GeoMax ZAL220/24/32

User Manual

User Manual

Gebrauchsanweisung

Manuel de l'utilisateur

Manuale d'uso

Manual de uso

Manuel do Utilizador

Handleiding

Brugervejledning

Handbok

دليل المستخدم

Brukerhåndbok

Käyttäjän käsikirja

ユーザーマニュアル

用户手册

사용자 설명서

Instrukcja obsługi

Felhasználói Kézikönyv

Руководство пользователя

Uživatelská příručka

Korisnički priručnik

Εγχειρίδιο Χρήσης

Vartotojo vadovas

Lietotāja rokasgrāmata

Katsutusjuhend

Uporabniški priročnik

Príručka pre používatel'ov

Kullanma Kilavuzu

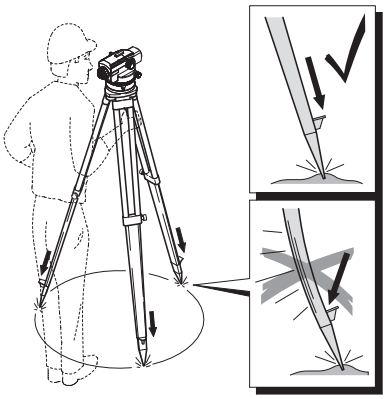
Потребителско Ръководство

Manualul utilizatorului

Version 1.0
English

Setting up the tripod
Aufstellen des Stativs

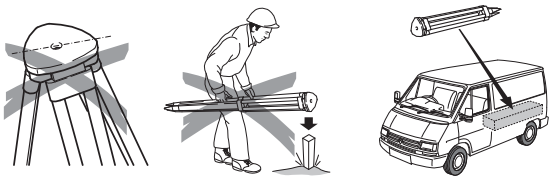
Colocación del trípode
Mise en place du trépied



004171_001

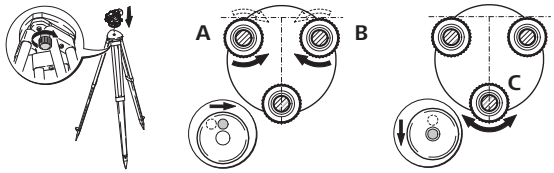
Careful handling of tripod
Sorgfältige Behandlung des Stativs

Manejo cuidadoso del trípode
Manipulation correcte du trépied



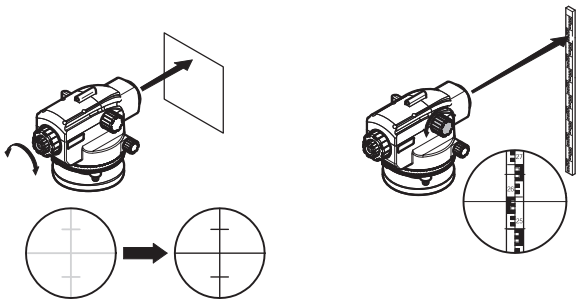
Levelling up
Horizontierung

Nivelación
Calage à l'horizontale



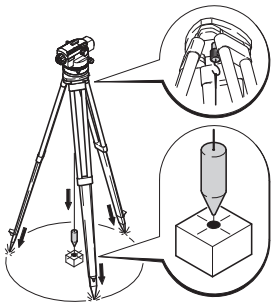
Focusing
Fokussierung

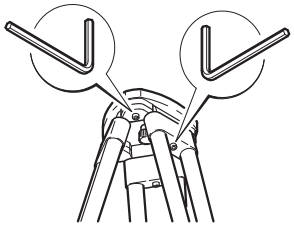
Enfoque
Mise au point



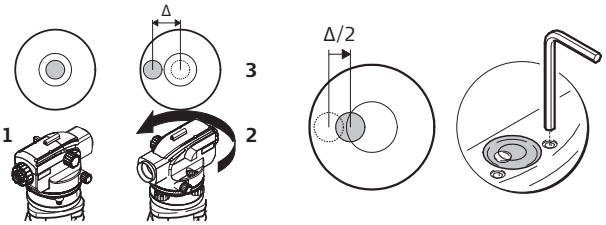
Centering
Zentrierung

Centrado
Centrage





004172_001



GeoMax ZAL220/24/32

User Manual

Version 1.0
English

GEOMAX

Introduction

Purchase

Congratulations on the purchase of a GeoMax ZAL220/24/32.

This manual contains important safety directions as well as instructions for setting up the product and operating it. Refer to "1 Safety Directions" for further information.
Read carefully through the User Manual before you switch on the product.

Product Identification

The type and serial number of your product are indicated on the type plate.
Always refer to this information when you need to contact your agency or GeoMax authorised service workshop.

Symbols

The symbols used in this manual have the following meanings:

Type	Description
DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
WARNING	Indicates a potentially hazardous situation or an unintended use which, if not avoided, could result in death or serious injury.
CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation or an unintended use which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.
NOTICE	Indicates a potentially hazardous situation or an unintended use which, if not avoided, may result in appreciable material, financial and environmental damage.
	Important paragraphs which must be adhered to in practice as they enable the product to be used in a technically correct and efficient manner.

Validity of this manual

This manual applies to the ZAL220/24/32 instruments. Differences between the various models are marked and described.

Available Documentation

Name	Description / Format		
ZAL220/24/32 User Manual	All instructions required in order to operate the product to a basic level are contained in the User Manual. Provides an overview of the product together with technical data and safety directions.	-	✓

Table of Contents

en

In this manual	Chapter		Page
	1	**Safety Directions**	**4**
	1.1	General Introduction	4
	1.2	Definition of Use	4
	1.3	Limits of Use	4
	1.4	Responsibilities	4
	1.5	Hazards of Use	4
	2	**Description of the System**	**6**
	2.1	Description of the System	6
	2.2	Container Contents	6
	2.3	Instrument Components	7
	3	**Operation**	**8**
	3.1	Distance and Angle measurement	8
	3.2	Check & Adjust the line of sight	8
	4	**Care and Transport**	**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Storage	10
	4.3	Cleaning and Drying	10
	5	**Technical Data**	**11**

1 Safety Directions

1.1 General Introduction

Description

The following directions enable the person responsible for the product, and the person who actually uses the equipment, to anticipate and avoid operational hazards.

The person responsible for the product must ensure that all users understand these directions and adhere to them.

1.2 Definition of Use

Intended Use

- Optical height readings.
- Optical distance measuring with stadia readings.

Reasonably foreseeable misuse

- Use of the product without instruction.
- Use outside of the intended use and limits.
- Disabling safety systems.
- Removal of hazard notices.
- Opening the product using tools, for example screwdriver, unless this is permitted for certain functions.
- Modification or conversion of the product.
- Use after misappropriation.
- Use of products with recognisable damages or defects.
- Use with accessories from other manufacturers without the prior explicit approval of GeoMax.
- Aiming directly into the sun.
- Inadequate safeguards at the working site.

1.3 Limits of Use

Environment

Suitable for use in an atmosphere appropriate for permanent human habitation: not suitable for use in aggressive or explosive environments.

⚠ **DANGER**

Local safety authorities and safety experts must be contacted before working in hazardous areas, or close to electrical installations or similar situations by the person in charge of the product.

1.4 Responsibilities

Manufacturer of the product

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, hereinafter referred to as GeoMax, is responsible for supplying the product, including the user manual and original accessories, in a safe condition.

Person responsible for the product

The person responsible for the product has the following duties:

- To understand the safety instructions on the product and the instructions in the user manual.
- To ensure that it is used in accordance with the instructions.
- To be familiar with local regulations relating to safety and accident prevention.
- To inform GeoMax immediately if the product and the application becomes unsafe.
- To ensure that the national laws, regulations and conditions for the operation of e.g. radio transmitters or lasers are respected.

1.5 Hazards of Use

⚠ **CAUTION**

Watch out for erroneous measurement results if the product has been dropped or has been misused, modified, stored for long periods or transported.

Precautions:

Periodically carry out test measurements and perform the field adjustments indicated in the user manual, particularly after the product has been subjected to abnormal use as well as before and after important measurements.

DANGER

Because of the risk of electrocution, it is dangerous to use poles, levelling staffs and extensions in the vicinity of electrical installations such as power cables or electrical railways.

Precautions:

Keep at a safe distance from electrical installations. If it is essential to work in this environment, first contact the safety authorities responsible for the electrical installations and follow their instructions.

NOTICE

Strong magnetic fields in the immediate vicinity (e.g. transformers, melting furnaces...) may influence the compensator and lead to measuring errors.

Precautions:

When working near strong magnetic fields, check results for plausibility.

CAUTION

Be careful when pointing the product towards the sun, because the telescope functions as a magnifying glass and can injure your eyes and/or cause damage inside the product.

Precautions:

Do not point the product directly at the sun.

WARNING

During dynamic applications, for example stakeout procedures there is a danger of accidents occurring if the user does not pay attention to the environmental conditions around, for example obstacles, excavations or traffic.

Precautions:

The person responsible for the product must make all users fully aware of the existing dangers.

WARNING

Inadequate securing of the working site can lead to dangerous situations, for example in traffic, on building sites and at industrial installations.

Precautions:

Always ensure that the working site is adequately secured. Adhere to the regulations governing safety, accident prevention and road traffic.

CAUTION

If the accessories used with the product are not properly secured and the product is subjected to mechanical shock, for example blows or falling, the product may be damaged or people can sustain injury.

Precautions:

When setting-up the product, make sure that the accessories are correctly adapted, fitted, secured, and locked in position.

Avoid subjecting the product to mechanical stress.

WARNING

If the product is used with accessories, for example masts, staffs, poles, you may increase the risk of being struck by lightning.

Precautions:

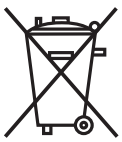
Do not use the product in a thunderstorm.

WARNING

If the product is improperly disposed of, the following can happen:

- If polymer parts are burnt, poisonous gases are produced which may impair health.
- If batteries are damaged or are heated strongly, they can explode and cause poisoning, burning, corrosion or environmental contamination.
- By disposing of the product irresponsibly you may enable unauthorised persons to use it in contravention of the regulations, exposing themselves and third parties to the risk of severe injury and rendering the environment liable to contamination.

Precautions:



The product must not be disposed with household waste.
Dispose of the product appropriately in accordance with the national regulations in force in your country.
Always prevent access to the product by unauthorised personnel.

Product-specific treatment and waste management information can be downloaded from the GeoMax website at http://www.geomax-positioning.com/treatment or received from your GeoMax distributor.

WARNING

Only GeoMax authorised service workshops are entitled to repair these products.

---

2 Description of the System

2.1 Description of the System

General description

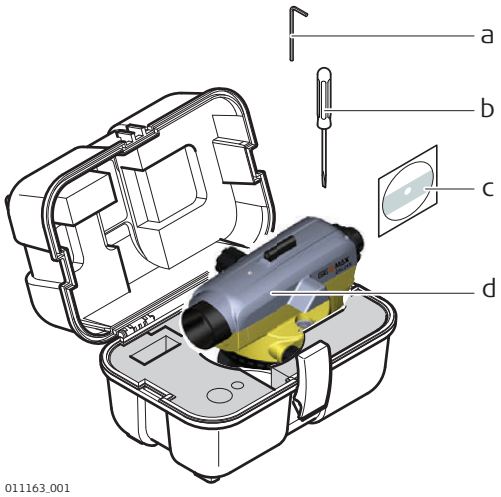
The ZAL220/24/32 is a modern automatic level for the construction industry.
It is a level for all construction levelling and alignment works.
Operating this level is simple. Learning is effortless and it works for anyone in your team.

- Easy to use
- Fast set-up with side mirror view at bubble
- Smooth foot-screws for ease of adjustment
- Peep sight for quick line up to target
- Dust and water resistant

Available Models

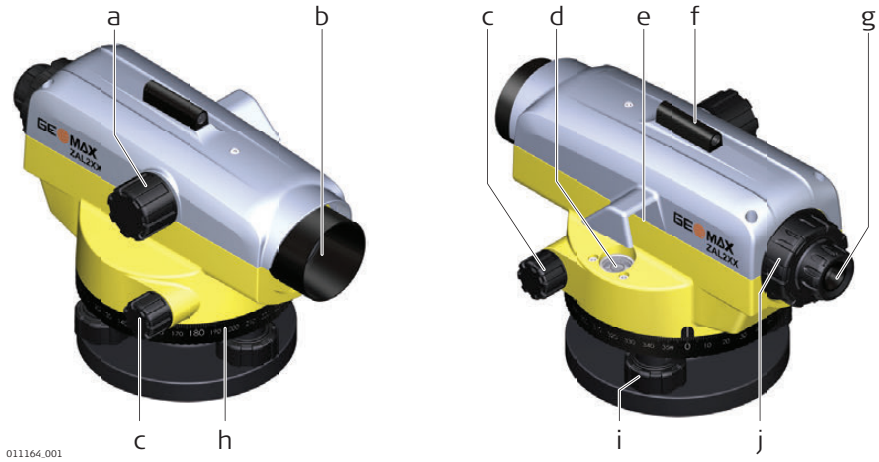
2.2 Container Contents

Container Contents



a) Allen key
b) Screwdriver
c) CD with User Manual
d) Instrument

Instrument Components



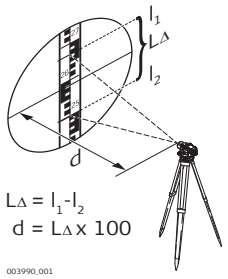
011164_001

a) Focusing Knob
b) Objective
c) Endless Drive (both sides)
d) Circular Bubble
e) Reflecting Mirror
f) Peep Sight
g) Eyepiece
h) Horizontal Circle
i) Footscrew
j) Adjustment Screw Cover

3 Operation

3.1 Distance and Angle measurement

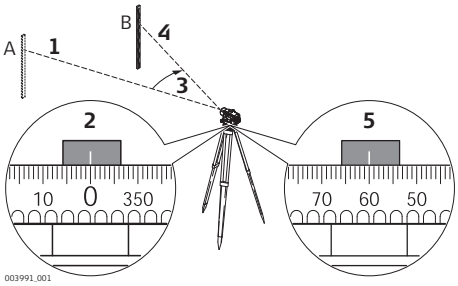
Distance measurement



Calculating the distance	
Reading	
Upper distance line (l_1):	2.670 m
Lower distance line (l_2):	-2.502 m
Difference L_Δ:	0.168 m
	x 100
Result	
Distance d:	16.8 m

Distance d = L_Δ x 100

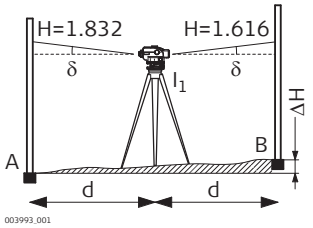
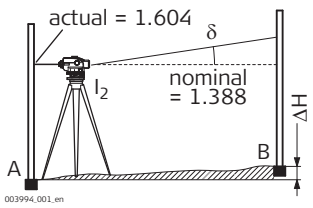
Angle measurement



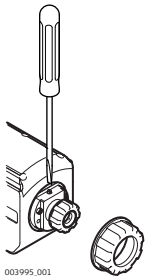
Step	Description
1.	Align instrument to point A.
2.	Turn Hz-circle to "0".
3.	Align instrument to point B.
4.	Aim on the centre of the staff.
5.	Read off Hz-angle from Hz circle. In this example the Hz-angle is 60°.

3.2 Check & Adjust the line of sight

Checking the line of sight

Step	Description	
	With the circular bubble centred and adjusted, the line of sight should be horizontal.	
1.	Choose a distance of appr. 30 m within a gentle terrain.	
2.	Set up a staff at both final points (A, B).	
3.	Set up the instrument at point l_1 (halfway between A and B, just pass it down) and centre the bubble.	
4.	Read both staffs. Reading on A = 1.832 m Reading on B = 1.616 m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	Set up the level about 1 m from staff A.	
6.	Read staff A (eg.: 1.604 m).	
7.	Find nominal reading B; eg.: Reading A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m.	
8.	Read staff B, compare nominal-/actual- reading.	

Adjusting the line of sight

Step	Description	
☞	When the difference nominal-/actual- reading is more than 3 mm the line of sight must be adjusted.	 003995_001
1.	Turn the adjusting screw until the middle hair gives the required reading (eg. 1.388 m).	
2.	Check line of sight again.	
☞	Before starting field work or after long periods of storage/ transport of your equipment check the field adjustment parameters specified in this User Manual.	

4 Care and Transport

4.1 Transport

Transport in the field

When transporting the equipment in the field, always make sure that you
- either carry the product in its original transport container,
- or carry the tripod with its legs splayed across your shoulder, keeping the attached product upright.

Transport in a road vehicle

Never carry the product loose in a road vehicle, as it can be affected by shock and vibration. Always carry the product in its transport container, original packaging or equivalent and secure it.

Shipping

When transporting the product by rail, air or sea, always use the complete original GeoMax packaging, transport container and cardboard box, or its equivalent, to protect against shock and vibration.

Field adjustment

Periodically carry out test measurements and perform the field adjustments indicated in the User Manual, particularly after the product has been dropped, stored for long periods or transported.

4.2 Storage

Product

Respect the temperature limits when storing the equipment, particularly in summer if the equipment is inside a vehicle. Refer to "5 Technical Data" for information about temperature limits.

Field adjustment

After long periods of storage inspect the field adjustment parameters given in this user manual before using the product.

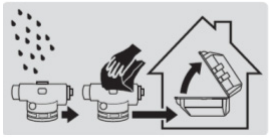
4.3 Cleaning and Drying

Product and accessories

- Blow dust off lenses.
- Never touch the glass with your fingers.
- Use only a clean, soft, lint-free cloth for cleaning. If necessary, moisten the cloth with water or pure alcohol. Do not use other liquids; these can attack the polymer components.

Damp products

Dry the product, the transport container, the foam inserts and the accessories at a temperature not greater than +40°C/+104°F and clean them. Do not repack until everything is dry. Always close the transport container when using in the field.



Accuracy

Standard deviation for 1 km double levelling ISO17123-2:

ZAL220:	2.5 mm
ZAL224:	2.0 mm
ZAL232:	1.9 mm

Telescope

Erect image	
Magnification	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Field of view:	< 2.1 m at 100 m
Shortest target distance from instrument axis:	< 1.0 m

Compensator

Working range:	±15'
Setting accuracy (standard deviation):	0.5''

Distance measurement

Multiplication factor:	100
Additive constant:	0

Circular level

Sensitivity:	8'/2 mm

Circle

Graduation:	360°
Graduation interval:	1°

Adaption

To normal or ball head tripod	
Central fixing screw:	5/8''

Environmental Specifications

Temperature

Operating temperature	Storage temperature
-20°C to +50°C (-4°F to +122°F)	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)

Protection against water, dust and sand

Protection
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 Series

837872-1.0.0en
Original text
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Gebrauchsanweisung

Version 1.0
Deutsch

Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres GeoMax ZAL220/24/32 Instrumentes.

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.

Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

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.

Gültigkeit dieses Handbuchs

Das vorliegende Handbuch gilt für alle ZAL220/24/32 Instrumente. Unterschiede zwischen den verschiedenen Modellen sind hervorgehoben und beschrieben.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung / Format		
ZAL220/24/32 Gebrauchsanweisung	Die Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Produkts notwendigen Grundinformationen. Sie gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.	-	✓

Inhaltsverzeichnis

de

Inhalt	Kapitel		Seite
	1	**Sicherheitshinweise**	**4**
	1.1	Allgemein	4
	1.2	Beschreibung der Verwendung	4
	1.3	Einsatzgrenzen	4
	1.4	Verantwortungsbereiche	4
	1.5	Gebrauchsgefahren	4
	2	**Systembeschreibung**	**6**
	2.1	Systembeschreibung	6
	2.2	Inhalt des Transportbehälters	6
	2.3	Instrumentenkomponenten	7
	3	**Bedienung**	**8**
	3.1	Abstand- und Winkelmessung	8
	3.2	Prüfen und Justieren der Ziellinie	8
	4	**Wartung und Transport**	**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Lagerung	10
	4.3	Reinigen und Trocknen	10
	5	**Technische Daten**	**11**

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.

1.2 Beschreibung der Verwendung

Verwendungszweck

- Optische Höhenübertragungen.
- Optische Distanzmessung mit Distanzstrichen.

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 erkennbaren Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von GeoMax nicht ausdrücklich genehmigt ist.
- Direktes Zielen in die Sonne.
- Unzureichende Schutzmaßnahmen am Einsatzort.

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

Starke magnetische Felder in unmittelbarer Nähe (z. B. Transformatoren, Schmelzöfen ...) können den Kompensator beeinflussen und Messfehler verursachen.

Gegenmaßnahmen:

Prüfen Sie bei Arbeiten in der Nähe starker magnetischer Felder die Ergebnisse auf Plausibilität.

VORSICHT

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.

Gegenmaßnahmen:

Mit dem Produkt nicht direkt in die Sonne zielen.

WARNUNG

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.

Gegenmaßnahmen:

Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.

WARNUNG

Ungenügende Absicherung bzw. Markierung Ihres Arbeitsbereichs kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, auf Baustellen, in Industrieanlagen usw. führen.

Gegenmaßnahmen:

Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Arbeitsbereichs. Beachten Sie die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen.

VORSICHT

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.

Gegenmaßnahmen:

Stellen Sie bei Aufstellung des Produkts sicher, dass Zubehör richtig angepasst, eingebaut, gesichert und eingerastet ist.
Schützen Sie Ihr Produkt vor mechanischen Einwirkungen.

WARNUNG

Wenn das Produkt mit Zubehör wie zum Beispiel Mast, Messlatte oder Lotstab verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlag.

Gegenmaßnahmen:

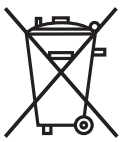
Verwenden Sie das Produkt nicht bei Gewitter.

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.

---

2 Systembeschreibung

2.1 Systembeschreibung

Allgemeine Beschreibung

Der ZAL220/24/32 ist ein modernes, automatisches Nivellier für das Bauwesen.
Er wird für alle Nivellieraufgaben im Bauwesen und zur Trassendefinition eingesetzt.
Die Bedienung dieses Nivellier ist unkompliziert. Sie ist von jedem Mitglied Ihres Teams leicht zu erlernen.

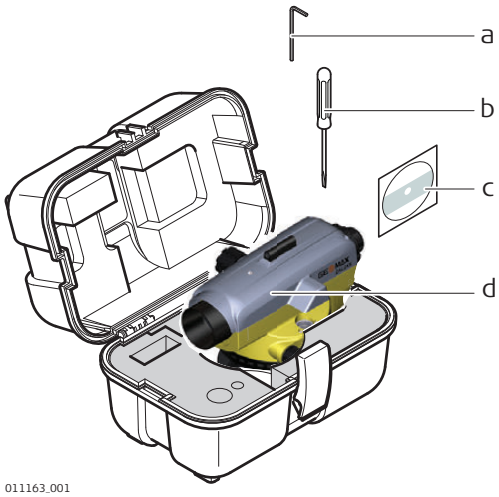
- Benutzerfreundlich
- Schnelle Vorbereitung mit Libellenprisma
- Stufenlos verstellbare Fußschrauben zur leichteren Einstellung
- Richtglas zum schnellen Anpeilen der Ziellinie
- Staub- und wasserbeständig

Verfügbare Modelle

011162_001

2.2 Inhalt des Transportbehälters

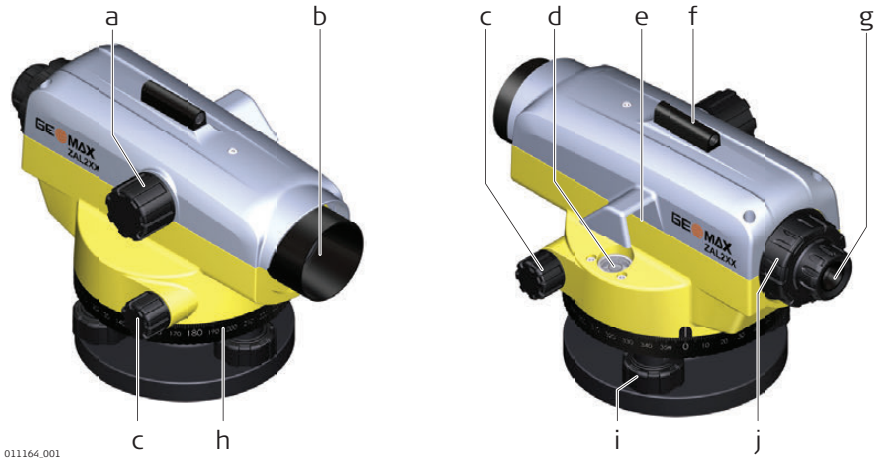
Inhalt des Transportbehälters



011163_001

a) Inbusschlüssel
b) Schraubendreher
c) CD mit Gebrauchsanweisung
d) Instrument

Instrumentenbestand-teile



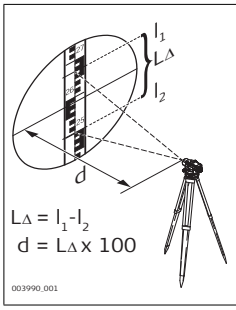
011164_001

a) Fokussierknopf
b) Objektiv
c) Endlostrieb (beidseitig)
d) Dosenlibelle
e) Spiegel
f) Optische Zielhilfe
g) Okular
h) Horizontalkreis
i) Fußschraube
j) Justierschrauben-Abdeckung

3 Bedienung

3.1 Abstand- und Winkelmessung

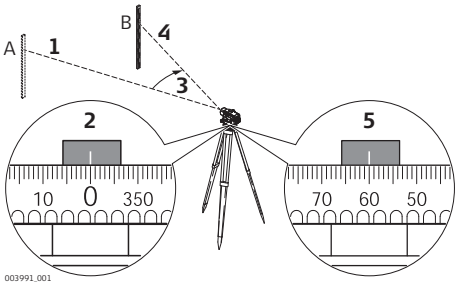
Abstandmessung



Berechnung des Abstands	
Ablesung	
Oberer Distanzstrich (l_1):	2,670 m
Unterer Distanzstrich (l_2):	-2,502 m
Differenz L_Δ:	0,168 m
	x 100
Ergebnis	
Abstand d:	16,8 m

Abstand d = L_Δ x 100

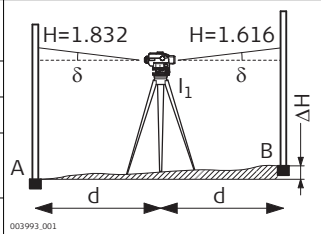
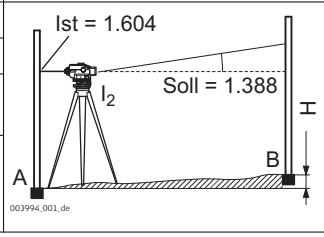
Winkelmessung



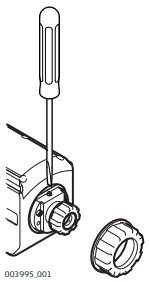
Schritt	Beschreibung
1.	Instrument auf Punkt A richten.
2.	Hz-Kreis auf "0" drehen.
3.	Instrument auf Punkt B richten.
4.	Die Lattenmitte anzielen.
5.	Hz-Winkel am Hz-Kreis ablesen. In diesem Beispiel beträgt der Hz-Winkel 60°.

3.2 Prüfen und Justieren der Ziellinie

Prüfen der Ziellinie

Schritt	Beschreibung	
	Bei justierter und eingespielter Dosenlibelle muss die Zielinie horizontal sein.	
1.	Eine Strecke von ca. 30 m im flachen Gelände wählen.	
2.	An beiden Endpunkten (A, B) je eine Latte aufstellen.	
3.	Instrument bei Punkt l_1 (mittig zwischen A und B, abschreiten genügt) aufstellen und horizontieren.	
4.	Beide Latten ablesen. Ablesung bei A = 1,832 m Ablesung bei B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Nivellier ca. 1 m vor Latte A aufstellen.	
6.	Latte A ablesen (hier: 1,604 m).	
7.	Sollablesung B bestimmen; hier: Ablesung A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Lattenablesung B, Vergleich Soll-/Ist-Ablesung.	

Justierung der Ziellinie

Schritt	Beschreibung	
☞	Ist die Differenz zwischen Soll-/Ist-Ablesung größer als 3 mm, muss die Ziellinie justiert werden.	 003995_001
1.	Justierschraube drehen, bis Sollwert erreicht ist (z.B. 1,388 m).	
2.	Ziellinie erneut überprüfen.	
☞	Kontrollieren Sie vor Beginn der Feldarbeit bzw. nach längerer Lagerung oder Transport Ihrer Ausrüstung, die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierparameter.	

4 Wartung und Transport

4.1 Transport

Transport im Feld

Achten Sie beim Transport Ihrer Ausrüstung im Feld immer darauf, dass Sie
- 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.

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.

4.2 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.

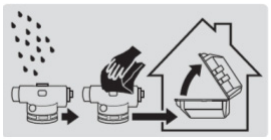
4.3 Reinigen und Trocknen

Produkt und Zubehör

- Staub von Linsen 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.

Nass gewordene Produkte

Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinsätze und Zubehör bei höchstens +40°C/+104°F abtrocknen und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn alles trocken ist. Den Transportbehälter beim Feldeinsatz immer schließen.



5 Technische Daten

Genauigkeit

Standardabweichung für 1 km Doppelnivellement ISO 17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Fernrohr

Aufrechtes Bild	
Vergrößerung	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Sichtfeld:	<2,1 m bei 100 m
Kürzeste Zielweite von der Instrumentenachse:	<1,0 m

Kompensator

Arbeitsbereich:	±15’
Einspielgenauigkeit (Standardabweichung):	0.5’’

Abstandmessung

Multiplikationskonstante:	100
Additionskonstante:	0

Dosenlibelle

Empfindlichkeit:	8’/2 mm

Kreis

Teilung:	360°
Teilungsintervall:	1°

Adaption

auf normale oder Kugelkopfstative	
Zentralanzugsschraube:	5/8’’

Umweltspezifikationen

Temperatur

Betriebstemperatur	Lagertemperatur
-20 °C bis +50 °C (-4 °F bis +122 °F)	-40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F)

Schutz gegen Wasser, Staub und Sand

Schutz
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 Serie

837872-1.0.0de
Originaltext (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Schweiz

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Manuel de l'utilisateur

Version 1.0
Français

GEOMAX

Introduction

Acquisition

Nous vous adressons nos compliments pour l'acquisition d'un GeoMax ZAL220/24/32.

Le présent manuel contient d'importantes consignes de sécurité de même que des instructions concernant l'installation et l'utilisation de l'équipement. Reportez-vous à "1 Consignes de sécurité" pour plus d'informations.
Nous vous recommandons de lire attentivement le manuel de l'utilisateur avant de mettre le produit sous tension.

Identification du produit

Le type et le numéro de série de votre produit figurent sur sa plaque signalétique.
Référez-vous toujours à ces données si vous êtes amené à contacter la représentation locale ou le point SAV GeoMax local agréé.

Symboles

Les symboles utilisés dans ce manuel ont les significations suivantes :

Type	Description
⚠ **DANGER**	Indique l'imminence d'une situation périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera de graves blessures voire la mort.
⚠ **AVERTISSEMENT**	Indique une situation potentiellement périlleuse ou une utilisation non prévue qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner de graves blessures voire la mort.
⚠ **ATTENTION**	Indique une situation potentiellement périlleuse ou une utilisation non conforme qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à moyennement graves.
AVIS	Indique une situation potentiellement périlleuse ou une utilisation non conforme qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des dommages matériels conséquents, des atteintes sensibles à l'environnement ou un préjudice financier important.
☞	Paragraphes importants auxquels il convient de se conformer en pratique car ils permettent au produit d'être utilisé de manière efficace et techniquement correcte.

Validité du présent manuel

Ce manuel s'applique aux instruments ZAL220/24/32. Les différences entre modèles sont signalées et décrites.

Documentation disponible

Nom	Description / Format		
Manuel de l'utilisateur ZAL220/24/32	Le manuel de l'utilisateur contient toutes les instructions nécessaires pour une utilisation basique du produit. Il fournit une vue d'ensemble du produit, et renferme des caractéristiques techniques et consignes de sécurité.	-	✓

Table des matières

Dans ce manuel

Chapitre			Page
1	**Consignes de sécurité**		**4**
	1.1	Introduction générale	4
	1.2	Domaine d'application	4
	1.3	Limites d'utilisation	4
	1.4	Responsabilités	4
	1.5	Risques liés à l'utilisation	5
2	**Description du système**		**7**
	2.1	Description du système	7
	2.2	Contenu du coffret	7
	2.3	Composants de l'instrument	8
3	**Utilisation**		**9**
	3.1	Mesure de distance et d'angle	9
	3.2	Contrôlez & ajustez la ligne de visée.	9
4	**Entretien et transport**		**11**
	4.1	Transport	11
	4.2	Stockage	11
	4.3	Nettoyage et séchage	11
5	**Caractéristiques techniques**		**12**

1 Consignes de sécurité

1.1 Introduction générale

Description

Les instructions suivantes permettent au responsable du produit et à son utilisateur effectif de prévoir et d'éviter les risques inhérents à l'utilisation du matériel.

Le responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent ces instructions et s'y conforment.

1.2 Domaine d'application

Utilisation prévue

- Lecteurs de hauteur optiques.
- Mesure de distance optique avec lectures stadimétriques.

Utilisation non conforme prévisible

- Utilisation de l'instrument sans instruction préalable.
- Utilisation en dehors des limites prévues.
- Désactivation des systèmes de sécurité.
- Suppression des messages d'avertissement de risque.
- Ouverture du produit à l'aide d'outils, par exemple un tournevis, interdite sauf autorisation accordée pour certaines fonctions.
- Modification ou conversion du produit.
- Utilisation du produit après son détournement.
- Utilisation de produits manifestement endommagés ou présentant des défauts évidents.
- Utilisation avec des accessoires d'autres fabricants sans autorisation expresse préalable de GeoMax.
- Visée directe vers le soleil.
- Mesures de sécurité inappropriées sur le lieu de travail.

1.3 Limites d'utilisation

Environnement

Le produit est conçu pour fonctionner dans des environnements habitables en permanence et ne peut être utilisé dans des milieux agressifs ou susceptibles de provoquer des explosions.

⚠ **DANGER**

Les autorités locales et des experts en matière de sécurité sont à consulter par le responsable du produit avant tout travail dans des zones à risque, à proximité d'installations électriques ou dans tout autre cas similaire.

1.4 Responsabilités

Fabricant du produit

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, ci-après dénommé GeoMax est responsable de la fourniture du produit, incluant les notices techniques et les accessoires d'origine, en parfait état de fonctionnement.

Personne responsable du produit

Il incombe au responsable du produit:

- de comprendre les consignes de sécurité figurant sur le produit et les instructions du manuel de l'utilisateur.
- le responsable du produit doit s'assurer que l'équipement est utilisé conformément aux instructions.
- d'être familiarisé avec la réglementation locale en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- d'informer GeoMax sans délai si le produit et l'application présentent des défauts de sécurité.
- Veiller au respect des lois, réglementations et dispositions nationales concernant par exemple les émetteurs-récepteurs radio ou lasers.

1.5 Risques liés à l'utilisation

ATTENTION

Prenez garde aux mesures erronées si le matériel est défectueux, s'il a subi une chute, une modification ou s'il a été utilisé de manière non conforme.
Mesures préventives :
Exécutez périodiquement des mesures de test et effectuez les réglages de terrain indiqués dans le mode d'emploi, en particulier après une utilisation non conforme de l'équipement ou avant et après des mesures importantes.

DANGER

En raison du risque d'électrocution, il est dangereux d'utiliser des cannes à prismes, des mires et des rallonges à proximité d'installations électriques telles que des câbles électriques ou des lignes de chemin de fer électrifiées.
Mesures préventives :
Tenez-vous à distance des installations électriques. S'il est indispensable de travailler dans cet environnement, prenez d'abord contact avec les autorités responsables de la sécurité des installations électriques et suivez leurs instructions.

REMARQUE

La présence de champs magnétiques de forte intensité dans l'environnement immédiat (par ex. transformateurs, fours à fusion...) peut influencer le compensateur et conduire à des erreurs de mesure.
Mesures préventives :
En cas de travaux à proximité de champs magnétiques de forte intensité, vérifiez la plausibilité des résultats.

ATTENTION

Faites attention lorsque vous pointez l'instrument vers le soleil car la lunette agit comme une loupe et peut conduire à des blessures oculaires et/ou abîmer l'intérieur de l'instrument.
Mesures préventives :
Ne visez jamais directement le soleil.

AVERTISSEMENT

Lors d'applications dynamiques, par exemple des implantations, il existe un risque d'accident si l'utilisateur ne prête pas une attention suffisante à son environnement (obstacles, fossés, circulation).
Mesures préventives :
Le responsable du produit doit signaler aux utilisateurs tous les dangers existants.

AVERTISSEMENT

Des mesures de sécurité inadaptées sur le chantier peuvent conduire à des situations dangereuses, par exemple sur un chantier de construction, dans des installations industrielles ou relativement à la circulation routière.
Mesures préventives :
Assurez-vous toujours que les mesures de sécurité adéquates ont été prises sur le lieu de travail. Observez les règlements régissant la prévention des accidents de même que le code de la route.

ATTENTION

Le produit peut être endommagé ou des personnes peuvent être blessées si les accessoires utilisés avec le produit sont incorrectement adaptés et que ce dernier subit des chocs mécaniques (tels que des effets de souffle ou des chutes).
Mesures préventives :
Assurez-vous que les accessoires sont correctement adaptés, montés, fixés et verrouillés en position lors de la mise en place du produit.
Evitez d'exposer le produit à des chocs mécaniques.

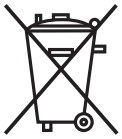
AVERTISSEMENT

En cas d'utilisation de ce produit avec des accessoires, par exemple des mâts, mires et cannes, vous augmentez le risque d'être frappé par la foudre.
Mesures préventives :
N'utilisez pas ce produit par temps d'orage.

AVERTISSEMENT Si la mise au rebut du produit ne s'effectue pas dans les règles, les conséquences suivantes peuvent s'ensuivre :

- La combustion d'éléments en polymère produit un dégagement de gaz toxiques nocifs pour la santé.
- Il existe un risque d'explosion des batteries si elles sont endommagées ou exposées à de fortes températures ; elles peuvent alors provoquer des brûlures, des intoxications, une corrosion ou libérer des substances polluantes.
- En vous débarrassant du produit de manière irresponsable, vous pouvez permettre à des personnes non habilitées de s'en servir en infraction avec les règlements en vigueur ; elles courent ainsi, de même que des tiers, le risque de se blesser gravement et exposent l'environnement à un danger de libération de substances polluantes.

Mesures préventives :



Ne vous débarrassez pas du produit en le jetant avec les ordures ménagères.
Débarrassez-vous du produit de manière appropriée et dans le respect des règlements en vigueur dans votre pays.
Veillez toujours à empêcher l'accès au produit à des personnes non habilitées.

Des informations relatives au traitement et à la gestion des déchets spécifiques au produit peuvent être téléchargées à partir du site Internet de GeoMax, à l'adresse http://www.geomax-positioning.com/treatment ou obtenues auprès de votre distributeur GeoMax.

AVERTISSEMENT Seuls les ateliers agréés par GeoMax sont autorisés à réparer ces produits.

---

2 Description du système

2.1 Description du système

Description générale

Le ZAL220/24/32 est un niveau automatique moderne pour le BTP.
Il se prête à tous travaux de nivellement et d'alignement sur le chantier.
Cet instrument est facile d'emploi. Comme sa prise en main est très rapide, n'importe quel membre de votre équipe peut l'utiliser.

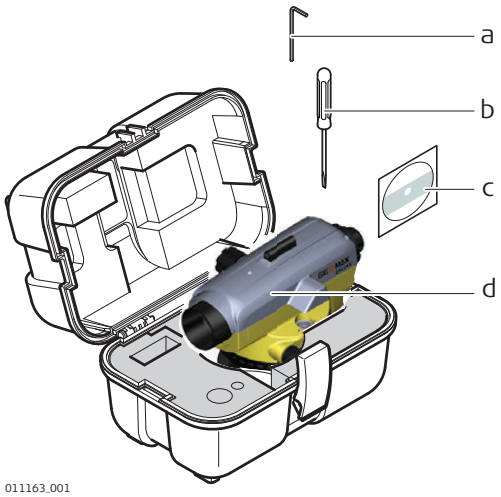
- Facilité d'emploi
- Mise en station rapide avec miroir latéral permettant de voir la bulle
- Vis calantes à mouvement fluide pour un ajustage aisé
- Viseur pour alignement rapide sur la cible
- Etanche à la poussière et à l'eau

Modèles disponibles

011162_001

2.2 Contenu du coffret

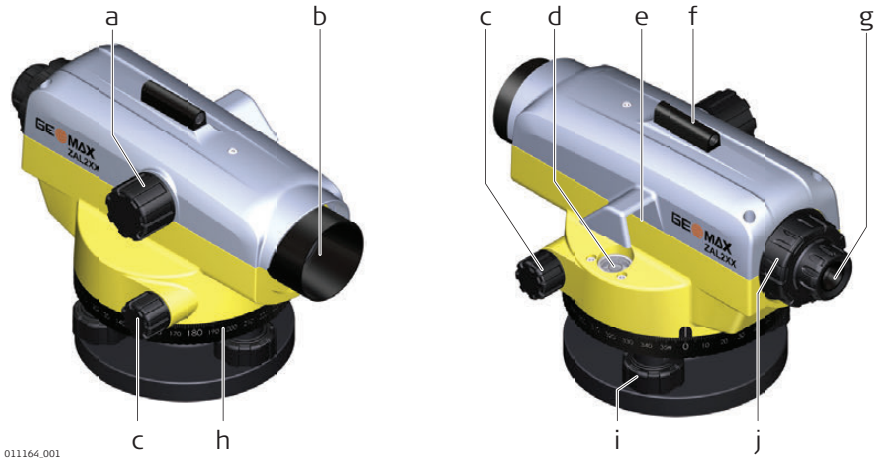
Contenu du coffret



011163_001

a) Clé Allen
b) Tournevis
c) CD avec manuel de l'utilisateur
d) Instrument

Éléments

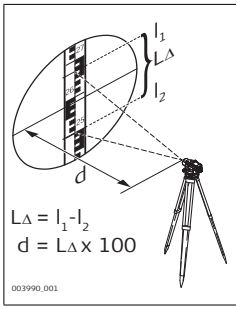


a) Bouton de mise au point
b) Objectif
c) Mouvement sans fin (des deux côtés)
d) Nivelle circulaire
e) Miroir réfléchissant
f) Viseur
g) Oculaire
h) Cercle horizontal
i) Vis calante
j) Recouvrement de vis d'ajustement

3 Utilisation

3.1 Mesure de distance et d'angle

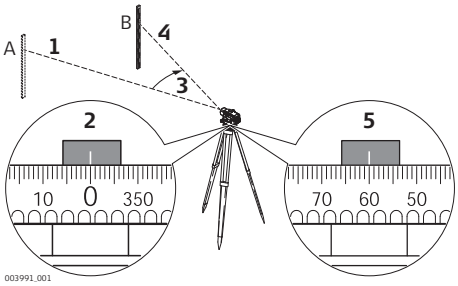
Mesure de distance



Calcul de la distance	
Lecture	
Trait de distance supérieur (1_1) :	2,670 m
Trait de distance inférieur (1_2) :	-2,502 m
Différence L_Δ:	0,168 m
	x 100
Résultat	
Distance d :	16,8 m

Distance d = L :$_\Delta$ x 100

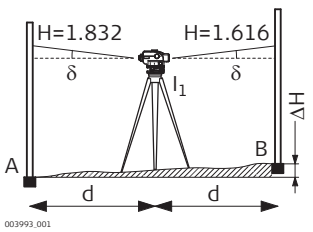
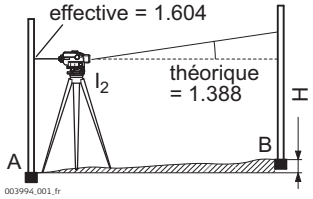
Mesure d'angle



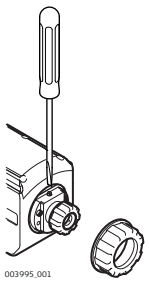
Etape	Description
1.	Alignez l'instrument sur le point A. Visez le centre de la mire (idem B).
2.	Tournez le cercle Hz sur "0".
3.	Alignez l'instrument sur le point B.
4.	Visez le centre de la mire.
5.	Lisez l'angle Hz sur le cercle Hz. Dans cet exemple, l'angle Hz est égal à 60°.

3.2 Contrôlez & ajustez la ligne de visée.

Contrôle de la ligne de visée

Etape	Description	
	La bulle de la nivelle sphérique étant centrée et ajustée, la ligne de visée doit être horizontale.	
1.	Choisissez une distance d'environ 30 m sur un terrain adéquat.	
2.	Installez la mire aux deux points d'extrémité (A, B).	
3.	Mettez l'instrument en station au point l_1 (placez-le au milieu du segment formé par A et B) et centrez la bulle de la nivelle.	
4.	Lisez les deux mires. Lecture sur A = 1,832 m Lecture sur B = 1,616 m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	Mettez le niveau en station à environ 1 m de la mire A.	
6.	Lisez la mire A (par ex. 1,604 m)	
7.	Trouvez la lecture B nominale, par ex. : Lecture A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Lisez la mire B, comparez les lectures nominale/réelle.	

Ajustement de la ligne de visée

Etape	Description	
☞	Si la différence entre la lecture nominale et la lecture réelle est supérieure à 3 mm, il faut ajuster la ligne de visée.	 003995_001
1.	Tournez la vis d'ajustage jusqu'à ce que le trait du réticule au centre fournisse la lecture requise (par ex. 1,388 m).	
2.	Vérifiez encore une fois la ligne de visée.	
☞	Avant d'effectuer des travaux sur le terrain ou après un long transport ou une longue période de stockage de l'équipement, vérifiez les paramètres d'ajustement indiqués dans ce manuel de l'utilisateur.	

4 Entretien et transport

4.1 Transport

Transport sur le terrain

Lors du transport sur le terrain, assurez-vous toujours de
- son coffret de transport d'origine
- ou de transporter le trépied sur l'épaule, l'instrument monté et bloqué en position verticale.

Transport dans un véhicule routier

Ne transportez jamais l'équipement non fixé dans un véhicule, il pourrait sinon être endommagé par des chocs ou des vibrations. Rangez toujours le produit dans son coffret, emballage d'origine ou emballage équivalent avant le transport et veillez à bien le caler.

Expédition

Utilisez l'emballage d'origine de GeoMax, le coffret de transport et le carton d'expédition ou équivalent pour tout transport du produit par train, avion ou bateau. Il sera ainsi protégé des chocs et des vibrations.

Réglage de terrain

Exécutez des mesures de contrôle périodiques et réalisez les ajustements terrain indiqués dans le manuel d'utilisation, notamment après une chute de l'instrument ou un stockage de longue durée ou un transport.

4.2 Stockage

Produit

Respectez les valeurs limites de température de stockage de l'équipement, particulièrement en été, s'il se trouve dans un véhicule. Reportez-vous à "Caractéristiques techniques" pour des informations concernant les limites de température.

Réglage de terrain

Après de longues périodes de stockage, vérifiez les paramètres de réglage de terrain fournis dans ce manuel de l'utilisateur avant de vous servir de l'équipement.

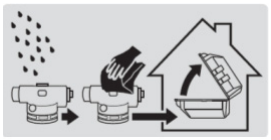
4.3 Nettoyage et séchage

Produit et accessoires

- Soufflez sur les lentilles pour enlever la poussière.
- Ne touchez jamais le verre avec vos doigts.
- Utilisez un chiffon propre et doux, sans peluche, pour le nettoyage. Au besoin, imbibez légèrement le chiffon d'eau ou d'alcool pur. N'utilisez pas d'autres liquides qui pourraient attaquer les composants en polymère.

Eléments embués

Séchez le produit, le coffret, les éléments de mousse et les accessoires à une température qui ne dépasse pas +40 °C/+104 °F et nettoyez-les. Ne rangez aucun élément tant qu'il n'est pas sec. Fermez toujours le coffret lors de l'utilisation sur le terrain.



5 Caractéristiques techniques

Précision

Écart type sur 1 km de double nivellement ISO17123-2 :

ZAL220 :	2,5 mm
ZAL224 :	2,0 mm
ZAL232 :	1,9 mm

Lunette

Image droite	
Grossissement	
ZAL220 :	20 x
ZAL224 :	24 x
ZAL232 :	32 x
Champ visuel :	< 2,1 m à 100 m
Distance de cible la plus courte à partir de l'axe d'instrument :	< 1,0 m

Compensateur

Plage de travail :	±15'
Précision de calage (écart type) :	0,5''

Mesure de distance

Facteur de multiplication :	100
Constante d'addition :	0

Nivelle sphérique

Sensibilité :	8'/2 mm

Cercle

Graduation :	360°
Intervalle de graduation :	1°

Montage

sur trépied standard ou trépied à tête à rotule	
Vis de fixation centrale :	5/8'"

Environnement

Température

Température de travail	Température de stockage
-20 °C à +50 °C (-4 °F à +122 °F)	-40 °C à +70 °C (-40 °F à +158 °F)

Protection contre l'eau, la poussière et le sable

Protection
IP56 (CEI 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32

837872-1.0.0fr
Traduction de la version originale (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Suisse

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Manuale d'uso

Versione 1.0
Italiano

GEOMAX

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato GeoMax ZAL220/24/32.

Il presente manuale contiene importanti prescrizioni di sicurezza oltre ad istruzioni relative all'installazione e all'utilizzo del prodotto. Per ulteriori informazioni si consiglia di consultare "1 Prescrizioni per la sicurezza".
Prima di accendere lo strumento leggere attentamente il Manuale d'uso.

Identificazione del prodotto

Il tipo e il numero di serie del prodotto sono riportati sulla targhetta.
Citare sempre questi dati quando si contatta il Supporto Tecnico o il laboratorio di assistenza autorizzato GeoMax.

Simboli

I simboli utilizzati in questo manuale hanno il seguente significato:

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

Validità del manuale

Il presente manuale si riferisce agli strumenti ZAL220/24/32. Le differenze tra i modelli sono evidenziate e descritte.

Documentazione disponibile

Nome	Descrizione / Formato		
Manuale dell'utente dell'unità ZAL220/24/32	Il manuale dell'utente contiene tutte le istruzioni necessarie per utilizzare il prodotto a un livello base. Contiene una descrizione sintetica del sistema, oltre ai dati tecnici e alle norme di sicurezza.	-	✓

Indice

Nel presente manuale

Capitolo		Pagina
1	**Prescrizioni per la sicurezza**	**4**
1.1	Introduzione	4
1.2	Definizione dell'uso	4
1.3	Limitazioni di impiego	4
1.4	Responsabilità	4
1.5	Rischi legati all'utilizzo	4
2	**Descrizione del sistema**	**6**
2.1	Descrizione del sistema	6
2.2	Contenuto della custodia	6
2.3	Componenti dello strumento	7
3	**Funzionamento**	**8**
3.1	Misure di distanze ed angolari	8
3.2	Controllo e regolazione dell'asse di collimazione	8
4	**Cura e trasporto**	**10**
4.1	Trasporto	10
4.2	Stoccaggio	10
4.3	Pulizia e asciugatura	10
5	**Dati tecnici**	**11**

1 Prescrizioni per la sicurezza

1.1 Introduzione

Descrizione

Le seguenti prescrizioni hanno lo scopo di consentire alla persona responsabile del prodotto e chi lo utilizza di prevedere e prevenire i rischi operativi.

La persona responsabile del prodotto deve accertarsi che tutti gli operatori comprendano e rispettino queste prescrizioni.

1.2 Definizione dell'uso

Uso previsto

- Lettura ottica di quote.
- Misura ottica della distanza con letture stadimetriche.

Utilizzo improprio prevedibile

- Utilizzo del prodotto senza formazione.
- Utilizzo non previsto e oltre i limiti consentiti.
- Disattivazione dei sistemi di sicurezza.
- Rimozione delle targhe con segnalazione di pericolo.
- Smontaggio del prodotto con utensili, ad esempio cacciaviti, tranne quando espressamente richiesto.
- Modifica o conversione dello strumento.
- Utilizzo in seguito ad appropriazione indebita.
- Uso di strumenti con danni o difetti riconoscibili.
- Utilizzo con accessori di altri produttori senza previa autorizzazione di GeoMax.
- Puntamento diretto verso il sole.
- Misure di sicurezza inadeguate sul cantiere di lavoro.

1.3 Limitazioni di impiego

Ambiente

Adatto all'impiego in ambienti idonei ad essere abitati stabilmente (da non usare in ambienti ostili o a rischio di esplosione).

⚠ **PERICOLO**

La persona responsabile dello strumento è tenuta a contattare enti locali ed esperti incaricati della sicurezza prima di iniziare ad operare in zone pericolose o nelle immediate vicinanze di installazioni elettriche o in situazioni analoghe.

1.4 Responsabilità

Produttore dell'apparecchiatura

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

Responsabile dello strumento

La persona responsabile dello strumento deve:

- comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni contenute nel manuale d'uso
- assicurarsi che venga usato secondo le istruzioni
- conoscere le normative locali sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni
- informare GeoMax non appena si verificano difetti che pregiudicano la sicurezza dello strumento e dell'applicazione
- assicurarsi che vengano rispettate le normative nazionali, i regolamenti e le condizioni che disciplinano l'impiego di radiotrasmittenti o laser.

1.5 Rischi legati all'utilizzo

⚠ **ATTENZIONE**

Se il prodotto è caduto o se è stato utilizzato in modo scorretto, modificato, tenuto in magazzino per lungo tempo o trasportato, possono verificarsi errori di misura.

Precauzioni:

Eseguire periodicamente misurazioni di prova e svolgere le regolazioni sul campo indicate nel manuale dell'utente, in particolare dopo che il prodotto è stato utilizzato in modo anomalo oppure prima e dopo misurazioni importanti.

PERICOLO

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

Precauzioni:

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

AVVISO

Forti campi magnetici nelle immediate vicinanze (ad es. trasformatori, altiforni...) potrebbero interferire con il compensatore con conseguenti errori di misurazione.

Precauzioni:

Se si lavora nelle vicinanze di forti campi magnetici controllare la plausibilità dei risultati.

ATTENZIONE

Fare attenzione quando si punta il prodotto in direzione del sole, perché il cannocchiale funziona come una lente d'ingrandimento e può provocare lesioni agli occhi e/o danni all'interno dello strumento.

Precauzioni:

Non puntare lo strumento direttamente verso il sole.

AVVERTENZA

Durante le applicazioni dinamiche, ad esempio operazioni di posizionamento o di tracciamento, vi è il rischio di incidenti se l'operatore non presta la dovuta attenzione a condizioni ambientali, quali ad esempio ostacoli, lavori di scavo o traffico.

Precauzioni:

La persona responsabile dello strumento deve informare tutti gli operatori circa i pericoli esistenti.

AVVERTENZA

La mancanza di protezioni adeguate in cantiere può determinare situazioni di pericolo, ad esempio lavorando in mezzo al traffico, in cantieri edili o in stabilimenti industriali.

Precauzioni:

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

ATTENZIONE

Se gli accessori usati e lo strumento non sono fissati adeguatamente, in caso di sollecitazioni meccaniche (urti, cadute, ecc.), lo strumento può danneggiarsi o causare lesioni alle persone.

Precauzioni:

Quando si mette in funzione lo strumento, assicurarsi che gli accessori siano correttamente accoppiati, montati, fissati e bloccati in posizione.
Non sottoporre lo strumento a sollecitazioni meccaniche.

AVVERTENZA

Se lo strumento è usato con accessori, ad esempio supporti, stadie e paline, può aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine.

Precauzioni:

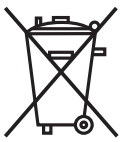
Non usare lo strumento durante i temporali.

AVVERTENZA

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

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

Precauzioni:



Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.
Smaltire il prodotto adeguatamente in conformità ai regolamenti nazionali in vigore nel proprio paese.
Impedire l'accesso al prodotto da parte di persone non autorizzate.

Le informazioni specifiche sul prodotto e sullo smaltimento dei rifiuti si possono scaricare dal sito web di GeoMax, all'indirizzo http://www.geomax-positioning.com/treatment oppure si possono richiedere al distributore GeoMax.

AVVERTENZA

Questi prodotti possono essere riparati solo presso i centri di assistenza autorizzati GeoMax.

---

2 Descrizione del sistema

2.1 Descrizione del sistema

Descrizione generale

ZAL220/24/32 è un moderno livello automatico per l'industria edilizia.
È adatta ad ogni tipo di livellamento ed allineamento nel campo dell'edilizia.
L'uso di questa livella è molto semplice ed è facile da imparare per tutti i componenti della squadra.

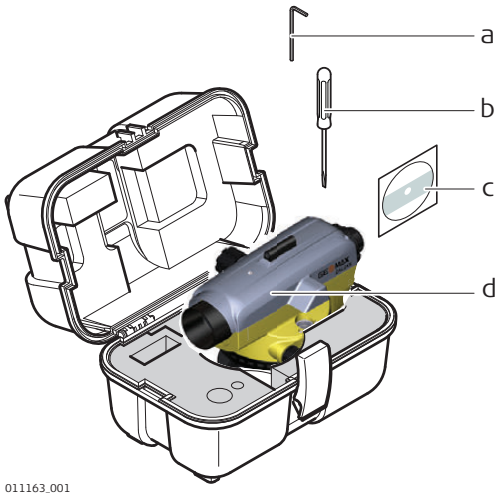
- Facilità d'uso
- Rapida messa in stazione con visione laterale della bolla tramite specchio
- Morbide viti calanti per una più facile regolazione
- Mirino per rapido allineamento con il target
- Resistente alla polvere e all'acqua

Modelli disponibili

011162_001

2.2 Contenuto della custodia

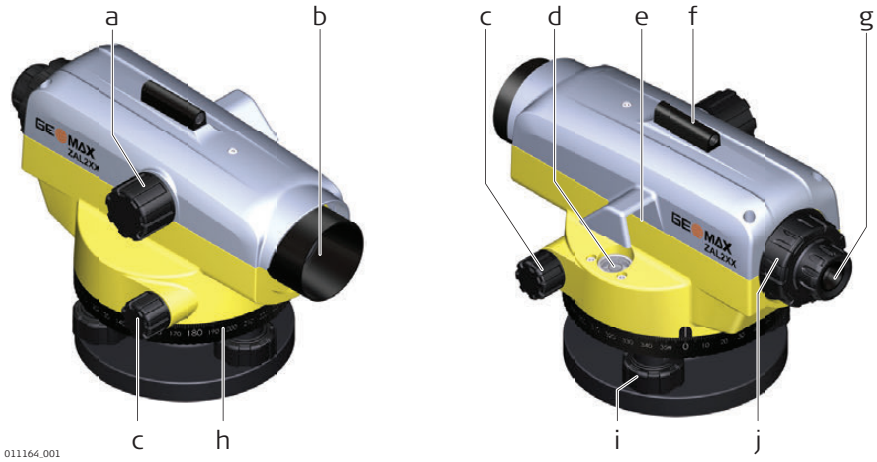
Contenuto della confezione



011163_001

a) Chiave a brugola
b) Cacciavite
c) CD con manuale dell'utente
d) Strumento

Componenti dello strumento



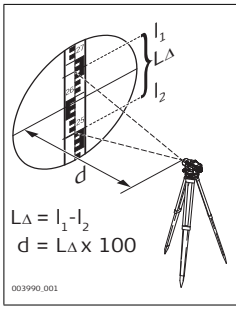
011164_001

a) Manopola di messa a fuoco
b) Obiettivo
c) Vite senza fine (entrambi i lati)
d) Bolla circolare
e) Specchietto
f) Mirino ottico
g) Oculare
h) Vite micrometrica azimutale
i) Vite calante
j) Copertura vite di regolazione

3 Funzionamento

3.1 Misure di distanze ed angolari

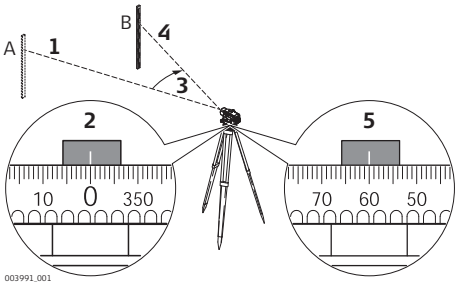
Misura della distanza



Calcolo della distanza	
Visualizzazione	
Linea della distanza superiore (l_1):	2.670 m
Linea della distanza inferiore (l_2):	-2.502 m
Differenza L_Δ:	0.168 m
	x 100
Risultato	
Distanza d:	16.8 m

Distanza d = L_Δ x 100

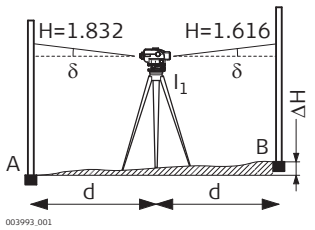
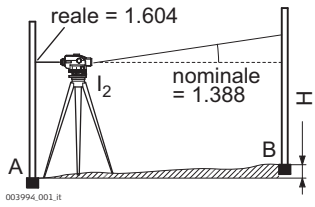
Misure Angolari



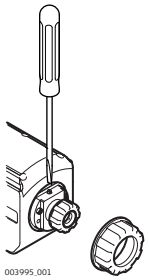
Fase	Descrizione
1.	Allineare lo strumento al punto A.
2.	Ruotare il cerchio Hz fino a "0".
3.	Allineare lo strumento al punto B.
4.	Mirare il centro dell'asta.
5.	Leggere il valore dell'angolo Hz dal cerchio Hz. In questo esempio l'angolo Hz è di 60°.

3.2 Controllo e regolazione dell'asse di collimazione

Controllo dell'asse di collimazione.

Fase	Descrizione	
	Con la bolla circolare centrata e regolata l'asse di collimazione deve essere orizzontale.	
1.	Scegliere una distanza approssimativa di 30 m su un terreno normale.	
2.	Posizionare un'asta su ognuno dei due punti finali (A, B).	
3.	Mettere lo strumento sul punto l_1 (a metà strada fra A e B, tirarlo giù semplicemente) e centrare la bolla.	
4.	Leggere i valori visualizzati delle due aste. Valore A = 1.832 m Valore B = 1.616 m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	Mettere il livello a circa 1 m dall'asta A.	
6.	Leggere il valore visualizzato A (p.e.: 1.604 m).	
7.	Trovare il valore nominale di B; p.e.: valore di A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m.	
8.	Leggere il valore dell'asta B, paragonare i valori nominale ed effettivo.	

Regolazione dell'asse di collimazione.

Fase	Descrizione	
☞	Se la differenza tra i valori nominale e effettivo è superiore a 3 mm è necessario regolare l'asse di collimazione.	 003995_001
1.	Ruotare la vite di regolazione fino a quando al centro compare il valore desiderato (p.e. 1.388 m).	
2.	Controllare di nuovo l'asse di collimazione.	
☞	Prima di incominciare il lavoro sul campo oppure dopo lunghi periodi di fermo o di trasporto controllare i parametri di regolazione in questo manuale.	

4 Cura e trasporto

4.1 Trasporto

Trasporto in campagna

Per il trasporto dell'apparecchiatura in campagna assicurarsi sempre di
- trasportare il prodotto nella custodia originale,
- trasportare il treppiede appoggiandolo sulla spalla con le gambe divaricate e tenendo lo strumento in posizione eretta.

Trasporto in veicolo stradale

Non trasportare mai lo strumento senza custodia all'interno di un veicolo perché potrebbe essere danneggiato da urti e vibrazioni. Per il trasporto del prodotto utilizzare sempre la custodia, la confezione originale o equivalente, e fissarlo in modo sicuro.

Spedizione

Quando si spedisce lo strumento via treno, aereo o nave, usare l'imballo originale completo GeoMax, il contenitore o il cartone per il trasporto o equivalente che lo protegga da urti e vibrazioni.

Regolazioni sul posto

Eseguire periodicamente le misure di verifica e compensazione indicate nel manuale d'uso, in particolare se il prodotto è caduto o è stato immagazzinato per lunghi periodi di tempo o trasportato.

4.2 Stoccaggio

Apparecchio

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

Regolazioni in campagna

Dopo una permanenza prolungata in magazzino, prima di utilizzare il prodotto controllare i parametri di regolazione riportati in questo manuale d'uso.

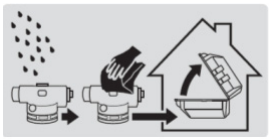
4.3 Pulizia e asciugatura

Strumento e accessori

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

Strumenti umidi

Asciugare lo strumento, la custodia di trasporto, gli inserti in spugna e gli accessori ad una temperatura non superiore ai +40°C (+104°F) e pulirli. Richiudere lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la custodia in caso di utilizzo in campagna.



5 Dati tecnici

Precisione

Deviazione standard per 1 km di livellamento doppio ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Cannocchiale

Immagine diritta	
Ingrandimento	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Campo visivo:	< 2,1 m a 100 m
Distanza operativa minima dall'asse dello strumento:	< 1,0 m

Compensatore

Portata:	±15'
Precisione di centramento (deviazione standard):	0.5''

Misurazione della distanza

Fattore di moltiplicazione:	100
Costante d'addizione:	0

Livella sferica

Sensibilità:	8'/2 mm

Graduazione del

cerchio:	360°
Intervallo di graduazione:	1°

Adattamento

A treppiede normale o con testa a sfera	
Vite centrale di fissaggio:	5/8''

Specifiche ambientali

Temperatura

Temperatura di esercizio	Temperatura di stoccaggio
Da -20 °C a +50 °C (Da -4 °F a +122 °F)	Da -40 °C a +70 °C (Da -40 °F a +158 °F)

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Protezione
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 Serie

837872-1.0.0it
Traduzione dal testo originale (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Manual de uso

Versión 1.0
Español

GEOMAX

Introducción

Adquisición

Felicitaciones por la adquisición de un GeoMax ZAL220/24/32.

Este manual incluye, junto a las instrucciones relativas a su utilización, una serie de importantes normas de seguridad. Consultar "1 Instrucciones de seguridad" para más información.
Lea cuidadosamente el Manual de empleo antes de encender el equipo.

Identificación del producto

El modelo y el número de serie del producto figuran en la placa de identificación.
Anote estos números en el manual e indíquelos como referencia siempre que se ponga en contacto con su agencia o taller de servicio GeoMax.

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

Tipo	Descripción
⚠ **PELIGRO**	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **ADVERTENCIA**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **ATENCIÓN**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.
AVISO	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar daños materiales, económicos o medioambientales.
☞	Información importante que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y técnicamente adecuada.

Validez de este manual

Este manual es válido para los instrumentos ZAL220/24/32. Las diferencias entre los diversos modelos quedarán señaladas y descritas.

Documentación disponible

Nombre	Descripción / formato		
Manual de uso ZAL220/24/32	En el Manual de uso se incluyen todas las instrucciones necesarias para trabajar a nivel básico con el producto. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓

Índice

En este manual

Capítulo			Página
1	**Instrucciones de seguridad**		**4**
	1.1	Introducción general	4
	1.2	Definición de uso	4
	1.3	Límites de utilización	4
	1.4	Ámbitos de responsabilidad	4
	1.5	Peligros durante el uso	4
2	**Descripción del sistema**		**6**
	2.1	Descripción del sistema	6
	2.2	Contenido del maletín	6
	2.3	Componentes del instrumento	7
3	**Funcionamiento**		**8**
	3.1	Medición de distancia y de ángulos	8
	3.2	Comprobación y ajuste del eje de puntería	8
4	**Cuidados y transporte**		**10**
	4.1	Transporte	10
	4.2	Almacenamiento	10
	4.3	Limpieza y secado	10
5	**Datos técnicos**		**11**

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Introducción general

Descripción

Con estas instrucciones se trata de que el encargado del producto y la persona que lo están utilizando estén en condiciones de detectar a tiempo eventuales riesgos que se producen durante el uso, es decir, que de ser posible los eviten.

La persona responsable del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios entiendan y cumplan estas instrucciones.

1.2 Definición de uso

Utilización

- Lecturas de altura ópticas.
- Medición de distancia óptica con lecturas estadimétricas.

Uso improcedente

- Utilización del producto sin formación.
- Uso fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad.
- Retirada de los rótulos de advertencia.
- Apertura del producto utilizando herramientas (por ejemplo destornilladores) salvo que esté permitido en determinados casos.
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto.
- Utilización después de hurto.
- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles.
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén autorizados explícitamente por GeoMax.
- Apuntar directamente al sol.
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición.

1.3 Límites de utilización

Entorno

Apto para el empleo en ambientes permanentemente habitados; sin embargo, no integra dispositivos de protección que garanticen un empleo seguro en entornos agresivos o con peligro de explosión.

⚠ **PELIGRO**

La persona encargada del producto debe contactar con las autoridades locales y con técnicos en seguridad antes de trabajar en zonas con riesgos o en la proximidad de instalaciones eléctricas o en situaciones similares.

1.4 Ámbitos de responsabilidad

Fabricante del producto

GeoMax AG, CH-9443 Widnau (en adelante GeoMax), asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales.

Persona encargada del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual de empleo.
- Asegurarse de que el producto se utilice conforme a las instrucciones.
- Conocer las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes.
- Informar a GeoMax en cuanto el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad.
- Asegurarse de que se respetan la legislación nacional y las regulaciones y condiciones aplicables al uso de transmisores de radio o equipos láser.

1.5 Peligros durante el uso

⚠ **ATENCIÓN**

Pueden producirse resultados de medición erróneos si se utiliza un producto que se haya caído, que haya sido objeto de transformaciones no permitidas o de un almacenamiento o transporte prolongados.

Medidas preventivas:

Realizar periódicamente mediciones de control, así como los ajustes de campo que se indican en el Manual de empleo, especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos y antes y después de tareas de medición importantes.

PELIGRO

Al trabajar con bastones y miras de nivelación y sus prolongaciones en las inmediaciones de instalaciones eléctricas (por ejemplo líneas de alta tensión o tendidos eléctricos de ferrocarril) existe peligro de muerte por una descarga eléctrica.

Medidas preventivas:

Mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a las instalaciones eléctricas. Si fuera absolutamente imprescindible trabajar junto a esas instalaciones, antes de realizar los trabajos se deberá informar a los responsables de las mismas y se deberán seguir las instrucciones de aquellos.

AVISO

Los campos magnéticos intensos en la proximidad inmediata (p. ej. transformadores, hornos de fusión,...) pueden influir en el compensador y provocar errores de medición.

Medidas preventivas:

Al medir fuertes campos magnéticos cercanos, compruebe la calidad de los resultados.

ATENCIÓN

Precaución al apuntar directamente al sol con el equipo. El anteojo actúa como una lente de aumento concentrando los rayos y puede dañar los ojos y/o afectar al interior del producto.

Medidas preventivas:

No apuntar con el anteojo directamente al sol.

ADVERTENCIA

En aplicaciones dinámicas, como replanteos, pueden producirse accidentes si no se tienen en cuenta las condiciones del entorno, (obstáculos, zanjas o tráfico).

Medidas preventivas:

El encargado del producto instruye a todos los usuarios sobre todos los posibles peligros.

ADVERTENCIA

Si el emplazamiento de la medición no se protege o marca suficientemente, pueden llegar a producirse situaciones peligrosas en la circulación, obras, instalaciones industriales, etc.

Medidas preventivas:

Procurar siempre que el emplazamiento esté suficientemente protegido. Tener en cuenta los reglamentos en materia de seguridad, prevención de accidentes y las normas del Código de la Circulación.

ATENCIÓN

Si los accesorios utilizados con el producto no se fijan correctamente y el producto se somete a acciones mecánicas (caídas o golpes), existe la posibilidad de que el producto quede dañado o haya riesgo para las personas.

Medidas preventivas:

Al efectuar la puesta en estación del producto, asegurarse de que los accesorios se encuentran correctamente adaptados, instalados, asegurados y fijos en la posición necesaria.
Proteger el producto contra acciones mecánicas.

ADVERTENCIA

Al utilizar el producto con accesorios (como mástiles, miras de nivel o jalones), aumenta el riesgo de ser alcanzado por un rayo.

Medidas preventivas:

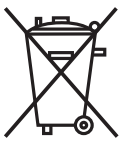
No utilizar el producto durante tormentas.

ADVERTENCIA

Si el producto se elimina de forma indebida pueden producirse las siguientes situaciones:

- Si se queman piezas de plástico se producen gases tóxicos que pueden ser motivo de enfermedad para las personas.
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, pueden explotar y causar intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental.
- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo improcedente. Esto podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental.

Medidas preventivas:



No desechar el producto con la basura doméstica.
Eliminar el producto correctamente. Cumplir con las normas de eliminación específicas del país.
Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

Descargue la información específica del producto y sobre la gestìon de desechos del sitio web de GeoMax en http://www.geomax-positioning.com/treatment, o solicítela a su distribuidor de GeoMax.

ADVERTENCIA

Sólo los talleres de servicios autorizados por GeoMax pueden reparar estos productos.

---

2 Descripción del sistema

2.1 Descripción del sistema

Descripción general

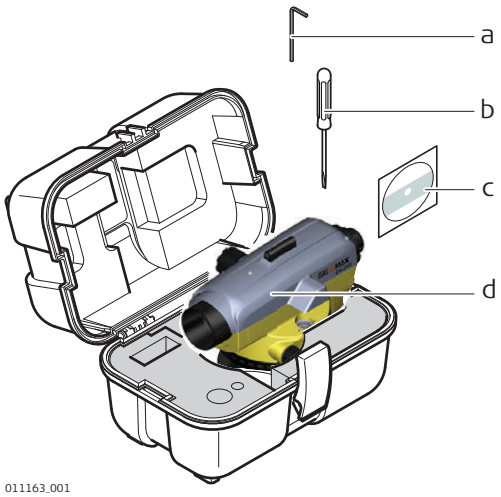
El ZAL220/24/32 es un moderno nivel automático destinado a la industria de la construcción.
Se trata de un nivel indicado para todos los trabajos de nivelación y alineación en el ámbito de la construcción.
El manejo y funcionamiento de este nivel es sencillo. Su aprendizaje se realiza sin esfuerzo y puede ayudar a cualquier integrante de su equipo.

- Fácil de usar
- Rápido estacionamiento con visor de espejo lateral en el nivel
- Tornillos niveladores suaves para un fácil ajuste
- Mirilla para apuntar rápidamente al objetivo
- Resistente al polvo y al agua

Modelos disponibles

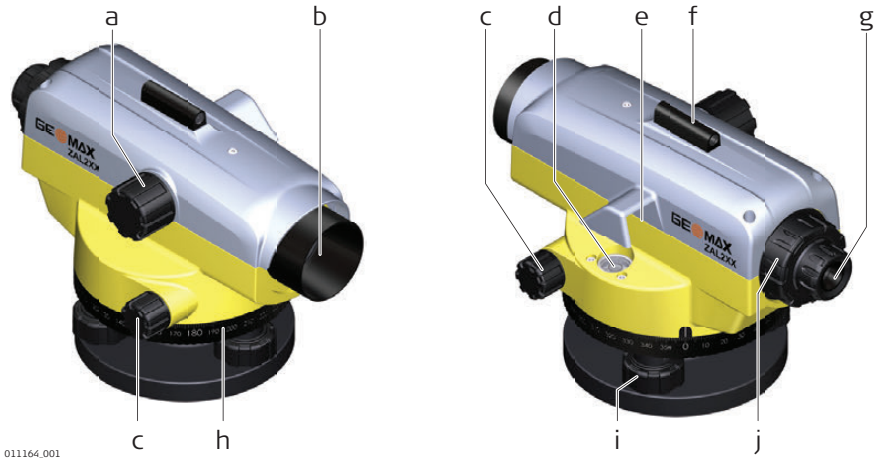
2.2 Contenido del maletín

Contenido del maletín



a) Llave Allen
b) Destornillador
c) CD con Manual de empleo
d) Instrumento

Componentes del instrumento



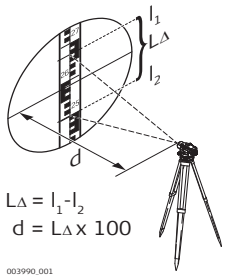
011164_001

a) Botón de enfoque
b) Objetivo
c) Tornillo sin fin (a ambos lados)
d) Nivel esférico
e) Espejo reflectante
f) Mirilla
g) Ocular
h) Círculo horizontal
i) Tornillo nivelante
j) Tapa del tornillo de ajuste

3 Funcionamiento

3.1 Medición de distancia y de ángulos

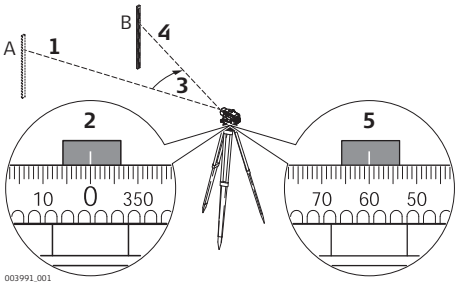
Medición de distancias



Cálculo de distancia		
Lectura		
Línea de distancia superior (l_1):	2.670 m	
Línea de distancia inferior (l_2):	-2.502 m	
Diferencia L_Δ:	0.168 m	
	x 100	
Resultado		
Distancia d:	16.8 m	

Distancia d = L_Δ x 100

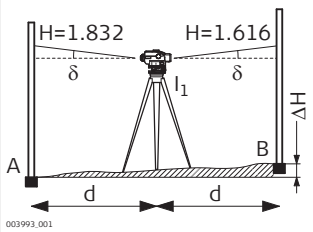
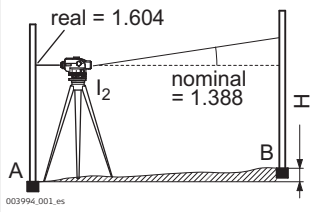
Medición Angular



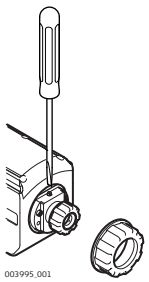
Paso	Descripción
1.	Alinee el instrumento respecto al punto A.
2.	Gire el círculo Hz a "0".
3.	Alinee el instrumento respecto al punto B.
4.	Apunte al centro de la mira.
5.	Tome la lectura del ángulo Hz desde el círculo Hz. En este ejemplo el ángulo Hz es 60°.

3.2 Comprobación y ajuste del eje de puntería

Comprobación del eje de puntería

Paso	Descripción	
	Si el nivel esférico está calado y ajustado, el eje de puntería debe ser horizontal.	
1.	Elija una distancia de aprox. 30 m. en un terreno plano.	
2.	Coloque una mira en ambos puntos finales (A,B).	
3.	Estacione el instrumento en el punto l_1 (punto medio entre A y B) y cale el nivel esférico.	
4.	Tome la lectura de ambas miras. Lectura en A = 1.832 m Lectura en B = 1.616 m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	Estacione el nivel aprox. a 1 m de la mira A.	
6.	Tome la lectura de la mira A (ejem.: 1.604 m).	
7.	Calcule la lectura nominal de B; ejem.: Lectura A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m.	
8.	Tome la lectura de la mira B, compare la lectura nominal con la lectura real.	

Ajuste del eje de puntería

Paso	Descripción	
☞	Si la diferencia entre la lectura nominal y real es mayor de 3 mm, es necesario ajustar el eje de puntería.	 003995_001
1.	Girar el tornillo de ajuste hasta que el hilo medio del retículo llegue a la lectura necesaria (ejem. 1.388 m).	
2.	Comprobar nuevamente el eje de puntería.	
☞	Antes de efectuar mediciones en el campo o después de periodos largos de almacenamiento o transporte del equipo, es necesario comprobar los parámetros de ajuste especificados en este Manual de empleo.	

4 Cuidados y transporte

4.1 Transporte

Transporte en el campo

Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre
- llevar siempre el equipo en su maletín original,
- o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.

Transporte en un vehículo por carretera

No se debe transportar nunca el instrumento suelto en el vehículo ya que podría resultar dañado por golpes o vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche, con el empaque original o equivalente y bien asegurado.

Envío

Para transportar el producto en tren, avión o barco utilizar siempre el embalaje original de GeoMax completo (estuche de transporte y caja de cartón) u otro embalaje adecuado, para proteger el instrumento de golpes y vibraciones.

Ajuste en el campo

Efectúe periódicamente mediciones de control y controle en el campo los parámetros de ajuste indicados en el Manual de empleo, principalmente si el producto ha sufrido una caída o después de largos periodos de almacenamiento o transporte.

4.2 Almacenamiento

Producto

Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar "Datos técnicos" para obtener información acerca de los límites de temperatura.

Ajuste en el campo

Antes de utilizar el instrumento después de un tiempo de almacenamiento prolongado hay que controlar los parámetros de ajuste en el campo indicados en este manual.

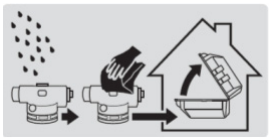
4.3 Limpieza y secado

Producto y accesorios

- Quitar el polvo de las lentes, soplando.
- No tocar el cristal con los dedos.
- Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas. Si es necesario, humedecer un poco el paño con alcohol puro. No utilizar ningún otro líquido ya que podría dañar las piezas de plástico.

Productos humedecidos

Secar el producto, el maletín de transporte, sus interiores de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de +40°C/+104°F y limpiarlo todo. Volver a guardarlo sólo cuando todo esté completamente seco. Cerrar siempre el maletín de transporte al trabajar en el campo.



5 Datos técnicos

Precisión

Desviación estándar por 1 km nivelación doble ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Anteojo

Imagen vertical	
Aumento	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Campo visual:	< 2.1 m a 100 m
Distancia de mira más corta desde el eje del instrumento:	< 1.0 m

Compensador

Área de inclinación:	±15'
Precisión de estabilización (desv. est.)	0.5''

Medición de distancias

Constante de multiplicación:	100
Constante de adición:	0

Nivel esférico

Sensibilidad:	8'/2 mm

Círculo horizontal

Graduación:	360°
Intervalo:	1°

Adaptabilidad

Para trípodes con cabeza normal o esférica	
Tornillo central de fijación:	5/8''

Condiciones del entorno

Temperatura

Temperatura de funcionamiento	Temperatura de almacenamiento
-20°C a +50°C (-4°F a +122°F)	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)

Protección contra el agua, el polvo y la arena

Protección
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 Series

837872-1.0.0es
Traducción de la versión original (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Manual do Utilizador

Versão 1.0
Português

GEOMAX

Introdução

Aquisição

Parabéns pela sua aquisição de GeoMax ZAL220/24/32.

Este manual contém instruções de segurança importantes, bem como instruções para configurar o produto e o operar. Consulte "1 Instruções de Segurança" para mais informação.
Leia atentamente o manual do utilizador antes de ligar o produto.

Identificação do Produto

O tipo e o número de série do seu produto estão indicados na chapa de identificação.
Consulte esta informação sempre que precisar de contactar o seu agente ou Serviço de Assistência Técnica autorizado da GeoMax.

Símbolos

Os símbolos utilizados no Manual de Operação possuem o seguinte significado:

Tipo	Descrição
⚠ **PERIGO**	Indicação de uma situação eminentemente perigosa que, a não ser evitada, pode provocar a morte ou lesões corporais graves.
⚠ **ATENÇÃO**	Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, a não ser evitada, pode provocar a morte ou lesões corporais graves.
⚠ **CUIDADO**	Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, a não ser evitada, pode provocar lesões corporais ligeiras ou moderadas.
AVISO	Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, a não ser evitada, pode provocar danos materiais, financeiros e ambientais significativos.
☞	Informações importantes que devem ser observadas, de modo a que o instrumento seja utilizado de um modo tecnicamente correto e eficiente.

Validade deste manual

Este manual é aplicável aos instrumentos ZAL220/24/32. As diferenças entre os diversos modelos encontram-se identificadas e descritas.

Documentação disponível

Nome	Descrição / Formato		
Manual de operação do ZAL220/24/32	O manual de operação contém todas as instruções necessárias para a utilização básica do instrumento. Apresentação geral do instrumento, respetivas características técnicas e instruções de segurança aplicáveis.	-	✓

Índice

pt

Neste manual

Capítulo		Página
1	**Instruções de Segurança**	**4**
1.1	Introdução geral	4
1.2	Definição de Utilização	4
1.3	Limites de Utilização	4
1.4	Responsabilidades	4
1.5	Riscos de Uso	5
2	**Descrição do Sistema**	**7**
2.1	Descrição do sistema	7
2.2	Conteúdo do estojo de transporte	7
2.3	Componentes do instrumento	8
3	**Funcionamento**	**9**
3.1	Medição de distâncias e ângulos	9
3.2	Verificação e ajustamento da linha de mira	9
4	**Cuidados e transporte**	**11**
4.1	Transporte	11
4.2	Armazenamento	11
4.3	Limpeza e secagem	11
5	**Características técnicas**	**12**

1 Instruções de Segurança

1.1 Introdução geral

Descrição

As recomendações seguintes permitem à pessoa responsável pelo instrumento assim como aos seus utilizadores, anteciparem a ocorrência de problemas e evitar os riscos de uma operação incorrecta.

A pessoa responsável pelo instrumento deve verificar se todos os utilizadores compreendem claramente estas instruções e controlar o seu estrito cumprimento.

1.2 Definição de Utilização

Utilização admissível

- Medição óptica de alturas.
- Medição óptica de distâncias com leituras de estádios.

Utilização incorrecta

- Utilização do produto sem instruções.
- Utilização fora da utilização e dos limites previstos.
- Desativar sistemas de segurança.
- Remoção de avisos de perigo.
- Abrir o produto utilizando ferramentas, por exemplo, uma chave de parafusos, exceto se tal for permitido para determinadas funções.
- Modificação ou conversão do produto.
- Utilização após apropriação ilegítima.
- Utilização de produtos com danos ou defeitos identificáveis.
- Utilização com acessórios de outros fabricantes, sem aprovação prévia e expressa por escrito da GeoMax.
- Apontamento do instrumento directamente para o sol.
- Proteções inadequadas no local de trabalho.

1.3 Limites de Utilização

Condições ambientais

Adequado para utilização em atmosferas próprias para ocupação humana permanente: não adequado para utilização em ambientes agressivos ou explosivos.

⚠ **PERIGO**

A pessoa responsável pelo produto tem de contactar as autoridades de segurança locais e peritos de segurança antes de serem executados trabalhos em áreas perigosas ou próximo de instalações elétricas ou situações semelhantes.

1.4 Responsabilidades

Fabricante do produto

A GeoMax AG, CH-9443 Widnau, doravante designada GeoMax, é responsável pelo fornecimento do produto, incluindo o manual de operação e os acessórios originais, em condições absolutas de segurança.

Pessoa responsável pelo instrumento

A pessoa responsável pelo produto tem os seguintes deveres:

- Compreender as instruções de segurança afixadas no instrumento e constantes do manual de operação.
- Verificar e zelar pela utilização do instrumento de acordo com as instruções.
- Conhecer os regulamentos locais em vigor sobre segurança e prevenção de acidentes.
- Informar imediatamente a GeoMax, se o produto ou a aplicação não apresentar condições de segurança.
- Garantir que as leis nacionais, regulamentos e condições para a operação de, por exemplo, emissores de rádio ou lasers, são respeitados.

1.5 Riscos de Uso

CUIDADO

Pode ocorrer erros nas medições, se o instrumento sofrer quedas ou se for utilizado incorretamente, modificado, armazenado durante longos períodos ou transportado.

Precauções:
Efetuar periodicamente medições de teste e ajustamentos de campo (conforme indicação no manual de operação), especialmente depois de o instrumento ter sido sujeito a utilização fora do normal e também antes e depois de medições de grande responsabilidade.

PERIGO

Devido a riscos de eletrocussão, é perigoso utilizar hastes, bastões e extensões nas proximidades de instalações elétricas, tais como cabos de alta tensão ou ferrovias eletrificadas.

Precauções:
Manter uma distância de segurança das instalações elétricas. Se for necessário trabalhar neste ambiente, contactar em primeiro lugar as autoridades responsáveis pela segurança das instalações elétricas e observar as suas recomendações.

NOTA

Campos magnéticos fortes nas proximidades (por ex., transformadores, fornos de fundição...) podem influenciar o compensador e levar a erros de medição.

Precauções:
Durante os trabalhos nas proximidades de campos magnéticos intensos, verificar a possível incorrecção dos resultados.

CUIDADO

Proceder com extremo cuidado, se o instrumento tiver que ser apontado para o sol; a luneta telescópica funciona como lente convergente e a radiação solar directa pode provocar lesões graves nos olhos ou nos componentes internos do instrumento.

Precauções:
Não apontar o produto directamente para o sol.

ATENÇÃO

Durante as aplicações dinâmicas, por exemplo, trabalhos de implantação, existe o risco de ocorrência de acidentes se o operador não prestar uma cuidada atenção às condições do local, como, por exemplo, obstáculos, escavações ou tráfego de veículo.

Precauções:
A pessoa responsável pelo produto deve avisar as restantes pessoas dos riscos presentes ou previsíveis.

ATENÇÃO

Condições de segurança inadequadas na área de trabalho, como por exemplo nas áreas de tráfego, construção e instalações industriais, podem levar a situações perigosas.

Precauções:
Certifique-se sempre de que a área de trabalho está adequadamente segura. Siga os regulamentos sobre segurança, prevenção de acidentes e relacionados às condições de tráfego.

CUIDADO

Caso os acessórios utilizados com o produto não estejam devidamente protegidos e o produto esteja sujeito a choques mecânicos, por exemplo pancadas ou queda, o produto pode ser danificado ou as pessoas podem sofrer lesões.

Precauções:
Quando montar o produto, certifique-se de que os acessórios estão corretamente adaptados, encaixados, fixados e presos no lugar.
Evite submeter o produto a tensão mecânica.

ATENÇÃO

Se o produto for utilizado com acessórios como, por exemplo, mastros, miras, postes, o risco de ser atingido por um raio é maior.

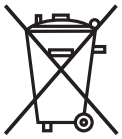
Precauções:
Não utilizar o produto durante trovoadas.

ATENÇÃO

Se o produto for eliminado indevidamente, pode ocorrer o seguinte:

- Se forem queimados componentes de polímero, produzem-se gases tóxicos que poderão ser nocivos para a saúde.
- Se as baterias estiverem danificadas ou se forem sujeitas a um aquecimento excessivo, poderão explodir e provocar intoxicação, queimaduras, corrosão ou contaminação ambiental.
- A eliminação irresponsável do produto pode permitir a sua utilização não autorizada em contravenção aos regulamentos aplicáveis, expondo terceiros ao risco de lesões corporais graves e resultando na contaminação do ambiente.

Precauções:



O produto não deve ser eliminado juntamente com lixo doméstico.
Recicle o produto de forma apropriada de acordo com os regulamentos nacionais em vigor no seu país.
Evite sempre o acesso ao produto por pessoal não autorizado.

As informações sobre a gestão de resíduos e o processamento deste produto podem ser transferidas a partir do website GeoMax em http://www.geomax-positioning.com/treatment ou obtidas junto do seu distribuidor GeoMax.

ATENÇÃO

Estes produtos devem ser apenas reparados em centros de assistência autorizados GeoMax.

---

2 Descrição do Sistema

2.1 Descrição do sistema

Descrição geral

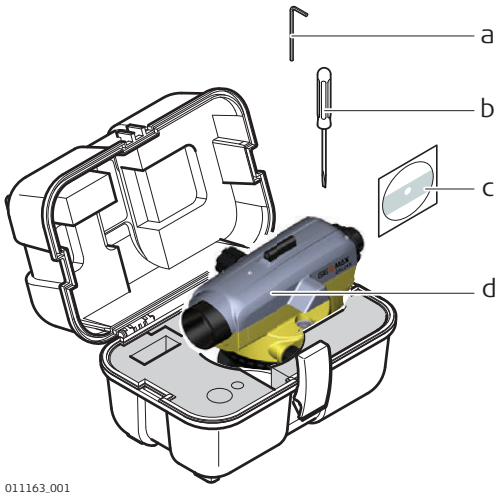
O ZAL220/24/32 é um moderno nível automático especialmente indicado para a indústria da construção e obras públicas.
O nível pode ser utilizado em todos os trabalhos de nivelamento e alinhamento em trabalhos de construção.
A sua operação é notavelmente simples. Não é necessário esforço para aprender e todos na sua equipa o podem utilizar.

- Fácil de utilizar
- Rápido de configurar com espelho lateral na bolha de ar
- Parafusos de nivelamento para facilidade do ajustamento
- Luneta para rápido alinhamento com o alvo
- Resistente à água e ao pó

Modelos disponíveis

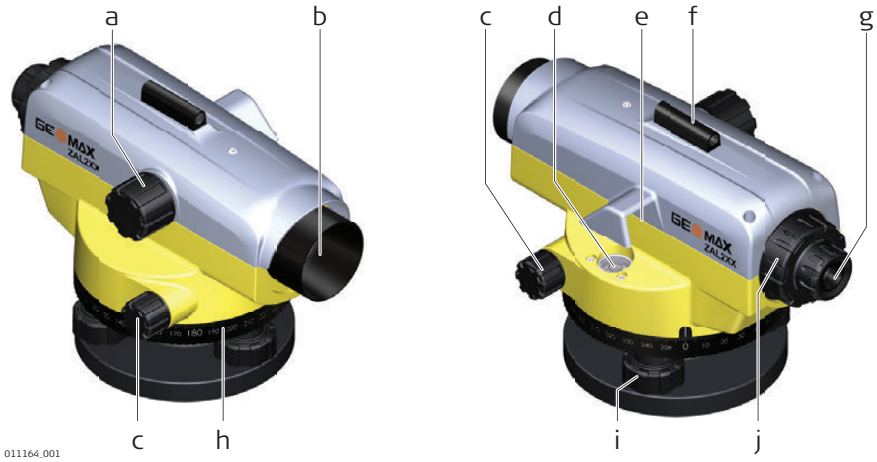
2.2 Conteúdo do estojo de transporte

Conteúdo do estojo



a) Chave Allen
b) Chave de parafusos
c) Manual de Operação em CD
d) Instrumento

Componentes do instrumento



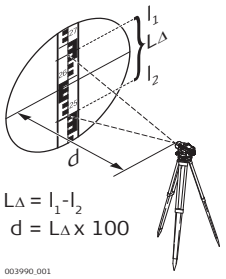
011164_001

a) Botão de focagem
b) Objetiva
c) Mecanismo de pontaria em direção sem-fim (ambos os lados)
d) Nível de bolha circular
e) Espelho refletor
f) Mira
g) Ocular
h) Círculo horizontal
i) Parafuso de nivelamento
j) Cobertura do parafuso de ajuste

3 Funcionamento

3.1 Medição de distâncias e ângulos

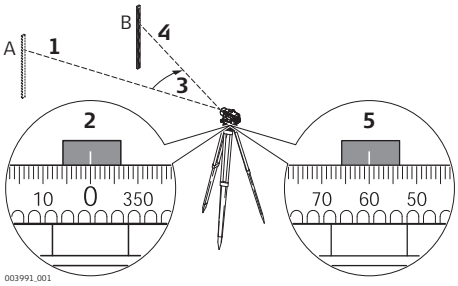
Medição de distâncias



Cálculo da distância	
Leitura	
Linha de distância superior (l_1):	2670 m
Linha de distância inferior (l_2):	-2502 m
Diferença L_Δ:	0,168 m
	x 100
Resultado	
Distância d:	16,8 m

Distância d = L_Δ x 100

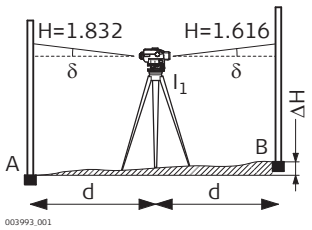
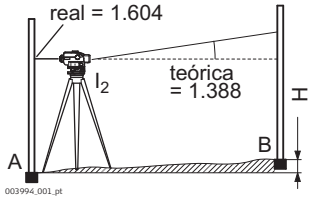
Medição de ângulos



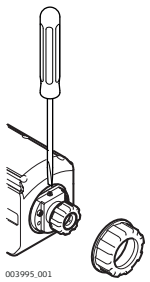
Operação	Descrição
1.	Alinhar o instrumento com o ponto A.
2.	Rodar o círculo Hz para "0".
3.	Alinhar o instrumento com o ponto B.
4.	Apontar para o centro da mira.
5.	Ler o ângulo Hz no círculo Hz. Neste exemplo, o ângulo Hz é de 60°.

3.2 Verificação e ajustamento da linha de mira

Verificação da linha de mira

Operação	Descrição	
	Com o nível de bolha circular centrado e ajustado, a linha de mira deve estar na horizontal.	
1.	Seleccionar uma distância de, aproximadamente, 30 m num terreno sem grandes irregularidades.	
2.	Colocar uma mira nos pontos finais (A e B).	
3.	Instalar o instrumento no ponto l_1 (no meio dos pontos A e B, basta medir a passo) ecentrar o nível de bolha circular.	
4.	Ler o valor em ambas as miras. Leitura no ponto A = 1832 m Leitura no ponto B = 1616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Colocar o nível a cerca de 1 m da mira A.	
6.	Ler o valor na mira A (por exemplo: 1604 m).	
7.	Para determinar o valor B; exemplo: Valor na mira A - ΔH = 1604 m - 0,216 m = 1388 m.	
8.	Ler o valor na mira B e comparar com o valor nominal/real.	

Ajustamento da linha de mira

Operação	Descrição	
☞	Quando a diferença do valor nominal/real dor superior a 3 mm, a linha de mira deve ser ajustada.	 003995_001
1.	Rodar o parafuso de ajustamento, até a rectícula central indicar o valor requerido (exemplo: 1388 m).	
2.	Verificar novamente a linha de mira.	
☞	Antes do início do trabalho real no campo ou após longos períodos de armazenamento/transporte do instrumento, verificar os parâ-metros de ajustamento indicados no presente Manual de Operação.	

4 Cuidados e transporte

4.1 Transporte

Transporte no exterior

Durante o transporte do equipamento no exterior, proceder com o cuidado necessário e
- transportar o instrumento no contentor de transporte original,
- ou carregar o tripé com as respectivas pernas sobre o ombro, de modo a manter o instrumento na vertical.

Transporte num veículo de estrada

Nunca transporte o produto solto num veículo de estrada, porque poderá ser afetado por choque ou vibrações. Transporte sempre o produto dentro do estojo para transporte, embalagem original ou equivalente, devidamente preso.

Expedição

Para transportar o produto por via férrea, avião ou navio, utilize sempre a embalagem original completa do GeoMax, estojo para transporte e uma caixa de cartão, ou equivalente, para uma correta proteção contra os choques ou vibrações.

Ajustamentos no exterior

Efectuar periodicamente medições de ensaio e efectuar os ajustamentos no campo indicados no Manual de Operação, especialmente se o instrumento tiver caído, armazenado durante longos períodos ou transportado.

4.2 Armazenamento

Produto

Respeite os limites de temperatura ao guardar o equipamento, particularmente no verão se o equipamento estiver dentro do veículo. Consulte "Características técnicas" para obter mais informações sobre os limites de temperatura.

Ajustamentos no exterior

Após longos períodos de armazenamento, e antes da utilização do produto, inspeccionar os parâmetros de ajustamento no campo indicados neste manual.

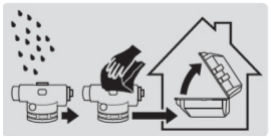
4.3 Limpeza e secagem

Instrumento e acessórios

- Soprar o pó das objectivas.
- Não tocar nas lentes com os dedos.
- Limpar o instrumento com um pano limpo, macio e sem pêlos. Se necessário, humedecer o pano com água ou álcool puro. Não utilizar quaisquer outros líquidos, devido ao risco de danificação dos componentes do instrumento em materiais poliméricos.

Instrumento molhado

Secar o instrumento, o estojo de transporte, as espumas de acondicionamento do estojo e os acessórios a uma temperatura inferior a +40 °C/+104 °F; limpar depois todos os componentes. Não colocar nenhum componente no estojo sem estar devidamente seco. Fechar sempre o estojo de transporte, durante a utilização do instrumento no exterior.



5 Características técnicas

Precisão

Desvio padrão de duplo nivelamento em 1 km ISO 17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Luneta

Imagem direita	
Aumento ótico	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Campo de visão:	< 2,1 m a 100 m
Distância mínima de focagem a partir do eixo do instrumento:	< 1,0 m

Compensador

Alcance de trabalho:	±15'
Exactidão do posicionamento (desvio padrão):	0.5''

Medição de distâncias

Factor de multiplicação:	100
Constante de adição:	0

Nível de bolha circular

Sensibilidade:	8'/2 mm

Círculo

Graduação:	360°
Intervalo da graduação:	1°

Interfaces de ligação

Tripés de cabeça normal ou de esfera	
Parafuso de fixação central:	5/8''

Especificações ambientais

Temperatura

Temperatura de Operação	Temperatura de Armazenamento
-20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F)	-40 °C a +70 °C (-40 °F a 158 °F)

Proteção contra a entrada de água, poeiras e areia

Proteção
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Série ZAL220 / 24 / 32

837872-1.0.0pt
Texto original (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Suíça

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Handleiding

Versie 1.0
Nederlands

Introductie

Aanschaf

Gefeliciteerd met de aanschap van deze GeoMax ZAL220/24/32.

Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsaanwijzingen, evenals aanwijzingen voor het opstellen en het gebruik van het instrument. Zie hoofdstuk "1 Veiligheidsvoorschriften" voor verdere informatie. Lees de handleiding zorgvuldig door, voordat u het instrument in gebruik neemt.

Productidentificatie

Het type en serienummer van het product staan vermeld op het typeplaatje.
Raadpleeg altijd deze gegevens wanneer u contact opneemt met uw dealer of de GeoMax geautoriseerde serviceafdeling.

Symbolen

De symbolen die in dit handboek worden gebruikt, hebben de volgende betekenis:

Type	Beschrijving
⚠ **GEVAAR**	Direct gevaar bij gebruik, dat beslist leidt tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
⚠ **WAARSCHUWING**	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
⚠ **VOORZICHTIG**	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel.
LET OP	Potentieel gevaarlijke situatie of onbedoeld gebruik dat, indien niet vermeden, kan leiden tot aanzienlijke materiële, financiële of milieuschade.
☞	Belangrijke informatie, die de gebruiker helpt om het instrument technisch juist en efficiënt te gebruiken.

Geldigheid van deze handleiding

Deze handleiding is van toepassing op de ZAL220/24/32-instrumenten. Verschillen tussen de modellen zijn gemarkeerd en beschreven.

Beschikbare documentatie

Naam	Beschrijving/Formaat		
ZAL220/24/32 Gebruikershandleiding	Alle instructies die nodig zijn om het instrument op basisniveau te bedienen, staan in deze gebruikershandleiding. Het geeft tevens een overzicht van het systeem samen met technische specificaties en veiligheidsvoorschriften.	-	✓

Inhoudsopgave

In deze handleiding

Hoofdstuk			Blz.
1	**Veiligheidsvoorschriften**		**4**
	1.1	Algemene introductie	4
	1.2	Definities voor gebruik	4
	1.3	Beperkingen in het gebruik	4
	1.4	Verantwoordelijkheden	4
	1.5	Gebruiksrisico's	5
2	**Beschrijving van het systeem**		**7**
	2.1	Beschrijving van het systeem	7
	2.2	Inhoud transportkoffer	7
	2.3	Instrumentcomponenten	8
3	**Bediening**		**9**
	3.1	Afstand- en hoekmeting	9
	3.2	Controleer en pas de vizierlijn aan	9
4	**Verzorging en vervoer**		**11**
	4.1	Vervoer	11
	4.2	Opslag	11
	4.3	Reinigen en drogen	11
5	**Technische gegevens**		**12**

1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Algemene introductie

Beschrijving

Deze aanwijzingen dienen om beheerders en gebruikers van het instrument in staat te stellen om tijdig op eventuele gebruiksgevaren in te spelen en zo mogelijk te vermijden.

De beheerder moet er op toezien, dat alle gebruikers deze aanwijzingen begrijpen en opvolgen.

1.2 Definities voor gebruik

Gebruiksdoel

- Optische hoogtelezingen.
- Optische afstandmeting door boven/onderdraad aflezing.

Mogelijk verkeerd gebruik

- Gebruik van het instrument zonder de noodzakelijke instructie.
- Toepassing buiten de gebruiksgrenzen.
- Het onklaar maken van veiligheidsvoorzieningen.
- Het verwijderen van waarschuwingsstickers.
- Openen van het instrument met gereedschap (schroevendraaier, enz.), tenzij dit nadrukkelijk is toegestaan voor bepaalde functies.
- Modificatie of aanpassing van het instrument.
- Gebruik na ontvreemding.
- Gebruik van instrumenten met duidelijk zichtbare schade of defecten.
- Gebruik van accessoires van andere fabrikanten zonder de nadrukkelijke toestemming vooraf van GeoMax.
- Direct in de zon richten.
- Onvoldoende veiligheidsmaatregelen op de werklocatie.

1.3 Beperkingen in het gebruik

Omgeving

Geschikt voor gebruik in atmosferen bestemd voor permanente menselijke bewoning; niet geschikt voor gebruik in een agressieve of explosieve omgeving.

⚠ **GEVAAR**

Alvorens te gaan werken in een gevaarlijke explosieve omgeving, of vlak bij elektrische installaties of dergelijke situaties, moet de beheerder de plaatselijke veiligheidsautoriteiten en experts raadplegen.

1.4 Verantwoordelijkheden

Fabrikant van het instrument

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, hierna genoemd GeoMax, is verantwoordelijk voor de levering van het instrument in veilige staat, inclusief gebruiksaanwijzing en originele accessoires.

Beheerder van het instrument

De beheerder van het instrument heeft de volgende taken:

- Begrijpt de veiligheidsinformatie op het instrument en de instructies in de gebruiksaanwijzing.
- Zorgt ervoor dat het instrument gebruikt wordt volgens de instructies.
- Is bekend met de plaatselijke voorschriften met betrekking tot veiligheid en preventie van ongelukken.
- Informeert GeoMax onmiddellijk, als er veiligheidsgebreken aan de uitrusting ontstaan of toepassing onveilig wordt.
- Hij zorgt ervoor, dat nationale wetten, regelgeving en gebruiksvoorwaarden voor o.a. radiozenders en lasers worden nageleefd.

1.5 Gebruiksrisico's

VOORZICHTIG

Pas op voor foutieve meetresultaten nadat een instrument is gevallen, misbruikt, gemodificeerd, opgeslagen is geweest over een langere periode of getransporteerd.
Voorzorgsmaatregel:
Voer periodiek testmetingen uit en controleer de veldjustering zoals aangegeven in de handleiding, in het bijzonder nadat het instrument is blootgesteld aan abnormale omstandigheden en ook zowel voor als na belangrijke metingen.

GEVAAR

Vanwege het risico van elektrocutie, is het gevaarlijk om in de nabijheid van elektrische installaties zoals hoogspanningskabels en bovenleiding van treinen (prisma)stokken, hoogtestaven of verlengingen te gebruiken.
Voorzorgsmaatregel:
Blijf op een veilige afstand van elektrische installaties. Als het noodzakelijk is om in een dergelijke omgeving te werken, neem dan eerst contact op met de betreffende veiligheidsautoriteiten en volg hun instructies op.

LET OP

Sterke magnetische velden in de directe omgeving van bijv. transformatoren, smeltovens, etc. kunnen de compensator beïnvloeden en leiden tot meetfouten.
Voorzorgsmaatregel:
Bij metingen nabij sterke magnetische velden de resultaten controleren op waarschijnlijkheid.

VOORZICHTIG

Pas op als het instrument in de richting van de zon wordt gericht. De telescoop kan als een brandglas werken en kan het oog beschadigen en/of inwendige schade in het instrument aanrichten.
Voorzorgsmaatregel:
Richt het instrument niet direct in de zon.

WAARSCHUWING

Tijdens het gebruik van dynamische applicaties, bijvoorbeeld uitzetprocedures, bestaat gevaar voor ongelukken als onvoldoende aandacht wordt geschonken aan de omgeving, zoals obstakels, ontgravingen of verkeer.
Voorzorgsmaatregel:
De beheerder is verantwoordelijk voor het instrument en moet alle gebruikers wijzen op de bestaande risico's.

WAARSCHUWING

Onvoldoende beveiliging van de werklocatie kan leiden tot gevaarlijke situaties, bijvoorbeeld in het verkeer, op bouwlocaties en bij industriële installaties.
Voorzorgsmaatregel:
Zorg er altijd voor, dat de werklocatie voldoende is beveiligd. Houdt u aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften ter preventie van ongelukken en aan de lokale verkeersregels.

VOORZICHTIG

Als de met het instrument gebruikte accessoires onvoldoende worden vastgezet en het instrument bloot komt te staan aan mechanische schokken, bijvoorbeeld stoten of vallen, dan kan het instrument beschadigd raken of mensen kunnen worden verwond.
Voorzorgsmaatregel:
Let bij opstellen van het instrument goed op, dat accessoires correct worden aangesloten, gemonteerd, vastgezet en in positie vergrendeld.
Vermijdt het blootstellen van het instrument aan mechanische belasting.

WAARSCHUWING

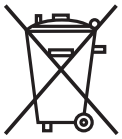
Als het instrument wordt gebruikt met accessoires, bijvoorbeeld masten, baken, meetstokken, kan het risico van blikseminslag worden vergroot.
Voorzorgsmaatregel:
Gebruik het instrument niet tijdens onweer.

WAAR-SCHUWING

Bij het ondeskundig verwijderen van het instrument kan het volgende zich voordoen:

- Het verbranden van polymeren onderdelen kan giftige gassen produceren, die de gezondheid kunnen schaden.
- Als accu's beschadigd raken of sterk worden verwarmd, dan kunnen zij exploderen en vergiftiging, brand, corrosie of besmetting van het milieu veroorzaken.
- Verwijdering van het instrument op een onverantwoorde wijze kan tot gevolg hebben, dat onbevoegden door incorrect gebruik de wet overtreden. Hierdoor kunnen zij zichzelf en derden blootstellen aan ernstige verwondingen en het milieu vervuilen..

Voorzorgsmaatregel:



Het product mag niet samen met het huisvuil worden weggegooid.
Het verwijderen van het instrument moet in overeenstemming zijn met de geldende regels in uw land.
Bescherm het instrument te allen tijde tegen het gebruik door onbevoegden.

Productspecifieke informatie over verwerking en afvoeren als afval kan worden gedownload op de GeoMax website via http://www.geomax-positioning.com/treatment of is verkrijgbaar bij uw GeoMax dealer.

WAAR-SCHUWING

Uitsluitend GeoMax geautoriseerde servicewerkplaatsen zijn gemachtigd om deze instrumenten te repareren.

---

2 Beschrijving van het systeem

2.1 Beschrijving van het systeem

Algemene beschrijving

De ZAL220/24/32 is een modern automatisch waterpastoestel voor de constructie-industrie.
Het waterpastoestel is geschikt voor alle constructie waterpassingen en uitlijnwerkzaamheden.
De bediening is heel eenvoudig. Moeiteloos te leren en te gebruiken door iedereen in uw team.

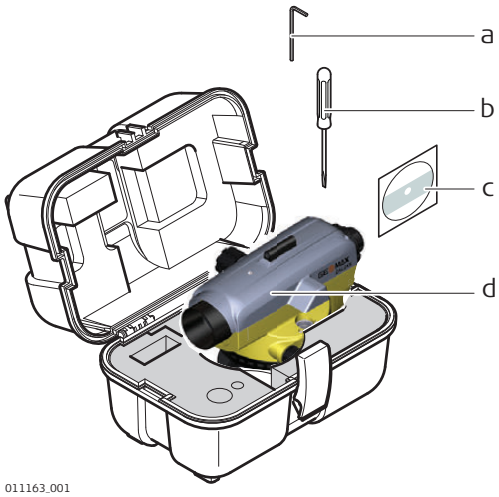
- Eenvoudig in gebruik
- Snel inspelen met het instelprisma voor de bel
- Soepele stelschroeven om gemakkelijk in te spelen
- Richtvizier om snel op de baak te richten
- Stof en waterdicht

Beschikbare modellen

011162_001

2.2 Inhoud transportkoffer

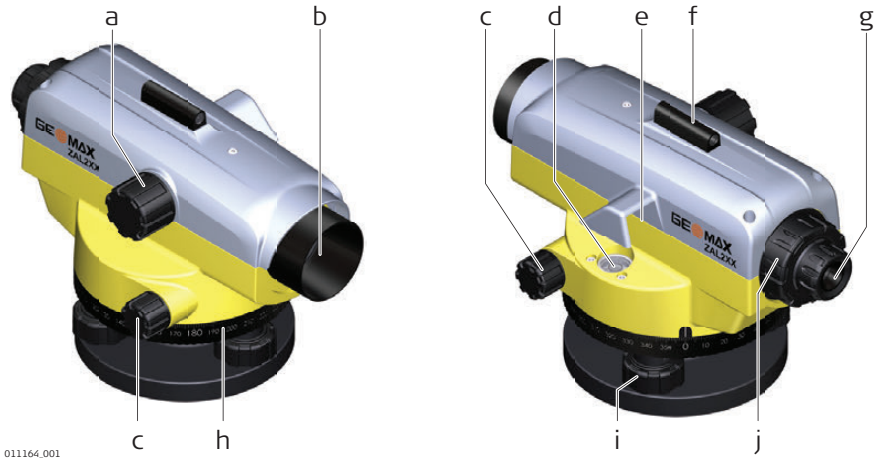
Inhoud transportkoffer



011163_001

a) Inbussleutel
b) Schroevendraaier
c) CD met gebruikershandleiding
d) Instrument

Instrumentcomponenten



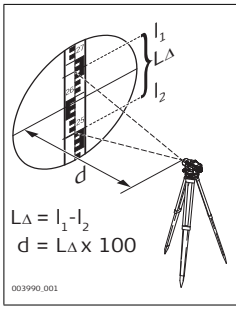
011164_001

a) Focusknop
b) Objectief
c) Continu sturing (beide zijden)
d) Cirkelvormige bel
e) Instelprisma
f) Richtvizier
g) Oculair
h) Horizontale rand
i) Stelschroef
j) Deksel voor justeerschroeven

3 Bediening

3.1 Afstand- en hoekmeting

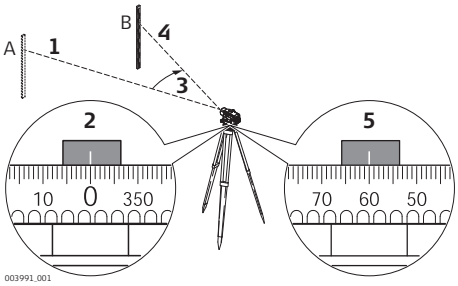
Afstandmeting



De afstand meten	
Aflezen	
Bovendraad (l_1):	2,670 m
Onderdraad (l_2):	-2,502 m
Verschil L_Δ:	0,168 m
	x 100
Resultaat	
Afstand d:	16,8 m

Afstand d = L_Δ x 100

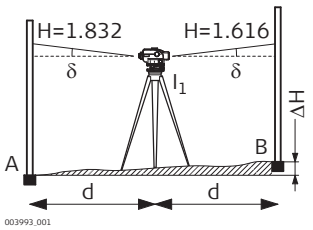
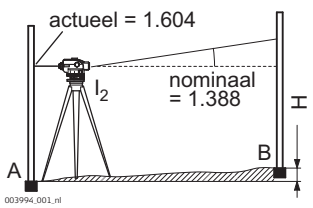
Hoekmeting



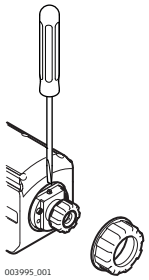
Stap	Beschrijving
1.	Lijn instrument uit op punt A.
2.	Zet de Hz-rand op "0".
3.	Lijn instrument uit op punt B.
4.	Richt op het midden van de baak.
5.	Lees de Hz-hoek van de Hz-rand af. In dit voorbeeld is de Hz-hoek 60°.

3.2 Controleer en pas de vizierlijn aan

De vizierlijn controleren

Stap	Beschrijving	
	Wanneer de cirkelvormige bel gecentreerd en aangepast is, zou de vizierlijn horizontaal moeten zijn.	
1.	Zorg voor een afstand van ongeveer 30 m op een licht glooiend terrein.	
2.	Plaats een baak op beide eindpunten (A,B).	
3.	Plaats het instrument op punt l_1 (halverwege in een rechte lijn tussen A en B) en centreer de bel.	
4.	Lees beide baken af. Aflezen op A = 1,832 m Aflezen op B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Plaats het waterpasinstrument op ongeveer 1 m van baak A.	
6.	Lees baak A af (bijv.: 1,604 m).	
7.	Vind de nominale lezing B; bijv.: Lezing A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Lees baak B af en vergelijk de nominale en werkelijke lezing.	

De vizierlijn aanpassen

Stap	Beschrijving	
☞	Wanneer het verschil tussen de nominale lezing en de werkelijke lezing groter is dan 3 mm, moet de vizierlijn aangepast worden.	 003995_001
1.	Draai de justeerschroef tot de middelste haar de vereiste lezing aangeeft (bijv. 1,388 m).	
2.	Controleer de vizierlijn nog een keer.	
☞	Controleer de veldjustering van het instrument zoals aangegeven in deze handleiding voordat u met het werk begint en na een lang transport of een langere opslagperiode van uw instrument.	

4 Verzorging en vervoer

4.1 Vervoer

Vervoer in het veld

Bij vervoer van de apparatuur in het veld, dient U er altijd voor zorg te dragen dat U
- het instrument draagt in de originele transportkoffer,
- of het statief draagt met de benen gespreid over uw schouders, onderwijl het instrument rechtop houdend.

Vervoer in een wegvoertuig

Vervoer het instrument nooit losliggend in een auto, het kan dan onderhevig zijn aan schokken en trillingen. Vervoer het instrument altijd in de transportkoffer, de originele verpakking of een gelijkwaardige verpakking en zet het instrument vast.

Verschepen

Als het instrument per spoor, vliegtuig of schip wordt vervoerd, gebruik dan steeds de originele GeoMax of gelijkwaardige verpakking om het te beschermen tegen schokken en trillingen.

Justeren in het veld

Voer periodiek testmetingen uit en controleer de veldjusteringen zoals aangegeven in de gebruiksaanwijzing, vooral nadat het product is gevallen, langdurig is opgeslagen of getransporteerd.

4.2 Opslag

Instrument

Bij opslag van uw uitrusting de temperatuurgrenswaarden in acht nemen, vooral in de zomer wanneer u uw uitrusting in uw auto bewaart. Zie hoofdstuk "Technische gegevens" voor informatie over temperatuurgrenzen.

Justeren in het veld

Inspecteer de veld kalibratieparameters, zoals vermeld in de handleiding, voordat u het instrument in gebruik neemt na een langere periode in opslag.

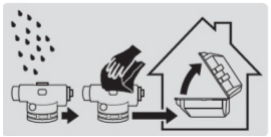
4.3 Reinigen en drogen

Instrument en accessoires

- Blaas stof van lenzen.
- Raak het glas nooit met de vingers aan.
- Gebruik alleen een schone, zachte, pluisvrije doek om schoon te maken. Maak de doek indien nodig vochtig met wat schoon water of pure alcohol. Gebruik geen andere vloeistoffen, deze kunnen de polymeren componenten aantasten.

Vochtige instrumenten

Droog het instrument, de transportkoffer, de schuimrubberen inzetstukken en de accessoires bij een temperatuur die niet hoger is dan +40°C/+104°F en maak ze schoon. Niet opnieuw inpakken voordat alles droog is. Sluit de transportkoffer altijd bij gebruik in het veld.



5 Technische gegevens

Nauwkeurigheid

Standaardafwijking voor 1 km dubbele waterpassing ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Telescoop

Rechtopstaand beeld	
Vergroting	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Gezichtsveld:	< 2,1 m op 100 m
Kortste richtpuntafstand vanaf as van instrument:	< 1,0 m

Compensator

Werkbereik:	±15’
Instelnauwkeurigheid (standaardafwijking):	0.5’’

Afstandmeting

Vergrotingsfactor:	100
Additionele constante:	0

Doosniveau

Gevoeligheid:	8’/2 mm

Rand

Gradatie:	360°
Gradatie-interval:	1°

Aanpassing

Op normaal statief of balkop statief	
Middelste bevestigingsschroef:	5/8’’

Omgevingsspecificaties

Temperatuur

Bedrijfstemperatuur	Opslagtemperatuur
-20°C to +50°C (-4°F tot +122°F)	-40°C to +70°C (-40°F tot +158°F)

Bescherming tegen water, stof en zand

Bescherming
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 Serie

837872-1.0.0nl
Vertaling van de originele tekst (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Zwitserland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Brugervejledning

Version 1.0
Dansk

Introduktion

Køb

Tillykke med købet af en GeoMax ZAL220/24/32.

Denne brugervejledning indeholder vigtige sikkerhedsanvisninger og instruktioner i opsætning og brug af produktet. Se "1 Sikkerhedsanvisninger" for yderligere information.
Læs omhyggeligt hele brugervejledningen, før du tænder for produktet.

Produktidentifikation

Typen og serienummer for dit produkt er angivet på typepladen.
Henvis altid til disse oplysninger, når du kontakter din forhandler eller dit autoriserede GeoMax-service-værksted.

Symboler

De anvendte symboler i denne brugervejledning har følgende betydning:

Type	Beskrivelse
FARE	Angiver en overhængende farlig situation, som, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlige kvæstelser.
ADVARSEL	Angiver en potentielt farlig situation eller utilsigtet brug, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlige kvæstelser.
FORSIGTIG	Angiver en potentielt farlig situation eller utilsigtet brug, som, hvis den ikke undgås, vil kunne forårsage mindre eller moderate personskader.
BEMÆRK	Angiver en potentielt farlig situation eller utilsigtet brug, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i væsentlig materiel, økonomisk og miljømæssig skade.
☞	Vigtige afsnit, som skal følges i praksis for at anvende produktet på en teknisk korrekt og effektiv måde.

Brugervejledningens anvendelsesområde

Denne brugervejledning gælder for ZAL220/24/32-instrumenterne. Forskelle mellem de forskellige modeller er markeret og beskrevet.

Tilgængelig dokumentation

Navn	Beskrivelse / Format		
Brugervejledning til ZAL220/24/32	Alle de instruktioner, som er nødvendige for at anvende produktet på et grundlæggende niveau, findes i brugervejledningen. Giver et overblik over produktet sammen med tekniske data og sikkerheds-anvisninger.	-	✓

Indholdsfortegnelse

I denne brugervejledning

Kapitel			Side
1	**Sikkerhedsanvisninger**		**4**
	1.1	Generel introduktion	4
	1.2	Definition af brug	4
	1.3	Begrænsninger for anvendelse	4
	1.4	Ansvarsområder	4
	1.5	Risici ved anvendelse	4
2	**Beskrivelse af systemet**		**6**
	2.1	Description of the System	6
	2.2	Kufferts indhold	6
	2.3	Instrumentkomponenter	7
3	**Betjening**		**8**
	3.1	Afstands- og vinkelmåling	8
	3.2	Kontrol og justering af sigtelinjen	8
4	**Opbevaring og transport**		**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Opbevaring	10
	4.3	Rengøring og tørring	10
5	**Tekniske data**		**11**

1 Sikkerhedsanvisninger

1.1 Generel introduktion

Beskrivelse

De følgende anvisninger giver personen med ansvar for produktet, og personen som reelt bruger udstyret, mulighed for at forudse og undgå farer ved brug.

Personen med ansvar for produktet skal sikre, at alle brugere forstår og overholder disse anvisninger.

1.2 Definition af brug

Anvendelsesformål

- Optiske højdemålinger.
- Optisk afstandsmåling med stadieaflæsninger.

Forkert brug, der med rimelighed kan forudses

- Anvendelse af produktet uden instruktion.
- Brug ud over tiltænkt brug og grænser.
- Frakobling af sikkerhedssystemer.
- Fjernelse af advarselsmærkater.
- Åbning af produktet med værktøj, for eksempel skruetrækker, undtagen når dette er tilladt for særlige funktioner.
- Ændring eller ombygning af produktet.
- Anvendelse efter uretmæssig tilegnelse.
- Brug af produkter med synlige beskadigelser eller defekter.
- Brug med tilbehør fra andre producenter uden forudgående udtrykkelig godkendelse fra GeoMax.
- At sigte direkte mod solen.
- Utilstrækkelige sikkerhedsforanstaltninger på arbejdspladsen.

1.3 Begrænsninger for anvendelse

Omgivelser

Beregnet til brug i et miljø, som mennesker også kan opholde sig i; ikke egnet til brug i kemisk aggressive eller eksplosive omgivelser.

⚠ **FARE**

Lokale sikkerhedsmyndigheder og sikkerhedseksperter skal af personen med ansvar for produktet kontaktes før arbejde i farlige områder eller tæt ved elektriske installationer eller lignende situationer.

1.4 Ansvarsområder

Producenten af produktet

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, herefter kaldet GeoMax, er ansvarlig for at levere produktet inkl. brugervejledning og originalt tilbehør, i sikker tilstand.

Person med ansvar for produktet

Personen med ansvar for produktet har følgende pligter:

- At forstå sikkerhedsanvisningerne på produktet og anvisningerne i brugervejledningen.
- At sikre at det anvendes i overensstemmelse med anvisningerne.
- At være bekendt med lokale regler med relation til sikkerhed og forebyggelse af ulykker.
- At informe GeoMax straks, hvis produktet og brugen bliver usikker.
- Skal sikre, at nationale love, regler og betingelser for brug af fx radiosendere eller lasere overholdes.

1.5 Risici ved anvendelse

⚠ **FORSIGTIG**

Vær på vagt over for fejlagtige måleresultater, hvis produktet har været tabt eller er blevet brugt forkert, modificeret, lagret i en længere periode eller transporteret.

Forholdsregler:

Udfør med jævne mellemrum testmålingerne og feltjusteringerne, der er anført i brugervejledningen, især efter at produktet har været udsat for unormal brug, og før og efter vigtige målinger.

FARE

Det er på grund af risikoen for elektriske stød farligt at bruge pæle, stadier og forlængere i nærheden af elektriske installationer som f.eks. elledninger eller elektrificerede jernbanelinjer.

Forholdsregler:

Hold sikker afstand til elektriske installationer. Hvis det er nødvendigt at arbejde i disse omgivelser, kontaktes først sikkerhedsorganerne med ansvar for de elektriske installationer og deres anvisninger følges.

BEMÆRK

Stærke magnetfelter i umiddelbar nærhed (f.eks. transformere, smelteovne...) kan påvirke kompensatoren og føre til målefejl.

Forholdsregler:

Når der arbejdes i nærheden af stærke magnetfelter, skal det kontrolleres, at resultaterne er realistiske.

FORSIGTIG

Vær forsigtig med at pege produktet mod solen, da teleskopet virker som forstørrelsesglas og kan beskadige dine øjne og/eller forårsage skade inde i produktet.

Forholdsregler:

Peg ikke produktet direkte mod solen.

ADVARSEL

Ved dynamiske applikationer, f.eks. opmålinger, er der fare for ulykker, hvis brugeren ikke er opmærksom på de omgivende forhold, som f.eks. forhindringer, jordskred eller trafik.

Forholdsregler:

Personen med ansvar for produktet skal gøre alle brugere fuldt opmærksom på disse eksisterende farer.

ADVARSEL

Utilstrækkelig sikring af arbejdsstedet kan medføre farlige situationer, f.eks. i trafik, på byggepladser og ved industrielle installationer.

Forholdsregler:

Sørg altid for, at arbejdsstedet er sikret tilstrækkeligt. Følg forordningerne vedr. sikkerhed og ulykkesforebyggelse og færdselsloven.

FORSIGTIG

Hvis tilbehøret anvendt med produktet ikke er passende sikret og produktet udsættes for mekaniske stød, for eksempel slag eller fald, kan produktet blive beskadiget eller det kan føre til personskade.

Forholdsregler:

Ved opsætning af produktet sørges for, at tilbehøret er korrekt sat på, passer, er sikret og låst i position. Udsæt aldrig produktet for kraftige mekaniske påvirkninger.

ADVARSEL

Hvis produktet bruges med tilbehør, for eksempel master, stave, standere, kan det forøge risikoen for at blive ramt af lynet.

Forholdsregler:

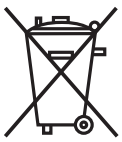
Brug ikke produktet i tordenvejr.

ADVARSEL

Hvis produktet smides ud på ukorrekt vis, kan følgende ske:

- Hvis polymere dele afbrændes, kan der opstå giftige gasser, som kan være sygdomsfremkaldende.
- Hvis batterierne er beskadigede eller kraftigt ophedede, kan de eksplodere og forårsage forgiftning, forbrænding, korrosion eller forurening.
- Ved uansvarlig borskaffelse af produktet kan du give uautoriserede personer mulighed for at bruge de i strid med reglerne og dermed udsætte dem selv og tredjepart for risikoen for alvorlig personskade og fare for miljøforurening.

Forholdsregler:



Produktet må ikke smides ud sammen med husholdningsaffald.
Sørg for at udstyret bortskaffes korrekt i overensstemmelse med de nationale miljøbestemmelser i dit land.
Sørg altid for at uautoriserede personer ikke får adgang til produktet.

Produktspecifikke oplysninger om håndtering og bortskaffelse kan downloades på GeoMax-webstedet på http://www.geomax-positioning.com/treatment eller fås hos din GeoMax-forhandler.

ADVARSEL

Kun GeoMax autoriserede serviceværksteder må reparere disse produkter.

---

2 Beskrivelse af systemet

2.1 Description of the System

Generel beskrivelse

ZAL220/24/32 er et moderne, automatisk nivelleringsinstrument til byggebranchen.
Nivelleringsinstrumentet er egnet til alle former for niveallerings- og opmålingsarbejder.
Det er meget enkelt at betjene dette nivelleringsinstrument. Alle dine medarbejdere kan helt ubesværet sætte sig ind i apparatets funktioner.

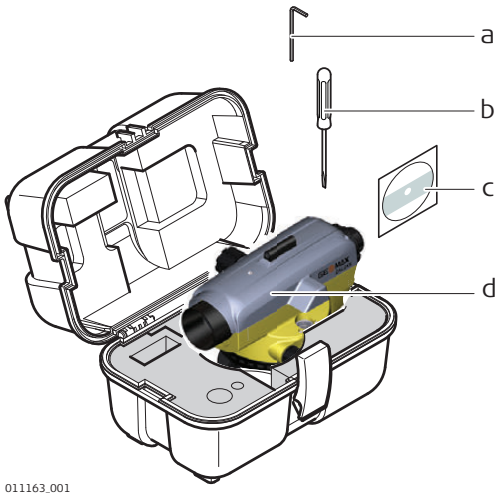
- Brugervenlighed
- Hurtig opsætning med sidespejl til libellen
- Trinløse fodskruer sikrer nem justering
- Skuesigte til hurtig oplining til målpunkt
- Støv- og vandtæt

Tilgængelige modeller

011162_001

2.2 Kufferts indhold

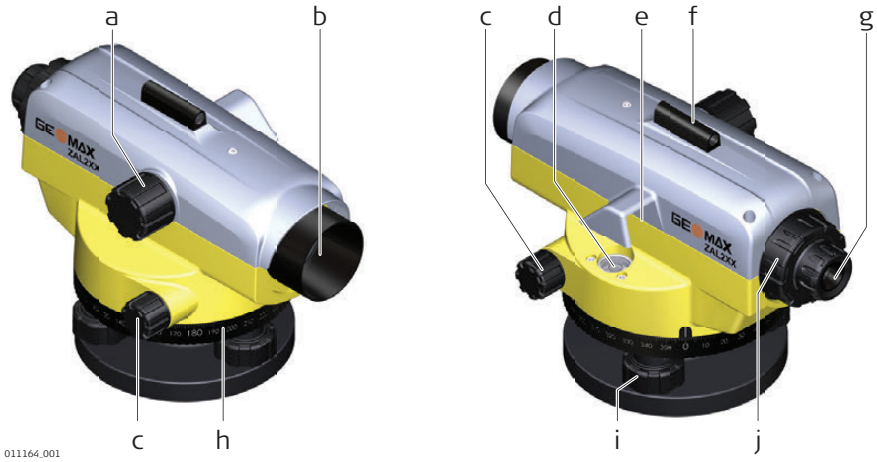
Kuffertindhold



011163_001

a) Unbraconøgle
b) Skruetrækker
c) Cd med brugervejledning
d) Instrument

Instrumentkomponenter



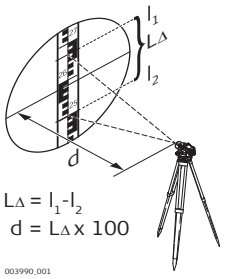
011164_001

a) Fokuseringsknap
b) Objektiv
c) Endeløst drev (begge sider)
d) Rund libelle
e) Reflekterende spejl
f) Skuesigte
g) Okular
h) Horisontalkreds
i) Fodskrue
j) Justeringsskrueafdækning

3 Betjening

3.1 Afstands- og vinkelmåling

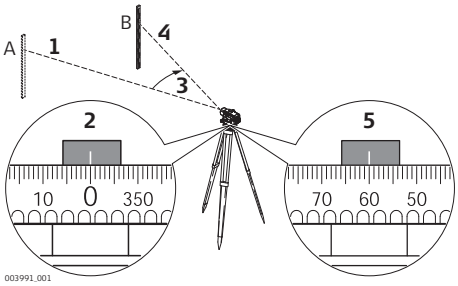
Afstandsmåling



Beregning af afstanden	
Aflæsning	
Øvre afstandslinje (l_1):	2,670 m
nedre afstandslinje (l_2):	-2,502 m
Forskel L_Δ:	0,168 m
	x 100
Resultat	
Afstand d:	16,8 m

Afstand d = L_Δ x 100

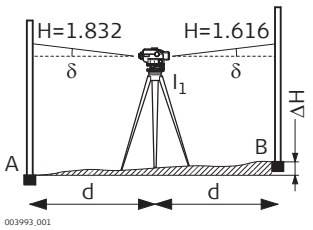
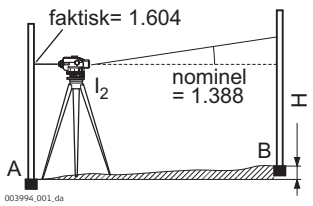
Vinkelmåling



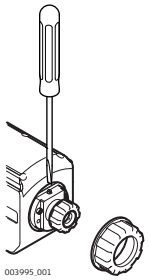
Trin	Beskrivelse
1.	Indret instrumentet iht. punktet A.
2.	Drej Hz-kredsen til "0".
3.	Indret instrumentet iht. punktet B.
4.	Sigt på midten af stadiet.
5.	Udlæs Hz-vinklen fra Hz-cirklen. I dette eksempel er Hz-vinklen 60°.

3.2 Kontrol og justering af sigtelinjen

Kontrol af sigtelinjen

Trin	Beskrivelse	
	Når dåselibellen er centreret og indrettet, skal sigtelinjen være vandret.	
1.	Vælg en afstand på ca. 30 m i et relativt ukompliceret terræn.	
2.	Anbring et stadie i begge slutpunkter (A, B).	
3.	Anbring instrumentet i punktet l_1 (halvvejs mellem A og B, bare sæt det ned) og centrer libellen.	
4.	Aflæs begge stadier. Aflæsning på A = 1,832 m Aflæsning på B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Opstil nivelleringsinstrumentet ca. 1 m fra stadie A.	
6.	Aflæs stadie A (f.eks.: 1,604 m).	
7.	Find den nominelle aflæsning B; f.eks.: Aflæsning A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Aflæs stadie B, sammenlign nominel / faktisk aflæsning.	

Indretning af sigtelinjen

Trin	Beskrivelse	
☞	Hvis forskellen på den nominelle / faktiske aflæsning er mere end 3 mm, skal sigtelinjen tilpasses.	 003995_001
1.	Drej justeringsskruen, indtil midtertråden giver den ønskede aflæsning (f.eks. 1,388 m).	
2.	Kontrollér sigtelinjen igen.	
☞	Inden du påbegynder feltarbejde eller efter længere tids opbevaring/transport af udstyret, skal du kontrollere de feltjusteringsparametre, der er beskrevet i denne vejledning.	

4 Opbevaring og transport

4.1 Transport

Transport i felten

Når du transporterer udstyret i felten, bør du altid
- enten bære produktet i dets originale transportkasse,
- eller bære trefoden med dens ben spredt over din skulder, således at produktet holdes opad.

Transport i køretøj

Transporter aldrig produktet løst i et køretøj, da det kan blive påvirket af stød og vibrationer. Transporter altid produktet fastgjort og i dets transportkasse, den oprindelige emballage eller tilsvarende.

Forsendelse

Ved transport af produktet med tog, fly eller skib bør man altid anvende den komplette, originale GeoMax emballage, transportkuffert og papæske, eller tilsvarende, for at beskytte mod stød og vibrationer.

Feltjusteringer

Man bør regelmæssigt udføre testmålinger og udføre justeringer som angivet i brugervejledningen, især efter at produktet er blevet tabt, opbevaret i længere tid eller transporteret.

4.2 Opbevaring

Produkt

Overhold temperaturgrænserne ved opbevaring af udstyret, især om sommeren ved opbevaring i køretøj. Se "5 Tekniske data" for information om temperaturgrænser.

Feltjusteringer

Efter en lang opbevaringsperiode undersøges parametrene for feltjusteringer, som beskrevet i denne brugervejledning, inden produktet anvendes.

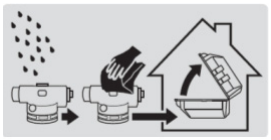
4.3 Rengøring og tørring

Produkt og tilbehør

- Blæs støv af linserne.
- Berør aldrig glasset med dine fingre.
- Anvend kun en ren, fnugfri og blød klud til rengøring. Om nødvendigt fugtes kluden med vand eller ren sprit. Brug ikke andre væsker; disse kan muligvis angribe polymerdelene.

Fugtige produkter

Tør produktet, transportkufferten, skumindsatsen og tilbehøret ved en temperatur på maks. +40°C / +104°F, og rengør dem. Pak ikke delene ned igen, før alt er tørt. Luk altid transportkufferten ved brug i felten.



5 Tekniske data

Nøjagtighed

Standardafvigelse for 1 km dobbeltnivellering ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Sigtekikkert

Opret billede	
Forstørrelse	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Synsfelt:	< 2,1 m ved 100 m
Korteste afstand til målet fra instrumentets akse:	< 1,0 m

Kompensator

Arbejdsområde:	±15'
Indstillingsnøjagtighed (standardafvigelse):	0,5"

Afstandsmåling

Multiplikationsfaktor:	100
Additionskonstant:	0

Dåselibelle

Følsomhed:	8'/2 mm

Cirkel

Gradinddeling:	360°
Gradinddelingsinterval:	1°

Tilpasning

Til normalt stativ eller stativ med kugle-hoved	
Central fastgøringsskrue:	5/8"

Omgivelsesspecifikationer

Temperatur

Driftstemperatur	Opbevaringstemperatur
-20°C til +50 °C (-4°F til +122°F)	-40°C til +70°C (-40°F til +158°F)

Beskyttelse imod vand, støv og sand

Beskyttelse
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32-serien

837872-1.0.0da
Oversat fra originalen (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Schweiz

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Handbok

Version 1.0
Svenska

GEOMAX

Introduktion

Köp

Vi gratulerar till köpet av GeoMax ZAL220/24/32.

Denna handbok innehåller instruktioner för användande av instrumentet samt viktiga säkerhetsföreskrifter. Se kapitel "1 Säkerhetsföreskrifter" för ytterligare information.
Läs noggrant igenom handboken innan du startar instrumentet.

Produktidentifiering

Instrumentets typ och serienummer finns på typskylten.
Se alltid den här informationen när du behöver kontakta ditt ombud eller en GeoMax behörig serviceverkstad.

Symboler

Symbolerna i denna handbok har följande innebörd:

Typ	Beskrivning
FARA	Indikerar en farlig situation vilken omedelbart resulterar i svåra skador för användaren eller användarens död.
VARNING	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i svåra skador för användaren eller användarens död.
OBSERVERA	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i lindriga skador för användaren.
OBS	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i avsevärd materiell och finansiell skada samt miljömässig påverkan.
☞	Viktiga avsnitt, som bör följas vid praktisk hantering, därför att de möjliggör att produkten används på ett tekniskt korrekt och effektivt sätt.

Användarhandbokens omfattning

Denna användarhandbok gäller för ZAL220/24/32-instrument. Skillnaderna mellan olika modeller markeras och förklaras.

Tillgänglig dokumentation

Namn	Beskrivning / format		
ZAL220/24/32 Användarhandbok	I användarhandboken finns de anvisningar som behövs för användning av instrumentet på en grundläggande nivå. Den ger en översikt över produkten samt tekniska data och säkerhetsföreskrifter.	-	✓

Innehåll

I denna handbok

Kapitel			Sida
1	**Säkerhetsföreskrifter**		**4**
	1.1	Allmän inledning	4
	1.2	Användning	4
	1.3	Begränsningar i användande	4
	1.4	Ansvarsförhållanden	4
	1.5	Risker vid användning	4
2	**Systembeskrivning**		**6**
	2.1	Systembeskrivning	6
	2.2	De olika delarna	6
	2.3	Instrumentkomponenter	7
3	**Användning**		**8**
	3.1	Avstånds- och vinkelmätning	8
	3.2	Kontrollera och justera siktlinjen	8
4	**Underhåll och transport**		**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Förvaring	10
	4.3	Rengöring och torkning	10
5	**Tekniska data**		**11**

1 Säkerhetsföreskrifter

1.1 Allmän inledning

Beskrivning

Följande föreskrifter är avsedda att underlätta för personal ansvarig för instrumentet och de som använder instrumentet att undvika riskabla arbetssätt.

Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare förstår och följer dessa föreskrifter.

1.2 Användning

Avsedd användning

- Optiska höjdavläsningar.
- Optisk längdmätning med stadieavläsningar.

Förutsägbar felanvändning

- Instrumentets användning utan instruktion.
- Användning utanför de tänkta begränsningarna.
- Inaktivering av säkerhetssystem.
- Avlägnande av anvisnings- och varningstexter.
- Öppnande av instrumentet med hjälp av verktyg (skruvmejsel o dyl), om ej tillåtet för speciella fall.
- Modifiering eller konvertering av utrustningen.
- Idrifttagning efter stöld.
- Användning av utrustning med uppenbara skador eller defekter.
- Användning av tillbehör från annan tillverkare utan föregående medgivande av GeoMax.
- Direkt inriktning mot solen.
- Otillräcklig säkring på arbetsplatser.

1.3 Begränsningar i användande

Miljö

Anpassad för användning i atmosfär lämpad för människan. Användning ej tillåten i aggressiv eller explosiv miljö.

⚠ **FARA**

Instrumentansvarige måste kontakta lokal säkerhetsmyndighet och säkerhetsexpertis innan arbete utförs i farlig miljö, t.ex. i närheten av elinstallationer eller likvärdig miljö.

1.4 Ansvarsförhållanden

Produktens tillverkare

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, hädanefter GeoMax, ansvarar för att produkten, inklusive användarhandbok och originaltillbehör, levereras på ett säkert sätt.

Person som ansvarar för produkten

Instrumentansvarige har följande plikt:

- Att förstå säkerhetsinstruktionerna för produkten och instruktionerna i handboken.
- Försäkra sig om att utrustningen används i enlighet med instruktionerna.
- Att känna till lokala säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifter.
- Att omedelbart informera GeoMax om produkten och applikationen skulle påvisa fel vilka kan påverka säkerheten.
- Säkerställa att nationella lagar och förordningar efterlevs och gällande regler för användning av t.ex. radioutrustning och laserinstrument respekteras.

1.5 Risker vid användning

⚠ **OBSERVERA**

Det finns risk för felaktiga mätningar när en produkt används efter att den har tappats, använts på ett icke ändamålsenligt sätt, förvarats under lång tid eller transporterats.

Motåtgärder:

Genomför regelbundna kontrollmätningar och justera enligt handboken, särskilt efter onormal påfrestning samt före och efter viktiga mätningar.

FARA

Vid arbeten med lodstav, nivelleringsenheter och skarvdelar i omedelbar närhet till elektriska anläggningar (t ex luftledningar, elektrisk järnväg) kan uppstå akut livsfara genom elektrisk stöt.
Motåtgärder:
Se till att ha säkerhetsavstånd till el- eller kraftledningar. Kan inte arbete under sådana omständigheter undvikas, kontakta lokal ansvarig myndighet och följ deras instruktioner.

OBSERVERA

Starka magnetfält i omedelbar närhet (t.ex. transformatorer, smältugnar ...) kan påverka kompensatorn och leda till mätfel.
Motåtgärder:
När du arbetar nära starka magnetfält, ska du kontrollera resultatets trovärdighet.

OBSERVERA

Utrustningen kan reagera som ett brännglas och skada ögonen eller utrustningens inre delar.
Motåtgärder:
Undvik att rikta utrustningen direkt mot solen.

VARNING

Risk för olycka föreligger under dynamiska applikationer, t.ex. utsättning, om användaren inte är uppmärksam på kringliggande förhållanden, t.ex. objekt, grävmaskiner eller trafik.
Motåtgärder:
Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare är medvetna om förekommande risker.

VARNING

Otillräckliga säkerhetsåtgärder på arbetsplatsen kan orsaka farliga situationer, t ex i trafiken, på byggplatser och på industrianläggningar.
Motåtgärder:
Se alltid till att arbetsplatsen är ordentligt utmärkt och säkrad. Följ alltid gällande föreskrifter för säkerhet, arbetarskydd och trafik.

OBSERVERA

Används utrustningen ej ändamålsenligt kan, på grund av mekanisk chock (t ex. stötar, fall) eller felaktig montering av tillbehör, utrustningen eller personal ta skada.
Motåtgärder:
När utrustningen ställs upp, försäkra dig om att tillbehör och kablage är korrekt anslutet, inpassat och låst i sitt riktiga läge.
Skydda utrustningen mot mekanisk chock.

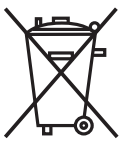
VARNING

Risken för blixtnedslag ökar om produkten används med långa tillbehör, t.ex. master, stänger eller lodstav.
Motåtgärder:
Använd inte instrumentet vid åskväder.

VARNING

Om utrustningen skrotas på ett felaktigt sätt kan följande inträffa:
- Om plastdelar bränns, kan giftiga gaser bildas som kan orsaka hälsorisker.
- Om batterierna skadas eller upphettas kan de explodera och förorsaka förgiftning, brand, frätskador annan miljöpåverkan.
- Genom att göra sig av med utrustningen på ett oansvarigt sätt möjliggörs för icke auktoriserad person att använda den felaktigt och på så sätt utsätta sig själv och omgivningen för risker.

Motåtgärder:



Produkten får inte avfallshanteras som hushållssopor.
Se till att produkten avfallshanteras på ett sådant sätt att lokala och nationella regler efterlevs.
Se alltid till att obehöriga inte får tillgång till produkten.

Produktspecifik hantering samt information om avfallshantering finns att ladda ner från GeoMax webbsida på http://www.geomax-positioning.com/treatment eller hämtas hos din GeoMax leverantör.

VARNING

Låt alltid GeoMax serviceverkstad reparera produkten.

---

2 Systembeskrivning

2.1 Systembeskrivning

Allmän beskrivning

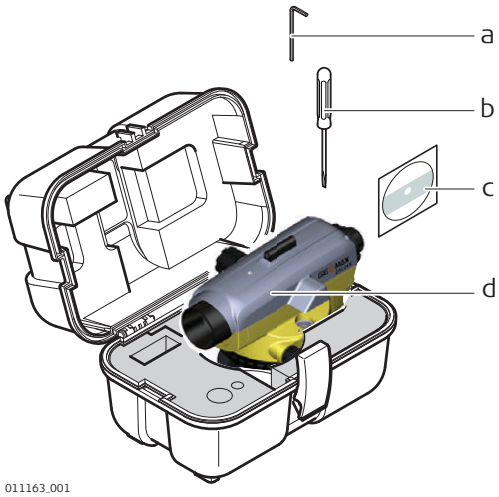
ZAL220/24/32 är ett a modernt automatiskt avvägningsinstrument för byggindustrin.
Det är ett avvägningsinstrument för alla byggnadsnivellerings- och inriktningsarbeten.
Avvägningsinstrumentet är enkelt att använda. Träningen är problemfri och fungerar för alla i teamet.

- Användarvänligt
- Snabb installation med sidspegelvisning vid blåsan
- Mjuka fotskruvar för enkel inställning
- Snabbsikte för snabb målinriktning
- Damm- och vattenresistent

Tillgängliga modeller

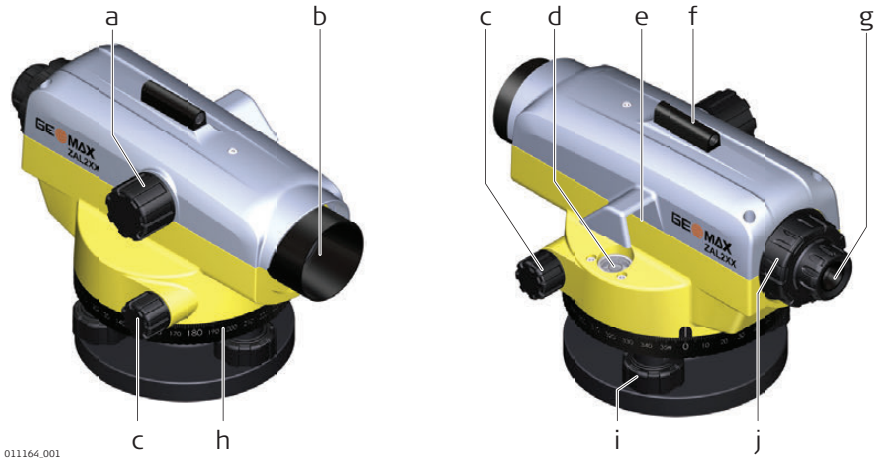
2.2 De olika delarna

Transportbehållarens innehåll



a) Insexnyckel
b) Skruvmejsel
c) Cd med användarhandbok
d) Instrument

Instrumentets komponenter



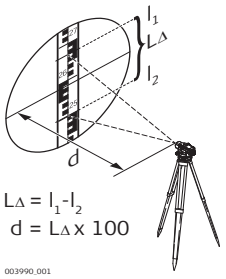
011164_001

a) Fokuseringsratt
b) Objektiv
c) Fininställning (båda sidorna)
d) Dosvattenpass
e) Spegel
f) Sikte
g) Okular
h) Horisontalcirkel
i) Fotskruv
j) Justerskruvsskydd

3 Användning

3.1 Avstånds- och vinkelmätning

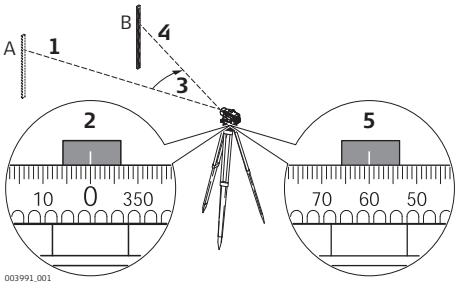
Avståndsmätning



Beräkna avståndet	
Avläsning	
Övre distansstreck (l_1):	2,670 m
Nedre distansrad (l_2):	-2,502 m
Differens L_Δ:	0,168 m
	x 100
Resultat	
Distans d:	16,8 m

Distans d = L_Δ x 100

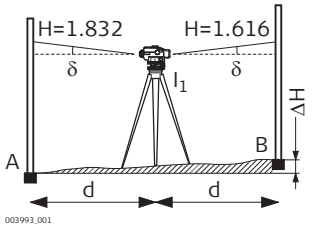
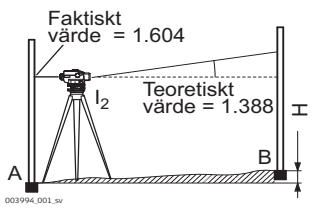
Vinkelmätning



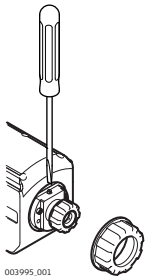
Steg	Beskrivning
1.	Rikta in instrument mot punkt A.
2.	Vrid Hz-cirkel till "0".
3.	Rikta in instrument mot punkt B.
4.	Rikta in mot centrum av avvägningsstången.
5.	Läs av Hz-vinkeln från Hz-cirkeln. I det här exemplet är Hz-vinkeln 60°.

3.2 Kontrollera och justera siktlinjen

Kontrollera siktlinjen

Steg	Beskrivning	
	När den cirkulära blåsan är centrerad och justerad ska siktlinjen vara horisontell.	
1.	Välj en distans på omkring 30 m i gynnsam terräng.	
2.	Installera en avvägningsstång på de båda slutpunkterna (A, B).	
3.	Installera instrumentet på punkt l_1 (halvvägs mellan A och B, bara tryck nedåt) och centrera blåsan.	
4.	Läs av båda avvägningsstängerna. Avläsning på A = 1,832 m Avläsning på B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Ställ in avvägningsinstrumentet på omkring 1 m från avvägningsstången A.	
6.	Läs av avvägningsstång A (t.ex.: 1,604 m).	
7.	Sök nominell avläsning B; t.ex.: Avläsning A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Läs av avvägningsstång B, jämför nominell/faktisk avläsning.	

Justera siktlinjen

Steg	Beskrivning	
☞	När skillnaden mellan nominell/faktisk avläsning är mer än 3 mm måste siktlinjen justeras.	 003995_001
1.	Skruva i justerskruven tills medelsträngen visar önskad avläsning (t.ex. 1,388 m).	
2.	Markera siktlinjen igen.	
☞	Innan du påbörjar fältarbete, eller efter längre perioder av förvaring/transport av utrustningen, ska du kontrollera parametrarna för justering som anges i den här användarhandboken.	

4 Underhåll och transport

4.1 Transport

Transport i fält

När du transporterar utrustningen i fält se till att
- antingen bära instrumentet i dess transportväska,
- eller bära stativet med stativbenen på varsin sida om kroppen och instrumentet i upprätt läge.

Transport i fordon för väg

Låt aldrig produkten ligga lös i ett fordon för körning på väg, eftersom det kan uppstå starka stötar och vibrationer som kan påverka den. Bär alltid produkten i transportbehållaren, originalförpackningen eller motsvarande och säkra den.

Transport

Använd GeoMax originalförpackning (transport- behållare eller kartong) vid transport med järnväg, flyg eller båt. Förpackningen skyddar för stötar och vibrationer.

Justering i fält

Genomför periodiska kontrollmätningar och utför justering enligt handboken, särskilt om instrumentet har tappats, förvarats under längre tid utan användning eller efter transport.

4.2 Förvaring

Produkt

Tänk alltid på gränsen för förvaringstemperaturer när instrumentet förvaras i fordon, speciellt under sommartid. Se "Tekniska data" för information om temperaturgränser.

Justering i fält

Kontrollera alltid utrustningen i enlighet med manualens parametrar för fältjustering, innan den tas i bruk efter långa förvaringsperioder.

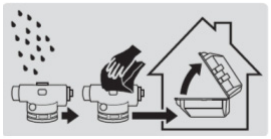
4.3 Rengöring och torkning

Produkt och tillbehör

- Blås damm från linser.
- Rör aldrig glaset med fingrarna.
- Använd en ren och mjuk bomullsduk vid rengöring. Fukta vid behov duken med vatten eller ren sprit. Använd inga andra rengöringsvätskor. De kan skada plastdelarna.

Fuktig utrustning

Torka produkten, transportbehållaren, skumdelarna och tillbehören vid en temperatur på max. +40°C/+104°F. Packa inte ner igen förrän allt är torrt. Stäng alltid transportbehållaren vid användning i fält.



5 Tekniska data

Noggrannhet

Standardavvikelse för 1 km dubbelavvägning ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Kikare

Rättvänd bild	
Förstoring	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Siktfält:	< 2,1 m vid 100 m
Kortaste målavstånd från instrumentaxeln:	< 1,0 m

Kompensator

Arbetsområde:	±15'
Injusteringsnoggrannhet (standardavvikelse):	0,5''

Avståndsmätning

Multiplikationskonstant:	100
Additionskonstant:	0

Doslibell

Känslighet:	8'/2 mm

Cirkel

Delning:	360°
Delningsintervall:	1°

Anpassning

Till normal eller kulhuvudsstativ	
Central fixerskruv:	5/8''

Miljöspecifikationer

Temperatur

Driftstemperatur	Lagringstemperatur
-20°C till +50°C (-4°F till +122°F)	-40°C till +70°C (-40°F till +158°F)

Skydd mot vatten, damm och sand

Skydd
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 Serie

837872-1.0.0sv
Originaltext (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL٢٢٠/٢٤/٣٢

دليل المستخدم

إصدار ١,٠
اللغة الإنجليزية

GEOMAX

مقدمة

الشراء

نهنئكم على شراء جهاز التسوية GeoMax ZAL٢٢٠/٢٤/٣٢.

يحتوى هذا الدليل على توجيهات مهمة للسلامة، بالإضافة إلى التعليمات الخاصة بضبط الجهاز وتشغيله. وراجع «١ إرشادات السلامة» للحصول على مزيد من المعلومات.
يرجى قراءة دليل المستخدم بعناية قبل تشغيل المنتج.

تعريف المنتج

يوجد نوع المنتج ورقمه التسلسلي على لوحة النوع.
واحرص دومًا على الرجوع إلى هذه المعلومات عندما تريد الاتصال بالوكيل أو GeoMax ورشة الصيانة المعتمدة اللذين تتعامل معهما.

الرموز

يُقصد بالرموز المستخدمة في هذا الدليل ما يلي:

النوع	الوصف
خطر ⚠	يدل هذا الرمز على وضع خطير وشيك الحدوث، قد يفضي إلى الوفاة أو إصابة بالغة، إن لم يتم تفاديه.
تحذير ⚠	يدل هذا الرمز على وضع خطير محتمل الحدوث أو استخدام غير مقصود، قد يفضي إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة، إن لم يجرِ تجنبه.
الحيطة ⚠	يدل هذا الرمز على وضع خطير محتمل الحدوث أو استخدام غير مقصود، قد يفضي إلى وقوع إصابة طفيفة أو متوسطة، إن لم يجرِ تجنبه.
إنذار	يدل هذا الرمز على وضع خطير محتمل الحدوث أو استخدام غير مقصود، قد يؤدي إلى حدوث أضرار مادية ومالية وبيئية ملحوظة.
☜	يشير هذا الرمز إلى فقرات مهمة يجب الالتزام أثناء العمل؛ حيث أنها تتيح استخدام المنتج بطريقة صحيحة وفعّالة من الناحية الفنية.

صلاحية هذا الدليل

ينطبق هذا الدليل على الأجهزة من طُرُز ZAL٢٢٠/٢٤/٣٢، علمًا بأن الاختلافات بين الطُرُز المختلفة مميزة ومحددة.

الوثائق المتاحة

الاسم	الوصف/التنسيق		
ZAL٢٢٠/٢٤/٣٢ دليل المستخدم	يحتوى دليل المستخدم على جميع التعليمات اللازمة لتشغيل الجهاز بمستوى أساسي. كما يوفر نظرة عامة عن المنتج، فضلاً عن البيانات الفنية والإرشادات المعنية بالسلامة.		✓

جدول المحتويات

في هذا الدليل

الفصل		الصفحة
٤	**إرشادات السلامة**	**١**
٤	مقدمة عامة	١,١
٤	تعريف الاستخدام	١,٢
٤	حدود الاستخدام	١,٣
٤	المسؤوليات	١,٤
٥	مخاطر الاستخدام	١,٥
٧	**وصف النظام**	**٢**
٧	وصف النظام	٢,١
٧	محتويات العبوة	٢,٢
٨	مكونات الجهاز	٢,٣
٩	**التشغيل**	**٣**
٩	قياس المسافات والزوايا	٣,١
١٠	فحص خط النظر وتعديله	٣,٢
١١	**العناية والنقل**	**٤**
١١	النقل	٤,١
١١	التخزين	٤,٢
١١	التنظيف والتجفيف	٤,٣
١٢	**البيانات الفنية**	**٥**

١ إرشادات السلامة

١,١ مقدمة عامة

الوصف

تتيح الإرشادات التالية للشخص المسؤول عن الجهاز، والشخص المنوط به استخدام الجهاز فعلياً إمكانية توقع المخاطر وتجنبها.

يتعين على الشخص المسؤول عن الجهاز التأكد من فهم جميع المستخدمين لهذه التوجيهات والالتزام بها.

١,٢ تعريف الاستخدام

الاستخدام المقصود

- قراءات الارتفاع البصري
- المسافة البصرية المُقاسة بقراءات قامة الأبعاد.

سوء الاستعمال الممكن

- استخدام الجهاز دون تعليمات.
- استخدام الجهاز خارج الحدود المعينة والاستخدام المقصود.
- تعطيل أنظمة السلامة
- إزالة ملصقات الخطر.
- فتح الجهاز باستخدام أدوات، كالمفك، ما لم يكن هذا مسموحًا به لوظائف محددة.
- تعديل الجهاز أو تحويله.
- الاستخدام بعد سوء التصرف.
- استخدام المنتجات المشوبة بأضرار أو عيوب ملحوظة.
- استخدام الملحقات المقدمة من قِبل الشركات المصنعة دون الحصول على موافقة صريحة مسبقة من شركة GeoMax.
- توجيه الجهاز نحو الشمس مباشرةً.
- إجراءات واقية غير كافية في موقع العمل.

١,٣ حدود الاستخدام

البيئة

هذا الجهاز مناسب للاستخدام في محيط ملائم للسكنى الآدمية الدائمة: غير مناسب للاستخدام في البيئات العدوانية أو القابلة للانفجار.

خطر ⚠

يجب الاتصال بالسلطات المحلية المختصة بالسلامة والخبراء المعنيين بالأمان قبل الشروع في العمل بالمناطق الخَطِرة، أو بالقرب من محطات الكهرباء أو منشآت مشابهة من قِبل الشخص المسؤول عن الجهاز.

١,٤ المسؤوليات

الشركة المصنعة للجهاز

تعد شركة Widnau GeoMax AG CH-٩٤٤٣ - يُشار إليها فيما يلي باسم GeoMax - مسؤولة عن توفير الجهاز، بما في ذلك دليل المستخدم والملحقات الأصلية بحالة آمنة.

الشخص المسؤول عن الجهاز

يُناط بالشخص المسؤول عن الجهاز بالقيام بالواجبات التالية:

- فهم تعليمات السلامة المبينة على الجهاز والتعليمات الواردة في دليل المستخدم.
- ضمان استخدام الجهاز وفقًا للتعليمات.
- معرفة القواعد التنظيمية المحلية المتعلقة بالسلامة والوقاية من الحوادث.
- إبلاغ شركة GeoMax فورًا، إذا ما أصبح الجهاز والتطبيق غير آمنين.
- ضمان مراعاة القوانين واللوائح والشروط المحلية لتشغيل أجهزة الإرسال اللاسلكية أو أجهزة الليزر مثلاً.

١,٥ مخاطر الاستخدام

الحيطة ⚠

انتبه لنتائج القياس الخاطئة، في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو سوء الاستعمال أو التعديل أو التخزين لفترات زمنية طويلة أو النقل.

الأحتياطات:

احرص على إجراء قياسات تجريبية وتعديلات ميدانية كما هو موضح في دليل المستخدم، وخاصةً بعد تعرض الجهاز لاستعمال غير عادي، وقبل إجراء القياسات المهمة وبعدها.

خطر ⚠

تكمن خطورة في استخدام الأقطاب وقامات التسوية والوصلات بالقرب من المنشآت الكهربائية، مثل كابلات الكهرباء والسكك الحديدية الكهربائية، نظرًا لاحتمال التعرض للصعق الكهربائي.

الأحتياطات:

فاجعل مسافة آمنة بين الجهاز والمنشآت الكهربائية. وإذا كان من الضروري العمل في هذه البيئة، فاتصل أولاً بالسلطات المعنية بالسلامة والمسؤولة عن المنشآت الكهربائية، واتبع ما تقدمه لك من تعليمات.

ملاحظة

قد تؤثر المجالات المغناطيسية القوية المنبعثة في الجوار المباشر (مثل: المحولات وأفران الصهر...) على المعادل؛ مما قد يؤدي إلى وقوع أخطاء في القياس.

الأحتياطات:

تحقق من صحة النتائج في حالة العمل بالقرب من مجالات مغناطيسية قوية.

الحيطة ⚠

توخَّ الحذر عند توجيه الجهاز نحو الشمس؛ لأن وظائف التلسكوب بما فيها من زجاج مكبِّر قد تلحق الأذى بعينيك و/أو تسبب ضررًا ما.

الأحتياطات:

لا توجِّه الجهاز نحو الشمس مباشرةً.

تحذير ⚠

أثناء التطبيقات الديناميكية، كإجراءات المراقبة، ثمة خطر ناجم عن وقوع حوادث، إذا لم ينتبه المستخدم إلى الظروف البيئية المحيطة به، كالعوائق وأعمال الحفر وحركة المرور.

الأحتياطات:

يجب على الشخص المسؤول عن الجهاز إحاطة جميع المستخدمين بالأخطار الموجودة إحاطةً تامةً.

تحذير ⚠

قد يؤدي الأمان غير الكافي لموقع العمل إلى حدوث أوضاع خطيرة في حركة المرور ومواقع البناء والمنشآت الصناعية على سبيل المثال.

الأحتياطات:

تأكد دومًا من توفر الأمان الكافي بموقع العمل. فالتزم بالقواعد التنظيمية المعنية بالسلامة والوقاية من الحوادث وحركة المرور على الطرق.

الحيطة ⚠

إذا لم تكن الملحقات المستخدمة مع الجهاز مثبتة تثبيتًا محكمًا، وتعرض الجهاز لصدمة ميكانيكية، كارتطام أو سقوط مثلاً، فقد يتعرض الجهاز للتلف، أو قد يُصاب الأشخاص حوله بأذى.

الأحتياطات:

تأكد عند إعداد الجهاز من تهيئة المحلقات وتركيبها وتأمينها وإحكامها في مكانها على نحو سليم.

تجنّب تعريض الجهاز ضغط ميكانيكي.

تحذير ⚠

في حالة استخدام الجهاز مزودًا بملحقات، كالسواري والمقاييس المدرّجة والأقطاب، فقد تزيد احتمالية تعرضك للصعق بالبرق.

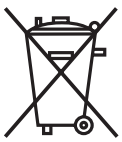
الأحتياطات:

لا تستخدم الجهاز أثناء هبوب عاصفة رعدية.

تحذير ⚠

إذا جرى التخلص من الجهاز على نحو غير سليم، فقد يحدث ما يلي:
- انبعاث غازات سامة قد تضر الصحة، في حالة حرق الأجزاء المصنوعة من البوليمر.
- انفجار البطاريات وما يترتب عليه من تسمم أو احتراق أو تآكل أو تلوث بيئي، في حالة إتلاف البطاريات أو تسخينها بشدة.
- تمكين الأشخاص غير المصرح لهم من استخدام الجهاز بما يخالف القوانين، معرضين أنفسهم وغيرهم لخطر التعرض لإصابات خطيرة، إلى جانب تعرض البيئة للتلوث، وذلك بالتخلص من الجهاز على نحو غير مسؤول.

الأحتياطات:



يجب ألا يجري التخلص من الجهاز مع المخلفات المنزلية.
فتخلص من الجهاز على نحو ملائم طبقًا للقوانين الوطنية السارية في بلدك.
واحرص دومًا على منوع الأشخاص غير المصرّح لهم من العبث بالجهاز.

يمكن تنزيل المعالجة الخاصة بالجهاز ومعلومات إدارة المخلفات عبر GeoMax الصفحة الرئيسية لموقع http://www.geomax-positioning.com/treatment، أو يمكن الحصول عليها من الموزع الذي GeoMax تتعامل معه.

تحذير ⚠

لا يُسمح سوى لورش الصيانة المعتمدة GeoMax بإصلاح هذه الأجهزة فقط.

٢,١ وصف النظام

الوصف العام

يعتبر جهاز ٣٢/٢٤/ZAL٢٢٠ جهاز تسوية تلقائي حديث مخصص للاستخدام في مجال الإنشاءات.
كما أنه مُعد للاستعمال في جميع أعمال المحاذاة والتسوية في الإنشاء والتشييد.
ويتميز تشغيل جهاز التسوية بالبساطة. فيمكن لأي عضو بفريق العمل تشغيله دون عناء.

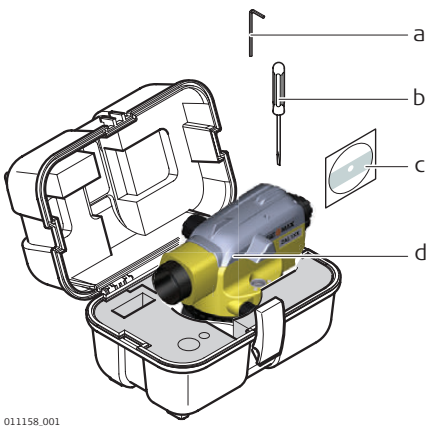
- سهولة الاستخدام
- سرعة الإعداد بواسطة الرؤية عبر المرآة الجانبية للفقاعة
- أقدام ذات سن ملولب سهلة التركيب
- مهداف لتحديد الهدف بسرعة
- مقاومة الأتربة والمياه

الطُرُز المتاحة

٢,٢ محتويات العبوة

محتويات العبوة

a) مفتاح مسدس
b) مفك براغي
c) القرص المدمج لدليل المستخدم
d) الجهاز



٢,٣ مكونات الجهاز

مكونات الجهاز

a) مقبض تركيز بؤري
b) المنظور
c) مقبض دوران غير متناهٍ (من الجانبين)
d) فقاعة دائرية
e) مرآة عاكسة

f) مهداف
g) عدسة عينية
h) دائرة أفقية
i) قدم ذات سن ملولب
j) غطاء مسامير الضبط الملولبة

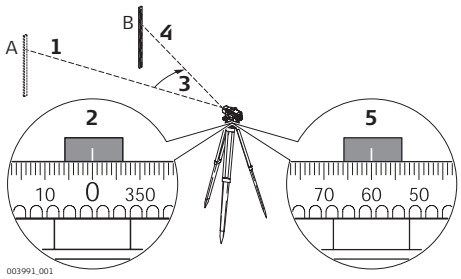
٣,١ قياس المسافات والزوايا

قياس المسافة

حساب المسافة	
القراءة	
خط المسافة العلوية (l١):	٢,٦٧٠ م
خط المسافة السفلية (l٢):	-٢,٥٠٢ م
الفارق LΔ:	٠,١٦٨ م
	١٠٠ x
النتيجة	
المسافة d:	١٦,٨ م

☜ المسافة d: LΔ x ١٠٠

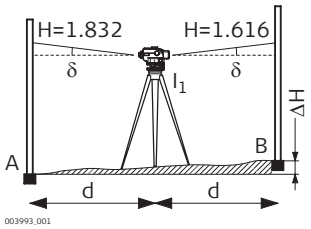
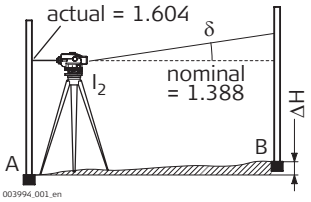
قياس الزاوية



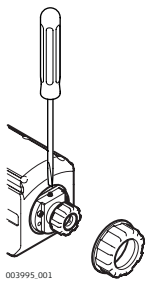
الخطوة	الوصف
١.	محاذاة الجهاز للنقطة A.
٢.	تدوير الدائرة الأفقية إلى «٠».
٣.	محاذاة الجهاز للنقطة B.
٤.	تصويب الجهاز نحو مركز المقياس المدرّج.
٥.	قراءة الزاوية الأفقية من الدائرة الأفقية. في هذا المثال تبلغ الزاوية الأفقية ٦٠ درجة.

٣,٢ فحص خط النظر وتعديله

فحص خط النظر

الخطوة	الوصف	
☜	مع توسيط الفقاعة الدائرية وضبطها، ينبغي أن يصبح خط النظر أفقيًا.	
١.	حدد مسافة قدرها ٣٠ م تقريبًا في إطار أرض سهلة.	
٢.	انصب مقياسًا مدرّجًا في كلتا النقطتين النهائيتين (أ، ب).	
٣.	ضع الجهاز في النقطة I١ (في موضع متوسط بين النقطتين أ وب، ما عليك سوى تمريره)، ثم اجعل الفقاعة في الوسط.	
٤.	اقرأ كلا المقياسين. القراءة في النقطة أ = ١,٨٣٢ م القراءة في النقطة ب = ١,٦١٦ م ΔH = أ - ب = ٠,٢١٦ م	
٥.	ضع جهاز التسوية على بعد متر واحد من المقياس المدرّج أ.	
٦.	اقرأ المقياس المدرّج أ (مثال: ١,٦٠٤ م).	
٧.	أوجد القراءة الاسمية ب، مثال: القراءة أ - ΔH = ١,٦٠٤ م - ٠,٢١٦ م = ١,٣٨٨ م.	
٨.	اقرأ المقياس المدرّج ب، وقارن بين القراءتين الاسمية/الفعلية.	

ضبط خط النظر

الخطوة	الوصف	
☜	عندما يزيد الفارق بين القراءتين الاسمية/الفعلية عن ٣ مم، يلزم ضبط خط النظر.	
١.	أدر مسمار الضبط الملولب حتى تعطي الشعيرة الوسطى القراءة المطلوبة (مثال: ١,٣٨٨ م).	
٢.	تحقق من خط النظر مرة أخرى.	
☜	قبل البدء في العمل الميداني أو بعد فترات طويلة من التخزين/النقل لجهازك، تحقق من معلّمات الضبط الميداني المحددة في دليل المستخدم.	

٤,١ النقل

النقل في ميدان العمل

عند نقل الجهاز في ميدان العمل، تأكد دومًا من
- حمل الجهاز في حقيبة النقل الأصلية المخصصة له.
- أو نقل الحامل مفتوحة فوق كتفك بحيث يكون الجهاز مثبت عليه عموديًا.

النقل بواسطة سيارة

لا تنقل الجهاز مفككًا على متن سيارة مطلقًا؛ حيث قد يتعرض للارتطام والاهتزاز. احرص دومًا على نقل الجهاز في حقيبة النقل المخصصة له أو العبوة الأصلية أو ما شابه، ثم أغلقها بأحكام.

الشحن

عند نقل الجهاز عن طريق السكة الحديدية أو الجو أو البحر، استخدم دومًا العبوة GeoMax الأصلية وحقيبة النقل والصندوق الكرتوني، أو ما ماثله، لحمايته من الاصطدام والاهتزاز.

الضبط الميداني

احرص على إجراء قياسات تجريبية وتعديلات ميدانية كما هو موضح في دليل المستخدم، وخاصةً بعد تعرض الجهاز للسقوط أو التخزين لفترات زمنية طويلة أو النقل.

٤,٢ التخزين

الجهاز

يرجى مراعاة حدود درجة الحرارة عند تخزين الجهاز، وخاصةً في فصل الصيف، وذلك في حالة وضع الجهاز داخل سيارة. ارجع إلى»٥ البيانات الفنية» المعلومات المتعلقة بحدود درجة الحرارة.

الضبط الميداني

افحص معلِّمات الضبط الميداني المبينة في دليل المستخدم قبل استخدام الجهاز، وذلك بعد تخزينه لفترات زمنية طويلة.

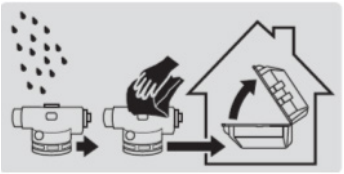
٤,٣ التنظيف والتجفيف

الجهاز والملحقات

- انفض الغبار عن العدسات.
- لا تلمس الزجاج بأصابعك مطلقًا.
- استخدم قطعة قماش نظيفة وناعمة وخالية من الوبر للتنظيف. وإذا لزم الأمر، بلِّل قطعة القماش بالماء أو كحول خالص. فلا تستخدم سوائل أخرى؛ فقد تُتلِف المكونات المصنوعة من البوليمر.

المنتجات المبللة

جفف الجهاز، وحقيبة النقل والحشيّات الرغوية والملحقات في درجة حرارة لا تزيد عن +٤٠ درجة مئوية/+١٠٤ درجة فهرنهايت، ثم نظفها. لا تعد تغليف الجهاز إلا بعدما يجف كل شيء. أغلق حقيبة النقل دومًا في حالة استخدام الجهاز في ميدان العمل.



الدقة

الانحراف المعياري لواحد كيلومتر، تسوية مضاعفة ISO١٧١٢٣-٢:

ZAL٢٢٠:	٢,٥ مم
ZAL٢٢٤:	٢,٠ مم
ZAL٢٣٢:	١,٩ مم

المِنظار

صورة معتدلة

التكبير

ZAL٢٢٠:	x ٢٠
ZAL٢٢٤:	x ٢٤
ZAL٢٣٢:	x ٣٢
مجال الرؤية:	< ٢,١ م عند ١٠٠ م
أقصر مسافة للهدف من محور الجهاز:	< ١,٠ م

المعادل

نطاق العمل:	±١٥′
دقة الضبط (الانحراف المعياري):	٠,٥″

قياس المسافة

معامل التضاعف:	١٠٠
ثابت أضافي:	٠

جهاز تسوية دائري

الحساسية:	٢/٨′ مم

الدائرة

التدرج:	°٣٦٠
زيادة التدرج:	°١

التركيب

على حامل عادي أو برأس كروي

مسمار التثبيت الملولب المركزي ٥/٨ بوصة

المواصفات البيئية

درجة الحرارة

درجة حرارة التشغيل	درجة حرارة التخزين
من -٢٠ درجة مئوية إلى +٥٠ درجة مئوية (من -٤ درجة فهرنهايت إلى ١٢٢ درجة فهرنهايت)	من -٤٠ درجة مئوية إلى +٧٠ درجة مئوية (من -٤٠ درجة فهرنهايت إلى +١٥٨ درجة فهرنهايت)

الحماية من الماء والأتربة والرمال

الحماية
معيار IP٥٦ (IEC ٦٠٥٢٩)

GeoMax ZAL٢٢٠/٢٤/٣٢

1.0.0ar-837872
ترجمة النص الأصلي (١,٠,٠en-٨٣٧٨٧٢)
© GeoMax AG 2015, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Brukerhåndbok

Versjon 1.0
Norsk

GEOMAX

Innledning

Anskaffelse

Gratulerer med anskaffelsen av GeoMax ZAL220/24/32.

Denne håndboka inneholder viktige sikkerhetsanvisninger samt instruksjoner for oppsett og betjening av produktet. Referer til "1 Sikkerhetsinstrukser" for ytterligere informasjon.
Les nøye igjennom brukerhåndboka før utstyret slås på.

Produktidentifisering

Produktets type og serienummer er angitt på typeskiltet.
Referer alltid til denne informasjonen når du kontakter forhandleren eller GeoMax autorisert servicesenter.

Symboler

Symbolene som er benyttet i denne håndboken, betyr følgende:

Type	Beskrivelse
⚠ **FARE**	Angir en umiddelbar farlig situasjon som vil medføre alvorlige personskader eller død, hvis ikke situasjonen blir unngått.
⚠ **ADVARSEL**	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet bruk som kan medføre alvorlige personskader eller død, hvis ikke situasjonen blir unngått.
⚠ **FORSIKTIG**	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet bruk som kan medføre mindre eller moderate personskader hvis ikke situasjonen blir unngått.
LES DETTE	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet bruk som kan medføre betydelige materielle, økonomiske og miljømessige skader hvis situasjonen ikke blir unngått.
☞	Viktige avsnitt som må følges i praksis fordi de gjør det mulig å bruke produktet på en teknisk korrekt og effektiv måte.

Gyldighetsområdet for denne håndboka

Denne håndboka gjelder for ZAL220/24/32-instrumenter. Ulikheter mellom de forskjellige modellene er merket av og forklart.

Tilgjengelig dokumentasjon

Navn	Beskrivelse og format		
ZAL220/24/32 Brukerhåndbok	Denne brukerhåndboken inneholder alle nødvendige instruksjoner for grunnleggende betjening av instrumentet. Det gis en oversikt over instrumentet sammen med tekniske data og sikkerhetsinstrukser.	-	✓

Innholdsfortegnelse

I denne håndboken

Kapittel			Side
1	**Sikkerhetsinstrukser**		**4**
	1.1	Generell innledning	4
	1.2	Definisjon av bruk	4
	1.3	Bruksbegrensninger	4
	1.4	Ansvar	4
	1.5	Farer ved bruk	4
2	**Beskrivelse av systemet**		**6**
	2.1	Beskrivelse av systemet	6
	2.2	Transportkoffertens innhold	6
	2.3	Instrumentkomponenter	7
3	**Betjening**		**8**
	3.1	Avstands- og vinkelmåling	8
	3.2	Kontroller og juster sikteaksen	8
4	**Vedlikehold og transport**		**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Lagring	10
	4.3	Rengjøring og tørking	10
5	**Tekniske data**		**11**

1 Sikkerhetsinstrukser

1.1 Generell innledning

Beskrivelse

Disse instruksene skal sette den som har ansvar for produktet, og den som bruker utstyret, i stand til å oppdage og å unngå farer i forbindelse med bruken.

Den som har ansvar for produktet, er forpliktet til å sørge for at alle brukere forstår og følger disse instruksene.

1.2 Definisjon av bruk

Forutsatt bruk

- Optiske høydeavlesinger.
- Optisk avstandsmåling med avstandsstreker.

Akseptabel overskuelig feilanvendelse

- Bruk av utstyret uten instruksjon.
- Bruk utenfor forutsatte anvendelser og grenser.
- Sette sikkerhetssystemer ut av funksjon.
- Fjerning av advarsler.
- Åpne instrumentet ved hjelp av verktøy som f.eks. skrutrekker, dersom dette ikke er uttrykkelig tillatt for visse funksjoner.
- Modifisering eller ombygging av utstyret.
- Bruk etter vraking.
- Bruk av utstyr med tegn på skader eller defekter.
- Bruk av tilbehør fra andre produsenter uten foregående uttrykkelig godkjenning fra GeoMax.
- Retting direkte mot solen.
- Utilstrekkelig sikring av arbeidsområdet.

1.3 Bruksbegrensninger

Miljø

Utstyret egner seg for bruk i en atmosfære som er permanent beboelig for mennesker, men skal ikke brukes i aggressive eller eksplosjonsfarlige omgivelser.

⚠ **FARE**

Den som har ansvar for utstyret må konsultere lokale autoriteter og sikkerhetseksperter før det utføres arbeid i farlige og eksplosive omgivelser, i umiddelbar nærhet av elektriske anlegg og ved liknende forhold.

1.4 Ansvar

Produsenten av utstyret

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, heretter kalt GeoMax, er ansvarlig for leveranse av utstyret, inkludert brukerhåndbok og originaltilbehør, i en sikker tilstand.

Person som har ansvar for produktet

Den person som er ansvarlig for produktet har følgende plikter:

- Ha kunnskap om sikkerhetsinstruksjonene for produktet og instruksjonene i brukerhåndboka.
- Å sørge for at det brukes i samsvar med instruksjonene.
- Å være kjent med lokale bestemmelser som gjelder sikkerhet og forebygging av ulykker.
- Straks å informere GeoMax hvis produktet og anvendelsen blir usikker.
- For å sørge for at det brukes i samsvar med nasjonale forskrifter og at vilkårene for drift av f.eks., radiosendere eller lasere blir overholdt.

1.5 Farer ved bruk

⚠ **FORSIKTIG**

Vær oppmerksom på mulige feil i måleresultater dersom utstyret har vært mistet i bakken, misbrukt, modifisert, lagret gjennom lang tid eller transportert.

Forholdsregler:

Gjennomfør regelmessige testmålinger og utfør kalibrering som angitt i brukerhåndboken, spesielt etter at utstyret har vært utsatt for unormal bruk samt før og etter viktige målinger.

FARE

På grunn av faren for elektrisk støt er det meget farlig å bruke stenger, boremaster eller forlengelser i nærheten av elektriske anlegg som f.eks. luftledninger eller kjøreledninger.

Forholdsregler:

Hold tilstrekkelig sikkerhetsavstand til elektriske anlegg. Dersom det er nødvendig å arbeide i slike områder, må de offentlige myndigheter som har ansvar for disse anlegg, underrettes på forhånd, og deres instrukser må følges.

VARSEL

Sterke magnetfelter i umiddelbar nærhet (f.eks. transformatorer, smelteovner...) kan påvirke kompensatoren og føre til målefeil.

Forholdsregler:

Når man arbeider i nærheten av kraftige magnetfelter, må man kontrollere at resultatene virker sannsynlige.

FORSIKTIG

Vær forsiktig når du retter produktet mot solen, da teleskopet fungerer som et forstørrelsesglass og kan skade øynene og/eller skade innsiden av produktet.

Forholdsregler:

Ikke rett produktet direkte mot solen.

ADVARSEL

Under dynamiske arbeidsrutiner som for eksempel utsetting, er det fare for ulykker hvis ikke brukeren tar hensyn til miljøforhold som for eksempel hindringer i terrenget, utgravinger eller trafikk.

Forholdsregler:

Den som er ansvarlig for utstyret må instruere brukeren om eksisterende farer.

ADVARSEL

Utilstrekkelig sikring av arbeidsstedet kan føre til farlige situasjoner, for eksempel i trafikk, på byggeplasser og industrianlegg.

Forholdsregler:

Sørg for at anlegget alltid er tilstrekkelig sikret. Overhold regelverket som gjelder sikkerhet, forebyggelse av ulykker og veitrafikk.

FORSIKTIG

Dersom tilbehør som brukes med dette utstyret, ikke er forsvarlig sikret og utstyret utsettes for mekaniske påkjenninger som for eksempel vindstøt eller fall, kan utstyret skades eller mennesker kan påføres skader.

Forholdsregler:

Når man setter opp produktet, må man forsikre seg om at alt tilbehør er riktig montert, utstyrt, sikret og låst på plass.
Unngå å utsette utstyret for mekaniske påkjenninger.

ADVARSEL

Hvis produktet brukes sammen med tilbehør, som for eksempel master, staver eller poler, kan dette øke faren for at du kan bli truffet av lynnedslag.

Forholdsregler:

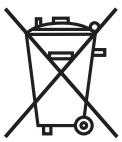
Ikke bruk dette produktet under tordenvær.

ADVARSEL

Dersom produktet kasseres uforsvarlig, kan følgende skje:

- Når plastdeler brennes kan det dannes giftige gasser som kan være helsefarlige.
- Når batterier skades eller overopphetes kan de eksplodere og være årsak til forgiftning, brann, korrosjon eller miljøforsøpling.
- Ved uansvarlig avfallshåndtering av utstyret er det mulighet for at uvedkommende kan bruke det i strid med forskrifter og dermed utsette seg selv eller andre for alvorlige personskader og miljøet kan risikere å bli forurenset.

Forholdsregler:



Produktet må ikke kastes i husholdningsavfallet.
Utstyret må kasseres på forsvarlig måte i samsvar med gjeldende nasjonale forskrifter.
Sørg alltid for at uautorisert personell ikke får tilgang til produktet.

Produktspesifikk håndtering og avfallshåndtering kan lastes ned fra GeoMax-nettsiden på http://www.geomax-positioning.com/treatment, eller du kan få dette fra din GeoMax-forhandler.

ADVARSEL

Kun GeoMax autoriserte serviceverksteder har lov til å reparere disse produktene.

---

2 Beskrivelse av systemet

2.1 Beskrivelse av systemet

Generell beskrivelse

ZAL220/24/32 er en moderne, automatisk vater for bygg- og anleggsbransjen.
Den kan benyttes til all oppvatring og innjustering på en byggeplass.
Det er enkelt å bruke vateren. Den er lett å lære, og alle på arbeidslaget kan bruke den.

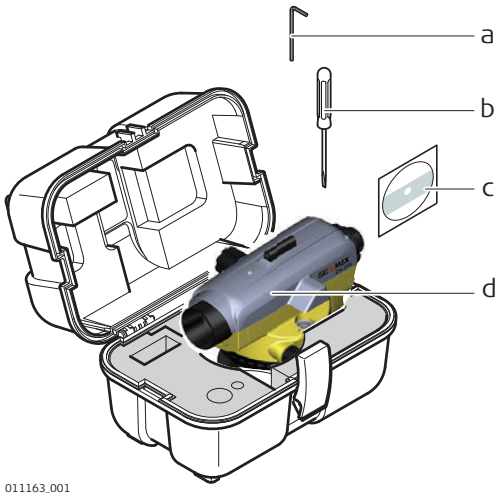
- Enkel i bruk
- Hurtig oppsett med sidespeilvisning av libellen
- Jevne fotskruer som er lette å justere
- Hurtigsikte for rask innretting mot målet
- Tåler støv og vann

Tilgjengelige modeller

011162_001

2.2 Transportkoffertens innhold

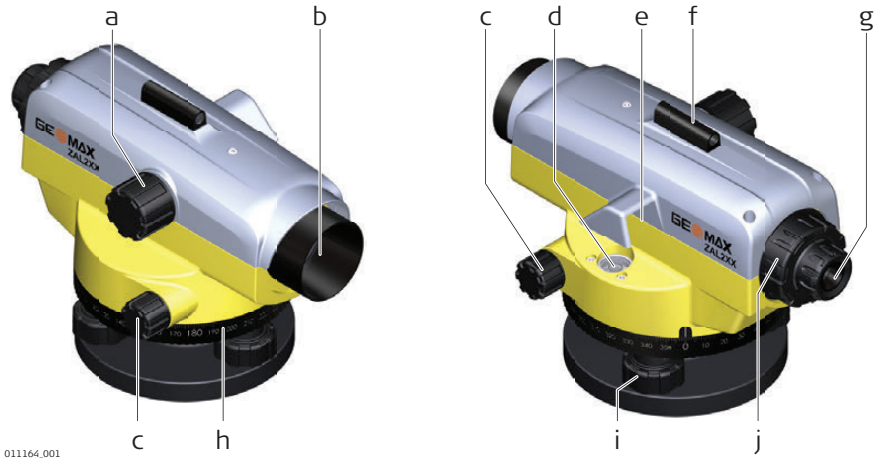
Beholderens innhold



011163_001

a) Unbrakonøkkel
b) Skrutrekker
c) CD med brukerhåndbok
d) Instrument

Instrumentkomponenter



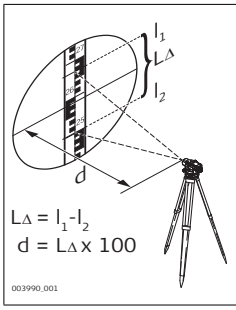
011164_001

a) Fokuseringsskrue
b) Objektiv
c) Endeløs finskrue (begge sider)
d) Dåselibelle
e) Reflekterende speil
f) Hurtigsikte
g) Okular
h) Horisontalsirkel
i) Fotskrue
j) Deksel over justeringsskrue

3 Betjening

3.1 Avstands- og vinkelmåling

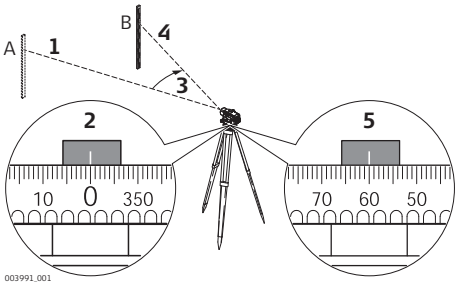
Avstandsmåling



Beregne avstand	
Avlesing	
Øvre avstandsstrek (l_1):	2,670 m
Nedre avstandsstrek (l_2):	-2,502 m
Differanse L_Δ:	0,168 m
	x 100
Resultat	
Avstand d:	16,8 m

Avstand d = L_Δ x 100

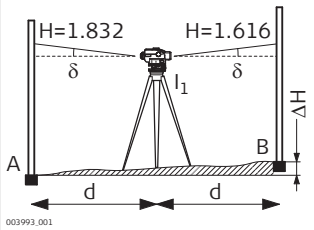
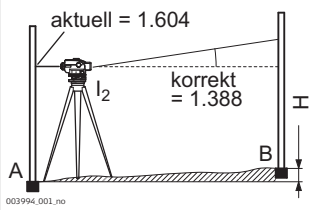
Vinkelmåling



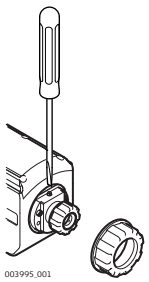
Trinn	Beskrivelse
1.	Innrett instrumentet mot punkt A.
2.	Horisontalsirkelen stilles på "0".
3.	Innrett instrumentet mot punkt B.
4.	Sikt på midten av målestangen.
5.	Les av horisontalsirkelen. I dette eksemplet er horisontalvinkelen 60°.

3.2 Kontroller og juster sikteaksen

Kontroller sikteaksen

Trinn	Beskrivelse	
	Sikteaksen skal være horisontal når dåselibellen er justert.	
1.	Velg en avstand på ca. 30 m i lett terreng.	
2.	En målestang stilles opp i begge endepunkt (A, B).	
3.	Instrumentoppstilling i punkt l_1 (midt mellom A og B, det er tilstrekkelig å skritte opp avstandene). Deretter horisonteres instrumentet.	
4.	Begge målestengene avleses. Avlesing på A = 1,832 m Avlesing på B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Instrumentet stilles opp ca. 1 meter fra målestang A.	
6.	Målestang A avleses (f.eks. 1,604 m).	
7.	Finn aktuell avlesing B; f.eks.: Avlesing A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Målestang B avleses og avvik mellom aktuell og korrekt avlesing bestemmes.	

Justering av sikteaksen

Trinn	Beskrivelse	
☞	Hvis avviket mellom korrekt og aktuell avlesing er større enn 3 mm, må sikteaksen justeres.	 003995_001
1.	En stillskrue dreies inntil beregnet verdi (f.eks. 1,388 m).	
2.	Sikteaksen etterkontrolleres.	
☞	Etter lang tids lagring eller transport av instrumentet må feltjusteringsparametrene som er nevnt i håndboka utføres før instrumentet tas i bruk.	

4 Vedlikehold og transport

4.1 Transport

Transport i felten

Når utstyret transporteres i felten må man alltid sørge for
- enten å bære utstyret i dets originale transportbeholder,
- eller å bære stativet over skulderen med stativbeina spredd over skulderen og utstyret fast påskrudd i loddrett stilling.

Transport i bil

Utstyret må aldri transporteres løst i en bil fordi det da kan bli utsatt for slag og vibrasjoner. Utstyret må alltid transporteres i sin transportbeholder, originalemballasjen eller tilsvarende og sikres på en betryggende måte.

Forsendelse

Når man transporterer instrumentet med jernbane, fly eller båt, må man alltid benytte den originale emballasjen fra GeoMax, transportkasse eller pappkasse eller tilsvarende, for å beskytte mot støt og vibrasjoner.

Kalibrering i felten

Utfør regelmessige testmålinger og feltjusteringer slik det er beskrevet i brukerhåndboken, særlig etter at produktet har vært mistet i bakken, lagret i lengre perioder eller blitt transportert.

4.2 Lagring

Utstyr

Sørg for å overholde temperaturgrensene ved lagring av utstyret, spesielt om sommeren dersom utstyret oppbevares inne i en bil. Referer til "Tekniske data" for informasjon om temperaturgrenser.

Kalibrering i felten

Etter lengre tids lagring må kalibreringsresultatene, som angitt i denne brukerhåndboka, kontrolleres før utstyret tas i bruk.

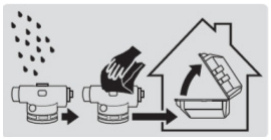
4.3 Rengjøring og tørking

Produkt og tilbehør

- Blås støvet av linsene.
- Glasset må aldri berøres med fingrene.
- Det må bare benyttes en ren og myk klut som ikke loer til rengjøring. Om nødvendig kan kluten fuktes med vann eller ren alkohol. Det må ikke benyttes andre væsker da disse kan angripe plastdelene.

Fuktig utstyr

Tørk utstyret, transportbeholderen, skumgummi-innlegg og tilbehør ved en temperatur på maks. +40°C og rens delene. Vent med å pakke ned til alle delene er helt tørre. Lukk alltid transportbeholderen ved bruk i felten.



5 Tekniske data

Nøyaktighet

Standardavvik for 1 km dobbeltnivellement ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Teleskop

Bilde opprett	
Forstørrelse	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Siktefelt:	< 2,1 m ved 100 m
Korteste avstand til målepunkt fra instrumentaksen:	< 1,0 m

Kompensator

Driftsområde:	±15’
Innstillingsnøyaktighet (standardavvik):	0,5’’

Avstandsmåling

Multiplikasjonskonstant:	100
Addisjonskonstant:	0

Dåselibelle

Følsomhet:	8’/2 mm

Horisontalsirkel

Inndeling:	360°
Inndelingsintervall:	1°

Montasje

På vanlig stativ eller kulehode	
Senterskrue:	5/8’’

Miljøspesifikasjoner

Temperatur

Driftstemperatur	Lagringstemperatur
-20 °C til +50 °C (-4 °F til +122 °F)	-40 °C til +70 °C (-40 °F til +158 °F)

Beskyttelse mot vann, støv og sand

Beskyttelse
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32-serien

837872-1.0.0no
Oversettelse av originalteksten (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Sveits

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Käyttäjän käsikirja

Versio 1.0
Suomi

Johdanto

Hankinta

Onnittelut siitä, että olet ostanut tuotteen GeoMax ZAL220/24/32.

Tämä käsikirja sisältää tärkeitä turvaohjeita sekä myös tuotteen asennus- ja käyttöohjeet. Katso lisätietoja kohdasta "1 Turvaohjeet".
Lue käyttöohje huolellisesti läpi ennen kojeen käynnistystä.

Tuotetiedot

Tuotteen malli ja sarjanumero on merkitty tyyppikilpeen.
Mainitse nämä tiedot aina, kun otat yhteyden valtuutettuun GeoMax -huoltokorjamoon.

Symbolit

Tässä käsikirjassa käytetyillä symboleilla on seuraavat merkitykset:

Tyyppi	Kuvaus
⚠ **VAARA**	Merkitsee uhkaavaa vaaratilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, ellei sitä vältetä.
⚠ **VAROITUS**	Merkitsee mahdollista vaarallista tilannetta tai käyttötarkoituksen vastaista käyttöä, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, ellei sitä vältetä.
⚠ **HUOMIO**	Merkitsee mahdollista vaarallista tilannetta tai ohjeiden vastaista käyttöä, joka saattaa johtaa lievään vammaan, ellei sitä vältetä.
HUOMAUTUS	Merkitsee mahdollista vaaratilannetta tai ohjeiden vastaista käyttöä, joka voi johtaa mittaviin materiaalisiin, taloudellisiin ja ympäristöllisiin vahinkoihin.
☞	Tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava käytännössä, koska ne mahdollistavat laitteen teknisesti oikean ja tehokkaan käytön.

Tämän käsikirjan voimassaolo

Tämä käsikirja koskee ZAL220/24/32-kojeita. Erot eri mallien välillä on merkitty ja selitetty.

Käytettävissä olevat asiakirjat

Nimi	Kuvaus/formaatti		
ZAL220/24/32 Käyttäjän käsikirja	Käyttöohje sisältää ohjeet tuotteen peruskäyttöön. Antaa yleiskuvan tuotteesta sekä tekniset tiedot ja turvaohjeet.	-	✓

Sisällysluettelo

Tässä käsikirjassa

Kappale			Sivu
1	**Turvaohjeet**		**4**
	1.1	Johdanto	4
	1.2	Käytön määritelmä	4
	1.3	Käytön rajat	4
	1.4	Vastuut	4
	1.5	Käytön vaarat	4
2	**Järjestelmän kuvaus**		**6**
	2.1	Järjestelmän kuvaus	6
	2.2	Kuljetuslaukun sisältö	6
	2.3	Kojeen komponentit	7
3	**Käyttö**		**8**
	3.1	Etäisyyden ja kulman mittaaminen	8
	3.2	Tähtäysakselin tarkistus & säätö	8
4	**Hoito ja kuljetus**		**10**
	4.1	Kuljetus	10
	4.2	Säilytys	10
	4.3	Puhdistus ja kuivaus	10
5	**Tekniset tiedot**		**11**

1 Turvaohjeet

1.1 Johdanto

Kuvaus

Seuraavat ohjeet auttavat henkilöä, joka on vastuussa tuotteesta ja henkilöä, joka käyttää laitetta, ennakoimaan ja välttämään käyttöön liittyviä vaaroja.

Kojeen vastuuhenkilön on varmistettava, että kaikki käyttäjät ymmärtävät nämä ohjeet ja noudattavat niitä.

1.2 Käytön määritelmä

Käyttötarkoitus

- Optiset korkeuslukemat.
- Optinen etäisyysmittaus hiusviivojen lukemien avulla.

Kohtuullinen ennakoitava väärinkäyttö

- Laitteen käyttö ilman opastusta.
- Käyttö sille tarkoitetun käytön ja sen rajojen ulkopuolella.
- Turvajärjestelmien estäminen.
- Vaarailmoitusten poistaminen.
- Tuotteen avaaminen käyttäen työkaluja, esimerkiksi ruuvimeisseliä, ellei se ole sallittua tietyissä toiminnoissa.
- Laitteen modifiointi tai muuntelu.
- Käytöstä poistetun laitteen käyttäminen.
- Tuotteiden käyttäminen tunnistettavista vaurioista tai vioista huolimatta.
- Muiden valmistajien lisävarusteiden käyttäminen ilman GeoMaxin antamaa selvää lupaa.
- Tähtääminen suoraan aurinkoon.
- Riittämättömät suojakeinot työmaalla.

1.3 Käytön rajat

Ympäristö

Sopii käytettäväksi pysyvään ihmisasutukseen sopivassa ympäristössä. Ei sovi käytettäväksi syövyttävissä tai räjähdysherkissä ympäristöissä.

⚠ **VAARA**

Tuotteesta vastuussa olevan henkilön on otettava yhteyttä paikallisiin turvallisuusviranomaisiin ja -asiantuntijoihin ennen työskentelyä vaarallisilla alueilla tai sähkölaitteiden lähellä tai samankaltaisissa tilanteissa.

1.4 Vastuut

Käyttäjän käsikirja

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, johon jäljempänä viitataan nimellä GeoMax, vastaa tuotteen, käyttäjän käsikirjan ja alkuperäisten lisälaitteiden turvallisesta toimittamisesta.

Laitteesta vastaava henkilö

Tuotteesta vastuussa oleva henkilöllä on seuraavat velvollisuudet:

- Tuotteen turvaohjeiden ja käyttäjän käsikirjan ohjeiden ymmärtäminen.
- Sen varmistaminen, että sitä käytetään ohjeiden mukaisesti.
- Tutustua paikallisiin määräyksiin, jotka liittyvät turvallisuuteen ja tapaturmantorjuntaan.
- Ilmoittaa GeoMaxille heti, jos tuotteesta ja sovelluksesta tulee epäluotettava.
- Varmistaa, että maakohtaisia lakeja, sääntöjä ja esimerkiksi radiolähettimien tai laserien käyttöön liittyviä ehtoja noudatetaan.

1.5 Käytön vaarat

⚠ **HUOMIO**

Varo virheellisiä mittaustuloksia, jos laite on pudonnut tai sitä on käytetty väärin, muutettu, ollut säilytettynä kauan aikaa tai kuljetettu.

Turvallisuustoimenpide:

Tee aika ajoin koemittauksia ja suorita käyttäjän käsikirjaan merkityt kenttäsäädöt, varsinkin sen jälkeen, kun laitetta on käytetty poikkeavasti sekä ennen tärkeitä mittauksia että niiden jälkeen.

VAARA

Hengenvaarallisen sähköiskuvaaran takia sähköasennusten, kuten virtajohtojen ja sähköraiteiden lähellä ei saa käyttää pylväitä, vaatuslattoja tai jatko-osia.

Turvallisuustoimenpide:

Pysy turvallisen välimatkan päässä sähköasennuksista. Jos niiden lähellä kuitenkin on pakko työskennellä, ota ensin yhteyttä niistä vastaaviin viranomaisiin tai niiden turvallisuudesta vastaaviin henkilöihin ja noudata heidän ohjeitaan.

HUOMIO

Läheiset voimakkaat magneettikentät (esim. muuntajat tai sulatusuunit) saattavat häiritä kompensaattoria ja aiheuttaa mittausvirheitä.

Turvallisuustoimenpide:

Jos työskennellään voimakkaiden magneettikenttien lähellä, tulosten uskottavuus on tarkistettava.

HUOMIO

Ole varovainen, kun tähtäät laitteella aurinkoa kohti, koska teleskooppi toimii kuin suurennuslasi ja voi vahingoittaa silmiäsi ja/tai aiheuttaa vaurioita laitteen sisällä.

Turvallisuustoimenpide:

Älä tähtää laitteella suoraan kohti aurinkoa.

VAROITUS

Dynaamisten sovellusten aikana, esim. maastoonmerkinnässä, on olemassa tapaturmavaara, jos käyttäjä ei kiinnitä huomiota ympäristöolosuhteisiin, esim. esteisiin, kaivantoihin tai liikenteeseen.

Turvallisuustoimenpide:

Laitteesta vastaavan henkilön on saatava kaikki käyttäjät täysin tietoisiksi olemassa olevista vaaroista.

VAROITUS

Riittämätön työmaan suojaaminen voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin, esimerkiksi liikenteessä, rakennuspaikoilla ja teollisten asennusten läheisyydessä.

Turvallisuustoimenpide:

Varmista aina, että työmaa on riittävästi suojattu. Noudata voimassa olevia turvallisuutta ja tapaturman ehkäisyä sekä tieliikennettä koskevia säädöksiä.

HUOMIO

Jos tuotteen kanssa käytettäviä lisävarusteita ei ole suojattu oikein, ja tuote joutuu alttiiksi mekaaniselle iskulle, esimerkiksi kolhuille tai putoamiselle, tuote saattaa vaurioitua tai ihmiset voivat loukkaantua.

Turvallisuustoimenpide:

Kun laitat laitetta käyttökuntoon, varmista, että lisävarusteet ovat sopivia ja että ne on asennettu, kiinnitetty ja lukittu oikein paikoilleen.
Vältä laitteeseen kohdistuvaa mekaanista rasitusta.

VAROITUS

Jos laitetta käytetään oheislaitteiden, esimerkiksi mastojen, sauvojen tai seipäiden kanssa, salaman iskun kohteeksi joutumisen riski saattaa olla suurempi.

Turvallisuustoimenpide:

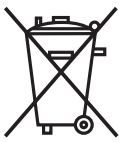
Älä käytä laitetta ukkosella.

VAROITUS

Jos laite hävitetään epäasianmukaisesti, voi sattua seuraavaa:

- Polymeeriosat synnyttävät palaessaan myrkyllisiä kaasuja, jotka saattavat vaarantaa terveyden.
- Jos akut vahingoittuvat tai ne kuumenevat voimakkaasti, ne voivat räjähtää ja aiheuttaa myrkytyksen, palamisen, syöpymisen tai ympäristön saastumisen.
- Hävitettäessä tuote vastuuttomasti asiattomat henkilöt saattavat käyttää sitä lainvastaisesti saaden itsensä ja kolmannet osapuolet vakavalle vammalle ja ympäristön saastumiselle alttiiksi.

Turvallisuustoimenpide:



Laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana.
Hävitä laite asianmukaisesti maassasi voimassa olevien säädösten mukaisesti.
Estä aina valtuuttamatonta henkilöstöä pääsemästä käsiksi tuotteeseen.

Käsittely- ja kierrätystiedot voidaan ladata GeoMax-sivustosta osoitteesta http://www.geomax-positioning.com/treatment tai pyytää GeoMax-jälleenmyyjältä.

VAROITUS

Ainoastaan GeoMaxin valtuuttama huoltopiste on oikeutettu korjaamaan näitä tuotteita.

---

2 Järjestelmän kuvaus

2.1 Järjestelmän kuvaus

Yleiskuvaus

ZAL220/24/32 on rakennusteollisuuden käyttöön tarkoitettu automaattinen vaaituskoje.
Se sopii kaikkiin rakentamisen vaaitus- ja kohdistustöihin.
Vaaituskojeen käyttö on helppoa. Käytön oppii nopeasti ja kaikki ryhmäsi jäsenet pystyvät käyttämään kojetta.

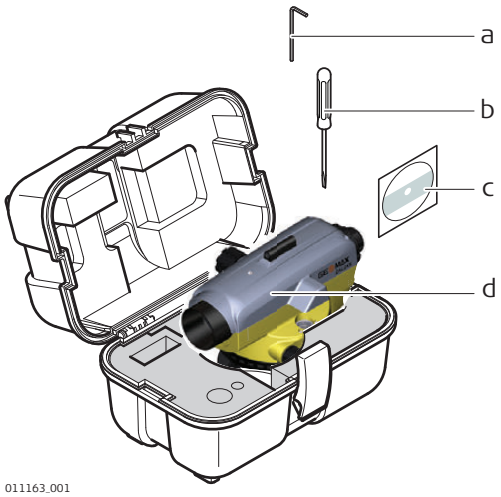
- Helppo käyttää
- Asemointi helppoa tasaimen sivupeilinäkymällä
- Tasaiset jalkaruuvit mahdollistavat helpon säätämisen
- Reikätähtäin tekee kohteeseen suuntaamisesta nopeaa
- Pöly- ja vesitiivis

Saatavana olevat mallit

011162_001

2.2 Kuljetuslaukun sisältö

Kuljetuskotelon sisältö

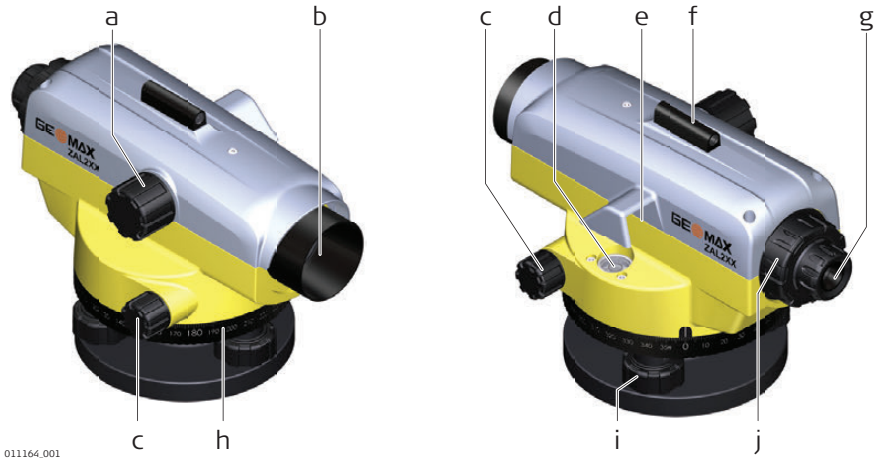


011163_001

a) Kuusiokoloavain
b) Ruuvimeisseli
c) CD-käyttöohje
d) Koje

2.3 Kojeen komponentit

Kojeen osat



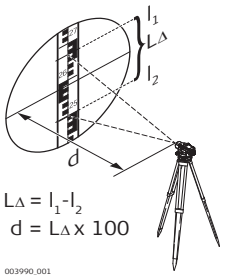
011164_001

a) Tarkennusnuppi
b) Objektiivi
c) Päättymätön hienosäätöruuvi (molemmin puolin)
d) Rasiatasain
e) Heijastinpeili
f) Reikätähtäin
g) Okulaari
h) Vaakakulma
i) Jalkaruuvi
j) Säätöruuvin suojus

3 Käyttö

3.1 Etäisyyden ja kulman mittaaminen

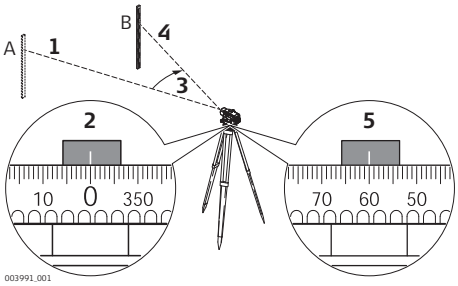
Etäisyysmittaus



Etäisyyden laskeminen	
Lukema	
Ylempi etäisyysviiva (l_1):	2,670 m
Alempi etäisyysviiva (l_2):	-2,502 m
Erotus L_Δ:	0,168 m
	x 100
Tulos	
Etäisyys d	16,8 m

Etäisyys d = L_Δ x 100

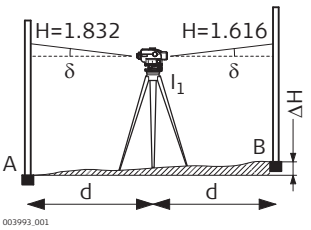
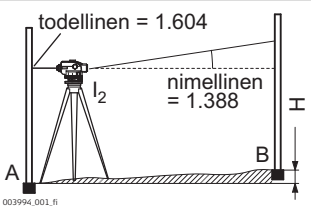
Kulman mittaaminen



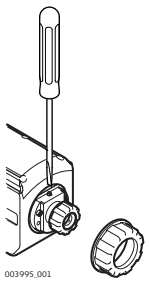
Vaihe	Kuvaus
1.	Suuntaa koje pisteeseen A.
2.	Käännä vaakakehä kohtaan "0".
3.	Suuntaa koje pisteeseen B.
4.	Tähtää vaaituslatan keskiosaan.
5.	Katso vaakakulma vaakakehältä. Tässä esimerkissä vaakakulma on 60°.

3.2 Tähtäysakselin tarkistus & säätö

Tähtäysakselin tarkistaminen

Vaihe	Kuvaus	
	Tähtäysakselin tulisi olla vaakasuora, kun rasiatasain on keskitetty ja säädetty.	
1.	Valitse etäisyydeksi n. 30 m etäisyys tasaisessa maastossa.	
2.	Aseta vaaituslatta kumpaakin päätepisteeseen (A, B).	
3.	Aseta koje pisteeseen l_1 (A:n ja B:n puolivälissä, siirrä alemmaksi) ja keskitä tasain.	
4.	Lue kumpikin vaaituslatta. Lukema A:ssa = 1,832 m Lukema B:ssä = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Aseta vaaituskoje noin 1 m päähän vaaituslatasta A.	
6.	Lue vaaituslatta A (esim.: 1,604 m).	
7.	Katso nimellislukema B, esim.: lukema A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Lue vaaituslatta B, vertaa nimellistä/todellista lukemaa.	

Tähtäysakselin säätö

Vaihe	Kuvaus	
☞	Kun nimellisen/todellisen lukeman välinen ero on yli 3 mm, tähtäysakselia on säädettävä.	 003995_001
1.	Kierrä säätöruuvia, kunnes keskilanka ilmoittaa tarvittavan lukeman (esim. 1,388 m).	
2.	Tarkista tähtäysakseli uudelleen.	
☞	Ennen kuin aloitat työskentelyn kentällä tai kun otat kojeen käyttöön pitkän säilytyksen/kuljetuksen jälkeen, tarkista tässä käyttöohjeessa määritetyt kenttäsäätöparametrit.	

4 Hoito ja kuljetus

4.1 Kuljetus

Kuljetus maastossa

Kuljetettaessa laitetta maalla varmistaudu, että
- joko kuljetat laitetta sen alkuperäisessä kuljetuslaatikossa,
- tai kuljetat kojetta jalustassa jalustan jalat harallaan olkapäälläsi pitäen kojeen pystyssä.

Kuljetus ajoneuvossa

Älä milloinkaan kuljeta laitetta irrallaan maantieajoneuvossa, koska se voi kärsiä iskusta ja tärinästä. Kuljeta aina laitetta sen kuljetuslaatikossa, alkuperäisessä pakkauksessa ja kiinnitä se.

Muu kuljetus

Kun kuljetat tuotetta rautateitse, ilmateitse tai meriteitse, käytä aina täydellistä alkuperäistä GeoMax -pakkausta, kuljetuslaatikkoa ja pahvikoteloa tai vastaavaa suojaamaan iskuilta ja tärinältä.

Kenttäsäädöt

Suorita ajoittain testimittauksia ja tee tarvittaessa kenttäsäädöt Käyttäjän käsikirjan mukaan, etenkin jos kojetta on kolhittu, säilytetty pitkiä ajanjaksoja tai sitä on kuljetettu rahdin mukana.

4.2 Säilytys

Tuote

Noudata lämpötilarajoja laitetta säilytettäessä, erityisesti kesällä, jos laite on ajoneuvon sisällä. Katso kohdasta "Tekniset tiedot" lisätietoja lämpötilarajoista.

Käyttösäädöt

Tarkasta pitkän säilytysajan jälkeen tässä käyttäjän käsikirjassa annetut säätöparametrit ennen laitteen käyttämistä.

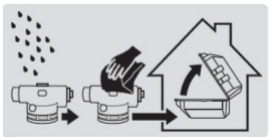
4.3 Puhdistus ja kuivaus

Tuote ja lisävarusteet

- Puhalla pöly pois linsseistä.
- Älä milloinkaan kosketa lasia sormilla.
- Käytä puhdistukseen vain puhdasta, pehmeää, nukatonta kangasta. Kostuta kangasta tarvittaessa vedellä ja puhtaalla alkoholilla. Älä käytä muita nesteitä; ne voivat syövyttää polymeeriosia.

Kosteat tuotteet

Kuivaa laite, kuljetuskotelo, pehmusteet ja lisävarusteet alle +40 °C / +104 °F lämpötilassa ja puhdista ne. Pakkaa uudelleen vasta, kun kaikki ovat osat kuivia. Sulje aina kuljetuskotelo, kun käytät sitä maastossa.



5 Tekniset tiedot

Tarkkuus

Keskipoikkeama 1 km edestakaisella vaaituksella ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Kaukoputki

Pystykuva	
Suurennus	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Näkökenttä:	< 2,1 m 100 metrin päässä
Lyhin tähtäysetäisyys kojeen akselista:	< 1,0 m

Kompensaattori

Työskentelyalue:	±15’
Asetustarkkuus (vakiopoikkeama):	0,5’’

Etäisyysmittaus

Kertovakio:	100
Summavakio:	0

Rasiatasain

Herkkyys:	8’/2 mm

Kehä

Astejako	360°
Asteväli:	1°

Kiinnitys

Tavallinen tai pallopäinen jalusta	
Keskikiinnitysruuvi:	5/8’’

Ympäristövaatimukset

Lämpötila

Toimintalämpötila	Varastointilämpötila
-20 °C – +50 °C (-4 °F – +122 °F)	-40 °C – +70 °C (-40 °F – +158 °F)

Vesi-, pöly- ja hiekkatiivis

Suojausluokka
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 -sarja

837872-1.0.0fi
Alkuperäinen teksti (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Sveitsi

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

ユーザーマニュアル

バージョン 1.0
日本語

はじめに

購入

このたびは GeoMax ZAL220/24/32 をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

このマニュアルでは、安全管理の重要な点および器械の設置と操作方法について説明しています。詳細については、"1 使用上のご注意 " を参照してください。
器械の電源を入れる前に、このマニュアルをよくお読みください。

器械の識別

器械の機種名とシリアルナンバーは、型式プレートに記載されています。
代理店または GeoMax 認定サービスセンターへご連絡いただく際は、必ずこの機種名とシリアルナンバーをお知らせください。

記号

このマニュアルでは、次の記号を使用します :

タイプ	説明
⚠ 危険	この記載が遵守されない場合、すぐにも人身事故 (死亡または重傷) につながる事項を示します。
⚠ 警告	この記載が遵守されない場合、人身事故 (死亡または重傷) につながる可能性が高い事項を示します。
⚠ 注意	この記載が遵守されない場合、中程度の人身傷害を生じる可能性が高い事項を示します。
予告 , 注意	この記載が遵守されない場合、かなりの物質的・経済的損失、環境上の損害を生じる可能性が高い事項を示します。
☞	器械を、技術的に正しく、かつ有効に使用するために、操作に際して遵守されるべき重要事項を示します。

本取扱説明書の有効性

この取扱説明書は、ZAL220/24/32 本体に適用します。各モデル間の差違については、その都度分かるように記載しています。

用意されているマニュアル類

名前	説明 / フォーマット		
ZAL220/24/32 取扱説明書	この説明書は全ての製品の基本的な取り扱いを解説しています。製品の概要とテクニカルデータおよび使用上のご注意が記載されています。	–	✓

目次

本マニュアル

章			ページ
1	使用上のご注意		4
	1.1	使用にあたって	4
	1.2	想定される作業	4
	1.3	使用の範囲	4
	1.4	責任	4
	1.5	使用上の危険	4
2	システムの説明		6
	2.1	システムの説明	6
	2.2	コンテナの同梱品	6
	2.3	器械のコンポーネント	7
3	操作		8
	3.1	距離および角度の測定	8
	3.2	視界のラインのチェックおよび調整	8
4	取り扱いと輸送		10
	4.1	輸送	10
	4.2	保管	10
	4.3	清掃と乾燥	10
5	テクニカルデータ		11

1 使用上のご注意

1.1 使用にあたって

説明

以下の説明は、本製品の取扱責任者および器械を実際に使用するすべての人が操作上の危険を予想し、回避するためのものです。

取扱責任者は、操作するすべての人に危険性と、その危険性への対応を指導する責任を負います。

1.2 想定される作業

器械の意図的用途

- 高さの光学的読み取り。
- スタジア法読み取りによる距離の光学的測定。

合理的に予見可能な誤った使用

- 取扱説明を十分理解せずに製品を使用すること
- 意図した使用制限を超えた使用
- 安全システムを無効にすること
- 明らかな機器損傷状態での使用
- 特殊な用途のために特別に許可されている場合を除いて、製品を分解すること
- 製品の変更、あるいは改造
- 盗難の器械であることを承知しての使用
- 損傷または不具合を承知の上で製品を使用すること
- GeoMax の承認なしで他社のアクセサリーを組み合わせて使用すること
- 太陽の直接視準
- 路上での測定など、測量現場で十分な安全対策を取らない場所での使用

1.3 使用の範囲

環境

本製品は人が居住できる環境での使用に適しており、過酷な環境、あるいは爆発の危険がある環境での使用には適していません。

⚠ **危険**

危険を伴う場所、あるいは電気施設またはその他の類似施設の近くで作業するときは、事前に取扱責任者が地元安全管理当局や安全管理専門家に相談してください。

1.4 責任

製品の製造者

GeoMax AG、(CH-9443 Widnau、以下 GeoMax と表記) は、安全な条件下において、本器械、付属取扱説明書、および純正アクセサリを含む供給品に責任を負います。

本製品の取扱責任者

本製品の取扱責任者には次のような責任があります:

- 製品に表示された安全上の指示とマニュアルの内容を理解すること
- 使用する場所での安全管理と事故予防に関する規定に精通していること
- 安全対策と事故予防に関して、使用地域での規定に精通していること
- 製品およびアプリケーションプログラムの安全性が損なわれたと判断したときは、すぐに GeoMax に連絡すること
- 無線やレーザーに関する国内法、規制や条件について、必ず確認してください。

1.5 使用上の危険

⚠ **注意**

製品を落としたとき、使用法を誤ったとき、製品を改造したとき、長期間保管していたとき、あるいは輸送後は、測定値の誤差に注意してください。
予防措置:
取扱説明書に従って、定期的にテスト測定と現場での調整を行なってください。特に、製品を通常とは異なる方法で使用した後や、重要な測定の前後には、必ずテスト観測を行なってください。

⚠ 危険

送電線や電車の線路などの電気設備付近で、ポール、標尺や延長ポールを使用すると感電の恐れがあり危険です。
予防措置:
電気施設から十分な距離を確保してください。このような環境で作業を行う場合は、最初に電気設備の安全管理責任者に相談し、指示に従ってください。

注意

すぐ近くに強力な磁界(変圧器、溶解炉など)があると、コンペンセーターが影響を受けて測定エラーが生じることがあります。
予防措置:
強力な磁界の近くで作業をする場合は、測定結果の信頼性を確認してください。

⚠ 注意

製品を太陽の方角に向ける場合には注意してください。望遠鏡が拡大鏡のように作用して、測定者の目を傷つけたり、製品内部を損傷させたりする可能性があります。
予防措置:
製品を直接太陽に向けないでください。

⚠ 警告

測量作業など移動を伴う計測では、環境、たとえば障害物や掘削した穴、通行車両などに対する注意を怠ると、事故が発生する恐れがあります。
予防措置:
本製品の取扱責任者は、起こりうる危険に十分注意を払うよう、全作業者に指示してください。

⚠ 警告

路上、建築現場、あるいは工場など危険な場所で作業するときに安全対策が不十分だと、危険な状況が生じる場合があります。
予防措置:
常に、作業現場の安全を確保してください。事故予防規定や、交通規則を遵守してください。

⚠ 注意

製品と共に使用するアクセサリーがしっかりと固定できておらず、かつ本製品が機械的な衝撃(吹き飛ばされる、落下するなど)を受ける危険がある場合は、製品が破損したり、人身事故が起きる恐れがあります。
予防措置:
本製品を設置する場合、アクセサリーが正しく合っているか、フィットしているか、安全か、ロックされているかを確認してください。
本製品が、機械的な衝撃を受けないように注意してください。

⚠ 警告

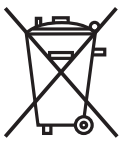
本製品を支柱や標尺、ポールなどのアクセサリーと共に使用する場合は、落雷の危険度が大きくなります。
予防措置:
雷雨のときは本製品を使用しないでください。

⚠ 警告

本製品を不当に廃棄処分すると、次のような事態が起きる危険があります:

- ポリマー部分が燃焼すると有毒ガスが発生し、健康に悪影響を与える場合があります。
- バッテリーが破損したり強く熱せられると、爆発、毒物の発生、火事、腐食、あるいは環境汚染の原因になります。
- 製品を無責任に廃棄処分にすると、使用資格のない人が規定を守らずに使用し、彼ら自身あるいは第三者が重傷を負う危険にさらされたり、環境を汚染することになります。

予防措置:



この製品は家庭ゴミと一緒に廃棄することはできません。
本製品の処分は、それぞれの国の規定に従って適切に行ってください。
資格のない人が本製品に触れることのないように注意してください。

本製品固有の手入れや廃棄物管理に関する情報は、GeoMax のホームページ (http://www.geomax-positioning.com/treatment) からダウンロードできるほか、お近くの GeoMax 販売代理店から入手することもできます。

⚠ 警告

本製品を修理できるのは、GeoMax のサービスセンターだけです。

2 システムの説明

2.1 システムの説明

一般的な説明

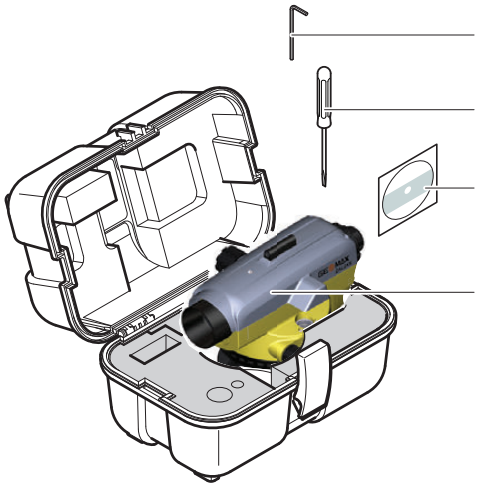
ZAL220/24/32 は、建設業界向けの最新の自動水平器です。
あらゆる建設関係のレベリングや調整の作業に向いています。
この水平器の操作は簡単です。操作方法は簡単に学べ、チームの誰でも使えます。

- 高い操作性
- サイドミラーにより気泡を簡単にセットアップ
- 滑らかな脚ネジで、調整が簡単
- 後方照準器で速やかにターゲットを捉えられます
- 防水・防塵

使用できるモデル

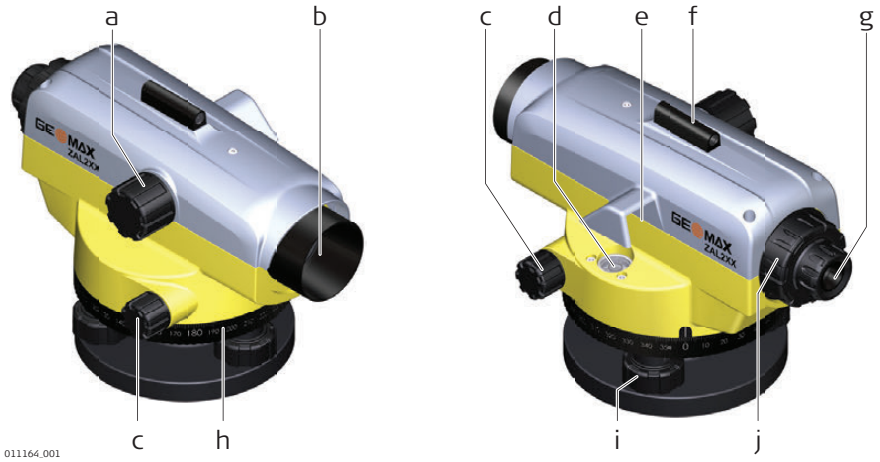
2.2 コンテナの同梱品

コンテナーの同梱品



a) 六角レンチ
b) ドライバー
c) CD ユーザーマニュアル
d) 器械

器械の構成



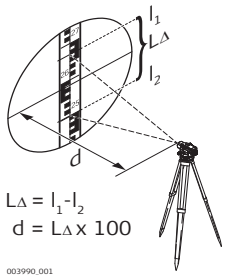
011164_001

a) 焦点ノブ
b) 目的
c) 循環ドライブ（両方）
d) 気泡
e) 反射鏡
f) 後方照準器
g) 接眼レンズ
h) 水平目盛盤
i) レベル調整ボルト
j) 調整ネジカバー

3 操作

3.1 距離および角度の測定

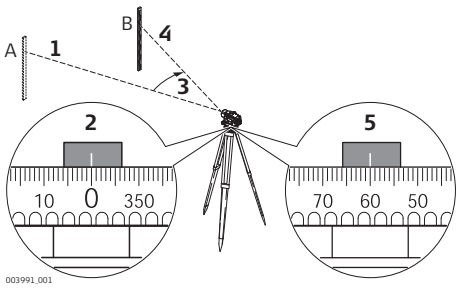
距離測定



距離の計算	
読み取り	
距離上限 (l_1):	2.670 m
距離下限 (l_2):	−2.502 m
距離 L_Δ:	0.168 m
	x 100
結果	
距離 d:	16.8 m

距離 d = L_Δ x 100

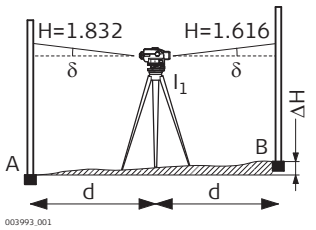
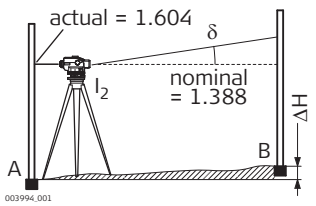
測角



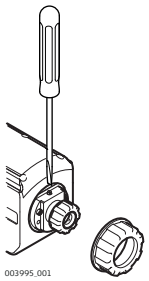
ステップ	説明
1.	機器を側点 A に合わせます。
2.	Hz- サークルを ″0″ まで回します。
3.	機器を側点 B に合わせます。
4.	スタッフの中心に照準を合わせます。
5.	Hz- サークルから、Hz- アングルを読み取ります。この例では、Hz- アングルは 60° です。

3.2 視界のラインのチェックおよび調整

視界のラインのチェック

ステップ	説明	
	気泡が中心にあり、調整済みであれば、視界のラインは水平であるはずです。	
1.	平らな地表で、約 30 m の距離を選びます。	
2.	両方の最終点 (A、B) でスタッフをセットアップします。	
3.	機器を点 I_1 (A と B の中間で、すぐに下) でセットアップし、気泡を中心にします。	
4.	両方のスタッフを読み取ります。 A での読み取り = 1.832 m B での読み取り = 1.616 m ΔH = A − B = 0.216 m	
5.	レベルを、スタッフ A から約 1 m に配置します。	
6.	スタッフ A の読み取り (例: 1.604 m)。	
7.	公称読み取り B を見つける、例: 読み取り A − ΔH = 1.604 m − 0.216 m = 1.388 m。	
8.	スタッフ B を読み取り、公称読み取り / 実際の読み取りを比較します。	

視界のラインの調整

ステップ	説明	
☞	公称読み取り / 実際の読み取りの違いが 3 mm 以上であれば、視界のラインを調整しなければなりません。	
1.	中央の必要な読み取りが得られるまで、調整ネジを回してください（例、1.388 m）。	
2.	再度、視界のラインをチェックします。	
☞	フィールド・ワークの開始前、または、長期の保管 / 輸送の後は、このユーザー・マニュアルで指定されているフィールド調整パラメータをチェックしてください。	

4 取り 扱いと 輸送

4.1 輸送

作業現場での輸送

作業現場で器械を 輸送する 場合、必ず次の指示に従って ください。
- 器械は必ず専用のコンテナに入れる。
- または、取り 付けた製品が傾かないよう に、三脚の脚部を伸ばし た状態で肩に乗せて運ぶ。

車両による運搬

車で輸送する 場合は、器械をそのまま車両に載せないでく ださい。車の振動で器械が損傷を 受ける 可能性があり ます。常に製品を専用の輸送コンテナ、包装または等価物に入れて運搬し てく ださい。

輸送

器械を 列車、航空機、船舶などで輸送する 場合は、オリジナルの GeoMax 梱包セット 、輸送ケース、およびダンボール箱または同等品を 必ず使用し て、衝撃と 振動から 器械を 保護し てく ださい。

現場調整

取扱説明書の指示に従って、定期的に（ 特に製品の落下、長期間の保管、輸送の後は）テスト 測定および現場での調整を 実行し てく ださい。

4.2 保管

製品

器械を 保管する 場合、特に夏期に自動車の中で保管する 場合は、保管中の温度に注意し てく ださい。温度制限については、″テクニカルデータ ″を参照し てく ださい。

現場での調整

長期の保管後は、器械を 使用する 前に本マニュアルの指示に従って必ず点検し てく ださい。

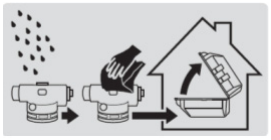
4.3 清掃と 乾燥

製品とアクセサリー

- レンズのほこり はブロワーで吹き飛ばし てく ださい。
- ガラス部分に決し て指で触れないでく ださい。
- 清掃には必ず清潔で柔ら かく 、糸く ずの出ない布を使用し てく ださい。必要に応じ て、布を 水または高純度アルコールで湿ら せて使用し てく ださい。その他の液体は、ポリ マー材の部分を 損傷する 恐れがありますので絶対に使用し ないでく ださい。

濡れた製品

+40° C/+104° F 未満の温度で、製品、輸送ケース、発泡緩衝材、アクセサリ ーを乾燥さ せ、清掃し てく ださい。すべてが乾く まで、輸送ケースには戻さ ないでく ださい。現場で使用する 時は、輸送用ケースを 必ず閉めてく ださい。



精度

1 km 二重整準の標準偏差 ISO17123-2:

ZAL220:	2.5 mm
ZAL224:	2.0 mm
ZAL232:	1.9 mm

望遠鏡

垂直イメージ	
倍率	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
視野角:	< 2.1 m (100 m 時)
最短測定距離	< 1.0 m
器械の軸経由:	

コンペンセイター

有効範囲:	±15’
設定精度	0.5’’
(標準偏差):	

距離測定

増倍率:	100
追加定数:	0

円形気泡管

感度:	8’/2 mm

円

グラデーション:	360°
グラデーション間隔:	1°

適応

つ状またはボール式ヘッド の三脚	
中央固定用ネジ:	5/8’’

環境性能

温度

使用温度	保管温度
-20° C ～ +50° C (-4° F ～ +122° F)	-40° C ～ +70° C (-40° F ～ +158° F)

防水、防塵、防砂

保護
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 シリーズ

837872-1.0.0ja
オリジナルテキスト の翻訳版 (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

用户手册

版本 1.0
中文

GEOMAX

简介

购买

祝贺您购买了 GeoMax ZAL220/24/32。

本手册包括了重要的安全指南，可指导您安全地安装并使用仪器。 详情请参见 "1 安全指南 "。
请您在使用本产品之前仔细阅读用户手册。

仪器标识

仪器的型号和序列号标注在仪器标签上。
当您联系代理商或 GeoMax 授权维修机构时，请引用该信息。

符号

本手册中所使用的符号具有如下含义：

类型	描述
危险	表示紧急危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重伤害。
警告	表示潜在的危险情况或非指定用途，如果不避免，可能会导致死亡或严重伤害。
小心	表示潜在的危险情况或非指定用途，如果不避免，可能导致轻微或中等程度的伤害。
注意	表示潜在的危险情况或非指定用途，如果不避免，可能会导致明显的材料、资金和环境的破坏。
	为了正确并有效的使用产品，在操作过程中需要谨记并严格遵守有关重要事项的说明。

本手册的有效性

本手册适用于 ZAL220/24/32 仪器。 本手册对于不同型号的区别会详加说明。

可用文档

名称	说明 / 格式		
ZAL220/24/32 用户手册	本手册包含了产品基本操作所需要的所有说明。 提供产品概述，技术参数，安全指南。	-	✓

目录

zh

在本手册中

章节			页码
1	安全指南		4
	1.1	概述	4
	1.2	使用范围	4
	1.3	使用限制	4
	1.4	职责	4
	1.5	使用中存在的危险	4
2	系统描述		6
	2.1	系统描述	6
	2.2	仪器箱中的仪器及附件	6
	2.3	仪器构成	7
3	操作		8
	3.1	距离和角度测量	8
	3.2	检查并调整瞄准线	8
4	保养与运输		10
	4.1	运输	10
	4.2	存放	10
	4.3	清洁与干燥	10
5	技术参数		11

1 安全指南

1.1 概述

说明

下面的安全说明规定了产品责任人、使用者的责任，以及如何预防和避免危险操作。

产品责任人务必确保所有仪器使用者知道并遵守这些规定或说明。

1.2 使用范围

适用范围

- 光学高程读数。
- 光学测距的视距读数。

合理可预见的误用情形

- 不按手册要求使用仪器。
- 超出仪器的用途及范围。
- 使仪器安全系统失效。
- 无视危险警告。
- 在特定的许可范围外，用工具如螺丝刀拆开仪器。
- 修理或改装仪器。
- 误操作以后继续使用仪器。
- 仪器有明显的损坏和缺陷仍继续使用。
- 未经 GeoMax 事先明确的同意而使用其它厂商生产的附件。
- 望远镜直接对准太阳。
- 作业场地安全措施不够。

1.3 使用限制

环境条件

仪器对环境条件的要求与人所能适应的环境条件相似：不适合在有腐蚀，易燃易爆的场合使用。

⚠ 危险

在危险地区、与电力装置接近的地区或类似地区工作时，产品负责人一定要预先与当地的安全主管机构和安全专家取得联系。

1.4 职责

产品制造商

GeoMax AG、CH-9443 Widnau， 在下文中称为 GeoMax ，对所提供的产品，包括用户手册和原装附件，在安全环境中使用的安全性负责。

对产品负责人

负责仪器的人员有以下职责：

- 了解仪器的安全指南和用户手册指南。
- 确保按照指南操作仪器。
- 熟悉当地的安全条例和意外防护措施。
- 当仪器和程序不安全时立即通知 GeoMax。
- 为了确保国家法律，法规和条件的操作，例如无线电发射器或激光器得到尊重。

1.5 使用中存在的危险

⚠ 小心

仪器被碰撞、操作错误、改装、长期保存、运输后，应检查是否会出现不正确的测量结果。
预防：
定期检查仪器，或按照用户手册上的指示进行户外定期检校，尤其在不正常使用仪器或重要测量任务的前后更应如此。

⚠ 危险

因为可能会有触电危险，严禁在高压电线或电气化铁路附近使用对中杆、水准尺等设备。
预防：
与电力设施保持一段安全距离。如果一定要在此环境下工作，那么请与这些电气设备的安全负责部门联系，遵从他们的指导。

注意

紧邻地段 （例如变电站、熔解炉等）中存在的强磁场可能会影响补偿器，从而产生测量误差。
预防：
在强磁场附近环境内工作时，请检查结果是否正确。

⚠ 小心

如用仪器望远镜直接观测太阳，因为望远镜的放大系统的放大作用，会损伤眼睛和仪器。
预防：
不要用望远镜直接对准太阳。

⚠ 警告

在动态测量应用中，若使用者没有注意周围的环境条件，就会存在发生事故的危险，如在放样过程中，周围有障碍物，土方开挖或交通车辆。
预防：
产品负责人须确保所有用户都知道可能存在的危险。

⚠ 警告

工作场地如果无充分保护，可能会导致危险发生，例如在马路上、建筑工地或工业装置附近。
预防：
始终确保工作场地的安全。 依照安全规范，防止发生事故。

⚠ 小心

如果附件同仪器连接不牢固或设备遭受物理的冲击 （如刮风，摔落），那么可能导致设备损坏或人员受伤。
预防：
安装仪器时，确保附件正确、合适、安全的固定到位。
避免仪器受到机械性的损坏。

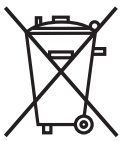
⚠ 警告

如果仪器与附件一起使用，例如对中杆等，会增加雷击的风险。
预防：
雷雨天不要进行野外测量。

⚠ 警告

如果仪器设备使用不当，会出现以下情况：
- 如果聚合材料的部件被燃烧，将产生有毒气体，可能有损健康。
- 如果电池受损或过热，会引起燃烧，爆炸，腐蚀及污染环境。
- 若不负责任地处理产品，在违反规章制度的情形下让未经授权的人使用仪器，从而使他们或第三方人员面临遭受严重伤害的风险并使环境容易遭受污染。

预防：



产品不应与家庭废弃物一起处理。
应按照您所在国家实施的规章适当地处置。
防止未经授权的个人接触仪器。

特定产品处理和废物管理信息可以从 GeoMax 网站 http://www.geomax-positioning.com/treatment 或 GeoMax 代理商获取。

⚠ 警告

只有 GeoMax 授权的维修部门才有资格对产品进行维修。

---

2 系统描述

2.1 系统描述

概述

ZAL220/24/32 是一款适用于建筑行业的现代化自动水准仪。
适用于一切建筑水准测量和校准作业。
这款水准仪操作简便。 简单易学，并且适用于您团队中的所有人。

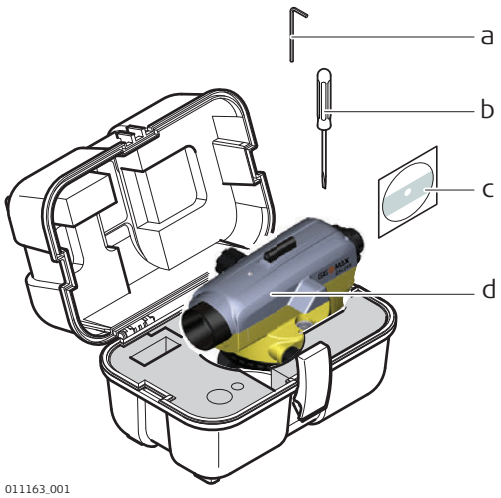
- 简单易用
- 水准泡上装有侧镜，安装快捷
- 平滑的底脚螺钉可轻松调整
- 通过瞄准器可快速对齐目标
- 采用防尘和防水设计

仪器型号

011162_001

2.2 仪器箱中的仪器及附件

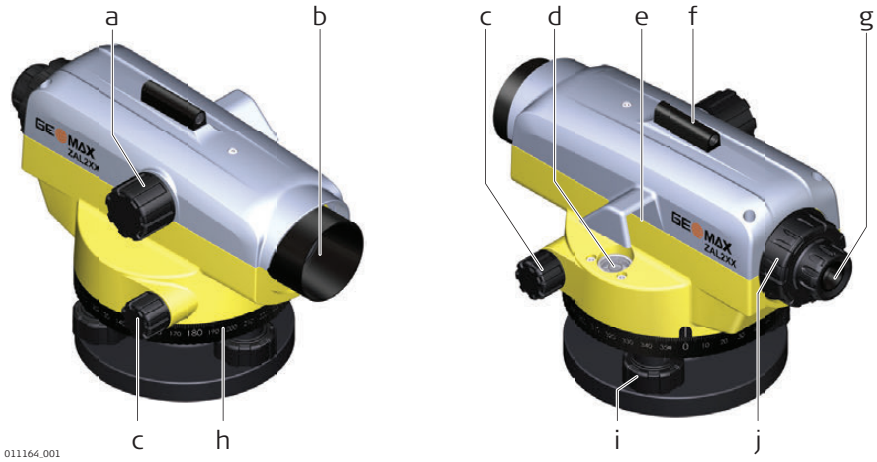
仪器箱内容



011163_001

a) 内六角扳手
b) 螺丝刀
c) 含用户手册的 CD
d) 仪器

仪器部件



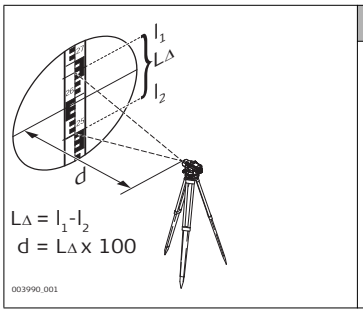
011164_001

a) 调焦旋钮
b) 物镜
c) 无限位驱动 （两侧）
d) 圆形水准泡
e) 反射镜
f) 瞄准器
g) 目镜
h) 水平度盘
i) 脚螺旋
j) 调整螺钉盖

3 操作

3.1 距离和角度测量

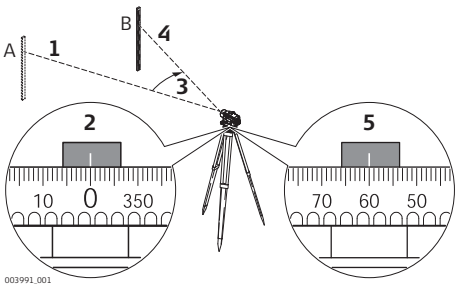
距离测量



计算距离		
读数		
上丝 (l_1):	2.670 m	
下丝 (l_2):	-2.502 m	
差值 L_Δ):	0.168 m	
	x 100	
结果		
距离 d:	16.8 m	

距离 d = L_Δ x 100

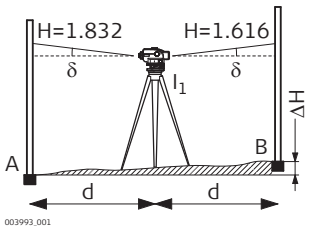
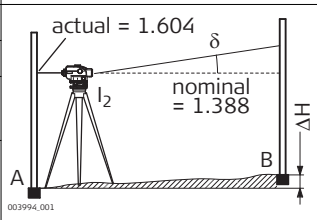
角度测量

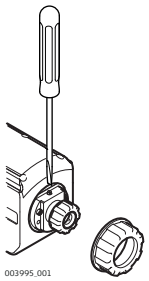


步骤	说明
1.	将仪器与点 A 对齐。
2.	将水平度盘转动至 “0” 度。
3.	将仪器与点 B 对齐。
4.	瞄准标尺中心。
5.	从水平度盘读出水平角。 本例中的水平角的为 60° 。

3.2 检查并调整瞄准线

检查瞄准线

步骤	说明	
	在圆形气泡居中且校准完毕后，瞄准线应处于水平位置。	
1.	请在平缓地带内选择。 约 30 m 长的距离。	
2.	在两终点 （A 和 B）处架设标尺。	
3.	在点 I1 （介于 A 与B 之间，只需记下此处位置即可）处$_1$ ，然后对中气泡。	
4.	读取两个标尺读数。 标尺 A 读数 = 1.832 m 标尺 B 读数 = 1.616 m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	在距标尺 A 约 1 m 的位置架设水准仪。	
6.	读取标尺 A 读数 （例如： 1.604 m）。	
7.	求出公称读数 B，例如： 读数 A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m。	
8.	读取标尺 B 读数，比较公称读数与实际读数。	

步骤	说明	
☞	当公称读数与实际读数之间的差值大于 3 mm 时，必须对瞄准线进行校准。	
1.	转动调整螺钉，直到中丝对准所需读数（例如 1.388 m）。	
2.	再次检查瞄准线。	
☞	在野外作业开始之前，或仪器长期不用或长途运输之后，按照本用户手册详细说明检验仪器的野外校正参数。	

4 保养与运输

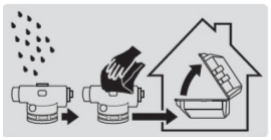
4.1 运输

野外运输	在野外搬运仪器时，应注意以下方法： • 要么将仪器放入徕卡原装仪器箱中， • 要么将带有仪器的脚架跨骑在肩头，并保持仪器竖直向上。
汽车运输	用车辆运输仪器时，必须使用仪器箱，以免遭受冲击和震动。 请使用原装仪器箱运输仪器，以起到固定和保护作用。
远途航运	当使用铁路、飞机、船舶运输时，使用全 GeoMax 原包装 （包装箱和纸箱），或同等的包装物品以避免震动和冲击。
野外检校	定期取出仪器，按照用户手册中所述进行野外检校，尤其是当仪器碰撞，长久不用，和经过运输的时侯。

4.2 存放

产品	当存放仪器时，尤其是夏天仪器存放在汽车等运输工具里，一定要注意温度范围的限制。 参见 ″技术参数″以获取关于温度限制的信息。
野外检校	经长期存放后，在仪器使用之前需要按使用手册的方法检查校准各项参数。

4.3 清洁与干燥

产品和配件	• 镜头除尘。 • 不要用手触摸光学零件。 • 清洁仪器时请使用干净柔软的布，亚麻布除外。 如需要可用水或纯酒精蘸湿后使用。 切勿使用其他清洗液；此类液体可能会损坏聚合物部件。
仪器受潮	以不高于 +40° C/+104° F 的温度干燥仪器、运输箱、泡沫衬垫和配件，并进行清洁。 在干燥前不要封装起来。 在野外使用仪器时，要始终盖上运输箱。 

准确度

1 km 双程水准测量的标准偏差 ISO17123-2：

ZAL220:	2.5 mm
ZAL224:	2.0 mm
ZAL232:	1.9 mm

望远镜

正像	
放大倍率	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
视场：	< 2.1 m 每 100 m
距离仪器轴的最短目标距离：	< 1.0 m

补偿器

工作范围：	±15’
设置精度（标准偏差）：	0.5’’

距离测量

放大因子：	100
加常数：	0

圆水准器

灵敏度：	8’/2 mm

圆

分度：	360°
分度间隔：	1°

适配

标头或球头三脚架	
中心固定螺丝：	5/8’’

环境规格

温度

工作温度	存储温度
-20° C 到 +50° C （-4° F 到 +122° F）	-40° C 到 +70° C （-40° F 到 +158° F）

防水，防尘和防沙

保护
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 系列

837872-1.0.0zh
翻译于原英文版本 (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

사용자 설명서

버전 1.0
한글

소개

구매

GeoMax ZAL220/24/32 를 구매해 주셔서 감사합니다 .

사용자 매뉴얼은 장비 세팅 , 작동법 & 중요한 안전지침 사항을 포함하고 있습니다 . 상세한 정보는 "1 안전 지침 " 을 참조하십시오 .
제품 사용전에 사용 설명서를 정독하여 주십시오 .

제품 확인

제품 표면에 장비 종류와 시리얼 넘버가 있습니다 .
판매처 또는 GeoMax 서비스 센터에서 정보를 요청할 수도 있습니다 .

심볼

매뉴얼에 사용된 심볼 :

종류	설명
⚠ **위험**	매우 위험한 상태를 나타내며 부주의한 사용시 사망 또는 심각한 부상을 초래할수 있습니다 .
⚠ **경고**	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 사망 또는 심각한 부상을 초래할수 있습니다 .
⚠ **주의**	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 사망 또는 심각한 부상을 초래할수 있습니다 .
주목	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 경미한 부상 또는 물질 , 금전 , 환경 피해를 초래할수 있습니다 .
☞	효과적으로 제품을 사용할수 있도록 기술적으로 숙지해야할 중요한 문단입니다 .

매뉴얼 목적

이 매뉴얼은 ZAL220/24/32 장비에 적용됩니다 . 이 매뉴얼에는 다양한 모델의 차이점이 표시 및 설명되어 있습니다 .

사용 가능한 설명서

이름	설명 / 형식		
ZAL220/24/32 사용자 매뉴얼	이 사용자 매뉴얼에는 비숙련자가 제품을 작동하는 데 필요한 모든 지침이 포함되어 있습니다 . 또한 기술 사양 및 안전 지침과 함께 제품의 개요를 설명합니다 .	-	✓

목차 테이블

ko

매뉴얼

챕터			페이지
1	**안전 지침**		**4**
	1.1	일반 사항	4
	1.2	위험한 사용	4
	1.3	사용 제한	4
	1.4	책임	4
	1.5	위험한 사용	4
2	**시스템 설명**		**6**
	2.1	시스템 설명	6
	2.2	컨테이너 내용	6
	2.3	장비 컴퍼넌트	7
3	**작동**		**8**
	3.1	거리 및 각도 측정	8
	3.2	시준선 확인 및 조정	8
4	**관리 및 운반**		**10**
	4.1	운반	10
	4.2	보관	10
	4.3	청소 및 건조	10
5	**기술 사양**		**11**

1 안전 지침

1.1 일반 사항

설명

다음 주의 사항은 장비 책임자 또는 사용자가 위험 사항을 피할수 있도록 도와줍니다 .

장비 책임자는 이 주의사항을 사용자에게 확실하게 인지시켜야 합니다 .

1.2 위험한 사용

올바른 사용

- 광학 중심 높이 판독 .
- 스타디아 측량법을 사용한 광학 거리 측정 .

예측 가능한 오용

- 교육없는 장비 사용
- 사용 목적외 사용
- 위험한 환경에서 사용
- 위험 경고를 무시한 사용
- 무허가 장비 분해 및 조립
- 장비의 수정 및 변경
- 도난품 사용
- 파손된 장비 사용
- GeoMax 에서 승인되지 않은 타사 악세사리 사용
- 태양 시준
- 작업 현장에서 안전 지침 미준수

1.3 사용 제한

환경

인간이 생활하기 적합한 환경에서 사용을 권장합니다 : 폭발의 위험이 있거나 극한 환경에서 사용은 적합하지 않습니다 .

⚠ **위험**

전기설비와 근접한 장소와 같이 위험한 지역 작업시 담당자 대동후 안전지침에 따라 작업하십시오 .

1.4 책임

제품 제조업체

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, GeoMax 은 사용자 매뉴얼 및 악세사리 등 안전한 조건에서 제품을 공급할 책임이 있습니다 .

제품 책임자

제품을 책임자는 다음 의무를 갖습니다 :

- 사용자 매뉴얼에 명기된 제품의 안전 지침을 인지해야합니다 .
- 지시 사항에 맞게 사용하는지 확인해야합니다 .
- 안전과 사고 방지에 대한 규정에 익숙해야합니다 .
- 제품 및 어플리케이션이 불안전하다고 생각되면 즉시 GeoMax 에 알려야합니다 .
- 제품 작동시 라디오 및 레이저에 관련된 국가 법률을 확인하십시오 .

1.5 위험한 사용

⚠ **주의**

제품이 떨어졌거나 잘못 사용된 경우 , 또는 개조 , 장기 보관 또는 운송의 경우 , 잘못된 측정 결과가 발생하지 않는지 유의하십시오 .

예방 :

정기적인 테스트 측량 & 매뉴얼에 명시된 방법으로 현장조정을 하십시오 . 특히 비정상적인 사용후 또는 중요한 측량작업시 이 과정을 실행하십시오 .

⚠ **위험**

감전의 위험으로 전원 케이블이나 전기 철도 등의 전기 설비의 주변에 폴 , 스타프등을 연장해서 사용하면 위험합니다 .

예방 :

전기 설비로 부터 안전한 거리를 유지 하십시오 . 이 환경에서 작업이 불가피할 경우 전기설비 부서에 문의하여 안전 지침사항을 따르십시오 .

알림

변압기 및 용융로 근처 등 강한 자기장이 발생하는 곳에서 사용할 경우 자기장이 보정장치에 영향을 미쳐 측정 오류가 발생할 수 있습니다.
예방 :
따라서 강한 자기장 근처에서 작업할 경우에는 결과를 신뢰할 수 있는지 확인하십시오.

⚠ **주의**

태양을 시준하지 마십시오. 렌즈로 빛이 들어오면 눈을 다치게하고 장비 내부를 손상시킬수 있습니다.
예방 :
태양에 직접 시준하지 마십시오.

⚠ **경고**

측설 작업 & 장애물, 차량, 구덩이에서 부주의하게 작업시 사고가 발생할수 있습니다.
예방 :
장비 책임자는 모든 사용자에게 이 위험을 완벽하게 인식시켜야 합니다.

⚠ **경고**

교통, 산업 건설과 같은 안전이 보장되지 않은 작업 현장에서는 안전을 주의하십시오.
예방 :
작업 현장이 안전한지 항상 확인하십시오. 안전 사고 예방 및 도로 교통에 적용되는 규정을 준수하십시오.

⚠ **주의**

제품과 함께 사용하는 악세사리가 정확하게 맞지않으면 바람 또는 낙하로 제품에 충격을 가할수 있습니다.
예방 :
장비 설치시 악세사리가 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
제품에 심한 충격을 주지 마십시오.

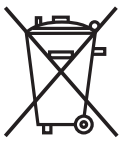
⚠ **경고**

장비와 다음 악세사리 (스타프, 폴) 를 동시에 사용시 번개를 주의하십시오.
예방 :
번개 치는곳에서 사용을 금하십시오.

⚠ **경고**

제품을 부적절하게 폐기할 경우 다음의 문제가 발생합니다.
- 화학부분이 소각되면서 유해가스가 발생하여 건강에 해롭습니다.
- 배터리가 파손되었거나 강한 열에 노출되면 폭발, 화재, 부식 또는 환경 오염이 발생할수 있습니다.
- 장비를 방치하면 미승인 사용자가 규정에 어긋나게 장비를 사용할 가능성이 있으며 사용자와 타인을 심한 부상위험에 노출시킬수 있고 환경오염의 원인이 될수 있습니다.

예방 :



일반 쓰레기와 함께 버리지 마십시오.
국가가 정하는 규정에 따라서 장비를 적합하게 폐기 하십시오.
비승인된 사람의 장비 사용을 금하십시오.

제품별 폐기에 관한 정보는 GeoMax 홈페이지 http://www.geomax-positioning.com/treatment 에서 다운받거나 GeoMax 판매처에서 받을 수 있습니다.

⚠ **경고**

GeoMax 인증 서비스 기관에서만 제품을 수리하십시오.

---

2 시스템 설명

2.1 시스템 설명

일반 설명

ZAL220/24/32 는 건설 업계용 현대식 자동 수준기입니다 .
이 수준기는 모든 건설 레벨링 및 맞춤 작업에 사용될 수 있습니다 .
또한 조작 방법이 간단합니다 . 조작법이 어렵지 않아 모든 팀원들이 쉽게 조작할 수 있습니다 .

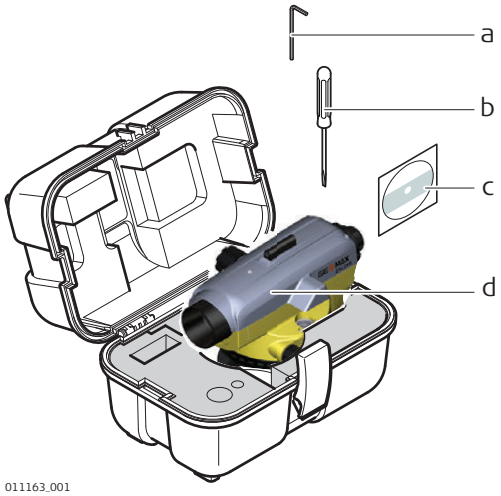
- 손쉬운 사용
- 기포측의 사이드 미러 뷰를 통해 빠른 설정 가능
- 부드러운 풋 스크류로 손쉽게 조정
- 가늠 구멍으로 목표에 대한 빠른 정렬 가능
- 방진 및 방수

사용 모델

011162_001

2.2 컨테이너 내용

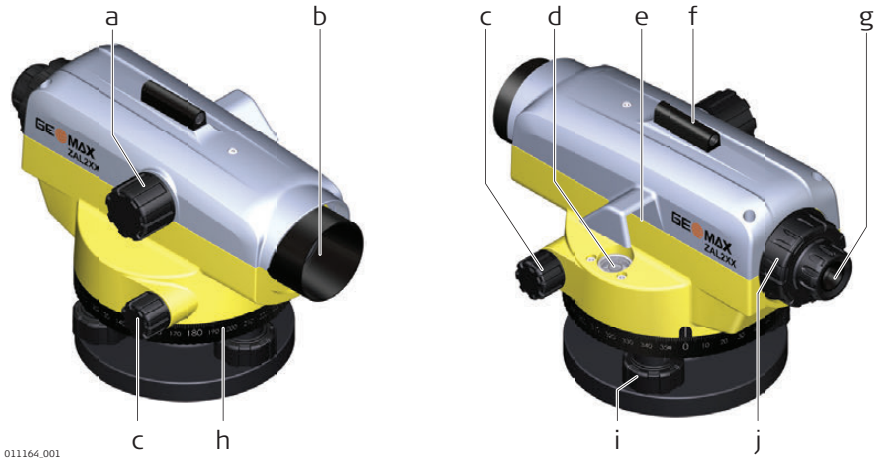
컨테이너 내용물



011163_001

a) 렌치
b) 스크루드라이버
c) 사용자 매뉴얼과 함께 제공되는 CD
d) 장비

장비 컴퍼넌트

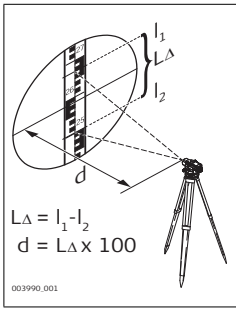


a) 초점 조절 나사
b) 대물 렌즈
c) 무한 드라이브 (양면)
d) 원형 기포관
e) 반사경
f) 가늠 구멍
g) 접안 렌즈
h) 수평 서클
i) 풋 스크류
j) 조정 스크류 커버

3 작동

3.1 거리 및 각도 측정

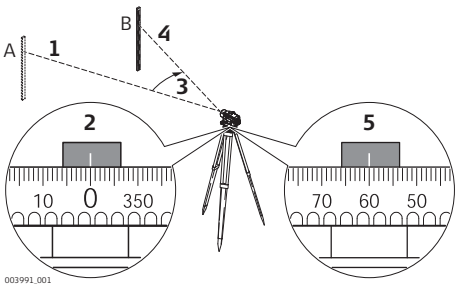
거리 측정



거리 계산		
읽은값		
위쪽 거리선 (l_1):	2.670 m	
아래쪽 거리선 (l_2):	-2.502 m	
편차 L_Δ:	0.168 m	
	x 100	
결과		
거리 d:	16.8 m	

☞ 거리 d = L_Δ x 100

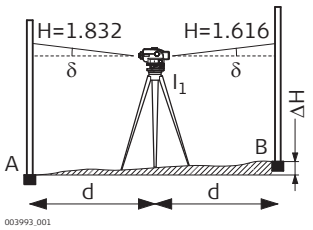
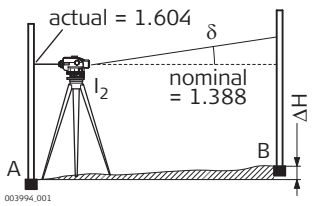
각도 측정



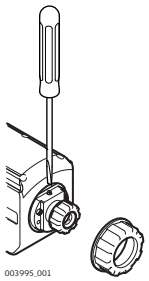
단계	설명
1.	장비를 지점 A 에 맞춥니다 .
2.	수평 분도원을 "0" 으로 돌립니다 .
3.	장비를 지점 B 에 맞춥니다 .
4.	스타프의 중심을 조준합니다 .
5.	수평 분도원에서 수평각을 읽습니다 . 이 예에서는 수평각이 60° 입니다 .

3.2 시준선 확인 및 조정

시준선 확인

단계	설명	
☞	원형 기포관의 기포가 중앙에 오도록 조정한 상태에서는 시준선이 수평이어야 합니다 .	
1.	완만한 지형 내에서 약 30m 의 거리를 선택합니다 .	
2.	양쪽 최종 지점 (A, B) 에 스타프를 셋업합니다 .	
3.	지점 I_1 (A 와 B 의 중간 지점에 내려 놓음) 에 장비를 셋업하고 기포를 중앙에 오게 합니다 .	
4.	양쪽 스타프 측정값을 읽습니다 . A 의 판독값 = 1.832m B 의 판독값 = 1.616m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	스타프 A 에서 약 1m 떨어진 지점에 수준기를 셋업합니다 .	
6.	스타프 A 의 측정값을 읽습니다 (예 : 1.604m).	
7.	공칭 판독값 B 를 찾습니다 (예 : 판독값 A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m).	
8.	스타프 B 를 읽습니다 . 공칭 판독값과 실제 판독값을 비교합니다 .	

시준선 조정

단계	설명	
☞	공칭 판독값과 실제 판독값의 편차가 3 mm 를 초과할 경우 시준선을 조정해야 합니다 .	 003995_001
1.	중앙 헤어에 필요한 판독값 (예 : 1.388 m) 이 표시될 때까지 조정 스크류를 돌립니다 .	
2.	시준선을 다시 확인합니다 .	
☞	현장 작업을 시작하기 전이나 장기간 장비를 보관 / 운반한 후에는 이 사용자 매뉴얼에 지정된 현장 조정 파라미터를 확인하십시오 .	

4 관리 및 운반

4.1 운반

현장 운반

현장에서 장비 운반시 다음을 확인하십시오 .
- 오리지널 운반 컨테이너를 사용하여 제품을 운반하십시오 .
- 또는 어깨위에 다리를 펼치고 장비를 똑바로 부착하여 운반하십시오 .

차량 운반

장비를 박스에서 분리하여 운반하지 마십시오 . 장비에 충격과 진동이 있을수 있습니다 . 항상 컨테이너 박스에 장비를 넣어 운반하십시오 .

선적

철로 , 비행기 , 선박을 통해 장비 운반시 GeoMax 패키지 박스를 사용하여 운반시 발생할수 있는 충격을 흡수할수 있도록 하십시오 .

현장 조정

제품에 충격이 가해지거나 장기간 컨테이너에 보관후에는 사용자 매뉴얼에 나와있는 방식대로 장비 테스트 측정 및 현장 조정을 실행하십시오 .

4.2 보관

장비

장비 보관시 온도를 준수하십시오 . 특히 여름에 장비를 차량안에 보관하는 것은 장비에 좋지 못한 영향을 미칠수 있습니다 . 온도 제한에 관한 정보는 " 기술 사양 " 를 참조하십시오 .

현장 조정

장기간 보관후 제품 사용전에 사용자 매뉴얼에 주어진 현장 조정 파라미터를 확인하십시오 .

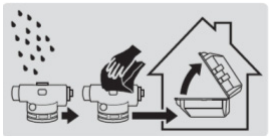
4.3 청소 및 건조

제품 & 악세사리

- 렌즈의 먼지를 제거하십시오 .
- 손가락으로 유리를 만지지 마십시오 .
- 청소시 부드럽고 깨끗한 보풀 방지 천을 사용하십시오 . 필요에 따라 물 또는 알콜을 헝겊에 묻히십시오 . 필요시 알코올 또는 물에 적셔서 사용하셔도 됩니다 .

장비 침수

+40°C/104°F 를 넘지 않는 온도에서 제품 , 운반용 케이스 , 완충재 , 악세사리를 건조시킨 후 청소하십시오 . 다 마르기 전에 케이스에 넣지 마십시오 . 현장에서 사용 시 항상 운반용 케이스를 닫아 두십시오 .



5 기술 사양

정확도

1 km 이중 레벨링 ISO17123-2 의 표준 편차 :

ZAL220:	2.5 mm
ZAL224:	2.0 mm
ZAL232:	1.9 mm

망원부

정립상	
배율	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
FOV:	100 m 에서 < 2.1 m
최단 목표 거리 (기계축으로부터):	< 1.0 m

컴펜세이터

작업 범위 :	±15′
정확도 설정 (표준 편차):	0.5′′

거리 측정

증배율 :	100
추가 상수 :	0

원형 기포관

감도 :	8′/2 mm

원

눈금 분할 :	360°
눈금 분할 간격 :	1°

악세사리

일반 또는 볼헤드 삼각대	
중앙 고정 나사 :	5/8′′

환경 특성

온도

사용 온도	보관 온도
-20°C ~ +50°C (-4°F ~ +122°F)	-40°C ~ +70°C (-40°F ~ +158°F)

방진 , 방수

보호
IP56(IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 시리즈

837872-1.0.0ko
번역본 (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Instrukcja obsługi

Wersja 1.0
Polska

GEOMAX

Wprowadzenie

Zakup

Gratulujemy zakupu instrumentu GeoMax ZAL220/24/32.

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki istotne dla bezpiecznego użytkowania jak również opis konfiguracji i obsługi urządzenia. Dalsze informacje uzyskacie Państwo w rozdziale "1 Bezpieczeństwo obsługi".

Oznaczenie produktu

Typ i numer seryjny produktu znajdują się na tabliczce znamionowej.
Zawsze podawaj te informacje podczas kontaktu ze sprzedawcą lub z autoryzowanym serwisem GeoMax.

Symbole

Symbole użyte w niniejszej instrukcji mają następujące znaczenie:

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

Zastosowanie niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja dotyczy instrumentów ZAL220/24/32. Różnice między poszczególnymi modelami zostały zaznaczone i opisane.

Dostępna dokumentacja

Nazwa	Opis/format		
Instrukcja obsługi ZAL220/24/32	Wszystkie informacje wymagane do obsługi urządzenia na poziomie podstawowym zostały zawarte w niniejszym podręczniku. Instrukcja umożliwia przegląd funkcjonalności urządzenia wraz z jego danymi technicznymi i wskazówkami bezpieczeństwa.	-	✓

Spis treści

pl

Zawartość instrukcji

Rozdział			Strona
1	**Bezpieczeństwo obsługi**		**4**
	1.1	Wprowadzenie	4
	1.2	Zakres użycia	4
	1.3	Ograniczenia w użyciu	4
	1.4	Zakres odpowiedzialności	4
	1.5	Sytuacje niebezpieczne	4
2	**Opis systemu**		**6**
	2.1	Opis zestawu	6
	2.2	Zawartość pojemnika transportowego	6
	2.3	Komponenty instrumentu	7
3	**Praca**		**8**
	3.1	Pomiar kąta i odległości	8
	3.2	Sprawdzenie i rektyfikacja osi celowej	8
4	**Przechowywanie i transport**		**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Przechowywanie	10
	4.3	Czyszczenie i suszenie	10
5	**Dane techniczne**		**11**

1 Bezpieczeństwo obsługi

1.1 Wprowadzenie

Opis

Poniższe wskazówki pozwolą osobie odpowiedzialnej za instrument oraz użytkownikowi przewidzieć zagrożenia i uniknąć ich podczas eksploatacji.

Osoba odpowiedzialna za instrument powinna upewnić się, że wszyscy użytkownicy zrozumieli te wskazówki i będą się do nich stosować.

1.2 Zakres użycia

Zastosowania dopuszczalne

- Odczytywanie przewyższeń.
- Pomiar odległości przy użyciu kresek dalmierczych.

Działania niedopuszczalne

- Używanie instrumentu bez instrukcji.
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.
- Usuwanie zabezpieczeń systemowych.
- Usuwanie etykiet ostrzegawczych.
- Otwieranie instrumentu przy użyciu narzędzi np. śrubokręta, chyba że jest to wyraźnie dozwolone.
- Modyfikacje i przeróbki instrumentu.
- Użycie mimo przeciwwskazań.
- Użycie mimo wyraźnych uszkodzeń lub defektów.
- Zastosowanie z akcesoriami innego producenta bez uzyskania wcześniejszej aprobaty firmy GeoMax.
- Celowanie lunetą bezpośrednio na Słońce.
- Nieodpowiednia ochrona stanowiska pomiarowego.

1.3 Ograniczenia w użyciu

Środowisko

Instrument jest przystosowany do pracy w środowisku stałego przebywania ludzi: nie jest przystosowany do działania w warunkach agresywnych i wybuchowych.

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przed rozpoczęciem pracy na obszarach niebezpiecznych, w pobliżu instalacji energetycznych lub w warunkach ekstremalnych, osoba odpowiedzialna za instrument musi skontaktować się z lokalnymi organami lub z ekspertami do spraw bezpieczeństwa.

1.4 Zakres odpowiedzialności

Producent instrumentu

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

Osoba odpowiedzialna za produkt

Osoba odpowiedzialna za produkt ma następujące obowiązki:

- Zrozumieć wskazówki bezpieczeństwa umieszczone na instrumencie i w instrukcji obsługi.
- Upewnić się, że instrument jest używany zgodnie z instrukcją.
- Zapoznać się z lokalnymi zasadami zapobiegania wypadkom.
- Natychmiast poinformować firmę GeoMax jeżeli produkt i jego działanie zacznie zagrażać bezpieczeństwu.
- Upewnić się, że przestrzegane są przepisy krajowe, regulacje prawne i warunki pozwalają na wykorzystanie urządzeń laserowych i nadajników radiowych.

1.5 Sytuacje niebezpieczne

⚠ **PRZESTROGA**

Zwróć uwagę czy po upadku instrumentu lub po jego nieprawidłowym użyciu, modyfikacji, przechowywaniu czy transporcie nie powstają błędne wyniki pomiarów.

Środki ostrożności:

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Środki ostrożności:

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

UWAGA

Silne pola magnetyczne (np. w pobliżu transformatorów, pieców itp.) mogą wpływać na działanie kompensatora i prowadzić do błędnych pomiarów.

Środki ostrożności:

Podczas pracy w pobliżu silnych pól magnetycznych, sprawdź wyniki pomiarów w celu potwierdzenia ich wiarygodności.

PRZESTROGA

Zachowaj ostrożność przy celowaniu lunetą w kierunku Słońca, ponieważ luneta funkcjonuje jako układ powiększający i może uszkodzić oczy i/lub wewnętrzne układy instrumentu.

Środki ostrożności:

Nie celuj lunetą bezpośrednio w Słońce.

OSTRZEŻENIE

Przy pomiarach wymagających poruszania się jak np. tyczenie obiektów, istnieje niebezpieczeństwo wypadku jeżeli użytkownik nie zwraca dostatecznej uwagi na warunki zewnętrzne, na przykład przeszkody, wykopy lub na ruch uliczny.

Środki ostrożności:

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

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednie zabezpieczenie miejsca pracy może być przyczyną powstawania niebezpiecznych sytuacji i zagrożeń w ruchu ulicznym, na budowie czy w fabryce.

Środki ostrożności:

Zawsze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie miejsca pracy. Stosuj zalecenia i instrukcje bezpieczeństwa podczas pracy w ruchu ulicznym.

PRZESTROGA

Jeżeli akcesoria używane z instrumentem nie są właściwie zabezpieczone i instrument jest narażony na uszkodzenia mechaniczne spowodowane przez np. upadek czy uderzenie, może ulec on zniszczeniu, a ludzie mogą doznać obrażeń ciała.

Środki ostrożności:

W czasie przygotowywanie do pomiarów upewnij się, że wszystkie akcesoria są poprawnie zamocowane i zabezpieczone.

Unikaj narażania sprzętu na uderzenia mechaniczne.

OSTRZEŻENIE

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

Środki ostrożności:

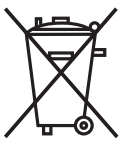
Nie wykonuj pomiarów podczas burzy.

OSTRZEŻENIE

Przy nieodpowiednim złomowaniu urządzeń może dojść do następujących zagrożeń:

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

Środki ostrożności:



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

Zalecenia odnośnie produktu oraz informacje dotyczące zarządzania odpadami można pobrać ze strony internetowej GeoMax pod adresem http://www.geomax-positioning.com/treatment lub zamówić u lokalnego przedstawiciela GeoMax.

OSTRZEŻENIE

Tylko autoryzowane warsztaty serwisowe GeoMax są upoważnione do wykonywania napraw opisanych produktów.

---

2 Opis systemu

2.1 Opis zestawu

Opis ogólny

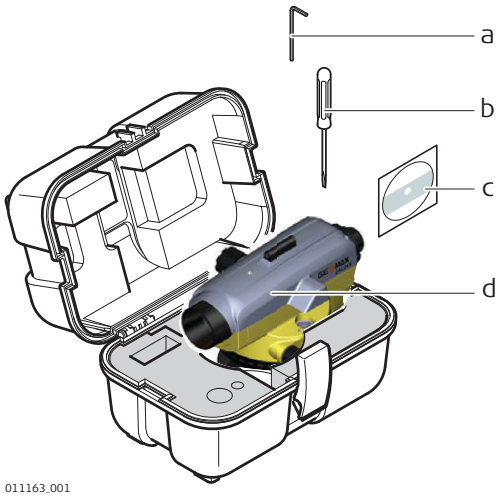
ZAL220/24/32 to nowoczesny niwelator automatyczny przeznaczony do pomiarów w budownictwie.
Jest to instrument do wszelkich prac związanych z pomiarem różnic wysokości na budowach.
Obsługa urządzenia jest niezwykle łatwa. Nauka zasad obsługi nie sprawi trudności żadnemu pracownikowi.

- Łatwy w użyciu
- Szybkie poziomowanie instrumentu z użyciem lusterka libelli pudełkowej
- Ergonomiczne śruby spodarki ułatwiające poziomowanie
- Wizjer służący do szybkiego ustawienia lunety na cel
- Odporny na wodę i pył

Dostępne modele

2.2 Zawartość pojemnika transportowego

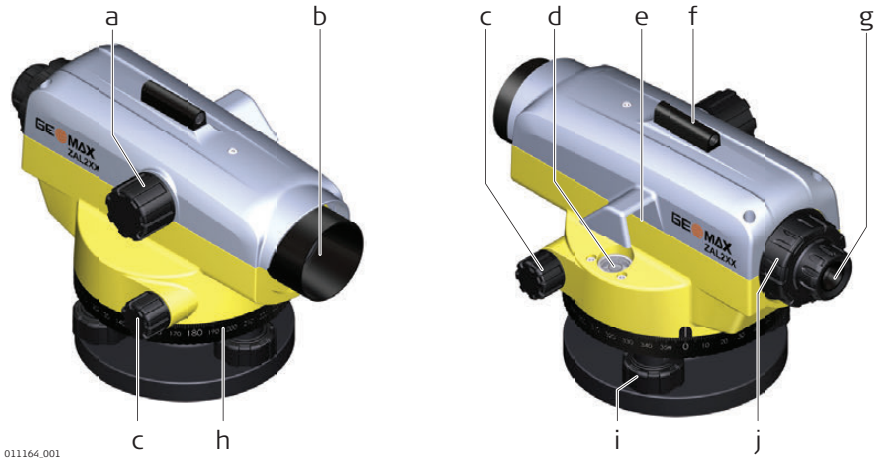
Zawartość walizki



a) Klucz imbusowy
b) Śrubokręt
c) Instrukcja obsługi na płycie CD
d) Instrument

2.3 Komponenty instrumentu

Części instrumentu

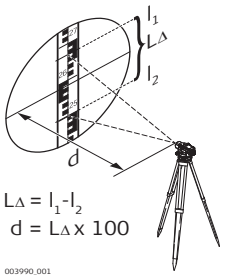


a) Śruba ustawienia ostrości
b) Luneta
c) Bezzaciskowe śruby ruchu leniwego (po obu stronach)
d) Libella pudełkowa
e) Lusterko
f) Wizjer
g) Okular
h) Koło poziome
i) Śruby nastawcze
j) Obudowa śruby rektyfikacyjnej

3 Praca

3.1 Pomiar kąta i odległości

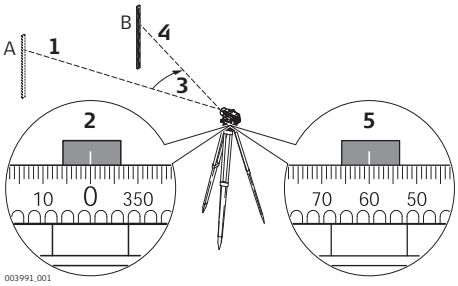
Pomiar odległości



Obliczanie odległości	
Odczyt	
Górna odległość na nitce krzyża (l_1):	2.670 m
Dolna odległość na nitce krzyża (l_2):	-2.502 m
Różnica L_Δ:	0.168 m
	x 100
Wynik	
Odległość d:	16.8 m

Odległość d = L_Δ x 100

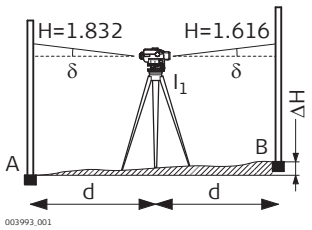
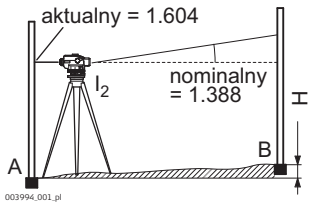
Pomiar kątów



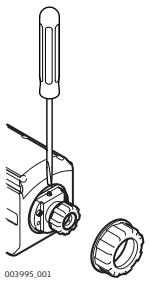
Krok	Opis
1.	Wyceluj na punkt A.
2.	Obróć koło poziome na "0".
3.	Wyceluj na punkt B.
4.	Wyceluj na środek łaty.
5.	Odczytaj kąt Hz z koła poziomego. Na tym przykładzie odczyt kąta Hz to 60°.

3.2 Sprawdzenie i rektyfikacja osi celowej

Sprawdzenie osi celowej

Krok	Opis	
	Gdy pęcherzyk libelli pudełkowej znajduje się w górowaniu, oznacza to, że oś celowa przebiega równolegle do płaszczyzny poziomej.	
1.	Wybierz na płaskim terenie odcinek o długości około 30 m.	
2.	Na obu końcach (A i B) ustaw łatę.	
3.	Ustaw instrument na punkcie l_1 (w połowie drogi między punktami A i B) i scentruj libellę pudełkową.	
4.	Wykonaj odczyty z obu łat. Odczyt na łacie A = 1.832 m Odczyt na łacie B = 1.616 m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	Ustaw i spoziomuj instrument w odległości około 1 m od łaty A:	
6.	Wykonaj odczyt z łaty A (np.: 1.604 m).	
7.	Znajdź nominalną wartość odczytu B; np.: Odczyt A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m.	
8.	Wykonaj odczyt z łaty B, porównaj odczyty nominalny/aktualny.	

Rektyfikacja osi celowej

Krok	Opis	
☞	Jeśli różnica między odczytem nominalnym/aktualnym przekracza 3 mm, wtedy należy zrektyfikować oś celową.	 003995_001
1.	Obracaj śrubami nastawczymi spodarki aż środkowa pozioma nitka krzyża kresek wskaże żądny odczyt (np. 1.388 m).	
2.	Ponownie sprawdź położenie osi celowej.	
☞	Przed rozpoczęciem pracy, po długotrwałym transporcie/przechowywaniu instrumentu, sprawdź w terenie podane w niniejszej instrukcji obsługi parametry instrumentu.	

4 Przechowywanie i transport

4.1 Transport

Transport w terenie

Podczas przenoszenia instrumentu w terenie upewnij się czy
- jest on przenoszony w oryginalnym pojemniku, lub
- czy jest umocowany na statywie oraz niesiony w pozycji pionowej; nogi statywu muszą być rozstawione, a całość oparta na ramieniu.

Transport samochodowy

Nigdy nie należy przewozić instrumentu luzem, ponieważ może ulec zniszczeniu wskutek wstrząsów i drgań. Zawsze przewoź instrument w pojemniku transportowym, oryginalnym opakowaniu lub innym opakowaniu spełniającym takie same funkcje.

Wysyłka

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

Rektyfikacja w terenie

Raz na jakiś czas należy dokonywać sprawdzenia instrumentu zgodnie z opisem w instrukcji obsługi. Sprawdzenia należy dokonywać po każdorazowym transporcie, długim przechowywaniu lub upadku.

4.2 Przechowywanie

Produkt

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

Rektyfikacja w terenie

Po długim okresie przechowywania należy przed użyciem, dokonać polowego sprawdzenia i rektyfikacji instrumentu celem wyznaczenia błędów.

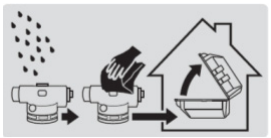
4.3 Czyszczenie i suszenie

Produkt i akcesoria

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

Zawilgocenie

Wysusz instrument, pojemnik transportowy, wkładki piankowe i akcesoria w temperaturze nie wyższej niż 40°C, a następnie wyczyść te elementy. Zapakuj sprzęt do pojemnika tylko wówczas, gdy jest całkowicie suchy. Podczas pracy w terenie zawsze zamykaj pojemnik transportowy.



5 Dane techniczne

Dokładność

Odchylenie standardowe na 1 km podwójnej niwelacji, zgodnie z normą ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Luneta

Obraz prosty	
Powiększenie	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Pole widzenia:	< 2,1 m na 100 m
Najkrótsza odległość celowania od osi instrumentu:	< 1,0 m

Kompensator

Zakres roboczy:	±15’
Dokładność (odchylenie standardowe):	0.5’’

Pomiar odległości

Mnożnik:	100
Stała dodawania:	0

Libella pudełkowa

Czułość:	8’/2 mm

Koło poziome

Podział:	360°
Interwał podziałki:	1°

Montaż na statywie

Statyw zwykły lub z głowicą owalną	
Śruba sercowa statywu:	5/8’’

Środowisko pracy

Temperatura

Temperatura pracy	Temperatura przechowywania
-20°C do +50°C (-4°F to +122°F)	-40°C do +70°C (-40°F do +158°F)

Zabezpieczenie przed woda pyłem i piaskiem

Klasa odporności
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Seria ZAL220/24/32

837872-1.0.0pl
Tłumaczenie z oryginału (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Felhasználói Kézikönyv

Verzió 1.0
Magyar

Bevezetés

Vásárlás

Gratulálunk a GeoMax ZAL220/24/32 műszer megvásárlásához.

Ez a Kézikönyv éppen úgy tartalmaz fontos biztonsági előírásokat, mint a műszer felállítására és működtetésére vonatkozó utasításokat. További információkért forduljon az "1 Biztonsági Előírások" c. fejezethez.
Olvassa el figyelmesen a Felhasználói Kézikönyvet, mielőtt a műszert bekapcsolja.

Termék azonosítás

Az Ön műszerének modell- és sorozatszáma a műszer típus lemezén van feltüntetve.
Mindig erre az adatra hivatkozzon, amikor kapcsolatba lép a termékképviselettel vagy a GeoMax illetékes javítóműhelyével.

Szimbólumok

Az ebben a kézikönyvben használt szimbólumok a következőket jelentik:

Típus	Leírás
⚠ **VESZÉLY**	Kockázatos szituációt jelez, melyet ha nem kerül el, komoly sérüléshez, esetleg halálhoz vezethet.
⚠ **FIGYELMEZTETÉS**	Potenciálisan veszélyes szituációt, vagy nem rendeltetésszerű használatot jelez, melyet ha nem kerül el, komoly sérüléshez, esetleg halálhoz vezethet.
⚠ **VIGYÁZAT**	Potenciálisan veszélyes szituációt, vagy nem rendeltetésszerű használatot jelez, melyet ha nem kerül el, kisebb vagy közepes sérüléshez vezethet.
ÉRTESÍTÉS	Olyan potenciálisan veszélyes szituációt vagy nem tervezetthasználatot jelez, amelyet ha nem kerül el, számottevő anyagi, pénzügyi és környezeti károkat eredményezhet.
☞	Fontos bekezdések, melyekhez a gyakorlatban ragaszkodni kell, mert ezek teszik lehetővé a termék műszakilag helyes és hatékony használatát.

Ennek a kézikönyvnek az érvényessége

Ez a kézikönyv a ZAL220/24/32 műszerekhez való. A különféle modellek közötti eltérések jelölve vannak, és le vannak írva.

Rendelkezésre álló dokumentáció

Név	Leírás/Formátum		
ZAL220/24/32 Felhasználói Kézikönyv	Minden utasítás, amely a műszer alapszinten történő működtetéséhez szükséges, megtalálható a Felhasználói Kézikönyvben. Áttekintést nyújt a műszerről, a technikai adatokkal és a biztonsági előírásokkal együtt.	-	✓

A táblázat tartalma

Ebben a kézikönyvben

Fejezet			Oldal
1	**Biztonsági Előírások**		**4**
	1.1	Általános ismertető	4
	1.2	A Használat Meghatározása	4
	1.3	Használati Korlátok	4
	1.4	Felelősség	4
	1.5	A Használat Kockázatai (Veszélyei)	4
2	**A rendszer leírása**		**6**
	2.1	A Rendszer Leírása	6
	2.2	A műszerdoboz tartalma	6
	2.3	Műszer Alkotóelemek	7
3	**Üzemeltetés**		**8**
	3.1	Távolság- és Szögmérés	8
	3.2	Az irányvonal ellenőrzése & igazítása	8
4	**Karbantartás és Szállítás**		**10**
	4.1	Szállítás	10
	4.2	Tárolás	10
	4.3	Tisztítás és Szárítás	10
5	**Műszaki adatok**		**11**

1 Biztonsági Előírások

1.1 Általános ismertető

Leírás

A következő előírások a termékért felelős személyt és az aktuális felhasználót képessé kell, hogy tegyék az üzemeltetési kockázatok megelőzésére.

A termékért felelős személynek meg kell bizonyosodnia arról, hogy minden felhasználó megértette ezeket az előírásokat, és ragaszkodik ezek betartatásához.

1.2 A Használat Meghatározása

Tervezett Használat

- Optikai magassági leolvasások.
- Optikai távolságmérés lécleolvasások segítségével.

Ésszerűen előre látható visszaélés

- Az utasítások tartalmán kívüli termékhasználat.
- A tervezett használaton és határértékeken kívüli használat.
- Biztonsági rendszerek üzemen kívül helyezése.
- Veszélyre figyelmeztető jelzések eltávolítása.
- A termék felnyitása szerszámok, például csavarhúzó segítségével, kivéve, ha ez kimondottan nem engedélyezett bizonyos műveletekhez.
- A termék átalakítása vagy módosítása.
- Nem rendeltetésszerű kezelés utáni használat.
- A műszer használata nyilvánvalóan felismerhető sérülésekkel vagy szerkezeti hibákkal.
- Más gyártók tartozékainak használata a GeoMax határozott előzetes jóváhagyása nélkül.
- Irányzás közvetlenül a napba.
- Nem kielégítő biztonsági felügyelet a munkaterületen.

1.3 Használati Korlátok

Környezet

Megfelelő a használathoz az emberi tartózkodásra alkalmas légkör, nem megfelelő a használathoz az agresszív vagy robbanásveszélyes környezet.

⚠ **VESZÉLY**

Veszélyes területeken való munka előtt, illetve elektromos berendezések közvetlen szomszédságában, vagy hasonló szituációk esetén a termék biztonságát garantáló személynek kapcsolatba kell lépni a helyi felelős hatóságokkal, biztonsági szakértőkkel.

1.4 Felelősség

A termék gyártója

A GeoMax AG CH-9443 Widnau, a továbbiakban GeoMax ezennel kijelenti, hogy ő a felelős a termék biztonságos állapotban történő szállításáért, beleértve a Felhasználói Kézikönyvet és eredeti tartozékokat is.

A termékért felelős személy

A termékért felelős személynek a következő kötelességei vannak:

- Tisztában kell lennie a termékre vonatkozó biztonsági előírásokkal és a használati utasítás tartalmával.
- Meg kell bizonyosodnia arról, hogy a terméket az utasításoknak megfelelően használják.
- Ismernie kell a biztonságra és a baleset-megelőzésre vonatkozó helyi szabályokat.
- Haladéktalanul tájékoztatnia kell a GeoMax céget, ha a termék vagy az alkalmazások megbízhatatlanná válnak.
- Meg kell bizonyosodjon róla, hogy pl. a rádió adóvevők vagy lézerek a működésére vonatkozó nemzeti törvények, szabályok és feltételek figyelembe vannak véve.

1.5 A Használat Kockázatai (Veszélyei)

⚠ **VIGYÁZAT**

Figyelje, hogy nem tapasztal-e hibás mérési eredményeket, ha a terméket leejtették, hibásan használták, módosították, hosszú ideig tárolták vagy szállították.

Óvintézkedések:

Időszakonként hajtson végre teszt méréseket, és végezze el a Felhasználói Kézikönyvben jelzett terepi igazításokat, különösen a normálistól eltérő használatnak alávetett termék esetében, valamint a fontos mérések előtt és után.

VESZÉLY

Az elektromos áram okozta halál kockázata miatt nagyon veszélyes antennákat és toldalékokat használni elektromos berendezések környezetében, mint például elektromos vezetékek vagy villamosított vasutak.
Óvintézkedések:
Maradjon egy biztonságos távolságra az elektromos berendezésektől. Ha feltétlenül szükséges, hogy ilyen környezetben dolgozzon, először lépjen kapcsolatba azzal a biztonsági hatósággal, aki az elektromos berendezésekért felelős, és kövesse az ő utasításaikat.

MEGJEGYZÉS

Erős mágneses mezők a közvetlen környezetben (pl. transzformátorok, olvasztókemencék...) hatással lehetnek a kompenzátorra és mérési hibákhoz vezethetnek.
Óvintézkedések:
Ha erős mágneses mezők közelében dolgozik, ellenőrizze a eredményeket az elfogadhatóság szempontjából.

VIGYÁZAT

Legyen óvatos, amikor a terméket a nap félé irányítja, mert a távcső úgy működik mint egy nagyítóüveg, és megsérülhet az Ön szeme és/vagy károsodhat az eszköz belseje.
Óvintézkedések:
Ne irányítsa a terméket közvetlenül a napra.

FIGYELMEZTETÉS

Dinamikus alkalmazások során, például kitűzési munkáknál fennáll a baleset veszélye, ha a felhasználó nem figyel megfelelően a környezeti körülményekre, mint például akadályokra, földmunkálatokra, forgalomra.
Óvintézkedések:
A műszerért felelős személynek minden felhasználóban tudatosítania kell a fennálló veszélyeket.

FIGYELMEZTETÉS

A munkaterület nem megfelelő biztosítása veszélyes helyzetek kialakulásához vezethet, például forgalomban, építési területeken, és ipari létesítményeknél.
Óvintézkedések:
Mindig bizonyosodjon meg róla, hogy a munkaterület megfelelő módon biztosítva van. Tartsa be a munkavédelmi, a baleset-megelőzési és a közlekedési szabályokat.

VIGYÁZAT

Ha a termékkel együtt használt kiegészítők nem megfelelően vannak felerősítve és a termék mechanikai rázkódásnak van kitéve, pl. ütődik, leesik, a termék károsodhat vagy az emberek sérülést szenvedhetnek.
Óvintézkedések:
Amikor a terméket felállítja, mindig bizonyosodjon meg róla, hogy a tartozékok helyesen vannak alkalmazva, a helyükre illesztve, és rögzítve.
Óvakodjon attól, hogy a terméket mechanikai kényszernek tegye ki.

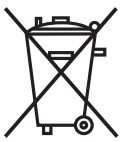
FIGYELMEZTETÉS

Ha a terméket olyan tartozékokkal használja, mint pl árbocok, lécek, rudak, nagyon megnövelheti a villámcsapás kockázatát.
Óvintézkedések:
Ne használja a terméket viharos időjárási körülmények között.

FIGYELMEZTETÉS

Ha a terméket helytelenül kezelik, a következők történhetnek:
- Ha a polimer részek megégnek, mérgező gáz fejlődhet, ami károsíthatja az egészséget.
- Ha az akkumulátorok károsodnak vagy erősen túlmelegszenek, akkor felrobbanhatnak és mérgezést, égést, rozsdásodást vagy környezet szennyeződést okozhatnak.
- Ha a termék felelőtlen kezelésével Ön lehetővé teszi jogosulatlan személyeknek, hogy azt a rendelkezésekkel ellentétesen használják, önmagukat és egy harmadik felet súlyos sérülés kockázatának tesz ki, valamint az okozott környezet szennyezésért felelősségre vonható és elszámolással tartozik.

Óvintézkedések:



A terméket tilos a háztartási hulladékokkal együtt kezelni.
Kezelje a terméket helyesen, az Ön országában hatályban levő nemzeti rendelkezéseknek megfelelően.
Mindig előzze meg, hogy a termékhez jogosulatlan személyek hozzáférjenek.

A termékre vonatkozó kezelési és hulladékkezelési információk letölthetők a GeoMax honlapjáról a http://www.geomax-positioning.com/treatment oldalról vagy igényelhetőek a GeoMax forgalmazójától.

FIGYELMEZTETÉS

Csak a GeoMax felhatalmazott javítóműhelyei jogosultak ezen termékek javítására.

2 A rendszer leírása

2.1 A Rendszer Leírása

Általános leírás

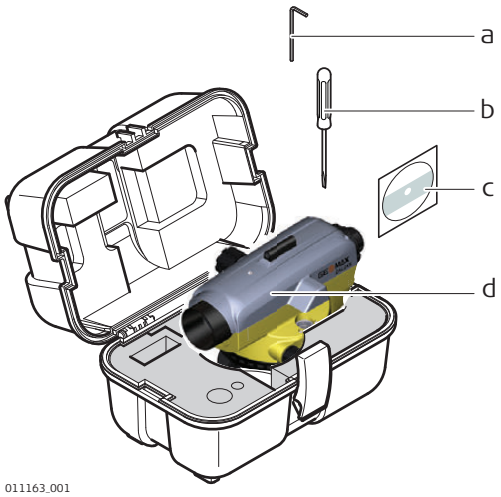
A ZAL220/24/32 egy modern automata szintező az építőipar számára.
A szintező mindenfajta építőipari szintezési és irányzási munkához használható.
Ennek a szintezőnek a működtetése egyszerű. A betanulás erőfeszítés nélkül megvalósítható és az eszközzel bárki dolgozhat az Ön csapatában.

- Egyszerű a használata
- Gyorsan felállítható a libella buborékját megjelenítő oldaltükör segítségével
- Finom tapcsavarok a könnyű igazításhoz
- Irányzódioptra a célpont gyors irányzásához
- Por- és vízálló

Rendelkezésre álló modellek

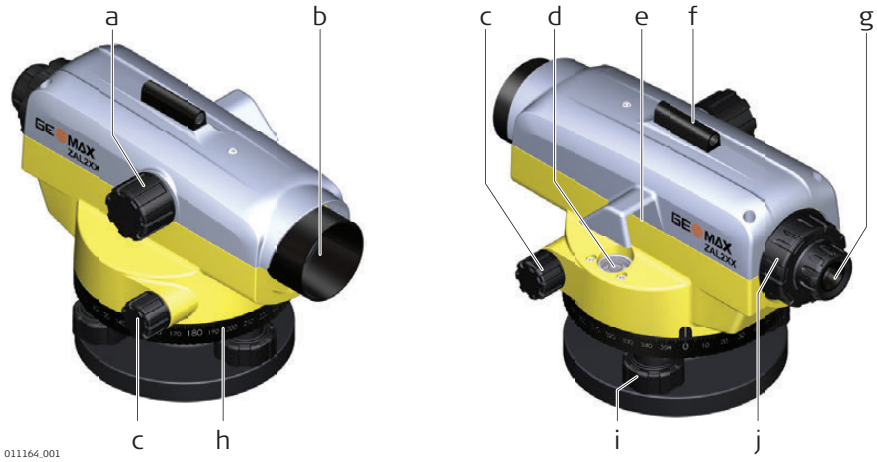
2.2 A műszerdoboz tartalma

A hordláda tartalma



a) Imbuszkulcs
b) Csavarhúzó
c) Felhasználói Kézikönyv és CD
d) Műszer

A műszer részei



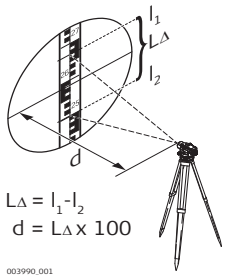
011164_001

a) Élesség beállító gomb
b) Objektív
c) Végtelenített paránycsavar (mindkét oldalon)
d) Szelencés buborék
e) Fényvisszaverő tükör
f) Irányzó dioptra
g) Okulár
h) Vízszintes kör
i) Talpcsavar
j) Igazítócsavar fedél

3 Üzemeltetés

3.1 Távolság- és Szögmérés

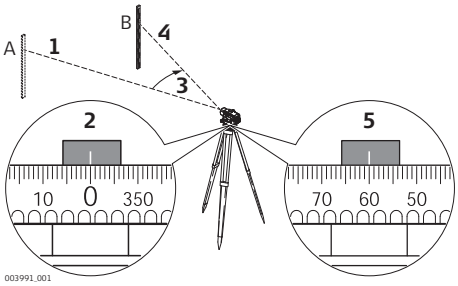
Távolságmérés



A távolság számítása	
Leolvasás	
Felső távolsági szál (l_1):	2.670 m
Alsó távolsági szál (l_2):	-2.502 m
Különbség L_Δ:	0.168 m
	x 100
Eredmény	
Távolság d:	16.8 m

Távolság d = L_Δ x 100

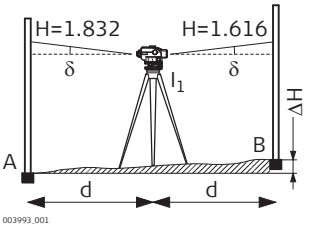
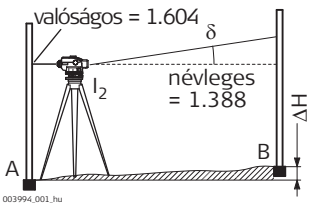
Szögmérés



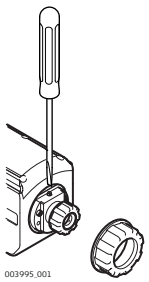
Lépés	Leírás
1.	Irányozza a műszert az A pontra.
2.	Forgassa a Hz-kört "0"-ra.
3.	Irányozza a műszert a B pontra.
4.	Irányozza a léc közepét.
5.	Olvassa le a Hz-szöget a Hz körről. Ebben a példában a Hz-szög 60°.

3.2 Az irányvonal ellenőrzése & igazítása

Az irányvonal ellenőrzése

Lépés	Leírás	
	Ha a szelencés libella buborékja középen van és igazított, az irányvonalnak vízszintesnek kell lennie.	
1.	Válasszon ki egy kb. 30 m-es távolságot szelíd terepen.	
2.	Állítson fel egy lécet mindkét végponton (A, B).	
3.	Állítsa fel a műszert az l_1 pontban (félúton A és B között, csak tegye le a műszert) és hozza középre a buborékot.	
4.	Olvasson le mindkét lécen. Leolvasás A = 1.832 m Leolvasás B = 1.616 m ΔH = A - B = 0.216 m	
5.	Állítsa fel a szintezőt kb. 1 m-re az A léctől.	
6.	Lécleolvasás A (pl.: 1.604 m).	
7.	Számítsa ki a B névleges lécleolvasást, pl.: Leolvasás A ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m.	
8.	Lécleolvasás B-t hasonlítsa össze a névleges / valóságos leolvasással.	

Az irányvonal igazítása

Lépés	Leírás	
☞	Ha az eltérés a névleges /valóságos leolvasás között több mint 3 mm, az irányvonalat ki kell igazítani.	 003995_001
1.	Forgassa el az igazítócsavart addig, amíg a középső szál megadja a kívánt leolvasást (pl. 1.388 m).	
2.	Ellenőrizze az irányvonalat újra.	
☞	A terepi munka megkezdése előtt vagy hosszú ideig tartó tárolás/szállítás után ellenőrizze a műszer terepi igazítási paramétereit, ahogy ebben a Felhasználói Kézikönyvben részletezve van.	

4 Karbantartás és Szállítás

4.1 Szállítás

Szállítás a terepen

Amikor a berendezést a terepen szállítja, mindig bizonyosodjon meg róla, hogy
- vagy az eredeti hordládájában szállítja a terméket,
- vagy a műszerállványt úgy szállítja, hogy annak lábai ferdén átfekszenek a vállán, és a hozzákapcsolt műszert felfelé tartja.

Szállítás gépjárműben

Soha ne szállítsa a műszert rögzítetlenül egy gépjárműben, mivel ütés vagy rázkódás érheti. Mindig a szállítódobozában, az eredeti vagy azzal egyenértékű csomagolásban szállítsa a terméket, és biztosítsa ki azt.

Poggyászként való szállítás

Amikor a termék szállítása vasúton, levegőben vagy tengeren történik, mindig a teljes, eredeti GeoMax csomagolást, hordládát és kartondobozt, vagy azzal egyenértékű csomagolást használjon, hogy védje a terméket az ütés és rázkódás ellen.

Terepi igazítás

Időszakonként végezze el azokat a teszt méréseket és hajtsa végre azokat a terepi igazításokat, amelyek ebben a Felhasználói Kézikönyvben jelölve vannak, különösen azután, hogy a terméket leejtették, hosszú ideig tárolták, vagy szállították.

4.2 Tárolás

Termék

Vegye figyelembe a hőmérsékleti határokat, amikor a berendezést tárolja, különösképpen nyáron, ha a műszer egy gépjármű belsejében van. A hőmérsékleti határokra vonatkozó információkért lásd a "Műszaki adatok" c. fejezetet.

Terepi igazítás

Hosszú ideig tartó tárolás után vizsgálja meg az ebben a kézikönyvben megadott terepi igazítási paramétereket a termék használata előtt.

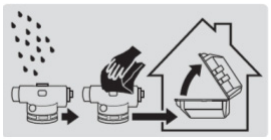
4.3 Tisztítás és Szárítás

Termék és tartozékok

- Fújja le a port a lencsékről.
- Soha ne érintse az üveget az ujjaival.
- Csak tiszta, puha, szálmentes textíliát használjon a tisztításhoz. Ha szükséges, nedvesítse meg a ruhát vízzel vagy tiszta alkohollal. Ne használjon más folyadékokat; ezek esetleg károsíthatják a polimer összetevőket.

Nedves termékek

Szárítsa meg a terméket, a szállítódobozt, a habszivacs betéteket és a tartozékokat nem magasabb hőmérsékleten, mint +40°C, és tisztítsa meg őket. Ne pakoljon vissza a dobozba addig, amíg minden tökéletesen nem száraz. Mindig csukja be a hordládát, amikor a terepen használja.



5 Műszaki adatok

Pontosság

A szórás az 1 km kettős szintezés esetén az ISO17123-2 szerint:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Távcső

Álló kép	
Nagyítás	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Látómező:	< 2,1 m 100 m távolságban
Legrövidebb célpont távolsága a műszer tengelyétől:	< 1,0 m

Kompenzátor

Munka tartomány:	±15’
Beállítási pontosság (szórás):	0.5’’

Távolságmérés

Szorzótényező:	100
Összeadó állandó:	0

Szelencés libella

Érzékenység:	8’/2 mm

Kör

Beosztás:	360°
Beosztás intervalluma:	1°

Alkalmazás

Normál és gömbfejű műszerállványhoz	
Központi szorítócsavar:	5/8’’

Környezeti részletek

Hőmérséklet

Működési hőmérséklet	Tárolási hőmérséklet
-20 °C és +50 °C között (-4 °F és +122 °F között)	-40 °C és +70 °C között (-40 °F és +158 °F között)

Védelem víz, por és homok ellen

Védelem
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 sorozat

837872-1.0.0hu
Az eredeti szöveg fordítása (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Svájc

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Руководство пользователя

Версия 1.0
Русский

GEOMAX

Введение

Покупка

GeoMaxБлагодарим за покупку ZAL220/24/32

В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке инструмента и работе с ним. Более подробно об этом читайте в разделе "1 Руководство по безопасности".
Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить прибор.

Идентификация изделия

Модель и заводской серийный номер вашего прибора указаны на специальной табличке.
Используйте эту информацию, если вам необходимо обратиться в ваше агентство или в авторизованный сервисный центр GeoMax.

Символы

Используемые в этом руководстве символы имеют следующие значения:

Тип	Описание
⚠ **ОПАСНО**	Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к смерти или нанести персоналу серьезную травму.
⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование инструмента, которые могут привести к смерти или серьезной травме.
⚠ **ОСТОРОЖНО**	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которые, если их не избежать, могут привести к травмам легкой или средней тяжести.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которое может привести к заметному материальному, финансовому и экологическому ущербу.
☞	Таким символом отмечены важные параграфы, в которых содержатся рекомендации о технически правильном и эффективном использовании инструмента.

Действенность данного руководства

Данное руководство применимо к устройствам ZAL220/24/32 Различия между моделями специально отмечены в тексте и подробно разъясняются.

Доступная документация

Название	Описание/Формат		
ZAL220/24/32 Руководство пользователя	Данное руководство содержит все необходимые инструкции по работе с системой на базовом уровне. Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности.	-	✓

Содержание

В этом руководстве

Глава		Страница
1	**Руководство по безопасности**	**4**
1.1	Введение	4
1.2	Применение	4
1.3	Пределы допустимого применения	4
1.4	Ответственность	4
1.5	Риски эксплуатации	4
2	**Описание системы**	**6**
2.1	Описание системы	6
2.2	Содержимое контейнера	6
2.3	Составляющие инструмента	7
3	**Работа с инструментом**	**8**
3.1	Линейные и угловые измерения	8
3.2	Проверка и регулировка оси визирования	8
4	**Транспортировка и хранение**	**10**
4.1	Транспортировка	10
4.2	Хранение	10
4.3	Сушка и очистка	10
5	**Технические характеристики**	**11**

1 Руководство по безопасности

1.1 Введение

Описание

Следующие рекомендации адресованы к лицу, ответственному за эксплуатацию инструмента.

Ответственное за прибор лицо обязано обеспечить строгое соблюдение правил эксплуатации прибора всеми лицами.

1.2 Применение

Штатное использование

- Значения видимой высоты.
- Видимое расстояние, измеренное с помощью дальномера.

Очевидное неправильное использование

- Работа с прибором без проведения инструктажа по технике безопасности.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие шильдиков с информацией о возможной опасности.
- Вскрытие корпуса прибора, нецелевое использование сопутствующих инструментов (отвертки).
- Модификация конструкции или переоснащение прибора.
- Использование незаконно приобретенного инструмента.
- Использование оборудования, имеющего явные повреждения.
- Использование вспомогательных аксессуаров других производителей, не одобренных GeoMax.
- Визирование на солнце.
- Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.

1.3 Пределы допустимого применения

Окружающие условия

Прибор предназначен для использования в условиях, пригодных для постоянного пребывания человека; он непригоден для работы в агрессивных или взрывоопасных средах.

⚠ **ОПАСНО**

Перед началом работ в опасных условиях, требуется разрешения местных ответственных органов.

1.4 Ответственность

Производителя

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, далее именуемый как GeoMax, отвечает за поставку тахеометра, включая руководство по эксплуатации и ЗИП, в абсолютно безопасном для работы состоянии.

Ответственное лицо

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.
- Следить за использованием прибора строго по назначению.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.
- Немедленно информировать представителей GeoMax в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.
- Обеспечить соблюдение национальных законов, инструкций и условий работы радиопередатчиков.

1.5 Риски эксплуатации

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Обратите особое внимание на правильность результатов измерения, если изделие уронили или было неправильно использовано, модифицировалось, хранилось в течение длительного периода времени или транспортировалось.

Меры предосторожности:

Периодически выполняйте контрольные измерения и юстировку в полевых условиях, как указано в руководстве пользователя, особенно после того, как изделие было подвергнуто неправильному использованию, а также до и после длительных измерений.

ОПАСНО

Вследствие опасности поражения электрическим током очень опасно использовать вешки, нивелирные рейки и удлинители вблизи электросетей и силовых установок, таких как провода высокого напряжения или электрифицированные железные дороги.

Меры предосторожности:

Держитесь на безопасном расстоянии от энергосетей. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.

Примечание

Сильные магнитные поля в непосредственной близости (например трансформаторы, плавильные печи...) могут влиять на компенсатор и привести к ошибкам во время измерений.

Меры предосторожности:

При работе вблизи сильных магнитных полей проверьте качество полученных результатов.

ОСТОРОЖНО

Избегайте наведения зрительной трубы на солнце, поскольку она работает как увеличительная линза и может повредить ваши глаза или тахеометр.

Меры предосторожности:

Не наводите зрительную трубу на солнце.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время проведения съемок или разбивочных работ возникает опасность несчастных случаев, если не уделять должного внимания окружающим условиям (препятствия, земляные работы или транспорт).

Меры предосторожности:

Лицо, ответственное за прибором, обязано предупредить пользователей о всех возможных рисках.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное обеспечение безопасности рабочего места может привести к опасным ситуациям, например, при движении транспорта, на строительных площадках и вблизи промышленного оборудования.

Меры предосторожности:

Всегда обеспечивайте безопасность рабочего места. Придерживайтесь правил безопасности.

ОСТОРОЖНО

Во избежание несчастных случаев, запрещается использовать инструменты с аксессуарами, не совместимыми с продуктом.

Меры предосторожности:

При работе в поле следите за тем, чтобы все компоненты оборудования были должным образом установлены и надежно закреплены в штатное положение.

Старайтесь избегать сильных механических воздействий на оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если прибор используется с применением различных вех, реек и т.п., возрастает риск поражения молнией.

Меры предосторожности:

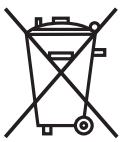
Старайтесь не работать во время грозы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие последствия:

- Возгорание полимерных компонентов может приводить к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- Механические повреждения или сильный нагрев аккумуляторов способны привести к их взрыву и вызвать отравления, ожоги и загрязнение окружающей среды.
- Несоблюдение техники безопасности при эксплуатации оборудования может привести к нежелательным последствиям для Вас и третьих лиц.

Меры предосторожности:



Отработанные аккумуляторы не следует выбрасывать вместе с бытовыми отходами.
Используйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в Вашей стране.
Не допускайте не обученный персонал к оборудованию.

Инструкцию по утилизации можно загрузить на веб-сайте GeoMax http://www.geomax-positioning.com/treatment или получить у своего поставщика оборудования GeoMax.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремонт приборов может осуществляться только в авторизованных сервисных центрах GeoMax.

---

2 Описание системы

2.1 Описание системы

Общее описание

ZAL220/24/32 является современным автоматическим нивелиром для использования в строительной промышленности.
Этот нивелир предназначен для всех видов нивелирования и выравнивания при производстве строительных работ.
Прибор прост в эксплуатации. Научиться работать с ним достаточно легко, поэтому использовать его смогут даже не очень квалифицированные работники

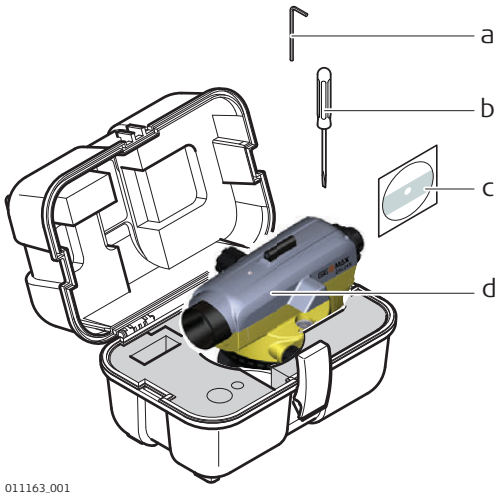
- Легкий в использовании
- Быстрая установка с боковым зеркалом на уровне
- Опорные винты позволяют осуществлять плавную регулировку
- Визир для быстрого выравнивания с визирной меткой
- Пыле- и влагостойкое исполнение

Доступные модели

011162_001

2.2 Содержимое контейнера

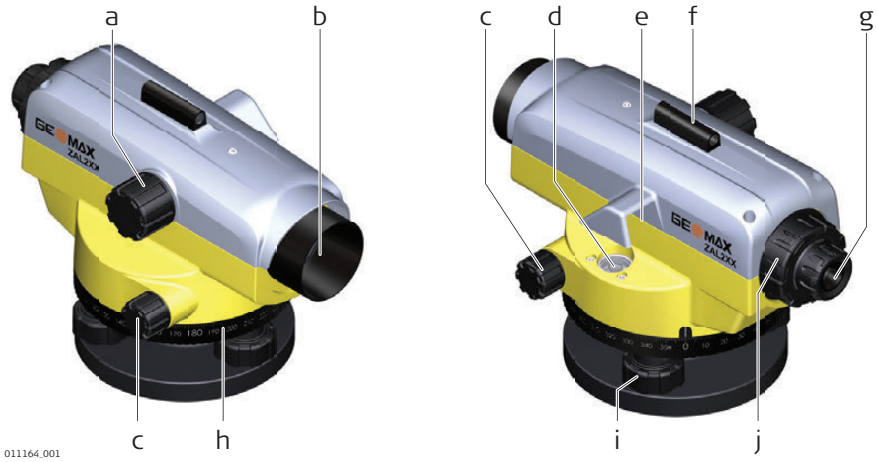
Содержимое кейса



011163_001

a) Торцовый ключ
b) Отвертка
c) Руководство пользователя на компакт-диске
d) Прибор

Компоненты прибора



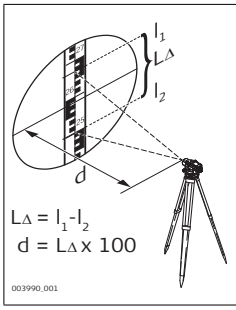
011164_001

a) Фокусировочный винт
b) Объектив
c) Бесконечный двусторонний наводящий винт
d) Круглый уровень
e) Призма контроля положения пузырька уровня
f) Визир
g) Окуляр
h) Горизонтальный круг
i) Установочный винт
j) Крышка установочного винта

3 Работа с инструментом

3.1 Линейные и угловые измерения

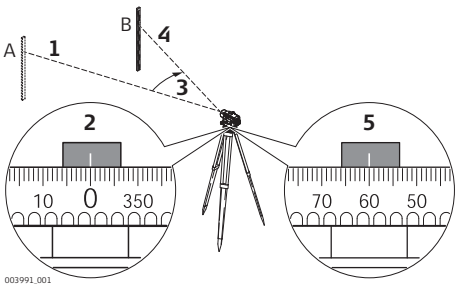
Линейные измерения



Вычисление расстояний	
Показания	
Верхняя линия расстояния (l_1):	2670 м
Нижняя линия расстояния (l_2):	-2.502 м
Разница L_Δ:	0.168 м
	x 100
Результат	
Расстояние d:	16.8 м

Расстояние d = L_Δ x 100

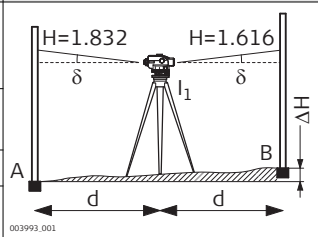
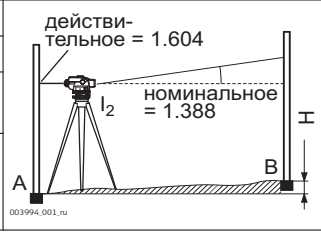
Угловые измерения



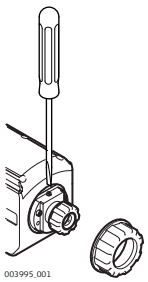
Шаг	Описание
1.	Наведите инструмент на точку A.
2.	Наведите прибор на "0".
3.	Наведите инструмент на точку B.
4.	Наведите на центр рейки.
5.	Считайте показания угла с горизонтального круга. В данном примере горизонтальный угол равен 60°.

3.2 Проверка и регулировка оси визирования

Проверка оси визирования

Шаг	Описание	
	При расположенном в центре и отрегулированном пузырьке круглого уровня линия визирования должна быть горизонтальной.	
1.	Выберите расстояние прибл. 30 м в пределах местности с умеренным рельефом.	
2.	Установите рейки в обеих конечных точках (A, B).	
3.	Установите инструмент в точке l_1 (половина расстояния между A и B, просто подайте вниз) и отцентрируйте пузырек.	
4.	Снимите показания с обеих реек. Показание на A = 1.832 м Показание на B = 1.616 м ΔH = A - B = 0.216 м	
5.	Установите нивелир примерно в 1 м от рейки A.	
6.	Снимите показание с рейки в точке A (например, 1.604 м).	
7.	Найдите теоретическое показание рейки в точке B, напр., Показание рейки в точке A - ΔH = 1.604 м - 0.216 м = 1.388 м.	
8.	Снимите показание с рейки в точке B, сравните теоретическое и действительное показания.	

Юстировка линии визирования

Шаг	Описание	
☞	Если разница между теоретическим и действительным показанием составляет больше 3 мм, линия визирования должна быть отрегулирована.	 003995_001
1.	Поворачивайте регулировочный винт, пока средняя нить не даст требуемые показания (в примере 1.388 м).	
2.	Снова проверьте линию визирования.	
☞	Перед началом полевой съемки или после длительных периодов хранения/транспортировки оборудования проверьте параметры настройки на месте эксплуатации, указанные в данном Руководстве пользователя.	

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка

Переноска оборудования в поле

При транспортировке оборудования в ходе полевых работ обязательно убедитесь в том, что:
- оно переносится в своем контейнере
- или переносите прибор на штативе в вертикальном положении.

Перевозка в автомобиле

При перевозке в автомобиле контейнер с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Переносите прибор только в закрытом транспортном контейнере, оригинальной или аналогичной упаковке.

Транспортировка

При транспортировке по железной дороге, авиатранспортом, по морским путям, всегда используйте оригинальную упаковку GeoMax, транспортный контейнер и коробку для защиты приборов от ударов и вибраций.

Поверки и юстировки в поле

Периодически выполняйтие поверки и юстировки инструмента в поле, описанные в Руководстве пользователя, особенно после того, как прибор роняли, не использовали в течение длительного времени или перевозили.

4.2 Хранение

Прибор

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. За дополнительной информацией о температурных режимах, обратитесь к "Технические характеристики".

Юстировки в поле

После длительного хранения перед началом работ необходимо выполнить в поле поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве.

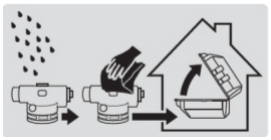
4.3 Сушка и очистка

Принадлежности

- Удалите пыль с линз.
- Ни в коем случае не касайтесь оптических деталей руками.
- Для протирки используйте только чистый, мягкий нетканый материал. При необходимости можно смачивать его водой или чистым спиртом. Не используйте другие жидкости; они могут разрушить полимерные компоненты.

Влажность

Сушить прибор, его контейнер и уплотнители упаковки рекомендуется при температуре не выше +40°C с обязательной последующей протиркой. Не упаковывайте прибор в ящик, пока он не высохнет. При работе в полевых условиях всегда держите контейнер закрытым.



5 Технические характеристики

Точность

Стандартное отклонение на 1 км при двойном выравнивании согласно ISO 17123-2:

ZAL220:	2,5 мм
ZAL224:	2,0 мм
ZAL232:	1,9 мм

Зрительная труба

Прямое изображение	
Увеличение	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Поле зрения:	< 2,1 м на 100 м
Кратчайшее расстояние до визирной метки от оси прибора:	< 1,0 м

Компенсатор

Рабочий диапазон:	±15’
Точность фиксации (среднеквадратическое отклонение):	0.5’’

Линейные измерения

Коэффициент умножения	100
Постоянное слагаемое:	0

Круглый уровень

Чувствительность:	8’/2 мм

Круг

Градуировка	360°
Интервал градуировки	1°

Крепление

К обычному штативу или штативу с шаровой головкой	
Отверстие под штатив:	5/8’’

Технические условия окружающей среды

Температура

Рабочая температура	Температура хранения
-20 до +50° C (от -4 до +122° F)	от -40 до +70° C (от -40 до +158° F)

Защита от влаги, пыли и песка

Класс защиты
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32

837872-1.0.0ru
Перевод исходного текста (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Виднау, Швейцария

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Uživatelská příručka

Verze 1.0
Česky

GEOMAX

Úvod

Nákup

Blahopřejeme Vám k zakoupení GeoMax ZAL220/24/32.

Tento manuál obsahuje důležitá bezpečnostní pokyny a návody, jak nastavit a pracovat s přístrojem. Pro podrobnější informace nalistujte kapitolu "1 Bezpečnostní pokyny".
Před prvním zapnutím přístroje si pečlivě pročtěte návod.

Specifikace přístroje

Typ a výrobní číslo vašeho produktu jsou vyznačeny na typovém štítku.
V případě potřeby kontaktu obchodního zastoupení nebo autorizovaného servisu GeoMax vždy uvádějte tyto informace.

Symboly

Symboly použité v tomto návodu mají následující význam:

Typ	Popis
⚠ **NEBEZPEČÍ**	Označuje bezprostředně hrozící nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek smrt nebo těžké zranění.
⚠ **VAROVÁNÍ**	Označuje potenciálně nebezpečnou situaci nebo nebezpečí neúmyslného použití, které by mohlo mít za následek smrt nebo těžké zranění.
⚠ **UPOZORNĚNÍ**	Označuje potenciálně nebezpečnou situaci nebo nebezpečí neúmyslného použití, které by mohlo mít za následek lehké nebo středně těžké zranění.
OZNÁMENÍ	Označuje potenciálně nebezpečnou situaci nebo nebezpečí neúmyslného použití, které by mohlo mít za následek materiální, finanční a ekologické škody.
☞	Důležité zásady, které musí být dodrženy v praxi, aby byl přístroj využit technicky správným a účinným způsobem.

Platnost této příručky

Tanto příručka je určena pro přístroje ZAL220/24/32. Rozdíly mezi modely jsou označeny a popsány.

Dostupná dokumentace

Název	Popis/Formát		
ZAL220/24/32 Uživatelská příručka	V uživatelské příručce jsou uvedeny všechny postupy potřebné pro obsluhu přístroje na základní úrovni. Poskytuje přehled o produktu spolu s technickými daty a bezpečnostními pokyny.	-	✓

Obsah

V tomto manuálu	Kapitola		Stránka
	1	**Bezpečnostní pokyny**	**4**
	1.1	Obecný úvod	4
	1.2	Vymezení použití přístroje	4
	1.3	Limity použití	4
	1.4	Odpovědnost	4
	1.5	Nebezpečí při práci s přístrojem	4
	2	**Popis systému**	**6**
	2.1	Popis systému	6
	2.2	Obsah kufru	6
	2.3	Komponenety přístroje	7
	3	**Použití přístroje**	**8**
	3.1	Měření vzdálenosti a úhlů	8
	3.2	Kontrola a úprava záměrné přímky	8
	4	**Údržba, skladování a přeprava**	**10**
	4.1	Přeprava	10
	4.2	Skladování	10
	4.3	Čištění a osušení	10
	5	**Technické údaje**	**11**

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Obecný úvod

Popis

Následující popis by si měla zejména důkladně prostudovat a pochopit osoba zodpovědná za přístroj a jeho správné používání.

Tyto své poznatky by měla tato osoba dále předat osobám, které tento přístroj používají.

1.2 Vymezení použití přístroje

Zamýšlené použití

- Optické odečtení výšky
- Optické měření vzdálenosti pomocí údajů dálkoměru

Předpokládané nesprávné použití

- Použití přístroje bez poučení.
- Použití mimo zamýšlené použití a limity.
- Vyřazení bezpečnostního systému z činnosti.
- Nerespektování poznámek o rizicích.
- Otevírání přístroje pomocí např. šroubováku, kromě povolených úkonů např. výměna baterií.
- Modifikace a předělávání přístroje.
- Používání kradeného přístroje.
- Používání přístroje v případě, že jsou viditelné známky poničení nebo defektů na přístroji.
- Použití příslušenství jiných výrobců bez předchozího výslovného souhlasu GeoMax.
- Cílení přímo do Slunce.
- Nedostatečná bezpečnostní opatření na pracovišti.

1.3 Limity použití

Prostředí

Vhodné k použití v prostředí určenému k trvalému obývání: nevhodné k použití v agresivním či výbušném prostředí.

⚠ **NEBEZPEČÍ**

Bezpečnostní pracovníci a specialisté musí být kontaktováni před započetím práce v nebezpečných územích, nebo v blízkosti elektrických instalací a podobných místech (platí i pro nabíjení baterií).

1.4 Odpovědnost

Výrobce přístroje

Společnost GeoMax AG, CH-9443 Widnau, zde GeoMax, je odpovědná za dodání produktu, včetně uživatelské příručky a původního příslušenství ve zcela bezpečném stavu.

Osoba odpovědná za výrobek

Osoba odpovědná za výrobek má následující povinnosti:

- Porozumnět bezpečnostním pokynům uvedeným na výrobku a instrukcím v uživatelském manuálu.
- Ujistit se, že je zařízení používáno v souladu s instrukcemi.
- Seznámit se s místními předpisy, které se týkají bezpečnosti a prevence nehod.
- Ihned informovat zastoupení GeoMax, jestliže se výrobek stane nebezpečným.
- Ujistit se, že jsou dodržovány vnitrostátní právní a správní předpisy a podmínky pro provoz např. rádiových vysílačů nebo laserů.

1.5 Nebezpečí při práci s přístrojem

⚠ **UPOZORNĚNÍ**

Pokud došlo k pádu produktu nebo byl nevhodně použit, upraven, dlouho skladován či transportován, sledujte, zda neprovádí chybná měření.

Opatření:

Je třeba pravidelně provádět kontrolní měření a kalibraci v terénu podle uživatelské příručky, zejména pokud byl přístroj nevhodně používán, a také před a po důležitých měřeních.

⚠ **NEBEZPEČÍ**

Z důvodu rizika zasažení elektrickým proudem je velmi nebezpečné používat stožáry, nivelační latě a nástavce v blízkosti elektrických instalací, jako jsou silové kabely nebo železniční troleje.

Opatření:

Dodržujte bezpečnou vzdálenost od elektrických instalací. Je-li nezbytné pracovat v takovémto prostředí, obraťte se nejprve na úřady odpovědné za elektrické instalace a řiďte se jejich pokyny.

UPOZORNĚNÍ

Silná magnetická pole v těsné blízkosti (např. transformátory, tavicí pece...) mohou ovlivnit kompenzátor a způsobit chyby měření.

Opatření:

Při práci v blízkosti silných magnetických polí kontrolujte věrohodnost výsledků.

⚠ **UPOZORNĚNÍ**

Buďte opatrní pokud cílíte proti Slunci, protože dalekohled působí jako lupa a může způsobit poranění vašich očí a/nebo zničit vnitřek přístroje.

Opatření:

Nezaměřujte stroj přímo do Slunce.

⚠ **VAROVÁNÍ**

Při dynamických pracích např. při vytyčování, je nebezpečí nehody z důvodu vnějších podmínek prostředí jako např. počasí, povrch terénu, provoz strojů, aut atd.

Opatření:

Osoba odpovědná za přístroj musí všechny uživatele seznámit s možným nebezpečím.

⚠ **VAROVÁNÍ**

Nevhodné zabezpečení pracoviště může vést k nebezpečným situacím, například v silničním provozu, na staveništích a v průmyslových instalacích.

Opatření:

Pracoviště musí být neustále řádně zabezpečeno. Dodržujte pravidla zajišťující bezpečnost, prevenci nehod a pravidla silničního provozu.

⚠ **UPOZORNĚNÍ**

Jestliže není dostatečně zabezpečené příslušenství používané s produkty a produkt je vystaven mechanickým nárazům, jako například otřesy nebo pády, může být produkt poničen nebo může dojít k újmě na zdraví lidí.

Opatření:

Při nastavování přístroje se ujistěte, zda je příslušenství správně upravené, připravené, zabezpečené a v zajištěné pozici. Vyvarujte se vystavování výrobku mechanickému namáhání.

⚠ **VAROVÁNÍ**

Pokud je produkt používán s příslušenstvím, jako například stožáry, tyče, výtyčky, můžete tím zvýšit nebezpečí úderu bleskem.

Opatření:

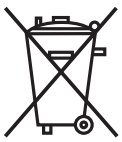
Nepoužívejte produkt v bouřce.

⚠ **VAROVÁNÍ**

Jestliže je přístroj nějak narušen, může nastat následující situace:

- Pokud jsou umělohmotné součásti spáleny nebo seškvařeny, dochází při hoření k uvolňování jedovatých plynů, které mohou poškodit zdraví.
- Jestliže se baterie poškodí nebo silně zahřejí, mohou vybuchnout a způsobit otravu, popáleniny, poleptání či znečištění životního prostředí.
- Při nezodpovědné likvidaci produktu můžete umožnit jeho používání neautorizovaným osobám v rozporu s předpisy, přičemž vystavujete sebe i třetí osoby riziku vážných zranění a vytváříte prostředí náchylné ke znečištění životního prostředí.

Opatření:



Přístroj nikdy nelikvidujte spolu s domovním odpadem.
Likvidaci stroje proveďte v souladu s platnými předpisy dané země.
Zabraňte v přístupu ke stroji neoprávněným osobám.

Informace o postupu při likvidaci daného produktu a o nakládání s odpady lze stáhnout z webu společnosti GeoMax na adrese http://www.geomax-positioning.com/treatment nebo je získáte od prodejce společnosti GeoMax.

⚠ **VAROVÁNÍ**

Pouze GeoMax autorizovaný servis je oprávněn opravovat tyto produkty.

---

2 Popis systému

2.1 Popis systému

Obecný popis

ZAL220/24/32 je moderní, automatický nivelační přístroj určený pro použití ve stavebním průmyslu.
Jedná se nivelační přístroj pro všechny druhy vyrovnání ve stavebnictví.
Použití nivelačního přístroje je jednoduché. Je lehké naučit se s ním pracovat a může ho používat kdokoli ve vašem týmu.

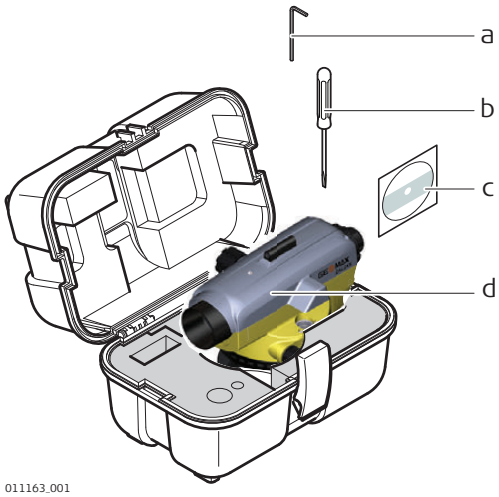
- Snadné použití
- Rychlé nastavení s bočním zrcátkem pro pozorování bubliny
- Šrouby umožňující snadné seřízení
- Dioptrické hledí pro rychlé zaměření cíle
- Odolný vůči prachu a vodě

Dostupné modely

011162_001

2.2 Obsah kufru

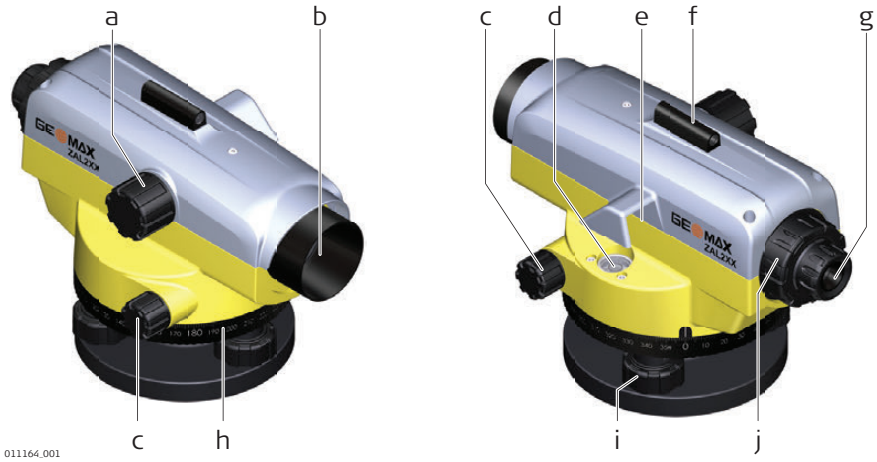
Obsah balení



011163_001

a) Imbusový klíč
b) Šroubovák
c) Uživatelská příručka na CD
d) Komponenty

Součásti přístroje



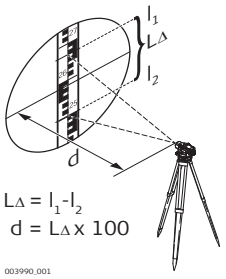
011164_001

a) Ostřící kolečko
b) Objektiv
c) Nekonečná ustanovka (oboustranná)
d) Bublina vodováhy
e) Odrazné zrcátko
f) Dioptrické hledí
g) Okulár
h) Horizontální ustanovka
i) Šroub
j) Kryt šroubu

3 Použití přístroje

3.1 Měření vzdálenosti a úhlů

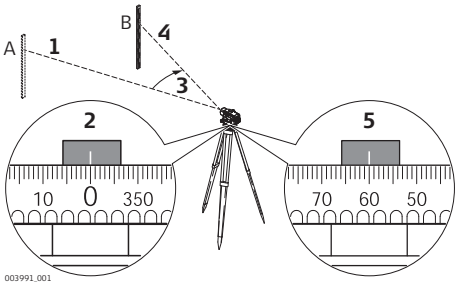
Měření vzdálenosti



Výpočet vzdálenosti	
Odečtení	
Horní linie vzdálenosti (l_1):	2,670 m
Dolní linie vzdálenosti (l_2):	-2,502 m
Rozdíl L_Δ:	0,168 m
	x 100
Výsledek	
Vzdálenost d:	16,8 m

Vzdálenost d = L_Δ x 100

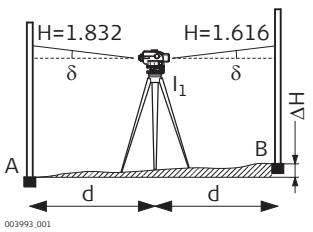
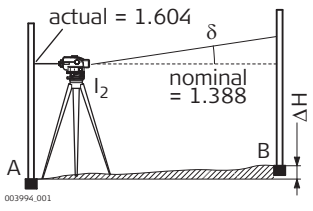
Měření úhlů



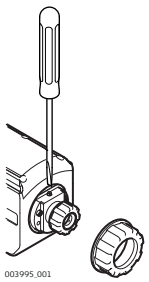
Krok	Popis
1.	Vyrovnejte přístroj na bod A.
2.	Otočte Hz-kruh na „0“.
3.	Vyrovnejte přístroj na bod B.
4.	Namiřte na střed latě.
5.	Odečtěte Hz-úhel na Hz-kruhu. V tomto příkladu se Hz-úhel rovná 60°.

3.2 Kontrola a úprava záměrné přímky

Kontrola záměrné přímky

Krok	Popis	
	Když je bublina vodováhy vycentrovaná a nastavená, záměrná přímka musí být vodorovná.	
1.	Zvolte vzdálenost přibližně 30 m v nepříliš zvlněném terénu.	
2.	Nastavte lať na oba koncové body (A, B).	
3.	Nastavte přístroj na bod l_1 (na půl vzdálenosti mezi body A a B) a vycentrujte bublinu.	
4.	Odečtěte obě latě. Odečet v bodě A = 1,832 m Odečet v bodě B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Nastavte přístroj přibližně 1 m od latě A.	
6.	Odečtěte lať A (např.: 1,604 m).	
7.	Najděte jmenovitou hodnotu B; např.: Odečet A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Odečtěte lať B, porovnejte jmenovité a skutečné hodnoty.	

Úprava záměrné přímky

Krok	Popis	
☞	Když je rozdíl mezi jmenovitými a skutečnými hodnotami větší než 3 mm, je nutné nastavit záměrnou přímku.	 003995_001
1.	Otáčejte seřizovacím šroubem, až bude střední nitkový kříž na požadované hodnotě (např. 1,388 m).	
2.	Znovu zkontrolujte záměrnou přímku.	
☞	Než začnete pracovat v terénu, nebo po dlouhých obdobích skladování nebo transportu vybavení, zkontrolujte parametry pro nastavení v terénu podle Uživatelské příručky.	

4 Údržba, skladování a přeprava

4.1 Přeprava

Převážení v polních podmínkách

Když převážíte přístroj v terénu, vždy se ujistěte, zda
- převážíte přístroj v originálním transportním kufru,
- nebo nesete stativ s roztaženými nohami položenými přes vaše rameno tak, že připevněný stroj je ve vztyčené poloze.

Transport v silničním vozidle

Produkt v silničním vozidle nikdy nepřevážejte volně položený. Mohlo by dojít k jeho poškození nárazy a vibracemi. Produkt vždy převážejte v originálním přepravním kufru a zajistěte jej.

Doprava

Když převážíte přístroj po železnici, po moři nebo letecky, vždy použijte kompletní originální GeoMax obal, transportní kufr a kartonovou krabici, nebo jejich ekvivalenty, aby jste zabránili poškození otřesy a vibracemi.

Polní kalibrace

Je třeba pravidelně provádět kontrolní měření a polní kalibraci dle uživatelského návodu, zejména pokud přístroj spadl, byl dlouho skladován nebo přepravován.

4.2 Skladování

Výrobek

Pozor na teplotní limity zejména, když ponecháte přístroj např. v létě v autě. Více informací o teplotních limitech naleznete v "Technické údaje".

Polní kalibrace

Po delším uskladnění přístroje prověřte parametry polní kalibrace dané v návodu na použití před samotným použitím stroje.

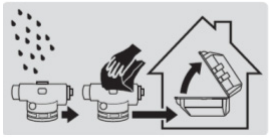
4.3 Čištění a osušení

Produkt a příslušenství

- Ofoukněte prach z čoček.
- Nikde se nedotýkejte prsty skla.
- Pro čištění používejte pouze čisté a měkké hadříky bez cupaniny. Pokud je to nutné, navlhčete hadřík vodou nebo čistým alkoholem. Nepoužívejte jiné tekutiny, mohly by narušit součásti z polymeru.

Vlhké přístroje

Produkt, přepravní kufr, pěnové vložky a příslušenství osušte za teploty maximálně 40 °C/104 °F a vyčistěte je. Neukládejte přístroj a jeho příslušenství zpět, dokud není vše suché. Vždy zavírejte transportní kufr během měření.



5 Technické údaje

Přesnost

Standardní odchylka pro dvojité vyrovnání na vzdálenost 1 km podle normy ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Dalekohled

Zvětšení obrázku	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Zorné pole:	< 2,1 m na 100 m
Nejkratší vzdálenost cíle od osy přístroje:	< 1,0 m

Kompenzátor

Pracovní rozsah:	±15’
Nastavení přesnosti (standardní odchylka):	0,5’’

Měření vzdálenosti

Násobící faktor:	100
Součtová konstanta:	0

Krabicová libela

Citlivost:	8’/2 mm

Kruh

Stupnice:	360°
Dílek stupnice:	1°

Adaptace

Trojnožka s normální nebo kulovou hlavou	
Centrální upevňovací šroub:	5/8’’

Specifikace prostředí

Teplota

Pracovní teplota	Skladovací teplota
-20 až +50 °C (-4 až +122 °F)	-40 až +70 °C (-40 až +158 °F)

Odolnost proti vodě, prachu a písku

Ochrana
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Řada ZAL220/24/32

837872-1.0.0cs
Překlad původního textu(837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Švýcarsko

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Korisnički priručnik

Verzija 1.0
Hrvatski

Uvod

Kupnja

Drago nam je da ste odabrali uređaj GeoMax ZAL220/24/32.

Ovaj priručnik sadrži važne sigurnosne smjernice te upute za postavljanje uređaja i rukovanje. Više informacija potražite na "1 Sigurnosne upute".
Pažljivo pročitajte ovaj priručnik prije uključivanja uređaja.

Identifikacija uređaja

Tip i serijski broj ovog uređaja navedeni su na označnoj pločici.
Uvijek koristite ove informacije kada trebate kontaktirati s agencijom ili GeoMax ovlaštenom servisnom radionicom.

Simboli

Simboli korišteni u ovom priručniku imaju sljedeće značenje:

Tip	Opis
⚠ **OPASNOST**	Ukazuje na predstojeću opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, uzrokuje smrt ili ozbiljnu ozljedu.
⚠ **UPOZORENJE**	Ukazuje na moguću opasnu situaciju ili nehotičnu uporabu koja bi, ako se ne izbjegne, mogla uzrokovati smrt ili ozbiljnu ozljedu.
⚠ **OPREZ**	Ukazuje na moguću opasnu situaciju ili nehotičnu uporabu koja bi, ako se ne izbjegne, mogla uzrokovati manju ili umjerenu ozljedu.
NAPOMENA	Ukazuje na moguću opasnu situaciju ili nehotičnu uporabu koja bi, ako se ne izbjegne, mogla uzrokovati znatnu materijalnu, financijsku ili ekološku štetu.
☞	Važni odjeljci koje treba poštivati prilikom uporabe jer omogućuju tehnički pravilno i učinkovito korištenje uređaja.

Valjanost ovog priručnika

Ovaj se priručnik primjenjuje na instrumente ZAL220/24/32. Označene su i opisane razlike između različitih modela.

Dostupna dokumentacija

Naziv	Opis/format		
ZAL220/24/32 Korisnički priručnik	Korisnički priručnik sadrži sve upute potrebne za standardno rukovanje uređajem. Omogućuje pregled uređaja s tehničkim podacima i sigurnosnim smjernicama.	-	✓

Sadržaj

U ovom priručniku

Poglavlje			Stranica
1	**Sigurnosne upute**		**4**
	1.1	Opći uvod	4
	1.2	Definicija uporabe	4
	1.3	Ograničenja uporabe	4
	1.4	Odgovornosti	4
	1.5	Opasnosti uporabe	4
2	**Opis sustava**		**6**
	2.1	Opis sustava	6
	2.2	Sadržaj spremnika	6
	2.3	Komponente instrumenta	7
3	**Rad**		**8**
	3.1	Mjerenje udaljenosti i kuta	8
	3.2	Provjerite i podesite vizurnu liniju	8
4	**Održavanje i transport**		**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Skladištenje	10
	4.3	Čišćenje sušenje	10
5	**Tehnički podaci**		**11**

1 Sigurnosne upute

1.1 Opći uvod

Opis

Sljedeće upute omogućuju osobi odgovornoj za uređaj i osobi koja upotrebljava opremu da prepozna i izbjegne opasnosti u radu.

Osoba odgovorna za uređaj treba se pobrinuti da svi korisnici razumiju ove upute i da ih slijede.

1.2 Definicija uporabe

Predviđena uporaba

- Optička iščitavanja visine.
- Optičko mjerenje udaljenosti s iščitavanjem na mjernoj letvi.

Najčešći načini zlouporabe

- Uporaba uređaja uz zanemarivanje uputa.
- Uporaba koja prelazi okvire predviđene uporabe i ograničenja.
- Isključivanje sigurnosnih sustava.
- Uklanjanje napomena o opasnosti.
- Otvaranje uređaja primjenom alata, primjerice odvijačem, osim ako je to odobreno samo za određene funkcije.
- Preinaka ili pretvorba uređaja.
- Uporaba nakon nezakonitog prisvajanja.
- Uporaba proizvoda s vidljivim oštećenjima ili kvarovima.
- Uporaba s dodacima drugih proizvođača bez prethodnog izričitog odobrenja tvrtke GeoMax.
- Ciljanje izravno u sunce.
- Neodgovarajuće mjere zaštite na mjestu primjene.

1.3 Ograničenja uporabe

Zaštita okoliša

Prikladno za uporabu u atmosferi podobnoj za trajno nastanjivanje: nije prikladno za uporabu u agresivnim ili eksplozivnim okruženjima.

⚠ **OPASNOST**

Osoba odgovorna za uređaj treba kontaktirati s lokalnim nadležnim tijelima i stručnjacima za sigurnost prije rada u opasnim područjima ili blizu električnih instalacija te u sličnim primjenama.

1.4 Odgovornosti

Proizvođač uređaja

Tvrtka GeoMax AG, CH-9443 Widnau, u nastavku: GeoMax, odgovorna je za isporuku uređaja, uključujući korisnički priručnik i originalni pribor u sigurnom stanju.

Osoba odgovorna za uređaj

Osoba odgovorna za uređaj ima sljedeća zaduženja:

- Razumijevanje sigurnosnih uputa za proizvod i uputa u korisničkom priručniku.
- Osiguravanje primjene sukladno uputama.
- Poznavanje lokalnih propisa u vezi sa sigurnosnim sustavom i sprječavanjem nezgoda.
- Obavještavanje tvrtke GeoMax bez odlaganja u slučaju narušavanja sigurnosti uređaja i primjene.
- Osiguravanje slijeđenja nacionalnih zakona, regulacija i uvjeta, primjerice, radijskih odašiljača i lasera.

1.5 Opasnosti uporabe

⚠ **OPREZ**

Provjerite ima li pogrešnih rezultata mjerenja ako uređaj padne na tlo ili se zloupotrijebi, promijeni, skladišti dulje vrijeme ili transportira.

Mjere opreza:

Povremeno izvršite mjerenja i provedite prilagođavanja polja navedena u korisničkom priručniku, posebice nakon uporabe uređaja u intenzivnim uvjetima te prije i nakon važnih mjerenja.

OPASNOST

Zbog opasnosti od smrtonosnog strujnog udara nije sigurno koristiti obične, nivelmanske i teleskopske štapove u blizini električnih instalacija kao što su kabeli za napajanje i električni vodovi.

Mjere opreza:

Držite sigurnu udaljenost od električnih instalacija. Ako je neophodno da radite u takvom okruženju, prvo se obratite nadležnim službama za sigurnost električnih instalacija i slijedite njihove upute.

NAPOMENA

Jaka magnetska polja u neposrednoj blizini (npr. transformatori, peći za taljenje...) mogu utjecati na kompenzator i izazvati pogrešna mjerenja.

Mjere opreza:

Kod rada blizu jakih magnetskih polja provjerite pouzdanost rezultata.

OPREZ

Pripazite kod usmjeravanja uređaja prema suncu, jer funkcije teleskopa poput povećala mogu ozlijediti vaše oči i/ili oštetiti unutrašnjost uređaja.

Mjere opreza:

Nemojte usmjeravati uređaj izravno u sunce.

UPOZORENJE

Tijekom dinamičnih primjena, primjerice iskolčenja, postoji opasnost od nezgoda do kojih može doći ako korisnik ne obrati pažnju na okolne uvjete (prepreke, iskope ili promet).

Mjere opreza:

Osoba odgovorna za uređaj treba se pobrinuti da su svi korisnici potpuno svjesni postojećih opasnosti.

UPOZORENJE

Neodgovarajuće osiguravanje mjesta primjene može izazvati opasne situacije, primjerice u prometu, na gradilištima i industrijskim instalacijama.

Mjere opreza:

Uvijek se pobrinite za odgovarajuće osiguravanje mjesta primjene. Poštujte propise za sigurnost i sprječavanje nezgoda u cestovnom prometu.

OPREZ

Ako pribor korišten s proizvodom nije pravilno osiguran te je uređaj izložen mehaničkom udaru, primjerice udarcima ili padu, uređaj se može oštetiti ili može doći do ozljeda.

Mjere opreza:

Kod postavljanja uređaja pobrinite se da je pribor pravilno prilagođen, namješten, osiguran i blokiran u svojem položaju. Izbjegavajte izlaganje uređaja mehaničkom naprezanju.

UPOZORENJE

Ako se uređaj koristi s priborom, primjerice stupovima, motkama ili štapovima, možete biti izloženi većoj opasnosti od udara munje.

Mjere opreza:

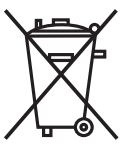
Nemojte upotrebljavati uređaj tijekom grmljavinskog nevremena.

UPOZORENJE

Nepravilno zbrinjavanje uređaja moglo bi uzrokovati sljedeće:

- U slučaju paljenja polimernih dijelova, nastaju otrovni plinovi koji bi mogli ugroziti zdravlje.
- U slučaju oštećenja ili prekomjernog zagrijavanja, baterije mogu eksplodirati i uzrokovati trovanje, gorenje, hrđu i onečišćenje okoliša.
- Neodgovornim zbrinjavanjem uređaja mogli biste neovlaštenim osobama omogućiti da postupaju protuzakonito, čime bi sebe i treće strane izložili ozbiljnim ozljedama a okoliš onečišćenju.

Mjere opreza:



Uređaj se ne smije zbrinjavati s otpadom iz domaćinstva.
Pravilno zbrinite uređaj sukladno važećim nacionalnim propisima.
Uvijek spriječite neovlašteni pristup uređaju.

Informacije o obradi uređaja i upravljanje otpadom mogu se preuzeti s internetske stranice GeoMax na http://www.geomax-positioning.com/treatment ili primiti od GeoMax dobavljača.

UPOZORENJE

Samo ovlaštene servisne radionice tvrtke GeoMax odobrene su za popravak ovih proizvoda.

---

2 Opis sustava

2.1 Opis sustava

Opći opis

ZAL220/24/32 je moderan automatski nivelir za građevinski sektor.
To je nivelir za sva niveliranja u građevini i radove koji uključuju centriranje.
Ovaj nivelir se koristi na jednostavan način. Ne zahtijeva dugotrajnu obuku i svatko se njime može koristiti.

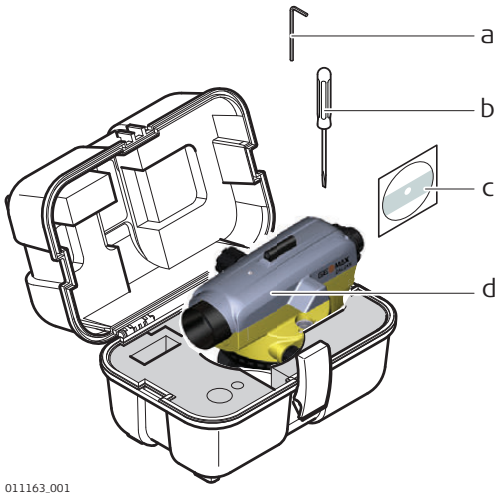
- Jednostavno korištenje
- Brzo postavljanje s bočnim prikazom mjehurića kroz staklo
- Vijci nožice s lakim hodom za precizno prilagođavanje
- Optička vizura za brzo usmjeravanje na cilj
- Otpornost na prašinu i vodu

Dostupni modeli

011162_001

2.2 Sadržaj spremnika

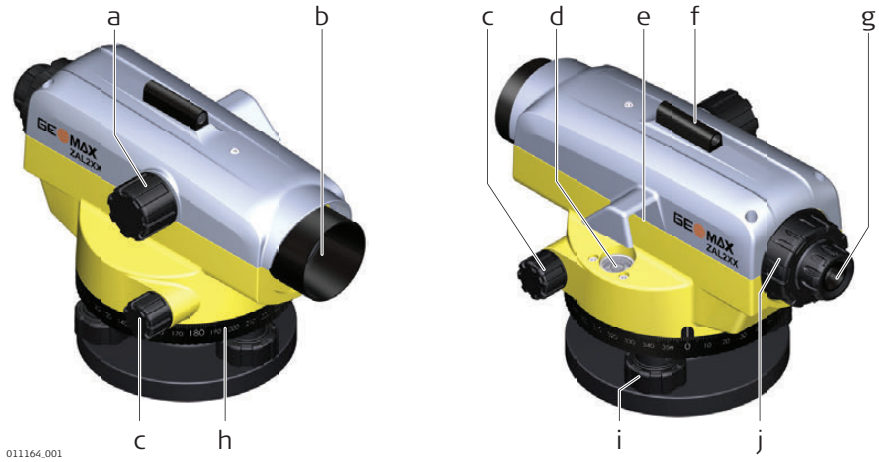
Sadržaj spremnika



011163_001

a) Imbus ključ
b) Odvijač
c) CD s Korisničkim priručnikom
d) Instrument

Komponente instrumenta

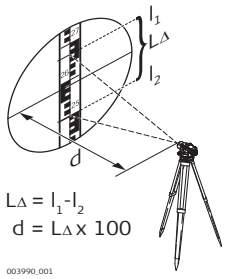


a) Ručkica za fokusiranje
b) Objektiv
c) Pogon za precizno fokusiranje (s obje strane)
d) Kružni mjehurić
e) Reflektirajuće zrcalo
f) Optička vizura
g) Okular
h) Vodoravni krug
i) Vijak nožice
j) Poklopac vijka za prilagođavanje

3 Rad

3.1 Mjerenje udaljenosti i kuta

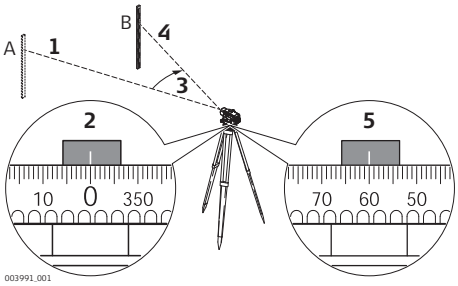
Mjerenje udaljenosti



Izračun udaljenosti	
Iščitavanje	
Gornja crta udaljenosti (l_1):	2,670 m
Donja crta udaljenosti (l_2):	-2,502 m
Razlika L_Δ:	0,168 m
	x 100
Rezultat	
Udaljenost d:	16,8 m

Udaljenost d = L_Δ x 100

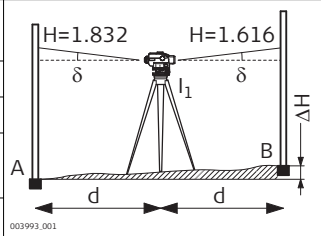
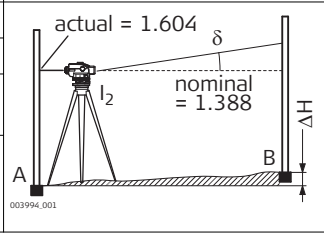
Mjerenje kuta



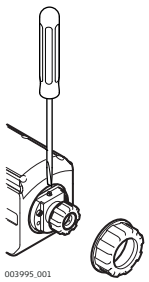
Korak	Opis
1.	Centrirajte instrument na točku A.
2.	Okrenite vodoravni krug na "0".
3.	Centrirajte instrument na točku B.
4.	Ciljajte u središte nivelmanske letve.
5.	Iščitajte vodoravni kut s vodoravnog kruga. U ovom primjeru vodoravni kut je 60°.

3.2 Provjerite i podesite vizurnu liniju

Provjerite vizurnu liniju

Korak	Opis	
	Vizurna linija treba biti vodoravna dok je kružni mjehurić centriran i prilagođen.	
1.	Odaberite udaljenost od otpr. 30 m unutar blagog terena.	
2.	Postavite nivelmansku letvu na obje krajnje točke (A, B).	
3.	Postavite instrument na točku l_1 (na pola puta između točaka A i B, samo ga spustite) i centrirajte mjehurić.	
4.	Iščitajte vrijednosti na jednoj i drugoj nivelmanskoj letvi. Rezultat na A = 1,832 m Rezultat na B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Postavite nivelir otprilike na 1 m od nivelmanske letve A.	
6.	Iščitajte nivelmansku letvu A (npr.: 1,604 m).	
7.	Pronađite nazivni rezultat B; npr.: Rezultat A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Iščitajte nivelmansku letvu B, usporedite nazivnu/stvarnu vrijednost.	

Prilagođavanje vizurne linije

Korak	Opis	
☞	Ako je razlika između nazivne/stvarne vrijednosti preko 3 mm, vizurnu liniju treba prilagoditi.	 003995_001
1.	Okrenite vijak za prilagođavanje dok središnja crta ciljnika ne pokaže željeni rezultat (npr. 1,388 m).	
2.	Ponovno provjerite vizurnu liniju.	
☞	Prije početka terenskog rada ili nakon duljeg skladištenja/transporta opreme, provjerite parametre za prilagodbu na terenu koje su navedene u ovom Korisničkom priručniku.	

4 Održavanje i transport

4.1 Transport

Transport na terenu

Prilikom transporta opreme na terenu, uvijek se pobrinite da
- prenosite uređaj u njegovom originalnom transportnom spremniku,
- ili nosite stativ s nožicama preko ramena, dok prispojeni uređaj stoji uspravno.

Transport u cestovnom vozilu

Nikada nemojte nositi uređaj u nepričvršćenom stanju unutar cestovnog vozila, jer bi na uređaj mogle djelovati vibracije i udarci. Uvijek prenosite uređaj u njegovom transportnom spremniku, originalnom ili drugom odgovarajućem pakiranju te ga pričvrstite.

Otprema

Prilikom transportiranja uređaja željeznicom, zrakoplovom ili brodom, uvijek upotrijebite cjelokupno originalno GeoMax pakovanje, transportni spremnik i kartonsku kutiju, ili ekvivalentnu ambalažu, kako biste zaštitili uređaj od vibracija i udaraca.

Prilagođavanje polja

Povremeno izvršite testna mjerenja i provedite prilagođavanja polja navedena u korisničkom priručniku, posebice nakon što je uređaj pao na pod, skladišten dulje razdoblje ili je bio transportiran.

4.2 Skladištenje

Proizvod

Poštujte temperaturna ograničenja prilikom skladištenja opreme, posebice ako je oprema unutar vozila. Više informacija o ograničenjima temperature potražite na "Tehnički podaci".

Prilagođavanje polja

Nakon dugotrajnih skladištenja, a prije uporabe uređaja, provjerite parametre prilagođavanja polja navedene u ovom korisničkom priručniku.

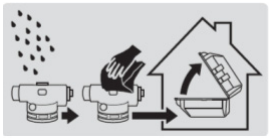
4.3 Čišćenje sušenje

Uređaj i pribor

- Otpuhnite prašinu s objektiva.
- Nikada ne dirajte staklo prstima.
- Za čišćenje upotrijebite samo čistu, mekanu krpicu. Po potrebi, navlažite krpicu vodom ili čistim alkoholom. Nemojte koristiti druge tekućine jer mogu nagrizati polimerne komponente.

Vlažni uređaji

Osušite uređaj, transportni spremnik, umetke od pjene i pribor pri temperaturi od najviše +40°C i potom ih očistite. Nemojte ponovno pakirati dok se sve ne osuši. Uvijek zatvorite transportni spremnik kada ga koristite na terenu.



5 Tehnički podaci

Preciznost

Standardno odstupanje na 1 km kod dvostrukog niveliranja prema normi ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Teleskop

Namjestite sliku	
Povećanje	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Vidno polje:	< 2,1 m na 100 m
Najkraća ciljna udaljenost od osi instrumenta:	< 1,0 m

Kompenzator

Radni raspon:	±15’
Preciznost postavljanja (standardno odstupanje):	0,5’’

Mjerenje udaljenosti

Multiplikacijski faktor:	100
Zbrojna konstanta:	0

Kružni nivelir

Osjetljivost:	8’/2 mm

Krug

Podjela:	360°
Interval podjele:	1°

Prilagodba

Za normalni ili stativ s kuglastom glavom	
Središnji učvrsni vijak:	5/8’’

Specifikacija okolnih uvjeta

Temperatura

Radna temperatura	Temperatura skladištenja
-20 °C do +50 °C (-4 °F do +122 °F)	-40 °C do +70 °C (-40 °F do +158 °F)

Zaštita od vode, prašine i pijeska

Zaštita
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Model ZAL220/24/32

837872-1.0.0hr

Prijevod originalnog teksta (837872-1.0.0en)

© 2015 GeoMax AG, Widnau, Švicarska

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Εγχειρίδιο Χρήσης

Έκδοση 1.0
Ελληνικά

GEOMAX

Εισαγωγή

Αγορά

Συγχαρητήρια για την αγορά του GeoMax ZAL220/24/32.

Το εγχειρίδιο αυτό περιέχει σημαντικές οδηγίες ασφαλείας, καθώς και οδηγίες για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του προϊόντος. Ανατρέξτε στο "1 Οδηγίες Ασφαλείας" για περαιτέρω πληροφορία.
Διαβάστε προσεκτικά το Εγχειρίδιο Χρήσης πριν ενεργοποιήσετε το προϊόν.

Ταυτοποίηση Προϊόντος

Το μοντέλο και ο σειριακός αριθμός του προϊόντος σας αναγράφεται στην ειδική πινακίδα.
Σημειώστε το μοντέλο και τον σειριακό αριθμό του οργάνου στο εγχειρίδιο χρήσης
σας, έτσι ώστε πάντα να αναφέρετε αυτήν την πληροφορία, όταν χρειαστεί να επικοινωνήσετε με τον αντιπρόσωπο ή με εξουσιοδοτημένο service της GeoMax.

Σύμβολα

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτό το εγχειρίδιο χρήσης έχουν την παρακάτω σημασία:

Τύπος	Περιγραφή
⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**	Υποδηλώνει μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα επιφέρει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**	Υποδηλώνει μία ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση ή μη προδιαγραφόμενη χρήση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, ενδέχεται να επιφέρει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ**	Υποδηλώνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση ή μη προδιαγραφόμενη χρήση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, ενδέχεται να επιφέρει ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	Υποδηλώνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση ή μη προδιαγραφόμενη χρήση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, ενδέχεται να επιφέρει σοβαρή υλική, οικονομική και περιβαλλοντική ζημιά.
☞	Σημαντικές παράγραφοι, οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται κατά τη χρήση του οργάνου, καθώς καθιστούν δυνατή την τεχνικά ορθή και αποτελεσματική χρήση του.

Ισχύς του εγχειριδίου χρήσης

Αυτό το εγχειρίδιο ισχύει για τα ZAL220/24/32 όργανα. Όπου υπάρχουν διαφορές μεταξύ των διαφόρων μοντέλων, αυτές θα επισημαίνονται και θα περιγράφονται.

Διαθέσιμη τεκμηρίωση

Όνομα	Περιγραφή/Μορφή		
ZAL220/24/32 Εγχειρίδιο Χρήσης	Στο εγχειρίδιο χρήσης περιέχονται όλες οι απαιτούμενες οδηγίες για την λειτουργία του προϊόντος σε βασικό επίπεδο. Παρέχει μια γενική εικόνα του προϊόντος, καθώς και τεχνικά χαρακτηριστικά και οδηγίες ασφάλειας.	-	✓

Πίνακας Περιεχομένων

el

Σε αυτό το εγχειρίδιο

Κεφάλαιο			Σελίδα
1	**Οδηγίες Ασφαλείας**		**4**
	1.1	Γενικά	4
	1.2	Προοριζόμενη χρήση	4
	1.3	Περιορισμοί χρήσης	4
	1.4	Ευθύνες	4
	1.5	Κίνδυνοι λόγω χρήσης	4
2	**Περιγραφή Συστήματος**		**6**
	2.1	Περιγραφή του συστήματος	6
	2.2	Περιεχόμενα θήκης	6
	2.3	Τμήματα Οργάνου	7
3	**Λειτουργία**		**8**
	3.1	Μέτρηση αποστάσεων και γωνιών	8
	3.2	Έλεγχος και προσαρμογή του σκοπευτικού άξονα	8
4	**Μεταφορά και Φροντίδα**		**10**
	4.1	Μεταφορά	10
	4.2	Αποθήκευση	10
	4.3	Καθαρισμός και στέγνωμα	10
5	**Τεχνικά χαρακτηριστικά**		**11**

1 Οδηγίες Ασφαλείας

1.1 Γενικά

Περιγραφή

Οι παρακάτω οδηγίες δίνουν τη δυνατότητα στον υπεύθυνο και στον χρήστη του οργάνου να προλαμβάνει και να αποφεύγει κινδύνους από την λειτουργία του.

Ο υπεύθυνος του οργάνου θα πρέπει να διασφαλίσει ότι όλοι οι χρήστες κατανοούν και τηρούν τις οδηγίες.

1.2 Προοριζόμενη χρήση

Προοριζόμενη χρήση

- Οπτικές ενδείξεις ύψους.
- Οπτική μέτρηση απόστασης με ενδείξεις σταδίας.

Λογικά προβλεπόμενη λανθασμένη χρήση

- Χρήση του προϊόντος χωρίς οδηγίες.
- Χρήση εκτός των σχετικών επιτρεπτών ορίων.
- Απενεργοποίηση των συστημάτων ασφαλείας.
- Αφαίρεση των ειδοποιήσεων κινδύνου.
- Άνοιγμα του οργάνου με εργαλεία, για παράδειγμα κατσαβίδι, εκτός εάν αυτό επιτρέπεται για συγκεκριμένες λειτουργίες.
- Τροποποίηση ή μετατροπή του προϊόντος.
- Χρήση μετά από υπεξαίρεση.
- Χρήση του προϊόντος με εμφανείς ζημιές ή ελαττώματα.
- Χρήση παρελκομένων από άλλους κατασκευαστές χωρίς την εκ των προτέρων σαφή έγκριση από την GeoMax.
- Άμεση σκόπευση στον ήλιο
- Ανεπαρκής ασφάλεια στην περιοχή εργασίας.

1.3 Περιορισμοί χρήσης

Περιβάλλον

Κατάλληλο προς χρήση σε ατμοσφαιρικές συνθήκες φιλικές προς τον άνθρωπο. Δεν ενδείκνυται προς χρήση σε επικίνδυνα περιβάλλοντα.

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Ο υπεύθυνος για το όργανο πρέπει να απευθύνεται στους τοπικούς φορείς ασφαλείας και σε ειδικούς στην ασφάλεια πριν την εργασία σε επικίνδυνες περιοχές ή κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή παρόμοιες καταστάσεις.

1.4 Ευθύνες

Κατασκευαστής του προϊόντος

Η GeoMax AG, CH-9443 Widnau, στο εξής αναφερόμενη ως GeoMax, είναι υπεύθυνη για την προμήθεια του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένου του εγχειριδίου χρήσης και των αυθεντικών παρελκομένων, σε απόλυτα ασφαλή κατάσταση.

Υπεύθυνος για το προϊόν

Ο υπεύθυνος για το προϊόν έχει τις εξής υποχρεώσεις:

- Να κατανοήσει τις οδηγίες ασφαλείας του προϊόντος και τις οδηγίες του εγχειριδίου χρήσης.
- Να επιβεβαιώσει ότι χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης.
- Να λειτουργεί σύμφωνα με τοπικούς κανονισμούς σχετικούς με την ασφάλεια και την πρόληψη ατυχήματος.
- Να ενημερώσει άμεσα τη GeoMax αν το προϊόν και η εφαρμογή καθίστανται μη ασφαλή.
- Να διασφαλίζει ότι τηρούνται το εθνικό δίκαιο, οι κανονισμοί και οι προϋποθέσεις για τη λειτουργία π.χ. ραδιοπομπών ή λέιζερ.

1.5 Κίνδυνοι λόγω χρήσης

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ**

Προσέχετε για τυχόν εσφαλμένα αποτελέσματα κατά τις μετρήσεις εάν το όργανο έχει υποστεί πτώση, έχει τύχει κακής μεταχείρισης, έχει τροποποιηθεί, μεταφερθεί ή
αποθηκευτεί για μεγάλες περιόδους.
Προφυλάξεις:
Διεξάγετε περιοδικά δοκιμαστικές μετρήσεις και εφαρμόζετε τις ρυθμίσεις στον χώρο εργασιών που υποδεικνύονται στο εγχειρίδιο χρήσης, ειδικά μετά από "σκληρή" χρήση του οργάνου, καθώς και πριν και μετά από σημαντικές μετρήσεις.

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Λόγω του κινδύνου ηλεκτροπληξίας, είναι επικίνδυνο να χρησιμοποιείτε στυλαιούς, σταδίες χωροστάθμησης και προεκτάσεις κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, όπως καλώδια ρεύματος ή ηλεκτρικούς σιδηροδρόμους.

Προφυλάξεις:

Τηρείτε απόσταση ασφαλείας από τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Εάν είναι απαραίτητο να εργαστείτε σε ένα τέτοιο περιβάλλον, επικοινωνήστε πρώτα με τις αρχές ασφαλείας που είναι αρμόδιες για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και ακολουθήστε τις οδηγίες τους.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Τυχόν ισχυρά μαγνητικά πεδία στην άμεσα περιβάλλουσα περιοχή (π.χ. μετασχηματιστές, κάμινοι τήξης...) ενδέχεται να επηρεάσουν τον αντισταθμιστή και να οδηγήσουν σε σφάλματα μέτρησης.

Προφυλάξεις:

Όταν εργάζεστε κοντά σε ισχυρά μαγνητικά πεδία, ελέγχετε την ορθότητα των αποτελεσμάτων.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ**

Να είστε προσεκτικοί όταν σκοπεύεται το προϊόν προς τον Ήλιο, επειδή το τηλεσκόπιο λειτουργεί ως μεγεθυντικός φακός και μπορεί να τραυματίσει τα μάτια σας και/ή να προκαλέσει ζημιά εντός του προϊόντος.

Προφυλάξεις:

Μην σκοπεύεται το προϊόν άμεσα στον Ήλιο.

⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Κατά την διάρκεια δυναμικών εφαρμογών, όπως για παράδειγμα στις χαράξεις, υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ατυχημάτων, εάν ο χρήστης δεν προσέξει τις γύρω περιβαλλοντικές συνθήκες π.χ. εμπόδια, εκσκαφές ή αυξημένη κίνηση.

Προφυλάξεις:

Ο υπεύθυνος του οργάνου πρέπει να ενημερώνει όλους τους χρήστες για τους υπαρκτούς κινδύνους.

⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Τυχόν ανεπαρκής ασφάλιση του χώρου εργασίας μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις, για παράδειγμα στη διάσχιση οδών με αυξημένη κίνηση, σε εργοτάξια ή σε
βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Προφυλάξεις:

Πάντοτε να βεβαιώνεστε ότι ο χώρος εργασίας είναι επαρκώς ασφαλισμένος. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς περί ασφάλειας, πρόληψης ατυχημάτων και κίνησης στις οδούς.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ**

Εάν τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται με το όργανο δεν είναι σωστά στερεωμένα και το όργανο υποβληθεί σε μηχανική κρούση, π.χ. χτύπημα ή πτώση, το όργανο μπορεί να υποστεί ζημιά ή το προσωπικό ενδέχεται να τραυματιστεί.

Προφυλάξεις:

Κατά την τοποθέτηση του προϊόντως, σιγουρευτείτε ότι ο παρελκόμενος εξοπλισμός έχει προσαρμοστεί, ασφαλιστεί και συνδεθεί σωστά στην θέση του.
Προστατεύστε το όργανο από μηχανικές κρούσεις.

⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Εάν το προϊόν χρησιμοποιείται με παρελκόμενα, π.χ. κοντάρια, σταδίες, στυλαιούς, αυξάνεται ο κίνδυνος κεραυνοβόλησης.

Προφυλάξεις:

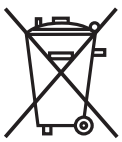
Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν σε σφοδρή καταιγίδα.

⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Σε περίπτωση ακατάλληλης διάθεσης του εξοπλισμού στα απορρίματα, ενδέχεται να συμβούν τα εξής:

- Σε περίπτωση καύσης των εξαρτημάτων από πολυμερές, εκλύονται δηλητηριώδη αέρια επιβλαβή για την υγεία.
- Εάν οι μπαταρίες υποστούν ζημιά ή υποβληθούν σε μεγάλη θερμότητα, ενδέχεται να εκραγούν και να προκαλέσουν χημική δηλητηρίαση, έγκαυμα, οξείδωση ή μόλυνση του περιβάλλοντος.
- Τυχόν πλημμελής διάθεση του εξοπλισμού στα απορρίματα ενδέχεται να επιτρέψει σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα να χρησιμοποιήσουν το όργανο αντίθετα με τους κανονισμούς, με κίνδυνο οι ίδιοι και τρίτοι να εκτεθούν σε κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού και να προκαλέσουν μόλυνση του περιβάλλοντος.

Προφυλάξεις:



Το προϊόν δεν πρέπει να διατίθεται στα συνηθισμένα απόβλητα.
Η διάθεσή του πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς που ορίζει η χώρα σας.
Δεν πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση στο όργανο από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Πληροφορίες σχετικά με τον ειδικό για το προϊόν χειρισμό και τη διαχείριση διάθεσης του προϊόντος μπορείτε να κατεβάσετε από την ιστοσελίδα της GeoMax στη διεύθυνση http://www.geomax-positioning.com/treatment ή μπορείτε να λάβετε αυτές τις πληροφορίες από το διανομέα της GeoMax.

⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Η επισκευή αυτών των προϊόντων επιτρέπεται μόνο από τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία της GeoMax.

---

2 Περιγραφή Συστήματος

2.1 Περιγραφή του συστήματος

Γενική περιγραφή

Το ZAL220/24/32 είναι μια σύγχρονη, αυτόματη αεροστάθμη για τη βιομηχανία κατασκευών.
Είναι μια αεροστάθμη που προορίζεται για όλες τις κατασκευαστικές εργασίες που περιλαμβάνουν χωροστάθμηση και ευθυγράμμιση.
Ο χειρισμός αυτής της αεροστάθμης είναι απλός. Η εκμάθηση του χειρισμού γίνεται χωρίς κόπο και είναι χρήσιμη για όλα τα μέλη της ομάδας σας.

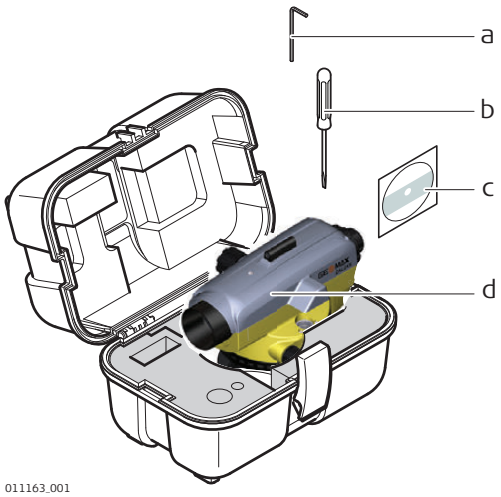
- Εύκολο στη χρήση
- Γρήγορη τοποθέτηση με πλευρική κατοπτρική προβολή στη φυσαλίδα
- Επίπεδοι κοχλίες ρύθμισης πελμάτων για εύκολη ρύθμιση
- Σκόπευτρο για γρήγορη ευθυγράμμιση ως προς τον στόχο
- Αδιάβροχο και ανθεκτικό στη σκόνη

Διαθέσιμα μοντέλα

011162_001

2.2 Περιεχόμενα θήκης

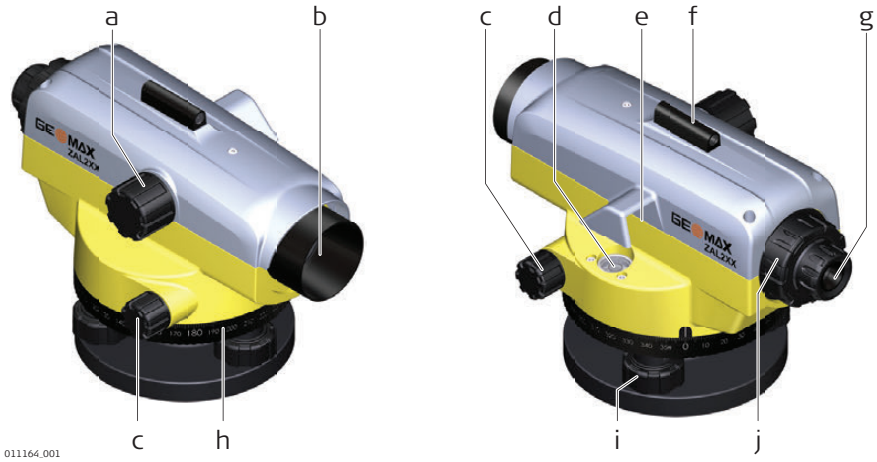
Περιεχόμενο βαλίτσας



011163_001

a) Κλειδί Allen
b) Κατσαβίδι
c) CD εγχειριδίου χρήσης
d) Όργανο

Τμήματα οργάνου



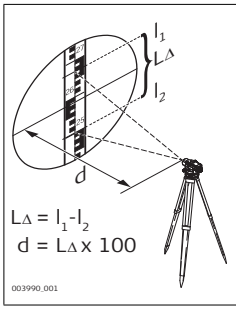
011164_001

a) Κοχλίας εστίασης
b) Αντικειμενικός φακός
c) Ατέρμονας κοχλίας (και στις δύο πλευρές)
d) Φυσαλίδα στη σφαιρική αεροστάθμη
e) Ανακλαστικό κάτοπτρο
f) Σκόπευτρο
g) Προσοφθάλμιο
h) Οριζόντιος κύκλος
i) Κοχλίας ρύθμισης πελμάτων
j) Κάλυμμα κοχλία ρύθμισης

3 Λειτουργία

3.1 Μέτρηση αποστάσεων και γωνιών

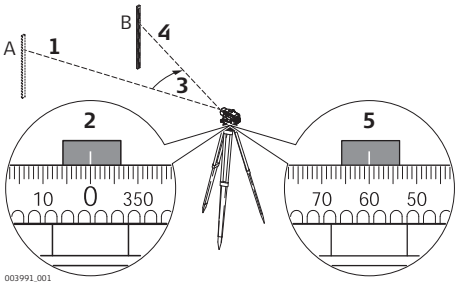
Μέτρηση απόστασης



Υπολογισμός απόστασης	
Ένδειξη	
Πάνω γραμμή απόστασης (l_1):	2,670 m
Κάτω γραμμή απόστασης (l_2):	-2,502 m
Διαφορά L_Δ:	0,168 m
	x 100
Αποτέλεσμα	
Απόσταση d:	16,8 m

Απόσταση d = L_Δ x 100

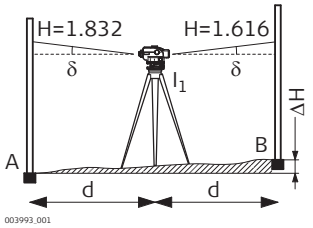
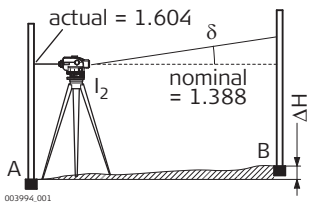
Μέτρηση γωνίας



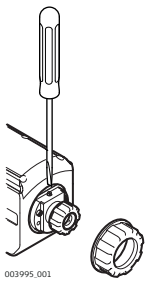
Βήμα	Περιγραφή
1.	Ευθυγραμμίστε το όργανο στο σημείο A.
2.	Γυρίστε τον οριζόντιο κύκλο στη θέση «0».
3.	Ευθυγραμμίστε το όργανο στο σημείο B.
4.	Στοχεύστε στο κέντρο της σταδίας.
5.	Διαβάστε την οριζόντια γωνία από τον οριζόντιο κύκλο. Σε αυτό το παράδειγμα η οριζόντια γωνία είναι 60°.

3.2 Έλεγχος και προσαρμογή του σκοπευτικού άξονα

Έλεγχος του σκοπευτικού άξονα

Βήμα	Περιγραφή	
	Όταν η φυσαλίδα στη σφαιρική αεροστάθμη είναι κεντραρισμένη και προσαρμοσμένη, ο σκοπευτικός άξονας θα πρέπει να είναι οριζόντιος.	
1.	Επιλέξτε μια απόσταση περίπου 30 m εντός ομαλού εδάφους.	
2.	Τοποθετήστε μια σταδία και στα δύο τελικά σημεία (A, B).	
3.	Τοποθετήστε το όργανο στο σημείο l_1 (στο μέσο της απόστασης μεταξύ των σημείων A και B, απλώς μεταφέρετέ το) και κεντράρετε τη φυσαλίδα.	
4.	Διαβάστε και τις δύο σταδίες. Ένδειξη στο σημείο A = 1,832 m Ένδειξη στο σημείο B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Τοποθετήστε τον χωροβάτη περίπου 1 m από τη σταδία A.	
6.	Διαβάστε τη σταδία A (π.χ.: 1,604 m).	
7.	Υπολογίστε την ονομαστική ένδειξη B, π.χ.: Ένδειξη A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Διαβάστε τη σταδία B, συγκρίνετε την ονομαστική/πραγματική ένδειξη.	

Προσαρμογή του σκοπευτικού άξονα

Βήμα	Περιγραφή	
☞	Όταν η διαφορά ονομαστικής/πραγματικής ένδειξης είναι μεγαλύτερη από 3 mm, πρέπει να προσαρμόσετε τον σκοπευτικό άξονα.	 003995_001
1.	Περιστρέψτε τον κοχλία ρύθμισης μέχρι ο μεσαίος άξονας του σταυρονήματος να δώσει την επιθυμητή ένδειξη (π.χ. 1,388 m).	
2.	Ελέγξτε ξανά τον σκοπευτικό άξονα.	
☞	Πριν ξεκινήσετε την εργασία στο πεδίο ή μετά από παρατεταμένες περιόδους αποθήκευσης/μεταφορά του εξοπλισμού σας, ελέγχετε τις παραμέτρους ρύθμισης πεδίου που ορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο χρήσης.	

4 Μεταφορά και Φροντίδα

4.1 Μεταφορά

Μεταφορά στο πεδίο

Όταν μεταφέρετε τον εξοπλισμό στο πεδίο, πάντα να είστε σίγουροι ότι:
- μεταφέρετε το προϊόν μέσα στη βαλίτσα του,
- ή μεταφέρετε τον τρίποδα ανοιχτό πάνω στους ώμους σας, κρατώντας το όργανο σε ορθή θέση.

Μεταφορά με αυτοκίνητο

Ποτέ μην μεταφέρετε το όργανο χαλαρό σε αυτοκίνητο, γιατί μπορεί να επηρεαστεί από δονήσεις και κραδασμούς. Να μεταφέρετε πάντα το προϊόν στη βαλίτσα μεταφοράς του, με την αρχική συσκευασία ή ισοδύναμη και να το ασφαλίζετε.

Αποστολή

Όταν μεταφέρεται το όργανο μέσω τρένου, αεροπλάνου ή πλοίου, χρησιμοποιείτε πάντα την αυθεντική βαλίτσα της GeoMax, καθώς και το χάρτινο κιβώτιο μεταφοράς του, για να είναι προστατευμένο από τυχόν δονήσεις και κραδασμούς.

Ρύθμιση πεδίου

Περιοδικά κάνετε μετρήσεις ελέγχου και εκτελέστε τις ρυθμίσεις που υποδεικνύονται στο Εγχειρίδιο Χρήσης, και ιδιαίτερα αν το όργανο υπέστη πτώση, αχρηστία για μακρά περίοδο ή μεταφορά.

4.2 Αποθήκευση

Προϊόν

Σεβαστείτε τα επιτρεπτά όρια θερμοκρασίας κατά την αποθήκευση του εξοπλισμού, ειδικά το καλοκαίρι, εάν ο εξοπλισμός βρίσκεται μέσα σε κάποιο όχημα. Ανατρέξτε στα "Τεχνικά χαρακτηριστικά" για πληροφορίες σχετικά με τα όρια θερμοκρασιών.

Ρύθμιση πεδίου

Μετά από μεγάλες περιόδους αποθήκευσης ελέγξτε τις παραμέτρους ρύθμισης πεδίου που δίνονται σε αυτό το εγχειρίδιο χρήσης πριν να χρησιμοποιήσετε αυτό το προϊόν.

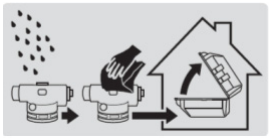
4.3 Καθαρισμός και στέγνωμα

Προϊόν και παρελκόμενα

- Φυσήξτε τη σκόνη από τους φακούς.
- Ποτέ μην αγγίζετε το γυαλί με τα δάχτυλά σας.
- Χρησιμοποιείτε μόνο ένα καθαρό, απαλό, ύφασμα χωρίς χνούδι για καθαρισμό. Εάν είναι απαραίτητο, υγράνετε το ύφασμα με νερό ή καθαρό οινόπνευμα. Μην χρησιμοποιείτε άλλα υγρά, καθώς μπορεί να επιδράσουν στα τμήματα πολυμερούς.

Υγρά προϊόντα

Στεγνώστε το όργανο, τη βαλίτσα μεταφοράς, τα επιθέματα αφρού και τα παρελκόμενα σε θερμοκρασία όχι μεγαλύτερη από +40°C/+104°F και καθαρίστε τα. Μην επανασυσκευάζετε, έως ότου όλα είναι στεγνά. Πάντα να κλείνετε τη βαλίτσα μεταφοράς, όταν τη χρησιμοποιείτε στο πεδίο.



5 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ακρίβεια

Τυπική απόκλιση για 1 km διπλής χωροστάθμησης, ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Τηλεσκόπιο

Ορθό είδωλο	
Μεγέθυνση	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Οπτικό πεδίο:	< 2,1 m στα 100 m
Ελάχιστη απόσταση στόχου από τον άξονα του οργάνου:	< 1,0 m

Αντισταθμιστής

Εμβέλεια εργασίας:	±15’
Ρύθμιση ακρίβειας (τυπική απόκλιση):	0,5’’

Μέτρηση απόστασης

Συντελεστής πολλαπλασιασμού:	100
Προσθετική σταθερά:	0

Σφαιρική αεροστάθμη

Ευαισθησία:	8’/2 mm

Κύκλος

Διαβάθμιση:	360°
Διάστημα διαβάθμισης:	1°

Προσαρμογή

Σε κανονικό τρίποδα ή τρίποδα με σφαιρική κεφαλή	
Κεντρική βίδα στερέωσης:	5/8’’

Περιβαλλοντικές προδιαγραφές

Θερμοκρασία

Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμοκρασία αποθήκευσης
-20°C έως +50°C (-4°F έως +122°F)	-40°C έως +70°C (-40°F έως +158°F)

Προστασία από νερό, σκόνη και άμμο

Προστασία
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Σειρά ZAL220/24/32

837872-1.0.0el
Πρωτότυπο κείμενο (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Ελβετία

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Vartotojo vadovas

Versija 1.0
Lietuvių k.

GEOMAX

Įžanga

Pirkinys

Sveikiname įsigijus GeoMax ZAL220/24/32.

Šiame vadove pateikiami svarbūs saugumo technikos nurodymai, o taip pat prietaiso paruošimo darbui ir jo eksploatacijos instrukcijos. Daugiau informacijos rasite skyriuje "1 Saugumo taisyklės".
Prieš įjungdami prietaisą atidžiai perskaitykite šį Vartotojo vadovą.

Prietaiso identifikacija

Jūsų prietaiso modelis ir serijos numeris nurodyti etiketėje.
Visada nurodykite šią informaciją, kai iškyla būtinybė kreiptis į „GeoMax“ įgaliotus atstovus arba servisą.

Simboliai

Šiame vadove pateikti simboliai turi šias reikšmes:

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

Šio naudotojo vadovo paskirtis

Šis vadovas galioja tik ZAL220/24/32 prietaisams. Skirtumai tarp įvairių modelių yra aiškiai pažymėti ir aprašyti.

Turima dokumentacija

Pavadinimas	Aprašymas / formatas		
ZAL220/24/32 Naudotojo vadovas	Naudotojo vadovą sudaro visos instrukcijos, nurodančios pagrindinius principus, kaip valdyti gaminį. Jame taip pat pateikiama gaminio apžvalga kartu su techninėmis charakteristikomis ir saugos instrukcijomis.	-	✓

Turinys

Šiame vartotojo vadove

Skyrius			Puslapis
1	**Saugumo taisyklės**		**4**
	1.1	Bendras įvadas	4
	1.2	Naudojimo apibrėžtis	4
	1.3	Naudojimo apribojimai	4
	1.4	Atsakomybė	4
	1.5	Rizikos veiksniai	4
2	**Sistemos aprašymas**		**6**
	2.1	Sistemos aprašymas	6
	2.2	Transportavimo dėklo sudėtis	6
	2.3	Prietaiso komponentai	7
3	**Valdymas**		**8**
	3.1	Atstumo ir kampo matavimas	8
	3.2	Vizavimo linijos tikrinimas ir reguliavimas	8
4	**Priežiūra ir pervežimas**		**10**
	4.1	Pervežimas	10
	4.2	Saugojimas	10
	4.3	Valymas ir džiovinimas	10
5	**Techniniai Duomenys**		**11**

1 Saugumo taisyklės

1.1 Bendras įvadas

Aprašymas

Toliau pateikti reikalavimai ir nurodymai skirti už prietaisą atsakingam asmeniui ir operatoriui, kuris faktiškai dirba su prietaisu, tam, kad jie numatytų riziką ir galėtų išvengti pavojų.

Asmuo, atsakingas už prietaisą, turi užtikrinti, kad visi naudotojai suprastų saugumo technikos reikalavimus ir jų laikytųsi.

1.2 Naudojimo apibrėžtis

Naudojimas pagal paskirtį

- Optinis aukščio atskaitymas.
- Optinis atstumo matavimas su tolimačio atskaitomis.

Protingai numatomas netinkamas naudojimas

- Naudoti prietaisą nesilaikant instrukcijų.
- Naudojimas viršijant paskirties nustatytas ribas.
- Atjungti prietaiso apsaugos sistemas.
- Nuimti pavojų įspėjančius užrašus.
- Atsukinėti prietaiso detales, pavyzdžiui, atsuktuvu, jei tai nenumatyta konkrečių funkcijų vykdymui.
- Prietaiso keitimas arba perdirbimas.
- Naudoti neteisėtai įsigijus.
- Naudoti prietaisą su akivaizdžiai matomais gedimais ar defektais.
- Naudoti kitų gamintojų priedus be išankstinio firmos GeoMax patvirtinimo.
- Vizuoti į saulę.
- Netinkamos apsaugos priemonės darbo vietoje.

1.3 Naudojimo apribojimai

Aplinka

Prietaisas tinkamas naudojimui įprastoje žmonių gyvenimo aplinkoje: netinka jį naudoti agresyvioje ar galimų sprogimų aplinkoje.

⚠ **PAVOJUS**

Prieš pradedant darbą pavojingose, galimų sprogimų teritorijose, labai arti elektros konstrukcijų arba kitomis panašiomis sąlygomis, už prietaisą atsakingas asmuo privalo susisiekti su vietos institucijomis, atsakingomis už saugumą ir saugumo technikos ekspertais.

1.4 Atsakomybė

Gaminio gamintojas

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

Už gaminį atsakingas asmuo

Už gaminį atsakingo asmens pareigos:

- suprasti darbo su gaminiu saugumo reikalavimus ir gerai žinoti naudotojo vadove pateiktus nurodymus;
- užtikrinti, kad jis būtų naudojamas laikantis naudotojo instrukcijų;
- būti susipažinusiam su vietos, kurioje vyksta darbai, įstatymais, susijusiais su darbo sauga ir nelaimingų atsitikimų prevencija;
- nedelsiant informuoti GeoMax atstovus, jei gaminys ir įranga tampa nesaugūs;
- užtikrinti, kad naudojant, pvz., radijo siųstuvus arba lazerius, būtų laikomasi nacionalinių įstatymų, nuostatų ir sąlygų.

1.5 Rizikos veiksniai

⚠ **PERSPĖJIMAS**

Jei gaminys nukrito arba buvo netinkamai naudojamas, modifikuotas, ilgai sandėliuojamas arba gabenamas, stebėkite, ar matavimo rezultatai nėra klaidingi.

Atsargumo priemonės:

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

PAVOJUS

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

Atsargumo priemonės:

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

PASTABA

Greta esantys stiprūs magnetiniai laukai (pvz., transformatoriai, lydymo krosnys ir pan.) gali veikti kompensatorių ir sukelti matavimo klaidas.

Atsargumo priemonės:

Dirbdami šalia stiprių magnetinių laukų šaltinių, tikrinkite matavimo rezultatus.

PERSPĖJIMAS

Būkite atsargūs, kai nukreipiate prietaisą link saulės, nes žiūronas veikia kaip didinamoji linzė ir gali sužaloti jūsų akis ir (arba) sugadinti prietaiso vidaus detales.

Atsargumo priemonės:

Nenukreipkite žiūrono tiesiai į saulę.

ĮSPĖJIMAS

Dirbant su dinaminėmis taikomosiomis programomis, pavyzdžiui, nužymėjimo procedūromis, gali susidaryti pavojinga situacija, jei naudotojas nekreipia dėmesio į supančios aplinkos sąlygas, pavyzdžiui, įvairias kliūtis, iškastas tranšėjas ar judančias transporto priemones.

Atsargumo priemonės:

Už prietaisą atsakingas asmuo privalo užtikrinti, kad visi naudotojai suprastų galimus pavojus.

ĮSPĖJIMAS

Jei darbų vykdymo vieta nebus tinkamai apsaugota (pavyzdžiui, dirbant keliuose, statybos aikštelėse ar pramonės įrenginiuose) gali kilti pavojingų situacijų.

Atsargumo priemonės:

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

PERSPĖJIMAS

Jeigu darbui su prietaisu naudojami įrangos priedai nėra patikimai apsaugoti arba buvo mechaniškai pažeisti, pavyzdžiui, sutrenkti ar nukritę, tokiu atveju įranga gali būti sugadinta arba žmonės gali patirti traumas.

Atsargumo priemonės:

Prieš dirbdami su instrumentu, įsitikinkite, ar visi jo priedai tinkamai įstatyti ir užfiksuoti savo vietose.
Saugokite įrangą nuo mechaninių pažeidimų.

ĮSPĖJIMAS

Jeigu prietaiso priedai, gairės, matuoklės, naudojami audros metu, kyla pavojus būti nutrenktam žaibo.

Atsargumo priemonės:

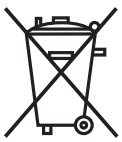
Nedirbkite audros metu.

ĮSPĖJIMAS

Jei įranga netinkamai utilizuojama, gali:

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

Atsargumo priemonės:



Gaminiu negalima atsikratyti namų sąlygomis.
Šalinkite gaminį atsižvelgdami į jūsų šalyje galiojančias taisykles.
Užtikrinkite, kad jais nesinaudotų tokios teisės neturintys asmenys.

Informaciją apie darbo su gaminiu ypatumus bei atliekų tvarkymą galima atsisiųsti iš GeoMax tinklalapio http://www.geomax-positioning.com/treatment arba gauti iš vietos GeoMax platintojo.

ĮSPĖJIMAS

Tik autorizuotoms GeoMax servizų dirbtuvėms suteikta teisė remontuoti šiuos produktus.

2 Sistemos aprašymas

2.1 Sistemos aprašymas

Bendras aprašymas

ZAL220/24/32 – tai šiuolaikiškas automatinis nivelyras, skirtas statybos pramonei.
Nivelyras gali būti naudojamas atliekant visus statybos niveliavimo ir centravimo darbus.
Valdyti šį nivelyrą yra paprasta. Kiekvienas jūsų kolektyvo darbuotojas greitai išmoks juo naudotis.

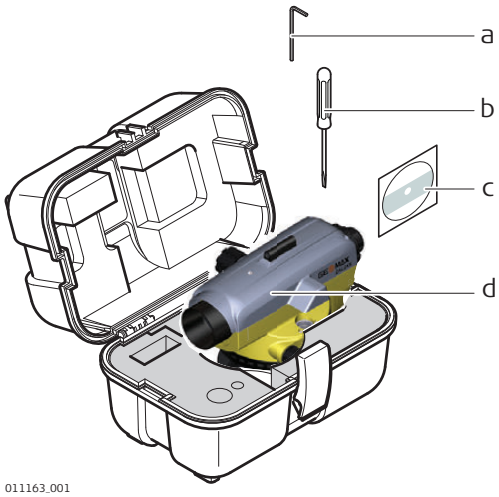
- Paprasta naudoti
- Greitai paruošiamas darbui naudojant šoninį gulsčiuko burbulėlio veidrodį
- Lygūs reguliavimo sraigtai, kuriais patogu reguliuoti
- Apytikslis taikiklis, kuriuo greitai nustatoma tiesi linija iki tikslo
- Atsparus dulkėms ir vandeniui

Tiekiami modeliai

011162_001

2.2 Transportavimo dėklo sudėtis

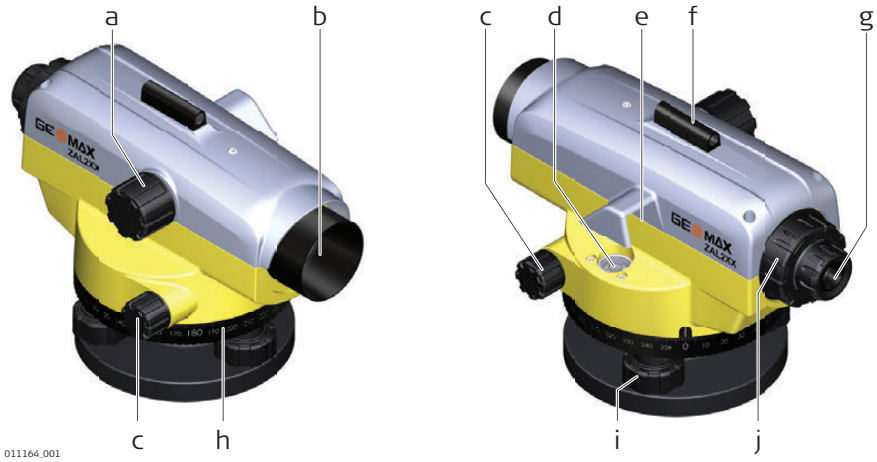
Dėžės turinys



011163_001

a) Šešiabriaunis raktas
b) Atsuktuvas
c) Naudotojo vadovas kompaktinėje plokštelėje
d) Prietaisas

Prietaiso komponentai



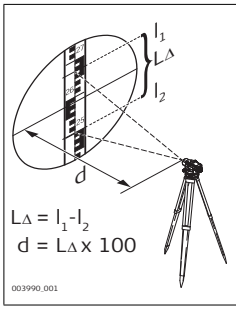
011164_001

a) Fokusavimo rankenėlė
b) Objektyvas
c) Begalinis mikrometrinis sraigtas (iš abiejų pusių)
d) Sferinis gulsčiukas
e) Gulsčiuko veidrodis
f) Apytikslis taikiklis
g) Okuliaras
h) Horizontalus limbas
i) Keliamasis sraigtas
j) Reguliavimo sraigto dangtelis

3 Valdymas

3.1 Atstumo ir kampo matavimas

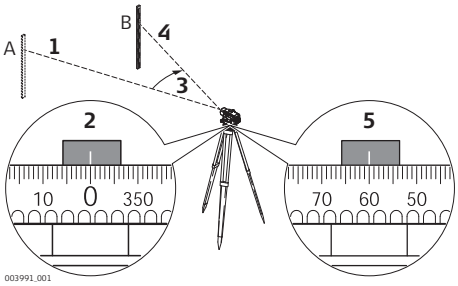
Atstumo matavimas



Atstumo skaičiavimas	
Nuskaitymas	
Viršutinė atstumo linija (l_1):	2,670 m
Apatinė atstumo linija (l_2):	-2,502 m
Skirtumas L_Δ:	0,168 m
	x 100
Rezultatas	
Atstumas d:	16,8 m

Atstumas d = L_Δ x 100

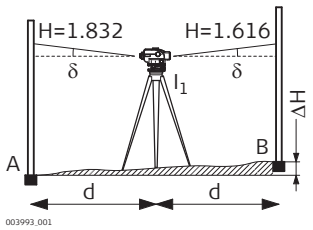
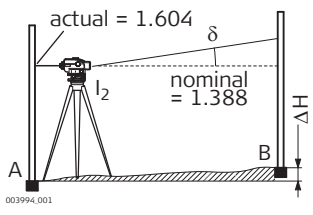
Kampo matavimas



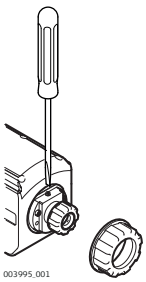
Veiksmas	Aprašymas
1.	Sulygiuokite prietaisą su tašku A.
2.	Pasukite horizontalųjį limbą iki "0".
3.	Sulygiuokite prietaisą su tašku B.
4.	Nutaikykite į matuoklės vidurį.
5.	Nuskaitykite horizontalųjį kampą iš horizontaliojo limbo. Šiame pavyzdyje horizontalusis kampas yra 60°.

3.2 Vizavimo linijos tikrinimas ir reguliavimas

Vizavimo linijos tikrinimas

Veiksmas	Aprašymas	
	Sucentravus ir sureguliavus gulsčiuko burbulėlį, vizavimo linija turi būti horizontali.	
1.	Pasirinkite apie 30 m atstumą nelabai kalvotoje vietovėje.	
2.	Pastatykite niveliavimo matuoklę abiejuose galiniuose taškuose (A, B).	
3.	Pastatykite prietaisą taške l_1 (pusiaukelėje tarp A ir B, tiesiog pereikite ją) ir sucentruokite burbulėlį.	
4.	Nuskaitykite abiejų matuoklių rodmenis. Atskaita taške A = 1,832 m Atskaita taške B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Pastatykite nivelyrą maždaug 1 m atstumu iki matuoklės A.	
6.	Nuskaitykite matuoklės A rodmenis (pvz.: 1,604 m).	
7.	Nustatykite nominalią atskaitą B, pvz.: Atskaita A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Nuskaitykite matuoklės B rodmenis, palyginkite nominaliąją / esamą atskaitą.	

Vizavimo linijos reguliavimas

Veiksmas	Aprašymas	
☞	Kai skirtumas tarp nominaliosios / esamos atskaitos yra didesnis nei 3 mm, vizavimo liniją reikia sureguliuoti.	 003995_001
1.	Sukite reguliavimo sraigtą tol, kol vidurinis siūlelis užtikrins reikiamą atskaitą (pvz., 1,388 m).	
2.	Dar kartą patikrinkite vizavimo ašį.	
☞	Prieš pradėdami dirbti vietovėje arba po ilgesnių įrangos saugojimo / transportavimo laikotarpių patikrinkite šiame naudotojo vadove nurodytus sureguliavimo naudojimo vietoje parametrus.	

4 Priežiūra ir pervežimas

4.1 Pervežimas

Lauko sąlygomis

Transportuojant įrangą lauke:
- visuomet transportuokite produktą tik jo originaliame transportavimo dėkle,
- arba neškite trikojį stovą išskleistomis kojelėmis per petį laikydami pritvirtintą instrumentą vertikaliai.

Gabenimas kelių transporto priemone

Niekada negabenkite gaminio, nepritvirtinto kelių transporto priemonėje, priešingu atveju jam gali būti padaryta žala nmuo smūgių ir vibracijos. Visada gabenkite gaminį jo pervežimui skirtame konteineryje, originalioje ar lygiavertėje pakuotėje, ir pritvirtinkite jį.

Siuntimas paštu

Prietaisą siunčiant geležinkeliu, lėktuvu ar laivu visada naudokite originalų firmos GeoMax įpakavimą, transportavimo dėklą, pašto dėžę arba kitą tinkamą pakavimo priemonę, patikimai apsaugančią prietaisą nuo smūgių ir vibracijos.

Reguliavimas prieš darbą

Periodiškai atlikite bandomuosius matavimus ir atlikite reguliavimą prieš darbą, kaip nurodyta naudotojo vadove, ypač po to, kai gaminys nukrenta, būna laikomas ilgesnį laiką arba transportuojamas.

4.2 Saugojimas

Prietaiso saugojimas

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

Reguliavimas prieš darbą

Po ilgo instrumento saugojimo laikotarpio, prieš pradėdami dirbti su prietaisu, patikrinkite parametrus, duotus šiame naudotojo vadove.

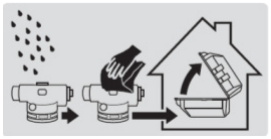
4.3 Valymas ir džiovinimas

Gaminys ir priedai

- Nupūskite dulkes nuo lęšių.
- Niekada nelieskite stiklo pirštais.
- Valymui naudokite tik švarų, minkštą, be pūkelių medžiagą. Jei reikia, sudrėkinkite medžiagą vandeniu arba grynu spiritu. Nenaudokite kitų skysčių – jie gali pažeisti polimerinius komponentus.

Drėgni gaminiai

Išdžiovinkite gaminį, transportavimo dėklą, plastikinius įdėklus ir priedus esant ne aukštesnei kaip +40°C / +104°F temperatūrai ir juos nuvalykite. Nesupakuokite iš naujo, kol viskas neišdžiūva. Darbo vietoje visada uždarykite transportavimo dėklą.



5 Techniniai Duomenys

Tikslumas

Standartinis nuokrypis 1 km dvigubo niveliavimo ėjimo ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Žiūronas

Tiesioginis vaizdas	
Didinimas	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Stebėjimo laukas:	< 2,1 m 100 m atstumu
Trumpiausias atstumas iki tikslo nuo prietaiso ašies:	< 1,0 m

Kompensatorius

Darbo diapazonas:	±15’
Nustatymo tikslumas (standartinis nuokrypis):	0.5’’

Atstumo matavimas

Daugiklis:	100
Pridėtinė konstanta:	0

Sferinis gulsčiukas

Jautrumas:	8’/2 mm

Limbas

Gradavimas:	360°
Padala:	1°

Suderinamumas

Su įprastu trikoju arba stovu su rutuline galvute	
Vidurinis fiksavimo varžtas:	5/8’’

Aplinkosaugos specifikacijos

Temperatūra

Darbo temperatūra	Laikymo temperatūra
nuo -20°C iki +50°C (nuo -4°F iki +122°F)	nuo -40°C iki +70°C (nuo -40°F iki +158°F)

Apsauga nuo vandens, dulkių ir smėlio

Apsauga
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 Series

837872-1.0.0lt
Pirminio teksto vertimas(837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Šveicarija

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Lietotāja rokasgrāmata

Versija 1.0
Latviešu valodā

GEOMAX

Ievads

Iegāde

Apsveicam ar GeoMax ZAL220/24/32 iegādi!

Šajā rokasgrāmatā ir sniegti svarīgi drošības norādījumi, kā arī instrumenta uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
Plašāka informācija ir atrodama sadaļā "1 Drošības norādījumi".
Pirms instrumenta ieslēgšanas rūpīgi izlasiet lietotāja rokasgrāmatu.

Instrumenta identifikācija

Jūsu instrumenta veids un sērijas numurs ir norādīts informācijas plāksnītē.
Vienmēr skatiet šo informāciju, kad jums jāsazinās ar savu aģentūru vai GeoMax pilnvaroto servisa darbnīcu.

Simboli

Šajā rokasgrāmatā izmantoto simbolu nozīmes:

Tips	Apraksts
⚠ **BĪSTAMI**	Norāda uz tūlītēji bīstamu situāciju, kuras ignorēšanai būs letālas sekas vai tiks gūtas smagas traumas.
⚠ **BRĪDINĀJUMS**	Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju vai neparedzētu lietošanu, kuras ignorēšanai var būt letālas sekas vai tikt gūtas smagas traumas.
⚠ **UZMANĪBU**	Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju vai neparedzētu lietošanu, kuras ignorēšana var izraisīt nelielas vai mērenas traumas.
IEVĒRĪBAI	Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju vai neparedzētu lietošanu, kuras ignorēšana var izraisīt ievērojamus materiālus vai finansiālus zaudējumus, kā arī nodarīt kaitējumu apkārtējai videi.
☞	Svarīgas rindkopas, kas jāievēro, strādājot ar ierīci, jo tās ļauj instrumentu izmantot tehniski pareizā un efektīvā veidā.

Šīs rokasgrāmatas derīgums

Šī rokasgrāmata attiecas uz ZAL220/24/32 instrumentiem. Dažādu modeļu atšķirības ir atzīmētas un aprakstītas.

Pieejamā dokumentācija

Nosaukums	Apraksts/formāts		
ZAL220/24/32 lietotāja rokasgrāmata	Visas instrukcijas, kas nepieciešamas instrumenta lietošanai pamata līmenī, ir iekļautas lietotāja rokasgrāmatā. Sniedz pārskatu par instrumentu un tehnisko datu, kā arī drošības norādījumu apkopojumu.	-	✓

Satura rādītājs

Šajā rokasgrāmatā

Nodaļa			Lpp.
1	**Drošības norādījumi**		**4**
	1.1	Vispārīgs ievads	4
	1.2	Lietošanas definīcija	4
	1.3	Lietošanas ierobežojumi	4
	1.4	Atbildība	4
	1.5	Iespējamās briesmas	4
2	**Sistēmas apraksts**		**6**
	2.1	Sistēmas apraksts	6
	2.2	Konteinera saturs	6
	2.3	Instrumenta sastāvdaļas	7
3	**Ekspluatācija**		**8**
	3.1	Attāluma un leņķa mērīšana	8
	3.2	Skata līnijas pārbaude un pielāgošana	8
4	**Apkope un pārvietošana**		**10**
	4.1	Pārvietošana	10
	4.2	Glabāšana	10
	4.3	Tīrīšana un žāvēšana	10
5	**Tehniskie dati**		**11**

1 Drošības norādījumi

1.1 Vispārīgs ievads

Apraksts

Turpmākie norādījumi ļaus par instrumentu atbildīgajai personai un faktiskajam lietotājam apzināties ekspluatācijas riskus un izvairīties no tiem.

Par instrumentu atbildīgajai personai ir jānodrošina, ka visi lietotāji saprot šos norādījumus un ievēro tos.

1.2 Lietošanas definīcija

Paredzētā lietošana

- Optiskie augstuma mērījumi.
- Optiskais attāluma mērījums ar stadiju mērījumiem.

Iespējamie nepareizas lietošanas veidi

- Instrumenta izmantošana bez instrukcijām.
- Izmantošana neatbilstoši paredzētajam nolūkam un ierobežojumiem.
- Drošības sistēmu atspējošana.
- Brīdinājuma zīmju noņemšana.
- Instrumenta atvēršana izmantojot instrumentus, piemēram, skrūvgriezi, ja vien tas nav atļauts noteiktu funkciju veikšanai.
- Instrumenta modificēšana vai pārveidošana.
- Izmantošana pēc nelikumīgas piesavināšanās.
- Tādu instrumentu izmantošana, kam ir konstatēti bojājumi vai defekti.
- Citu ražotāju piederumu izmantošana, iepriekš nesaņemot īpašu GeoMax apstiprinājumu.
- Pavēršana tieši pret sauli.
- Nepietiekami aizsargpasākumi darba vietā.

1.3 Lietošanas ierobežojumi

Vide

Piemērots izmantošanai atmosfērā, kādā var pastāvīgi uzturēties cilvēki; nav piemērots izmantošanai agresīvā vai spārdzienbīstamā vidē.

⚠ **BĪSTAMI**

Pirms darba veikšanas bīstamās vietās, elektroinstalācijas tuvumā vai tamlīdzīgos gadījumos personai, kas atbildīga par instrumentu, ir jāsazinās ar vietējām par drošību atbildīgajām iestādēm un drošības speciālistiem.

1.4 Atbildība

Instrumenta ražotājs

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, turpmāk saukts GeoMax, ir atbildīgs par instrumenta (arī lietotāja rokasgrāmatas un oriģinālo piederumu) piegādi drošā stāvoklī.

Par instrumentu atbildīgā persona

Par instrumentu atbildīgajai personai ir šādi pienākumi:

- Saprast drošības instrukcijas, kas norādītas uz instrumenta un lietotāja rokasgrāmatā.
- Nodrošināt, ka tas tiek lietots saskaņā ar instrukcijām.
- Zināt vietējos noteikumus attiecībā uz drošību un nelaimes gadījumu novēršanu.
- Nekavējoties ziņot GeoMax, ja instruments un tā lietošana vairs nav droši.
- Nodrošināt, ka tiek ievērotas valsts tiesību aktu prasības attiecībā uz, piem., radioraidītāju un lāzeru izmantošanu.

1.5 Iespējamās briesmas

⚠ **UZMANĪBU**

Pārbaudiet, vai mērījumu rezultāti nav kļūdaini, ja instruments ir nokritis vai ticis nepareizi izmantots, pārveidots, ilgstoši glabāts vai pārvadāts.

Piesardzības pasākumi:

Periodiski veiciet testa mērījumus un lauka korekcijas, kas aprakstītas lietotāja rokasgrāmatā, jo sevišķi gadījumā, ja tikusi veikta instrumenta neatbilstoša lietošana, kā arī pirms svarīgiem mērījumiem.

BĪSTAMI

Elektriskā trieciena riska dēļ ir bīstami izmantot stieņus, līmeņošanas mastus un pagarinātājus elektroinstalācijas, piemēram, elektrības kabeļu vai elektrisko dzelzceļu, tuvumā.

Piesardzības pasākumi:

Ievērojiet drošu attālumu no elektroinstalācijas. Ja strādāt šādā vidē ir nepieciešams, vispirms sazinieties ar drošības iestādēm, kas atbildīgas par elektroinstalāciju, un sekojiet to norādījumiem.

IEVĒROT

Ja tiešā ierīces tuvumā atrodas spēcīgi magnētiskie lauki (piemēram, transformatori, kausēšanas krāsnis), tie var ietekmēt kompensatoru un izraisīt kļūdainus mērījumus.

Piesardzības pasākumi:

Strādājot spēcīgu magnētisko lauku tuvumā, pārbaudiet rezultātu ticamību.

UZMANĪBU

Pavēršot ierīci pret sauli, rīkojieties uzmanīgi, jo teleskops darbojas kā lupa un var izraisīt acu traumas un/vai bojājumus ierīces iekšpusē.

Piesardzības pasākumi:

Nevērsiet ierīci tieši pret sauli.

BRĪDINĀJUMS

Dinamiskas lietošanas, piemēram, atsekošanas procedūru laikā pastāv negadījumu risks, ja lietotājs nepievērš pienācīgu uzmanību vides apstākļiem, piemēram, šķēršļiem, izrakumiem vai satiksmei.

Piesardzības pasākumi:

Par instrumentu atbildīgajai personai jānodrošina, lai visi lietotāji saprastu pastāvošās briesmas.

BRĪDINĀJUMS

Nepietiekama darba vietas nodrošināšana var izraisīt bīstamas situācijas, piemēram, satiksmē, būvlaukumos un rūpnieciskos objektos.

Piesardzības pasākumi:

Vienmēr nodrošiniet, lai darba vieta būtu atbilstoši nodrošināta. Ievērojiet noteikumus, kas attiecas uz drošību, nelaimes gadījumu novēršanu un ceļu satiksmi.

UZMANĪBU

Ja kopā ar instrumentu izmantotie piederumi nav pienācīgi nostiprināti un instruments tiek pakļauts mehāniskam triecienam, piemēram, sitienam vai nokrišanai, ir iespējamas traumas vai instrumenta bojājumi.

Piesardzības pasākumi:

Uzstādot instrumentu, pārliecinieties, ka piederumi ir pareizi pielāgoti, ievietoti, nostiprināti un fiksēti vietā. Nepakļaujiet instrumentu mehāniskai slodzei.

BRĪDINĀJUMS

Ja instruments tiek izmantots ar piederumiem, piemēram, mastiem, stieņiem vai stabiem, var palielināties zibens iespēršanas risks.

Piesardzības pasākumi:

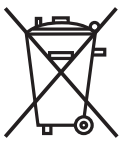
Neizmantojiet instrumentu pērkona negaisa laikā.

BRĪDINĀJUMS

Utilizējot instrumentu nepareizi, iespējamas šādas sekas:

- sadegot polimēru detaļām, izdalās indīgas gāzes, kas var nodarīt kaitējumu veselībai;
- ja akumulatori ir bojāti vai ļoti uzkarsēti, tie var eksplodēt un izraisīt saindēšanos, aizdegšanos, koroziju vai vides piesārņojumu;
- utilizējot instrumentu neatbilstoši, jūs dodat iespēju nepilnvarotām personām to izmantot pretēji noteikumiem, pakļaujot sevi un trešās puses smagu ievainojumu riskam un radot apkārtējās vides piesārņojuma risku.

Piesardzības pasākumi:



Instrumentu nedrīkst izmest kopā ar sadzīves atkritumiem.
Utilizējiet instrumentu saskaņā ar savā valstī spēkā esošajām prasībām.
Nekad nepieļaujiet, ka instrumentam piekļūst nepilnvarotas personas.

Informāciju par konkrētu instrumentu utilizāciju varat lejupielādēt GeoMax tīmekļa vietnē http://www.geomax-positioning.com/treatment vai saņemt no sava GeoMax izplatītāja.

BRĪDINĀJUMS

Tikai GeoMax pilnvarotas servisa darbnīcas ir tiesīgas remontēt šos instrumentus.

---

2 Sistēmas apraksts

2.1 Sistēmas apraksts

Vispārīgs apraksts

ZAL220/24/32 ir moderns automātiskais līmeņrādis izmantošanai celtniecības nozarē.
Šis līmeņrādis ir paredzēts visa veida līmeņošanas un lāgošanas darbiem celtniecības objektos.
Šis līmeņrādis ir vienkārši lietojams. Iemācīties ar to apieties ir viegli, un to spēs visi, kas strādā jūsu komandā.

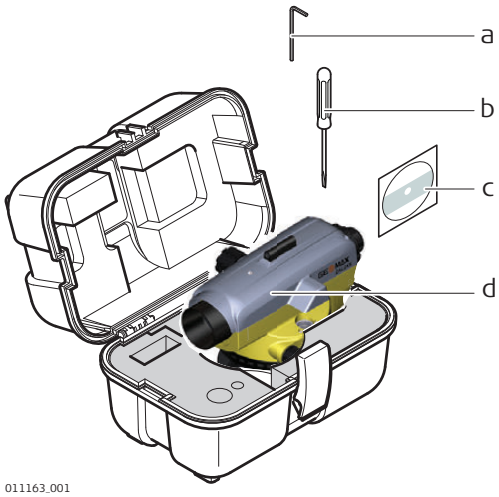
- Viegli lietojams
- Ātra iestatīšana ar sāna spoguļa skatu uz burbuli
- Vieglas darbības balsta pamatnes skrūves vieglai ierīces regulēšanai
- Skatsprauga ātrai mērķa iecentrēšanai
- Izturīgs pret putekļu un ūdens iedarbību

Pieejamie modeļi

011162_001

2.2 Konteinera saturs

Konteinera saturs

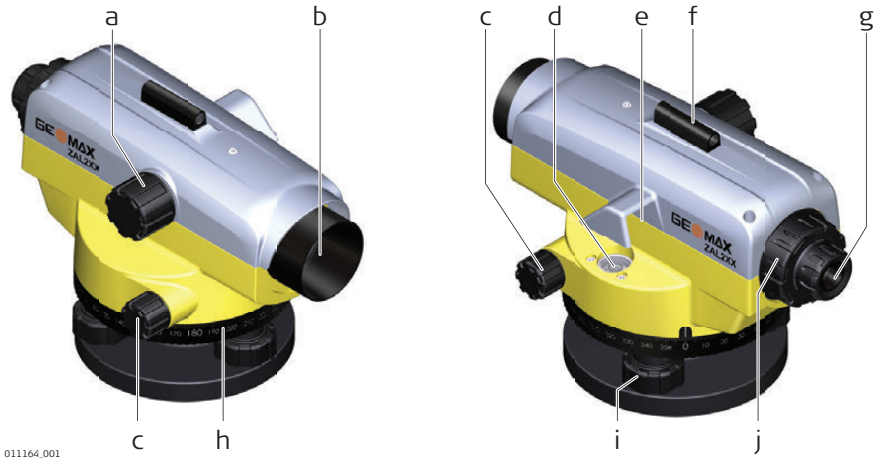


011163_001

a) Sešstūra atslēga
b) Skrūvgriezis
c) CD ar lietotāja rokasgrāmatu
d) Instruments

2.3 Instrumenta sastāvdaļas

Instrumenta sastāvdaļas

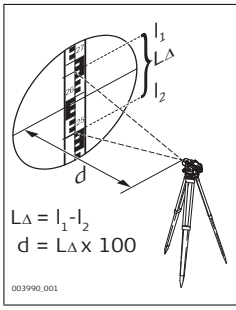


a) Fokusēšanas poga
b) Objektīvs
c) Bezgalīga piedziņa (abās pusēs)
d) Apļveida burbulis
e) Reflektējošs spogulis
f) Skatsprauga
g) Actiņa
h) Horizontālais aplis
i) Kājas skrūve
j) Regulēšanas skrūves vāciņš

3 Ekspluatācija

3.1 Attāluma un leņķa mērīšana

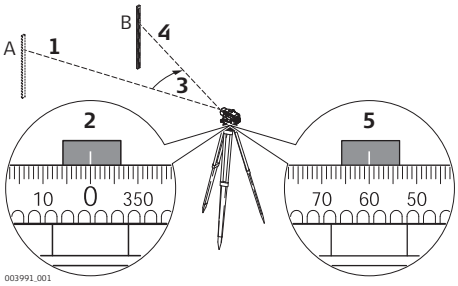
Attāluma mērīšana



Attāluma aprēķināšana	
Rādījums	
Augšējā attāluma līnija (l_1):	2,670 m
Apakšējā attāluma līnija (l_2):	-2,502 m
Starpība L_Δ:	0,168 m
	x 100
Rezultāts	
Attālums d:	16,8 m

Attālums d = L_Δ x 100

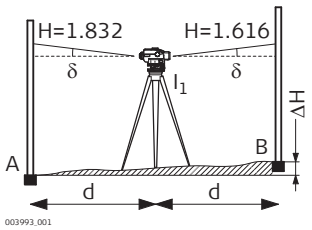
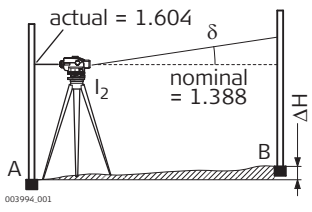
Leņķa mērīšana



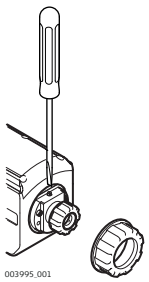
Darbība	Apraksts
1.	Iecentrējiet instrumentu pretim punktam A.
2.	Hz apli pagrieziet uz "0".
3.	Iecentrējiet instrumentu pretim punktam B.
4.	Pavērsiet pret masta centru.
5.	Nolasiet Hz leņķi no Hz apļa. Šajā piemērā Hz leņķis ir 60°.

3.2 Skata līnijas pārbaude un pielāgošana

Skata līnijas pārbaude

Darbība	Apraksts	
	Kad apļveida burbulis ir iecentrēts un pielāgots, skata līnijai jābūt vērstai horizontāli.	
1.	Izvēlieties apmēram 30 m attālumu nolaidenā apvidū.	
2.	Uzstādiet mastu abos gala punktos (A, B).	
3.	Uzstādiet instrumentu punktā l_1 (pusceļā starp A un B, vienkārši novietojiet to uz leju) un iecentrējiet burbuli.	
4.	Nolasiet abus mastus. A rādījums = 1,832 m B rādījums = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Uzstādiet līmeņrādi apmēram 1 m no masta A.	
6.	Nolasiet mastu A (piemēram, 1,604 m).	
7.	Atrodiet nominālo rādījumu B; piemēram, rādījums A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Nolasiet mastu B, salīdziniet nominālo/faktisko rādījumu.	

Skata līnijas noregulēšana

Darbība	Apraksts	
☞	Ja nominālā/faktiskā rādījuma starpība pārsniedz 3 mm, skata līnija jāpielāgo.	 003995_001
1.	Grieziet regulēšanas skrūvi, līdz vidējā līnija sasniedz nepieciešamo rādījumu (piemēram, 1,388 m).	
2.	Vēlreiz pārbaudiet skata līniju.	
☞	Pirms sākt darbu objektā vai pēc iekārtas ilgiem glabāšanas/pārvadāšanas periodiem, pārbaudiet šajā lietošanas rokasgrāmatā norādītos objekta regulēšanas parametrus.	

4 Apkope un pārvietošana

4.1 Pārvietošana

Pārvietošana laukā

Pārvietojot aprīkojumu laukā, vienmēr nodrošiniet, ka:
- instruments tiek pārvietots savā oriģinālajā pārvadāšanas kastē;
- vai tiek nests statīvs, atspiežot tā kājas pret plecu, turot piestiprināto instrumentu taisnu.

Pārvadāšana transportlīdzeklī

Nekad nepārvadājiet instrumentu transportlīdzeklī nenostiprinātu, jo to var ietekmēt triecieni un vibrācijas. Vienmēr pārvadājiet instrumentu transportēšanas konteinerā, oriģinālajā pārvadāšanas kastē vai tamlīdzīgā iesaiņojumā un nostipriniet to.

Nosūtīšana

Nosūtot instrumentu, izmantojot sliežu, gaisa vai jūras transportu, vienmēr izmantojiet visu oriģinālo GeoMax iepakojumu, pārvadāšanas konteineru un kartona kasti vai tml., lai nodrošinātu aizsardzību pret triecieniem un vibrācijām.

Lauka regulēšana

Periodiski veiciet testa mērījumus un lauka korekcijas, kas aprakstītas lietotāja rokasgrāmatā, jo sevišķi gadījumā, ja instruments ir nokritis, ilgstoši uzglabāts vai pārvadāts.

4.2 Glabāšana

Instruments

Glabājot aprīkojumu, ievērojiet temperatūras ierobežojumus, jo sevišķi vasarā, ja aprīkojums atrodas transportlīdzeklī. Informācija par temperatūras ierobežojumiem atrodama sadaļā "Tehniskie dati".

Lauka regulēšana

Ja instruments ir ilgstoši glabāts, pirms tā lietošanas pārbaudiet šajā rokasgrāmatā sniegtos lauka regulēšanas parametrus.

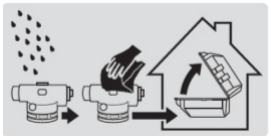
4.3 Tīrīšana un žāvēšana

Instruments un piederumi

- Nopūtiet putekļus no lēcām.
- Nekad nepieskarieties stiklam ar pirkstiem.
- Tīrīšanai izmantojiet tikai tīru, mīkstu drānu bez plūksnām. Ja nepieciešams, samitriniet drānu ar ūdeni vai tīru spirtu. Neizmantojiet citus šķidrumus, jo tie var kaitēt polimēra sastāvdaļām.

Mitri izstrādājumi

Instrumentu, pārvadāšanas konteineru, putuplasta ieliktņus un piederumus žāvējiet temperatūrā, kas nepārsniedz +40 °C / +104 °F, un notīriet tos. Nesalieciet atpakaļ, iekams visas sastāvdaļas nav pilnībā nožuvušas. Instrumentu izmantojot objektā, vienmēr aizveriet pārvadāšanas konteineru.



5 Tehniskie dati

Precizitāte

Standarta novirze 1 km dubultajai līmeņošanai ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Teleskops

Vertikāls attēls	
Palielinājums	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Skata lauks:	< 2,1 m uz 100 m
Īsākais mērķa attālums no instrumenta ass:	< 1,0 m

Kompensators

Darba diapazons:	±15 pēdas
Uzstādīšanas precizitāte (standarta novirze):	0,5 collas

Attāluma mērīšana

Reizināšanas koeficients:	100
Papildu konstante:	0

Apļveida līmeņrādis

Jutīgums:	8’/2 mm

Aplis

Gradācija:	360°
Gradācijas intervāls:	1°

Pielāgošana

Normālam vai lodveida galvas statīvam	
Centrālā fiksācijas skrūve:	5/8 collas

Vides specifikācijas

Temperatūra

Ekspluatācijas temperatūra	Uzglabāšanas temperatūra
no -20°C līdz +50°C (no -4°F līdz +122°F)	no -40°C līdz +70°C (no -40 °F līdz +158 °F)

Aizsardzība pret ūdeni, putekļiem un smiltīm

Aizsardzība
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 sērija

837872-1.0.0lv
Oriģinālā teksta tulkojums (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Vidnava, Šveice

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Kasutusjuhend

Versioon 1.0
Eesti

Sissejuhatus

Ost

Õnnitleme teid GeoMax ZAL220/24/32 ostu puhul.

Käesolev kasutusjuhend sisaldab tähtsaid ohutussuuniseid ning juhendeid toote häälestamiseks ja selle kasutamiseks. Lisateavet leiate lehelt "1 Ohutusjuhised".
Enne toote sisselülitamist lugege kasutusjuhend tähelepanelikult läbi.

Tootenumber

Teie toote tüüp ja seerianumber on märgitud tüübiplaadile.
Viidake alati sellele teabele, kui teil on vaja oma asutuse või GeoMaxvolitatud hooldustöökojaga ühendust võtta.

Sümbolid

Selles kasutusjuhendis kasutatavatel sümbolitel on järgmised tähendused:

Tüüp	Kirjeldus
⚠ **OHT**	Viitab vahetult ohtlikule olukorrale mis tähelepanuta jättes põhjustab tõsiseid vigastusi või surma.
⚠ **HOIATUS**	Viitab võimalikule ohtlikule olukorrale mis võib tähelepanuta jättes põhjustada tõsiseid vigastusi või surma.
⚠ **ETTEVAATUST**	Viitab võimalikule ohtlikule olukorrale mis võib tähelepanuta jättes viia tõsiste vigastusteni või surmani.
TEATIS	Viitab võimalikule ohtlikule olukorrale mis võib tähelepanuta jättes põhjustada materiaalseid, finantskahjusid ja keskkonna reostust.
☞	Olulised paragrahvid, mida peab jälgima, et toodet kasutataks tehniliselt korrektselt ning efektiivsel.

Käesoleva kasutusjuhendi kehtivus

Käesolev juhend rakendub ZAL220/24/32 seadmetele. Mudelitevahelised erinevused on üles märgitud ja kirjeldatud.

Olemasolev dokumentatsioon

Nimetus	Kirjeldus/formaat		
ZAL220/24/32 Kasutusjuhend	Kasutusjuhendist leiate kõik toote baastasemel kasutamiseks vajalikud juhised. See annab ülevaate nii tootest kui ka selle tehnilistest andmetest ja ohutusjuhistest.	-	✓

Sisukord

Käesolevas kasutusjuhendis

Peatükk			Lehekülg
1	**Ohutusjuhised**		**4**
	1.1	Üldine sissejuhatus	4
	1.2	Kasutamine määratlus	4
	1.3	Kasutamise piirangud	4
	1.4	Vastutusalad	4
	1.5	Ohud kasutusest	4
2	**Süsteemi kirjeldus**		**6**
	2.1	Süsteemi kirjeldus	6
	2.2	Konteineri sisu	6
	2.3	Instrumendi komponendid	7
3	**Toimingud**		**8**
	3.1	Kauguse ja nurga mõõtmine	8
	3.2	Vaatejoone kontrollimine ja joondamine	8
4	**Hooldamine ja transportimine**		**10**
	4.1	Transportimine	10
	4.2	Hoiustamine	10
	4.3	Puhastamine ja kuivatamine	10
5	**Tehnilised andmed**		**11**

1 Ohutusjuhised

1.1 Üldine sissejuhatus

Kirjeldus

Alljärgnev võimaldab seadmete kasutamise eest vastutaval isikul või neid kasutavatel isikutel ette näha kasutusest tuleneda võivaid ohtusid ja juhiseid kuidas nendest hoiduda.

Seadme eest vastutav isik peab tagama, et kõik kasutajad saavad juhendist üheti aru ning peavad nendest kinni.

1.2 Kasutamine määratlus

Otstarbeline kasutamine

- Optilise kõrguse näidud.
- Optilise kauguse mõõtmine kaugusmõõdulati näitudega.

Põhjendatult ettenähtav väärkasutus

- Toote kasutamine ilma juhendita.
- Kasutamine väljaspool ettenähtud kasutuseesmärki ja -piiranguid.
- Ohutussüsteemide välja lülitamine.
- Ohuteadete eemaldamine.
- Toote avamine tööriistadega, nt kruvikeerajaga, v.a juhul, kui see on kindlate funktsioonide jaoks lubatud.
- Toote muutmine või ümberehitamine.
- Kasutamine pärast seadusevastast võõrandamist.
- Märgatavate kahjustuste või defektidega toodete kasutamine.
- Kasutamine teiste tootjate lisaseadmetega ilma GeoMax poolse eelneva selgesõnalise heakskiiduta.
- Otse päikesesse suunamine.
- Ebapiisavad ohutusmehhanismid tööobjektil.

1.3 Kasutamise piirangud

Keskkond

Sobib kasutamiseks püsivaks inimasustuseks sobilikus keskkonnas: ei sobi kasutamiseks agressiivsetes või plahvatusohtlikes keskkondades.

⚠ **OHT**

Toote eest vastutav isik peab enne töötamist ohtlikes piirkondades või elektriseadeldiste läheduses või sarnastes olukordades ühendust võtma kohalike ohutusasutuste ja -ekspertidega.

1.4 Vastutusalad

Toote tootja

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, edaspidi GeoMax, vastutab toote, sh kasutusjuhendi ja originaaltarvikute ohutu tarnimise eest.

Toote eest vastutav isik

Toote eest vastutaval isikul on järgnevad kohustused:

- mõista toote ohutusjuhised ja kasutusjuhendis sisalduvaid juhiseid;
- tagada selle juhendikohane kasutamine;
- tunda ohutuse ja õnnetusjuhtumite ennetamisega seotud kohalikke õigusakte;
- teavitada koheselt GeoMax, kui toode ja kasutus muutub ohtlikuks.
- tagama, et järgitakse nt raadiosaatjate ja laserite kohta käivaid riiklikke seadusi, määrusi ja kasutustingimusi.

1.5 Ohud kasutusest

⚠ **ETTEVAATUST**

Olge tähelepanelik väärade mõõtmistulemuste suhtes, kui toodet on maha pillatud või seda on väärkasutatud, muudetud, kaua hoiustatud või transporditud.

Ettevaatusabinõu:

Teostage testmõõtmisi ja kasutusjuhendis kirjeldatud väljareguleerimisi, eriti pärast seda, kui toode on olnud ebanormaalsetes kasutustingimustes, samuti enne ja pärast tähtsaid mõõtmisi.

OHT

Elektrilöögiohu tõttu on ohtlik elektripaigaldiste, nagu elektrikaablid või elektriraudteed, läheduses kasutada poste, loodimisvardaid ja pikendusi.

Ettevaatusabinõu:

Hoidke elektripaigaldistega ohutut vahemaad. Kui sellises keskkonnast töötamist on võimatu vältida, võtke esmalt ühendust elektripaigaldiste eest vastutavate ohutusasutustega ja järgige nende juhiseid.

PANE TÄHELE

Tugev magnetväli vahetus läheduses (nt muundurid, sulatusahi...) võib mõjutada tasandajat ja põhjustada mõõtmisvigu.

Ettevaatusabinõu:

Kui töötate tugevat magnetväljade lähedal, kontrolliga tulemuste usutavust.

ETTEVAATUST

Olge ettevaatlik, kui suunate toote otse päikesesse, sest teleskoop töötab nagu suurendusklaas ning see võib kahjustada teie silmi ja/või põhjustada tootesiseseid kahjustusi.

Ettevaatusabinõu:

Ärge suunake toodet otse päikesesse.

HOIATUS

Dünaamiliste rakenduste, nt pinnalaotusprotseduuride ajal on olemas õnnetuste juhtumise oht, kui kasutaja ei pane tähele ümbritsevaid keskkonnatingimusi, nt takistusi, kaevamistöid või liiklust.

Ettevaatusabinõu:

Toote eest vastutav isik peab kõiki toote kasutajaid teavitama olemasolevatest ohtudest.

HOIATUS

Tööobjekti ebapiisav turvamine võib viia ohtlike olukordade tekkimiseni näiteks liikluses, ehitusobjektidel või tööstuspaigaldistel.

Ettevaatusabinõu:

Tagage alati tööobjekti piisav turvatus. Pidage kinni ohutust, õnnetuste ennetamist, teeliiklust reguleerivatest õigusaktidest.

ETTEVAATUST

Kui tootega koos kasutatavaid lisaseadmeid ei ole nõuetekohaselt kinnitatud ja toote saab mehaanilise löögi, saab nt hoobi või see kukub maha, võib toode kahjustuda või inimesed võivad vigastada saada.

Ettevaatusabinõu:

Veenduge toote häälestamisel, et lisaseadmed on õigesti ühendatud, paigaldatud, kinnitatud ja õigesse asendisse lukustatud.
Vältige tootele mehaanilise surve avaldamist.

HOIATUS

Kui toodet kasutatakse koos lisaseadmetega, nt mastide, varraste ja postidega, võite suurendada välgutabamuse võimalust.

Ettevaatusabinõu:

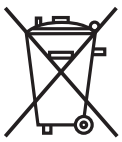
Ärge kasutage toodet äiksetormis.

HOIATUS

Kui toodet ei ole nõuetekohaselt kõrvaldatud, võivad sel olla järgmised tagajärjed:

- polümeerosade põlemisel tekivad mürgised gaasid, mis võivad tervist kahjustada;
- akude kahjustumise või tugeva kuumutamise tagajärjel võivad need plahvatada põhjustada mürgitusi, põletusi, roostet või keskkonna saastumist.
- Tootest vastutustundetult vabanedes võite võimaldada volitusteta isikutel seda kasutada määrustega vastuolulisel viisil, mis paneb neid ennast ja kolmandad isikud tõsiste vigastuste tekkimise ohtu ja põhjustab keskkonna saastumise.

Ettevaatusabinõu:



Toodet ei tohi kõrvaldada koos olmeprügiga.
Vabanege tootest sobival viisil, mis on kooskõlas teie riigis kehtivate riiklike õigusaktidega.
Vältige alati volitusteta töötajate juurdepääsu tootele.

Teavet toote töötlemise ja jäätmekäitluse kohta on võimalik alla laadida GeoMax veebisaidilt aadressil http://www.geomax-positioning.com/treatment või saada oma GeoMax edasimüüja käest.

HOIATUS

Ainult GeoMax volitatud hooldustöökodadel on õigus neid tooteid parandada.

---

2 Süsteemi kirjeldus

2.1 Süsteemi kirjeldus

Üldkirjeldus

ZAL220/24/32 on kaasaegne ehituses kasutatav automaatlood.
Selle loodi abil saab teha kõiki ehitusnivelleerimis- ja -joondamistöid.
Seda loodi on lihtne kasutada. Loodiga töötamise saavad kõik meeskonna liikmed kiiresti selgeks.

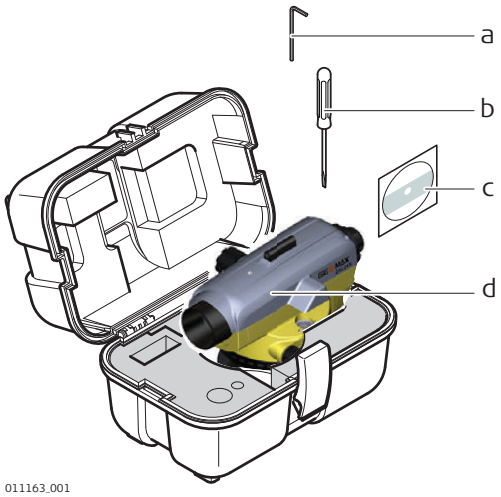
- Lihtne kasutamine
- Kiire seadistamine külgpeegli abil mulli juures
- Kvaliteetsed jalgkruvid kiireks reguleerimiseks
- Diopter kiireks joondamiseks sihtmärgiga
- Tolmu- ja veekindel

Olemasolevad mudelid

011162_001

2.2 Konteineri sisu

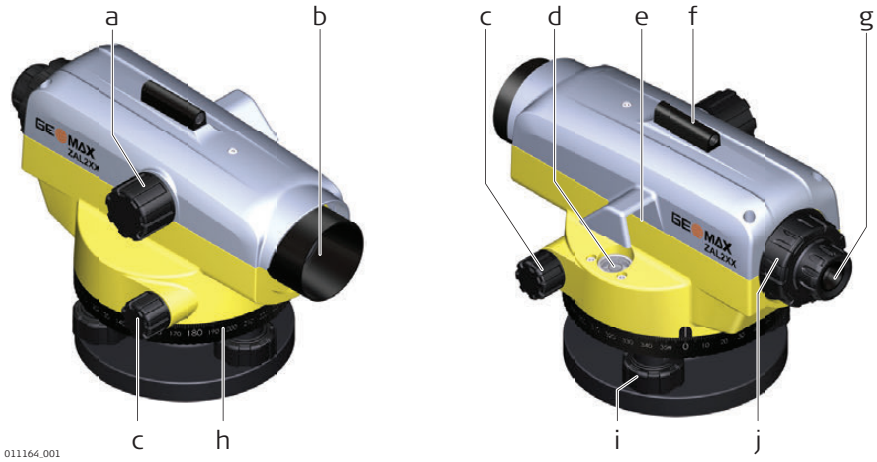
Konteineri sisu



011163_001

a) Kuuskantpesapeakruvi võti
b) Kruvikeeraja
c) Kasutusjuhendiga CD
d) Seade

Seadme komponendid



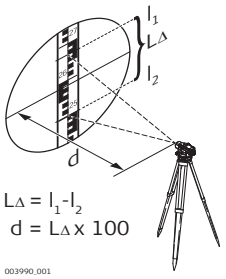
011164_001

a) Fokuseerimisnupp
b) Objektiiv
c) Lõputu ülekanne (mõlemal küljel)
d) Ümmargune mõõtelatimull
e) Peegel
f) Diopter
g) Okulaar
h) Horisontaalne ring
i) Jalgkruvi
j) Reguleerimiskruvi kate

3 Toimingud

3.1 Kauguse ja nurga mõõtmine

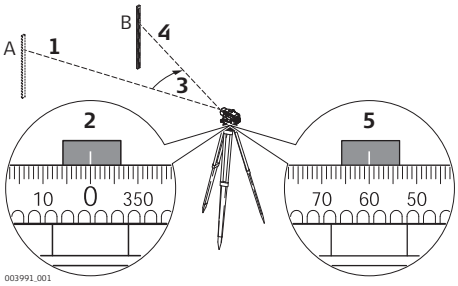
Kauguse mõõtmine



Kauguse arvutamine	
Näit	
Ülemine kaugusjoon (l_1):	2,670 m
Alumine kaugusjoon (l_2):	-2,502 m
Erinevus L_Δ:	0,168 m
	x 100
Tulemus	
Kaugus d:	16,8 m

Kaugus d = L_Δ x 100

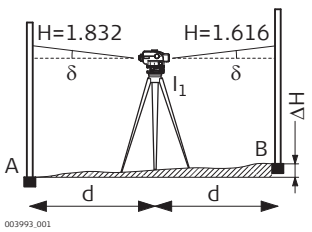
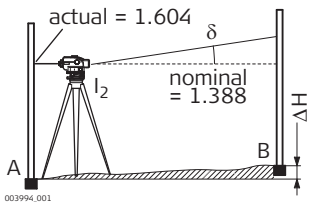
Nurga mõõtmine



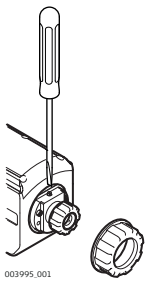
Etapp	Kirjeldus
1.	Joondage seade punktiga A.
2.	Keerake Hz-ring "0" peale.
3.	Joondage seade punktiga B.
4.	Suunake mõõtelati tsentrile.
5.	Võtke Hz-nurk Hz-ringilt. Selle näite puhul on Hz-ring 60°.

3.2 Vaatejoone kontrollimine ja joondamine

Vaatejoone kontrollimine

Etapp	Kirjeldus	
	Kui ümmarguse mõõtelati mull on tsentris ja joondatud, peab vaatejoon olema horisontaalne.	
1.	Valige umb. 30 m vahemaa pehmel pinnasel.	
2.	Seadke üles mõlema lõpp-punkti (A, B) mõõtelatt.	
3.	Seadke üles seade punkti I juures.$_1$ (laske see A ja B vahel alla) ja viige mull tsentrisse.	
4.	Lugege mõlema mõõtelati näite. Näit A = 1,832 m Näit B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Seadke lood üles u 1 m kaugusele mõõtlatist A.	
6.	Mõõtelati näit A (nt: 1,604 m).	
7.	Leidke nominaalne näit B; nt: Näit A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Lugege mõõtelatti B, võrrelge nominaalset/tegelikku näitu.	

Vaatejoone joondamine

Etapp	Kirjeldus	
☞	Kui nominaalse/tegeliku näidu vaheline erinevus on enam kui 3 mm, tuleb joondada vaatejoont.	 003995_001
1.	Keerake reguleerkruvi, kuni keskmine niit annab vajaliku näidu (nt 1,388 m).	
2.	Kontrollige uuesti vaatejoont.	
☞	Enne välitööga alustamist või pärast seadme pikka hoiustamis-aega/transporti kontrollige välitööle kohandamise parameetreid, mis on selles kasutusjuhendis kirjas.	

4 Hooldamine ja transportimine

4.1 Transportimine

Transportimine välitingimustes

Kui varustust välitingimustes transportida, veenduge alati:
- et te kannaksite toodet selle algses transpordikarbis;
- või kannaksite kolmjalga nii, et selle jalad toetuksid teie õlale, hoides sinna kinnitatud toodet püstiselt.

Transportimine maanteesõidukis

Ärge transportige toodet maanteesõidukis mitte kunagi kinnitamata, kuna seda võivad mõjutada löögid ja vibratsioon. Transportige toodet alati selle transpordikarbis, originaalpakendis või samaväärses kohas ja kinnitage see.

Kohaletoimetamine

Kui toodet transporditakse raudteel, õhus või merel, kasutage alati kogu algset GeoMax pakendit, transpordikarpi ja pappkasti või samaväärseid vahendeid, et kaitsta seda löökide ja vibratsiooni eest.

Välireguleerimine

Teostage korrapäraselt testmõõtmisi ja kasutusjuhendis kirjeldatud välireguleerimisi, eriti pärast seda, kui toode on maha kukkunud, seda on pikka aega hoiustatud või transporditud.

4.2 Hoiustamine

Toode

Varustust hoiustades võtke arvesse temperatuuri piirmäärasid eelkõige suvel, kui varustus on sõiduki sees. Lisateavet temperatuuri piirmäärade kohta leiate lehelt "Tehnilised andmed".

Välireguleerimine

Pikkade hoiustamisperioodide järel kontrollige käesolevas kasutusjuhendis sisalduvaid välireguleerimise parameetreid.

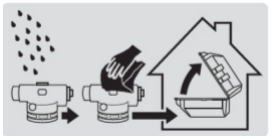
4.3 Puhastamine ja kuivatamine

Toode ja lisaseadmed

- Puhuge tolm läätsedelt ära.
- Ärge kunagi puutuge klaasi oma sõrmedega.
- Puhastamiseks kasutage ainult puhast, pehmet ja ebemevaba lappi. Vajadusel kastke lapp vee või puhta alkoholi sisse. Ärge kasutage muid vedelikke: need kahjustavad polümeerist komponente.

Niisked tooted

Kuivatage toode, transpordikarp, vahtosad ja lisaseadmed temperatuuril, mis ei ületa +40°C / +104°F, ning puhastage need. Ärge pange osi uuesti kokku enne, kui kõik on kuiv. Kasutades seadet välitingimustes, sulgege alati transpordikast.



5 Tehnilised andmed

Täpsus

Standardhälve 1 km topeltloodimise jaoks ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Teleskoop

Püstine kujutis	
Suurendamine	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Vaateväli:	< 2,1 m 100 m kohta
Lühim sihtkaugus seadme teljest:	< 1.0 m

Tasandaja

Töövahemik:	±15’
Seadistuse täpsus (standardhälve):	0.5’’

Kauguse mõõtmine

Korrutustegur:	100
Paranduskonstant:	0

Ümarvesilood

Tundlikkus:	8’/2 mm

Ring

Gradueering:	360°
Gradueeringu intervall:	1°

Kohandamine

Tavalisele või kuulpeaga kolmjalale	
Tsentraalne kinnituskruvi:	5/8’’

Keskkonnakaitselised spetsifikatsioonid

Temperatuur

Töötemperatuur	Hoiustamistemperatuur
-20°C kuni +50°C (-4 °F kuni +122 °F)	-40°C kuni +70°C (-40°F kuni +158°F)

Kaitse vee, tolmu ja liiva eest

Kaitse
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 seeria

837872-1.0.0et
Algtekst (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Šveits

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Uporabniški priročnik

Različica 1.0
Slovenščina

Uvod

Nakup

Čestitamo vam za nakup naprave GeoMax ZAL220/24/32.

Ta priročnik vsebuje pomembna varnostna navodila in napotke za postavitev ter upravljanje naprave. Za dodatne informacije glejte poglavje "1 Varnostna navodila".
Preden vklopite napravo, pazljivo in v celoti preberite uporabniški priročnik.

Identifikacija izdelka

Tip in serijska številka vaše naprave sta navedena na tipski ploščici.
Uporabite ju, ko se obračate na svojega dobavitelja ali pooblaščeni servis GeoMax.

Znaki

Znaki, ki so uporabljeni v tem priročniku, pomenijo to:

Znak	Opis
⚠ **NEVARNOST**	Označuje neposredno nevarno situacijo: če se ji ne izognemo, povzroči smrt ali resne telesne poškodbe.
⚠ **OPOZORILO**	Označuje morebitno nevarno situacijo ali nenamensko uporabo: če se ji ne izognemo, lahko povzroči smrt ali resne telesne poškodbe.
⚠ **POZOR**	Označuje morebitno nevarno situacijo ali nenamensko uporabo: če se ji ne izognemo, lahko povzroči majhne ali zmerne telesne poškodbe.
OBVESTILO	Označuje morebitno nevarno situacijo ali nenamensko uporabo: če se ji izognemo, lahko povzroči precejšnjo materialno, finančno ali okoljsko škodo.
☞	Pomembna poglavja, ki jih je treba upoštevati pri delu, saj opisujejo tehnično pravilno in učinkovito uporabo naprave.

Veljavnost priročnika

Ta priročnik velja za naprave ZAL220/24/32. Razlike med modeli so označene in opisane.

Razpoložljiva dokumentacija

Naslov	Opis/oblika		
Uporabniški priročnik za ZAL220/24/32	Vsa navodila, potrebna za osnovno uporabo naprave, so v uporabniškem priročniku. Ta dokument ponuja pregled naprave ter vsebuje tehnične podatke in varnostna navodila.	-	✓

Vsebina

sl

V tem priročniku

Poglavje			Stran
1	**Varnostna navodila**		**4**
	1.1	Uvod	4
	1.2	Definicija uporabe	4
	1.3	Omejitve pri uporabi	4
	1.4	Odgovornosti	4
	1.5	Nevarnosti pri uporabi	4
2	**Opis sistema**		**6**
	2.1	Opis sistema	6
	2.2	Vsebina kovčka	6
	2.3	Sestavni deli naprave	7
3	**Delovanje**		**8**
	3.1	Izmera razdalje in kota	8
	3.2	Preverjanje in prilagajanje vizure	8
4	**Nega in transport**		**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Shranitev	10
	4.3	Čiščenje in sušenje	10
5	**Tehnični podatki**		**11**

1 Varnostna navodila

1.1 Uvod

Opis

Ta varnostna navodila omogočajo osebam, ki so odgovorne za napravo ali opremo dejansko uporabljajo, da predvidijo nevarnosti in se jim izognejo.

Oseba, odgovorna za napravo, mora zagotoviti, da ta navodila poznajo, razumejo in upoštevajo vsi uporabniki naprav.

1.2 Definicija uporabe

Namenska uporaba

- Optično merjenje višine.
- Optično merjenje razdalje z nivelmanskimi latami.

Razumno predvidljiva napačna uporaba

- Uporaba naprave brez uporabe navodil.
- Uporaba izven namembnosti in omejitev.
- Onemogočenje varnostnih sistemov.
- Odstranitev nalepk z opozorili na nevarnost.
- Odpiranje naprave z uporabo orodja, npr. izvijača, razen kjer je to pri posebnih funkcijah dovoljeno.
- Spreminjanje in preoblikovanje naprave.
- Uporaba po nezakoniti prisvojitvi.
- Uporaba naprave s prepoznavnimi poškodbami ali okvarami.
- Uporaba pribora drugih proizvajalcev brez predhodnega izrecnega dovoljenja podjetja GeoMax.
- Usmerjanje neposredno v sonce.
- Neustrezni varnostni ukrepi v delovnem okolju.

1.3 Omejitve pri uporabi

Okolje

Naprava je primerna za uporabo v atmosferi, ki je ustrezna za stalno človekovo bivanje; ni primerna za uporabo v agresivni ali eksplozivni atmosferi.

⚠ **NEVARNOST**

Pred delom v nevarnem okolju, v bližini električnih vodov ali podobnih okoliščinah se mora oseba, odgovorna za napravo, pozanimati pri lokalnih oblasteh ali strokovnjake za varnost.

1.4 Odgovornosti

Proizvajalec naprave

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, v nadaljevanju imenovan GeoMax, je odgovoren za dobavo naprave v varnem stanju, vključno z uporabniškim priročnikom in originalnim priborom.

Oseba, odgovorna za napravo

Oseba, odgovorna za napravo, ima naslednje dolžnosti:
- Razume varnostna navodila na napravi in navodila v uporabniškem priročniku.
- Zagotavlja uporabo naprave v skladu z navodili.
- Pozna lokalne predpise glede varnosti in preprečevanja nesreč.
- Takoj obvesti GeoMax, če naprava in aplikacija nista več varni.
- Zagotavlja upoštevanje državnih zakonov, predpisov in pogojev za delovanje npr. radijskih oddajnikov ali laserjev.

1.5 Nevarnosti pri uporabi

⚠ **POZOR**

Bodite pozorni na morebitne napačne rezultate meritev, če je naprava padla ali bila predmet nepravilne uporabe, spremembe, dolgotrajnega skladiščenja ali transporta.
Opozorilo:
Redno izvajajte preskusne meritve in opravite nastavljanje na terenu, kot je opisano v tem uporabniškem priročniku, zlasti če je bila naprava izpostavljena napačni uporabi oziroma pred pomembnimi meritvami in za njimi.

NEVARNOST

Zaradi nevarnosti udara električnega toka je nevarno uporabljati nivelirne late in podaljške v bližini električne napeljave, denimo daljnovodov in elektrificirane železnice.

Opozorilo:

Bodite na varni razdalji od električnih inštalacij. Če je delo v takšnem okolju neizogibno, stopite v stik s pristojno ustanovo za varnost električnih inštalacij in upoštevajte njihova navodila.

OPOMBA

Močna magnetna polja v neposredni bližini, denimo transformatorjev ali talilnih peči, lahko vplivajo na kompenzator in povzročijo merske napake.

Opozorilo:

Če delate v bližini močnih magnetnih polj, preverite verjetnost rezultatov.

POZOR

Bodite previdni pri usmerjanju naprave proti soncu, saj teleskop deluje kot povečevalno steklo ter lahko poškoduje oči in/ali notranjost naprave.

Opozorilo:

Naprave ne namerite neposredno proti soncu.

OPOZORILO

Pri dinamični uporabi, denimo zakoličenju, je prisotna nevarnost nesreče, če uporabnik ni pozoren na okoliščine, na primer ovire, jame ali promet.

Opozorilo:

Oseba, ki je odgovorna za napravo, mora zagotoviti, da se vsi uporabniki naprave zavedajo prisotnih nevarnosti.

OPOZORILO

Nezadostno zavarovanje delovnega okolja utegne povzročiti nevarne razmere, denimo v prometu ter na gradbišču in na industrijskih napeljavah.

Opozorilo:

Vedno se prepričajte, da je delovno okolje primerno zavarovano. Dosledno upoštevajte predpise glede varnosti in preprečevanja nesreč ter varnosti v cestnem prometu.

POZOR

Če pribor, ki ga uporabljate z napravo, ni pravilno pritrjen in je naprava izpostavljena mehanskim sunkom, npr. udarcem ali padcem, utegne priti do poškodb naprave in ljudi.

Opozorilo:

Pri postavljanju naprave zagotovite, da je pribor pravilno pripravljen, pritrjen, zavarovan in zapahnjen na svojem mestu.
Ne izpostavljajte naprave mehanskim obremenitvam.

OPOZORILO

Če napravo uporabljate s priborom, npr. drogovi, palicami, latami, se poveča nevarnost, da vas zadene strela.

Opozorilo:

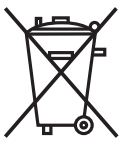
Ne uporabljajte naprave med neurjem.

OPOZORILO

Pri nepravilni odstranitvi odslužene naprave so mogoče naslednje posledice:

- Če se deli iz polimerov vžgejo, nastajajo strupeni plini, ki škodujejo zdravju.
- Če pride do poškodb ali močnega segrevanja baterij, lahko eksplodirajo in povzročijo zastrupitev, požar, korozijo ali onesnaženje okolja.
- Z neodgovorno odstranitvijo odslužene naprave morda omogočite, da nepooblaščene osebe uporabljajo napravo v nasprotju s predpisi in pri tem sebe in druge ljudi izpostavljajo nevarnosti resnih telesnih poškodb in nastanka škode v okolju.

Opozorilo:



Naprave ni dovoljeno oddati med gospodinjske odpadke.
Odstranite odsluženo napravo na primeren način in v skladu s predpisi, ki veljajo v vaši državi.
Nepooblaščenim osebam ne dovolite dostopa do naprave.

Informacije glede ravnanja z odpadki, ki so specifični za napravo, lahko prenesete s spletnega mesta podjetja GeoMax na http://www.geomax-positioning.com/treatment ali jih dobite pri zastopniku GeoMax.

OPOZORILO

Samo pooblaščeno osebje servisa GeoMax ima pravico za popravljanje teh naprav.

---

2 Opis sistema

2.1 Opis sistema

Splošni opis

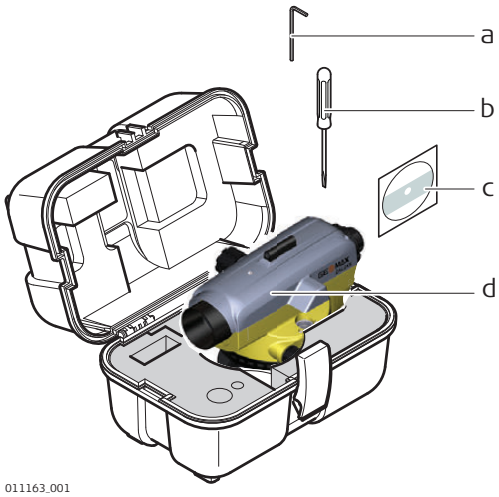
ZAL220/24/32 spada v sodobno generacijo samodejnih gradbenih nivelirjev.
Uporablja se za vse oblike gradbenega niveliranja in uravnavanja.
Uporaba je preprosto. Uporabljati se ga lahko nauči vsakdo.

- Preprosta uporaba
- Hitra postavitev s stranskim zrcalom ob vodni tehtnici
- Vijaki podnožja za lahkotno prilagajanje
- Kukalo za hitro poravnavo s tarčo
- Odporen proti prahu in vodi

Razpoložljivi modeli

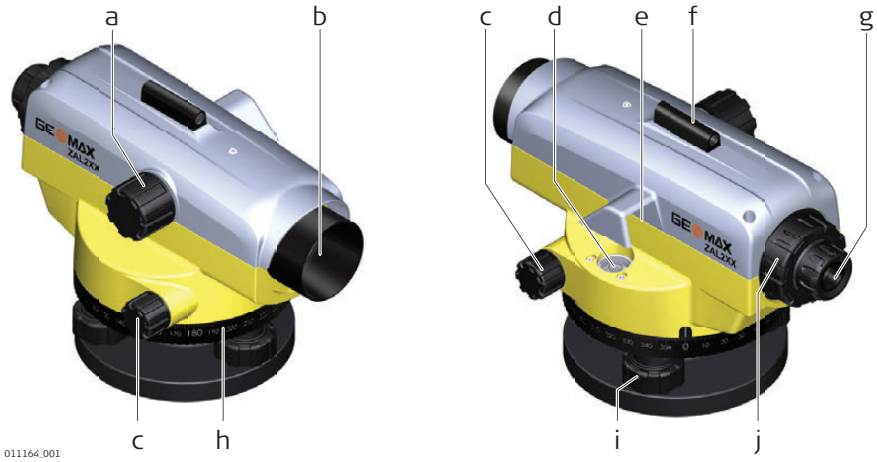
2.2 Vsebina kovčka

Vsebina kovčka



a) inbusni ključ
b) izvijač
c) uporabniški priročnik na CD-ju
d) naprava

Sestavni deli naprave



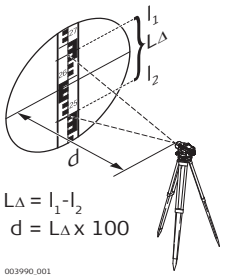
011164_001

a) gumb za ostrenje
b) objektiv
c) neskončno vrtenje (v obe smeri)
d) vodna tehtnica
e) zrcalo
f) kukalo
g) okular
h) horizontalni krog
i) vijak podnožja
j) pokrovček nastavitvenega vijaka

3 Delovanje

3.1 Izmera razdalje in kota

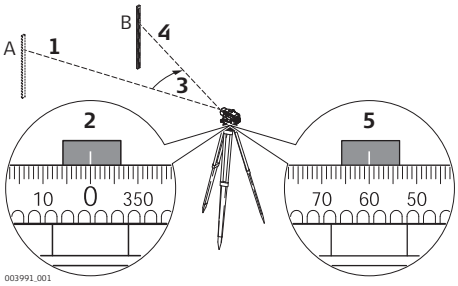
Izmera razdalje



Izračun razdalje	
Odčitek	
Zgornja črta razdalje (l_1):	2,670 m
Spodnja črta razdalje (l_2):	–2,502 m
Razlika L_Δ:	0,168 m
	x 100
Rezultat	
Razdalja d:	16,8 m

Razdalja d = L_Δ x 100

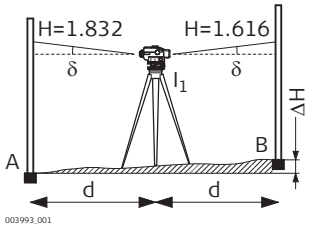
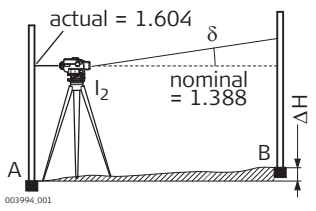
Izmera kota



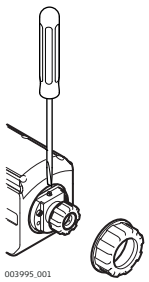
Korak	Opis
1.	Poravnajte napravo s točko A.
2.	Zavrtite horizontalni krog na 0.
3.	Poravnajte napravo s točko B.
4.	Namerite jo proti sredini late.
5.	Odčitajte horizontalni kot iz horizontalnega kroga. V tem primeru horizontalni kot meri 60°.

3.2 Preverjanje in prilagajanje vizure

Preverjanje vizure

Korak	Opis	
	Ko je mehurček vodne tehtnice usredinjen, bi vizura morala biti horizontalna.	
1.	Izberite razdaljo približno 30 metrov nerazgibanega terena.	
2.	Postavite lato na obeh končnih točkah A in B.	
3.	Postavite napravo na točko l_1 (na sredini med točkama A in B) in usredinite mehurček.	
4.	Odčitajte obe lati. Odčitek na A = 1,832 m Odčitek na B = 1,616 m ΔH = A – B = 0,216 m	
5.	Postavite nivelir približno 1 meter od late A.	
6.	Odčitajte lato A (denimo 1,604 m).	
7.	Poiščite nazivni odčitek na B, denimo: Odčitek A – ΔH = 1,604 m – 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Odčitajte lato B in primerjajte nazivni/dejanski odčitek.	

Prilagajanje vizure

Korak	Opis	
☞	Če razlika med nazivnim in dejanskim odčitkom presega 3 mm, prilagodite vizuro.	 003995_001
1.	Vrtite nastavitveni vijak, dokler sredinska črta ne vrne želenega odčitka, denimo 1,388 m.	
2.	Znova preverite vizuro.	
☞	Pred terenskim delom ali po dolgi hrambi/prevozu opreme preverite parametre za terensko umerjanje v tem uporabniškem priročniku.	

4 Nega in transport

4.1 Transport

Transport na terenu

Pri transportiranju opreme na terenu upoštevajte, da morate
- napravo prenašati v originalnem transportnem kovčku
- ali prenašati stativ z nogami preko ramen in tako, da je nanj pritrjena naprava v pokončnem položaju.

Prevoz s cestnim vozilom

Naprave nikoli ne prevažajte nepritrjene v cestnem vozilu, saj bi bila tako izpostavljena udarcem in tresljajem. Napravo prevažajte v transportnem kovčku, originalni embalaži ali podobnem in jo ustrezno zavarujete.

Pošiljanje

Pri transportu naprave po železnici, zraku ali morju vedno uporabite celotno originalno embalažo za GeoMax, transportni kovček in kartonsko škatlo ali ustrezen drug pripomoček, ki napravo varuje pred udarci in vibracijami.

Nastavljanje na terenu

V rednih časovnih presledkih izvajajte preizkusne meritve in opravite nastavljanje na terenu, kot je opisano v tem uporabniškem priročniku, zlasti po morebitnem padcu naprave oz. po transportu ali dolgotrajni shranitvi.

4.2 Shranitev

Naprava

Upoštevajte temperaturne omejitve pri shranjevanju opreme, zlasti poleti, ko se oprema nahaja v vozilu. Informacije o temperaturnih omejitvah poiščite v poglavju "Tehnični podatki".

Nastavljanje na terenu

Po dolgotrajnem presledku pred ponovno uporabo preglejte terenske nastavitve parametrov, ki so opisane v tem uporabniškem priročniku.

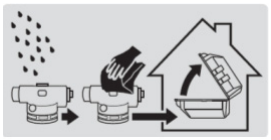
4.3 Čiščenje in sušenje

Naprava in pribor

- Spihajte prah z leč.
- Nikoli se ne dotikajte stekla s prsti.
- Za čiščenje uporabite samo čisto, mehko krpo, ki ne pušča vlaken. Če je to potrebno, navlažite krpo z vodo ali čistim alkoholom. Ne uporabljajte drugih tekočin, saj bi lahko poškodovale polimerne sestavne dele.

Vlažna naprava

Osušite napravo, transportni kovček, penaste vstavke in pribor pri temperaturi, ki ne presega +40 °C, in jih očistite. Dele zložite skupaj, šele ko se posušijo. Pri terenski uporabi vedno zaprite transportni kovček.



5 Tehnični podatki

Natančnost

Standardni odklon za 1 km dvojnega niveliranja po ISO 17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Teleskop

Pokončna slika	
Povečava	
ZAL220:	20-kratna
ZAL224:	24-kratna
ZAL232:	32-kratna
Vidno polje:	< 2,1 m na 100 m
Najkrajša ciljna razdalja od osi naprave:	< 1,0 m

Kompenzator

Nagib:	±15’
Natančnost (standardni odklon):	0.5’’

Izmera razdalje

Množiteljska konstanta:	100
Aditivna konstanta:	0

Vodna tehtnica

Občutljivost:	8’/2 mm

Krog

Graduacija:	360°
Interval graduacije:	1°

Namestitev

Na običajen stativ ali stativ s krogličnoglavo	
Sredinski prižemni vijak:	5/8 cole

Podatki o okolju uporabe

Temperatura

Delovna temperatura	Temperatura skladiščenja
Od –20 do +50 °C (od –4 do +122 °F)	Od –40 do +70 °C (od –40 do +158 °F)

Zaščita pred vodo, prahom in peskom

Zaščita
IP 56 (IEC 60529)

GeoMax Serije ZAL220/24/32

837872-1.0.0sl
Prevod izvirnega besedila (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Švica

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Príručka pre používateľov

Verzia 1.0
Slovensky

GEOMAX

Úvod

Nákup

Gratulujeme vám k nákupu GeoMax ZAL220/24/32.

V tejto príručke sú uvedené dôležité bezpečnostné pokyny, ako aj postupy pre nastavenie a používanie produktu. Viac informácií je uvedených v časti "1 Bezpečnostné pokyny".
Túto príručku pre používateľov si pred zapnutím produktu dôkladne prečítajte.

Identifikácia produktu

Typ a sériové číslo vášho produktu sú uvedené na typovom štítku.
Tieto informácie uveďte vždy pri kontakte so svojou agentúrou, alebo s autorizovaným servisným strediskom GeoMax.

Symboly

Symboly použité v tejto príručke majú nasledujúci význam:

Typ	Popis
⚠ **NEBEZPEČENSTVO**	Označuje bezprostredne hroziacu nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nevyhnete, bude mať za následok smrť alebo vážny úraz.
⚠ **VAROVANIE**	Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu alebo neúmyselné použitie, ktoré, ak sa mu nevyhnete, môže mať za následok smrť alebo vážny úraz.
⚠ **UPOZORNENIE**	Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu alebo neúmyselné použitie, ktoré, ak sa mu nevyhnete, môže mať za následok ľahký alebo stredne ťažký úraz.
OZNÁMENIE	Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu alebo neúmyselné použitie, ktoré, ak sa mu nevyhnete, môže spôsobiť značné materiálne, finančné a environmentálne škody.
☞	Dôležité odseky, ktoré musia byť v praxi dodržané, pretože umožňujú používanie produktu technicky správnym a účelným spôsobom.

Platnosť tejto príručky

Táto príručka platí pre prístroje ZAL220/24/32. Rozdiely medzi rôznymi modelmi sú označené a opísané.

Dostupná dokumentácia

Názov	Popis/Formát		
ZAL220/24/32 Príručka pre používateľov	V príručke pre používateľov sú uvedené všetky pokyny potrebné na prevádzku produktu na základnej úrovni. Poskytuje prehľad o produkte, spolu s technickými údajmi a bezpečnostnými pokynmi.	-	✓

Obsah

V tejto príručke

Kapitola			Strana
1	**Bezpečnostné pokyny**		**4**
	1.1	Všeobecný úvod	4
	1.2	Definícia použitia	4
	1.3	Obmedzenie použitia	4
	1.4	Zodpovednosti	4
	1.5	Riziká pri používaní	4
2	**Opis systému**		**6**
	2.1	Opis systému	6
	2.2	Obsah kufríka	6
	2.3	Komponenty prístroja	7
3	**Prevádzka**		**8**
	3.1	Meranie vzdialenosti a uhla	8
	3.2	Kontrola a nastavenie zameriavacej línie	8
4	**Starostlivosť a preprava**		**10**
	4.1	Preprava	10
	4.2	Skladovanie	10
	4.3	Čistenie a sušenie	10
5	**Technické údaje**		**11**

1 Bezpečnostné pokyny

1.1 Všeobecný úvod

Opis

Tieto pokyny umožnia osobe zodpovednej za produkt a osobe, ktorá zariadenie skutočne používa, predvídať prevádzkové riziká a zabrániť im.

Osoba zodpovedná za produkt musí zabezpečiť, aby všetci používatelia porozumeli týmto pokynom a dodržiavali ich.

1.2 Definícia použitia

Predpokladané použitie

- Optické meranie výšky.
- Optické meranie vzdialenosti s hodnotami nitkového diaľkomera.

Predvídateľné nesprávne použitie

- Použitie výrobku bez pokynov.
- Použitie mimo predpokladaného rozsahu použitia a obmedzení.
- Zablokovanie bezpečnostných systémov.
- Odstránenie upozornení na riziká.
- Otvorenie produktu pomocou nástrojov, napríklad skrutkovača, okrem funkcií kedy je to povolené.
- Modifikácia alebo konverzia produktu.
- Použitie po nedovolenom používaní.
- Použitie produktov s rozpoznateľnými poškodeniami alebo poruchami.
- Použitie s príslušenstvom od iných výrobcov, bez predchádzajúceho výslovného súhlasu od GeoMax.
- Smerovanie priamo do slnka.
- Nedostatočná bezpečnostná ochrana na pracovisku.

1.3 Obmedzenie použitia

Životné prostredie

Vhodný pre použitie v atmosfére vhodnej pre trvalé ľudské obydlia: nie je vhodný pre použitie v agresívnych alebo výbušných prostrediach.

⚠ **NEBEZPEČENSTVO**

Pred zahájením práce v nebezpečných priestoroch, v blízkosti elektrických inštalácií alebo v podobných situáciách musí osoba zodpovedná za produkt kontaktovať miestne bezpečnostné úrady a bezpečnostných odborníkov.

1.4 Zodpovednosti

Výrobca produktu

Spoločnosť GeoMax AG, CH-9443 Widnau, ďalej uvádzaná ako GeoMax, je zodpovedná za dodávku produktu vrátane príručky pre používateľov a originálneho príslušenstva v bezpečnom stave.

Osoba zodpovedná za produkt

Osoba zodpovedná za produkt má tieto povinnosti:

- Pochopiť bezpečnostné pokyny pre produkt a pokyny v príručke pre používateľov.
- Zabezpečiť, aby sa produkt používal v súlade s pokynmi.
- Oboznámiť sa s miestnymi predpismi týkajúcimi sa bezpečnosti a prevencie pred úrazmi.
- Ak produkt alebo aplikácia prestanú byť bezpečnými, okamžite informovať GeoMax.
- Zabezpečiť dodržiavanie vnútroštátnych zákonov, predpisov a podmienok pre prevádzkovanie napr. rádiových vysielačov, alebo laserov.

1.5 Riziká pri používaní

⚠ **UPOZORNENIE**

Dajte si pozor na nesprávne výsledky meraní, ak produkt spadol na zem alebo bol nesprávne použitý, modifikovaný, skladovaný dlhú dobu alebo ak bol prepravovaný.

Opatrenia:

Pravidelne vykonávajte testovacie merania a vykonávajte nastavenia v teréne uvedené v príručke pre používateľov, najmä ak bol výrobok vystavený abnormálnemu použitiu, ako aj pred a po dôležitých meraniach.

NEBEZPEČENSTVO

Vzhľadom na riziko úrazu elektrickým prúdom je nebezpečné používať tyče a nadstavce v blízkosti elektroinštalácií, ako sú napájacie káble alebo elektrické železnice.

Opatrenia:

Udržujte bezpečnú vzdialenosť od elektrických zariadení. Ak je nevyhnutné pracovať v takomto prostredí, najprv kontaktujte bezpečnostné orgány zodpovedné za elektrické inštalácie a postupujte podľa ich pokynov.

OZNÁMENIE

Silné magnetické polia v bezprostrednej blízkosti (napr. transformátory, tavné pece...) môžu ovplyvniť kompenzátor a viesť k chybám merania.

Opatrenia:

Pri práci v blízkosti silných magnetických polí skontrolujte vierohodnosť výsledkov.

UPOZORNENIE

Buďte opatrný pri smerovaní výrobku k slnku, pretože teleskop funguje ako lupa a môže vám poškodiť zrak a/alebo spôsobiť poškodenie vnútri výrobku.

Opatrenia:

Nesmerujte výrobok priamo na slnko.

VAROVANIE

Počas dynamických aplikácií, napríklad pri vytyčovaní, môže dôjsť k úrazu, ak používateľ nevenuje pozornosť podmienkam okolitého prostredia, napríklad prekážkam, výkopom či dopravnej situácii.

Opatrenia:

Osoba zodpovedná za produkt musí zaistiť, aby si všetci používatelia boli plne vedomí existujúcich nebezpečenstiev.

VAROVANIE

Nedostatočné zabezpečenie pracoviska môže viesť k nebezpečným situáciám, napríklad v doprave, na staveniskách a v priemyselných zariadeniach.

Opatrenia:

Vždy dbajte na adekvátne zabezpečenie pracoviska. Dodržiavajte predpisy týkajúce sa bezpečnosti, prevencie úrazov a cestnej premávky.

UPOZORNENIE

Ak príslušenstvo používané s produktom nie je správne zabezpečené a produkt je vystavený mechanickým nárazom, napríklad úderom alebo pádom, môže dôjsť k poškodeniu produktu alebo k úrazu osôb.

Opatrenia:

Pri nastavovaní produktu sa uistite či príslušenstvo je správne prispôsobené, upevnené, zabezpečené a polohovo fixované.

Zabráňte mechanickému namáhaniu produktu.

VAROVANIE

Ak je produkt používaný s príslušenstvom, napríklad so stožiarmi, podporami alebo tyčami, môže sa zvýšiť riziko zásahu bleskom.

Opatrenia:

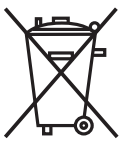
Produkt nepoužívajte v búrke.

VAROVANIE

Pri nesprávnej likvidácii produktu sa môže stať, že:

- Pri horení polymérových dielov sa uvoľnia jedovaté plyny, ktoré môžu poškodiť zdravie.
- Ak sú batérie poškodené alebo silne zahriate, môžu explodovať a spôsobiť otravu, vypálenie, koróziu alebo znečistenie životného prostredia.
- Nezodpovednou likvidáciou produktu môžete umožniť neoprávneným osobám jeho používanie v rozpore s predpismi, čím vystavujete seba aj tretie strany riziku vážneho úrazu a môžete spôsobiť kontamináciu životného prostredia.

Opatrenia:



Produkt nesmie byť likvidovaný s komunálnym odpadom.
Produkt zlikvidujte primeraným spôsobom a v súlade s vnútroštátnymi predpismi platnými vo vašej krajine.
Za každých okolností zabráňte prístupu nepovolaných osôb k produktu.

Informácie týkajúce sa špecifikácií zaobchádzania s produktom a hospodárenia s odpadom si môžete prevziať na webovej stránke spoločnosti GeoMax, http://www.geomax-positioning.com/treatment, alebo ich môžete získať od vášho distribútora spoločnosti GeoMax.

VAROVANIE

Len autorizované opravovne GeoMax sú oprávnené opravovať tieto produkty.

---

2 Opis systému

2.1 Opis systému

Všeobecný opis

ZAL220/24/32 je moderný automatický nivelačný prístroj pre stavebnícky priemysel.
Tento nivelačný prístroj je určený pre všetky nivelačné a zarovnávacie stavebné práce.
Obsluha tohto nivelačného prístroja je jednoduchá. Obsluhovať tento prístroj sa bez problémov naučí každý člen vášho tímu.

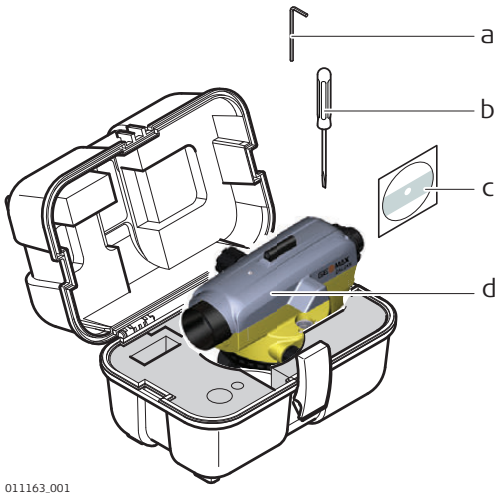
- Jednoduché používanie
- Rýchle nastavenie s bočným zrkadlovým pohľadom na bublinu
- Skrutky nožičiek na plynulé a jednoduché nastavenie
- Optický hľadáčik na rýchle zarovnanie cieľa
- Odolný voči prachu a vode

Dostupné modely

011162_001

2.2 Obsah kufríka

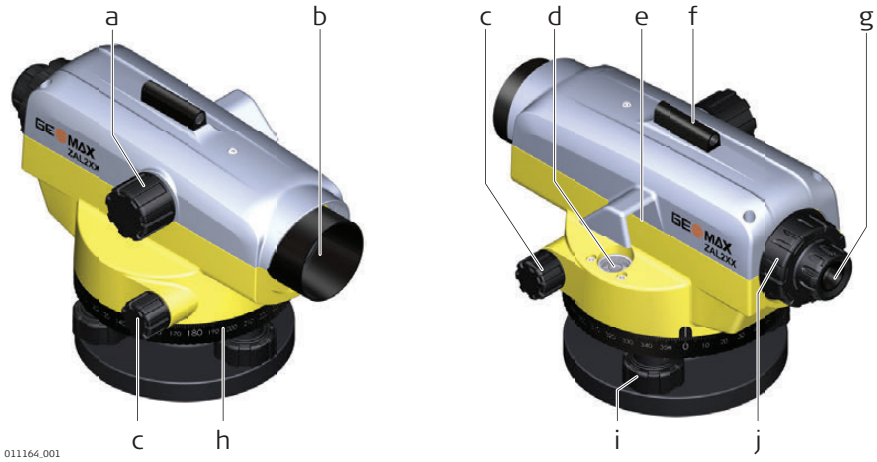
Obsah kufríka



011163_001

a) Imbusový kľúč
b) Skrutkovač
c) CD s príručkou pre používateľov
d) Prístroj

Komponenty prístroja



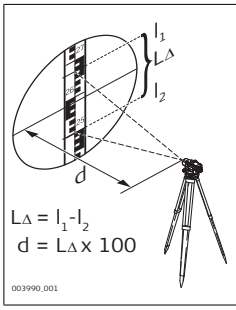
011164_001

a) Ovládač zaostrenia
b) Objektív
c) Nekonečný pohon (obe strany)
d) Kruhová vodováha
e) Zrkadlo
f) Optický hľadáčik
g) Okulár
h) Horizontálny kruh
i) Skrutka nožičky
j) Kryt nastavovacej skrutky

3 Prevádzka

3.1 Meranie vzdialenosti a uhla

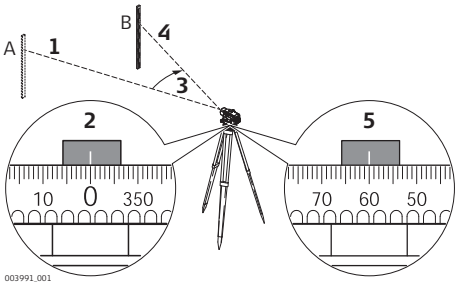
Meranie vzdialenosti



Výpočet vzdialenosti	
Nameraná hodnota	
Horná čiara vzdialenosti (l_1):	2,670 m
Dolná čiara vzdialenosti (l_2):	-2,502 m
Rozdiel L_Δ:	0,168 m
	x 100
Výsledok	
Vzdialenosť d:	16,8 m

Vzdialenosť d = L_Δ x 100

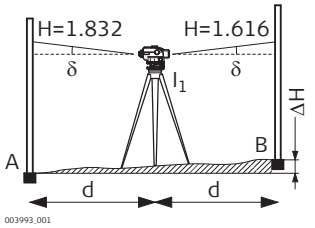
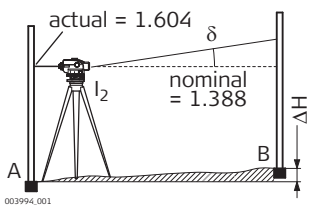
Meranie uhla



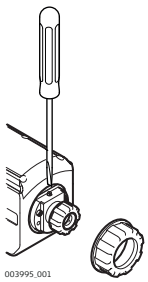
Krok	Popis
1.	Zarovnajte prístroj s bodom A.
2.	Otočte horizontálny kruh Hz na hodnotu „0“.
3.	Zarovnajte prístroj s bodom B.
4.	Zamierte na stred meracej latky.
5.	Odčítajte horizontálny uhol Hz z kruhu Hz. V tomto prípade je uhol Hz 60°.

3.2 Kontrola a nastavenie zameriavacej línie

Kontrola zameriavacej línie

Krok	Popis	
	Keď je stredová bublina vycentrovaná a nastavená, zameriavacia línia by mala byť horizontálna.	
1.	Zvoľte si vzdialenosť približne 30 m v miernom teréne.	
2.	Postavte meraciu latku na oba koncové body (A, B).	
3.	Nastavte prístroj v bode l_1 (v polovici medzi bodmi A a B, len ho postavte) a vycentrujte bublinu.	
4.	Odčítajte obe meracie latky. Hodnota v bode A = 1,832 m Hodnota v bode B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Postavte nivelačný prístroj približne 1 m od latky A.	
6.	Odčítajte latku A (napr.: 1,604 m).	
7.	Nájdite nominálnu hodnotu B; napr.: Hodnota A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Odčítajte latku B, porovnajte nominálnu/skutočnú hodnotu.	

Nastavenie zameriavacej línie

Krok	Popis	
☞	Keď je rozdiel medzi nominálnou/skutočnou hodnotou väčší ako 3 mm, zameriavacia línia sa musí nastaviť.	 003995_001
1.	Otáčajte imbusový kľúč, kým stredná nitka nebude ukazovať požadovanú hodnotu (napr. 1,388 m).	
2.	Znovu skontrolujte zameriavaciu líniu.	
☞	Pred začatím práce v teréne alebo po dlhých obdobiach uskladnenia/prepravy vášho zariadenia skontrolujte parametre nastavenia v teréne uvedené v tejto príručke pre používateľov.	

4 Starostlivosť a preprava

4.1 Preprava

Preprava v teréne.

Pri preprave zariadenia v teréne dbajte na to, aby
- ste produkt buď niesli v jeho originálnom prepravnom kontajneri,
- alebo aby ste niesli statív so zloženými nohami na pleci a s pripevneným produktom smerujúcim nahor.

Preprava cestným vozidlom

V cestnom vozidle nikdy neprenášajte produkt voľne, môže byť ovplyvnený nárazmi a vibráciami. Produkt vždy noste v prepravnom obale, v jeho pôvodnom obale alebo v podobnom obale a zaistite ho.

Zasielanie

Ak produkt zasielate železnicou, letecky alebo loďou, vždy použite kompletné originálne balenie GeoMax, prepravný kontajner a kartónovú krabicu alebo jej ekvivalent, aby ste ho ochránili pred rázmi a vibráciami.

Nastavenie v teréne

Pravidelne vykonávajte testovacie merania a vykonávajte nastavenia v teréne uvedené v príručke pre používateľov, najmä ak produkt padol, bol dlhšiu dobu skladovaný, alebo ak bol prepravovaný.

4.2 Skladovanie

Produkt

Pri skladovaní zariadenia dodržiavajte teplotné obmedzenia, hlavne v lete ak je zariadenie vo vozidle. Viac informácií je o teplotných obmedzeniach je uvedených v časti "Technické údaje".

Nastavenie v teréne

Po dlhodobom skladovaní pred použitím produktu prekontrolujte nastavenie parametrov v teréne, uvedené v tejto príručke pre používateľov.

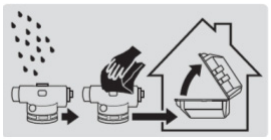
4.3 Čistenie a sušenie

Produkt a príslušenstvo

- Prach z objektívov odfúknite prúdom vzduchu.
- Skla sa nikdy nedotýkajte rukami.
- Na čistenie používajte len čistú, jemnú handričku bez chĺpkov. Látku v prípade potreby navlhčite vodou alebo čistým liehom. Nepoužívajte iné kvapaliny; tieto môžu narušiť polymérové komponenty.

Vlhké produkty

Produkt, prepravný kontajner, penové výplne a príslušenstvo sušte pri teplote neprevyšujúcej +40°C/+104°F a vyčistite ich. Nebaľte ich, pokiaľ nie je všetko suché. Pri práci v teréne vždy zatvorte prepravný kontajner.



5 Technické údaje

Presnosť

Štandardná odchýlka na 1 km, dvojitá nivelácia ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Teleskop

Vzpriamený obraz	
Zväčšenie	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Zorné pole:	< 2,1 m na 100 m
Najkratšia cieľová vzdialenosť od osi prístroja:	< 1,0 m

Kompenzátor

Pracovný rozsah:	±15’
Presnosť nastavenia (štandardná odchýlka):	0,5’’

Meranie vzdialenosti

Multiplikačný faktor:	100
Súčtová konštanta:	0

Kruhová libela

Citlivosť:	8’/2 mm

Kruh

Odstupňovanie:	360°
Interval odstupňovania:	1°

Prispôsobenie

Statívu s normálnou alebo guľovou hlavou	
Stredová upevňovacia skrutka:	5/8’’

Environmentálne špecifikácie

Teplota

Prevádzková teplota	Teplota skladovania
-20 °C až +50 °C (-4 °F až +122 °F)	-40 °C až +70 °C (-40 °F až +158 °F)

Ochrana proti vode, prachu a piesku

Ochrana
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Séria ZAL220/24/32

837872-1.0.0sk
Preklad originálneho textu(837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Švajčiarsko

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Kullanma Kılavuzu

Versiyon 1.0
Türkçe

Giriş

Satın Alma

Bir GeoMax ZAL220/24/32 satın aldığınız için tebrik ederiz.

Bu kılavuz önemli güvenli talimatları ve ürünün kurulumu ve kullanımıyla ilgili talimatlar içerir. Daha ayrıntılı bilgi için, bkz. "1 Güvenlik Talimatları".
Ürünü çalıştırmadan önce Kullanma Kılavuzunu dikkatlice okuyun.

Ürün tanımı

Ürünün tip ve seri numarası bilgi etiketinde belirtilmiştir.
Satıcınız veya GeoMax yetkili servisiyle irtibat kurarken daima bu bilgileri bildirin.

Semboller

Bu kılavuzda kullanılan sembollerin anlamları:

Tip	Tanım
⚠ **TEHLİKE**	Önlenmezse, ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olabilecek doğrudan tehlikeli durumları ifade eder.
⚠ **UYARI**	Önlenmezse, ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olabilecek potansiyel tehlikeli durumları veya hatalı kullanımları ifade eder.
⚠ **DİKKAT**	Önlenmezse, önemsiz veya orta önem derecesine sahip yaralanmalara neden olabilecek potansiyel tehlikeli durumları veya amaçlanmayan kullanımları ifade eder.
DUYURU	Önlenmezse, önemli malzeme hasarlarına, maddi zararlara ve olumsuz çevresel etkilere neden olabilecek potansiyel tehlikeli durumları veya amaçlanmayan kullanımları ifade eder.
☞	Ürünün teknik olarak doğru ve etkin kullanılabilmesini sağlayan önemli bilgiler içeren paragrafları ifade eder.

Bu kılavuzun geçerliliği

Bu kılavuz ZAL220/24/32 aygıtları için hazırlanmıştır. Çeşitli modeller arasındaki farklılıklar işaretlenmiş ve açıklanmıştır.

Mevcut Belgeler

Ad	Tanım/Format		
ZAL220/24/32 Kullanma Kılavuzu	Bu kullanma kılavuzu ürünü temel seviyede kullanmanızı sağlayacak tüm talimatları içermektedir. Teknik veriler ve güvenlik talimatlarıyla birlikte ürüne ilişkin genel bilgiler içerir.	-	✓

İçindekiler

Bu kılavuzda

	Konu		Sayfa
1	**Güvenlik Talimatları**		**4**
	1.1	Genel Giriş	4
	1.2	Kullanım Tanımı	4
	1.3	Kullanım Sınırları	4
	1.4	Sorumluluklar	4
	1.5	Kullanım Tehlikeleri	4
2	**Sistem tanımı**		**6**
	2.1	Sistem tanımı	6
	2.2	Kutu İçeriği	6
	2.3	Cihaz Bileşenleri	7
3	**Çalıştırma**		**8**
	3.1	Mesafe ve Açı ölçümü	8
	3.2	Görüş açısını Kontrol Edin & Ayarlayın	8
4	**Bakım ve Taşıma**		**10**
	4.1	Taşıma	10
	4.2	Saklama	10
	4.3	Temizleme ve Kurutma	10
5	**Teknik Bilgiler**		**11**

1 Güvenlik Talimatları

1.1 Genel Giriş

Tanım

Aşağıda verilen talimatlar üründen sorumlu ve gerçekte ürünü kullanan kişilerin işletme tehlikelerine karşı bilgilendirilmesi ve bu tehlikeleri önlemesini amaçlamaktadır.

Üründen sorumlu kişi mutlaka tüm kullanıcıların bu talimatları anladığından ve harfiyen yerine getirdiğinden emin olmalıdır.

1.2 Kullanım Tanımı

Amaçlanan Kullanım

- Optik yükseklik okumaları.
- Stadya okumalı optik uzaklık ölçümü.

Öngörülen olası yanlış kullanımlar

- Ürünün talimatlar dışında kullanılması.
- Amaçlanan kullanımı ve sınırları dışında kullanılması.
- Güvenlik sistemlerinin devre dışı bırakılması.
- Tehlike bildirimlerinin kaldırılması.
- Yalnızca belirli işlemler için izin verilmesine rağmen ürünün örneğin tornavida vb. gibi aletler kullanılarak açılması.
- Ürünün değiştirilmesi veya dönüştürülmesi.
- Yanlış ayar sonrası kullanılması.
- Bariz hasarlara veya kusurlara sahip ürünlerin kullanılması.
- GeoMax'in önceden açık onayı alınmaksızın, diğer üreticilere ait aksesuarlarla birlikte kullanılması.
- Güneş ışınlarına doğrudan hedef alma.
- Çalışma sahasında yeterli güvenlik önlemlerinin alınmaması.

1.3 Kullanım Sınırları

Çevre

İnsan yaşamını sürdürülmesi için uygun bir atmosferde kullanım için uygundur: agresif veya patlayıcı ortamlarda kullanım için uygun değildir.

⚠ **TEHLİKE**

Tehlikeli veya elektrik tesisatlarına yakın alanlarda veya benzeri koşullarda, üründen sorumlu kişinin mutlaka ilgili güvenlik kurumlarına ve güvenlik uzmanlarına danışması gerekir.

1.4 Sorumluluklar

Ürünün üreticisi

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, bundan böyle GeoMax olarak anılacaktır, kullanma kılavuzu ve orijinal aksesuarlarla birlikte ürünün güvenli bir durumda tedarik edilmesinden sorumludur.

Üründen sorumlu kişi

Üründen sorumlu kişinin görevleri şunlardır:

- Ürüne ilişkin güvenlik talimatlarını ve kullanma kılavuzunda verilen talimatları anlamak.
- Ürünün talimatlara uygun olarak kullanıldığından emin olmak.
- Güvenlik ve kazaların önlenmesi ile ilgili yerel yönetmelikleri bilmek.
- Ürünün ve uygulamanın güvensiz duruma gelmesi durumunda, derhal GeoMax'i bilgilendirmek.
- Radyo ileticileri veya lazerler ile ilgili ulusal kanunların, yönetmeliklerin ve koşulların yerine getirildiğinden emin olmak için.

1.5 Kullanım Tehlikeleri

⚠ **DİKKAT**

Ürün yere düşmüşse veya yanlış kullanılmış, üzerinde değişiklik yapılmış, uzun süre depoda kalmış veya taşınmış ise hatalı ölçüm sonuçlarına karşı dikkatli olun.

Önlemler:

Düzenli olarak test ölçümleri gerçekleştirip önemli ölçümlerden öncesinde, sonrasında ve ürünün anormal kullanım şartlarına maruz kalması halinde kullanma kılavuzunda belirtilen saha ayarlarını gerçekleştirin.

TEHLİKE

Elektrik çarpması riski bulunduğundan, güç kabloları veya elektrikli tren rayları gibi elektrik tesisatlarının yakınında çubukların ve uzatma elemanlarının kullanılması tehlikelidir.

Önlemler:

Elektrik tesisatları ile arasında güvenli bir mesafe bırakın. Bu ortamda çalışılması kaçınılmazsa, öncelikle elektrik tesisatlarından sorumlu güvenlik kurumlarına danışın ve verilen talimatları yerine getirin.

İKAZ

Yakın çevredeki güçlü manyetik alanlar (örn. dönüştürücüler, eritme ocakları...) kompanzatörü etkileyebilir ve ölçüm hatalarına neden olabilir.

Önlemler:

Güçlü manyetik alanların yakınında çalışırken, sonuçlarınızın makul ve mantıklı olduğunu kontrol edin.

DİKKAT

Ürünü güneş ışınlarına doğru çevirirken dikkatli olun çünkü teleskop, bir büyüteç gibi işlev görür ve gözlerine zarar verebilir ve/ya ürünün içinde hasara neden olabilir.

Önlemler:

Ürünü doğrudan güneş ışığı altında doğrultmayın.

UYARI

Örneğin boşaltma prosedürleri vb. gibi dinamik uygulamalar sırasında, kullanıcının etrafındaki çevre koşullarına, örneğin engellere, kazılara veya trafiğe dikkat etmemesi durumunda kaza tehlikesi ortaya çıkabilir.

Önlemler:

Üründen sorumlu kişi mutlaka tüm kullanıcıların mevcut tehlikelerin bütünüyle farkında olduğundan emin olmalıdır.

UYARI

Çalışma sahasında güvenliğin yeterli şekilde sağlanamaması trafikte, bina alanlarında ve endüstriyel kurulumlarda tehlikeli durumlara yol açabilir.

Önlemler:

Daima çalışma sahasında yeterli güvenlik önlemlerinin alındığından emin olun. Güvenlik, kaza önleme ve araç trafiğini düzenleyen yönetmeliklere riayet edin.

DİKKAT

Ürünle kullanılan aksesuarlar doğru şekilde sabitlenmezse ve ürün, basınçlı hava veya düşme vb. nedeniyle mekanik darbelere maruz kalırsa, zarar görebilir veya yaralanmalar meydana gelebilir.

Önlemler:

Ürünün kurulumu sırasında, aksesuarların doğru şekilde adapte edildiğinden, monte edildiğinden, yerine sabitlendiğinden ve kilitlendiğinden emin olun.

Ürünün mekanik gerilimlere maruz kalmasına izin vermeyin.

UYARI

Ürün örneğin masdarlar, direkler, çubuklar vb. gibi aksesuarlarla birlikte kullanılırsa, yıldırım çarpması riski yükselebilir.

Önlemler:

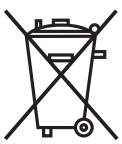
Ürünü fırtınalı günlerde kullanmayın.

UYARI

Ürünün yanlış şekilde bertaraf edilmesi durumunda, şunlar meydana gelebilir:

- Polimer parçalar yanarsa, sağlığa zararlı olabilecek zehirli gazlar açığa çıkar.
- Piller hasar görürse veya çok fazla ısınırsa, patlayabilir ve zehirlenmeye, yanıklara, korozyona veya çevre kirlenmesine yol açabilir.
- Ürünü sorumsuz şekilde atarsanız, yetkili olmayan kişilerin ürünü yönetmeliklerin aksine kullanmalarına, bu kişilerin kendilerini veya üçüncü kişileri ciddi yaralanma risklerine maruz bırakmalarına ve çevrenin kirlenmesine yol açabilirsiniz.

Önlemler:



Ürün kesinlikle normal ev çöpleriyle birlikte atılmamalıdır.
Ürünü ilgili ülkede yürürlükte olan ulusal yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edin.
Yetkili olmayan kişilerin ürüne erişimine kesinlikle izin vermeyin.

Ürüne özel arıtma ve atık yönetimi bilgilerini http://www.geomax-positioning.com/treatment adresindeki GeoMax web sitesinden indirebilir veya GeoMax satıcınızdan öğrenebilirsiniz.

UYARI

Bu ürünlerin onarımı yalnızca yetkili GeoMax servis merkezleri tarafından yapılabilir.

---

2 Sistem tanımı

2.1 Sistem tanımı

Genel tanım

ZAL220/24/32, inşaat endüstrisi için modern bir otomatik tesviyedir.
Bu, tüm inşaat tesviyeleri ve hizalama işleri içindir.
Bu seviyede işletim kolaydır. Öğrenmesi zahmetsizdir ve takımınızdaki herkes için çalışır.

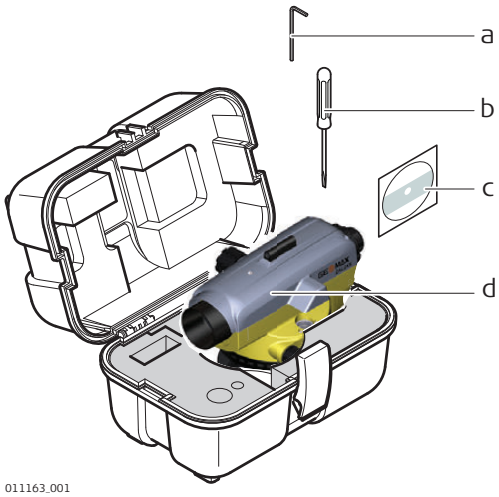
- Kullanım kolaylığı
- Çıkıntıdaki yan ayna görüşü ile hızı kurulum
- Kolay ayarlama için düz ayak vidaları
- Hedefe hızlı ayarlama için delikli gez
- Toz ve su dirençli

Mevcut Modeller

011162_001

2.2 Kutu İçeriği

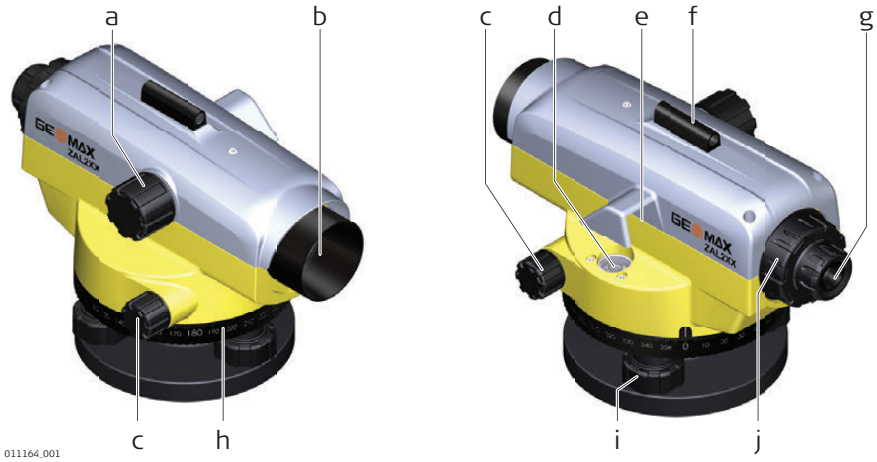
Kutu İçeriği



011163_001

a) Alyan anahtar
b) Tornavida
c) Kullanma Kılavuzu olan CD
d) Cihaz

Cihaz Bileşenleri



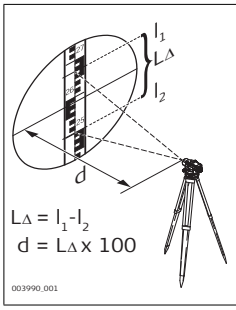
011164_001

a) Ayar Vidası
b) Amaç
c) Sonsuz Sürüş (her iki yana)
d) Dairesel Çıkıntı
e) Yansıtma Aynası
f) Delikli Gez
g) Göz merceği
h) Yatay Daire
i) Ayak vidası
j) Kapak Vidası Ayarı

3 Çalıştırma

3.1 Mesafe ve Açı ölçümü

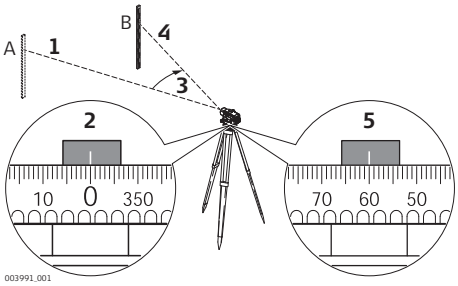
Mesafe ölçümü



Mesafe hesaplama	
Okuma	
Üst mesafe hattı (l_1):	2,670 m
Alt mesafe hattı (l_2):	-2,502 m
L Farkı$_\Delta$:	0,168 m
	x 100
Sonuç	
Mesafe d:	16,8 m

Mesafe d = L_Δ x 100

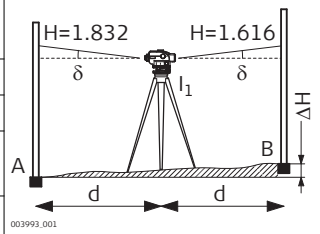
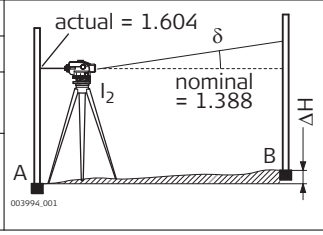
Açı ölçümü



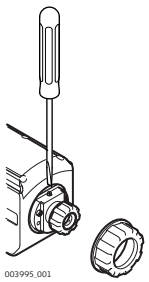
Adım	Tanım
1.	Cihazı A noktasına hizalayın.
2.	Hz-devrini "0"a getirin.
3.	Cihazı B noktasına hizalayın.
4.	Değneğin ortasını hedefleyin.
5.	Hz açısını Hz dairesinden okuyun. Bu örnekte Hz açısı 60°dir.

3.2 Görüş açısını Kontrol Edin & Ayarlayın

Görüş açısını kontrol etme

Adım	Tanım	
	Ortalanan ve ayarlanan dairesel çıkıntı ile görüş açısı yatay olmalıdır.	
1.	Düzgün bir arazi içinde yakl. 30 m'lik bir mesafe seçin.	
2.	Değneği her iki bitiş noktasında ayarlayın (A, B).	
3.	Değneği I noktası üzerinde kurun.$_1$ (A ve B arasındaki yarı mesafe, sadece e-mesafeyi uzatın) ve çıkıntıyı ortalayın.	
4.	Her iki değneği de okuyun. A üzerinde okuma = 1,832 m B üzerinde okuma = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Seviyeyi A değneğinden yaklaşık 1 m olarak ayarlayın.	
6.	A değneğini okuyun (örn.: 1,604 m).	
7.	Nomial B okumasını bulun; örn.: A Okuması - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	B değneğini okuyun, nominal-/gerçek- okumayı karşılaştırın.	

Görüş açısını ayarlama

Adım	Tanım	
☞	Nominal-/gerçek- okuma farkı 3 mm'den fazlayken görüş açısı ayarlanmalıdır.	 003995_001
1.	Middle hair gerekli okumayı verene kadar ayar vidasını döndürün (örn. 1,388 m).	
2.	Görüş açısını yeniden kontrol edin.	
☞	Alan çalışmasına başlamadan önce ya da ekipmanınızın uzun süreli saklama/ taşıma dönemlerinden sonra bu Kullanıcı Kılavuzunda belirtilen alan ayarlama parametrelerini kontrol edin.	

4 Bakım ve Taşıma

4.1 Taşıma

Sahada taşıma

Cihazı sahada taşırken, daima şu hususları dikkate alın:
- ürünü orijinal taşıma çantası içerisinde taşıyın
- veya tripodu ayaklarınızı omuzunuz üzerine yerleştirerek taşıyın ve bu sırada takılı olan ürünün baş yukarı konumda olduğundan emin olun.

Araçta taşıma

Ürünü sabitlemeden kesinlikle araçta taşımayın, aksi takdirde darbe ve titreşimlerden olumsuz şekilde etkilenebilir. Ürünü daima taşıma çantası, orijinal ambalajı veya benzeri içerisinde taşıyın ve sabitleyin.

Nakliye

Ürün demir, hava veya deniz yoluyla nakliye edilirken, darbe ve titreşimlere karşı korumak üzere daima orijinal GeoMax ambalajlarını, taşıma çantasını ve karton kutu ve eşdeğer malzemeler kullanın.

Saha ayarı

Düzenli olarak test ölçümleri gerçekleştirin ve özellikle de ürünün düşürülmesi, uzun süre depoda beklemesi veya taşınması sonrası kullanma kılavuzunda belirtilen saha ayarlarını gerçekleştirin.

4.2 Saklama

Ürün

Cihazı saklarken, özellikle de yaz aylarında cihaz araç içerisinde bırakılıyorsa sıcaklık sınırlarına dikkat edin. Sıcaklık sınırları hakkında bilgi için, bkz. "Teknik Bilgiler".

Saha ayarı

Uzun bir saklama süresi sonrası, ürünü tekrar kullanmadan önce bu kullanma kılavuzunda verilen saha ayarı parametrelerini kontrol edin.

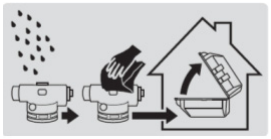
4.3 Temizleme ve Kurutma

Ürün ve aksesuarları

- Lensler üzerindeki tozu basınçlı havayla temizleyin.
- Cama kesinlikle parmaklarınızla dokunmayın.
- Temizlik için yalnızca temiz, yumuşak ve tüy bırakmayan bezler kullanın. Gerekirse, bezi suyla veya saf alkolle nemlendirin. Polimer bileşenlere zarar verebileceğinden diğer sıvıları kullanmayın.

Nemli ürünler

Ürünü, taşıma çantasını, köpük destek malzemelerini ve aksesuarları +40°C /104°F'yi aşmayan bir sıcaklıkta kurutun ve ardından temizleyin. Her şey kuruyana kadar bileşenleri geri takmayın. Sahada kullanım sırasında taşıma çantasını daima kapalı tutun.



5 Teknik Bilgiler

Hassasiyet

1 km çift tesviye ISO17123-2 için standart sapma:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Teleskop

Dik görüntü	
Büyütme	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Görüş alanı:	100 m'de < 2,1 m
Cihaz ekseninden En kısa hedef mesafe:	<1,0 m

Kompanzatör

Çalışma aralığı:	±15’
Ayar hassasiyeti (standart sapma):	0,5’’

Mesafe ölçümü

Çoğalma katsayısı:	100
Ek katsayı:	0

Dairesel seviye

Duyarlılık:	8'/2 mm

Daire

Bölme:	360°
Bölme aralığı:	1°

Norma ya da oynar başlı tripoda

Adaptasyon	
Merkez ayarlama vidası:	5/8’’

Çevre Şartları

Sıcaklık

Çalışma sıcaklığı	Saklama sıcaklığı
-20°C ila +50°C (-4°F ila +122°F)	-40°C ila +70°C (-40°F ila +158°F)

Suya, toza ve kuma karşı koruma

Koruma
IP56 (IEC 60529)

GeoMax ZAL220/24/32 Serisi

837872-1.0.0tr
Orijinal metnin çevirisi (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, İsviçre

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Потребителско Ръководство

Версия 1.0
Български

GEOMAX

Въведение

Покупка

Поздравления за покупката на GeoMax ZAL220/24/32.

Това ръководство съдържа важни инструкции за безопасност, както и инструкции, свързани с настройката и работата с инструмента. Вижте раздел "1 Инструкции за Безопасност" за повече информация.
Преди да включите инструмента, моля прочетете внимателно това ръководство.

Идентификация на продукта

Типът и серийният номер на Вашия инструмент са означени на специален стикер.
Посочвайте винаги тези данни, когато се свържете с МЕТРИСИС ООД, официалния му представител или сервизен център на GeoMax в България.

Символи

Символите, използвани в това ръководство, имат следните значения:

Тип	Описание
⚠ **ОПАСНОСТ**	Ситуация с непосредствена опасност, която, ако не се избегне, би могла да доведе до смърт или сериозно нараняване.
⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**	Потенциално опасна ситуация или неосъзната употреба, които, ако не бъдат избегнати, може да доведат до смърт или сериозно нараняване.
⚠ **ВНИМАНИЕ**	Потенциално опасна ситуация или неосъзната употреба, които, ако не бъдат избегнати, може да доведат до леки или средни наранявания.
УКАЗАНИЕ	Потенциално опасна ситуация или неосъзната употреба, които, ако не бъдат избегнати, може да причинят значителни материални, финансови и екологични щети.
☞	Важни абзаци, които трябва да се следват стриктно, тъй като те позволяват продуктът да се използва по технически правилен и ефективен начин.

Валидност на това ръководство

Това ръководство се отнася до инструментите на ZAL220/24/32. Разликите между различните модели са отбелязани и надлежно описани.

Налична документация

Име	Описание/Формат		
Ръководство за потребителя за ZAL220/24/32	Всички инструкции, необходими за работа с продукта на основно ниво, се съдържат в ръководството за потребителя. Осигурява общ преглед на продукта заедно с технически данни и насоки за безопасност.	-	✓

Съдържание

В ръководството	Раздел		Страница
	1	**Инструкции за Безопасност**	**4**
	1.1	Общо Въведение	4
	1.2	Допустимо Използване	4
	1.3	Граници на приложение	4
	1.4	Отговорности	4
	1.5	Опасности при работа	5
	2	**Описание на Системата**	**7**
	2.1	Описание на системата	7
	2.2	Съдържание на контейнера	7
	2.3	Компоненти на Инструмента	8
	3	**Работа с инструмента**	**9**
	3.1	Измерване на разстояние и ъгъл	9
	3.2	Проверка и регулиране на зрителната линия	9
	4	**Съхранение и Транспорт**	**11**
	4.1	Транспорт	11
	4.2	Съхранение	11
	4.3	Почистване и подсушаване	11
	5	**Технически Данни**	**12**

1 Инструкции за Безопасност

1.1 Общо Въведение

Описание

Следващите инструкции позволяват на хората, които отговарят за инструмента и на хората, които понастоящем използват инструмента да предвиждат и да избягват рисковете при работа с инструмента.

Хората, които са отговорни за инструмента трябва да помогнат на всички потребители да разберат тези правила и да се придържат към тях.

1.2 Допустимо Използване

Предназначение

- Оптични показания за височина
- Оптично измерване на разстояние с далекомерни показания.

Недопустимо използване

- Използване на инструмента без предварителни инструкции.
- Използване извън допустимите граници.
- Изключване на защитните системи.
- Отстраняване на съобщенията за риск.
- Отваряне на инструмента с инструменти, напр. отверка, освен ако това не е позволено за определени функции.
- Модифициране или конвертиране на инструмента.
- Употреба в нетрезво състояние.
- Използване на инструменти с видими повреди или дефекти.
- Използване на принадлежности от друг производител без изричното одобрение наGeoMax.
- Насочване към слънцето.
- Неадекватни мерки за сигурност на работния обект.

1.3 Граници на приложение

Околна Среда

Подходящ за употреба при атмосферни условия, които са подходящи за постоянно за обитаване: не е подходящ за употреба в агресивни или пожароопасни среди.

⚠ **ОПАСНОСТ**

Човекът, отговарящ за инструмента трябва да се свърже с местните органи по безопасност и с експерти по безопасността преди работа във взривоопасни райони или в близост до електрически инсталации, или подобни ситуации.

1.4 Отговорности

Производител на продукта

GeoMax AG, CH-9443 Widnau или с обозначение за целите на настоящия документ – GeoMax носи отговорност за доставката на продукта, включително ръководството за употреба и оригиналните аксесоари – в безопасно състояние.

Отговорник за продукта

Човекът, отговарящ за инструмента има следните задължения:

- Да разбира инструкциите за безопасност на продукта и инструкциите заползване в ръководството.
- Да използва продукта в съответствие с тези инструкции.
- Да бъде запознат с местните правила за безопасност и предпазване отинциденти.
- Да информира незабавно GeoMax, ако инструментът и приложениетозагубят своята безопасност.
- Осигурява спазването на местните закони, нормативи и изисквания за експлоатация на уредите, като радиопредаватели и лазери.

ВНИМАНИЕ

Внимавайте за грешни резултати от измерването, ако продуктът е бил изпуснат или е бил използван неправилно, променян, съхраняван за дълги периоди от време или транспортиран.

Предпазни мерки:

Периодично правете тестови измервания и извършвайте регулиранията на самия обект, посочени в ръководството за потребителя, особено ако инструментът е бил използван по необичаен начин, както и преди и след важни измервания.

ОПАСНОСТ

Заради риска от електрически удар е опасно да използвате стълбове, нивелирни рейки и удължения в близост до електрически инсталации, като например силови кабели или електрически релси.

Предпазни мерки:

Използвайте инструмента на безопасно разстояние от електрически инсталации. Ако се налага да работите в такива условия първо се свържете с властите, отговарящи за електрическите инсталации и следвайте техните инструкции.

ЗАБЕЛЕЖКА

Силните магнитни полета в непосредствена близост (например трансформатори, топилни и др.) може да повлияят на компенсатора и да доведат до грешки в измерванията.

Предпазни мерки:

Когато работите близо до силни магнитни полета, проверявайте резултатите за правдоподобност.

ВНИМАНИЕ

Внимавайте когато насочвате инструмента към слънцето, защото телескопът функционира като увеличаваща леща и може да нарани очите ви и/или да повреди инструмента.

Предпазни мерки:

Не насочвайте инструмента директно към слънцето.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По време на динамично използване, например при трасиране, съществува опасност от инциденти, ако потребителят не се съобразява с условията на околната среда, например препятствия, изкопи или трафик.

Предпазни мерки:

Човекът, отговорен за инструмента трябва да известява потребителите за съществуващите опасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неточното обезопасяване на работния обект може да доведе до опасни ситуации, например при транспорта, в строителни обекти и при промишлени инсталации.

Предпазни мерки:

Винаги се уверявайте, че работният обект е точно обезопасен. Спазвайте разпоредбите за безопасност, предотвратяване на инциденти и движение по пътищата.

ВНИМАНИЕ

Ако използваните принадлежности към продукта не са подходящо обезопасени и продукта е изложен на механичен удар, например при силен вятър или падане, апаратурата може да се повреди или техниката може да претърпи поражения.

Предпазни мерки:

Когато установявате инструмента за работа е необходимо да се уверите, че отделните компоненти (например - триногата, триножната глава, свързващите кабели и т.н.) са коректно нагласени, установени и са сигурно закрепен и фиксирани.

Избягвайте да подлагате инструмента на физически удари.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При измерване по време на гръмотевична буря съществува опасност да ви удари гръм.

Предпазни мерки:

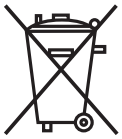
Не провеждайте измервания по време на гръмотевична буря.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ако инструментът се изхвърли безотговорно може да се случи следното:

- Ако полимерните/пластмасовите части се запалят се получават отровни газове, които могат да навредят на здравето.
- Ако батериите са повредени или се нагреят силно, те могат да избухнат и това да предизвика отравяне, изгаряне, корозия или замърсяване на околната среда.
- Безотговорното изхвърляне може да позволи инструмента да бъде използван от хора, които нямат право на това, в противоречие с правилата и да изложите тях и трети лица на риск от сериозни наранявания или поемане на отговорността за замърсяването на околната среда.

Предпазни мерки:



Не изхвърляйте оборудването заедно с домакински отпадъци.
Използвайте оборудването съобразно правилата, които са в сила във Вашата страна.
Никога не предоставяйте оборудването на неупълномощени лица.

Специфична за продукта информация за управление на отпадъците и третиране може да се изтегли от уеб сайта на GeoMax на адрес http://www.geomax-positioning.com/treatment или да се получи от дистрибутора на GeoMax.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Само оторизирани сервизни центрове на GeoMax имат правото да поправят тези продукти.

2 Описание на Системата

2.1 Описание на системата

Общо описание

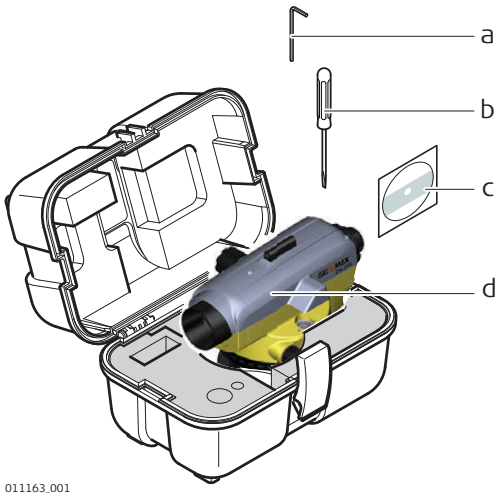
ZAL220/24/32 е модерен автоматичен нивелир за строителната индустрия.
Той е нивелир за всякакви строителни нивелирания и дейности по подравняване.
Работата с този нивелир е опростена. Научаването не изисква усилия и той може да се използва от всеки в екипа ви.

- Лесна употреба
- Бърза настройка с преглед в странично отгледало при балончето
- Плавни долни винтове за лесно регулиране
- Диоптричен мерник за бързо изравняване към целта
- Устойчивост на вода и прах

Налични модели

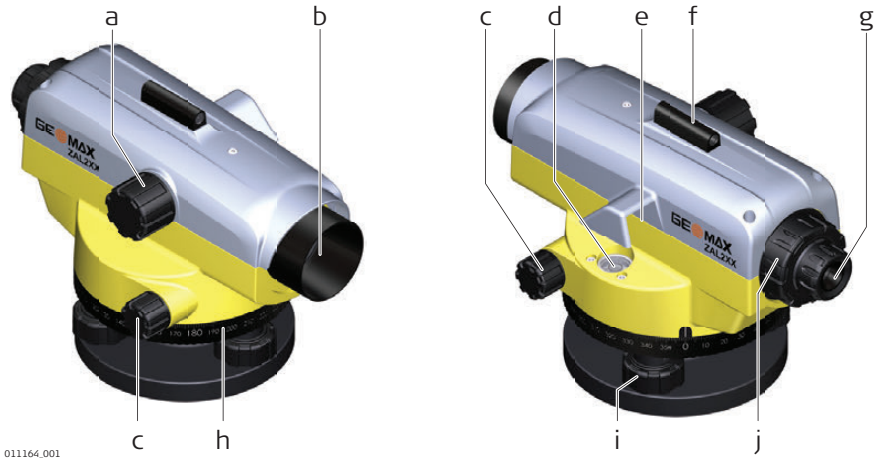
2.2 Съдържание на контейнера

Съдържание на контейнера



a) Шестограмен ключ
b) Отвертка
c) CD диск с ръководство за потребителя
d) Инструмент

Компоненти на инструмента

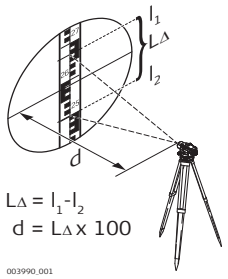


a) Копче за фокусиране
b) Обектив
c) Предавка с безкрайна връзка (двустранна)
d) Кръгло балонче
e) Отразително огледало
f) Диопричен мерник
g) Окуляр
h) Хоризонтален кръг
i) Долен винт
j) Капак на винта за регулиране

3 Работа с инструмента

3.1 Измерване на разстояние и ъгъл

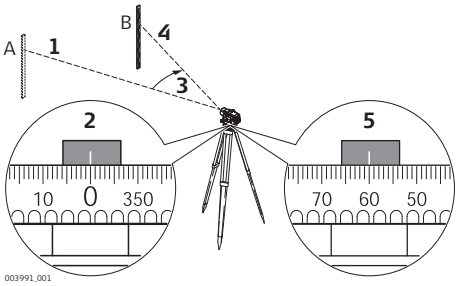
Измерване на разстояние



Изчисляване на разстоянието	
Показание	
Горна линия за разстояние (l_1):	2,670 м
Долна линия за разстояние (l_2):	–2,502 м
Разлика L_Δ:	0,168 м
	x 100
Резултат	
Разстояние	16,8 м

Разстояние d = L_Δ x 100

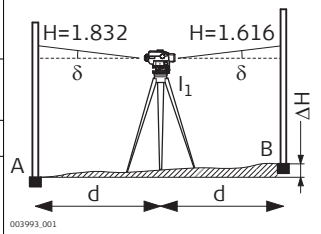
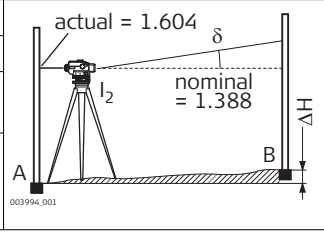
Измерване на ъгъл



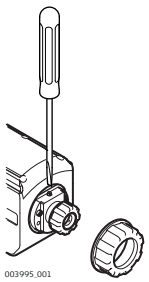
Стъпка	Описание
1.	Подравнете инструмента към точка A.
2.	Завъртете Хз-кръга на "0".
3.	Подравнете инструмента към точка B.
4.	Прицелете се в центъра на рейката.
5.	Разчетете Хз-ъгъла от Хз-кръга. В този пример Хз-ъгълът е 60°.

3.2 Проверка и регулиране на зрителната линия

Проверка на зрителната линия

Стъпка	Описание	
	С кръглото балонче центрирано и нагласено, зрителната линия трябва да бъде хоризонтална.	
1.	Изберете разстояние от приблизително 30 м в рамките на лесен терен.	
2.	Позиционирайте рейката в двете крайни точки (A, B).	
3.	Позиционирайте инструмента в точка l_1 (на половината разстояние между A и B, просто го сложете долу) и центрирайте балончето.	
4.	Разчетете двете рейки. Показание върху A = 1,832 м Показание върху B = 1,616 м ΔH = A - B = 0,216 м	
5.	Позиционирайте нивелира на около 1 м от рейка A.	
6.	Разчетете рейката (например: 1,604 м).	
7.	Намерете номиналното показание B, например: Показание A – ΔH = 1,604 м – 0,216 м = 1,388 м.	
8.	Разчетете рейка B, сравнете номиналното/реално показание.	

Регулиране на зрителната линия

Стъпка	Описание	
☞	Когато разликата в номиналното/реално показание е повече от 3 мм, зрителната линия трябва да се регулира.	 003995_001
1.	Завъртете винта за регулиране, докато средната чертичка даде желаното показание (например: 1,388 м).	
2.	Проверете отново зрителната линия.	
☞	Преди да започнете работа на обекта или след дълги периоди на съхранение/транспортиране на оборудването, проверете параметрите за полево регулиране, указани в това ръководство за потребителя.	

4 Съхранение и Транспорт

4.1 Транспорт

Транспортиране на полето

При транспортиране на оборудването винаги се уверявайте, че
- транспортирате инструмента в неговата оригинална кутия или
- носете тринога с крака през рамената ви и дръжте инструмента изправен.

Транспортиране в превозно средство на път

Никога не носете продукта незакрепен в превозно средство на път, тъй като може да бъде ударен или да се повлияе от вибрациите. Винаги носете продукта в неговия транспортен контейнер, оригинална опаковка или съответния еквивалент и го закрепете добре.

При доставка на инструмента

При транспортиране на инструмента с влак, самолет или кораб използвайте оригиналната опаковка наGeoMax (транспортен контейнер и кутия за транспортиране на далечни разстояния) или друга опаковка, която да предпази инструмента от сътресения и вибрации.

Полска проверка

Периодично правете тестови измервания и спазвайте препоръките за проверка на полето, посочени в Потребителското Ръководство, особено след като инструментът е бил съборен, съхраняван за дълги периоди или транспортиран.

4.2 Съхранение

Инструмент

Когато съхранявате инструмента, особено през лятото и в автомобил, се съобразявайте с температурните граници. Вижте раздел "Технически Данни" за информация относно температурните допуски.

Полска проверка

След по-дълъг период на съхранение винаги проверявайте параметрите, показани в това ръководство преди да използвате инструмента.

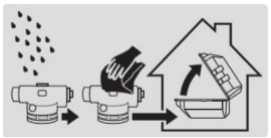
4.3 Почистване и подсушаване

Продукти и аксесоари

- Издухвайте прахта от лещите.
- Никога не докосвайте стъклените компоненти с пръсти.
- Използвайте само чиста, мека и невлакнеста кърпа за почистване. Ако е необходимо, навлажнете кърпата с вода или чист спирт. Не използвайте други течности; те биха могли да увредят полимерните компоненти.

Влажни продукти

Подсушете и избършете инструмента, транспортния контейнер, пенопластните вложки и аксесоарите при температура, не по-висока от +40°C/+104°F, след което ги почистете. Не пакетирайте, докато всичко не изсъхне. Винаги затваряйте транспортния контейнер, когато работите на обекта.



5 Технически Данни

Точност

Стандартно отклонение за 1 км двойно нивелиране ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 мм
ZAL224:	2,0 мм
ZAL232:	1,9 мм

Телескоп

Нормално изображение	
Увеличение	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Зрително поле:	< 2,1 м при 100 м
Най-малко целево разстояние от оста на инструмента:	< 1,0 м

Компенсатор

Работен обхват:	±15’
Точност на позициониране (стандартно отклонение)	0,5’’

Измерване на разстояние

Фактор на умножение:	100
Адитивна константа:	0

Кръгъл нивелир

Чувствителност:	8’/2 мм

Кръг

Градуиране:	360°
Интервали на градуиране:	1°

Адаптация

Към нормален триножник или такъв с кръгла глава	
Централен фиксиращ винт:	5/8’’

Характеристики на околната среда

Температура

Температура при работа	Температура при съхранение
–20°C до +50°C (–4°F до +122°F)	–40°C до +70°C (–40°F до +158°F)

Защитеност от вода, прах и пясък

Защита
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Серия ZAL220/24/32

837872-1.0.0bg
Текст на български (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Виднау, Швейцария

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220/24/32

Manualul utilizatorului

Versiunea 1.0
Română

GEOMAX

Introducere

Cumpărare

Felicitări pentru cumpărarea unui GeoMax ZAL220/24/32.

Acest manual conţine indicaţii importante de siguranţă, precum şi instrucţiuni pentru iniţializarea produsului şi operarea lui. Consultaţi "1 Indicaţii de siguranţă" pentru informaţii suplimentare.
Citiţi cu atenţie, în totalitate, Manualul utilizatorului înainte de a activa produsul.

Identificare produs

Tipul şi numărul de serie ale produsului dumneavoastră sunt indicate pe plăcuţa tip.
Referiţi-vă întotdeauna la această informaţie când trebuie să luaţi legătura cu agentul dumneavoastră sau atelierul de service autorizat GeoMax.

Simboluri

Simbolurile utilizate în acest manual au următoarele semnificaţii:

Tip	Descriere
⚠ **PERICOL**	Indică o situaţie periculoasă iminentă care, dacă nu este evitată, va conduce la deces sau vătămare gravă.
⚠ **AVERTISEMENT**	Indică o situaţie periculoasă potenţială sau o utilizare neintenţionată care, dacă nu este evitată, ar putea conduce la deces sau vătămare gravă.
⚠ **PRECAUŢIE**	Indică o situaţie periculoasă potenţială sau o utilizare neintenţionată care, dacă nu este evitată, poate conduce la vătămare minoră sau moderată.
NOTĂ	Indică o situaţie periculoasă potenţială sau o utilizare neintenţionată care, dacă nu este evitată, poate conduce la daune apreciabile materiale, financiare şi asupra mediului.
☞	Paragrafe importante, care trebuie implementate în practică, deoarece permit ca produsul să fie utilizat într-un mod corect tehnic şi într-o manieră eficientă.

Valabilitatea acestui manual

Acest manual este valabil pentru instrumentele ZAL220/24/32. Diferenţele între diferitele modele sunt marcate şi descrise.

Documentaţie disponibilă

Nume	Descriere/format		
Manualul utilizatorului ZAL220/24/32	Sunt cuprinse în Manualul utilizatorului toate instrucţiunile necesare pentru operarea produsului la un nivel de bază. Asigură o privire generală asupra produsului împreună cu datele tehnice şi indicaţiile de siguranţă.	-	✓

Cuprins

În acest manual	Capitolul		Pagina
1	**Indicaţii de siguranţă**		**4**
	1.1	Introducere generală	4
	1.2	Definirea utilizării	4
	1.3	Limite de utilizare	4
	1.4	Responsabilităţi	4
	1.5	Pericole de utilizare	4
2	**Descrierea sistemului**		**6**
	2.1	Descrierea sistemului	6
	2.2	Conţinut container	6
	2.3	Componentele instrumentului	7
3	**Operare**		**8**
	3.1	Măsurarea distanţei şi unghiului	8
	3.2	Verifică şi ajustează linia de vizare	8
4	**Îngrijire şi transport**		**10**
	4.1	Transport	10
	4.2	Depozitare	10
	4.3	Curăţare şi uscare	10
5	**Date tehnice**		**11**

1 Indicaţii de siguranţă

1.1 Introducere generală

Descriere

Următoarele indicaţii permit persoanei responsabile cu produsul şi persoanei care foloseşte efectiv echipamentul să anticipeze şi să evite pericolele operaţionale.

Persoana responsabilă cu produsul trebuie să se asigure că toţi utilizatorii înţeleg aceste indicaţii şi le însuşesc.

1.2 Definirea utilizării

Utilizarea conform destinaţiei

- Rezultate de măsurare a înălţimii optice.
- Măsurarea distanţei optice cu citiri pe stadie.

Utilizare necorespunzătoare previzibilă raţional

- Utilizarea produsului fără instruire.
- Utilizare în afara domeniului şi a limitelor definite.
- Dezactivarea sistemelor de siguranţă.
- Îndepărtarea însemnelor de avertizare la pericole.
- Deschiderea produsului cu ajutorul sculelor, ca de exemplu şurubelniţa, exceptând cazul când este permis pentru anumite funcţii.
- Modificarea sau transformarea produsului.
- Utilizarea după descompletare.
- Utilizarea produselor cu defecte sau deteriorări identificabile.
- Utilizarea cu accesorii de la alţi producători fără aprobarea explicită a GeoMax.
- Privirea direct în soare.
- Dispozitive de protecţie necorespunzătoare în zona de lucru.

1.3 Limite de utilizare

Mediu ambiant

Adecvat pentru utilizare în atmosferă adecvată pentru locuinţele permanente ale oamenilor: nu este adecvat pentru utilizare în medii agresive sau explozive.

⚠ **PERICOL**

Autorităţile de siguranţă locală şi experţii în siguranţă trebuie contactaţi de către persoana responsabilă cu produsul, înainte de a lucra în zone periculoase sau în apropierea instalaţiilor electrice sau situaţii similare.

1.4 Responsabilităţi

Producătorul produsului

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, denumit în continuare GeoMax, este responsabil pentru furnizarea produsului, inclusiv manualul utilizatorului şi accesoriile originale, în stare de siguranţă.

Persoana responsabilă cu produsul

Persoana responsabilă cu produsul are următoarele îndatoriri:

- Să înţeleagă instrucţiunile de siguranţă ale produsului şi instrucţiunile din manualul utilizatorului.
- Să asigure că acesta este utilizat în conformitate cu instrucţiunile.
- Să fie familiarizat cu reglementările locale privind siguranţa şi prevenirea accidentelor.
- Să informeze imediat GeoMax dacă produsul şi aplicaţia devin nesigure.
- Să asigure că sunt respectate legile naţionale, reglementările şi condiţiile de operare de ex. ale emiţătoarelor radio sau ale laserelor.

1.5 Pericole de utilizare

⚠ **PRECAUŢIE**

Atenţie la rezultate eronate de măsurare dacă produsul a fost scăpat pe jos sau a fost utilizat necorespunzător, modificat, depozitat pentru perioade îndelungate de timp sau transportat.

Avertisment:

Executaţi periodic măsurări de test şi executaţi reglajele de teren indicate în manualul utilizatorului, în special după ce produsul a fost supus la utilizare anormală, precum şi înainte şi după măsurări importante.

PERICOL

Datorită riscului de electrocutare, este periculos să fie utilizaţi stâlpi, mire de nivelare şi prelungitoare în apropierea instalaţiilor electrice, cum sunt cablurile de înaltă tensiune sau căile ferate electrice.
Avertisment:
Păstraţi o distanţă de siguranţă faţă de instalaţiile electrice. Dacă este esenţial să se lucreze în asemenea medii, mai întâi luaţi legătura cu autorităţile de siguranţă responsabile pentru instalaţiile electrice şi urmaţi instrucţiunile acestora.

NOTĂ

Câmpurile magnetice puternice din imediata vecinătate (de ex. transformatoare, cuptoare de topire...) pot influenţa compensatorul şi pot duce la erori de măsurare.
Avertisment:
Când se lucrează în imediata vecinătate a câmpurilor magnetice, verificaţi rezultatele cu privire la plauzibilitate.

PRECAUŢIE

Aveţi grijă când îndreptaţi produsul spre soare, deoarece telescopul funcţionează ca o lupă şi vă poate vătăma ochii şi/sau poate deteriora produsul la interior.
Avertisment:
Nu îndreptaţi produsul direct spre soare.

AVERTISEMENT

În cursul aplicaţiilor dinamice, de exemplu a procedurilor de supraveghere, există pericolul de accidente care pot surveni dacă utilizatorul nu acordă atenţie la condiţiile de mediu, de exemplu obstacole, excavaţii sau trafic.
Avertisment:
Persoana responsabilă trebuie să conştientizeze deplin toţi utilizatorii de pericolele existente.

AVERTISEMENT

Asigurarea inadecvată a zonei de lucru poate conduce la situaţii periculoase, de exemplu în trafic, pe şantiere de construcţii şi la instalaţii industriale.
Avertisment:
Aveţi grijă întotdeauna ca zona de lucru să fie asigurată corespunzător. Respectaţi reglementările privind siguranţa, prevenirea accidentelor şi circulaţia rutieră.

PRECAUŢIE

Dacă accesoriile folosite cu produsul nu sunt asigurate corespunzător şi produsul este supus la şocuri mecanice, de exemplu lovituri sau căderi, produsul poate fi deteriorat sau persoanele pot fi vătămate.
Avertisment:
Când iniţializaţi produsul, aveţi grijă ca accesoriile să fie corect adaptate, fixate, asigurate şi blocate în poziţie.
Evitaţi supunerea produsului la solicitări mecanice.

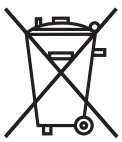
AVERTISEMENT

Dacă produsul este utilizat cu accesorii, de exemplu catarge, tije, stâlpi, creşteţi riscul posibilităţii de a fi lovit de către trăsnet.
Avertisment:
Nu folosiţi produsul pe furtună.

AVERTISEMENT

Dacă produsul este evacuat necorespunzător ca deşeu, se pot întâmpla următoarele:
- Dacă sunt arse componente din polimeri, se generează gaze toxice care pot afecta sănătatea.
- Dacă bateriile sunt deteriorate sau sunt puternic încălzite, ele pot exploda şi cauza otrăvire, arsuri, coroziune sau contaminarea mediului.
- Prin evacuarea iresponsabilă a produsului ca deşeu puteţi facilita utilizarea acestuia de către persoane neautorizate, în contravenţie faţă de reglementări, acestea şi terţe părţi fiind expuse la riscul unor vătămări severe şi contaminarea mediului.

Avertisment:



Nu este permisă evacuarea produsului cu gunoiul menajer.
Evacuaţi produsul ca deşeu în mod corespunzător, conform reglementărilor naţionale în vigoare în ţara dumneavoastră.
Protejaţi întotdeauna produsul de accesul persoanelor neautorizate.

Tratamentele specifice produsului şi informaţii privind administrarea deşeurilor pot fi descărcate de pe pagina de start de GeoMax la http://www.geomax-positioning.com/treatment sau primite de la distribuitorul dumneavoastră GeoMax.

AVERTISEMENT

Numai atelierele de service autorizate GeoMax au voie să repare aceste produse.

2 Descrierea sistemului

2.1 Descrierea sistemului

Descriere generală

ZAL220/24/32 este o nivelă automată modernă pentru industria de construcţii.
Este o nivelă pentru toate lucrările de construcţie şi de aliniere.
Operarea acestei nivele este simplă. Orice din echipă poate învăţa să o utilizeze.

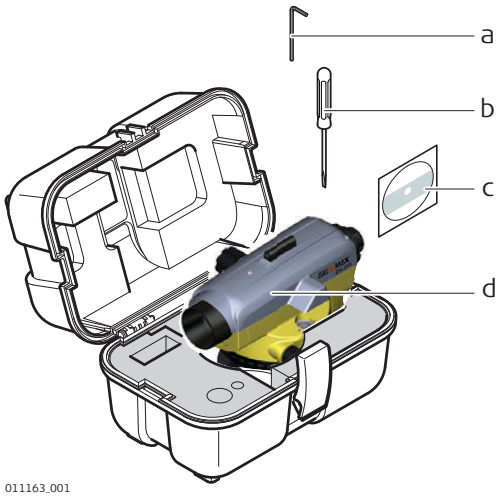
- Uşor de utilizat
- Instalare rapidă cu vederea oglinzii laterale la bulă
- Şuruburi pentru ajustarea uşoară a picioarelor
- Dioptru pentru alinierea rapidă la ţintă
- Rezistentă la praf şi apă

Modele disponibile

011162_001

2.2 Conţinut container

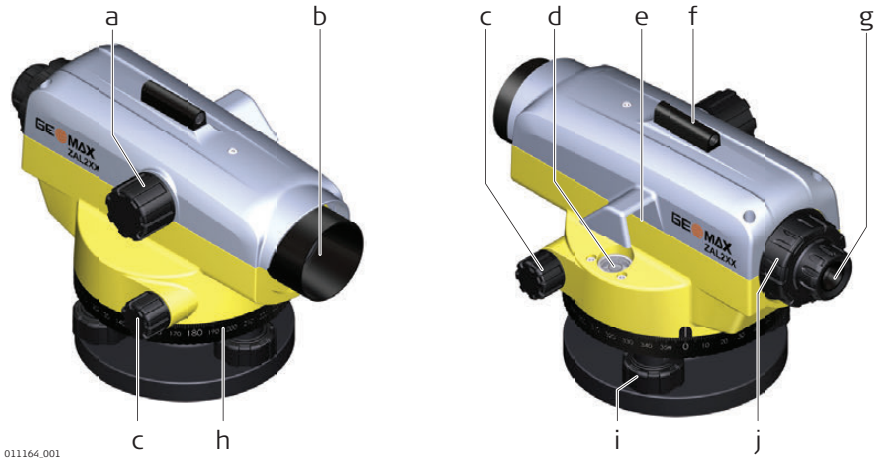
Conţinut container



011163_001

a) Cheie imbus
b) Şurubelniţă
c) CD cu Manualul utilizatorului
d) Instrument

Componentele instrumentului



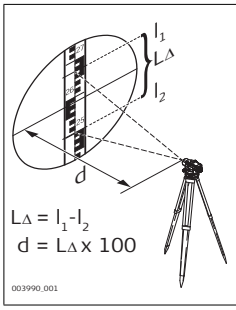
011164_001

a) Buton de focalizare
b) Obiectiv
c) Acţionare continuă (ambele părţi)
d) Bulă circulară
e) Oglindă reflectantă
f) Dioptru
g) Ocular
h) Cerc orizontal
i) Şurub picior
j) Capac şurub de ajustare

3 Operare

3.1 Măsurarea distanţei şi unghiului

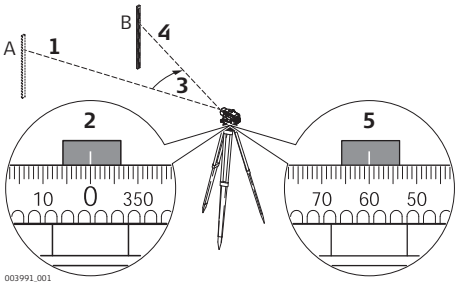
Măsurarea distanţei



Calcularea distanţei	
Citire	
Linia superioară a distanţei (l_1):	2,670 m
Linia inferioară a distanţei (l_2):	-2,502 m
Diferenţa L_Δ:	0,168 m
	x 100
Rezultat	
Distanţa d:	16,8 m

Distanţa d = L_Δ x 100

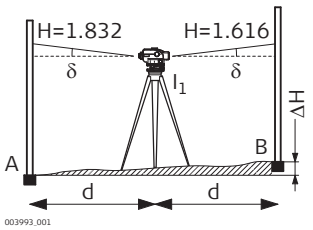
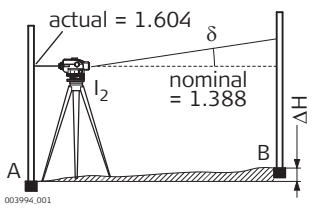
Măsurarea unghiului



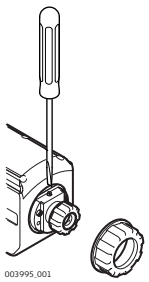
Pas	Descriere
1.	Aliniere instrument la punctul A.
2.	Rotiţi cercul Hz la "0".
3.	Aliniere instrument la punctul B.
4.	Orientaţi în centrul mirei de nivel.
5.	Citiţi unghiul Hz din cercul Hz. În acest exemplu, unghiul Hz este 60°.

3.2 Verifică şi ajustează linia de vizare

Verificarea liniei de vizare

Pas	Descriere	
	Cu bula circulară centrată şi ajustată, linia de vizare trebuie să fie orizontală.	
1.	Alegeţi o distanţă de aprox. 30 m în cadrul unui teren cu înclinare mică.	
2.	Setaţi o miră la ambele puncte finale (A, B).	
3.	Setaţi instrumentul la punctul l_1 (la jumătatea drumului dintre A şi B, doar transmiteţi mai departe) şi centraţi bula de aer.	
4.	Citiţi ambele mire. Citire la A = 1,832 m Citire la B = 1,616 m ΔH = A - B = 0,216 m	
5.	Setaţi nivela la aproximativ 1 m de la mira A.	
6.	Citiţi mira A (de ex.: 1,604 m).	
7.	Găsiţi citirea nominală B, de ex.: Citirea A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Citiţi mira B, comparaţi citirea nominală/actuală.	

Ajustarea liniei de vizare

Pas	Descriere	
☞	Când diferenţa citire nominală/actuală este mai mare de 3 mm trebuie ajustată linia de vizare.	 003995_001
1.	Răsuciţi şurubul de ajustare până când linia din mijloc indică citirea solicitată (de ex. 1,388 m).	
2.	Verificaţi linia de vizare din nou.	
☞	Înainte de a începe munca în teren sau după perioade lungi de depozitare/transport al echipamentului, verificaţi parametrii de ajustare în câmp specificaţi în manualul utilizatorului.	

4 Îngrijire şi transport

4.1 Transport

Transport pe teren

Când transportaţi echipamentul pe teren, aveţi întotdeauna grijă să:
- transportaţi produsul în containerul său original,
- sau să transportaţi pe umăr trepiedul cu picioarele strânse, ţinând produsul ataşat în sus.

Transport cu un vehicul rutier

Nu transportaţi niciodată produsul liber într-un vehicul rutier, deoarece poate fi afectat de şocuri şi vibraţii. Transportaţi produsul întotdeauna în containerul său de transport, ambalajul original sau asemănător, şi asiguraţi-l.

Expediere

Dacă transportaţi produsul pe cale ferată, calea aerului sau mare, utilizaţi ambalajul original complet al aparatului GeoMax, containerul de transport şi cutia de carton sau echivalente, pentru a îl proteja de şocuri şi vibraţii.

Reglarea pe teren

Executaţi periodic măsurări de test şi executaţi reglajele de teren indicate în Manualul utilizatorului, în special după ce produsul a căzut, a fost depozitat pe perioade lungi sau transportat.

4.2 Depozitare

Produs

Respectaţi limitele de temperatură când depozitaţi echipamentul, în special vara dacă echipamentul se află într-un vehicul. Consultaţi "Date tehnice" pentru informaţii privind limitele de temperatură.

Reglarea pe teren

După perioade lungi de depozitare, controlaţi parametrii de reglare pe teren indicaţi în acest manual înainte de a utiliza produsul.

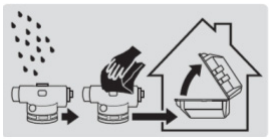
4.3 Curăţare şi uscare

Produsul şi accesoriile

- Suflaţi praful de pe lentile.
- Nu atingeţi niciodată geamul cu degetele.
- Utilizaţi pentru curăţare numai o lavetă moale, curată, fără scame. Dacă este necesar, înmuiaţi laveta în apă sau alcool curat. Nu folosiţi alte lichide; acestea pot ataca componentele din polimeri.

Produse umede

Uscaţi produsul, containerul de transport, inserţiile de spumă şi accesoriile la o temperatură nu mai mare de +40°C / +104°F şi curăţaţi-le. Nu ambalaţi la loc până când nu este totul uscat. Închideţi întotdeauna containerul de transport când îl folosiţi pe teren.



5 Date tehnice

Precizie

Deviaţie standard pentru 1 km nivelare dublă ISO17123-2:

ZAL220:	2,5 mm
ZAL224:	2,0 mm
ZAL232:	1,9 mm

Telescop

Înălţaţi imaginea	
Mărire	
ZAL220:	20 x
ZAL224:	24 x
ZAL232:	32 x
Câmp vizual:	< 2,1 m la 100 m
Cea mai scurtă distanţă ţintă de la axa instrumentului:	< 1,0 m

Compensator

Interval de lucru:	±15’
Setarea preciziei (deviaţie standard):	0,5’’

Măsurarea distanţei

Factor de multiplicare:	100
Constantă aditivă:	0

Nivelă circulară

Sensibilitate:	8’/2 mm

Cerc

Gradaţie:	360°
Interval gradaţie:	1°

Adaptare

La trepied normal sau cu cap sferic	
Şurub de fixare centrală:	5/8’’

Specificaţii de mediu

Temperatură

Temperatura de funcţionare	Temperatura de depozitare
-20°C până la +50°C (-4°F până la +122°F)	-40°C până la +70°C (-40°F până la +158°F)

Protecţie contra apei, prafului şi nisipului

Protecţie
IP56 (IEC 60529)

GeoMax Seria ZAL220/24/32

837872-1.0.0ro
Traducere după textul original (837872-1.0.0en)
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Elveţia

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com

GeoMax ZAL220 / 24 / 32 Series

837872-1.0.0multilingual
Original text
© 2015 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

GeoMax AG
www.geomax-positioning.com