiai.

## 6.5

### Gaminio bendrieji techniniai duomenys

#### Teleskopas / žiūronas

| Įranga                   | Reikšmė                        |
|--------------------------|--------------------------------|
| Sukimasis į visas puses  |                                |
| Didinimas                | 28 x                           |
| Objektyvo skersmuo       | 44 mm                          |
| Fokusavimo diapazonas    | 1,60 m / 5,25 ft iki begalybės |
| Matymo laukas            | 1°30'/1,60 gon                 |
| Lauko plotis esant 100 m | 2,8 m                          |

#### Kompensatorius

Veikimo diapazonas: ±8'

#### Gulsčiukas

| Įranga                    | Reikšmė |
|---------------------------|---------|
| Išilginio lygio jautrumas | 2'/2 mm |

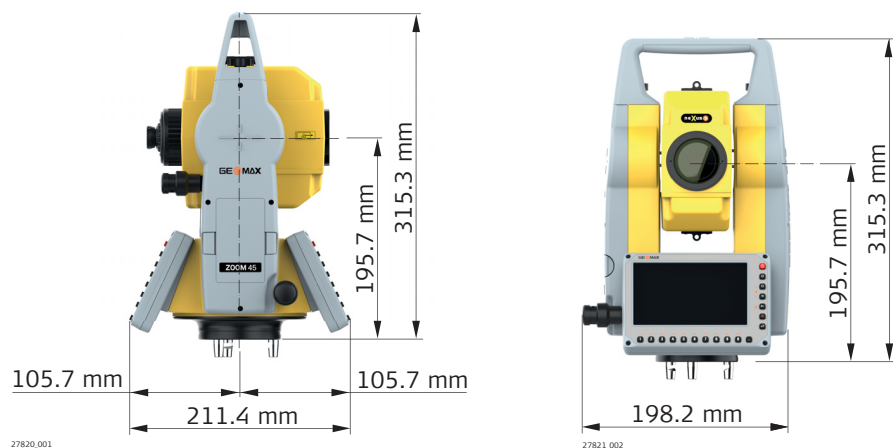
#### Klaviatūros panelė

| Įranga         | Aprašymas                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekranas        | 5" WVGA (800 x 480 pikseliai), spalvotas, grafika<br>Galimas LCD, apšvietimas, talpinis jutiklinis ekranas |
| Klaviatūra     | 18 klavišų<br>Įskaitant 10 skaitmenų / funkcinius klavišus                                                 |
| Kampo rodmuo   | 360°", 360° dešimtainis, 400 gon, 6400 mil                                                                 |
| Atstumo rodmuo | m, JAV ft, tarptautinė ft                                                                                  |
| Padėtis        | I klaviatūra: Standartiškai<br>II klaviatūra: Pasirinktinai                                                |

#### Prietaisų prievadai

| Pavadinimas                            | Aprašymas                                         |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| USB (mini B)                           | ryšiui palaikyti.                                 |
| USB pagrindinis, kompiuterio prievadas | USB atmintinės prievadas, duomenims perduoti.     |
| „Bluetooth“                            | „Bluetooth“ jungtys ryšiui ir duomenų perdavimui. |
| WLAN                                   | interneto prieigai.                               |

## Prietaiso matmenys



## Svoris

| Įranga                                    | Reikšmė |
|-------------------------------------------|---------|
| Prietaiso vieta                           | 5,12 kg |
| Prietaisas su akumuliatoriumi ir kelmeliu | 6,13 kg |

## Pokrypio ašies aukštis

| Įranga               | Aprašymas     |
|----------------------|---------------|
| Be kelmelio          | 196 mm        |
| Su kelmeliu (GDF301) | 237 mm ± 5 mm |

## Atmintis

| Atminties tipas  | Talpa [GB] |
|------------------|------------|
| RAM              | 4          |
| Duomenų saugykla | 32         |

## Operacinė sistema

| Įranga    | Versija |
|-----------|---------|
| „Android“ | 11      |

## Lazerinis centryras

| Įranga                 | Aprašymas                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Įranga                 | Matomas raudonas lazerio taškas, 2 klasė                                 |
| Integruotas            | Prietaiso statmenojoje ašyje                                             |
| Tikslumas              | Nukrypimas nuo svambalo linijos<br>1,5 mm esant 1,5 m prietaiso aukščiui |
| Lazerio taško skersmuo | 2,5 mm esant 1,5 m prietaiso aukščiui                                    |

## Akumuliatorius

| Įranga         | ZBA401                                                                                                    |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Įranga         | Ličio jonų                                                                                                |
| Įtampa         | Nominalioji įtampa 7,4 V                                                                                  |
| Talpa          | 6,4 Ah                                                                                                    |
| Veikimo laikas | iki 8 valandų                                                                                             |
|                | Naudojant naują akumuliatorių, nepertraukiamas kampo matavimas, vienas ekranas, esant +25 °C temperatūrai |

## Automatinės korekcijos

Atliekamos šios automatinės korekcijos:

- Tiesioginio matavimo linijos paklaida
- Posvyrio ašies paklaida
- Žemės kreivumas
- Statmenosios ašies pokrypis
- Vertikalojo indekso paklaida
- Refrakcija
- Kompensatoriaus indekso paklaida
- Apskritimo ekscentricitetas

## 6.6

### Mastelio korekcija

#### Masteliokorekcijos naudojimas

Įvedant mastelio korekciją, galima atsižvelgti į atstumui proporcingus sumažinimus.

- Atmosferos korekcija.
- Sumažinimas iki vidutinio jūros lygio.
- Projekcijos korekcija.

#### Atmosferos korekcija

Rodomas nuolydžio atstumas yra teisingas, jei įvestos skalės pataisa ppm, mm/km atitinka matavimo metu vyraujančias atmosferines sąlygas.

Atmosferos korekcija apima:

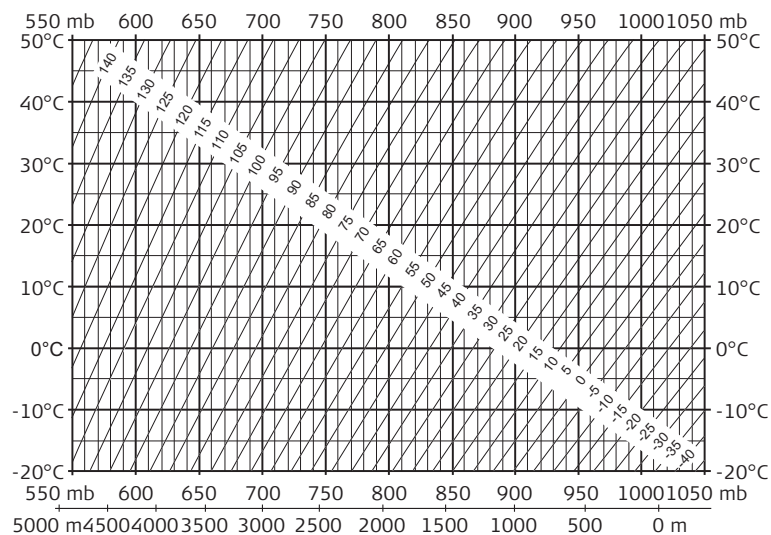
- Oro slėgio korekcijas
- Oro temperatūros korekcijas

Norint atlikti kuo tikslesnius atstumo matavimus, atmosferos korekciją reikia nustatyti 1 ppm tikslumu.

- Oro temperatūra iki 1 °C
- Oro slėgis iki 3 mbar

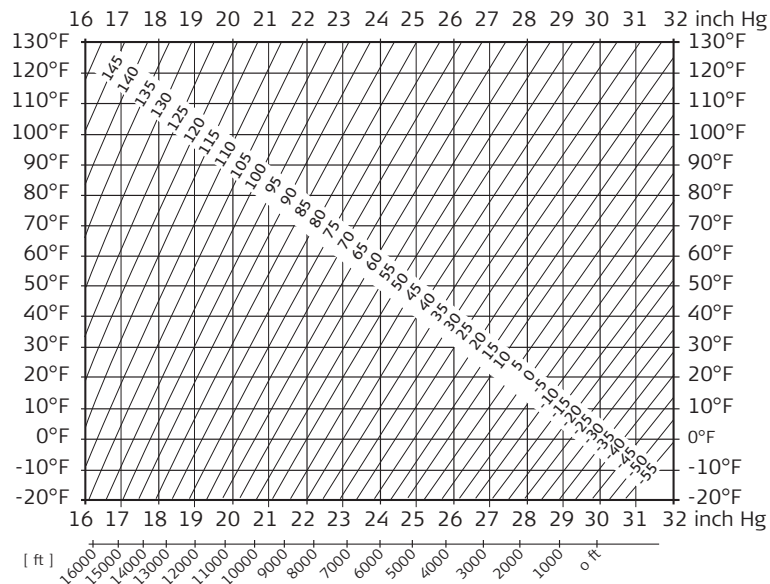
#### Atmosferos korekcijos °C

Atmosferos korekcijos, išreikštos ppm, esant temperatūrai [°C], oro slėgiui [mb] ir aukščiui [m] bei 60 % santykinei drėgmei.



#### Atmosferos korekcija °F

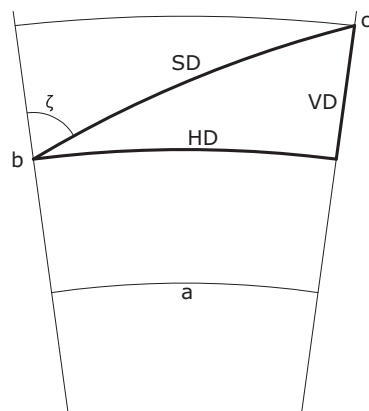
Atmosferos korekcijos, išreikštos ppm, esant temperatūrai [°F], oro slėgiui [col. Hg] ir aukščiui [ft] bei 60 % santykinei drėgmei.



## 6.7

### Redukcijos formulės

#### Formulės



- a Vidutinis jūros lygis
- b Prietaiso vieta
- c Reflektoriaus vieta
- SD Nuolydžio atstumas
- HD Horizontalus atstumas
- VD Aukščio skirtumas

Prietaisas apskaičiuoja nuolydžio atstumą, horizontalų atstumą ir aukščio skirtumą pagal šias formules. Apskaičiuojant horizontalų atstumą ir aukščio skirtumą, automatiškai atsižvelgiama į Žemės kreivumą ( $1/R$ ) ir vidutinį refrakcijos koeficientą ( $k = 0,13$ ). Apskaičiuotas horizontalus atstumas priklauso nuo stoties, o ne nuo reflektoriaus aukščio.

#### Nuolydžio atstumas

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

SD Rodomas nuolydžio atstumas [m]

$D_0$  Nekoreguotas atstumas [m]

ppm Atmosferos skalės korekcija [mm/km]

p prizmės konstanta [m]

#### Horizontalus atstumas

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

HD Horizontalusis atstumas [m]

$$Y = SD \cdot |\sin \zeta|$$

$$X = SD \cdot \cos \zeta$$

$$A = (1 - k/2)/R = 1,47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$\zeta$  = Vertikalusis apskritimo rodmuo

$k = 0,13$  (vidutinis refrakcijos koeficientas)

$R = 6,378 \cdot 10^6 \text{ m}$  (Žemės spindulys)

#### Aukščio skirtumas

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

VD Aukščio skirtumas [m]

$$Y = SD \cdot |\sin \zeta|$$

$$X = SD \cdot \cos \zeta$$

$$B = (1 - k)/2R = 6,83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$\zeta$  = Vertikalusis apskritimo rodmuo

$k = 0,13$  (vidutinis refrakcijos koeficientas)

$R = 6,378 \cdot 10^6 \text{ m}$  (Žemės spindulys)

**Programinės įrangos licencijos sutartis**

Šiame prietaise yra programinė įranga, kuri yra iš anksto įdiegta gaminyje, arba kuri jums gali būti pateikiama duomenų laikmenoje, arba kurią galite atsisiųsti internetu, gavę išankstinį leidimą iš GeoMax. Tokią programinę įrangą apsaugo autorių teisės ir kiti įstatymai, o jos naudojimą apibrėžia ir reglamentuoja GeoMax programinės įrangos licencijos sutartis, kurioje aptariami tokie aspektai, kaip, be kita ko, licencijos taikymo sritis, garantija, intelektinės nuosavybės teisės, atsakomybės apribojimas, kitų garantijų netaikymas, taikytina teisė ir jurisdikcijos vieta. Įsitikinkite, kad visuomet visiškai laikotės GeoMax programinės įrangos licencijos sutarties sąlygų.

Tokia sutartis pateikiama kartu su visais produktais, ją taip pat galima rasti ir atsisiųsti iš GeoMax pagrindinio puslapio <http://www.geomax-positioning.com/swlicense> arba gauti iš GeoMax platintojo.

Negalima diegti ar naudoti programinės įrangos, jei nesate perskaitę ir sutikę su GeoMax programinės įrangos licencijos sutarties sąlygomis. Programinės įrangos ar bet kurios jos dalies diegimas ar naudojimas laikomas sutikimu su visomis tokios licencijos sutarties sąlygomis. Jei nesutinkate su visomis ar kai kuriomis tokios licencijos sutarties sąlygomis, turite nesisiųsti, neįdiegti ir nenaudoti programinės įrangos ir grąžinti nenaudotą programinę įrangą kartu su pridedamais dokumentais ir pirkimo kvitu platintojui, iš kurio įsigijote produktą, per dešimt (10) dienų nuo įsigijimo, kad būtų grąžinta visa pirkimo kaina.

---

**Atvirojo šaltinio informacija**

Šiame gaminyje gali būti naudojama autorių teisėmis saugoma programinė įrangą, kuri licencijuota pagal įvairias atvirosios programinės įrangos licencijas.

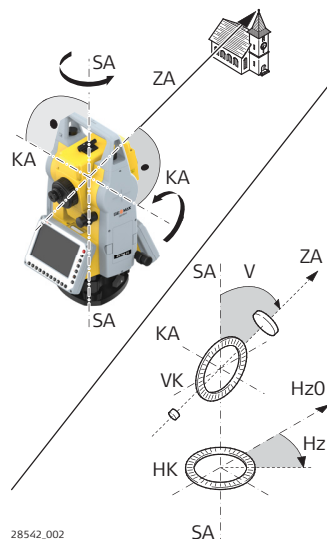
Atitinkamų licencijų kopijos

- pateikiamos kartu su gaminiu (pvz., programinės įrangos skiltyje „Apie“),
- galima atsisiųsti iš <http://www.geomax-positioning.com>.

Jei tai numatyta atitinkamoje atvirojo kodo licencijoje, atitinkamą pirminį kodą ir kitus susijusius duomenis galite gauti adresu <http://www.geomax-positioning.com>.

---

## Prietaiso ašis



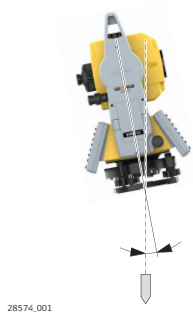
- ZA = Matymo linija / kolimacijos ašis**  
Teleskopo ašis = tiesė nuo siūlelių tinklelio iki objektyvo centro.
- SA = Statmenoji ašis**  
Vertikaloji teleskopo sukimosi ašis.
- KA = Pokrypio ašis**  
Horizontalioji teleskopo sukimosi ašis. Dar vadinama Trunjono ašimi.
- V = Vertikalusis kampas / zenito kampas**
- VK = Vertikalusis apskritimas**  
Su koduotu apskritimo padalijimu vertikaliai kampui nuskaityti.
- Hz = Horizontali kryptis**
- HK = Horizontalusis apskritimas**  
Su koduotu apskritimo padalijimu horizontaliam kampui nuskaityti.

## Svambalo linija / kompensatorius



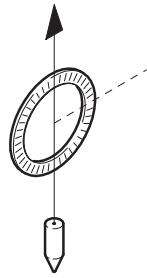
Sunkio kryptis. Kompensatorius apibrėžia svambalo liniją prietaiso viduje.

## Statmenosios ašies nuokrypis



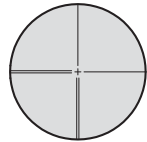
Kampas tarp svambalo linijos ir statmenosios ašies. Statmenosios ašies posvyris nėra prietaiso paklaida ir nėra pašalinamas matuojant abu paviršius. Bet kokią galimą jo įtaką horizontaliajai kryptčiai arba vertikaliam kampui pašalina dviasis kompensatorius.

## Zenitas



Nukreipkite svambalo liniją virš stebėtojo.

## Siūlelių tinklėlis



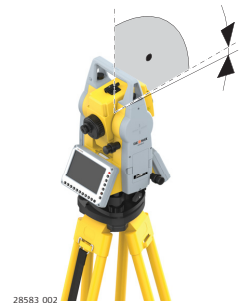
Stiklinė plokštelė teleskopo viduje su tinkleliu.

## Matymo linijos paklaida (horizontalioji kolimacija)



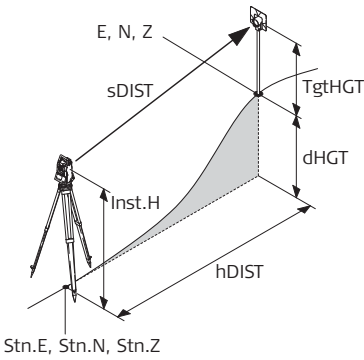
Matymo linijos paklaida (c) – tai nuokrypis nuo statmens tarp posvyrio ašies ir matymo linijos. Tai galima pašalinti matuojant abiejose plokštumose.

## Vertikalojo indekso paklaida



Esant horizontaliai matymo linijai, vertikalios apskritimo rodmuo turėtų būti lygiai  $90^\circ$  (100 gon). Nuokrypis nuo šios vertės vadinamas vertikalojo indekso paklaida (i).

**Rodomų duomenų paaiškinimas**



- sDIST Nurodytas meteorologiškai pakoreguotas nuolydžio atstumas tarp prietaiso pasvirimo ašies ir prizmės / lazerio taško centro
- hDIST Nurodytas meteorologiškai pakoreguotas horizontalusis atstumas
- dHGT Aukščio skirtumas tarp stoties ir tikslinio taško
- TgtHGT Reflektoriaus aukštis virš žemės paviršiaus
- Inst.H Prietaiso aukštis virš žemės

- Stn.E, Stn.N, Stn.Z Stoties rytų, šiaurės ir aukščio koordinatės
- E, N, Z Tikslinio taško rytų, šiaurės ir aukščio koordinatės

**1009395-1.2.0lt**

Originalaus teksto vertimas (993182-1.2.0en)

© 2025 GeoMax AG yra „Hexagon AB“ dalis.  
Visos teisės saugomos.

**GeoMax AG**

Espenstrasse 135  
9443 Widnau  
Switzerland

[www.geomax-positioning.com](http://www.geomax-positioning.com)

