



Manuale d'uso

Serie GeoMax Zoom45

Italiano

Versione 1.2

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato uno strumento GeoMax Zoom.



Il presente manuale contiene importanti indicazioni per la sicurezza, oltre alle istruzioni per l'installazione e l'utilizzo del prodotto. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [1 Prescrizioni per la sicurezza](#).

Prima di accendere lo strumento leggere attentamente il Manuale d'uso.



Il contenuto del presente documento è soggetto a modifiche senza preavviso. È importante che il prodotto venga usato in conformità alla versione più aggiornata del presente documento. Le versioni aggiornate si possono scaricare al seguente indirizzo Internet:

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

Identificazione del prodotto

Il modello e il numero di serie del prodotto sono indicati sulla targhetta.

Fare sempre riferimento a queste informazioni quando si contatta il supporto tecnico o il centro di assistenza autorizzato GeoMax.

Marchi di fabbrica

- *Bluetooth®* è un marchio registrato di Bluetooth SIG, Inc. Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi titolari.

Documentazione

Nome	Descrizione/Formato		
Zoom45 - Guida rapida	Contiene una descrizione sintetica del sistema, insieme ai dati tecnici e alle norme di sicurezza. La guida è concepita per la consultazione rapida.	✓	✓
Manuale Utente Zoom45	Il manuale d'uso contiene tutte le istruzioni necessarie per utilizzare il prodotto a un livello base. Contiene una descrizione sintetica del sistema, insieme ai dati tecnici e alle norme di sicurezza.	–	✓

Per la documentazione completa del Zoom45, consultare il seguente materiale di riferimento:

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

Indice

1	Prescrizioni per la sicurezza	5
1.1	Informazioni generali	5
1.2	Definizione dell'uso	5
1.3	Limiti di utilizzo	6
1.4	Responsabilità	6
1.5	Rischi legati all'utilizzo	7
1.6	Classificazione del laser	10
1.6.1	Informazioni generali	10
1.6.2	Distanziometro, misure con riflettori	10
1.6.3	Piombo laser	10
1.6.4	Distanziometro, misurazioni senza riflettori (modalità senza riflettori)	11
1.6.5	Puntatore laser rosso	13
1.7	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	14
1.8	Dichiarazione FCC, in vigore negli USA.	15
2	Descrizione del sistema	16
2.1	Componenti del sistema	16
2.2	Contenuto della custodia	16
2.3	Componenti dello strumento	17
3	Interfaccia utente	19
3.1	Tastiera	19
3.2	Display	20
3.3	Principi di funzionamento	20
4	Funzionamento	21
4.1	Configurazione strumento	21
4.2	Utilizzo della batteria	24
4.3	Memorizzazione dei dati	25
4.4	GeoMax Toolkit	25
4.4.1	Scheda impostazioni	25
4.4.1.1	Connessione	25
4.4.1.2	Impostazioni PPM	26
4.4.1.3	Impostazioni EDM	27
4.4.1.4	Compensazione dell'inclinazione	29
4.4.1.5	Calibrazione	30
4.4.1.5.1	Introduzione	32
4.4.1.5.2	Preparazione	33
4.4.1.5.3	Calibrazione della collimazione orizzontale, errore dell'indice verticale ed errore dell'indice di inclinazione	33
4.4.1.6	Aggiornamento del firmware	35
4.4.1.7	Impostazioni unità di misura	36
4.4.1.8	Informazioni di sistema	38
4.4.2	Scheda Survey+	39
4.4.2.1	Applicazione GeoMax Survey+	39
4.5	Misura della distanza - Linee guida per ottenere risultati corretti	40
5	Cura e trasporto	41
5.1	Trasporto	41
5.2	Stoccaggio	41
5.3	Pulizia e asciugatura	41
5.4	Manutenzione	42
6	Dati tecnici	43
6.1	Misura angolare	43
6.2	Misurazione della distanza con riflettori	43
6.3	Distanziometro, misurazioni senza riflettori (modalità senza riflettori)	43
6.4	Conformità ai regolamenti nazionali	45
6.4.1	Etichettatura	45
6.4.2	Disposizioni sulle merci pericolose	47
6.5	Dati tecnici generali del prodotto	47
6.6	Correzione di scala	49

6.7	Formule di riduzione	51
7	Contratto di licenza software/Garanzia	53
8	Glossario	54

1

Prescrizioni per la sicurezza

1.1

Informazioni generali

Descrizione

Le presenti avvertenze aiutano la persona responsabile del prodotto e chi lo utilizza a riconoscere ed evitare possibili pericoli durante l'uso.

La persona responsabile del prodotto deve garantire che gli utenti comprendano queste istruzioni e le seguano.

Informazioni sui messaggi di avvertenza

I messaggi di avvertenza sono fondamentali per la sicurezza dello strumento. Vengono visualizzati ogni volta che possono verificarsi pericoli o situazioni di pericolo.

I messaggi di avvertenza...

- avvisano l'utente di pericoli diretti e indiretti relativi all'uso del prodotto.
- contengono norme di comportamento generali.

Per la sicurezza dell'utente, è necessario osservare e rispettare tutte le norme e i messaggi di sicurezza! Il manuale deve quindi essere sempre a disposizione di tutti coloro che svolgono le attività qui descritte.

PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE e AVVISO sono termini di segnalazione standardizzati che identificano diversi livelli di pericolo e di rischio legati alle lesioni personali e ai danni materiali. Per la propria sicurezza personale è importante leggere e comprendere bene la tabella che segue, contenente i diversi termini di segnalazione. I messaggi di avvertenza possono contenere simboli informativi e testi supplementari relativi alla sicurezza.

Tipo	Descrizione
 PERICOLO	Indica un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o lesioni fisiche gravi.
 AVVERTENZA	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare morte o lesioni fisiche gravi.
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare lesioni fisiche minori o non gravi.
AVVISO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare notevoli danni materiali, economici e ambientali.
	Paragrafo importante da osservare per l'uso tecnicamente corretto ed efficiente dello strumento.

1.2

Definizione dell'uso

Uso dell'apparecchio

- Elaborazione con software
- Scambio di dati con apparecchiature esterne
- Misurazione di distanze
- Misurazione di angoli orizzontali e verticali
- Registrazione delle misure

Utilizzo improprio prevedibile

- Uso del prodotto senza conoscere le istruzioni
- Utilizzo al di fuori dei limiti consentiti
- Manomissione dei dispositivi di sicurezza
- Rimozione delle etichette con le segnalazioni di pericolo
- Misure di sicurezza inadeguate sul cantiere di lavoro

- Modifica o conversione dello strumento
- Apertura del prodotto con utensili, ad esempio cacciaviti, se l'operazione non è prevista per determinate funzioni
- Utilizzo di uno strumento rubato
- Utilizzo di prodotti che presentano danni o difetti evidenti
- Utilizzo con accessori di altri produttori senza previa approvazione scritta da parte di GeoMax
- Puntamento diretto verso il sole
- Controllo di macchine, oggetti in movimento o applicazioni di monitoraggio simili senza dispositivi supplementari di controllo e sicurezza
- Danneggiamento intenzionale da terzi

1.3

Limiti di utilizzo

Ambiente

Adatto per l'uso in un'atmosfera appropriata all'abitazione umana permanente. Non adatto all'uso in ambienti aggressivi o esplosivi.



AVVERTENZA

Attività in aree pericolose o in prossimità di impianti elettrici o in situazioni analoghe

Rischio per la vita.

Precauzioni:

- La persona responsabile del prodotto deve contattare le autorità responsabili della sicurezza e gli esperti di sicurezza prima di lavorare in tali condizioni.



I seguenti consigli si riferiscono solo al caricabatterie e all'alimentatore.

Ambiente

Utilizzabile solo in ambienti asciutti e in condizioni favorevoli.



1.4

Responsabilità

Produttore dell'apparecchiatura

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, di seguito definita GeoMax, è responsabile della fornitura del prodotto, delle istruzioni per l'uso e degli accessori originali, in condizioni di assoluta sicurezza.

Responsabile del prodotto

La persona responsabile del prodotto deve:

- Comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni riportate nel Manuale dell'utente
- Garantire che il prodotto venga utilizzato secondo le istruzioni
- Conoscere le normative locali sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni
- Interrompere immediatamente l'utilizzo e informare GeoMax qualora il prodotto e l'applicazione non siano più sicuri
- Verificare che vengano rispettate le leggi nazionali, le norme e le condizioni per l'utilizzo dei prodotti



ATTENZIONE

Uso sicuro e corretto del sistema

Per un uso sicuro e corretto del sistema, è essenziale seguire quanto segue:

- Il sistema deve essere utilizzato solo da personale che abbia seguito l'opportuna formazione. È quindi vivamente consigliabile che prima di usare il prodotto tutto il personale segua la formazione consigliata da GeoMax.
- GeoMax declina ogni responsabilità in relazione a eventuali danni causati da personale non formato e/o da uso improprio dello strumento.

 AVVERTENZA**Distrazione o scarsa attenzione**

Nelle applicazioni dinamiche vi è il rischio di incidenti se l'operatore non presta la dovuta attenzione alle condizioni ambientali, come ad esempio ostacoli, scavi o traffico.

Precauzioni:

- ▶ La persona responsabile dello strumento deve informare tutti gli operatori dei pericoli esistenti.

 AVVERTENZA**Misure di sicurezza inadeguate sul luogo di lavoro**

Questa situazione può determinare situazioni di pericolo, ad esempio lavorando in mezzo al traffico, in cantieri edili o in stabilimenti industriali.

Precauzioni:

- ▶ Verificare sempre che il cantiere sia adeguatamente protetto.
- ▶ Rispettare le normative relative alla sicurezza, alla prevenzione degli infortuni e al traffico stradale.

 AVVERTENZA**Rischio di fulmini**

Se si utilizza lo strumento con accessori, ad esempio pali, stadi e paline, può aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine.

Precauzioni:

- ▶ Non usare lo strumento durante i temporali.

 ATTENZIONE**Caduta del prodotto**

La caduta del prodotto può causare lesioni personali e/o danni meccanici.

Precauzioni:

- ▶ Fissare il prodotto durante l'utilizzo.

 ATTENZIONE**Accessori non fissati correttamente**

Se gli accessori usati con il prodotto non sono correttamente fissati e il prodotto subisce sollecitazioni meccaniche (come ad esempio colpi e cadute), può danneggiarsi e causare lesioni alle persone.

Precauzioni:

- ▶ Durante la preparazione del prodotto, verificare che gli accessori siano correttamente adattati, montati, fissati e bloccati in posizione.
- ▶ Non sottoporre il prodotto a sollecitazioni meccaniche.

AVVISO**Cadute, utilizzi impropri, modifiche, conservazione per lunghi periodi o trasporto del prodotto**

Prestare attenzione a eventuali risultati di misura errati.

Precauzioni:

- ▶ Eseguire periodicamente misurazioni di prova e svolgere le regolazioni sul campo indicate nel Manuale d'uso, in particolare dopo che il prodotto è stato utilizzato in modo anomalo oppure prima e dopo misurazioni importanti.

PERICOLO

Rischio di elettrocuzione

A causa del rischio di scariche elettriche, è pericoloso usare paline, stadie e prolunghe nelle vicinanze di impianti elettrici, come cavi di distribuzione o ferrovie elettriche.

Precauzioni:

- Tenere una distanza di sicurezza sufficiente dagli impianti elettrici. Nel caso in cui sia assolutamente necessario lavorare in tali aree, prima di avviare i lavori informare le autorità responsabili della sicurezza delle installazioni e seguirne le direttive.



ATTENZIONE

Danni allo strumento

Pulendo lo strumento mentre il dispositivo è acceso si rischia di danneggiare lo strumento o la batteria.

Precauzioni:

- Prima di pulire lo strumento, spegnerlo e rimuovere la batteria.

AVVERTENZA

Apparecchiatura non riparata correttamente

Rischio di lesioni agli utenti e distruzione dell'apparecchiatura a causa della mancanza di conoscenze relative alla riparazione.

Precauzioni:

- Solo i centri di assistenza autorizzati GeoMax possono riparare questi prodotti.

AVVERTENZA

Smaltimento non corretto

Se lo strumento non viene smaltito correttamente possono verificarsi le seguenti condizioni:

- L'eventuale combustione di componenti polimerici provoca l'emissione di gas tossici dannosi per la salute.
- Se le batterie vengono danneggiate o subiscono un riscaldamento eccessivo, possono esplodere ed essere causa di avvelenamento, ustioni, corrosione e contaminazione ambientale.
- Se si smaltisce lo strumento in modo irresponsabile è possibile che persone non autorizzate si trovino in condizione di utilizzarlo in violazione delle disposizioni vigenti, esponendo se stesse e terze persone al rischio di gravi lesioni e rendendo l'ambiente soggetto a contaminazione.

Precauzioni:

►



Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Smaltire il prodotto correttamente, in conformità alle norme in vigore nel proprio Paese. Impedire sempre l'accesso al prodotto da parte di personale non autorizzato.

Informazioni relative al trattamento del prodotto e gestione dell'usura sono disponibili presso la GeoMax.

ATTENZIONE

Puntamento del prodotto verso il sole

Prestare attenzione quando si punta il prodotto verso il sole, perché il telescopio funziona come una lente d'ingrandimento e può causare lesioni oculari e/o subire danni interni.

Precauzioni:

- Non puntare lo strumento direttamente verso il sole.
-

AVVERTENZA

Sollecitazioni meccaniche inadeguate sulle batterie

Durante il trasporto, la spedizione o lo smaltimento delle batterie, condizioni meccaniche non idonee possono costituire pericolo di incendio.

Precauzioni:

- Prima di spedire o smaltire lo strumento, farlo funzionare fino a scaricarlo completamente le batterie.
 - Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e internazionali in vigore.
 - Prima di trasportare o spedire le batterie, chiedere informazioni allo spedizioniere o all'azienda di trasporto.
-

AVVERTENZA

Esposizione delle batterie a sollecitazioni meccaniche intense, alta temperatura ambiente o immersione in fluidi

Possono provocare perdite dalle batterie o causarne l'incendio o l'esplosione.

Precauzioni:

- Proteggere le batterie dalle sollecitazioni meccaniche e dalle alte temperature.
 - Considerare le restrizioni relative ai gradi di protezione IP del prodotto di cui al capitolo [6 Dati tecnici](#).
 - Non lasciar cadere il prodotto e non immergerlo in liquidi.
-

AVVERTENZA

Cortocircuito tra i terminali delle batterie

Il cortocircuito tra i terminali delle batterie, che può essere causato dal contatto accidentale (ad esempio quando vengono riposte o trasportate in tasca) con gioielli, chiavi, carta metallizzata o altri oggetti di metallo, può provocare un surriscaldamento delle batterie e causare lesioni o incendi.

Precauzioni:

- Evitare che i terminali della batteria entrino in contatto con oggetti metallici o conduttivi.
-

AVVERTENZA

Batteria danneggiata

Le batterie danneggiate o surriscaldate possono esplodere e causare avvelenamento, ustione, corrosione e contaminazione ambientale.

Precauzioni:

- Proteggere la batteria dai danni meccanici.
-

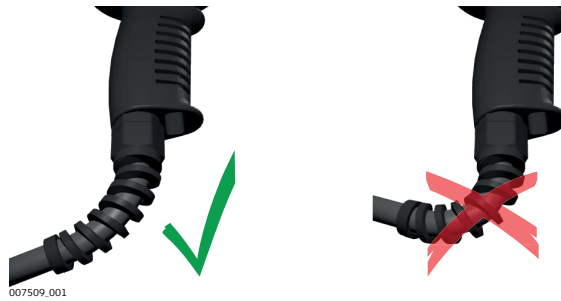
AVVISO

Tensione eccessiva del cavo derivante da un carico

Mantenendo il cavo piegato a lungo, si possono avere dei danni.

Precauzioni:

- Se il cavo rimane piegato a lungo, verificare che il raggio di curvatura non sia inferiore a 8 cm.



1.6

Classificazione del laser

1.6.1

Informazioni generali

Informazioni generali

I capitoli seguenti contengono istruzioni e informazioni sull'addestramento in relazione alla sicurezza degli strumenti laser ai sensi dello standard internazionale IEC 60825-1 (2014-05) e della relazione tecnica IEC TR 60825-14:2022. Le informazioni riportate consentono alla persona responsabile del prodotto e a chi lo utilizza di prevedere ed evitare rischi durante l'uso.



Ai sensi dello standard IEC TR 60825-14:2022, i prodotti laser di classe 1, classe 2 e classe 3R non richiedono:

- coinvolgimento di un addetto alla sicurezza per il laser
 - abiti e occhiali protettivi
 - speciali segnali di pericolo nella zona in cui si utilizza il laser
- purché utilizzati e gestiti come definito nel presente Manuale d'Uso, in considerazione del basso livello di pericolosità per gli occhi.



Le leggi nazionali e le normative locali potrebbero prevedere condizioni più rigorose per l'utilizzo sicuro dei laser, rispetto a quanto stabilito dagli standard IEC 60825-1 (2014-05) e IEC TR 60825-14:2022.

1.6.2

Distanziometro, misure con riflettori

Generalità

Il modulo EDM, presente nello strumento, emette un raggio laser visibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.

Il prodotto laser descritto in questa sezione appartiene alla classe 1 dei prodotti laser ai sensi della norma:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Questi prodotti sono sicuri se utilizzati nelle condizioni previste e non sono dannosi per gli occhi, a condizione che siano utilizzati e sottoposti a manutenzione secondo il presente manuale d'utilizzo.

Descrizione	Valore
Lunghezza d'onda	685 nm
Durata dell'impulso	5.000 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	100 MHz
Massima potenza radiante, in media	0,34 mW
Divergenza del raggio	1,5 mrad x 3 mrad

1.6.3

Piombo laser

Generalità

Il piombo laser, presente nello strumento, produce un raggio laser rosso visibile che fuoriesce dalla parte inferiore dello strumento.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 2 dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Questi prodotti sono sicuri se l'esposizione al raggio è momentanea, ma possono essere pericolosi se si fissa il raggio intenzionalmente. Il raggio può provocare abbagliamento, accecamento da lampo e immagini residue, soprattutto in condizioni di luce bassa.

Descrizione	Valore
Lunghezza d'onda	635 nm
Massima potenza radiante, in media	0,95 mW
Durata dell'impulso	0,7 ms - cw
Frequenza di ripetizione dell'impulso (PRF)	1 kHz
Divergenza del raggio	<1,5 mrad

⚠ATTENZIONE

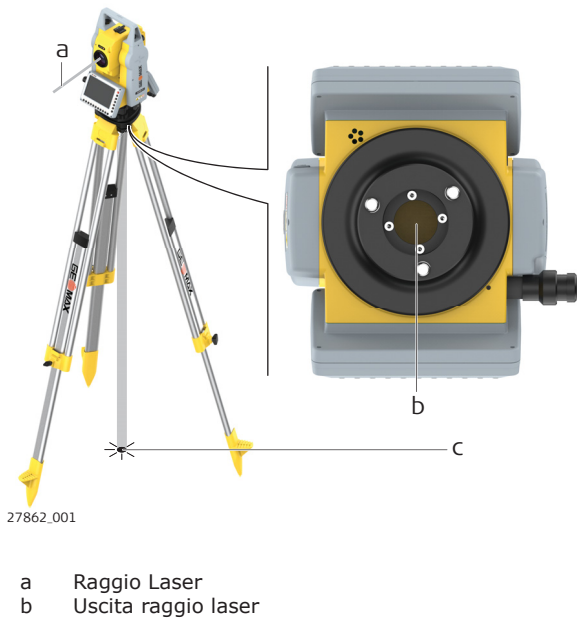
Prodotto laser di classe 2

Dal punto di vista della sicurezza, i prodotti laser di classe 2 non sono intrinsecamente sicuri per gli occhi.

Precauzioni:

- ▶ Evitare di fissare il raggio o di guardarlo attraverso strumenti ottici.
- ▶ Evitare di puntare il raggio verso persone o animali.

**Etichettatura del prodotto
Zoom45**



1.6.4

Distanziometro, misurazioni senza riflettori (modalità senza riflettori)

Informazioni generali

Il modulo EDM, presente nello strumento, emette un raggio laser visibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 3R dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Può essere pericoloso guardare direttamente il raggio (basso rischio per gli occhi), in particolare in caso di esposizione intenzionale. Il raggio può provocare abbagliamento, accecamento e immagini residue, soprattutto in condizioni di luce bassa. Per i prodotti laser di classe 3R il rischio di lesioni è limitato per i seguenti motivi:

- l'esposizione non intenzionale raramente corrisponderebbe alle condizioni peggiori (ad es.) dell'allineamento del raggio con la pupilla,
- vi è un margine di sicurezza intrinseco nell'esposizione massima permessa (MPE) alle radiazioni laser,
- in caso di radiazioni visibili, vi è un comportamento naturale di avversione per l'esposizione alla luce intensa.

Descrizione	Valore
Lunghezza d'onda	685 nm
Massima potenza radiante, in media	4,8 mW
Durata dell'impulso	5.000 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	100 MHz
Divergenza del raggio	0,2 mrad x 0,3 mrad
Distanza nominale per il rischio oculare (NOHD) a 0,25s	44 m

ATTENZIONE

Prodotti laser di classe 3R

Dal punto di vista della sicurezza, i prodotti laser di classe 3R devono essere considerati potenzialmente pericolosi.

Precauzioni:

- Evitare di puntare il raggio direttamente negli occhi.
- Non puntare il raggio su altre persone.

ATTENZIONE

Raggi riflessi verso superfici riflettenti

I rischi potenziali non si riferiscono solo ai raggi diretti, ma anche ai raggi riflessi puntati su superfici riflettenti, come prismi, finestre, specchi, superfici di metallo e così via.

Precauzioni:

- Non puntare il raggio su superfici che sono sostanzialmente riflettenti, come gli specchi, o che potrebbero emettere riflessi indesiderati.
- Quando il laser è attivo in modalità puntatore laser o misuratore della distanza, non guardare prismi o superfici riflettenti attraverso il mirino ottico né oltre lo stesso. Il puntamento sui prismi è ammesso soltanto guardando attraverso il cannocchiale.



1.6.5

Puntatore laser rosso

Generalità

Il modulo EDM, presente nello strumento, emette un raggio laser visibile che fuoriesce dall'obiettivo del cannocchiale.

Il prodotto laser descritto in questo capitolo rientra nella classe 3R dei prodotti laser in conformità a:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Può essere pericoloso guardare direttamente il raggio (basso rischio per gli occhi), in particolare in caso di esposizione intenzionale. Il raggio può provocare abbagliamento, accecamento e immagini residue, soprattutto in condizioni di luce bassa. Per i prodotti laser di classe 3R il rischio di lesioni è limitato per i seguenti motivi:

- l'esposizione non intenzionale raramente corrisponderebbe alle condizioni peggiori (ad es.) dell'allineamento del raggio con la pupilla,
- vi è un margine di sicurezza intrinseco nell'esposizione massima permessa (MPE) alle radiazioni laser,
- in caso di radiazioni visibili, vi è un comportamento naturale di avversione per l'esposizione alla luce intensa.

Descrizione	Valore
Lunghezza d'onda	685 nm
Massima potenza radiante, in media	4,8 mW
Durata dell'impulso	5.000 ps
Frequenza di ripetizione dell'impulso	100 MHz
Divergenza del raggio	0,2 mrad x 0,3 mrad
Distanza nominale per il rischio oculare (NOHD) a 0,25s	44 m

ATTENZIONE

Prodotti laser di classe 3R

Dal punto di vista della sicurezza, i prodotti laser di classe 3R devono essere considerati potenzialmente pericolosi.

Precauzioni:

- ▶ Evitare di puntare il raggio direttamente negli occhi.
- ▶ Non puntare il raggio su altre persone.

ATTENZIONE

Raggi riflessi verso superfici riflettenti

I rischi potenziali non si riferiscono solo ai raggi diretti, ma anche ai raggi riflessi puntati su superfici riflettenti, come prismi, finestre, specchi, superfici di metallo e così via.

Precauzioni:

- ▶ Non puntare il raggio su superfici che sono sostanzialmente riflettenti, come gli specchi, o che potrebbero emettere riflessi indesiderati.
- ▶ Quando il laser è attivo in modalità puntatore laser o misuratore della distanza, non guardare prismi o superfici riflettenti attraverso il mirino ottico né oltre lo stesso. Il puntamento sui prismi è ammesso soltanto guardando attraverso il cannocchiale.

Etichettatura del prodotto



1.7

Descrizione

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Il termine "compatibilità elettromagnetica" indica la capacità dello strumento di funzionare correttamente in un ambiente in cui sono presenti radiazioni elettromagnetiche e scariche elettrostatiche, senza causare disturbi elettromagnetici ad altre apparecchiature.

AVVERTENZA

Radiazioni elettromagnetiche

Le radiazioni elettromagnetiche possono causare interferenze ad altre apparecchiature.

Precauzioni:

- ▶ Anche se il prodotto è conforme a rigidi regolamenti e alle norme vigenti, GeoMax non può escludere completamente la possibilità che altre apparecchiature vengano disturbate.

ATTENZIONE

Uso del prodotto con accessori di altri produttori. Ad esempio, computer da campo, PC o altri apparecchi elettronici, cavi non standard o batterie esterne

Possono causare disturbi ad altre apparecchiature.

Precauzioni:

- ▶ Utilizzare solo le apparecchiature e gli accessori consigliati da GeoMax.
- ▶ Gli eventuali accessori utilizzati insieme al prodotto devono essere conformi ai rigorosi requisiti definiti dalle linee guida e dalle norme.
- ▶ Quando si utilizzano computer, radio ricetrasmittenti o altri apparecchi elettronici, prestare attenzione alle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica fornite dal produttore.

ATTENZIONE

Radiazioni elettromagnetiche intense. Ad esempio, nelle vicinanze di trasmettitori radio, transponder, radiotelefoni portatili o generatori diesel

Anche se il prodotto è conforme a rigidi regolamenti e alle norme pertinenti, GeoMax non può escludere completamente la possibilità che in questi ambienti elettromagnetici il funzionamento del prodotto venga disturbato.

Precauzioni:

- ▶ Se si eseguono misurazioni in queste condizioni, verificare la plausibilità dei risultati ottenuti.

ATTENZIONE

Radiazioni elettromagnetiche causate dal collegamento errato dei cavi

Se i cavi dello strumento sono collegati a una sola estremità si rischia di superare il livello consentito di radiazioni elettromagnetiche, con conseguenze negative sul corretto funzionamento di altre apparecchiature. Ad esempio, cavi di alimentazione esterni o cavi di interfaccia.

Precauzioni:

- ▶ Quando il prodotto è in uso, i cavi di collegamento (ad esempio tra il prodotto e la batteria esterna o tra il prodotto e il computer) devono essere collegati a entrambe le estremità.

AVVERTENZA

Utilizzo del prodotto con radio o telefoni cellulari digitali

I campi elettromagnetici possono causare disturbi ad altre apparecchiature, installazioni, dispositivi medici come pacemaker o protesi acustiche, e aeromobili. I campi elettromagnetici possono anche avere effetti sugli uomini e sugli animali.

Precauzioni:

- ▶ Il prodotto è conforme alle norme e agli standard più rigorosi, tuttavia GeoMax non può escludere completamente la possibilità che disturbi altre apparecchiature o abbia effetti su persone e animali.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali in prossimità di stazioni di servizio, impianti chimici o in aree a rischio di deflagrazione.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali vicino ad apparecchiature mediche.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali all'interno di aeromobili.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali tenendo il prodotto vicino al proprio corpo per molto tempo.

1.8

USA

Dichiarazione FCC, in vigore negli USA.



Il paragrafo che segue, con sfondo grigio, riguarda solo i prodotti senza radio.

AVVERTENZA

Questo strumento è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe B, ai sensi della sezione 15 delle normative FCC.

Questi limiti sono concepiti per una ragionevole protezione contro le interferenze dannose in ambiente residenziale.

Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e se non viene installato e utilizzato secondo le istruzioni può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Non vi è tuttavia alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione.

Se lo strumento dovesse causare interferenze dannose alla ricezione radiofonica o televisiva (per verificarlo è possibile spegnere e riaccendere lo strumento), si può cercare di eliminare le interferenze nei modi seguenti:

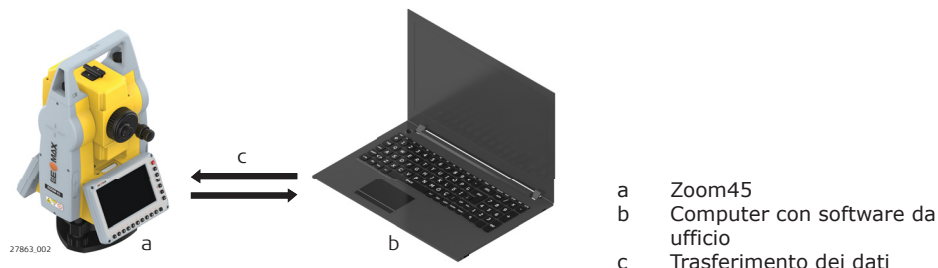
- Orientando o posizionando diversamente l'antenna ricevente.
- Aumentando la distanza tra lo strumento e il ricevitore.
- Collegando lo strumento a una presa di corrente appartenente a un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultando il fornitore o un tecnico radiotelevisivo qualificato.

Qualsiasi modifica o variazione non espressamente autorizzata da GeoMax può annullare il diritto dell'utilizzatore a usare lo strumento.

2 Descrizione del sistema

2.1 Componenti del sistema

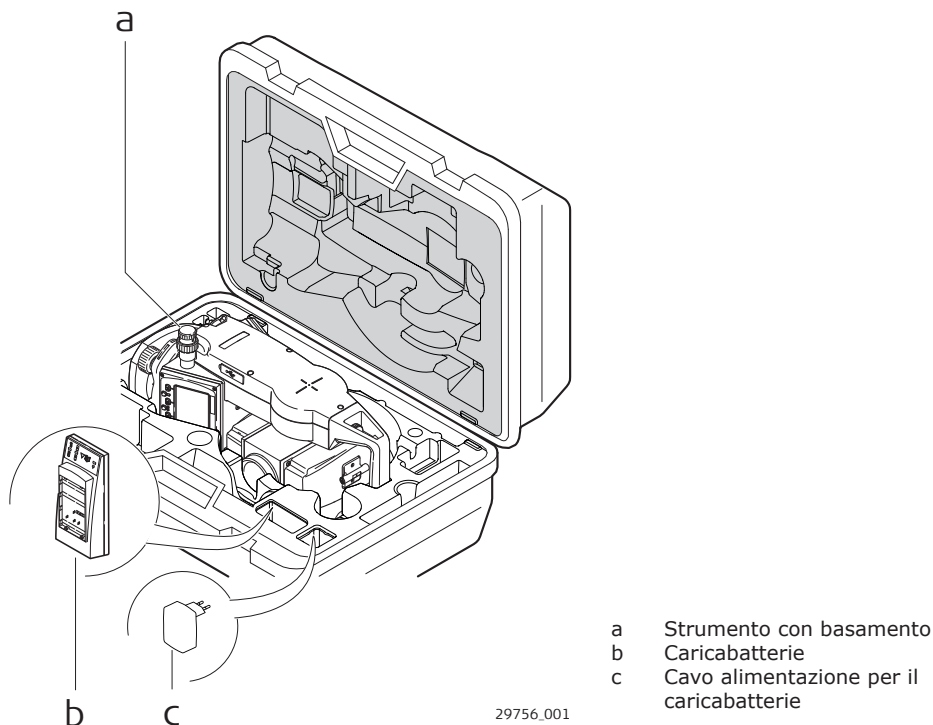
Componenti principali



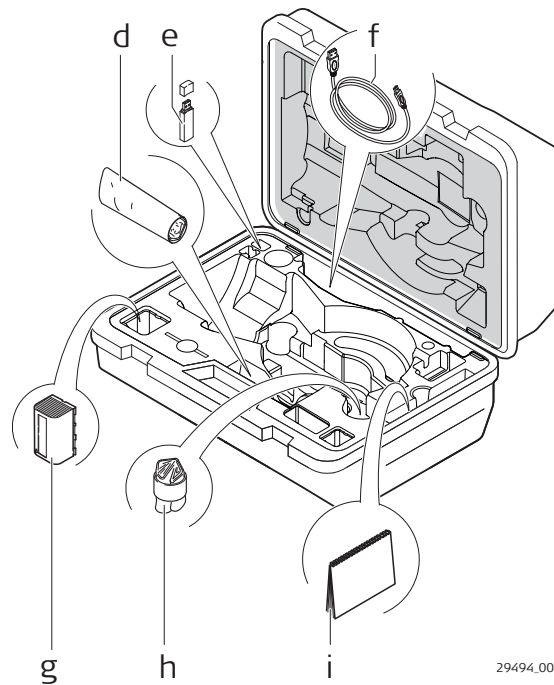
Componente	Descrizione
Zoom45	Uno strumento per la misura e registrazione di dati. Ideale per ogni tipo di operazione, dai rilievi più semplici alle applicazioni complesse. Le varie linee hanno diverse classi di precisione e supportano diverse funzionalità. Tutte le linee si possono collegare al software GeoMax per visualizzare, scambiare e gestire i dati.
Firmware	Pacchetto firmware installato sullo strumento. Costituito da un sistema operativo, applicazioni caricabili e altri componenti software.
Software di gestione	Software per ufficio costituito da un pacchetto di programmi standard e ampliati per la visualizzazione, lo scambio, la gestione e l'elaborazione dei dati.
Trasferimento dei dati	I dati si possono sempre trasferire tra uno strumento e un computer tramite un'unità di memoria USB o una rete Wi-Fi.

2.2 Contenuto della custodia

Contenuto della custodia - Parte 1 di 2



**Contenuto della custodia -
Parte 2 di 2**



- d Strumenti di regolazione
- e Memory Stick USB*
- f Cavo USB*
- g Batteria
- h Custodia di protezione
- i Guida rapida

29494.001

* Opzionale

2.3

Componenti dello strumento

**Componenti dello
strumento Parte 1 di 2**



27864.002

- a Maniglia per il trasporto, rimovibile
- b Mirino
- c Obiettivo con funzione di misurazione elettronica della distanza (Electronic Distance Measurement, EDM) integrata. Uscita raggio laser EDM
- d Seconda tastiera*
- e Custodia batteria
- f Tricuspid
- g Vite micrometrica azimutale
- h Vite di sicurezza tricuspid

* Opzionale

Componenti dello strumento Parte 2 di 2



- i Ghiera di messa a fuoco immagine del cannoc-
chiale
- j Oculare; reticolo di messa a fuoco
- k Vite micrometrica zenitale
- l Porte USB (A e Mini-B)
- m Bolla
- n Display
- o Tastiera

3

Interfaccia utente

3.1

Tastiera

Tastiera



- a Pulsante di alimentazione
- b Panoramica
- c Tasto home/ Luminosità +
- d Tasto Indietro / Luminosità -
- e Tasto Backspace / Apertura riquadro della livella
- f Tasto funzione
- g Tasti di inserimento
- h Tasto "." / Meno (-)
- i Tastiera numerica

Tasti funzione da F1 a F10:



+ 0-9

Funzioni di secondo livello:



+ tasto Home, tasto Indietro, tasto Backspace o tasto "."

Pulsanti

Pul-sante	Descrizione	Funzione	Combinazione di tasti
	Tasto ON/OFF .		
	Tasto PANORAMICA .		
	Tasto HOME . Consente di passare al menu principale.	Aumentare la luminosità:	+
	Tasto INDIETRO . Consente di uscire dalla schermata o dalla modalità di modifica senza salvare le modifiche. Consente di tornare al livello superiore.	Ridurre la luminosità:	+
	Tasto backspace. <i>accesso rapido al livellamento, possibile solo col software attivo</i>	Livellamento:	+
	Tasto FUNZIONE .		
	Tasto INVIO . Consente di confermare un inserimento e di passare al campo successivo.		
	Tasto "punto".	Meno (-):	+
	Tasti numerici (0-9). <i>è possibile accedere alle funzioni anche tenendo premuto uno dei tasti numerici senza premere il tasto funzione.</i>	F1 - F10:	+

3.2

Display

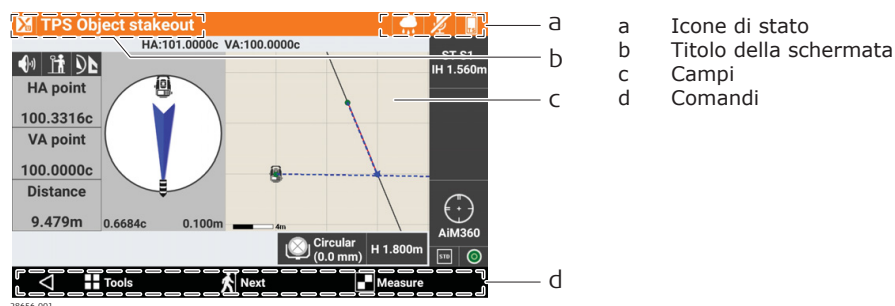
Schermo

Lo strumento è disponibile con touchscreen a colori.



Tutte le schermate riportate nel presente manuale sono esempi.

<1>Touch screen a colori:</1>



Per eseguire una funzione selezionare un'icona o un campo.

3.3

Principi di funzionamento

Accensione/spengimento dello strumento

Usare il tasto On/Off.

Tastierino alfanumerico

Il tastierino alfanumerico consente di inserire i caratteri nei campi modificabili.

- **Campi numerici:** Possono contenere esclusivamente valori numerici. Premendo un tasto verrà visualizzato il numero corrispondente.
- Inserimento dei caratteri alfanumerici tramite tocco o con lo stilo¹⁾ possibile.

Modifica campi



<1>Tasto Backspace.</1> Consente di eliminare le modifiche e di ripristinare il valore precedente.

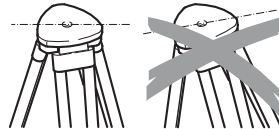
¹⁾ Opzionale, non offerto da GeoMax.

Descrizione

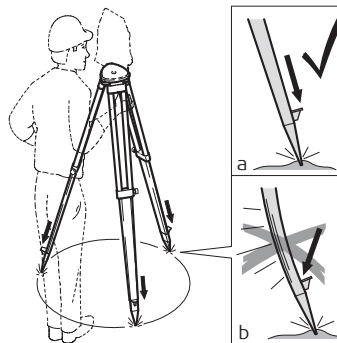
Questa sezione descrive la configurazione dello strumento su un punto al suolo marcato con piombo laser. È possibile anche configurare lo strumento senza contrassegnare un punto a terra.

**Caratteristiche importanti**

- È sempre consigliabile proteggere lo strumento dalla luce solare diretta ed evitare variazioni di temperatura vicino allo stesso.
- Il piombo laser qui descritto è incorporato nell'asse verticale dello strumento e proietta un punto rosso sul terreno che rende notevolmente più facile centrare lo strumento.
- Se si utilizza un basamento con piombo ottico, non è possibile utilizzare il piombo laser.

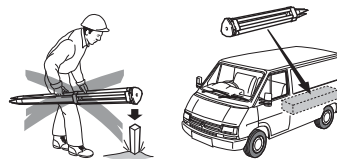
Treppiede

Durante la messa in stazione del treppiede, accertarsi che la piastra assuma una posizione orizzontale. Compensare le leggere inclinazioni con le viti calanti del basamento. Le inclinazioni maggiori devono invece essere corrette agendo sulle gambe del treppiede.



Allentare le viti delle gambe del treppiede, allungarle quanto necessario e serrare nuovamente le viti.

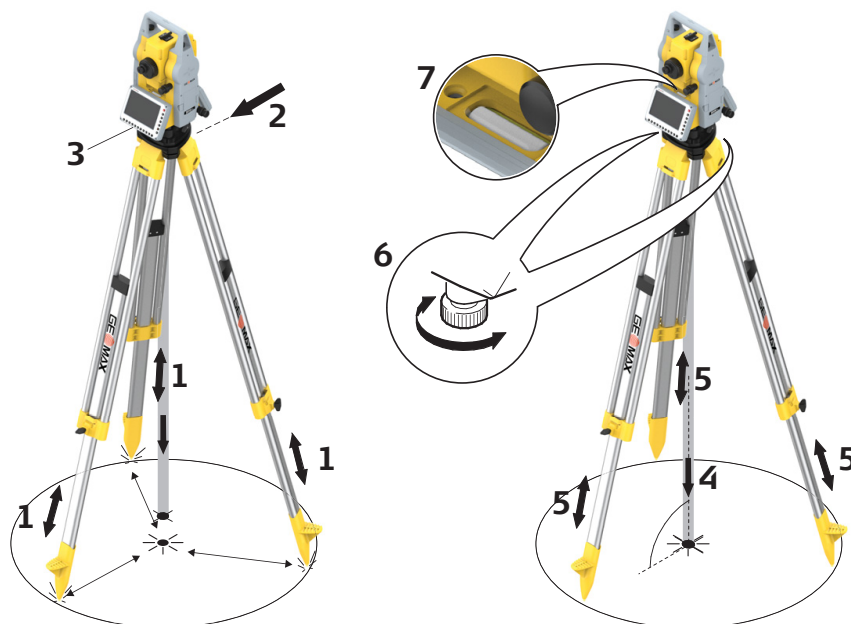
- Per garantire un punto d'appoggio stabile, premere sulle gambe del treppiede affondandole a sufficienza nel terreno.
- Durante questa operazione prestare attenzione ad applicare sempre la forza lungo le gambe.



Utilizzo corretto del treppiede.

- Controllare che tutte le viti ed i bulloni siano correttamente serrati.
- Durante il trasporto usare sempre la protezione fornita.
- Usare il treppiede solo per operazioni di rilievo.

Procedura dettagliata per la configurazione



27815_001

1. Estendere le gambe del treppiede fino a ottenere una posizione di lavoro comoda. Posizionare il treppiede in corrispondenza del punto contrassegnato sul terreno, centrandolo con la massima precisione possibile.
 2. Fissare il tricuspidale e lo strumento al treppiede.
 3. Accendere lo strumento. Selezionando **Compensazione dell'inclinazione** nella barra delle impostazioni di Toolkit apparirà la schermata del livellamento.
 4. Muovere le gambe del treppiede (1) e utilizzare le viti calanti del tricuspidale (6) per centrare il piombo (4) sopra il punto di riferimento a terra.
 5. Regolare le gambe del treppiede (5) per mettere in bolla la livella tubolare (7) o la livella elettronica.
-  Se si usa solo la livella tubolare è necessario eseguire la pre-regolazione con la livella in due direzioni.
6. Utilizzando la livella elettronica, mettere in bolla lo strumento ruotando le viti calanti (6) del tricuspidale. Consultare la sezione [Procedura dettagliata per il livellamento con la bolla elettronica](#).
 7. Centrare con precisione lo strumento sul punto a terra spostando il tricuspidale sulla piastra del treppiede (2).
 8. Ripetere le operazioni **6.** e **7.** fino a ottenere la precisione necessaria.

Procedura dettagliata per il livellamento con la bolla elettronica

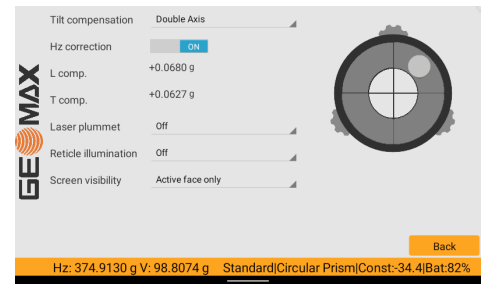
La bolla elettronica può essere utilizzata per livellare lo strumento in modo preciso usando le viti calanti sul tricuspidale.

1. Ruotare lo strumento fino a quando la bolla torica non sarà parallela alle due viti calanti.
2. Centrare approssimativamente la bolla dello strumento ruotando le viti calanti del tricuspidale.
3. Accendere lo strumento. Selezionando **Compensazione dell'inclinazione**  nella scheda **Impostazioni** di GeoMax Toolkit, apparirà la schermata del **livellamento**.

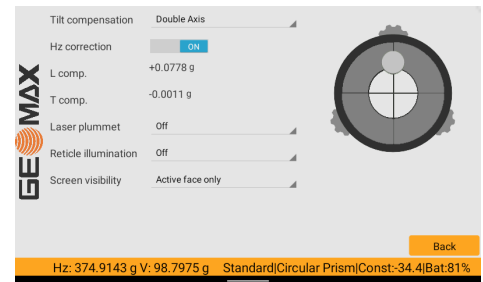


La bolla della livella elettronica appare se l'inclinazione dello strumento rientra in un certo intervallo di livellamento.

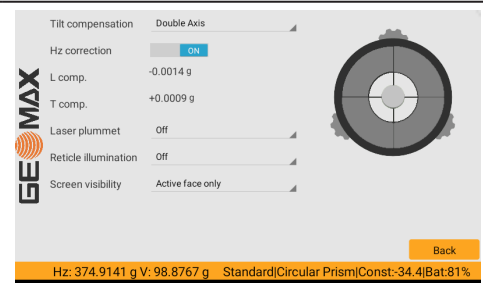
1. Centrare la livella elettronica del primo asse ruotando le due viti calanti.



2. Centrare la livella elettronica del secondo asse ruotando l'ultima vite calante.



3. Quando la livella elettronica è centrata ed entrambi gli assi rientrano nella tolleranza, lo strumento è livellato.



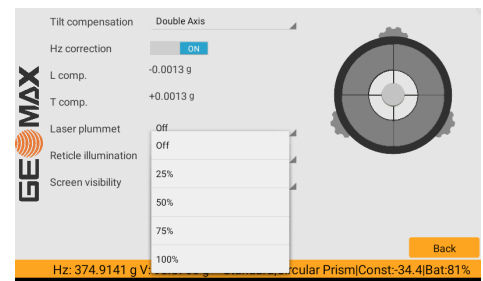
4. Confermare con **OK**.

Modificare l'intensità del piombo laser

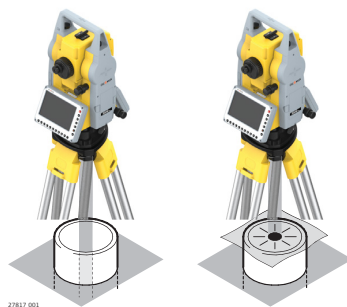
È possibile che condizionamenti esterni e le condizioni della superficie rendano necessaria la regolazione dell'intensità del piombo laser.

Nella schermata di **livellamento**, regolare l'intensità del piombo laser usando il tasto di navigazione.

Il laser si può regolare in incrementi del 25%.



Posizionamento sopra tubi o aperture



In alcune circostanze il punto laser non è visibile, ad esempio sopra i tubi. In questo caso può essere reso visibile collocando una lastra trasparente sul tubo. Questo consente di allineare facilmente il punto laser con il centro del tubo.

4.2

Utilizzo della batteria

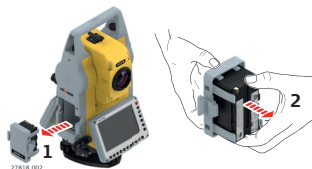
Ricarica/primo utilizzo

- Prima del primo di utilizzo occorre caricare la batteria, perché viene fornita con un livello di carica minimo.
- Carica della batteria con caricabatterie esterno ZCH201.
 - Temperature operative: Da 0 °C a +40 °C (da +32 °F a +104 °F).
- Per una carica ottimale si consiglia di caricare le batterie a una temperatura ambiente bassa, compresa, possibilmente, +10 °C e +20 °C (tra +50 °F e +68 °F).
- È normale che la batteria si scaldi durante la ricarica. Se si utilizzano i caricabatterie consigliati da GeoMax non sarà possibile ricaricare la batteria nel caso la temperatura sia troppo elevata.
- Per le batterie nuove e quelle rimaste inutilizzate a lungo (oltre tre mesi) è utile eseguire un ciclo di carica/scarica
- Per le batterie agli ioni di litio è sufficiente un solo ciclo di scarica e carica. Si consiglia di eseguire la procedura quando la capacità della batteria indicata sul caricabatteria o su un prodotto GeoMax si discosta notevolmente dalla capacità effettiva.

Utilizzo/scaricamento

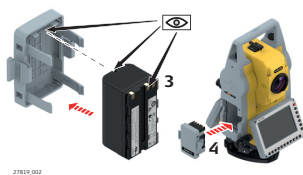
- Le batterie possono funzionare a temperature comprese tra -20 °C e +55 °C/ tra -4 °F e +131 °F
- Le basse temperature di esercizio riducono l'autonomia delle batterie, mentre le temperature troppo alte ne riducono la vita utile

Sostituzione batteria per fasi.



Aprire il vano batteria (1) e rimuovere il supporto della batteria.

Rimuovere la batteria dal supporto (2).



Inserire la batteria nel supporto (3) assicurandosi che i contatti siano rivolti verso l'esterno. La batteria deve scattare percettibilmente in posizione.

Inserire nuovamente il supporto della batteria nel vano dello strumento (4).



Il supporto della batteria è in posizione se emette un clic su entrambi i lati del vano.

All'interno dell'alloggiamento è riportata la polarità della batteria

4.3 Memorizzazione dei dati

Descrizione

I dati di misurazione verranno memorizzati nella memoria interna.

I dati del lavoro si possono trasferire e condividere in X-PAD. Per ulteriori dettagli consultare il Manuale dell'utente di X-PAD.

4.4

GeoMax Toolkit

Descrizione

Lo strumento viene fornito con un'applicazione preinstallata chiamata GeoMax Toolkit.

Lo scopo principale di questa applicazione è eseguire le calibrazioni degli strumenti, definire le impostazioni ambientali ed eseguire misurazioni di base.

accesso

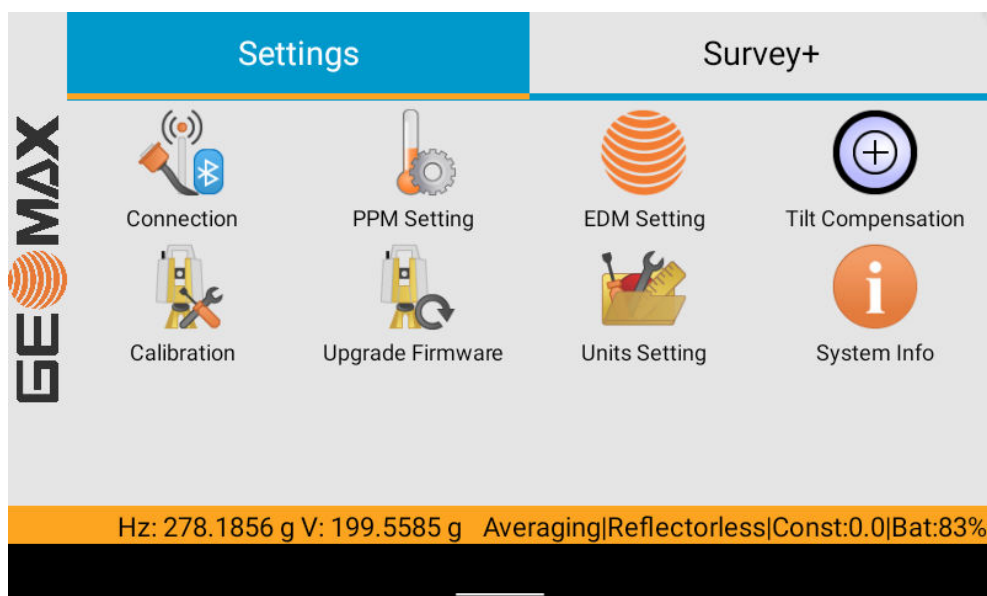
Nella **schermata iniziale**, premere l'icona del logo GeoMax.

In alternativa, scorrere verso l'alto per raggiungere il menù delle applicazioni. Selezionare quindi GeoMax Toolkit.

4.4.1

Scheda impostazioni

Settings



4.4.1.1

Connessione

- Lo strumento può comunicare con dispositivi esterni tramite una connessione Bluetooth o Wi-Fi.
- La connessione Bluetooth o Wi-Fi dello strumento funge solo da slave.
- La connessione Bluetooth o Wi-Fi del dispositivo esterno agirà come master, quindi controllerà la connessione e il trasferimento dei dati.
- Le impostazioni per la comunicazione Bluetooth o Wi-Fi e quelle per stabilire la connessione sono gestite nel sistema operativo Android.

Descrizione

L'app Connessione consente di connettere o disconnettere il software GeoMax Toolkit dai componenti hardware dello strumento.

accesso



1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
2. Selezionare **Connessione** nella scheda Impostazioni



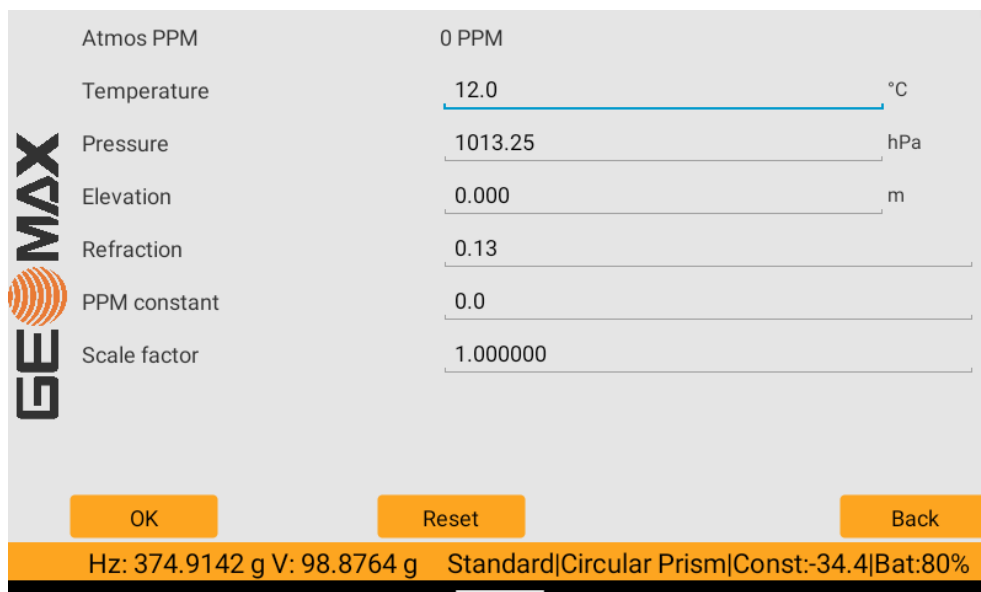
Lingua	Consente di impostare la lingua (questa è un'impostazione che consente solo di modificare la lingua di Android. Non ha effetto sul Toolkit).
Indirizzo IP	Definire l'indirizzo IP del controller quando ci si connette al dispositivo tramite Wi-Fi.

4.4.1.2

Impostazioni PPM

Descrizione	Per calcolare i valori corretti di correzione PPM, è possibile inserire le condizioni atmosferiche o calcolarle in base all'altitudine.
accesso	 1. Selezionare la scheda Impostazioni 2. Selezionare Impostazioni PPM nella scheda Impostazioni

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%

Campo	Descrizione
PPM atm	Il valore di ppm dell'atmosfera viene calcolato in base ai valori presenti nei campi precedenti.
Temperatura	Imposta la temperatura.
Pressione	Consente di impostare la pressione.
Elevazione	Consente di impostare la quota sul livello del mare.
Rifrazione	Il coefficiente di rifrazione da utilizzare per il calcolo.
Costante PPM	Consente di impostare il valore di PPM atmosferico.
Fattore di scala	Consente di impostare il fattore di scala.



Consente di **reimpostare** i valori predefiniti di tutti i parametri.

4.4.1.3

Impostazioni EDM

Descrizione	Le impostazioni di questa schermata definiscono i valori attivi della modalità EDM (E lectronic D istance M easurement). Sono disponibili diverse impostazioni per le misurazioni con le modalità EDM senza riflettore (RL) e con prisma (IR).
accesso	 1. Selezionare la scheda Impostazioni 2. Selezionare Impostazioni EDM nella scheda Impostazioni

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%

Campo	Opzione	Descrizione
Raggio Laser	OFF	Il raggio laser visibile è disattivato.
	ON	Il raggio laser visibile per la visualizzazione del punto di target è attivato.
Tipo di riflettore	Prisma	Per misure di distanza utilizzando prismi.
	Nastro riflettente	Per misure di distanza utilizzando target riflettenti.
	Senza riflettore	Per misure della distanza senza prismi.
Tipo prisma	Prisma utente	Definito dall'utente Costante assoluta
	Prisma circolare	ZPR100 Costante assoluta -34,4 mm
	Mini prisma	ZMP101 Costante assoluta -16,9 mm
	JPMini	ZPM100 Costante assoluta -0,0 mm
	Prisma360°	ZRP1 Costante assoluta -11,3 mm
	Mini prisma 360°	GRZ101 Costante assoluta -4,4 mm
	Riflettore utente	Definito dall'utente Costante assoluta
	Nastro riflettente	ZTM100 Costante assoluta -0,0 mm
	Senza riflettore	Modalità RL Costante assoluta -0,0 mm
Modalità di misurazione	Standard	Modalità di misurazione accurata per misure ad alta precisione.
	Veloce	Modalità di misura veloce con i prismi; alta velocità di misura e precisione ridotta.
	Tracciamento	Per misurazioni di distanza continue.

Campo	Opzione	Descrizione
	Ripetuta	Per misurazioni di distanza continue con una frequenza di misura superiore.
	Media	Lo strumento rileverà 3 letture delle quali poi calcolerà il valore medio.
Costante prisma (mm)	Il campo mostra la costante del prisma assoluto per il tipo selezionato. Se il tipo è Prisma utente o Riflettore utente , questo campo diventa modificabile e permette di inserire una costante definita dall'utente I valori si possono inserire solo in mm. Valore limite: Da -999,9 mm a +999,9 mm.	

4.4.1.4

Compensazione dell'inclinazione

Descrizione

La sezione **Compensazione dell'inclinazione** contiene strumenti per livellare lo strumento, determinare se le correzioni dell'inclinazione saranno incluse nelle misurazioni angolari e in quelle di inclinazione del laser, e regolare l'illuminazione del reticolo e la visibilità dello schermo.

Accesso



1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
2. Selezionare **Compensazione dell'inclinazione** nella scheda Impostazioni

Tilt Compensation

Campo	Opzione	Descrizione
Compensazione dell'inclinazione	OFF	
	Asse singolo	
	Asse doppio	
Correzione Or	ON	I valori di correzione dell'inclinazione sono inclusi nelle misure angolari.
	OFF	I valori di correzione dell'inclinazione non sono inclusi nelle misure angolari.

Campo	Opzione	Descrizione
Piombo laser	Da spento a 100%	Consente di impostare l'illuminazione del piombo laser
Illuminazione del mirino	Da OFF a 100%	Consente di impostare il livello di illuminazione del mirino.
Visibilità dello schermo	Solo uno schermo	Sulle unità con doppio display è possibile scegliere di avere sempre entrambi gli schermi abilitati o solo quello nella parte attiva o attuale.
	Entrambi gli schermi	



Per ulteriori informazioni sugli strumenti per il livellamento degli strumenti consultare la [Procedura dettagliata per il livellamento con la bolla elettronica](#)

4.4.1.5

Calibrazione

Descrizione

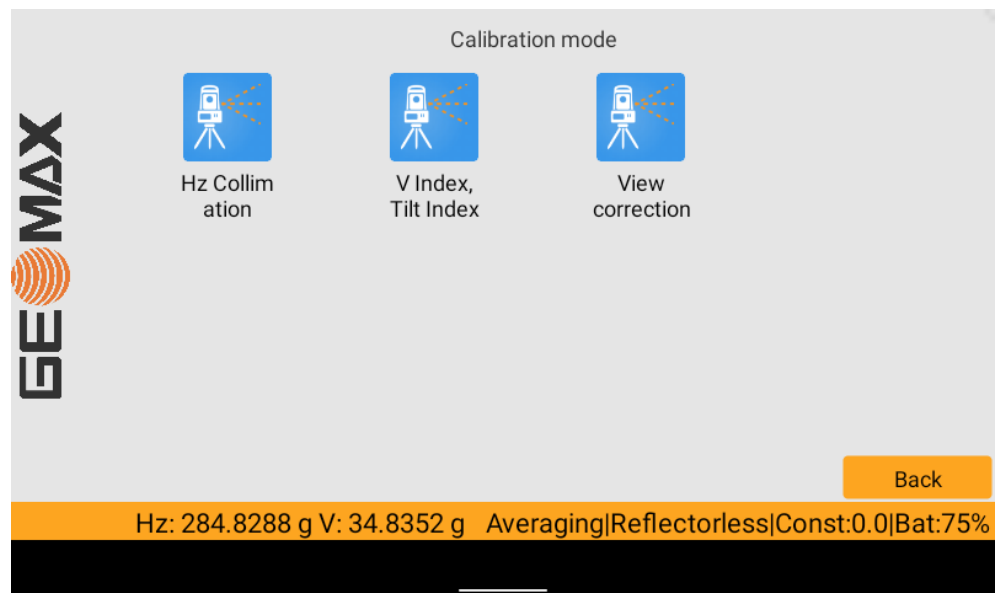
Il menu **Calibrazione** contiene funzioni utilizzabili per la calibrazione elettronica dello strumento. L'utilizzo di questi strumenti contribuisce a preservare la precisione di misura dello strumento.

accesso



1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
2. Selezionare **Calibrazione** nella scheda Impostazioni
3. Selezionare un'opzione di calibrazione nella schermata **Modalità di calibrazione**

Modalità di calibrazione

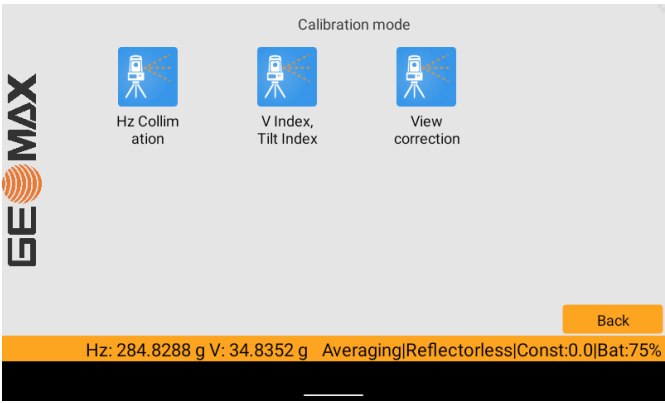


La schermata **Modalità di calibrazione** contiene diverse opzioni di calibrazione.

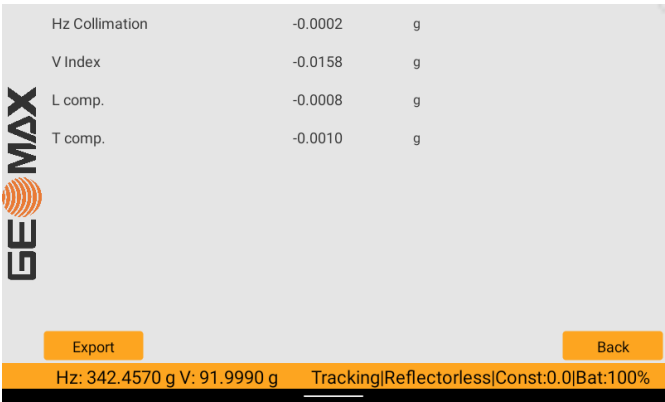
Opzione di calibrazione	Descrizione
Collimazione Or	Consultare la sezione Errore dell'asse di collimazione
Indice V, indice inclinazione	Consultare la sezione Errore di indice verticale Consultare la sezione Errore indice del compensatore
Visualizza correzione	Consente di visualizzare i valori di calibrazione attuali impostati per la collimazione orizzontale e l'asse inclinabile.

Calibration export/report

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



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



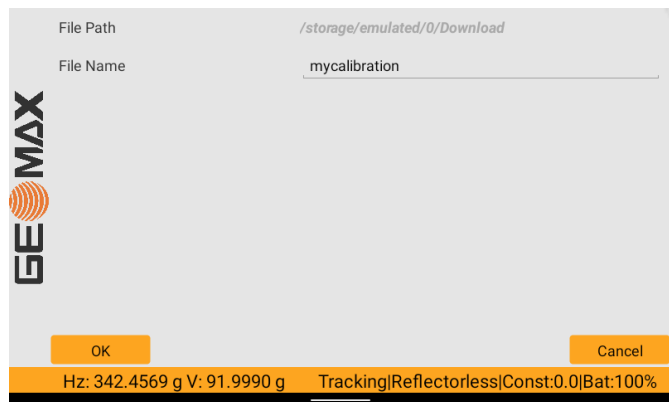
Select a file path.



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

Descrizione

Introduzione

Gli strumenti GeoMax sono costruiti, assemblati e calibrati con processi di alta qualità. Sbalzi termici repentini, shock o eccessive sollecitazioni possono causare deviazioni dei valori e diminuire la precisione dello strumento. Pertanto si raccomanda di controllare e compensare di tanto in tanto lo strumento. Questi controlli si possono eseguire anche in campagna, eseguendo specifiche procedure di misura. Queste procedure sono guidate e devono essere eseguite in modo preciso ed accurato, come descritto nei capitoli seguenti. Altri errori strumentali o relativi a componenti meccanici possono essere regolati in modo meccanico.

Calibrazione elettronica

I seguenti errori strumentali possono essere verificati e calibrati elettronicamente:

- Errore di collimazione orizzontale, denominato anche errore dell'asse di collimazione
- Vertical index error, and simultaneously the electronic level.
- Compensator longitudinal and transversal index errors.



Per determinare questi errori è necessario eseguire la misura in entrambe le posizioni, ma la procedura può essere avviata in qualsiasi posizione.

Calibrazione Meccanica

I seguenti componenti dello strumento possono essere compensati meccanicamente:

- Livella sferica sullo strumento e sul basamento.
- Piombo laser.
- Viti del treppiede.



Durante il processo di fabbricazione, gli errori strumentali vengono misurati con la massima precisione e impostati a zero. Come già accennato, questi errori possono variare. Per questo motivo è assolutamente consigliabile rilevarli nuovamente nelle seguenti situazioni:

- Prima del primo impiego dello strumento.
- Prima di rilievi che richiedono la massima precisione.
- Dopo periodi di trasporto prolungati o in condizioni difficili.
- Dopo lunghi periodi di lavoro o di stoccaggio.
- Se la differenza tra l'attuale temperatura ambiente e quella presente al momento dell'ultima calibrazione supera i 10°C (18°F).

4.4.1.5.2

Preparazione



Prima di determinare gli errori strumentali, è necessario livellare lo strumento mediante la livella elettronica. All'accensione dello strumento compare innanzi tutto la schermata **Livella/Piomb. Laser**.

Il basamento, il treppiede e il terreno sottostante devono garantire un sostegno stabile, senza vibrazioni o altri tipi di disturbi.



Lo strumento deve essere protetto dalla luce solare diretta per evitare che si verifichi una dilatazione termica su un solo lato.



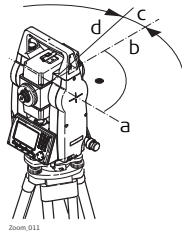
Prima di iniziare a lavorare, lasciare allo strumento il tempo di acclimatarsi alla temperatura ambiente. Considerare almeno 15 minuti o circa 2 minuti per °C di differenza di temperatura tra l'ambiente di stoccaggio e di lavoro.

4.4.1.5.3

Calibrazione della collimazione orizzontale, errore dell'indice verticale ed errore dell'indice di inclinazione

Errore dell'asse di collimazione

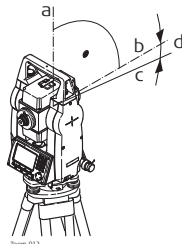
L'errore dell'asse di collimazione, o errore di collimazione orizzontale, è la deviazione rispetto all'angolo retto tra l'asse di inclinazione e l'asse di collimazione. L'effetto dell'errore dell'asse di collimazione rispetto alla direzione orizzontale aumenta all'aumentare dell'angolo verticale.



- a Asse di rotazione del cannocchiale
- b Linea perpendicolare all'asse di inclinazione
- c Errore di collimazione orizzontale, o asse di collimazione
- d Asse di collimazione

Errore di indice verticale

Quando l'asse di collimazione è orizzontale, il cerchio verticale deve indicare esattamente 90° (100 gon). Qualsiasi deviazione rispetto a questo valore è definita errore di indice verticale. Si tratta di un errore costante che influisce su tutte le letture dell'angolo verticale.



- a Asse verticale meccanico dello strumento, chiamato anche asse principale
- b Asse perpendicolare all'asse verticale. 90° effettivi
- c L'angolo verticale indica 90°
- d Errore di indice verticale



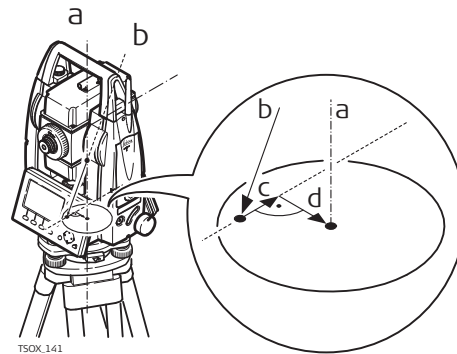
Determinando l'errore di indice verticale la livella elettronica viene regolata automaticamente

accesso



1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
2. Selezionare **Calibrazione** nella scheda Impostazioni
3. Selezionare **Collimazione Or** oppure **Indice V** nella schermata della modalità di calibrazione.

Errore indice del compensatore



- a Asse verticale meccanico dello strumento, chiamato anche asse principale
- b Linea a piombo
- c Componente longitudinale (l) dell'errore dell'indice del compensatore
- d Componente trasversale (t) dell'errore dell'indice del compensatore

Gli errori dell'indice del compensatore (l, t) si verificano se l'asse verticale dello strumento e il filo a piombo sono paralleli ma lo zero del compensatore e quello della livella circolare non coincidono. La procedura di calibrazione consente di regolare elettronicamente lo zero del compensatore.

Una componente longitudinale in direzione del telescopio e una componente trasversale perpendicolare al telescopio definiscono il piano del compensatore biassiale dello strumento.

L'errore longitudinale (l) dell'indice del compensatore ha un effetto simile all'errore verticale e interessa tutte le letture angolari verticali.

L'errore longitudinale dell'indice del compensatore è simile all'errore dell'asse di inclinazione. L'effetto di questo errore sulle letture angolari orizzontali vale 0 all'orizzonte e aumenta all'aumentare della pendenza.

accesso



1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
2. Selezionare **Calibrazione** nella scheda Impostazioni
3. Selezionare **Indice V** nella schermata della modalità di calibrazione.

Procedura dettagliata per il controllo e la compensazione

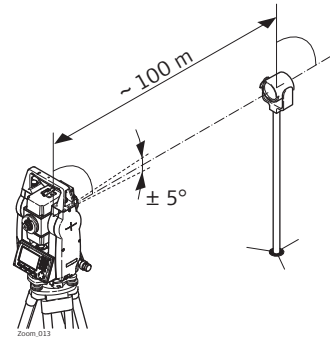
Ope razi one	Descrizione
1.	Livellare lo strumento con la livella elettronica. Consultare la sezione - Procedura dettagliata per il livellamento con la bolla elettronica .
2.	Premere OK per misurare la prima faccia. Non è necessario collimare su un caposaldo.
3.	Premere OK per rilasciare la misura sull'altra faccia.
	Se uno o più errori superano i limiti predefiniti è necessario ripetere l'operazione. Le misure del ciclo attuale vengono annullate e non vengono sommate ai risultati dei cicli precedenti per il calcolo della media.
4.	Misurare il target. Le deviazioni standard degli errori di compensazione rilevati si possono calcolare dal secondo ciclo in poi.

Procedura dettagliata per la calibrazione

1.

Livellare lo strumento con la livella elettronica. Consultare la sezione [Procedura dettagliata per il livellamento con la bolla elettronica](#).
2.

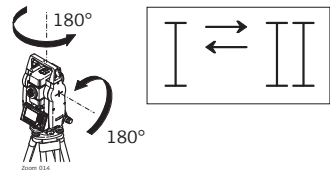
Mirare un punto a circa 100 m dallo strumento, entro 5° dal piano orizzontale.



3.

Premere **OK** per fissare il caposaldo.
4.

Cambiare faccia e puntare nuovamente il caposaldo



Per controllare il puntamento orizzontale, vengono visualizzate le differenze per OA e VA.

5.

Premere **OK** per fissare il caposaldo.



Vengono visualizzati i vecchi valori e quelli nuovi calcolati.

6.

Ci sono due possibilità:
 - Premere **OK** per salvare i nuovi dati di calibrazione oppure
 - Premere **INDIETRO** per uscire senza salvare i nuovi dati di calibrazione.

Messaggi

Di seguito è riportato un elenco di importanti messaggi o avvertenze che potrebbero essere visualizzati.

Messaggi	Descrizione
Il valore V non è valido per la calibrazione	L'angolo verticale si discosta dall'orizzontale o dall'asse di collimazione, oppure sulla faccia II l'angolo verticale si discosta di oltre 5° dal caposaldo. Mirare il caposaldo con una precisione di almeno 5°.
Il valore Ha non è valido per la calibrazione	L'angolo orizzontale sulla faccia II si discosta di oltre 5° dal caposaldo. Puntare il caposaldo con una precisione di almeno 5°.

4.4.1.6

Aggiornamento del firmware

Descrizione

Il firmware per la scheda principale e l'EDM si può caricare tramite USB o via radio. La procedura è descritta di seguito.

Per l'aggiornamento di GeoMax Toolkit, consultare la sezione [Informazioni di sistema](#)

- accesso
1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
 2. Selezionare **Upgrade del firmware** nella scheda Impostazioni



Non interrompere mai l'alimentazione durante il trasferimento dei dati. Prima di iniziare a caricare i dati, la batteria deve essere carica almeno al 75%.

Upgrade Firmware



Android: Update happens over the air.



Update of Geomax Toolkit, see [Informazioni di sistema](#)

4.4.1.7

Impostazioni unità di misura

- accesso
1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
 2. Selezionare **Impostazioni unità di misura** nella scheda Impostazioni

Impostazioni unità di misura

Impostazioni unità di misura	Campo	Descrizione
Unità degli angoli Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi angolari.	Unit of angle	gon(400 g)
	Unit of distance	Degree(360°)
	Unit of temperature	DMS(360°)
	Unit of pressure	gon(400 g)
		mil(6400 mil)

OK Back

Hz: 285.2749 g V: 100.3591 g Averaging|Reflectorless|Const:0.0|Bat:73%

Grado (360°)

Grado decimale
Valori possibili per gli angoli: da 0° a 359.999°

Impostazioni unità di misura	Campo	Descrizione
	DMS (360° ''')	Grado sessagesimale Valori possibili per gli angoli: da 0° a 359°59'59"
	Gon (400 g)	Gon. Valori possibili per gli angoli: Da 0 gon a 399,999 gon
	Mil (6400 mil)	Mil. Valori possibili per gli angoli: Da 0 a 6.399,99 mil

Unità di distanza

Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi correlati a distanza e coordinate.

Metro (m)	Metro [m]
US-ft (ft)	Piedi US [ft]
Int-ft (fi)	Piede internazionale [fi]

Unità di temperatura

Configura le unità visualizzate per tutti i campi di temperatura.

°C	Grado Celsius
°F	Grado Fahrenheit

Impostazioni unità di misura	Campo	Descrizione
Unità di pressione Consente di configurare le unità visualizzate per tutti i campi di pressione.	Unit of angle	gon(400 g)
	Unit of distance	Meter(m)
	Unit of temperature	°C
	Unit of pressure	hpa
		hpa mbar mmHg inHg
	OK	Back
	Hz: 285.2753 g V: 100.3591 g Averaging Reflectorless Const:0.0 Bat:73%	
	hpa	Etto Pascal
	mbar	Millibar
	mmHg	Millimetro di mercurio
	inHg	Pollice di mercurio

4.4.1.8

Informazioni di sistema

Descrizione

La schermata **Info sistema** visualizza le informazioni sullo strumento, sul sistema e sul firmware.

accesso



1. Selezionare la scheda **Impostazioni**
2. Selezionare **Info sistema** nella scheda Impostazioni

Aggiornamento di GeoMax Toolkit

Premere **Aggiorna online** nella schermata **Info sistema**.

System Info



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

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

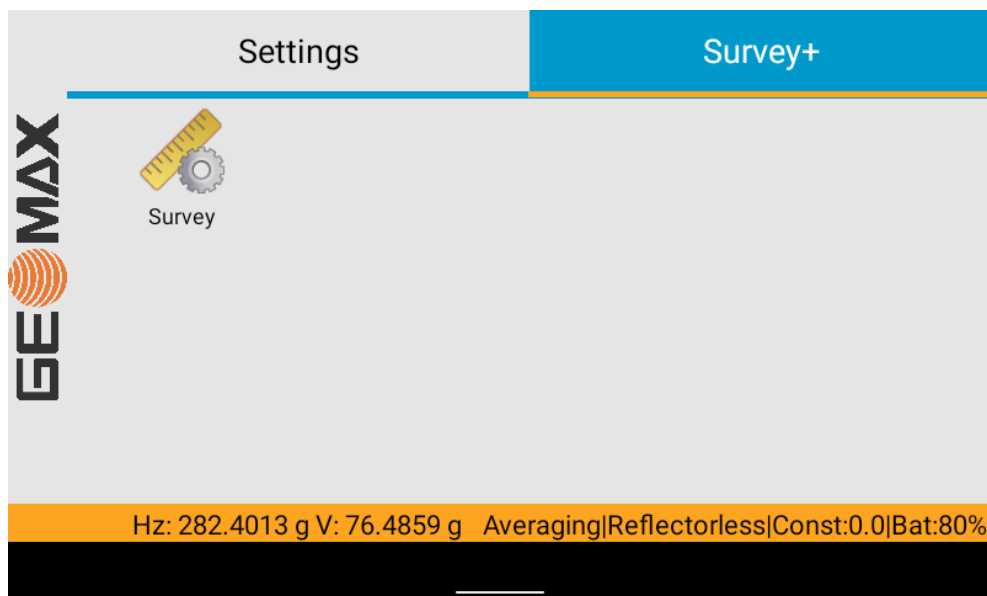
Campo	Descrizione
Tipo di strumento	Visualizza il tipo di strumento.

Campo	Descrizione
Numero di serie	Mostra il seriale dello strumento.
Versione FW Toolkit	Visualizza la versione del firmware di Toolkit.
Versione FW scheda principale	Visualizza la versione del firmware della scheda principale.
Versione FW EDM	Visualizza la versione del firmware dell'EDM.
Versione BootLoader	Visualizza la versione del BootLoader.
Versione FW KDU	Consente di visualizzare la versione del modulo di visualizzazione della tastiera

4.4.2

Scheda Survey+

Survey+



4.4.2.1

Applicazione GeoMax Survey+

Descrizione

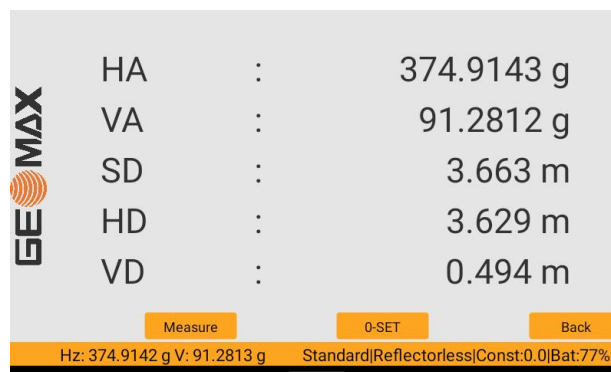
Survey+ è un'applicazione di base per eseguire misurazioni; fa parte di GeoMax Toolkit.

accesso



1. Selezionare la scheda **Survey+**
2. Selezionare **Rilievo** nella scheda Survey+

RILIEVO



MISURAZIONE
Misurare.

CONFIG
Selezionare ciò che deve apparire nella schermata di misurazione.

INDIETRO
Tornare alla scheda Survey+.

4.5

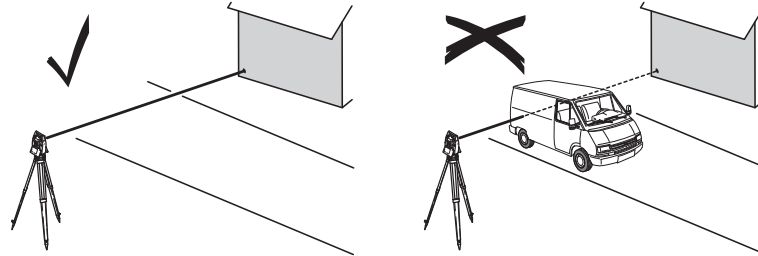
Misura della distanza - Linee guida per ottenere risultati corretti

Descrizione

Il distanziometro laser (EDM) è incorporato nello strumento. In tutte le versioni la distanza può essere determinata utilizzando un raggio laser rosso che fuoriesce coassialmente dall'obiettivo del cannocchiale. Esistono due modalità EDM:

- Misura Prisma (P)
- Misura Reflectorless (RL)

Misure senza prismi



- Quando si attiva la misura di una distanza, l'EDM calcola la distanza dall'oggetto che incrocia la traiettoria del raggio in quel momento. Se tra lo strumento e il punto da misurare vi è un'ostruzione temporanea, ad esempio un veicolo in transito, pioggia intensa, nebbia o neve, l'EDM potrebbe misurare la distanza rispetto all'ostruzione.
- Assicurarsi che il raggio laser non venga riflesso da un oggetto vicino all'asse di collimazione, ad es. da oggetti molto riflettenti.
- Durante l'esecuzione di misure reflectorless o tramite target riflettenti evitare accuratamente di interrompere il raggio.
- Non eseguire mai due misure utilizzando contemporaneamente due strumenti sullo stesso target.

Misure con prismi

- Per l'esecuzione di misure di precisione rispetto a prismi si dovrebbe utilizzare la modalità di default IR.
- Se si eseguono misure rispetto a target fortemente riflettenti, come ad esempio i semafori, evitare di lavorare in modalità Prisma senza prisma. Le distanze misurate potrebbero infatti essere errate o imprecise.
- Quando si attiva la misura di una distanza, l'EDM calcola la distanza dall'oggetto che incrocia la traiettoria del raggio in quel momento. Persone, veicoli, animali o rami agitati dal vento che vengono a trovarsi sulla traiettoria del raggio laser durante l'esecuzione di una misura riflettono ad esempio una frazione del raggio e possono quindi falsare la misura fornendo valori errati.
- Le misurazioni sui prismi presentano criticità solo se qualcosa attraversa il raggio di misura a una distanza compresa tra 0 e 30 m e la distanza da misurare è superiore a 300 m.
- In pratica, poiché il tempo di misura è estremamente breve, l'utilizzatore può sempre trovare il modo di evitare che oggetti indesiderati interferiscano con il percorso del raggio.

AVVERTENZA

Ai sensi delle norme sulla sicurezza degli strumenti laser e sulla precisione delle misure, l'utilizzo dell'EDM senza riflettore a lunga portata è consentito solo con prismi che distano più di 1.000metri (3.300piedi).

5

Cura e trasporto

5.1

Trasporto

Trasporto in campagna

Per il trasporto dell'apparecchiatura in campagna assicurarsi sempre di

- trasportare sempre il prodotto nella custodia originale
- o trasportare il treppiede appoggiandolo con i piedi allargati su una spalla, tenendo in posizione verticale lo strumento installato.

Trasporto a bordo di un veicolo stradale

Non trasportare mai lo strumento senza custodia a bordo di un veicolo stradale: impatti e vibrazioni potrebbero danneggiarlo. Trasportare sempre il prodotto nella custodia e fissarlo in modo sicuro.

Spedizione

Quando si spedisce lo strumento per mezzo di treni, aerei o navi usare l'imballaggio originale GeoMax, il contenitore o il cartone per il trasporto, o un altro imballaggio idoneo che protegga lo strumento da colpi e vibrazioni.

Spedizione e trasporto delle batterie

Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto di leggi e regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie, contattare il proprio spedizioniere o società di trasporto locale.

Regolazioni sul campo

Se il prodotto viene sottoposto a sollecitazioni meccaniche intense, ad esempio a causa di frequenti trasferimenti o manipolazione inadeguata, o se viene conservato per lunghi periodi, potrebbe manifestare deviazioni e minore precisione delle misure. Eseguire periodicamente delle misurazioni di prova e realizzare le regolazioni sul campo indicate nel Manuale d'uso, prima di utilizzare il prodotto.

5.2

Stoccaggio

Apparecchio

Quando si ripone lo strumento, soprattutto in estate e all'interno di un veicolo, vanno rispettati i limiti di temperatura previsti. Per informazioni consultare il capitolo .

Batterie agli ioni di litio

- Si faccia riferimento al paragrafo per informazioni sui valori di temperatura di stoccaggio
- Prima di stoccare l'apparecchiatura, togliere le batterie e il caricabatterie
- Dopo lo stoccaggio, ricaricare le batterie prima dell'utilizzo
- Proteggere le batterie dall'umidità. Le batterie umide o bagnate devono essere asciugate prima di essere stoccate o utilizzate
- Si consiglia di conservare le batterie a una temperatura compresa tra 0 °C e +30 °C (tra +32 °F e 86 °F), in ambiente asciutto, per ridurre al minimo l'auto-scarica.
- Alle temperature indicate, le batterie con una carica compresa tra il 40% e il 50% possono essere conservate fino a un anno. Dopo questo periodo dovranno essere ricaricate.

5.3

Pulizia e asciugatura

Prodotto e accessori

- Soffiare via la polvere da lenti e prismi.
- Non toccare mai il vetro con le dita.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e pulito, che non lasci pelucchi. Se necessario inumidirlo con acqua o alcol puro. Non utilizzare altri liquidi perché potrebbero corrodere i componenti polimeri.

Condensa sui prismi

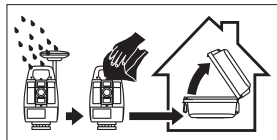
I prismi più freddi della temperatura ambiente tendono ad appannarsi. Non è sufficiente pulirli con un panno. Tenerli per qualche tempo all'interno della giacca o in un veicolo per permettere loro di raggiungere la temperatura ambiente.

Cavi e connettori

Tenere i connettori puliti e asciutti. Eliminare lo sporco depositato all'interno di connettori e cavi.

Prodotti umidi

Asciugare il prodotto, la custodia, gli inserti in spugna e gli accessori a una temperatura non superiore ai 40 °C (104 °F) e pulirli. Aprire il coperchio della batteria e asciugare il vano batteria. Riporre lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la custodia, se si utilizza lo strumento in campagna.



5.4

Manutenzione



Con le unità soggette a sollecitazioni meccaniche intense, ad esempio trasportate spesso o manipolate in modo brusco, si consiglia di eseguire periodicamente delle misurazioni di prova.

Intervalli di manutenzione

Gli intervalli di manutenzione dipendono dalle condizioni d'utilizzo. Raccomandiamo di stipulare un contratto di manutenzione che preveda una manutenzione annuale dell'attrezzatura. Per ulteriori dettagli, rivolgersi al distributore o al rappresentante locale GeoMax.

Riparazioni

In caso di danni visibili, malfunzionamenti o errori del sistema, rivolgersi al rappresentante GeoMax locale.

6 Dati tecnici

6.1 Misura angolare

Precisione	Precisione	Deviazione standard OA e VA; ISO 17123-3	Risoluzione del display			
	[""]	[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

Caratteristiche Assoluta, continua, diametricale.

6.2 Misurazione della distanza con riflettori

Intervallo	Riflettore	[m]*	[ft]*
	Prisma standard (ZPR100)	Fino a 5.000	16.400
	Nastro riflettente (ZTM100) 60 mm x 60 mm	800	2.600
	Mini prisma (ZMP101)	1200	4000

* La distanza può variare in base alle condizioni e può essere superiore o inferiore al valore specificato. Il valore specificato si riferisce a condizioni non estreme, con visibilità di circa 20 km e luce solare moderata.

Precisione La precisione si riferisce alle misure rispetto a riflettori standard.

Modalità di misurazione EDM	Dev. std. Prisma standard ISO 17123-4	Durata della misurazione, valore tipico [s]
Standard	2 mm + 2 ppm	1,4
Veloce	-	1.1

Interruzioni del raggio, forte riverbero e oggetti in movimento lungo la traiettoria del raggio possono causare deviazioni rispetto alla precisione indicata.

Distanza di misura minima: 0,30 m
Visualizzazione senza ambiguità: Fino a 6.000 m

Caratteristiche

tipo	Descrizione
Principio	Misurazione della fase
Tipo	Laser rosso visibile coassiale
Portante	685 nm
Sistema di misura	Rilevamento di fase circa 100 MHz (99,902567 MHz)

6.3 Distanziometro, misurazioni senza riflettori (modalità senza riflettori)

Intervallo	Kodak Gray Card	[m]*	[ft]*
	Lato bianco riflettente al 90%	500	1640

Kodak Gray Card	[m]*	[ft]*
Lato grigio riflettente al 18%	200	650

* La distanza può variare in base alle condizioni e può essere superiore o inferiore al valore specificato. Il valore specificato si riferisce a condizioni non estreme, con visibilità di circa 20 km e luce solare moderata.

Precisione

	ISO17123-4	Durata della misurazione, valore tipico [s]
Misurazione standard	3 mm + 2 ppm	1,1 in modalità Veloce 1,3 in modalità Standard
>200m	5 mm + 3 ppm	-

Interruzioni del raggio, forte riverbero e oggetti in movimento lungo la traiettoria del raggio possono causare scostamenti rispetto alla precisione indicata.

Distanza di misura minima: 0,30 m
Visualizzazione senza ambiguità: Fino a 500 m

Caratteristiche

Tipo	Descrizione
Principio	Misurazione della fase
Tipo	Laser rosso visibile coassiale
Portante	685 nm
Sistema di misura	Rilevamento di fase circa 100 MHz (99,902567 MHz)

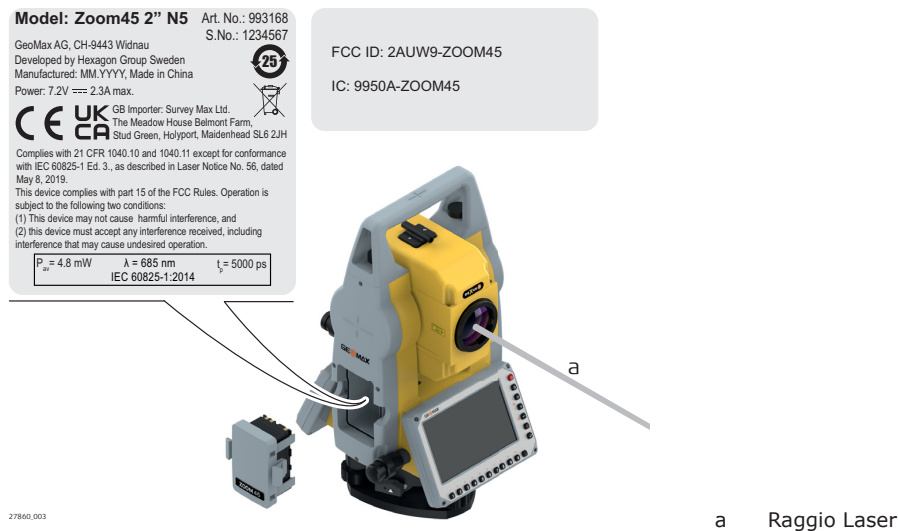
Dimensione punto laser

Distanza [m]	Dimensione approssimativa punto laser [mm]
a 50	12 × 24

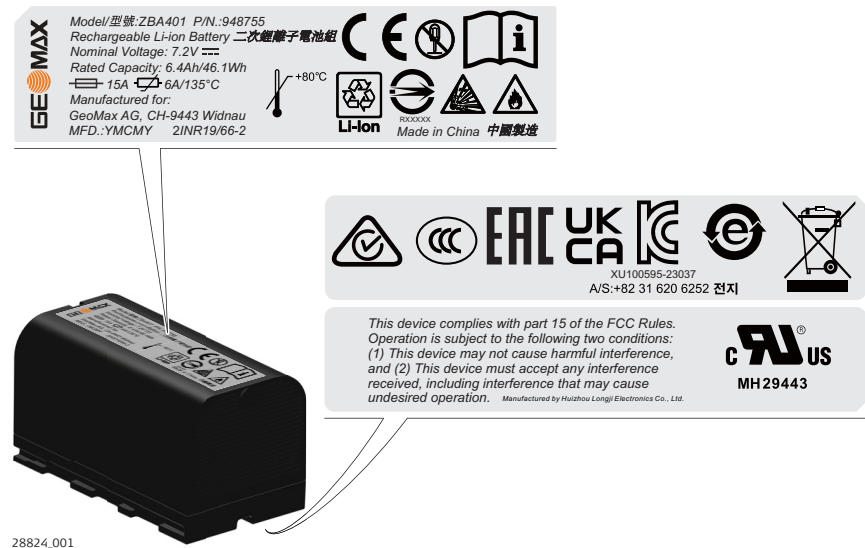
6.4 Conformità ai regolamenti nazionali

6.4.1 Etichettatura

Etichettatura del Zoom45



Etichettatura della batteria interna ZBA401



Antenne

Tipo	Antenna	Guadagno [dBi]
WLAN	Antenna di tipo Planar Inverted F flessibile (FlexPIFA)	2
Bluetooth	Antenna di tipo Planar Inverted F flessibile (FlexPIFA)	2

Banda di frequenza

Tipo	Banda di frequenza [MHz]
Bluetooth	2,402-2,48
WLAN	2,412-2,472 Per l'Europa
	2,412-2,462 Per gli USA/Canada

Tipo	Banda di frequenza [MHz]	
	5,18-5,24 (FCC UNII - Banda bassa)	Per gli USA/Canada e l'Europa
	5,26-5,32 (FCC UNII - Banda media)	Per gli USA/Canada e l'Europa
	5,50-5,72	Per gli USA/Canada e l'Europa
	5,745-5,825 (FCC UNII - Banda alta)	Per gli USA/Canada

Potenza in uscita

Tipo	Potenza in uscita	Paese
Bluetooth	13,7 mW	USA/Canada
	9,43 dBm	Europa
WLAN 2,4 GHz	163,7 mW	USA/Canada
	19,34 dBm	Europa
WLAN 5 GHz	23,8 mW	USA/Canada
	22,17 dBm	Europa

Dichiarazione sull'esposizione alle radiazioni

La potenza in uscita irradiata dello strumento è inferiore ai limiti previsti per l'esposizione all'energia a radiofrequenza. Ciononostante lo strumento deve essere utilizzato in modo da ridurre al minimo il potenziale contatto con le persone durante il normale funzionamento.

Valori di SAR

Paese	Testa e corpo	Estremità
UE	1,3 W/kg, 10 g (distanza 0,5 cm)	2,93 W/kg, 10 g (distanza 0 cm)
USA/Canada	0,95 W/kg, 1 g (distanza 1 cm)	2,14 W/kg, 10 g (distanza 0 cm)

UE



GeoMax AG dichiara che l'apparecchiatura radio di tipo Zoom45 è conforme alla direttiva 2014/53/EU e alle altre direttive europee pertinenti. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile all'indirizzo: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.

La banda inferiore (5,15 - 5,35 GHz) è destinata solo all'uso all'interno di edifici.



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

GeoMax AG dichiara che l'apparecchiatura radio di tipo Zoom45 è conforme alle disposizioni della norma 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.

USA

FCC ID: 2AUW9-ZOOM45
FCC Part 15

Canada

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

Altri

La conformità per i Paesi in cui vigono altre disposizioni nazionali deve essere approvata prima della messa in esercizio.

Specifiche ambientali

Temperatura

Tipo	Temperatura di esercizio [°C]	Temperatura di stoccaggio [°C]
Zoom45	Da -20 a +50	Da -30 a +55
Batteria	Da -20 a +55	-Da -40 a +70

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Tipo	Grado di protezione IP
Tutti gli strumenti	IP55 (IEC 60529)

Umidità

Tipo	Protezione
Tutti gli strumenti	Max 95%, senza condensa. Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente lo strumento.

6.4.2

Disposizioni sulle merci pericolose

Disposizioni sulle merci pericolose

I prodotti GeoMax sono alimentati da batterie al litio.

Le batterie al litio, in determinate condizioni, possono essere pericolose e comportare dei rischi per la sicurezza. In determinate condizioni, le batterie al litio possono surriscaldarsi e incendiarsi.



Se si trasporta o si spedisce un prodotto GeoMax con batterie al litio a bordo di un aereo di linea, è necessario attenersi alle **disposizioni IATA sulle merci pericolose**.



GeoMax ha sviluppato delle **linee guida** su "Come trasportare i prodotti GeoMax" e "Come spedire i prodotti GeoMax" con batterie al litio. Prima di trasportare un prodotto GeoMax, è necessario consultare queste linee guida accedendo alla nostra pagina web (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) per accertarsi di agire in conformità alle disposizioni IATA sulle merci pericolose e di trasportare i prodotti GeoMax in modo corretto.



È vietato trasportare o spedire batterie danneggiate o difettose su qualsiasi aeromobile. Occorre quindi verificare che le batterie siano in buone condizioni e idonee per il trasporto.

6.5

Cannocchiale

Dati tecnici generali del prodotto

Tipo	Valore
Rotazione completa	
Ingrandimento	28 x
Diametro dell'obiettivo	44 mm
Intervallo di messa a fuoco	Da 1,60 m (5,25 piedi) all'infinito
Campo visivo	1°30' (1,60 gon)
Campo visivo a 100 m	2,8 m

Compensazione

Intervallo di compensazione: $\pm 8'$

Livella

Tipo	Valore
Sensibilità livellamento longitudinale	2'/2 mm

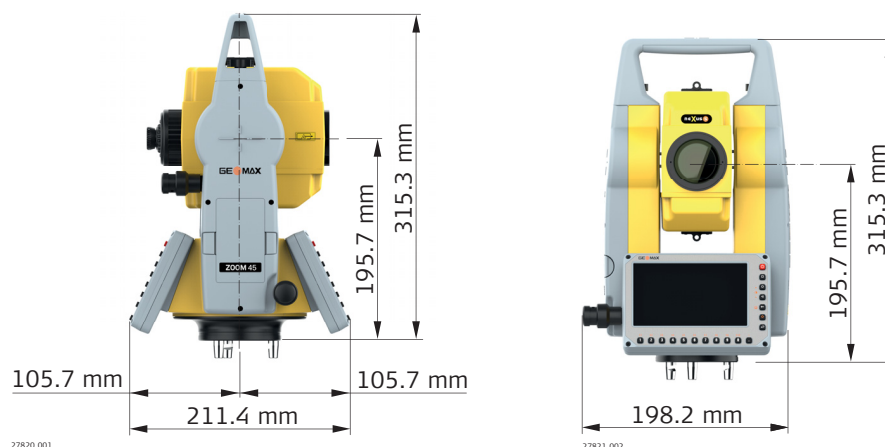
Display della tastiera

Tipo	Descrizione
Display	5" WVGA (800 x 480 pixel), a colori; LCD LCD, illuminazione, touch screen capacitivo
Tastiera	18 tasti Inclusi 10 tasti numerici / funzione
Visualizzazione angoli	360°", 360° decimale, 400 gon, 6.400 mil
Visualizzazione distanza	m, US-ft, Int-ft
Posizione	Faccia I: Standard Faccia II: Opzionale

Porte dello strumento

Nome	Descrizione
Porta USB	Porta USB per la comunicazione con software di parti terze.
Porta host USB	Porta per penna USB per il caricamento del firmware.
Bluetooth	Connessione Bluetooth per la comunicazione e il trasferimento dei dati.
WLAN	Per l'accesso a Internet.

Dimensioni dello strumento



Peso

Tipo	Valore
Strumento	5,12 kg
Strumento con batteria e tricuspid	6,13 kg

Altezza asse di inclinazione

Tipo	Descrizione
Senza tricuspid	196 mm
Con tricuspid(GDF301)	237 mm ±5 mm

Registrazione

Tipo di memoria	Capacità [GB]
RAM	4
Memorizzazione dati	32

Sistema operativo

Tipo	Versione
Android	11

Piombo laser

Tipo	Descrizione
Tipo	Laser rosso visibile, classe 2
Posizione	Nell'asse principale dello strumento
Precisione	Deviazione dal filo a piombo 1,5 mm a 1,5 m di Altezza Strumento
Diametro del punto laser	2,5 mm a 1,5 m di Altezza Strumento

Batteria

Tipo	ZBA401
Tipo	Ioni di litio
Tensione	Tensione nominale 7,4 V
Capacità	6,4 Ah
Autonomia	Fino a 8 ore Con batteria nuova, misurazione angolare continua, un display, 25 °C

Correzioni automatiche

Vengono effettuate le seguenti correzioni automatiche:

- Errore asse di collimazione
- Errore asse di inclinazione
- Curvatura terrestre
- Inclinazione dell'asse principale
- Errore indice verticale
- Rifrazione
- Errore indice del compensatore
- Eccentricità del cerchio

6.6

Correzione di scala

Uso della correzione di scala

Inserendo una correzione di scala, è possibile considerare le riduzioni proporzionali alla distanza.

- Correzione atmosferica.
- Riduzione per il livello medio del mare.
- Distorsione della proiezione.

Correzione atmosferica

La distanza inclinata visualizzata è corretta solo se la correzione di scala in ppm (mm/km) inserita corrisponde alle condizioni atmosferiche prevalenti al momento della misura.

La correzione atmosferica comprende:

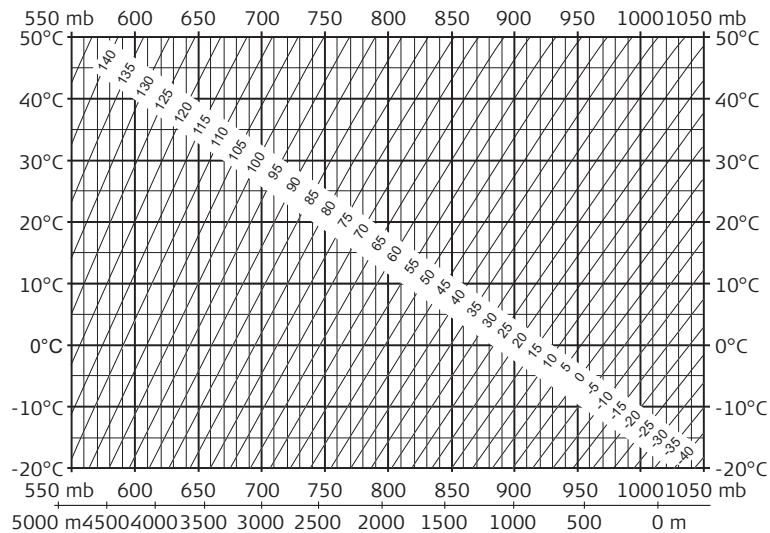
- Compensazioni per la pressione atmosferica
- Temperatura dell'aria

Per le misure di distanza di altissima precisione, la correzione atmosferica deve essere determinata con una precisione di 1 ppm.

- Temperatura dell'aria a 1 °C
- Pressione atmosferica a 3 mbar

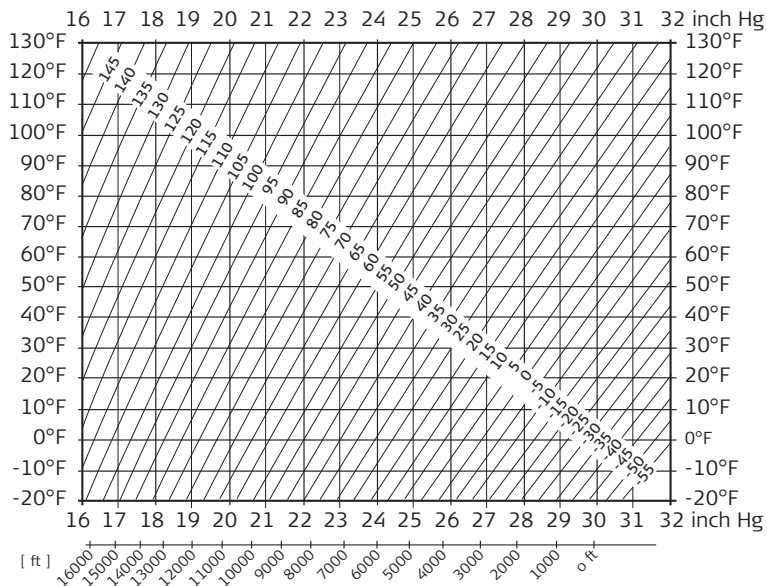
Correzioni atmosferiche °C

Correzioni atmosferiche in ppm con temperatura [°C], pressione atmosferica [mb] e quota [m] con il 60 % di umidità relativa.

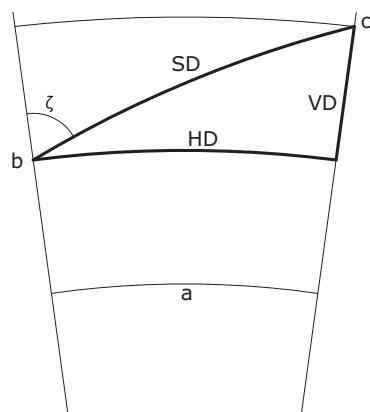


Correzione atmosferica °F

Correzioni atmosferiche in ppm con temperatura [°F], pressione atmosferica [inch. Hg] e quota [ft] con il 60 % di umidità relativa.



Formule



- a Livello medio del mare
- b Strumento
- c Riflettore
- SD Distanza inclinata
- HD Distanza orizzontale
- VD Differenza di quota

Lo strumento calcola la distanza inclinata, la distanza orizzontale e la differenza di quota in base alle seguenti formule. La curvatura della Terra ($1/R$) e il coefficiente di rifrazione medio ($k = 0,13$) vengono automaticamente tenuti in considerazione nel calcolo della distanza orizzontale e della differenza di quota. La distanza orizzontale calcolata si riferisce all'altezza della stazione, non all'altezza del riflettore.

Distanza inclinata

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

- SD Distanza orizzontale visualizzata [m]
- D0 Distanza senza correzione [m]
- ppm Correzione di scala atmosferica [ppm]
- p Costante del prisma [m]

Distanza orizzontale

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

- HD Distanza orizzontale [m]
- Y $SD \cdot |\sin \zeta|$
- X $SD \cdot \cos \zeta$
- A $(1 - k/2)/R = 1,47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
- ζ = Lettura cerchio verticale
- k = 0,13 (coefficiente di rifrazione medio)
- R = $6,378 \cdot 10^6 \text{ m}$ (raggio della Terra)

Differenza di quota

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

- VD Differenza di altezza [m]
- Y $SD \cdot |\sin \zeta|$
- X $SD \cdot \cos \zeta$

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

ζ = Lettura cerchio verticale

$k = 0,13$ (coefficiente di rifrazione medio)

$R = 6,378 * 10^6 m$ (raggio della Terra)

Software Licence Agreement

Questo prodotto contiene un software che è preinstallato sul prodotto, o che è fornito su un supporto dati, o che può essere scaricato online in base alla preventiva autorizzazione da GeoMax. Il software è protetto dal diritto d'autore e da altre leggi e il suo uso è definito e regolato dal GeoMax Contratto di licenza del software, che comprende aspetti quali, ma non solo, l'ambito della licenza, la garanzia, i diritti di proprietà intellettuale, Limitazione di responsabilità, l'esclusione di altre assicurazioni, la legislazione e il foro competenti. Rispettare sempre tutti i termini e tutte le condizioni del contratto di licenza GeoMax Software.

Il contratto viene fornito con tutti i prodotti e può essere indicato anche e scaricato al GeoMax home page <http://www.geomax-positioning.com/swlicense> o raccolte dal GeoMax distributore.

Non è necessario installare o utilizzare il software è necessario leggere e accettare i termini e le condizioni del contratto di licenza GeoMax Software. L'installazione o l'uso del software o parte di esso, è ritenuto essere l'accettazione di tutti i termini e le condizioni di tale contratto di licenza. Se non accetta tutti o alcuni dei termini di accordo tale licenza, non si deve scaricare, installare o utilizzare il software e sarà tenuto a restituire il software inutilizzato insieme alla documentazione di accompagnamento e la ricevuta d'acquisto al rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto entro dieci (10) giorni dall'acquisto per ottenere un rimborso completo del prezzo d'acquisto.

Informazioni sui contenuti open source

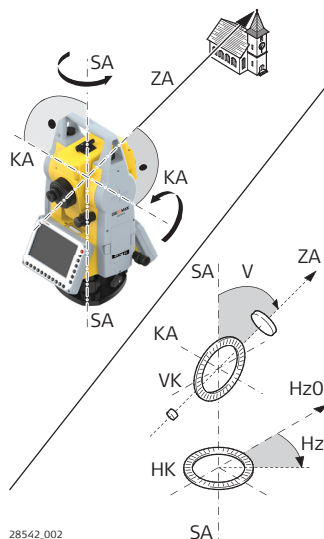
Il software installato sul prodotto potrebbe contenere altri software protetti da copyright, concessi in licenza ai sensi di altre licenze open source.

Le copie delle licenze corrispondenti

- sono fornite insieme al prodotto (ad esempio, nel riquadro "Informazioni" del software);
- si possono scaricare all'indirizzo <http://www.geomax-positioning.com>.

Se previsto dalla licenza open source corrispondente, è possibile ottenere il codice sorgente e altri dati correlati all'indirizzo <http://www.geomax-positioning.com>.

Asse dello strumento



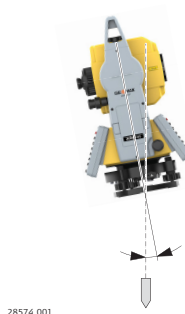
- ZA = Linea di vista / asse di collimazione**
Linea di vista / asse di collimazione
- SA = Asse fisso**
Asse verticale di rotazione del cannocchiale.
- KA = Asse inclinabile**
Asse orizzontale di rotazione del cannocchiale. Chiamato anche asse del perno.
- V = Angolo verticale / Angolo zenitale**
- VK = Cerchio verticale**
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo verticale.
- Hz = Direzione orizzontale**
- HK = Cerchio orizzontale**
Con divisione circolare codificata per la lettura dell'angolo orizzontale.

Linea a piombo / compensatore



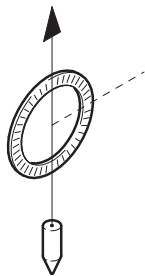
Direzione della gravità. Il compensatore definisce il filo a piombo all'interno dello strumento.

Inclinazione dell'asse principale



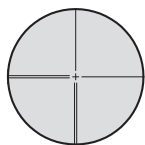
Angolo tra filo a piombo e asse principale. L'inclinazione dell'asse principale non è un errore dello strumento e non viene eliminata misurando su entrambe le facce. Gli eventuali effetti sulla direzione orizzontale o sull'angolo verticale vengono eliminati dal compensatore a doppio asse.

Zenit



Punto sulla linea a piombo al di sopra dell'osservatore.

Reticolo



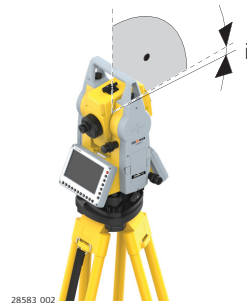
Piastra di vetro con reticolo, posta all'interno del cannocchiale.

Errore dell'asse di collimazione (collimazione orizzontale)



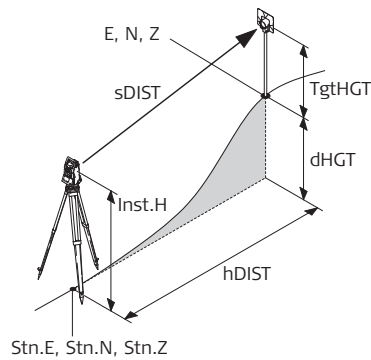
L'errore dell'asse di collimazione è la deviazione dalla perpendicolare tra l'asse inclinabile e l'asse di collimazione. Può essere eliminato misurando su entrambe le facce.

Errore indice verticale



Con una linea di vista orizzontale, la lettura del cerchio verticale dovrebbe essere esattamente 90° (100 gon). La deviazione da questo valore è definita errore dell'indice verticale (i).

Spiegazione dei dati visualizzati



sDIST	Distanza inclinata tra asse di rotazione dello strumento e centro del prisma/ punto laser
hDIST	Distanza orizzontale, indicata dallo strumento e corretta delle influenze meteo
dHGT	Differenza di quota tra stazione e caposaldo
TgtHGT	Quota del riflettore rispetto al terreno
Inst.H	Quota dello strumento rispetto al terreno
Stn.E, Stn.N, Stn.Z	Coordinate Est, Nord e Quota della stazione
E, N, Z	Coordinate Est, Nord e Quota del caposaldo

994681-1.2.0it

Traduzione del testo originale (993182-1.2.0en)

© 2025 GeoMax AG è un'azienda di Hexagon AB.
Tutti i diritti riservati.

GeoMax AG

Espenstrasse 135
9443 Widnau
Switzerland

www.geomax-positioning.com

