

GeoMax Zoom90

Gebrauchsanweisung



Version 1.0
Deutsch

Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines GeoMax Zoom90.



Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Siehe Kapitel "1 Sicherheitshinweise" für weitere Informationen. Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Produktidentifikation

Die Typenbezeichnung und die Serien-Nr. Ihres Produkts sind auf dem Typenschild angebracht. Beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere Händler oder eine von GeoMax autorisierte Servicestelle haben.



Warenzeichen (Trade-marks)

- Windows ist ein registriertes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern
 - Bluetooth® ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.
 - SD Logo ist ein Warenzeichen von SD-3C, LLC.
- Alle anderen Warenzeichen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung ist für die Zoom90 Instrumente gültig. Unterschiede zwischen den verschiedenen Modellen sind hervorgehoben und beschrieben.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung / Format		
Zoom90 Quick Guide	Er liefert einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise. Vorgesehen für einen schnellen Überblick.	✓	✓
Zoom90-Gebrauchsanweisung	Die Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Produkts notwendigen Grundinformationen. Sie liefert einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.	-	✓

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Kapitel	Seite
1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Allgemein	5
1.2	Beschreibung der Verwendung	5
1.3	Einsatzgrenzen	6
1.4	Verantwortungsbereiche	6
1.5	Gebrauchsgefahren	6
1.6	Laserklassifizierung	8
1.6.1	Allgemein	8
1.6.2	Distanzmesser, Messungen mit Reflektoren	8
1.6.3	Distanzmesser, Messungen ohne Reflektoren	9
1.6.4	Rot-Laserpointer	10
1.6.5	Automatische Prismenerfassung (AiM)	11
1.6.6	Prismensuche (Scout)	12
1.6.7	Navigationslicht (NavLight)	12
1.6.8	Laserlot	13
1.7	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	13
1.8	FCC Hinweis, gültig in den USA	14
2	Systembeschreibung	16
2.1	Systemkomponenten	16
2.2	Systemkonzept	17
2.2.1	Softwarekonzept	17
2.2.2	Konzept für die Stromversorgung	18
2.2.3	Konzept für die Datenspeicherung	18
2.3	Inhalt des Transportbehälters	19
2.4	Instrumentenkomponenten	20
3	Benutzeroberfläche	22
3.1	Tastatur	22
3.2	Softkeys	23
3.3	Bedienungskonzept	23
4	Bedienung	25
4.1	Hauptmenü	25
4.2	System-Information	25
4.3	Aufstellen der Totalstation (TPS)	26
4.4	Aufstellen für Fernsteuerung (mit RadioHandle)	27
4.5	Verbindung zu einem PC	27
4.6	Power Funktionen	29
4.7	Batterien	30
4.7.1	Bedienungskonzept	30
4.7.2	Batterie für das Zoom90 Instrument	30
4.8	Arbeiten mit dem Speichermedium	30
4.9	Arbeiten mit Bluetooth	32
4.10	LED Indikatoren	32
4.11	Richtlinien für genaue Messergebnisse	33
5	Einstellungen	34
5.1	Einheiteneinstellungen	34
5.2	Datums- und Zeiteinstellungen	34
5.3	Kommunikationsparameter	35
5.4	Atmosphärische Einstellungen	36
6	Apps	37
6.1	Aktualisieren	37
6.2	Justierung	37
6.2.1	Übersicht	37
6.2.2	Vorbereitung	38
6.2.3	Kalibrieren (a, l, q, i, c und AiM)	38
6.2.4	Justierung der Dosenlibelle an Instrument und Dreifuß	40
6.2.5	Justierung der Dosenlibelle am Lotstab	41
6.2.6	Überprüfung des Laserlots am Instrument	41
6.2.7	Wartung des Stativs	42
6.3	Formatieren	42

7	Wartung und Transport	43
7.1	Transport	43
7.2	Lagerung	43
7.3	Reinigen und Trocknen	43
7.4	Wartung	44
8	Technische Daten	45
8.1	Winkelmessung	45
8.2	Distanzmessung auf Prismen	45
8.3	Distanzmessung ohne Prismen	46
8.4	Distanzmessung - Long Range (LO Modus)	46
8.5	Automatische Prismenerfassung (AiM)	47
8.6	Prismensuche (Scout)	48
8.7	Konformität zu nationalen Vorschriften	48
8.7.1	Zoom90	48
8.7.2	Bluetooth Handle	49
8.7.3	Gefahrgutvorschriften	49
8.8	Allgemeine technische Daten des Instruments	49
8.9	Maßstabskorrektur	51
8.10	Reduktionsformeln	53
9	Software-Lizenzvertrag	55
10	Glossar	56
Anhang A	Menübaum	57
Anhang B	Verzeichnisstruktur	58
Anhang C	Pin Zuordnung und Anschlüsse	59

1

Sicherheitshinweise

1.1

Allgemein

Beschreibung

Diese Hinweise versetzen Betreiber und Benutzer in die Lage, mögliche Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, und somit möglichst im Voraus zu vermeiden.

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Warnmeldungen





Warnmeldungen sind ein wesentlicher Teil des Sicherheitskonzepts des Gerätes. Sie erscheinen, wann immer Gefahren oder gefährliche Situationen vorkommen können.

Warnmeldungen...

- machen den Anwender auf direkte und indirekte Gefahren, die den Gebrauch des Produkts betreffen, aufmerksam.
- enthalten allgemeine Verhaltensregeln.

Alle Sicherheitsanweisungen und Sicherheitsmeldungen sollten für die Sicherheit des Anwenders genau eingehalten und befolgt werden! Deshalb muss dieses Handbuch für alle Personen, die die hier beschriebenen Aufgaben ausführen, verfügbar sein.

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und **HINWEIS** sind standardisierte Signalwörter, um die Stufen der Gefahren und Risiken für Personen- und Sachschäden zu bestimmen. Für Ihre Sicherheit ist es wichtig, die unten angegebene Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und deren Bedeutung zu lesen und zu verstehen! Zusätzliche Symbole für Sicherheitshinweise können ebenso wie zusätzlicher Text innerhalb einer Warnmeldung auftreten.

Typ	Beschreibung
 GEFAHR	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
 WARNUNG	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.
 VORSICHT	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die geringe bis mittlere Personenschäden bewirken kann.
HINWEIS	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

1.2

Beschreibung der Verwendung

Verwendungszweck

- Messen von Horizontal- und Vertikalwinkeln.
- Messen von Distanzen.
- Aufzeichnen der Messungen.
- Automatische Zielsuche, -erfassung und -verfolgung.
- Visualisierung der Ziel- und Stehachse.
- Fernsteuerung von Produkten.
- Datenkommunikation zu externen Geräten.
- Berechnung mit Software.

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Schulung.
- Verwendung außerhalb der vorgesehenen Verwendung und Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern.
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z.B. Schraubenzieher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme nach Entwendung.
- Verwendung des Produkts mit offensichtlichen Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von GeoMax nicht ausdrücklich genehmigt ist.
- Unzureichende Schutzmaßnahmen am Einsatzort.
- Direktes Zielen in die Sonne.

1.3

Einsatzgrenzen

Umwelt

Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet, nicht einsetzbar in aggressiver oder explosiver Umgebung.



GEFAHR

Lokale Sicherheitsbehörde und Sicherheitsverantwortliche sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor in gefährdeter Umgebung, in der Nähe von elektrischen Anlagen oder ähnlichen Situationen gearbeitet wird.

1.4

Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produktes

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, hier GeoMax genannt, ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produkts inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Betreiber

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er stellt sicher, dass das Produkt entsprechend den Anweisungen verwendet wird.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt GeoMax umgehend, wenn am Produkt und der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.
- Der Betreiber stellt sicher, dass nationale Gesetze, Bestimmungen und Bedingungen für die Verwendung von z. B. Funksendern oder Lasern eingehalten werden.

1.5

Gebrauchsgefahren



VORSICHT

Vorsicht vor fehlerhaften Messergebnissen beim Verwenden eines Produktes nach einem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen, Veränderungen des Produktes, längerer Lagerung oder Transport.

Gegenmaßnahmen:

Führen Sie periodisch Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durch. Dies gilt insbesondere nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts und vor und nach wichtigen Messaufgaben.



GEFAHR

Beim Arbeiten mit Reflektorstöcken, Nivellierlatten und Verlängerungsstücken in unmittelbarer Nähe elektrischer Anlagen, z. B. Freileitungen oder elektrische Eisenbahnen, besteht akute Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

Gegenmaßnahmen:

Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen ein. Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, so sind vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.











HINWEIS

Bei der Fernbedienung von Produkten können fremde Ziele erkannt und gemessen werden.

Gegenmaßnahmen:

Beim Arbeiten im Fernsteuerungs-Modus sollten Ergebnisse immer auf Plausibilität überprüft werden.

	WARNUNG	<p>Wenn das Produkt mit Zubehör wie zum Beispiel Mast, Messlatte oder Lotstab verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlag.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Verwenden Sie das Produkt nicht bei Gewitter.</p>
	WARNUNG	<p>Bei dynamischen Anwendungen, z.B. bei der Zielabsteckung durch den Messgehilfen, kann durch Außer-Acht-Lassen der Umwelt, z.B. Hindernisse, Verkehr oder Baugruben ein Unfall hervorgerufen werden.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.</p>
	WARNUNG	<p>Ungenügende Absicherung bzw. Markierung Ihres Arbeitsbereichs kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, auf Baustellen, in Industrieanlagen usw. führen.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Arbeitsbereichs. Beachten Sie die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen.</p>
	VORSICHT	<p>Vorsicht beim direkten Zielen in die Sonne mit dem Produkt. Das Fernrohr wirkt wie ein Brennglas und kann somit Ihre Augen schädigen oder das Geräteinnere beschädigen.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Mit dem Produkt nicht direkt in die Sonne zielen.</p>
	VORSICHT	<p>Bei nicht fachgerechter Anbringung von Zubehör am Produkt besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen, z.B. Sturz oder Schlag, Ihr Produkt beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Stellen Sie bei Aufstellung des Produkts sicher, dass Zubehör richtig angepasst, eingebaut, gesichert und eingerastet ist. Schützen Sie Ihr Produkt vor mechanischen Einwirkungen.</p>
	WARNUNG	<p>Beim Transport, Versand oder bei der Entsorgung von Batterien kann bei unsachgemäßen, mechanischen Einwirkungen auf die Batterie Brandgefahr entstehen.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Versenden oder entsorgen Sie Ihr Produkt nur mit entladenen Batterien. Betreiben Sie dazu das Produkt, bis die Batterien entladen sind. Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden länderspezifischen sowie internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden. Setzen Sie sich vor dem Transport oder Versand mit Ihrem lokalen Personen- oder Frachttransportunternehmen in Verbindung.</p>
	WARNUNG	<p>Starke mechanische Belastungen, hohe Umgebungstemperaturen oder das Eintauchen in Flüssigkeiten können zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion der Batterien führen.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Schützen Sie die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.</p>
	WARNUNG	<p>Beim Kurzschluss der Batteriekontakte, z.B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken, wenn die Batteriekontakte mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen, können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- und Brandgefahr.</p> <p>Gegenmaßnahmen: Stellen Sie sicher, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.</p>

WARNUNG

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Produkts kann Folgendes eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie eventuell unberechtigten Personen, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.

Gegenmaßnahmen:



Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie das Produkt sachgemäß. Befolgen Sie die nationalen, länderspezifischen Entsorgungsvorschriften.

Schützen Sie das Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

Produktspezifische Informationen zur Behandlung und Entsorgung können von der GeoMax-Website unter <http://www.geomax-positioning.com/treatment> heruntergeladen oder bei Ihrem GeoMax-Händler angefordert werden.

WARNUNG

Lassen Sie die Produkte nur von einer von GeoMax autorisierten Servicestelle reparieren.

1.6

Laserklassifizierung

1.6.1

Allgemein

Allgemein

Die folgenden Kapitel dienen als Anweisungen und Schulungsinformationen für die sichere Verwendung der Laser gemäß dem internationalen Standard IEC 60825-1 (2014-05) und technischem Bericht IEC TR 60825-14 (2004-02). Die Informationen erlauben dem Betreiber und dem tatsächlichen Bediener mögliche Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, und somit möglichst im Voraus zu vermeiden.



Entsprechend der IEC TR 60825-14 (2004-02) Richtlinie benötigen Produkte der Laserklasse 1, 2 und 3R keine(n):

- Lasersicherheitsbeauftragten,
- Schutzkleidung und -brille,
- Warnschilder im Laser-Arbeitsbereich

wenn die Produkte wie in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben verwendet und eingesetzt werden, da die Augengefahrenstufe niedrig ist.



Landesgesetzte und lokale Bestimmungen für die Verwendung von Lasern können eventuell strenger sein als IEC 60825-1 (2014-05) und IEC TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2

Distanzmesser, Messungen mit Reflektoren

Allgemein

Der integrierte Distanzmesser im Produkt erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus dem Fernrohrobjektiv austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 1 gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich.

Beschreibung	Wert
Wellenlänge	658 nm
Impulsdauer	800 ps
Pulswiederholfrequenz (PRF)	100 MHz
Maximale durchschnittliche Strahlungsleistung	0,33 mW
Strahldivergenz	1,5 mrad x 3 mrad



009823.001

a) Laserstrahl

1.6.3

Distanzmesser, Messungen ohne Reflektoren

Allgemein

Der integrierte Distanzmesser im Produkt erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus dem Fernrohrobjektiv austritt.

Das hier beschriebene Produkt entspricht der Laserklasse 3R gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Der direkte Blick in den Laserstrahl kann gefährlich sein (niedrige Augengefahrenstufe), besonders bei absichtlicher Bestrahlung. Der Laserstrahl kann, vor allem bei Verwendung in schwachen Lichtverhältnissen schillern, blenden und Nachbilder erzeugen. Das Unfallrisiko bei Produkten der Laserklasse 3R ist eingeschränkt, da:

- a) unbeabsichtigte Bestrahlung selten dem schlimmsten Fall (z.B.) Ausrichtung des Strahls auf die Pupille, entsprechen würde
- b) Schutz durch eingebauten Sicherheitsabstand in der maximal zulässigen Laserbestrahlung (MZB)
- c) natürliche Abneigung bei starker Belichtung im Fall von sichtbarem Strahl.

Beschreibung	Wert (A5/A10)
Wellenlänge	658 nm
Maximale durchschnittliche Strahlungsleistung	4,8 mW
Impulsdauer	800 ps
Pulswiederholfrequenz (PRF)	100 MHz
Strahldivergenz	0,2 mrad x 0,3 mrad
NOHD (Nominaler Okularer Gefahrenabstand) bei 0,25 s	44 m



VORSICHT

Aus Sicherheitsgründen ist der direkte Blick in den Strahl eines Klasse 3R Lasers immer als gefährlich einzustufen.

Gegenmaßnahmen:

- 1) Nicht in den Strahl blicken.
- 2) Richten Sie den Strahl nicht auf andere Personen.



VORSICHT

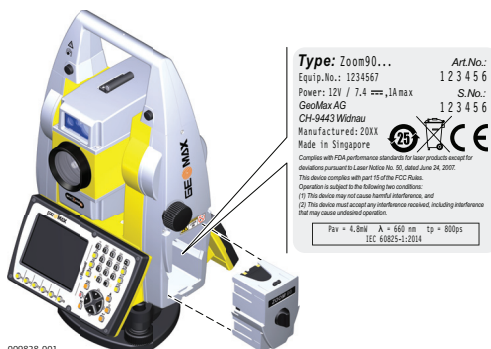
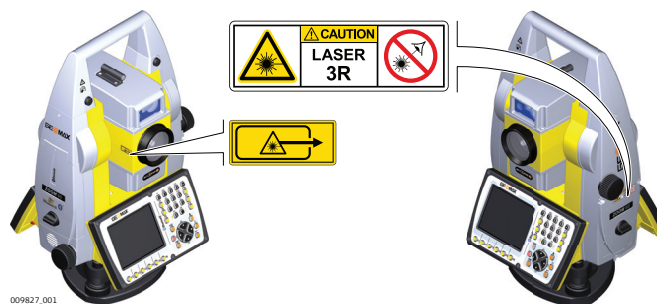
Mögliche Gefahren beziehen sich nicht nur auf den direkten Strahl, sondern auch auf reflektierte Strahlen, die auf reflektierende Flächen wie Prismen, Fenster, Spiegel oder metallische Oberflächen ausgerichtet sind.

Gegenmaßnahmen:

- 1) Zielen Sie keine Flächen an, die wie ein Spiegel reflektieren oder unbeabsichtigte Reflexionen hervorrufen.
- 2) Bei eingeschaltetem Laser, Betriebsart Laserpointer oder Distanzmessung, nicht durch oder neben dem Richtglas auf Prismen oder reflektierende Gegenstände blicken. Zielen auf Prismen ist nur mit Blick durch das Fernrohr erlaubt.

Beschilderung

Laserstrahlung
Direkte Bestrahlung der Augen
vermeiden
Produkt der Laserklasse 3R entspre-
chend IEC 60825-1
(2014 - 05)
 $P_{av} = 4,8 \text{ mW}$
 $\lambda = 660 \text{ nm}$
 $t_p = 800 \text{ ps}$



1.6.4

Rot-Laserpointer

Allgemein

Der in das Produkt integrierte Laserpointer erzeugt einen sichtbaren roten Laserstrahl, der aus dem Teleskopobjektiv austritt.

Das hier beschriebene Produkt entspricht der Laserklasse 3R gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Der direkte Blick in den Laserstrahl kann gefährlich sein (niedrige Augengefahrenstufe), besonders bei absichtlicher Bestrahlung. Der Laserstrahl kann, vor allem bei Verwendung in schwachen Lichtverhältnissen schillern, blenden und Nachbilder erzeugen. Das Unfallrisiko bei Produkten der Laserklasse 3R ist eingeschränkt, da:

- a) unbeabsichtigte Bestrahlung selten dem schlimmsten Fall (z.B.) Ausrichtung des Strahls auf die Pupille, entsprechen würde
- b) Schutz durch eingebauten Sicherheitsabstand in der maximal zulässigen Laserbestrahlung (MZB)
- c) natürliche Abneigung bei starker Belichtung im Fall von sichtbarem Strahl.

Beschreibung	Wert (A5/A10)
Wellenlänge	658 nm
Maximale durchschnittliche Strahlungsleistung	4,8 mW
Impulsdauer	800 ps
Pulswiederholfrequenz (PRF)	100 MHz
Strahldivergenz	0,2 mrad x 0,3 mrad
NOHD (Nominaler Okkularer Gefahrenabstand) bei 0,25 s	44 m



VORSICHT

Aus Sicherheitsgründen ist der direkte Blick in den Strahl eines Klasse 3R Lasers immer als gefährlich einzustufen.

Gegenmaßnahmen:

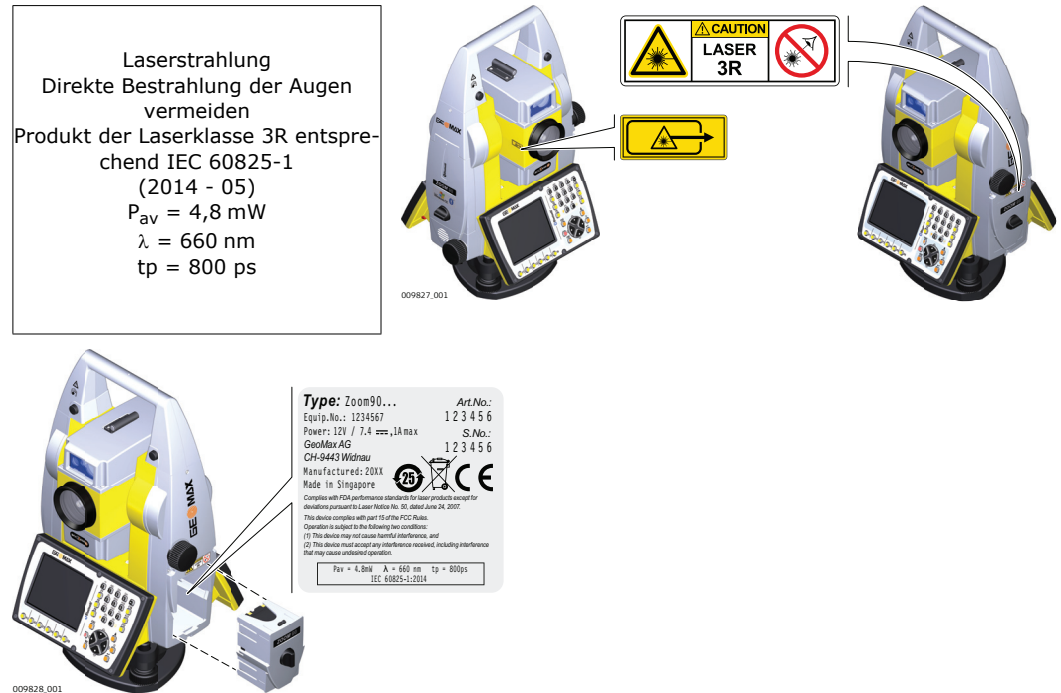
- 1) Nicht in den Strahl blicken.
- 2) Richten Sie den Strahl nicht auf andere Personen.

Mögliche Gefahren beziehen sich nicht nur auf den direkten Strahl, sondern auch auf reflektierte Strahlen, die auf reflektierende Flächen wie Prismen, Fenster, Spiegel oder metallische Oberflächen ausgerichtet sind.

Gegenmaßnahmen:

- 1) Zielen Sie keine Flächen an, die wie ein Spiegel reflektieren oder unbeabsichtigte Reflexionen hervorrufen.
- 2) Bei eingeschaltetem Laser, Betriebsart Laserpointer oder Distanzmessung, nicht durch oder neben dem Richtglas auf Prismen oder reflektierende Gegenstände blicken. Zielen auf Prismen ist nur mit Blick durch das Fernrohr erlaubt.

Beschilderung



1.6.5

Automatische Prismenerfassung (AiM)

Allgemein

Die im Produkt integrierte Automatische Prismenerfassung erzeugt einen unsichtbaren Laserstrahl, der aus dem Fernrohrobjektiv austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 1 gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich.

Beschreibung	Wert
Wellenlänge	785 nm
Maximale durchschnittliche Strahlungsleistung	6,2 mW
Impulsdauer	≤17 ms
Pulswiederholfrequenz (PRF)	≤180 Hz
Strahldivergenz	25 mrad

Beschilderung



009823.001

a) Laserstrahl

1.6.6

Prismensuche (Scout)

Allgemein

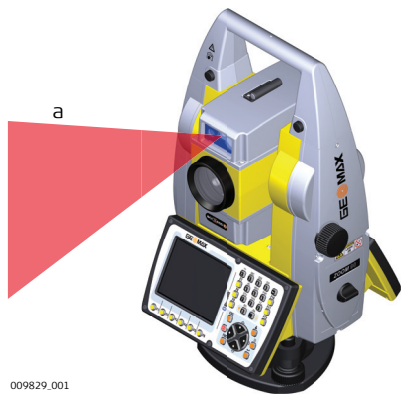
Die in das Produkt integrierte Prismensuche erzeugt einen unsichtbaren Laser-Strahl, der an der Vorderseite des Teleskops austritt.

- Das Produkt entspricht der Laserklasse 1 gemäß:
- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich.

Beschreibung	Wert
Wellenlänge	850 nm
Maximale durchschnittliche Strahlungsleistung	11 mW
Impulsdauer	20 ns, 40 ns
Pulswiederholfrequenz (PRF)	24,4 kHz
Strahldivergenz	0,4 mrad x 700 mrad

Beschilderung



009829.001

a) Laserstrahl

1.6.7

Navigationslicht (NavLight)

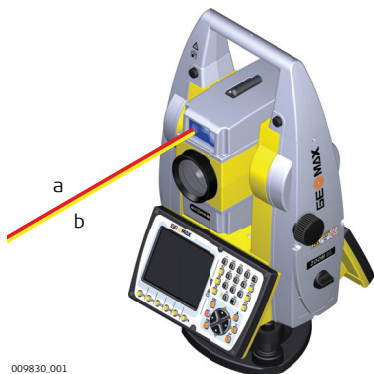
Allgemein

Das in das Produkt integrierte Navigationslicht erzeugt einen sichtbaren LED-Strahl, der an der Vorderseite des Teleskops austritt.



Das Produkt ist von den Bestimmungen der Richtlinie IEC 60825-1 (2014-05): "Sicherheit von Laser-Einrichtungen" ausgenommen.

Das Produkt ist nach IEC 62471 (2006-07) von der Laserklassifizierung befreit und stellt keine Gefahr da, sofern es bestimmungsmäßig verwendet und Instand gehalten wird.



009830_001

- a) LED-Strahl rot
- b) LED-Strahl gelb

1.6.8

Laserlot

Allgemein

Das integrierte Laserlot erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus der Geräteunterseite austritt.

Das hier beschriebene Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind bei kurzzeitiger Bestrahlung ungefährlich, können aber bei absichtlichem Starren in den Strahl eine Gefahr darstellen. Vor allem bei der Verwendung in schwachen Lichtverhältnissen kann der Laserstrahl schillern, blenden und Nachbilder erzeugen.

Beschreibung	Wert
Wellenlänge	640 nm
Maximale durchschnittliche Strahlungsleistung	0,95 mW
Impulsdauer	10 ms - cw
Pulswiederholfrequenz (PRF)	1 kHz
Strahldivergenz	<1,5 mrad



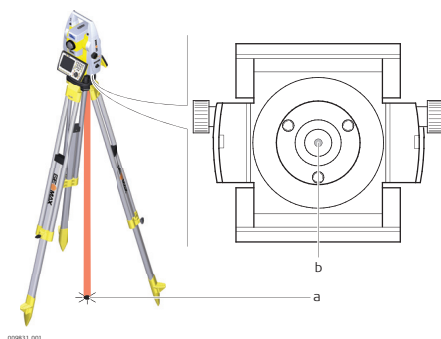
VORSICHT

Aus sicherheitstechnischer Sicht können Klasse 2 Laserprodukte grundsätzlich die Augen gefährden.

Gegenmaßnahmen:

- 1) Blicken Sie nicht in den Laserstrahl und betrachten Sie ihn nicht durch optische Instrumente.
- 2) Richten Sie den Strahl nicht auf andere Personen oder Tiere.

Beschilderung



009831_001

- a) Laserstrahl
- b) Laserstrahl-Austrittsöffnung

Laserstrahlung
Nicht in den Laserstrahl blicken
Laserprodukt der Klasse 2
gemäß IEC 60825-1
(2014 - 05)
 $P_{av} = 0,95 \text{ mW}$
 $\lambda = 640 \text{ nm}$

Beschreibung

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet man die Fähigkeit der Produkte, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.

**WARNUNG**

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte durch elektromagnetische Strahlung.

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann GeoMax die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschließen.

**VORSICHT**

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, wenn Sie das Produkt mit Fremdgeräten verwenden, z.B. Feldcomputer, PC oder andere elektronische Geräte, diverse Kabel oder externe Batterien.

Gegenmaßnahmen:

Verwenden Sie nur von GeoMax empfohlene Ausstattung und Zubehör. Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen. Achten Sie bei der Verwendung von Computern oder anderen elektronischen Geräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit.

**VORSICHT**

Möglichkeit von fehlerhaften Messergebnissen bei Störungen durch elektromagnetische Strahlung. Obwohl das Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann GeoMax nicht ganz ausschließen, dass intensive elektromagnetische Strahlung das Produkt stört, z.B. die Strahlung in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Funksprengeräten, Diesel-Generatoren usw..

Gegenmaßnahmen:

Bei Messungen unter diesen Bedingungen, Messergebnisse auf Plausibilität überprüfen.

**VORSICHT**

Bei Betreiben des Produkts mit einseitig eingestecktem Kabel, z.B. externes Stromkabel, Schnittstellenkabel, kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten und dadurch andere Geräte gestört werden.

Gegenmaßnahmen:

Während des Gebrauchs des Produkts müssen Kabel beidseitig eingesteckt sein, z.B. Gerät / externe Batterie, Gerät / Computer.

Funkgeräte oder Mobiltelefone**WARNUNG**

Verwendung des Produkts mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen:

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z.B. Herzschrittmacher oder Hörgeräte, und in Flugzeugen hervorrufen. Schädigung bei Mensch und Tier durch elektromagnetische Strahlung.

Gegenmaßnahmen:

Obwohl das Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann GeoMax die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte beziehungsweise die Schädigung bei Mensch oder Tier nicht ganz ausschließen.

- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von medizinischen Geräten.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in Flugzeugen.



Der nachfolgende, grau hinterlegte Absatz gilt nur für Produkte ohne Funkgerät.

**WARNUNG**

Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind.

Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor.

Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Funkempfangs verursachen. Es kann nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

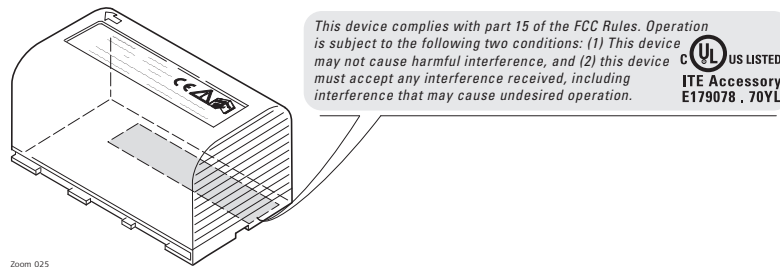
- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschließen, der unterschiedlich ist zu dem des Empfängers.
- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker helfen.

**WARNUNG**

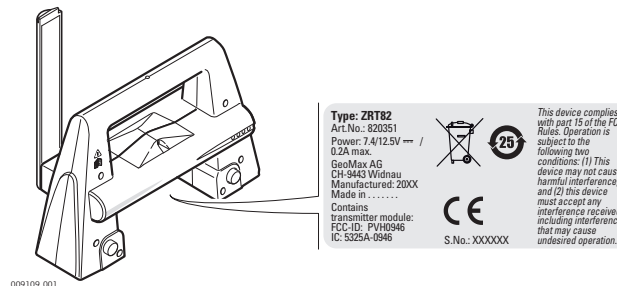
Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von GeoMax erlaubt wurden, kann das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

Beschilderung Zoom90

009828_001

Beschilderung interne Batterie ZBA400

Zoom.025

Beschilderung ZRT82

009109_001

2

2.1

Systembeschreibung

Systemkomponenten

Systemkomponenten



Hauptkomponenten

Komponente	Beschreibung
Zoom90 Instrument	<ul style="list-style-type: none">eine Totalstation zur Messung, Berechnung und Erfassung von Daten.umfasst verschiedene Modelle in unterschiedlichen Genauigkeitsklassen.kombiniert mit dem Mehrzweck-Feld-Controller, um ferngesteuerte Messungen durchzuführen.
Feld-Controller PS336	Ein Mehrzweck-Feld-Controller zur Fernsteuerung des Instruments.

Begriffe und Abkürzungen

In dieser Gebrauchsanweisung werden die folgenden Begriffe und Abkürzungen verwendet:

Begriff	Beschreibung
EDM	Elektronische Distanzmessung EDM bezieht sich auf den im Instrument integrierten Laser-Distanzmesser. Zwei Messmodi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none">Prismenmodus. Dieser Modus bezieht sich auf die Distanzmessung auf Prismen. Er beinhaltet auch den LO-Modus zur Messung von erweiterten Distanzen auf Prismen.Reflektorloser Modus. Dieser Modus bezieht sich auf die Distanzmessung ohne Prismen.
accXess	accXess bezieht sich auf die reflektorlose EDM-Technologie, die eine große Reichweite mit einem kleinen Laserpunkt ermöglicht. Zwei Optionen sind verfügbar: A5 und A10.
NavLight	Navigationslicht Ein in das Instrument integriertes NavLight hilft beim Ausrichten des Prismas. Es besteht aus zwei verschiedenfarbigen, blinkenden Lampen, die sich am Teleskopgehäuse des Instrumentes befinden. Die Person, die das Prisma hält, kann sich selbst in der Zielrichtung des Instruments ausrichten.
AiM	Automatische Prismenerfassung. AiM bezieht sich auf den Instrumentensensor, der die automatische Prismenerfassung ermöglicht.
TRack	Instrumente mit integrierter Zielerfassung werden als „Automatisiert“ bezeichnet. Zielerfassung bezieht sich auf den Instrumentensensor, der die kontinuierliche Zielverfolgung ermöglicht.
Scout	Scout bezieht sich auf den Instrumentensensor, mit dem ein Prisma automatisch schnell aufgefunden werden kann.
Bluetooth Handle	Ein Bestandteil ist der ZRT82 Bluetooth Handle. Er ist ein Instrument-Tragegriff mit einem integrierten Funkmodem mit Antenne.
Kommunikationsseitendeckel	Der Kommunikationsseitendeckel mit integriertem Bluetooth, SD-Kartenfach und USB-Port ist bei Zoom90 Instrumenten standardmäßig eingebaut.

Verfügbare Modelle

Modell	Zoom90 S	Zoom90 R
Winkelmessung	✓	✓
Distanzmessung mit Prisma	✓	✓
Distanzmessung auf beliebige Oberfläche (reflektorlos)	✓	✓
Motorisiert	✓	✓
Automatische Prismenerfassung (AiM)	✓	✓
Prismensuche (Scout)	-	✓
RS232-, USB- und SD-Kartenschnittstellen	✓	✓
Bluetooth	✓	✓
Interner Flash-Speicher (1 GB)	✓	✓
Hotshoe-Verbindung für Bluetooth Handle	✓	✓
Navigationslicht (NavLight)	✓	✓

✓ Standard

- Nicht verfügbar

2.2

2.2.1

Systemkonzept

Softwarekonzept

Beschreibung

Alle Instrumente verwenden das gleiche Softwarekonzept.

Software für Zoom90-Modelle

Art der Software	Beschreibung
Zoom90-Firmware (Zoom90_xx.fw)	Diese wichtige Software umfasst alle zentralen Funktionen des Instrumentes. Die Applikationen „Einstellungen“ und „Libelle“ sind in die Firmware integriert und können nicht gelöscht werden. Die Sprache Englisch ist in die Firmware integriert und kann nicht gelöscht werden.
Sprachsoftware (Zoom90_xx_yy.sxx)	Für die Zoom90-Modelle sind zahlreiche Sprachen verfügbar. Diese Software wird auch als Systemsprache bezeichnet. xx = Sprachcode; yy = Ländercode Englisch ist die Standardsystemsprache. Eine Sprache wird als aktive Sprache ausgewählt.

Laden der Software



Das Laden der Software kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Stellen Sie sicher, dass die Batterie mindestens zu 75 % aufgeladen ist, bevor Sie mit dem Ladevorgang beginnen, und entfernen Sie die Batterie nicht, bevor der Vorgang abgeschlossen ist.

Software für	Beschreibung
Alle Zoom90-Modelle	Das GeoMax Toolkit wird im Flash-RAM des Zoom90 gespeichert. Anweisungen zum Aktualisieren der Software <ul style="list-style-type: none">Laden Sie die neueste Zoom90-Firmware-Datei von http://www.geomax-positioning.com herunter.Schließen Sie den Zoom90 an Ihren PC an. Siehe "4.5 Verbindung zu einem PC".Kopieren Sie die Zoom90-Firmware in das Systemverzeichnis der SD-Karte.Starten Sie das Zoom90-Instrument. Gehen Sie in GeoMax Toolkit zu APPS\Aktualisierung\Firmware.Wählen Sie die Firmware-Datei aus und bestätigen Sie mit OK.Eine Meldung erscheint, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.

2.2.2

Konzept für die Stromversorgung

Allgemeines

Verwenden Sie die von GeoMax empfohlenen Batterien, Ladegeräte und das Zubehör, um die korrekte Funktion des Instruments zu gewährleisten.

Stromversorgungsvarianten

Modell	Stromversorgung
Alle Zoom90-Modelle	Intern über die ZBA400-Batterie. Wenn eine externe Stromversorgung angeschlossen und die interne Batterie eingesetzt ist, wird die externe Stromquelle verwendet.

2.2.3

Konzept für die Datenspeicherung

Beschreibung


Die Daten werden auf einem Speichermedium gespeichert. Das Speichermedium kann eine SD Karte oder der interne Speicher sein. Zur Datenübertragung kann auch ein USB Stick verwendet werden.

Speichermedium

SD-Karte: Alle Instrumente haben standardmäßig ein SD-Kartenfach. Eine SD-Karte kann eingelegt und wieder entfernt werden. Verfügbare Speicherkapazität: 1 GB.

USB-Stick: Alle Instrumente haben standardmäßig einen USB-Port.

Interner Speicher: Alle Instrumente haben standardmäßig einen internen Speicher. Verfügbare Speicherkapazität: 1 GB.

 SD-Karten anderer Hersteller können zwar verwendet werden, GeoMax empfiehlt aber, nur GeoMax SD-Karten zu verwenden, und ist nicht verantwortlich für Datenverluste oder andere Fehler, die bei der Verwendung von Karten anderer Hersteller auftreten.



Werden während der Messung Verbindungskabel abgezogen oder wird die SD Karte oder der USB Stick entfernt, kann dies zu Datenverlust führen. Entfernen Sie die SD Karte oder den USB Stick und trennen Sie die Kabelverbindung nur, wenn das Zoom90 Instrument ausgeschaltet ist.

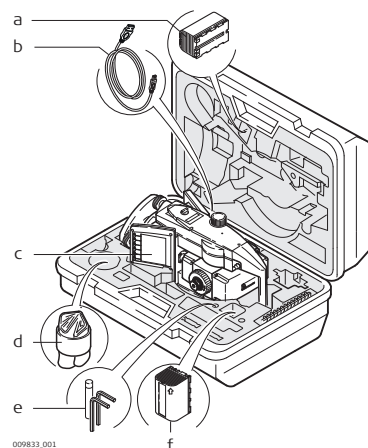
Datenübertragung

Daten können auf verschiedene Arten übertragen werden. Siehe "4.5 Verbindung zu einem PC".

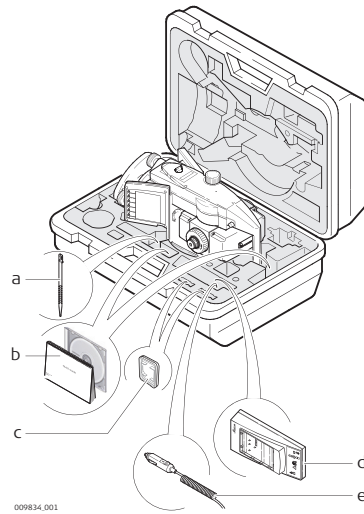
2.3

Inhalt des Transportbehälters

Behälter für Instrument und Zubehör Teil 1 von 2



- a) Batterie
- b) Datenübertragungskabel*
- c) Instrument mit Dreifuß und Standardgriff oder Bluetooth Handle
- d) Regenschutzhülle für das Instrument, Sonnenblende für die Objektivlinse und Reinigungstuch
- e) Inbusschlüssel
- f) Ersatzbatterie*



- a) Ersatzstift*
 - b) Quick Guide, CD
 - c) SD-Karte
 - d) Batterieladegerät
 - e) Autonetzstecker für das Ladegerät (unter dem Ladegerät)
- *optional

2.4

Instrumentenkomponenten

Instrumentenbestand- teile Teil 1 von 2



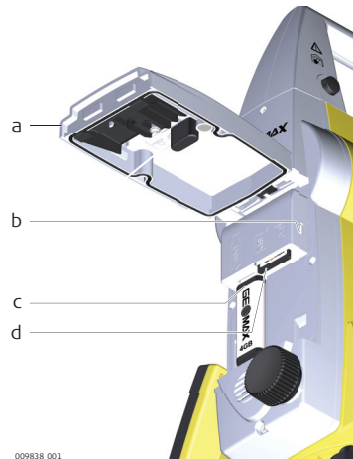
- a) Tragegriff
- b) Diopter
- c) Fernrohr mit EDM, AiM, NavLight, Scout
- d) Blinkende NavLight-Diode – gelb und rot
- e) Scout, Sender
- f) Scout, Empfänger
- g) Koaxiale Optik für Winkel- und Distanzmessung und Austrittsöffnung des sichtbaren Lasers für die Distanzmessung
- h) Kommunikationsseitendeckel
- i) Horizontaltrieb
- j) Dreifußstellschraube

Instrumentenbestandteile Teil 2 von 2



- a) Vertikaltrieb
- b) Fokusserring
- c) Batteriefach
- d) Dreifußbefestigungsschraube
- e) Stift für den Touchscreen
- f) Touchscreen
- g) Dosenlibelle
- h) Wechselokular
- i) Tastatur

Kommunikationsseiten- deckel



- a) Abdeckung
- b) USB-Geräteschnittstelle (mini AB OTG)
- c) USB-Schnittstelle für USB-Stick
- d) SD-Kartenschnittstelle

Instrumentenkomponenten für Robotic-Modus

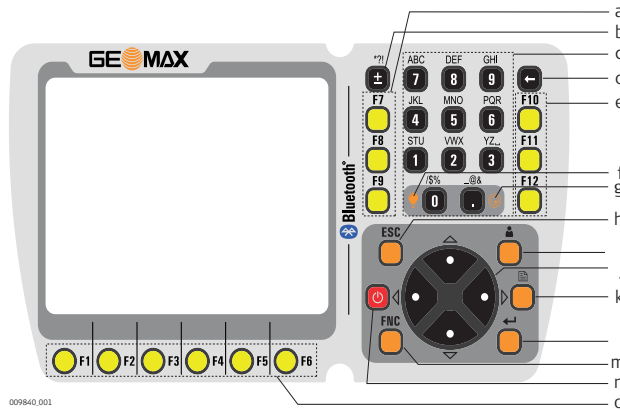


- a) Bluetooth Handle
- b) Kommunikationsseitendeckel

3 Benutzeroberfläche

3.1 Tastatur

Tastatur





- a) Funktionstasten **F7 - F9**
- b) **±** Taste
- c) Alphanumerische Tasten
- d) Zurücktaste
- e) Funktionstasten **F10 - F12**
- f) Tastaturbeleuchtung/
Zugriff: **<FNC> + <0>**
- g) Libellentaste/
Zugriff: **<FNC> + <. >**
- h) **ESC**
- i) Benutzertaste*
- j) Pfeiltasten
- k) Seiten-Taste
- l) **FNC**
- m) Umschalttaste
- n) EIN/AUS-Taste, Eingabetaste
- o) Funktionstasten **F1 - F6**

* Benutzertaste wird von GeoMax Toolkit nicht verwendet.

Tasten

Taste		Funktion
Funktionstasten F1-F6		Bei aktivem Display entsprechen sie den sechs Schaltflächen am unteren Rand der Anzeige.
Funktionstasten F7-F12		Benutzerdefinierte Tasten, um häufig verwendete Funktionen oder Dialoge aufzurufen.
Alphanumerische Tasten		Alphanumerischer Tastenblock zur Eingabe von Text und numerischen Werten.
ESC		Beendet einen Dialog oder eine Eingabe ohne zu speichern. Rückkehr zur nächsthöheren Ebene.
EIN/AUS-Taste		EIN/AUS: Wenn das Instrument aus ist: Schaltet das Instrument ein, wenn die Taste 2 s lang gedrückt wird. Wenn das Instrument an ist: Öffnet das Menü „Power Optionen“, wenn die Taste 2 s lang gedrückt wird.
Eingabetaste		Enter / Eingabe: Wählt die markierte Zeile aus und öffnet das nächste logische Menü bzw. den nächsten logischen Dialog. Öffnet den Editiermodus für editierbare Felder. Öffnet eine Auswahlliste.
Umschalttaste		Schaltet die Tastatur zwischen numerischem Modus und alphanumerischem Modus um.
Benutzertaste		Die Benutzertaste wird von GeoMax Toolkit nicht verwendet.
Seiten-Taste		Zeigt den nächsten Bildschirm an, wenn mehrere verfügbar sind.

Taste		Funktion
FNC		Wird für Tastenkombinationen verwendet. <ul style="list-style-type: none"> • <FNC>+<0> zum Umschalten der Tastaturbeleuchtung. • <FNC>+<. > zum Umschalten auf die elektronische Libelle.
Navigationstaste		Steuert den Fokus innerhalb eines Dialogs und das Eingabefeld einzelner Felder.

3.2

Softkeys

Beschreibung

Softkeys werden mit der jeweiligen Funktionstaste **F1** bis **F6** ausgewählt. In diesem Kapitel ist die Funktionalität üblicher System-Softkeys beschrieben. Spezifische Softkeys werden in den jeweiligen Programmkapiteln beschrieben.

Allgemeine Softkey-Funktionen

Taste	Beschreibung
ZURÜCK	Wechselt zum letzten aktiven Bildschirm zurück.
OK	Auf dem Eingabebildschirm: Bestätigt gemessene oder eingegebene Werte und setzt den Prozess fort. In einer Meldung: Bestätigt die Meldung und fährt mit gewählter Aktion fort oder geht zurück zum vorherigen Dialog, um eine andere Option zu wählen.
VORGABE	Setzt alle editierbaren Felder auf die Standardwerte zurück.
WIEDER-HOLEN	Startet eine Routine neu.
KONF	Startet den Konfigurationsmodus einer Funktion.

3.3

Bedienungskonzept

Tastatur und Touchscreen

Die Benutzeroberfläche wird entweder über die Tastatur oder über den Touchscreen mit dem mitgelieferten Stift bedient. Der Arbeitsablauf ist mit der Tastatur und dem Touchscreen identisch, der Unterschied besteht darin, wie Informationen ausgewählt und eingegeben werden.

Bedienung über die Tastatur

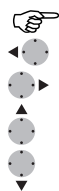
Informationen werden anhand der Tasten ausgewählt und eingegeben. Siehe "3.1 Tastatur" für eine detaillierte Beschreibung der Tasten auf der Tastatur und deren Funktion.

Bedienung über den Touchscreen

Informationen werden durch Antippen des Touchscreens mit dem Stift ausgewählt und eingegeben.

Bedienung	Beschreibung
Auswahl eines Eintrags	Den Eintrag antippen.
Editiermodus in editierbaren Feldern aktivieren	Editierbares Feld antippen.
Einträge oder Teile davon zum Bearbeiten markieren	Den Eingabestift von links nach rechts über den Eintrag ziehen.
In das editierbare Feld eingegebene Daten bestätigen und den Editiermodus verlassen	Touchscreen außerhalb des editierbaren Feldes antippen.

Editieren von Feldern



ESC Löscht die Änderungen und stellt den alten Wert wieder her.


Bewegt den Cursor nach links.

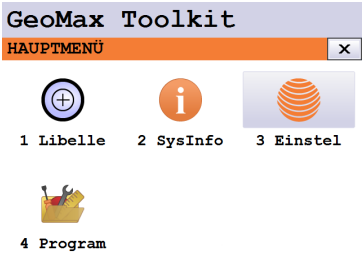
Bewegt den Cursor nach rechts.

Bewegt den Fokus auf die vorherige Einstellung.

Bewegt den Fokus auf die nächste Einstellung.

Sonderzeichen

Zeichen	Beschreibung
+/-	Im alphanumerischen Zeichensatz werden „+“ und „-“ als normale alphanumerische Zeichen behandelt. D. h. sie besitzen keine mathematische Funktion.  „+“/„-“ erscheinen nur vor einer Eingabe.



In diesem Beispiel würde das Drücken von 1 auf einer alphanumerischen Tastatur die App **Libelle** öffnen.

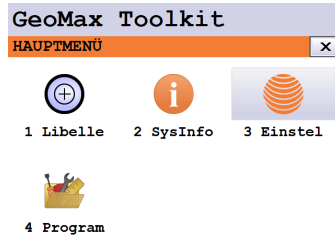
4 Bedienung

4.1 Hauptmenü

Beschreibung

Im **HAUPTMENÜ** können die meisten Funktionen des Instruments aufgerufen werden. Es wird angezeigt, wenn auf dem Zoom90-Hauptbildschirm die WinCE-Basisanwendung ausgewählt wird.

HAUPTMENÜ



Beschreibung der Funktionen des Hauptmenüs.

Funktion	Beschreibung
1 Libelle	Öffnet den Dialog Horizontieren . Siehe "Horizontieren mit der elektronischen Libelle Schritt für Schritt".
2 SysInfo	Öffnet den Dialog System Info . Siehe "4.2 System-Information".
3 Einstel	Auswahl und Start von Einstellungen . Siehe "5 Einstellungen".
4 Program	Auswählen und Ausführen von Apps . Siehe Apps

4.2 System-Information

Beschreibung

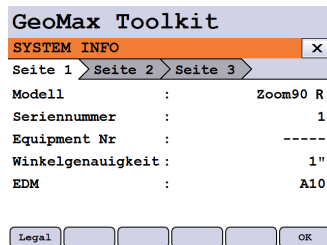
Die Anzeige **System Info** zeigt Instrumenten-, System- und Firmwareinformationen und die Einstellungen für Datum und Uhrzeit an.

Zugriff

Wählen Sie im **HAUPTMENÜ** die Option **SysInfo**.

SYSTEM INFO

Auf diesem Bildschirm werden Informationen über das Instrument und das Betriebssystem angezeigt.



Legal

Zeigt rechtliche Hinweise in Bezug auf die Open-Source-Software an.

Systeminformationen

Seite 1

Feld	Beschreibung
Modell	Zeigt die Typenbezeichnung des Instruments an.
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Instruments an.
Equipment Nr	Zeigt die Ausrüstungsnummer des Instruments an.
Winkelgenauigkeit	Zeigt die Genauigkeit der Winkelmessung an.
EDM	Zeigt den EDM-Typ an.

Seite 2

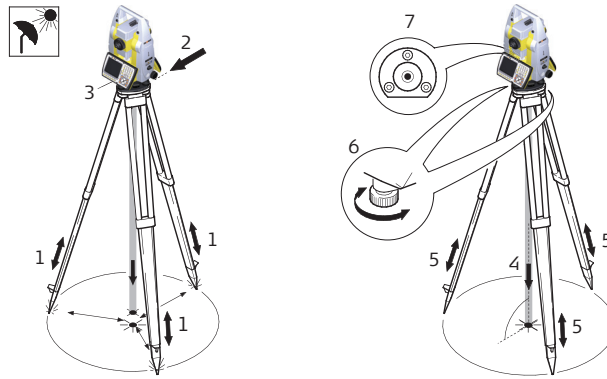
Seite 2 zeigt mehrere Versionsnummern von Software und Hardwarekomponenten an.

Feld	Beschreibung
Erweiterte Robotic	Zeigt an, ob das Instrument vollständig für die Kommunikation mit allen externen Softwareanwendungen freigeschaltet ist.
Virtuelle Robotic	Zeigt an, ob das Instrument vollständig für die Kommunikation mit allen Onboard-Softwareanwendungen freigeschaltet ist.
AiM360	Zeigt an, ob die Funktion AiM360 verfügbar ist.
Scout360	Zeigt an, ob die Funktion Scout360 verfügbar ist.

4.3

Aufstellen der Totalstation (TPS)

Instrumentenaufstellung Schritt für Schritt



009855_001

Schritt	Beschreibung
	Schützen Sie das Instrument vor direktem Sonnenlicht und meiden Sie schwankende Temperaturen in der Umgebung des Instruments.
1.	Verlängern Sie die Stativbeine, um eine komfortable Arbeitsposition zu haben. Stellen Sie das Stativ in etwa mittig über dem markierten Bodenpunkt auf.
2.	Befestigen Sie den Dreifuß und das Instrument auf dem Stativ.
3.	Schalten Sie das Instrument durch Drücken von ein. Aktivieren Sie das Laserlot und die elektronische Libelle durch Drücken der Tastenkombination <FNC>+<. > oder indem Sie das GeoMax Toolkit starten und aus dem dortigen HAUPTMENÜ die Option Libelle auswählen.
4.	Zentrieren Sie das Lot (4) durch Verschieben der Stativbeine (1) und mithilfe der Fußschrauben (6) des Dreifußes auf dem Bodenpunkt.
5.	Die Dosenlibelle (7) wird durch Ein- und Ausfahren der Stativbeine eingestellt.
6.	Stellen Sie die Fußschrauben (6) des Dreifußes mithilfe der elektronischen Libelle so ein, dass das Instrument genau horizontal ist. Siehe Horizontieren mit der elektronischen Libelle Schritt für Schritt .
7.	Durch Verschieben des Dreifußes auf dem Stativteller (2) wird das Gerät exakt auf den Bodenpunkt (4) zentriert.
8.	Wiederholen Sie Schritte 6. und 7., bis die erforderliche Genauigkeit erreicht ist.

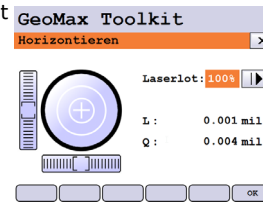
Horizontieren mit der elektronischen Libelle Schritt für Schritt

Die elektronische Libelle wird dazu verwendet, das Instrument mit den Fußschrauben des Dreifußes genau zu horizontieren.

1. Drehen Sie das Instrument, bis die untere Röhrenlibelle parallel zu zwei Fußschrauben ist.
2. Zentrieren Sie näherungsweise die Libelle auf dem Instrument, indem Sie an den Fußschrauben des Dreifußes drehen.
3. Zentrieren Sie die elektronische Libelle der ersten Achse, indem Sie an den zwei Fußschrauben drehen.
4. Zentrieren Sie die elektronische Libelle der zweiten Achse, indem Sie die letzte Fußschraube drehen.



Sobald die elektronische Libelle zentriert ist und sich beide Achsen innerhalb der Toleranzgrenze befinden, ist das Produkt optimal horizontalisiert.



5 Bestätigen Sie mit **OK**.

4.4

Aufstellen für Fernsteuerung (mit Bluetooth Handle)

Aufstellung für Fernsteuerung mit Bluetooth Handle



009856.001

- a) Prisma
- b) Prismenstab
- c) Feld-Controller mit Bluetooth
- d) Halter
- e) Bluetooth Handle
- f) Instrument
- g) Stativ



4.5

Verbindung zu einem PC

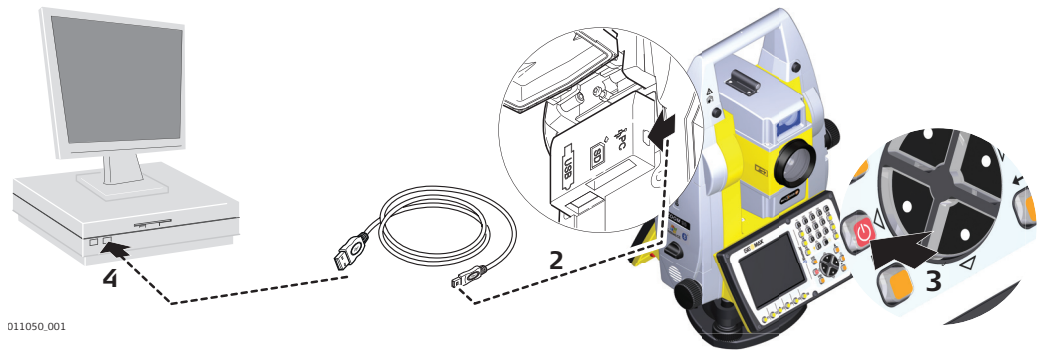


Microsoft ActiveSync (für PCs mit Betriebssystem Windows XP) oder das Windows Mobile-Gerätecenter (für PCs mit Betriebssystem Windows Vista oder Windows 7/Windows 8/Windows 10) sind die Synchronisationssoftware für mobile Pocket-PCs. Microsoft ActiveSync oder das Windows Mobile-Gerätecenter ermöglichen die Kommunikation zwischen einem PC und einem mobilen Pocket PC.

Installieren der GeoMax Zoom90 USB-Treiber

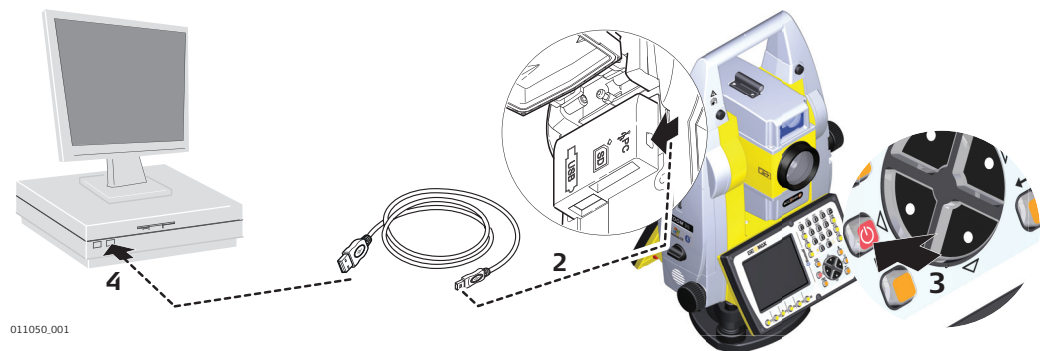
Schritt	Beschreibung
1.	Starten Sie den PC.
2.	Laden Sie GeoMax Zoom90 USB-Treiber von der GeoMax Downloadseite herunter.
3.	Starten Sie SetupZoom90_USB_XX.exe , um die Treiber für GeoMax Zoom90 zu installieren. Abhängig von der Version (32 Bit oder 64 Bit) des Betriebssystems auf Ihrem PC müssen Sie zwischen den drei folgenden Setup-Dateien wählen: <ul style="list-style-type: none"> • _USB_32bit.exe • _USB_64bit.exe • _USB_64bit_itanium.exe
4.	Der InstallShield-Assistent erscheint.  Stellen Sie vor dem Fortfahren sicher, dass alle GeoMax Geräte von Ihrem PC abgesteckt wurden!
5.	Weiter>.
6.	Das Fenster Ready to Install the Program (Bereit für Programminstallation) erscheint.
7.	Installieren. Die Treiber werden auf Ihrem PC installiert.  Für PCs mit dem Betriebssystem Windows Vista oder Windows 7/Windows 8/Windows 10: Das Windows Mobile-Gerätecenter wird zusätzlich installiert, wenn es nicht bereits installiert ist.
8.	Das Fenster InstallShield Wizard Completed (InstallShield-Assistent abgeschlossen) erscheint.
9.	Aktivieren Sie I have read the instructions (Ich habe die Anweisungen gelesen) und klicken Sie auf Finish (Fertigstellen), um den Assistenten zu verlassen.

**Erstmaliges Verbinden
des USB Kabels zum
Computer Schritt für
Schritt**






Schritt	Beschreibung
1.	Starten Sie den Computer.
2.	Stecken Sie das USB-Kabel am TPS-Instrument ein.
3.	Schalten Sie das TPS-Instrument ein.
4.	Stecken Sie das USB-Kabel in den USB-Anschluss am Computer. Der Assistent für das Suchen neuer Hardware startet automatisch.
5.	Wählen Sie Ja, nur diese eine Mal. Weiter> .
6.	Wählen Sie Software automatisch installieren (empfohlen). Weiter> . Die Software für Remote NDIS based GeoMax Device wird automatisch auf Ihrem Computer installiert
7.	Fertigstellen.
8.	Der Assistent für das Suchen neuer Hardware startet automatisch ein zweites Mal.
9.	Wählen Sie Ja, nur diese eine Mal. Weiter> .
10.	Wählen Sie Software automatisch installieren (empfohlen). Weiter> . Die Software für GeoMax USB Device wird automatisch auf Ihrem Computer installiert.
11.	Fertigstellen.
	Für PCs mit Betriebssystem Windows XP:
12.	Führen Sie das ActiveSync-Installationsprogramm aus, wenn es nicht bereits installiert ist.
13.	Lassen Sie USB-Verbindungen innerhalb des ActiveSync-Fensters Verbindungseinstellungen zu.
	Für PCs mit dem Betriebssystem Windows Vista oder Windows 7/Windows 8/Windows 10:
14.	Das Windows Mobile-Gerätecenter startet automatisch. Starten Sie das Windows Mobile-Gerätecenter, wenn es nicht automatisch startet.

**Verbinden mit Computer
über USB-Kabel Schritt
für Schritt**




Schritt	Beschreibung
1.	Starten Sie den PC.
2.	Stecken Sie das USB-Kabel am Zoom90-Instrument ein.
3.	Schalten Sie das Zoom90-Instrument ein.
4.	Stecken Sie das USB-Kabel in den USB-Anschluss am Computer.
	Für PCs mit Betriebssystem Windows XP:

Schritt	Beschreibung
	 ActiveSync startet automatisch. Starten Sie ActiveSync, wenn es nicht automatisch startet. Führen Sie das ActiveSync-Installationsprogramm aus, wenn es nicht bereits installiert ist.
5.	Lassen Sie USB-Verbindungen innerhalb des ActiveSync-Fensters Verbindungseinstellungen zu.
6.	Klicken Sie Durchsuchen in ActiveSync an.  Die Verzeichnisse auf dem Zoom90-Instrument werden unter Mobile Geräte angezeigt.
	Für PCs mit dem Betriebssystem Windows Vista oder Windows 7/Windows 8:  Das Windows Mobile-Gerätecenter startet automatisch. Starten Sie das Windows Mobile-Gerätecenter, wenn es nicht automatisch startet.


4.6

Power Funktionen


Einschalten des Instruments


Halten Sie die Ein/Aus-Taste 2 s lang gedrückt.
 Das Instrument muss eine Stromversorgung haben.

Ausschalten des Instruments

Halten Sie die Ein/Aus-Taste 5 s lang gedrückt.
 Das Instrument muss eingeschaltet sein.

Menü „Power Optionen“

Halten sie die Ein/Aus-Taste 2 s lang gedrückt, um das Menü **Power Optionen** zu öffnen.
 Das Instrument muss eingeschaltet sein.

Option	Beschreibung
Ausschalten	Schaltet das Instrument aus.
Stand-by	Schaltet das Instrument in den Standby-Modus.  Im Standby-Modus fährt das Instrument herunter und reduziert den Stromverbrauch. Ein Hochfahren aus dem Standby-Modus geht schneller als ein kompletter Neustart.
Tastatur sperren	Sperrt die Tastatur. Die Option wechselt zu Tastatur entsperren .
Touchscreen deaktivieren	Deaktiviert den Touchscreen. Die Option wechselt zu Touchscreen aktivieren .
Reset...	Eine der folgenden Optionen wird ausgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • Neustart (startet Windows CE neu) • Reset Windows CE (Setzt Windows CE und die Kommunikationseinstellungen in den Auslieferungszustand zurück) • Reset installierte Software (Setzt die Einstellungen der gesamten installierten Software zurück) • Reset Windows CE und installierte Software (Setzt Windows CE und die Einstellungen der gesamten installierten Software zurück)

4.7

Batterien

4.7.1

Bedienungskonzept

Erstverwendung / Batterien laden

- Die Batterie muss geladen werden, bevor sie zum ersten Mal verwendet wird, weil sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert wird.
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0 °C und +40 °C (+32 °F und 104 °F). Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst bei einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10 °C bis +20 °C (+50 °F bis +68 °F) zu laden.
- Es ist normal, dass die Batterie während des Ladevorgangs warm wird. Bei den von GeoMax empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, die Batterie zu laden, wenn die Temperatur zu hoch ist.
- Bei neuen Batterien oder Batterien, die lange Zeit (mehr als drei Monate) gelagert wurden, ist es ausreichend, nur einen Lade-/Entladezyklus durchzuführen.
- Für Li-Ionen-Batterien ist ein einzelner Entlade-/Ladezyklus ausreichend. Wir empfehlen, diesen Vorgang durchzuführen, wenn die Batteriekapazität, die das Ladegerät oder ein anderes GeoMax Produkt anzeigt, erheblich von der tatsächlichen Batteriekapazität abweicht.

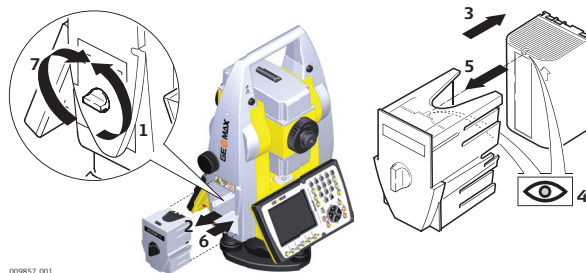
Betrieb / Entladen

- Die Batterien können von -20°C bis +55°C/-4°F bis +131°F verwendet werden.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.

4.7.2

Batterie für das Zoom90 Instrument

Batteriewechsel Schritt für Schritt



Schritt	Beschreibung
1.	Stellen Sie das Instrument so auf, dass sich der Vertikaltrieb links befindet. Das Batteriefach befindet sich unter dem Vertikaltrieb. Stellen Sie den Drehknopf zur Entriegelung des Batteriefachs senkrecht.
2.	Nehmen Sie das Batteriefach heraus.
3.	Entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
4.	Ein Piktogramm der Batterie befindet sich im Deckel des Batteriefachs. Dies ist eine visuelle Hilfe, um die Batterie korrekt einzusetzen.
5.	Setzen Sie die Batterie in das Batteriefach ein, stellen Sie dabei sicher, dass die Kontakte nach außen weisen und lassen Sie die Batterie spürbar einrasten.
6.	Setzen Sie das Batteriefach in das Batteriefach ein. Drücken Sie das Batteriefach soweit hinein, bis es im Batteriefach einrastet.
7.	Verschließen Sie das Batteriefach mit dem Drehknopf. Stellen Sie sicher, dass der Drehknopf sich wieder in seiner ursprünglichen, horizontalen Position befindet.

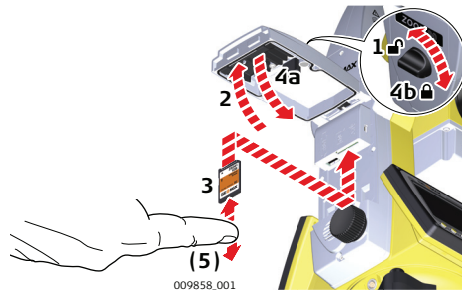


- Karte vor Nässe schützen.
- Karte nur im vorgeschriebenen Temperaturbereich verwenden.
- Karte nicht verbiegen.
- Karte vor direkten Stößen schützen.



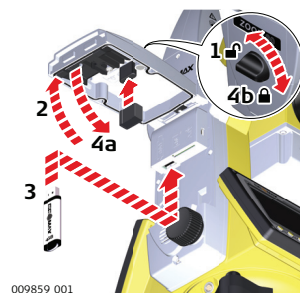
Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise können Datenverlust und/oder dauerhafte Schäden der Karte auftreten.

Einsetzen und Entnehmen einer SD-Karte Schritt für Schritt



Schritt	Beschreibung
	Die SD-Karte wird im Kommunikationsseitendeckel des Instruments eingesteckt.
1.	Stellen Sie zur Entriegelung des Schnittstellenfachs den Knopf auf dem Kommunikationsseitendeckel in die vertikale Position.
2.	Öffnen Sie die Klappe des Schnittstellenfachs, um auf die Schnittstellen zuzugreifen.
3.	Schieben Sie die SD-Karte zum Einlegen in den Schacht, bis sie spürbar einrastet. Halten Sie die Karte so, dass die Kontakte oben sind und zum Instrument zeigen. Wenden Sie hierbei keine Gewalt an.
4.	Um die Karte zu entnehmen, drücken Sie vorsichtig auf den oberen Rand der Karte, um sie zu entriegeln.
5.	Schließen Sie die Klappe und drehen Sie den Knopf in die horizontale Position, um das Schnittstellenfach zu verriegeln.

Einsetzen und Entnehmen eines USB-Sticks Schritt für Schritt



Schritt	Beschreibung
	Der USB-Stick wird im Kommunikationsseitendeckel des Instruments in den USB-Port eingesteckt.
1.	Stellen Sie zur Entriegelung des Schnittstellenfachs den Knopf auf dem Kommunikationsseitendeckel in die vertikale Position.
2.	Öffnen Sie die Klappe des Schnittstellenfachs, um auf die Schnittstellen zuzugreifen.
3.	Schieben Sie den USB-Stick in den USB-Port, bis er spürbar einrastet. Wenden Sie hierbei keine Gewalt an.
4.	Schließen Sie die Klappe und drehen Sie den Knopf in die horizontale Position, um das Fach zu verriegeln.



Zur Entfernung des USB-Sticks öffnen Sie die Klappe und ziehen den USB-Stick aus dem Port.

Beschreibung

Zoom90-Instrumente können über eine Bluetooth-Verbindung mit externen Geräten kommunizieren. Das Bluetooth am Instrument ist nur ein "Slave". Das Bluetooth des externen Gerätes (Master) kontrolliert die Verbindung und die Datenübertragung.

Herstellen einer Verbindung Schritt für Schritt

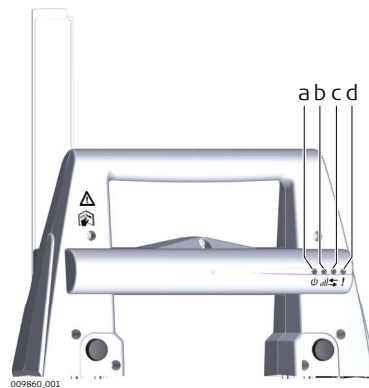
- 1) Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsparameter auf dem Instrument auf **Internes Bluetooth** bzw. **Bluetooth Handle** gesetzt sind. Siehe "5.3 Kommunikationsparameter".
- 2) Aktivieren Sie Bluetooth auf dem externen Gerät. Die nötigen Schritte hängen von dem Bluetooth-Treiber und anderen gerätespezifischen Konfigurationen ab. In der Gebrauchsanweisung des Geräts finden Sie Informationen, wie die Bluetooth-Verbindung konfiguriert und wie nach ihr gesucht wird. Das Instrument erscheint auf dem externen Gerät.
- 3) Einige Geräte fragen nach der Identifikationsnummer des Bluetooth-Moduls. Die standardmäßige Zoom90-Bluetooth-PIN ist '0000'. Die PIN kann geändert werden:
 - Wählen Sie im **HAUPTMENÜ** die Option **Einstellungen**.
 - Wählen Sie im Menü **Einstellungen** die Option **Comm.**
 - Wählen Sie im Menü **KOMMUNIKATIONS-EINSTELLUNGEN** die Option **KONF.**
 - Wählen Sie im Dialog **Internes Bluetooth** die Option **PIN**. Geben Sie eine neue Bluetooth-PIN ein.
 - Drücken Sie auf **OK**, um die neue Bluetooth-PIN zu bestätigen. Damit die PIN aktiviert werden kann, muss das System neu gestartet werden.
- 4) Wenn das externe Bluetooth-Gerät das Instrument zum ersten Mal erkennt, erscheint eine Meldung auf dem Instrument mit der Angabe des Namens des externen Gerätes und der Aufforderung zu bestätigen, dass die Verbindung zu diesem Gerät erlaubt werden soll.
 - Drücken Sie **JA**, um die Verbindung zu erlauben oder
 - Drücken Sie **NEIN**, um die Verbindung abzulehnen.
- 5) Das Bluetooth des Instruments sendet den Instrumentennamen und die Seriennummer zum externen Bluetooth-Gerät.
- 6) Alle weiteren Schritte müssen in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung des externen Geräts erfolgen.

4.10

LED Indikatoren

LED-Indikatoren des Bluetooth Handle**Beschreibung**

Der Bluetooth Handle verfügt über LED (Light Emitting Diode)-Indikatoren. Sie zeigen den Status des Bluetooth Handle an.

Diagramm der LED-Indikatoren

- a) Strom-LED
- b) Verbindungs-LED
- c) Datenübertragungs-LED
- d) Modus-LED

Beschreibung der LED-Indikatoren

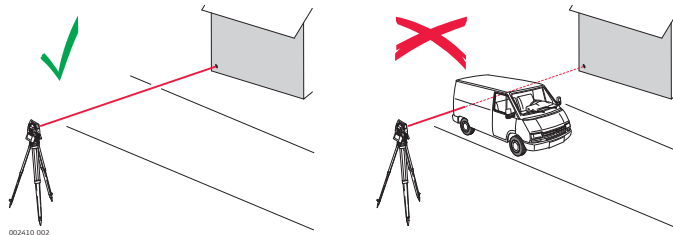
LED	Zustand	Bedeutung
Strom-LED	aus	Der Strom ist aus.
	grün	Der Strom ist an.
Verbindungs-LED	aus	Keine Funkverbindung zum Feld-Controller.
	rot	Es besteht Funkverbindung zum Feld-Controller.

LED	Zustand	Bedeutung
Datenübertragungs-LED	aus	Es findet keine Datenübertragung vom/zum Feld-Controller statt.
	grün oder blinkt grün	Es findet Datenübertragung vom/zum Feld-Controller statt.
Modus-LED	aus	Datenmodus.
	rot	Konfigurationsmodus.

4.11

Richtlinien für genaue Messergebnisse

Abstandmessung



Bei Messungen mit dem Rotlaser EDM können Objekte, die sich während der reflektorlosen Distanzmessung durch den Messstrahl bewegen, die Ergebnisse beeinflussen. Grund ist, dass die reflektorlose Messung auf die erste Fläche gemacht wird die ausreichend Energie zurücksendet um eine Messung zu ermöglichen. Wird z. B. auf ein Gebäude gemessen und fährt während der Messung ein Fahrzeug durch den Messstrahl, wird nur bis zum Fahrzeug gemessen. Die gemessene Distanz ist also nur bis zum Fahrzeug und nicht bis zum Gebäude.

Bedingt durch die große Signalstärke kann bei der Messung im Long Range Modus ($> 1000\text{ m}$, $> 3300\text{ ft}$) auf Prismen das Ergebnis ebenso verfälscht werden, wenn ein Objekt innerhalb von 30 m vom EDM den Messstrahl passiert.



Sehr kurze Strecken können im Prismenmodus auch ohne Reflektor gemessen werden, wenn das Ziel gute Reflexionseigenschaften hat. Beachten Sie, dass die Distanz mit der für das aktive Prisma definierten Additionskonstante korrigiert wird.



VORSICHT

Wegen der Sicherheitsbestimmungen von Lasern und der Messgenauigkeit ist die Verwendung des Long Range Reflektorlosen EDMs nur bei Prismenentfernungen von mehr als 1000 m (3300 ft) erlaubt.



Genaue Messungen zu Prismen sollten im Prismenmodus durchgeführt werden.



Wird eine Distanzmessung ausgelöst, so misst der Distanzmesser auf das Objekt, das sich in dem Moment im Laserstrahlengang befindet. Im Falle eines temporären Hindernisses (z.B. vorbeifahrende Autos), Regen, Nebel oder Schnee misst der EDM auf das Hindernis.



Messen Sie nie gleichzeitig mit zwei Instrumenten auf dasselbe Ziel, um gemischte Empfangssignale zu vermeiden.

AiM/TRack

Instrumenten mit AiM-Sensor messen Winkel und Distanzen zu Prismen automatisch. Das Prisma wird mit dem Richtglas grob angezielt bis sich das Prisma im Fernrohrsichtfeld befindet. Durch das Auslösen einer Distanzmessung wird das Instrument automatisch so bewegt, dass das Fadenkreuz auf der Mitte des Prismas steht. Vertikal- und Horizontalwinkel und die Distanz werden auf die Mitte des Prismas gemessen. Der TRack-Modus ermöglicht die Verfolgung sich bewegender Prismen.



Die Bestimmung des Nullpunktfehlers der automatischen Zielerfassung (ATR) muss, wie alle anderen Instrumentenfehler auch, regelmässig durchgeführt werden. Siehe "6.2 Justierung" zum Prüfen und Justieren des Instruments.



Wird eine Messung ausgelöst während sich das Prisma noch bewegt, werden die Distanz und die Winkelmessung eventuell nicht für die selbe Position ermittelt und es kann zu Koordinatendifferenzen kommen.



Das Ziel wird verloren, wenn die Prismenaufstellung zu schnell verändert wird. Versichern Sie sich, dass Sie das Prisma nicht schneller bewegen als in den Technischen Daten angegeben.

5

5.1

Einstellungen

Einheiteneinstellungen

Zugriff

- 1) Wählen Sie im **HAUPTMENÜ** die Option **Einstellungen**.
- 2) Wählen Sie im Menü **EINSTELLUNGEN** die Option **Einheiten**.

EINHEITEN

GeoMax Toolkit

EINHEITEN [X]

Winkel : **Gon** [▶]

Distanz : **Meter** [▶]


Temperatur : **°C** [▶]

Luftdruck : **hPa** [▶]

[] [] [] [] [VORGABE] [OK]

VORGABE

Setzt alle Werte auf die Standardeinstellungen zurück.

Feld	Beschreibung
Winkel	Definiert die für alle Winkelfelder angezeigte Winkeleinheit. Gon Gon. Mögliche Winkelwerte: 0 gon bis 399,999 gon Grad Grad Dezimal. Mögliche Winkelwerte: 0° bis 359,999° mil Mil. Mögliche Winkelwerte: 0 bis 6399,99 mil. ° ' " Grad Sexagesimal (60 = Basiszahl). Mögliche Winkelwerte: 0° bis 359°59'59"  Die Einstellung der Winkeleinheit kann jederzeit geändert werden. Die aktuell angezeigten Werte werden entsprechend der gewählten Einheit umgerechnet.
Distanz	Definiert die Einheit, die für alle Strecken- und Koordinatenfelder angezeigt wird. Meter Meter [m]. US-ft US Fuß [ft]. INT-ft Fuß international [fi]. ft-in/16 US Fuß-Inch-1/16 Inch [ft].
Temperatur	Definiert die für alle Temperaturfelder angezeigte Einheit. °C Grad Celsius. °F Grad Fahrenheit.
Luftdruck	Definiert die für alle Luftdruckfelder angezeigte Einheit. hPa Hektopascal. mbar Millibar. mmHg Millimeter Quecksilbersäule. inHg Inch Quecksilbersäule.

5.2

Datums- und Zeiteinstellungen

Zugriff

- 1) Wählen Sie im **HAUPTMENÜ** die Option **Einstellungen**.
- 2) Wählen Sie im Menü **EINSTELLUNGEN** die Option **Datum/Uhrzeit**.

DATUM/UHRZEIT

GeoMax Toolkit

DATUM/ UHRZEIT [X]

Zeit (24h) : 11:55:55

Datum : 07.10.2015

Format : **tt.mm.jjjj** [▶]

[] [] [] [] [] [OK]

Feld	Beschreibung
Zeit (24h)	Zeigt die aktuelle Uhrzeit an.
Datum	Zeigt das aktuelle Datum als Beispiel für das ausgewählte Datumsformat an.
Format	tt.mm.jjjj mm.tt.jjjj jjjj.mm.tt Zeigt das für alle datumsbezogenen Felder verwendete Datumsformat an.

5.3

Kommunikationsparameter

Beschreibung

Zur Datenübertragung müssen die Kommunikationsparameter eingestellt werden.

Zugriff

- 1) Wählen Sie im **HAUPTMENÜ** die Option **Einstellungen**.
- 2) Wählen Sie im Menü **Einstellungen** die Option **Comm..**

KOMMUNIKATIONS-EINSTELLUNGEN

Feld	Beschreibung
RS232	Die Kommunikation erfolgt über die serielle Schnittstelle.
Bluetooth Handle	Die Kommunikation erfolgt über Bluetooth Handle. Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn der ZRT81- oder ZRT82-Bluetooth-Griff mit dem Zoom90 verbunden ist.
Internes Bluetooth	Die Kommunikation erfolgt über das interne Bluetooth.

Drücken Sie zum Bestätigen auf **OK** oder auf **KONF**, um mit dem Konfigurationsmodus fortzufahren.

Bluetooth-Konfiguration

VORGABE

Setzt alle Werte auf die Standardeinstellungen zurück.

Feld	Beschreibung
PIN	Die PIN, die zur Kommunikation mit dem Instrument erforderlich ist. Der Standardwert ist 0000. Damit die PIN aktiviert werden kann, muss das System neu gestartet werden.

RS232-Konfiguration

VORGABE

Setzt alle Werte auf die Standardeinstellungen zurück.

Feld	Beschreibung
Baudrate	Geschwindigkeit der Datenübertragung vom Empfänger zum Gerät in Bits pro Sekunde. 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Parität	Gerade Gerade Parität. Ungerade Ungerade Parität. Kein Keine Parität.
Datenbits	Anzahl der Bits in einem digitalen Datenblock. 7 Der Datentransfer wird mit 7 Datenbits durchgeführt. 8 Der Datentransfer wird mit 8 Datenbits durchgeführt.
Stopbits	1 Anzahl der Bits am Ende eines digitalen Datenblocks.
Flusssteuerung	Kein Ein

5.4

Atmosphärische Einstellungen

Zugriff

- 1) Wählen Sie im **HAUPTMENÜ** die Option **Einstellungen**.
- 2) Wählen Sie im Menü **EINSTELLUNGEN** die Option **Atmos**.

ATMOSPHERISCHE EINSTELLUNGEN

GeoMax Toolkit
ATMOSPHERISCHE EINSTELLUNGEN

Höhe (NHN) : 0'00"00 /16"
Temperatur : 53.6 °F
Luftdruck : 29.92 inHg
Luftfeuchte : 60.0 %
Atmos. PPM : 0.0 PPM
Refr. Koeff : 0.13
Verwende Ref. Koeff.: Ja

VORGABE OK

VORGABE

Setzt alle Werte auf die Standardeinstellungen zurück.

Feld	Beschreibung
Höhe (NHN)	Setzt die Höhe über dem mittleren Meeresspiegel.
Temperatur	Setzt die Temperatur.
Luftdruck	Setzt den Luftdruck.
Luftfeuchte	Setzt die Luftfeuchte.
Atmos. PPM	Der atmosphärische PPM wird aus den Werten der vorherigen Felder berechnet.
Refr. Koeff	Der Refraktionskoeffizient, der für die Berechnung verwendet wird.
Verwende Ref. Koeff.	Steht die Einstellung auf Ja , wird die Refraktionskorrektur an den Messungen angebracht.

6

6.1

Apps

Aktualisieren

Beschreibung

Die GeoMax Toolkit-Software kann über eine SD-Karte geladen werden. Dieser Vorgang wird im Folgenden beschrieben.

Zugriff

- 1) Wählen Sie **Program** aus dem **HAUPTMENÜ** aus.
- 2) Wählen Sie im Menü **Program** die Option **Aktualisieren**.



Unterbrechen Sie während der Datenübertragung nie die Verbindung zur Stromversorgung. Die Batterie muss vor dem Beginn des Uploads mindestens 75 % Kapazität aufweisen.

Laden von Firmware, Sprachen und Lizenzschlüsseln Schritt für Schritt

1. Um Firmware zu laden, wählen Sie **Firmware** aus. Um Lizenzschlüssel zu laden: Wählen Sie **Schlüssel** aus. Der Dialog **Wähle Datei** erscheint.
Um nur Sprachen zu laden: Wählen Sie **Sprache** und springen Sie zu Schritt 4.
2. Wählen Sie die Firmware- oder Lizenzschlüsseldatei aus dem Systemverzeichnis auf der SD-Karte aus. Alle Dateien müssen im Systemverzeichnis gespeichert sein, um zum Instrument übertragen zu werden.
3. Drücken Sie **OK**.
4. Der Dialog **Sprachen laden** erscheint und zeigt alle Sprachdateien im Systemverzeichnis auf der SD-Karte an. Wählen Sie eine Sprachdatei zum Laden aus.
5. Drücken Sie **OK**.
6. Drücken Sie auf der Stromwarnmeldung **Ja**, um fortzufahren und die Firmware und/oder die gewählte Sprache zu laden.
7. Nach dem erfolgreichen Laden fährt das System herunter und startet automatisch erneut, je nachdem, welche Art von Aktualisierung vorgenommen wurde.

6.2

Justierung

6.2.1

Übersicht

Beschreibung

GeoMax Instrumente werden anhand höchster Qualitätsansprüche hergestellt, montiert und justiert. Durch rasche Temperaturänderungen, Stöße oder Vibrationen können Abweichungen von der Instrumentengenauigkeit auftreten. Deshalb wird empfohlen das Instrument regelmäßig zu überprüfen und zu justieren. Diese Prüfung kann im Gelände anhand spezieller, geführter Messabläufe ausgeführt werden. Die Bestimmung der entsprechenden Instrumentenfehler muss mit höchster Sorgfalt und Präzision durchgeführt werden, wie in den nächsten Kapiteln beschrieben. Andere Instrumentenfehler und -teile können mechanisch justiert werden.

Elektronische Justierung

Die folgenden Instrumentenfehler können elektronisch überprüft und justiert werden:

I, q	Kompensator-Indexfehler in Längs- und Querrichtung
i	Höhenindexfehler (V-Index), auf die Stehachse bezogen
c	Hz-Kollimations- bzw. Ziellinienfehler
a	Kippachsfehler
AiM	AiM-Nullpunktfehler für Hz und V – optional

Jede Winkelmessung wird automatisch korrigiert, wenn der Kompensator und die Hz-Korrekturen in den Instrumenteneinstellungen aktiviert sind.

Die Ergebnisse werden als Fehler angezeigt. An den Messungen werden sie allerdings mit umgekehrten Vorzeichen als Korrekturen angewandt.

Anzeigen aktueller Justierungsfehler

Wählen Sie zur Anzeige der aktuellen Justierungsfehler im **HAUPTMENÜ** die Option **Program\Kalib\Justierwertanzeigen**.

Mechanische Justierung

Die folgenden Instrumententeile können mechanisch justiert werden:

- Dosenlibelle am Instrument und Dreifuß
- Optisches Lot - optional am Dreifuß
- Imbusschrauben am Stativ

Präzise Messungen

Für genaue Messungen, beachten Sie bitte:

- Instrument regelmäßig überprüfen und justieren.
- Beim Prüfen und Justieren mit äußerster Sorgfalt und Präzision messen.
- Zielpunkte in zwei Lagen messen. Einige Instrumentenfehler können durch das Messen in zwei Lagen und Mitteln der Winkel beseitigt werden.



Bei der Herstellung werden die Instrumentenfehler äußerst sorgfältig bestimmt und auf Null gesetzt. Aus den bereits erwähnten Gründen können sich diese Fehler verändern. Deshalb wird empfohlen, die Bestimmung der Instrumentenfehler in den folgenden Situationen erneut durchzuführen:

- vor dem ersten Einsatz
- vor Präzisionsmessungen
- nach längerem Transport
- nach längeren Arbeitsperioden
- nach längeren Lagerungszeiten
- falls der Temperaturunterschied zwischen der aktuellen Umgebungstemperatur und der Temperatur der letzten Kalibrierung mehr als 20 °C beträgt.

Übersicht der elektronisch justierbaren Fehler

Instrumentenfehler	Auswirkung auf Hz	Auswirkung auf V	Beseitigung durch Zweilagennessung	Automatische Korrektur bei entsprechender Justierung
c – Ziellinienfehler	✓	-	✓	✓
a – Kippachsfehler	✓	-	✓	✓
l – Kompensator-Indexfehler	-	✓	✓	✓
q – Kompensator-Indexfehler	✓	-	✓	✓
i – Höhenindexfehler	-	✓	✓	✓
AiM-Nullpunktfehler	✓	✓	-	✓

6.2.2

Vorbereitung



Vor Bestimmung der Instrumentenfehler muss das Instrument mit der elektronischen Libelle exakt horizontalisiert werden.

Der Dreifuß, das Stativ und der Untergrund sollten sehr stabil und ohne Vibrationen und Störeinflüsse sein.



Schützen Sie das Instrument vor direkter Sonneneinstrahlung, um eine allgemeine Erwärmung zu vermeiden.

Außerdem wird darauf hingewiesen, keine Messungen bei starkem Hitzeblitzern und Vorhandensein von Luftturbulenzen durchzuführen. Die besten Bedingungen sind früh am Morgen oder bei bedecktem Himmel.



Bevor Sie zu Messen beginnen, sollte sich das Instrument an die Umgebungstemperatur angepasst haben. Rechnen Sie mit ungefähr 2 Minuten für 1 °C Temperaturunterschied zwischen Lager- und aktueller Umgebungstemperatur, aber mindestens mit 15 Minuten.



Auch nach einer sorgfältigen Justierung des AiM wird das Fadenkreuz nicht mit der Prismenmitte zusammenfallen, nachdem eine AiM-Messung abgeschlossen wurde. Das ist ein normaler Effekt. Um die Geschwindigkeit der AiM-Messung zu steigern, wird das Fadenkreuz normalerweise nicht exakt auf die Prismenmitte ausgerichtet. Diese minimalen Abweichungen/AiM-Offsets werden für jede Messung individuell ermittelt und elektronisch korrigiert. Das bedeutet, dass die Hz- und V-Winkel zweimal korrigiert werden: zuerst mit den ermittelten AiM-Nullpunktfehlern für Hz und V und anschließend mit den individuellen minimalen Abweichungen von der aktuellen Prismenmitte.

Beschreibung

Die Kalibrierung ermittelt die folgenden Instrumentenfehler in einem gemeinsamen Verfahren:

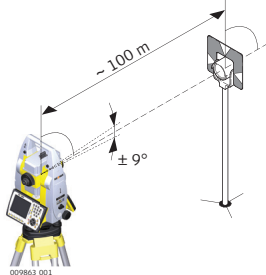
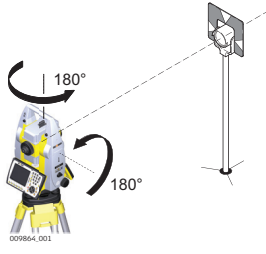
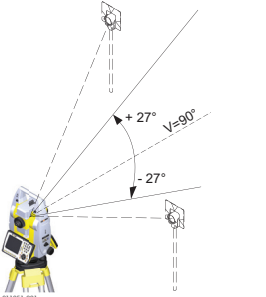
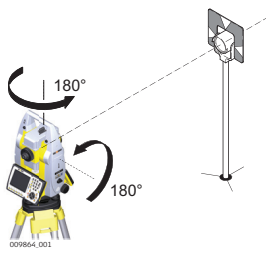
a	Kippachsfehler.
l, q	Kompensator-Indexfehler in Längs- und Querrichtung.
i	Höhenindexfehler (V-Index), auf die Stehachse bezogen.
c	HZ-Kollimations- bzw. Ziellinienfehler.
AiM Hz	AiM-Nullpunktfehler des HZ-Winkels.
AiM V	AiM-Nullpunktfehler des V-Winkels.



AiM Hz und AiM V sind von der Kalibrierung ausgeschlossen, wenn Sie das Verfahren „Ohne AiM kalibrieren“ wählen. AiM Hz und AiM V sind inbegriffen, wenn Sie das Verfahren „Alle kalibrieren“ wählen.

Kalibrieren Schritt für Schritt

Die folgende Tabelle erklärt die wichtigsten Einstellungen.

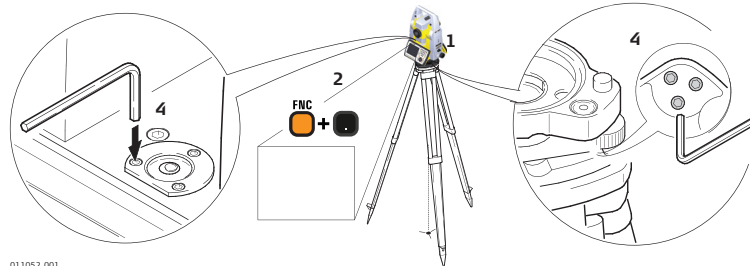
Schritt	Beschreibung
1.	HAUPTMENÜ: Program\Kalib\Alle kalibrieren oder Ohne AiM kalibrieren.
2.	Horizontieren Sie das Instrument und drücken Sie OK .
3.	 <p>Zielen Sie das Ziel mit dem Fernrohr in einer Entfernung von ungefähr 100 m exakt an. Das Ziel muss sich innerhalb $\pm 9^\circ / \pm 10$ gon zur horizontalen Ebene befinden.</p>
4.	Drücken Sie auf OK , um die Messung auszuführen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.
5.	 <p>Motorisierte Instrumente wechseln automatisch in die andere Lage. Es wird empfohlen, das Ziel von Hand sorgfältig anzuzielen.</p>
6.	Drücken Sie auf OK , um die Messung auszuführen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.
7.	Wiederholen Sie die Schritte 3, 4, 5 und 6 für die zweite Position. Fahren Sie mit Schritt 8 fort.
8.	 <p>Mit dem Fernrohr ein Ziel in mindestens 100 m Entfernung (falls nicht möglich, geringere Entfernung) genau anzielen. Das Ziel muss mindestens $27^\circ / 30$ gon über oder unter der Horizontalen liegen.</p>
9.	Drücken Sie auf OK , um die Messung auszuführen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.
10.	 <p>Motorisierte Instrumente wechseln automatisch in die andere Lage. Es wird empfohlen, das Ziel von Hand sorgfältig anzuzielen.</p>

Schritt	Beschreibung
11.	Drücken Sie auf OK , um die Messung auszuführen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.
12.	Wiederholen Sie die Schritte 8, 9, 10 und 11 für die zweite Position. Fahren Sie mit Schritt 13 fort.
13.	Die Ergebnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt. Sind die Werte in Ordnung, drücken Sie zum Speichern auf OK bzw. auf ESC , um die Werte zu verwerfen.

6.2.4

Justierung der Dosenlibelle an Instrument und Dreifuß

Justierung der Dosenlibelle Schritt für Schritt



011052_001

Schritt	Beschreibung
1.	Befestigen Sie das Instrument mit dem Dreifuß auf dem Stativ.
2.	Horizontieren Sie mithilfe der Dreifuß-Fußschrauben das Instrument mit der elektronischen Libelle.
3.	Aktivieren Sie das Laserlot und die elektronische Libelle durch Drücken der Tastenkombination <FNC>+<. > oder indem Sie das GeoMax Toolkit starten und aus dem dortigen HAUPTMENÜ die Option Libelle auswählen.
4.	Überprüfen Sie die Position der Dosenlibellenblase an Instrument und Dreifuß.
5.	a) Stehen beide Blasen innerhalb ihres Einstellkreises, ist keine Justierung erforderlich b) Ist eine oder sind beide Blasen nicht mittig, wird die Justierung wie folgt durchgeführt:
	Instrument: Steht die Blase nicht innerhalb des Einstellkreises, korrigiert man sie an den Einstellschrauben mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel. Drehen Sie das Instrument langsam um 200 gon (180°). Wiederholen Sie die Justierung, falls die Blase dabei nicht mittig bleibt.
	Dreifuß: Steht die Blase nicht innerhalb des Einstellkreises, korrigiert man sie an den Einstellschrauben mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel.
	Nach der Justierung sollten alle Stellschrauben dieselbe Vorspannung haben, und keine darf lose sein.

6.2.5

Justierung der Dosenlibelle am Lotstab

Justierung der Dosenlibelle – Schritt für Schritt

Schritt	Beschreibung	
1.	Ein Lot aufhängen um eine Lotlinie zu erzeugen.	
2.	Mit Hilfe von Zweibeinstreben den Lotstock parallel zur Lotlinie aufstellen.	
3.	Überprüfen Sie die Position der Libellenblase am Lotstock.	
4.	a) Ist die Blase mittig, ist keine Justierung erforderlich. b) Steht die Blase nicht innerhalb des Einstellkreises, so korrigiert man sie an den Einstellschrauben mit dem mitgelieferten Justierstift.	
	Nach der Justierung sollten alle Einstellschrauben dieselbe Vorspannung haben und keine darf lose sein.	

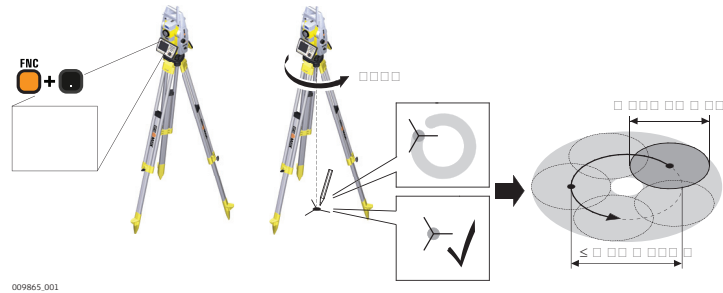
6.2.6

Überprüfung des Laserlots am Instrument




Das Laserlot ist in der Stehachse untergebracht. Eine Justierung des Laserlotes ist unter normalen Einsatzverhältnissen nicht notwendig. Sollte aufgrund äußerer Einwirkungen eine Justierung trotzdem einmal notwendig sein, muss diese durch eine von GeoMax autorisierte Servicestelle vorgenommen werden.

Überprüfen des Laserlots Schritt für Schritt



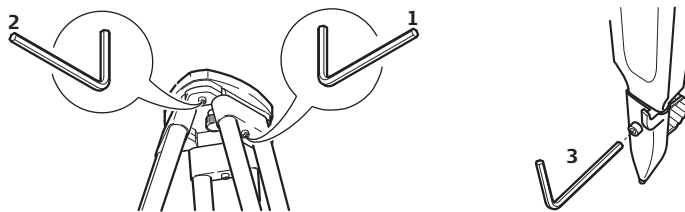
Die folgende Tabelle erklärt die wichtigsten Einstellungen.

Schritt	Beschreibung
1.	Befestigen Sie das Instrument mit dem Dreifuß auf dem Stativ.
2.	Horizontieren Sie mithilfe der Dreifuß-Fußschrauben das Instrument mit der elektronischen Libelle.
3.	Aktivieren Sie das Laserlot und die elektronische Libelle durch Drücken der Tastenkombination <FNC>+<. > oder indem Sie das GeoMax Toolkit starten und aus dem dortigen HAUPTMENÜ die Option Libelle auswählen.
4.	Das Laserlot wird beim Öffnen des Dialogs Horizontieren automatisch angeschaltet. Passen Sie die Laserlot-Helligkeit an. Das Überprüfen des Laserlots ist auf einer hellen, ebenen und horizontalen Oberfläche durchzuführen, z. B. einem Blatt Papier.
5.	Markieren Sie die Mitte des roten Laserpunktes auf dem Boden.
6.	Drehen Sie das Instrument langsam um 360° und verfolgen Sie dabei den roten Laserpunkt.
	Der maximale Rotationsdurchmesser des Laserpunktzentrum sollte bei einem Abstand von 1,5 m den Wert von 3 mm nicht überschreiten.
7.	Wenn die Mitte des Laserpunktes eine deutliche kreisförmige Bewegung beschreibt oder sich das Zentrum des Laserpunktes mehr als 3 mm vom erstmarkierten Punkt bewegt, ist eventuell eine Justierung notwendig. Benachrichtigen Sie Ihre nächstgelegene autorisierte GeoMax Service-Werkstatt. Die Größe des Laserpunktes kann je nach Helligkeit und Oberfläche variieren. Bei 1,5 m beträgt sie etwa 2,5 mm.

6.2.7


Wartung des Stativs

Wartung des Stativs Schritt-für-Schritt



Die Verbindungen zwischen den Metall- und Holz-Elementen müssen immer fest sein.

- 1) Inbusschrauben an den Stativbein-Kappen mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel mässig anziehen.
- 2) Die Gelenkschrauben am Stativkopf nur so fest anziehen, dass die Stativbeine offen bleiben wenn das Stativ angehoben wird.
- 3) Schrauben an den Stativbeinen anziehen.

Beschreibung	Beim Formatieren werden alle Formate, Firmware und Sprachen gelöscht. Alle Einstellungen werden auf die Standardwerte zurückgesetzt.
Zugriff	<ol style="list-style-type: none"> 1) Wählen Sie Program aus dem HAUPTMENÜ aus. 2) Wählen Sie im Menü Program die Option Formatieren aus.
	Stellen Sie vor dem Auswählen von Formatieren – d. h. dem Formatieren des internen Speichers – sicher, dass alle wichtigen Daten auf einen Computer übertragen wurden. Lizenzschlüssel, geladene Firmware und Sprachen werden durch das Formatieren gelöscht.

7

Wartung und Transport

7.1

Transport

Transport im Feld	<p>Achten Sie beim Transport Ihrer Ausrüstung im Feld immer darauf, dass Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Produkt entweder im Originaltransportbehälter transportieren, • oder das Stativ mit aufgesetztem und angeschraubtem Produkt aufrecht zwischen den Stativbeinen über der Schulter tragen.
Transport in einem Straßenfahrzeug	Transportieren Sie das Produkt niemals ungesichert in einem Straßenfahrzeug. Das Produkt kann durch Schläge und Vibrationen Schaden nehmen. Transportieren Sie das Produkt in seinem Transportbehälter, seiner Original- oder gleichwertigen Verpackung und sichern Sie dieses.
Versand	Verwenden Sie beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette GeoMax Originalverpackung mit Transportbehälter und Versandkarton, bzw. entsprechende Verpackungen. Die Verpackung sichert das Produkt gegen Schläge und Vibrationen.
Versand bzw. Transport von Batterien / Akkus	Beim Transport oder Versand von Batterien / Akkus hat der Betreiber sicherzustellen, dass die entsprechenden nationalen und internationalen Gesetze und Bestimmungen beachtet werden. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.
Feldjustierung	Führen Sie periodisch Testmessungen durch und wenden Sie die in der Gebrauchsanweisung beschriebene Feldjustierung an, besonders nach einem Sturz, nach einer langen Lagerung oder nach einem Transport des Produkts.

7.2

Lagerung

Produkt	Lagertemperaturbereich bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahren. Siehe "Technische Daten" für Informationen zum Lagertemperaturbereich.
Feldjustierung	Kontrollieren Sie nach längerer Lagerung Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierparameter.
Li-Ionen Batterien	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe "Technische Daten" für Informationen zum Lagertemperaturbereich. • Entfernen Sie zur Lagerung die Batterie aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät. • Nach Lagerung die Batterie vor Gebrauch laden. • Vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Batterien vor der Lagerung bzw. Verwendung trocknen. • Wir empfehlen eine Lagertemperatur von 0°C bis +30°C / +32°F bis +86°F in trockener Umgebung, um die Selbstentladung zu minimieren. • Batterien mit einer Ladekapazität von 40% bis 50% können im empfohlenen Temperaturbereich bis zu einem Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerdauer müssen die Batterien wieder geladen werden.

7.3

Reinigen und Trocknen

Produkt und Zubehör

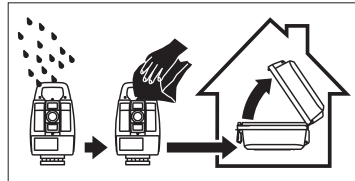
- Staub von Linsen und Prismen wegblasen.
- Glas nicht mit den Fingern berühren.
- Nur mit einem sauberen und weichen Lappen reinigen. Wenn nötig mit Wasser oder reinem Alkohol etwas befeuchten. Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

Beschlagene Prismen

Sind die Prismen kühler als die Umgebungstemperatur, können sie beschlagen. Ein Abwischen genügt nicht. Die Prismen sind unter der Kleidung oder im Fahrzeug der Umgebungstemperatur anzugleichen.

Nass gewordene Produkte

Trocknen Sie Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinsätze und Zubehör bei höchstens 40 °C (104 °F), und reinigen Sie sie. Entfernen Sie den Batteriedeckel und trocknen Sie das Batteriefach. Verpacken Sie die Ausrüstung erst dann wieder, wenn sie völlig trocken ist. Halten Sie den Transportbehälter bei Außeneinsätzen stets geschlossen.



Kabel und Stecker

Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

7.4

Wartung



Eine Wartung der Motorisierung bei motorisierten Instrumenten muss in einem von GeoMax autorisierten Servicezentrum durchgeführt werden. GeoMax empfiehlt, das Produkt alle 12 Monate warten zu lassen. Bei intensiv genutzten Instrumenten oder solchen in Dauerbetrieb, z. B. im Tunnelbau oder Monitoring, kann das empfohlene Wartungsintervall geringer sein.

8

Technische Daten

8.1

Winkelmessung

Genauigkeit

Verfügbare Winkelgenauigkeiten	Standardabweichung Hz, V, ISO 17123-3	Anzeigenauflösung
[""]	[mgon]	[""]
1	0,3	0,1
2	0,6	0,1
5	1,5	0,1

Eigenschaften

Absolut, kontinuierlich, diametral.

8.2

Distanzmessung auf Prismen

Reichweite

Reflektor	Reichweite A		Reichweite B		Reichweite C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Standardprisma (ZPR100)	1800	6000	3000	10000	3500	12000
Trippelprisma (ZPR100)	2300	7500	4500	14700	5400	17700
360° Prisma (ZPR1, GRZ122)	800	2600	1500	5000	2000	7000
360° Mini-Prisma (GRZ101)	450	1500	800	2600	1000	3300
Mini-Prisma (ZMP100)	800	2600	1200	4000	2000	7000
Reflexfolie (ZTM100) 60 mm x 60 mm	150	500	250	800	250	800

Kürzeste Messdistanz: 1,5 m

Atmosphärische Bedingungen

Reichweite A: stark dunstig, Sichtweite 5 km, oder intensiv sonnig, mit starkem Hitzeblimmern
Reichweite B: leicht dunstig, Sichtweite 20 km oder teilweise sonnig, mit schwachem Luftblimmern
Reichweite C: bedeckt, dunstfrei, Sichtweite 40 km, kein Luftblimmern



Messung auf Reflexfolie über den gesamten Distanzbereich ohne externe Hilfoptik möglich.

Genauigkeit

Die Genauigkeitswerte beziehen sich hier auf Messungen auf Standardprismen.

EDM-Messmodus	Std. Abw. ISO 17123-4, Standardprisma	Std. Abw. ISO 17123-4, Folie	Typische Messzeit [s]
Standard	1 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	2,4
Einzel (Schnell)	2 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	0,8
Fortlaufend	3 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	<0,15

Strahlunterbrechungen, starkes Hitzeblimmern und bewegte Objekte im Strahlengang können zu Abweichungen der spezifizierten Genauigkeit führen.
Die Anzeigenauflösung beträgt 0,1 mm.

Eigenschaften

Prinzip: Phasenmessung
Typ: Koaxial, sichtbarer Rotlaser
Trägerwellenlänge: 658 nm
Messsystem: Systemanalyser Basis 100 MHz - 150 MHz

8.3

Distanzmessung ohne Prismen

Bereich

Typ	Kodak-Graukarte	Reichweite D		Reichweite E		Reichweite F	
		[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
A5	Weißer Seite, 90 % Reflexion	250	820	400	1310	>500	>1640
A5	Graue Seite, 18 % Reflexion	150	490	200	660	>200	>660
A10	Weißer Seite, 90 % Reflexion	800	2630	1000	3280	>1000	>3280
A10	Graue Seite, 18 % Reflexion	400	1320	500	1640	>500	>1640

Messbereich: 1,5 m - 1200 m
 Eindeutigkeit der angezeigten Messung: bis 1200 m
 Messung:

Atmosphärische Bedingungen

D: Objekt stark sonnenbeschienen, starkes Hitzeblimmern
 E: Objekt im Schatten oder bei bedecktem Himmel
 F: Bei Dämmerung, nachts oder unter Tage

Genauigkeit

Standard Messung	Std. Abw. ISO 17123-4	typische Messzeit, [Sek.]	maximale Messzeit [Sek.]
0 m - 500 m	2 mm + 2 ppm	3 - 6	12
>500 m	4 mm + 2 ppm	3 - 6	12

Objekt im Schatten oder bei bedecktem Himmel. Strahlunterbruch, starkes Hitzeblimmern und bewegte Objekte im Strahlengang können zu Abweichungen der spezifizierten Genauigkeit führen. Die Anzeigenauflösung beträgt 0.1 mm.

Eigenschaften

Typ: Koaxial, sichtbarer Rotlaser
 Trägerwellenlänge: 658 nm
 Messsystem: Systemanalyser Basis 100 MHz - 150 MHz

Laser Punktgröße

Entfernung [m]	Laser Punktgröße, näherungsweise [mm]
bei 30	7 x 10
bei 50	8 x 20
bei 100	16 x 25

8.4

Distanzmessung - Long Range (LO Modus)

Reichweite

Die Reichweite bei Long Range Messungen ist für A5 und A10 gleich.

Prisma	Reichweite A		Reichweite B		Reichweite C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Standardprisma (ZPR100)	2200	7300	7500	24600	>10000	>33000

Messbereich Distanzmessung: 1000 m bis 12000 m
 Eindeutigkeit der angezeigten Messung: bis 12000 m

Atmosphärische Bedingungen

Reichweite A: stark dunstig, Sichtweite 5 km, oder intensiv sonnig, mit starkem Hitzeblimmern
 Reichweite B: leicht dunstig, Sichtweite 20 km oder teilweise sonnig, mit schwachem Luftblimmern
 Reichweite C: bedeckt, dunstfrei, Sichtweite 40 km, kein Luftblimmern

Genauigkeit

Standard Messung	Std. Abw. ISO 17123-4	typische Messzeit, [Sek.]	maximale Messzeit [Sek.]
Long Range	5 mm + 2 ppm	2.5	12

Strahlunterbruch, starkes Hitzeflimmern und bewegte Objekte im Strahlengang können zu Abweichungen der spezifizierten Genauigkeit führen. Die Anzeigenauflösung beträgt 0.1 mm.


Eigenschaften

Prinzip:	Phasenmessung
Typ:	Koaxial, sichtbarer Rotlaser
Trägerwellenlänge:	658 nm
Messsystem:	Systemanalyser Basis 100 MHz - 150 MHz

8.5

Automatische Prismenerfassung (AiM)

Reichweite AiM/TRack

Reflektor	Reichweite AiM-Modus		TRack-Modus	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Standardprisma (ZPR100)	1000	3300	800	2600
360° Prisma (ZPR1, GRZ122)	800	2600	600	2000
360° Mini-Prisma (GRZ101)	350	1150	200	660
Mini-Prisma (ZMP100)	500	1600	400	1300
Reflexfolie 60 mm x 60 mm (ZTM100)	45	150	nicht geeignet	
 Die maximale Reichweite kann durch schlechtere Witterungsbedingungen, z. B. Regen, eingeschränkt werden.				

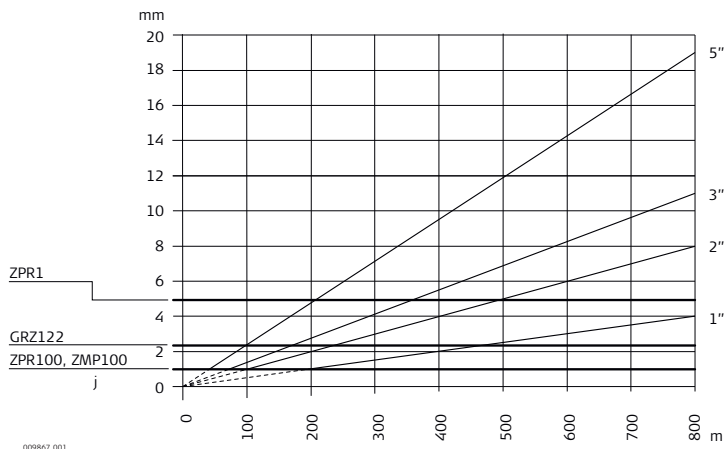
Kürzeste Messdistanz: 360° Prisma AiM: 1,5 m
Kürzeste Messdistanz: 360° Prisma TRack: 5 m

AiM-Genauigkeit mit dem ZPR100 Prisma

AiM-Winkelgenauigkeit Hz, V (Std. Abw. ISO 17123-3): 1" (0,3 mgon)
Basis-Positionierungsgenauigkeit (Std. Abw.): ±1 mm

Systemgenauigkeit mit AiM

- Die Genauigkeit der Positionsbestimmung eines Prismas mit der Automatischen Prismenerfassung (AiM) ist abhängig von vielen Faktoren, wie z. B. interne AiM-Genauigkeit, Instrumentenwinkelgenauigkeit, Prismentyp, ausgewähltes EDM-Messprogramm und externe Messbedingungen. Die AiM hat eine Standardabweichung von ±1 mm.
- Die folgende Grafik zeigt die AiM-Standardabweichung bei zwei unterschiedlichen Prismentypen, unterschiedlichen Distanzen und Instrumentengenauigkeiten.



GeoMax ZPR1 Prisma (360°)

GeoMax GRZ122 Prisma (360°)

GeoMax Rundprismen und GeoMax Mini-Rundprismen

mm AiM-Genauigkeit [mm]
m Distanzmessung [m]
" Instrumenten-Winkelgenauigkeit ["]


Maximale Geschwindigkeit im TRack-Modus	Maximale tangentielle Geschwindigkeit:	5 m/s bei 20 m; 25 m/s bei 100 m
	Maximale radiale Geschwindigkeit im Messmodus: Fortlaufend	5 m/s
Zielerfassung	Typische Suchdauer im Fernrohrgesichtsfeld:	1.5 Sek.
	Fernrohrgesichtsfeld:	1°25' / 1.55 gon
	Definierbares Suchfenster:	Ja
Eigenschaften	Prinzip:	Digitale Bildaufbereitung
	Typ:	Infrarotlaser

8.6 Prismensuche (Scout)

Reichweite	Reflektor	Reichweite PS	
		[m]	[ft]
	Standardprisma (ZPR100)	300	1000
	360° Prisma (ZPR1, GRZ122)	300*	1000*
	360° Mini-Prisma (GRZ101)	Nicht empfohlen	
	Mini-Prisma (ZMP100)	100	330
Messungen im Randbereich des Fächers sowie ungünstige atmosphärische Bedingungen können die maximale Reichweite verringern. (*Optimal zum Instrument ausgerichtet)			
Kürzeste Messdistanz:		1,5 m	
Zielerfassung	Typische Suchdauer:	<10 Sek.	
	Standard Suchbereich:	Hz: 400 gon, V: 40 gon	
	Definierbares Suchfenster:	Ja	
Eigenschaften	Prinzip:	Digitale Signalaufbereitung	
	Typ:	Infrarotlaser	

8.7 Konformität zu nationalen Vorschriften

8.7.1 Zoom90

Konformität mit nationalen Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> FCC Teil 15 (gültig in USA) Hiermit erklärt GeoMax AG, dass die Zoom90 die grundlegenden Anforderungen und sonstigen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG erfüllt. Die Konformitätserklärung finden Sie unter http://www.geomax-positioning.com/Downloads.htm. 		
	 <p>Geräte der Klasse 1 entsprechend der Europäischen Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat des EWR vermarktet und in Betrieb genommen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EG oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen. Einhaltung des japanischen Fernmeldegesetzes. <ul style="list-style-type: none"> Dieses Gerät ist gemäß dem japanischen Fernmeldegesetz zugelassen. Dieses Gerät sollte nicht verändert werden (andernfalls wird die vergebene Zulassungsnummer ungültig). 		
Frequenzband	2402 - 2480 MHz		
Ausgangsleistung	Bluetooth:		
	4 mW max.		
Antenne	Typ:	Interne Microstrip Antenne	
	Verstärkung:	1.5 dBi	

8.7.2

Bluetooth Handle

Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in USA)
- Hiermit erklärt GeoMax AG, dass die Modelle ZRT81/ZRT82 die grundlegenden Anforderungen und sonstigen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG erfüllen. Die Konformitätserklärung finden Sie unter <http://www.geomax-positioning.com/Downloads.htm>.
Geräte der Klasse 1 entsprechend der Europäischen Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat des EWR vermarktet und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EG oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.



Frequenzband

ZRT81/ZRT82

Beschränkt auf 2402 - 2480 MHz

Ausgangsleistung

< 100 mW (e. i. r. p.)

Antenne

Typ: $\lambda/2$ Dipolantenne
Verstärkung: 2 dBi
Stecker: Speziell angepasster SMB

8.7.3

Gefahrgutvorschriften

Gefahrgutvorschriften

Die Produkte von GeoMax werden durch Lithiumakkus mit Energie versorgt.

Lithiumakkus können unter bestimmten Voraussetzungen gefährlich werden und ein Sicherheitsrisiko darstellen. Unter bestimmten Voraussetzungen können Lithiumakkus überhitzen und sich entzünden.



Wenn Ihr GeoMax Produkt mit Lithiumakkus an Bord eines Verkehrsflugzeugs transportiert oder als Luftfracht versendet wird, muss dies in Übereinstimmung mit den **IATA Gefahrgutvorschriften** geschehen.



GeoMax hat **Richtlinien** bezüglich Transport und Versand von GeoMax Produkten mit Lithiumakkus erstellt. Wir bitten Sie, vor jedem Transport eines GeoMax Produkts die Richtlinien auf unserer Webseite (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) zu konsultieren, um sicherzugehen, dass die GeoMax Produkte entsprechend der IATA-Gefahrgutvorschriften korrekt transportiert werden.



Beschädigte oder defekte Akkus dürfen nicht an Bord eines Flugzeugs transportiert werden. Stellen Sie deshalb sicher, dass Ihre Akkus sicher transportiert werden können.

8.8

Allgemeine technische Daten des Instruments

Fernrohr

Vergrößerung: 30 x
Freier Objektdurchmesser: 40 mm
Fokussierung: 1.7 m bis unendlich
Fernrohr Gesichtsfeld: 1°30'/1.66 gon.
2.7 m bei 100 m

Kompensator

Winkelgenauigkeit Instrument ["]	Einspielgenauigkeit		Einspielbereich	
	["]	[mgon]	[']	[gon]
1	0,5	0,2	4	0,07
2	0,5	0,2	4	0,07
5	1,5	0,5	4	0,07

Libelle

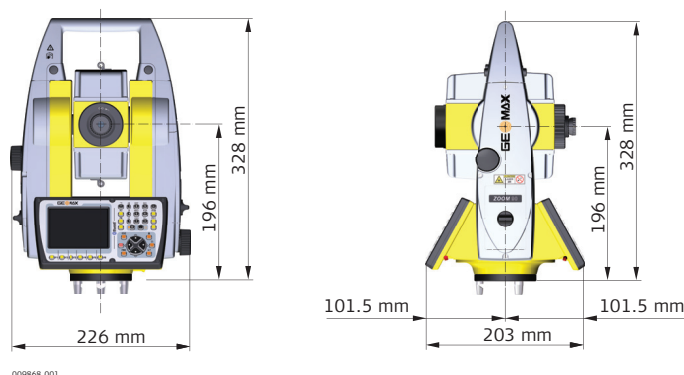
Empfindlichkeit der Dosenlibelle: 6'/2 mm
Auflösung der elektronischen Libelle: 2"

Bedieneinheit	Anzeige:	VGA (640 x 480 Pixel), Farb-TFT, LED-Beleuchtung, Touchscreen
	Tastatur:	34 Tasten einschließlich 12 Funktionstasten und 12 alphanumerischen Eingabetasten, Beleuchtung
	Position:	In beiden Lagen, Lage II ist optional
	Touchscreen:	Widerstandsfähige Beschichtung auf Glas

Instrumenten-Ports

Name	Beschreibung
RS232	<ul style="list-style-type: none"> 5-poliger LEMO-0 für Strom, Kommunikation, Datenübertragung. Dieser Port befindet sich am Sockel des Instrumentes.
Bluetooth Handle	<ul style="list-style-type: none"> Hotshoe-Verbindung für Bluetooth Handle. Dieser Port befindet sich oben auf dem Kommunikationsseitendeckel.
Internes Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth-Modul zur Kommunikation. Dieser Port befindet sich innerhalb des Kommunikationsseitendeckels.

Instrumenten-abmessungen



Gewicht

Instrument:	4.8 - 5.5 kg
Dreifuß:	0.8 kg
Interne Batterie:	0.2 kg

Aufzeichnung

Daten können auf eine SD-Karte oder im internen Speicher gespeichert werden.

Typ	Kapazität
SD-Karte	1 GB
Interner Speicher	1 GB

Laselot

Typ:	sichtbarer roter Laser, Klasse 2
Ort:	in Instrumenten-Stehachse
Genauigkeit	Abweichung von der Lotlinie: 1.5 mm (2 Sigma) bei 1.5 m Instrumentenhöhe
Punktdurchmesser Laserpunkt:	2.5 mm bei 1.5 m Instrumentenhöhe

Triebe

Typ:	Endlose Horizontal- und Vertikaltriebe
------	--

Motorisierung

Maximale Drehgeschwindigkeit:	50 gon/s
-------------------------------	----------

Stromversorgung

Externe Versorgungsspannung:	Nominal 12.8 V DC, Bereich 11.5 V-13.5 V
------------------------------	--

Interne Batterie

Typ:	Li-Ion
Spannung:	7,4 V
Kapazität:	ZBA400: 6,0 Ah

Umweltspezifikationen

Temperatur

Typ	Betriebstemperatur [°C]	Lagertemperatur [°C]
Alle Instrumente	-20 bis +50	-40 bis +70
GeoMax SD Karten	-40 bis +80	-40 bis +80
Interne Batterie	-20 bis +55	-40 bis +70
Bluetooth	-30 bis +60	-40 bis +80

Schutz gegen Wasser, Staub und Sand

Typ	Schutz
Alle Instrumente	IP55 (IEC 60529)

Feuchtigkeit

Typ	Schutz
Alle Instrumente	Max. 95 % nicht kondensierend Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch periodisches Austrocknen des Instruments entgegengewirkt werden.

Reflektoren

Typ	Additionskonstante [mm]	AiM	Scout
Standardprisma, ZPR100	0,0	ja	ja
Mini-Prisma, ZMP100	+17,5	ja	ja
360° Prisma, ZPR1/GRZ122	+23,1	ja	ja
360° Mini-Prisma, GRZ101	+30,0	ja	nicht empfohlen
Reflexfolie S, M, L	+34,4	ja	nein
Reflektorlos	+34,4	nein	nein

Für AiM oder Scout sind keine speziellen Prismen erforderlich.

Navigationslicht (NavLight)

Reichweite: 5 m bis 150 m (15 ft bis 500 ft)
Positionsgenauigkeit: 5 cm auf 100 m (1,97" auf 330 ft)

Automatische Korrekturen

Die folgenden automatischen Korrekturen werden berücksichtigt:

- Ziellinienfehler
- Kippachsfehler
- Erdkrümmung
- Kreisexzentrizität
- Kompensatorfehler
- Höhenindexfehler
- Stehachsneigung
- Refraktion
- AiM-Nullpunktfehler

8.9

Maßstabskorrektur

Anwendung der Maßstabskorrektur

Mit der Eingabe einer Maßstabskorrektur können distanzproportionale Reduktionen berücksichtigt werden.

- Atmosphärische Korrektur
- Reduktion auf Meereshöhe
- Projektionsverzerrung

Atmosphärische Korrektur $\Delta D1$

Die angezeigte Schrägdistanz ist nur dann richtig, wenn die eingegebene Maßstabskorrektur in ppm (mm/km) den zur Messzeit herrschenden atmosphärischen Bedingungen entspricht.

Die atmosphärische Korrektur berücksichtigt:

- Luftdruck
- Lufttemperatur
- relative Luftfeuchte

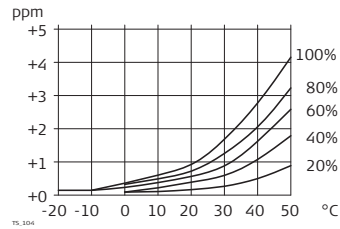
Für Distanzmessungen höchster Genauigkeit sollte die atmosphärische Korrektur auf 1 ppm genau bestimmt werden. Die folgenden Parameter müssen neu bestimmt werden.

- Lufttemperatur auf 1°C
- Luftdruck auf 3 mbar
- relative Luftfeuchte auf 20%

Luftfeuchtigkeit

Die Luftfeuchtigkeit beeinflusst die Distanzmessung vor allem im extrem feuchten und heißen Klima. Für Messungen hoher Genauigkeit muss die relative Luftfeuchtigkeit gemessen und zusammen mit Luftdruck und Temperatur eingegeben werden.

Luftfeuchtigkeitskorrektur



PPM Luftfeuchtigkeitskorrektur [mm/km]

% relative Luftfeuchte [%]

°C Lufttemperatur [°C]

Index n

Typ	Index n	Trägerwellenlänge [nm]
kombinierter EDM	1.0002863	658

Der Index n wird nach der Formel der IAG-Resolutionen (1999) berechnet und gilt bei folgenden Parametern:

Luftdruck p: 1013,25 mbar
Lufttemperatur: 12 °C
Relative Luftfeuchte h: 60 %

Formeln

Formel für sichtbaren Rotlaser

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

002419_002

ΔD_1 Atmosphärische Korrektur [ppm]

p Luftdruck [mbar]

t Lufttemperatur [°C]

h relative Luftfeuchte [%]

$\alpha = \frac{1}{273.15}$

x $(7,5 \cdot t / (237,3 + t)) + 0,7857$

Wird der vom EDM verwendete Grundwert von 60 % relativer Luftfeuchte beibehalten, beträgt der größtmögliche Fehler der berechneten atmosphärischen Korrektur 2 ppm (2 mm/km).

Reduktion auf Meereshöhe ΔD_2

Die Werte für ΔD_2 sind immer negativ und beruhen auf folgender Formel:

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

TS_106

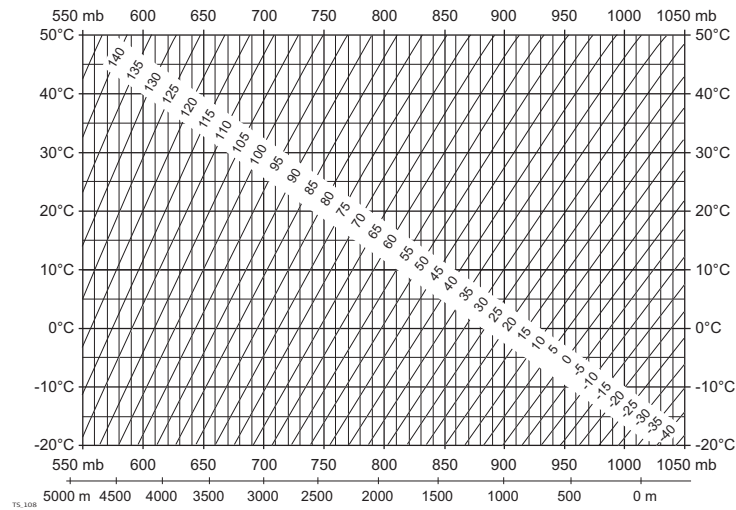
ΔD_2 Reduktion auf Meereshöhe [ppm]

H Höhe des Distanzmessers über Meereshöhe [m]

R $6.378 \cdot 10^6$ m

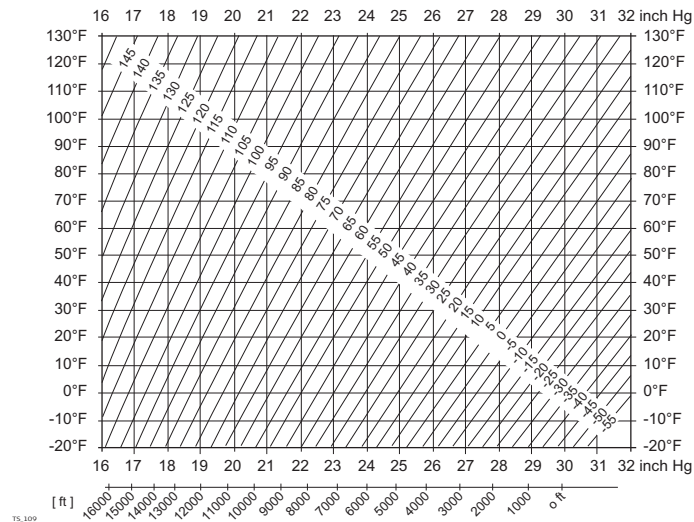
Atmosphärische Korrektur °C

Atmosphärische Korrektur in ppm mit Temperatur [°C], Luftdruck [mb] und Höhe [m] bei 60 % relativer Luftfeuchte.



Atmosphärische Korrektur °F

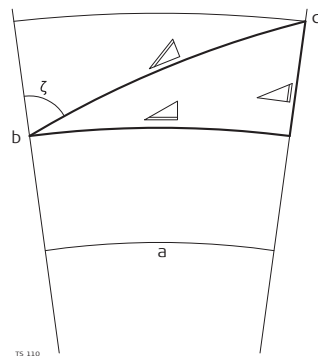
Atmosphärische Korrektur in ppm mit Temperatur [°F], Luftdruck [inch Hg] und Höhe [ft] bei 60 % relativer Luftfeuchte.



8.10

Reduktionsformeln

Messungen



- a) Meereshöhe
- b) Instrument
- c) Prisma
- △ Schrägdistanz
- △ Horizontaldistanz
- △ Höhenunterschied

Reflektortypen

Die Reduktionsformeln sind gültig für Messungen zu allen Reflektortypen:

- Messungen auf Prismen, Reflexfolien und reflektorlose Messungen.

Formeln

Das Instrument berechnet die Schrägdistanz, Horizontaldistanz und den Höhenunterschied nach den folgenden Formeln:

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

TS, 111

\sphericalangle Angezeigte Schrägdistanz [m]
 D_0 Unkorrigierte Distanz [m]
 ppm Atmosphärische Maßstabskorrektur [mm/km]
 mm Additionskonstante des Prismas [mm]

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

TS, 112

\sphericalangle Horizontaldistanz [m]
 \sphericalangle Höhenunterschied [m]

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

TS, 113

Y $\sphericalangle \cdot |\sin \zeta|$
 X $\sphericalangle \cdot \cos \zeta$
 ζ Vertikalkreisablesung
 A $(1 - k/2)/R = 1,47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
 B $(1 - k)/2R = 6,83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
 k 0,13 (mittlerer Refraktionskoeffizient)
 R $6,378 \cdot 10^6 \text{ m}$ (radius of the earth)

Die Erdkrümmung ($1/R$) und der mittlere Refraktionskoeffizient (k) werden automatisch berücksichtigt, wenn die Horizontaldistanz und der Höhenunterschied berechnet werden. Die berechnete Horizontaldistanz bezieht sich auf die Standpunkthöhe, nicht auf die Reflektorhöhe.

Software-Lizenzvertrag

Zu diesem Produkt gehört Software, die entweder auf dem Produkt vorinstalliert ist, auf einem separaten Datenträger zur Verfügung gestellt wird oder, mit vorheriger Genehmigung von GeoMax, aus dem Internet heruntergeladen werden kann. Diese Software ist sowohl urheberrechtlich als auch anderweitig gesetzlich geschützt und ihr Gebrauch ist im GeoMax Software-Lizenzvertrag definiert und geregelt. Dieser Vertrag regelt insbesondere Umfang der Lizenz, Gewährleistung, geistiges Eigentum, Haftungsbeschränkung, Ausschluss weitergehender Zusicherungen, anwendbares Recht und Gerichtsstand. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie sich jederzeit voll an die Bestimmungen dieses GeoMax Software-Lizenzvertrags halten.

Der Vertrag wird mit den Produkten ausgeliefert und kann auch auf der GeoMax Homepage unter <http://www.geomax-positioning.com/swlicense> eingesehen und heruntergeladen oder bei Ihrem GeoMax Händler angefordert werden.

Bitte installieren und benutzen Sie die Software erst, nachdem Sie den GeoMax Software-Lizenzvertrag gelesen und den darin enthaltenen Bestimmungen zugestimmt haben. Die Installation oder der Gebrauch der Software oder eines Teils davon gilt als Zustimmung zu allen im Vertrag enthaltenen Bestimmungen. Sollten Sie mit den im Vertrag enthaltenen Bestimmungen oder einem Teil davon nicht einverstanden sein, dürfen Sie die Software nicht herunterladen, installieren oder verwenden. Bitte bringen Sie in diesem Fall die nicht benutzte Software und die dazugehörige Dokumentation zusammen mit dem Kaufbeleg innerhalb von 10 (zehn) Tagen zum Händler zurück, bei dem Sie die Software gekauft haben, und Sie erhalten den vollen Kaufpreis zurück.

**Open-Source-
Informationen**

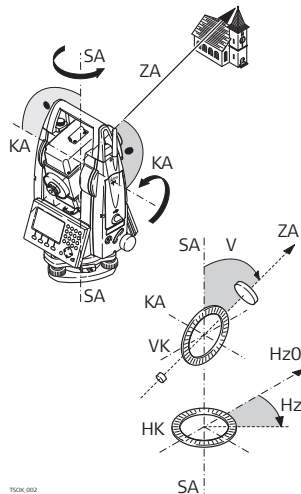
Die Software auf diesem Produkt enthält möglicherweise unter verschiedenen Open-Source-Lizenzen urheberrechtlich geschützte Software.

Kopien der entsprechenden Lizenzen

- werden mit dem Produkt mitgeliefert (z. B. im Dialogfenster „Über...“ der Software) und
- können von <http://www.geomax-positioning.com/zoom90/opensource> heruntergeladen werden.

Falls in der entsprechenden Open-Source-Lizenz vorgesehen, können Sie den Quellcode und andere relevanten Daten von <http://www.geomax-positioning.com/zoom90/opensource> herunterladen.

Instrumenten Axen



ZA = Ziellinie / Kollimationsachse

Fernrohrachse = Linie durch Fadenkreuz und Objektivmittelpunkt.

SA = Stehachse

Vertikale Drehachse des Tachymeters.

KA = Kippachse

Horizontale Drehachse des Tachymeters.

V = Vertikalwinkel / Zenitwinkel

VK = Vertikalkreis

Mit kodierter Kreisteilung zur Ablesung des Vertikalwinkels.

Hz = Horizontalrichtung

HK = Horizontalkreis

Mit kodierter Kreisteilung zur Ablesung des Horizontalwinkels.

Lotlinie / Kompensator



Richtung der Schwerkraft auf der Erde. Im Instrument definiert der Kompensator die Lotlinie.

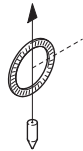
Stehachsschiefe



Winkel zwischen Lotlinie und Stehachse.

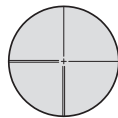
Die Stehachsschiefe ist kein Instrumentenfehler und wird durch Messen in beiden Fernrohrlagen nicht eliminiert. Mögliche Einflüsse auf die Horizontalrichtung oder den Vertikalwinkel werden durch den Zweiachskompensator eliminiert.

Zenit



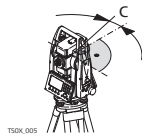
Punkt auf der Lotlinie über dem Beobachter.

Strichplatte



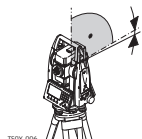
Glasplatte im Okular mit Fadenkreuz.

Ziellinienfehler (Hz-Kollimation)



Der Ziellinienfehler (c) ist die Abweichung vom rechten Winkel zwischen Kippachse und Ziellinie. Er wird durch Messen in beiden Fernrohrlagen eliminiert.

Höhenindexfehler



Bei horizontaler Ziellinie soll die Vertikalkreisablesung exakt 90° (100 gon) betragen. Jede Abweichung von diesem Wert wird als Höhenindexfehler (i) bezeichnet.



Abhängig von den Firmware Versionen können die Menüeinträge abweichen.

Menübaum GeoMax Toolkit

---	Libelle	
---	SysInfo	
---	Einstel	
	---	Einheit
		--- Winkel, Distanz, Temperatur, Luftdruck
	---	Datum/Uhrzeit
		--- Zeit (24h), Datum, Format
	---	Comm.
		--- RS232, Bluetooth Handle, Internes Bluetooth
	---	Atmos.
		--- Höhe (NHN), Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchte, Atmos. PPM, Refr. Koeff., Verwende Ref. Koeff.
---	Program	
	---	Aktualisieren
		--- Firmware, Sprache, Schlüssel
	---	Kalib.
		--- Alle kalibrieren, Ohne AiM kalibrieren, Justierwerte anzeigen
	---	Formatieren
		--- System, SD-Karte

Anhang B

Verzeichnisstruktur

Beschreibung

Die Dateien werden auf dem USB Stick in bestimmten Verzeichnissen abgelegt. Das folgende Diagramm zeigt die Standard Verzeichnisstruktur.

Verzeichnisstruktur

--- **SYSTEM** • Firmware Dateien

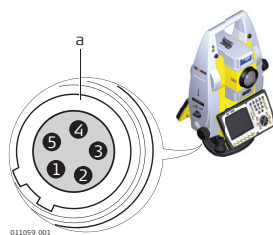
Anhang C

Pin Zuordnung und Anschlüsse

Beschreibung

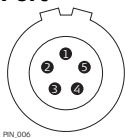
Einige Applikationen setzen Kenntnisse zur Pinbelegung der Instrumenten-Ports voraus. In diesem Kapitel werden die Pinbelegung und die Buchse des RS232-Ports des Zoom90-Instruments erklärt.

Ports am Zoom90-Instrument



a) RS232

Pinbelegung für RS232-Port



Pin	Signalname	Funktion	Richtung
1	PWR	Eingang Stromversorgung, nominal + 12 V (11 V - 16 V)	Eingang
2	-	Nicht belegt	-
3	GND	Masse	-
4	RxD	RS232, Daten empfangen	Eingang
5	TxD	RS232, Daten senden	Ausgang

GeoMax Zoom90 Serie



837010-1.0.0de

Originaltext 837009-1.0.0en

© 2015 GeoMax AG, Widnau, Schweiz

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

