



# Manual de uso

# GeoMax Zoom75/95



Español Versión 1.0

## Introducción

Adquisición	Felicidades por la adquisición de un instrumento GeoMax Zoom75/95.			
ī	Este manual incluye, junto a las instrucciones relativas a su utilización, una serie de importantes normas de seguridad. Consulte 1 Instrucciones de seguridad para obtener más información.			
	Lea cuidadosamer	dadosamente el Manual de uso antes de encender el equipo.		
	El contenido de es utilizar el producto	ste documento puede estar sujeto a cambios sin previo aviso. Asegú o conforme a la versión más reciente de este documento.	irese de	
-	El contenido de es utilizar el producto	ste documento puede estar sujeto a cambios sin previo aviso. Asegú o conforme a la versión más reciente de este documento.	irese de	
	Puede descargar l	as versiones actualizadas en la siguiente dirección de internet:		
	https://geomax-p	ositioning.com/partner-area		
 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 centro de servicio GeoMax autorizado.			
Marcas registradas	<ul> <li>Windows<sup>®</sup> es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de América y otros países</li> <li>Bluetooth<sup>®</sup> es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.</li> <li>El logotipo de SD es una marca registrada de SD-3C, LLC.</li> </ul>			
	El resto de las marcas pertenecen a sus respectivos dueños.			
Validez de este manual	Este manual es vá modelos quedarár	es válido para los instrumentos Zoom75/95. Las diferencias entre los diversos darán señaladas y descritas.		
Documentación disponible	Nombre Descripción/Formato			
Guía rápida Ofrece información general sobre el producto, así como datos Zoom75/95 técnicos e instrucciones de seguridad. Se pretende que se utilice como una guía de referencia rápida.			√ √	
	Manual de uso Zoom75/95 El manual de uso contiene todas las instrucciones necesarias - ✓ para manejar el producto de forma básica. Ofrece información general sobre el producto, así como datos técnicos e instrucciones de seguridad.			

#### AVISO

#### Extracción de la batería durante el funcionamiento o el apagado

iAl hacerlo, puede provocar un error en el sistema de archivos y la pérdida de datos!



#### Medidas preventivas:

- NO retire la batería cuando el instrumento esté en funcionamiento o durante el proceso de apagado.
- Apague siempre el instrumento pulsando la tecla ON/OFF y espere hasta que este se apague completamente para retirar la batería.



# Índice

1	Instr	ucciones de seguridad	6
	1.1	Introducción general	6
	1.2	Definición de uso	6
	1.3	Límites de utilización	7
	1.4	Ámbitos de responsabilidad	7
	1.5	Peligros durante el uso	7
	1.6	Clasificación láser	10
		1.6.1 General	10
		1.6.2 Distancia, mediciones con rebote	10
		1.6.3 Distancia, Mediciones sin rebote	11
		1.6.4 Puntero laser rojo	13
		1.6.6 Búsqueda Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95	14
		1.6.7 Luz de Navegación(NavLight)	15
		1.6.8 Plomada láser	17
	1.7	Compatibilidad electromagnética (EMC)	17
	1.8	Normativa FCC (aplicable en EE UU)	18
2	Desci	ripción del sistema	20
	2.1	Componentes del sistema	20
	2.2	Concepto del sistema	21
		2.2.1 Concepto del programa	21
		2.2.2 Concepto de alimentación	22
		2.2.3 Concepto de registro de los datos	22
	2.3	Contenido del maletín	23
	2.4	Componentes del instrumento	24
3	Inter	faz de usuario	26
	3.1	Teclado	26
	3.2	Teclas de pantalla	28
	3.3	Principios de funcionamiento	28
4	Funci	ionamiento	30
	4.1	Menú principal	30
	4.2	Información del sistema	30
	4.3	Instalacion del instrumento TPS	31
	4.4 15	Contiguración para control remoto (con el RadioHandie)	32
	4.5	Funciones de alimentación	33
	4.0	Baterías	34
	,	4.7.1 Principios de funcionamiento	34
		4.7.2 Batería para el instrumento Zoom75/95	34
	4.8	Trabajar con el dispositivo de memoria	35
	4.9	Empleo de Bluetooth	36
	4.10	Indicadores LED	37
	4.11	Guía para obtener resultados correctos	38
5	Ajust	es	40
	5.1	Configuración Unidades	40
	5.2	Configuración Fecha/Hora	40
	5.3	Ajustes de comunicación	41
	5.4	Configuración Atmosférica	42
	5.5	Ajustes de PIN	43
6	Prog	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	45
	6.1	Actualización	45
	6.2	Calibración	45
		0.2.1 Información	45
		0.2.2 Preparación 6.2.3 Calibrar (a liti c.v. AiM)	46 47
		6.2.3 Calibratic, $1, 0, 1, 0, 1, 0, 1$	47 47
		6.2.3.2 Calibración, paso 2	48

Apé	ndice C	As	ignación de bornes	74
Apé	ndice B	Es	tructura de directorios	73
Apé	ndice A	Es	tructura de los menús	72
10	Glosa	rio		70
9	Contr	ato de Lic	cencia de Software/Garantía	69
	8.10	Fórmulas	s de reducción	67
	8.9	Correcció	ón de escala	65
	8.8	Datos téo	cnicos generales del producto	62
		8.7.3	Reglamento sobre mercancías peligrosas	61
		8.7.2	RadioHandle	61
		8.7.1	Zoom75/95	60
	8.7	Conformi	idad con regulaciones nacionales	60
	8.6	Búsqueda	a Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95	60
	8.5	Automati	ic Prism Aiming AiM	58
	8.4	Medición	de distancias Long Range (modo LO)	50
	8.3	Medición	de distancias sin reflectores	55
	8.1 8.2	Medición	de distancias con reflectores	55
0		Modición	de ángulos	55
0	Datas	tácnicos		EE
	7.4	Mantenin	niento	54
	7.3	Limpieza	v secado	53
	7.2	Almacena	amiento	53
	7 1	Transnor	te	53
7	Cuida	dos v trai	nsnorte	53
	6.3	Formatea	ar	52
		6.2.7	Mantenimiento del trípode	51
		6.2.6	Comprobación de la plomada láser del instrumento	50
		625	Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma	50
		674	0.2.3.3 Compensador (1, t) Ajusta dal nivel estárica del instrumente y de la base nivelante	49
			6233 Compensador (Lt)	10

1         Instrucciones de seguridad		seguridad	
1.1	Introducción general		
Descripción	Con estas instrucciones se pretende preparar al encargado del producto y a la persona que realmente utilice el equipo para prever y evitar los riesgos eventuales que se pueden producir durante su uso.		
	El encargado del producto del estas instrucciones.	berá cerciorarse de que todos los usuarios comprenden y cumplen	
Mensajes de advertencia	Los mensajes de advertencia visualizan cuando existen ries	son parte importante para la seguridad del instrumento, ya que se sgos o situaciones peligrosas.	
	Mensajes de advertencia		
	<ul> <li>alertan al usuario de riesgos directos e indirectos durante el uso del producto.</li> <li>presentan reglas generales del funcionamiento.</li> </ul>		
	Por seguridad del usuario, se recomienda cumplir estrictamente todas las instrucciones y mensajes de seguridad. Por lo tanto, el manual siempre ha de estar disponible para todas las personas que efectúen cualquier tarea aquí descrita.		
	Se utilizan las indicaciones <b>PI</b> distintos niveles de riesgo de seguridad, es importante que indicaciones y su significado. seguridad en algún mensaje o	<b>ELIGRO</b> , <b>ADVERTENCIA</b> , <b>ATENCIÓN</b> e <b>AVISO</b> para identificar posibles lesiones físicas o daños materiales. Por su propia lea y comprenda la siguiente tabla que incluye las diferentes Es posible que se presenten símbolos adicionales de información de de advertencia, así como texto suplementario.	
	Тіро	Descripción	
		Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.	
		Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.	
		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.	
	 [3]	Información importante que debe observarse para emplear el producto de forma eficiente y técnicamente adecuada.	

4	7
ж.	4

**Uso Previsto** 

#### Definición de uso

• Medición de ángulos horizontales y verticales

- Medición de distancias
- Registro de mediciones
- Búsqueda, reconocimiento y seguimiento automático del prisma
- Visualización del eje de puntería y del eje vertical
- Control remoto del producto
- Comunicación de datos con equipos externos
- Cálculo con software

**Uso improcedente** Utilización del producto sin formación Uso fuera de los límites de aplicación Anulación de los dispositivos de seguridad . Retirada de los mensajes de advertencia Abrir el producto utilizando herramientas (por ejemplo destornilladores) salvo que esté expresamente permitido para determinadas funciones. 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 expresamente autorizados por GeoMax. Apuntar directamente al sol. Protección insuficiente del emplazamiento de medición. Deslumbrar intencionadamente a terceros. Manejo de máquinas, objetos móviles o aplicaciones de vigilancia similares sin instalaciones adicionales de control y seguridad. 1.3 Límites de utilización Entorno Apto para el uso en una atmósfera adecuada para ambientes permanentemente habitados. No apto para el uso en entornos agresivos o con peligro de explosión. Trabajo en zonas peligrosas o cerca de instalaciones eléctricas o situaciones similares Riesgo para la vida. Medidas preventivas: La persona responsable del producto deberá contactar con las autoridades locales y expertos de seguridad antes de trabajar en dichas condiciones. 1.4 Ámbitos de responsabilidad GeoMax AG, CH-9443 Widnau (en adelante GeoMax), asume la responsabilidad del suministro Fabricante del producto del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales. Persona responsable del La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones: producto Comprender las instrucciones de seguridad del producto así como las instrucciones del manual del usuario. Garantizar el uso del producto conforme a las instrucciones. Estar familiarizado con las regulaciones locales en materia de seguridad y de prevención de accidentes. Informar a GeoMax en cuanto en el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad Asegurarse de que se cumplan las leyes, normas y condiciones nacionales para la operación del producto 1.5 Peligros durante el uso **AVISO** Caída, uso indebido, modificación, almacenamiento del producto durante largos periodos o transporte del producto Preste atención a posibles resultados erróneos de medición. Medidas preventivas: Realizar periódicamente mediciones de control, así como los ajustes de campo que se indican en el manual de uso, especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos así como antes y después de tareas de medición importantes.

#### A PELIGRO

#### Riesgo de electrocución

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

#### Control remoto del producto

Al utilizar el control remoto de los productos, es posible apuntar y medir hacia objetos extraños. **Medidas preventivas:** 

Al efectuar mediciones en modo de control remoto, revisar la calidad de los resultados.

#### 

#### Rayos

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

#### Medidas preventivas:

No utilizar el producto durante tormentas.

#### ADVERTENCIA

#### Distracción/pérdida de atención

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

#### Medidas preventivas:

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

#### ADVERTENCIA

#### Protección inadecuada en el lugar de trabajo

Esto puede conducir a situaciones peligrosas en la circulación, obras e instalaciones industriales. Medidas preventivas:

- Procurar siempre que el lugar de trabajo esté correctamente protegido.
- Tener en cuenta los reglamentos en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las normas del Código de la Circulación.

#### 

#### Apuntar el producto hacia el sol

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.

#### 

#### Accesorios no asegurados adecuadamente

Si los accesorios que usamos con el producto no están conveniente sujetos y el instrumento correctamente fijado contra golpes o caídas producidos por golpes de viento u otros, el instrumento puede sufrir daño o las personas que están a su alrededor pueden resultar heridas. **Medidas preventivas:** 

#### Al estacionar el producto, asegúrese de que los accesorios están adaptados, fijados

- firmemente instalados y asegurados en su posición. Proteger el producto contra tensiones mecánicas.
- Proteger el producto contra tensiones mecanicas

#### 

#### Influencias mecánicas inapropiadas en las baterías

Durante el transporte, el envío o la eliminación de baterías existe el riesgo de incendio en caso de que la batería se vea expuesta a acciones mecánicas indebidas.

#### Medidas preventivas:

- Antes de enviar el producto o de desecharlo, hacer que se descarguen completamente las baterías con el producto.
- Durante el transporte o envío de las baterías, el encargado del producto debe asegurarse de respetar las leyes y regulaciones nacionales e internacionales al respecto.
- Antes de efectuar el transporte o el envío, contactar con la empresa local de transporte de pasajeros o mercancías.

#### 

# Exposición de las baterías a cargas mecánicas intensas, a altas temperaturas ambiente o a la inmersión en fluidos

Esto puede causar fugas, fuego o la explosión de las baterías.

#### Medidas preventivas:

Proteger las baterías frente a influencias mecánicas y de las altas temperaturas ambientales. No introducir ni sumergir las baterías en líquidos.

#### 

#### Cortocircuito de los bornes de las baterías

Los cortocircuitos en los bornes de las baterías producen recalentamiento que puede causar lesiones o fuego, por ejemplo, si al almacenarlas o transportarlas en los bolsillos, los bornes entran en contacto con joyas, llaves, papeles metalizados u otros objetos metálicos.

#### Medidas preventivas:

Asegurarse de que los bornes de las baterías no entran en contacto con objetos metálicos.

9

#### 

#### Eliminación indebida

- 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, estas 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.
- Desechar inadecuadamente el aceite de silicona puede causar contaminación medioambiental.
- El producto incluye piezas de berilio en su interior. Cualquier modificación de determinadas piezas internas puede provocar el desprendimiento de polvo o fragmentos de berilio originando un riesgo para la salud.

#### Medidas preventivas:

►



No desechar el producto con la basura doméstica.

Desechar el producto correctamente. Cumplir con las normas de desecho específicas del país.

Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

Su distribuidor GeoMax puede entregarle información acerca de la gestión de residuos y tratamiento específico de productos.

#### 

#### Equipo reparado indebidamente

Riesgo de lesiones a usuarios y daños irreparables en el equipo debidos a la falta de conocimientos para la reparación.

#### Medidas preventivas:

 Estos productos únicamente pueden repararse en centros de servicio técnico autorizados por GeoMax.

#### 1.6 Clasificación láser

1.6.1	General
General	Los siguientes capítulos proporcionan instrucciones e información de capacitación acerca de la seguridad al trabajar con equipos láser según la norma internacional IEC 60825-1 (2014-05) y el informe técnico IEC TR 60825-14 (2004-02). Esta información pretende preparar al encargado del producto y a la persona que realmente utilice el equipo para prever y evitar los riesgos eventuales que se pueden producir durante su uso.
	<ul> <li>Según la norma IEC TR 60825-14 (2004-02), los productos clasificados como láser clase 1, clase 2 y clase 3R no requieren:         <ul> <li>un encargado especial de seguridad.</li> <li>uso de trajes o anteojos de protección,</li> <li>señalización especial de advertencia en el emplazamiento de medición con láser</li> </ul> </li> <li>En caso de usarse como se explica en este Manual de uso, debido al bajo nivel de riesgo para los ojos.</li> </ul>
	Las leyes nacionales y las normas locales pueden imponer instrucciones más estrictas para el uso de láseres que las normas IEC 60825-1 (2014-05) y IEC TR 60825-14 (2004-02).
1.6.2	Distancia, mediciones con rebote
General	El distanciómetro integrado en el producto genera un rayo láser visible que sale por el objetivo del anteojo.
	El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 1 según la norma:
	• IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser"

10

Estos productos son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación de acuerdo al presente manual, son seguros e inocuos para la vista.

Descripción	Valor
Longitud de onda	658 nm
Duración de los impulsos	800 ps
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	100 MHz
Potencia de radiación máxima por impulso	0,33 mW
Divergencia del rayo	1,5 mrad × 3 mrad

#### Etiquetado



#### 1.6.3

General

El distanciómetro integrado en el producto genera un rayo láser visible que sale por el objetivo del anteojo.

El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 3R según la norma:

IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser"

Distancia, Mediciones sin rebote

Mirar directamente al rayo láser puede resultar peligroso (riesgo ocular de bajo nivel), en especial durante una exposición ocular deliberada. El rayo puede provocar deslumbramiento, ceguera por destello e imágenes retardadas, sobre todo al trabajar en condiciones de escasa iluminación natural. El riesgo de daños provocados por los productos de láser clase 3R queda limitado debido a:

- a) que es poco probable que una exposición no intencional provoque condiciones adversas como por ejemplo, la alineación del rayo con la pupila,
- b) un margen de seguridad inherente a la exposición máxima permisible a la radiación láser (MPE)
- c) a una reacción natural de evitar la exposición a una fuente luminosa brillante, como es el caso de una radiación visible.

Descripción	Valores (A5/A10)
Longitud de onda	658 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	4.8 mW
Duración de los impulsos	800 ps

Descripción	Valores (A5/A10)
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	100 MHz
Divergencia del rayo	0.2 mrad x 0.3 mrad
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) @ 0.25s	44 m

#### 

#### Productos de la clase de láser 3R

Por razones de seguridad, los productos láser de clase 3R deben considerarse como potencialmente peligrosos.

#### Medidas preventivas:

- Evitar observar directamente el rayo.
- No dirigir el rayo a terceros.

### 

#### Reflejo de rayos al incidir sobre superficies reflectantes

Posibles riesgos debido al reflejo de los rayos al incidir sobre superficies como prismas, espejos, superficies metálicas, ventanas. etc.

#### Medidas preventivas:

- No dirigir la visual a superficies que reflejen como un espejo o que produzcan reflexiones no intencionadas.
- Cuando el láser esté conectado en modo de funcionamiento Puntero láser o en Medición de distancias, no mirar a través del dispositivo de puntería, ni junto a él, a prismas u otros objetos reflectantes. La vista a los prismas sólo está permitida mirando a través del anteojo.

#### Etiquetado





# 1.6.4 Puntero laser rojo General El puntero láser incorporado en el producto genera un rayo láser visible que sale por el objetivo del anteojo. El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 3R según la norma: . IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser" Mirar directamente al rayo láser puede resultar peligroso (riesgo ocular de bajo nivel), en especial durante una exposición ocular deliberada. El rayo puede provocar deslumbramiento, ceguera por destello e imágenes retardadas, sobre todo al trabajar en condiciones de escasa

iluminación natural. El riesgo de daños provocados por los productos de láser clase 3R queda limitado debido a:

- a) que es poco probable que una exposición no intencional provoque condiciones adversas como por ejemplo, la alineación del rayo con la pupila,
- b) un margen de seguridad inherente a la exposición máxima permisible a la radiación láser (MPE)
- c) a una reacción natural de evitar la exposición a una fuente luminosa brillante, como es el caso de una radiación visible.

Descripción	Valores (A5/A10)
Longitud de onda	658 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	4.8 mW
Duración de los impulsos	800 ps
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	100 MHz
Divergencia del rayo	0.2 mrad x 0.3 mrad
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) @ 0.25s	44 m

#### 

#### Productos de la clase de láser 3R

Por razones de seguridad, los productos láser de clase 3R deben considerarse como potencialmente peligrosos.

#### Medidas preventivas:

- Evitar observar directamente el rayo.
- No dirigir el rayo a terceros.

#### 

#### Reflejo de rayos al incidir sobre superficies reflectantes

Posibles riesgos debido al reflejo de los rayos al incidir sobre superficies como prismas, espejos, superficies metálicas, ventanas. etc.

#### Medidas preventivas:

- No dirigir la visual a superficies que reflejen como un espejo o que produzcan reflexiones no intencionadas.
- Cuando el láser esté conectado en modo de funcionamiento Puntero láser o en Medición de distancias, no mirar a través del dispositivo de puntería, ni junto a él, a prismas u otros objetos reflectantes. La vista a los prismas sólo está permitida mirando a través del anteojo.

#### Etiquetado



21377\_002

#### 1.6.5

#### Automatic Prism Aiming AiM

General

14

El AiM construido en el producto genera un rayo láser invisible que sale por el objetivo del anteojo

El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 1 según la norma:

• IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser"

Estos productos son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación de acuerdo al presente manual, son seguros e inocuos para la vista.

Descripción	Valor
Longitud de onda	785 nm
Pico de radiación máxima por impulso	10 mW
Duración de los impulsos	$\leq$ 15 ms
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	≤213 Hz
Divergencia del rayo láser	25 mrad
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF) Divergencia del rayo láser	≤ 213 Hz 25 mrad

#### Etiquetado



#### 1.6.6

General

La búsqueda del Prisma incorporado en el producto genera un rayo láser invisible que sale por el lado frontal del anteojo.

El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 1 según la norma:

Búsqueda Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95

IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser"

Estos productos son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación de acuerdo al presente manual, son seguros e inocuos para la vista.

Descripción	Valor
Longitud de onda	850 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	11 mW
Duración de los impulsos	20 ns, 40 ns
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	24,4 kHz
Divergencia del rayo	0.4 mrad x 700 mrad



#### 1.6.7 Luz de Navegación(NavLight)

General

La luz de navegación incorporada en el producto genera un rayo LED visible que sale de la parte frontal del anteojo.

El producto descrito en esta sección no se considera dentro de la norma IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser". El producto descrito en esta sección está clasificado como parte de un grupo aparte según la norma IEC 62471 (2006-07) y no representa riesgo alguno siempre y cuando se utilice y conserve según se indica en el presente manual de empleo.



1.6.8	Plomada láser
General	La plomada láser integrada en el producto genera un rayo visible que sale de la parte inferior del producto.
	El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 2 según la norma:
	IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser"

Estos productos no representan riesgo alguno durante exposiciones momentáneas, aunque observar directamente al rayo sí puede resultar peligroso. El rayo puede provocar deslumbramiento, ceguera por destello e imágenes retardadas, sobre todo al trabajar en condiciones de escasa iluminación natural.

Descripción	Valor
Longitud de onda	640 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	0,95 mW
Duración de los impulsos	0,1 ms - cw
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	1 kHz
Divergencia del rayo	<1,5 mrad

#### 

#### Producto láser de clase 2

Los productos láser clase 2 se pueden consideran peligrosos para la vista.

Medidas preventivas:

- Evitar observar directamente el rayo o a través de instrumentos ópticos.
- Evitar apuntar con el rayo a personas o animales.

#### Etiquetado



a Rayo láserb Salida del rayo láser

1.7

#### Compatibilidad electromagnética (EMC)

Descripción

Denominamos compatibilidad electromagnética a la capacidad del producto de funcionar perfectamente en un entorno con radiación electromagnética y descarga electrostática, sin causar perturbaciones electromagnéticas en otros aparatos.

#### 

#### Radiación electromagnética

Posibilidad de interferir con otros aparatos a causa de radiación electromagnética.

#### Medidas preventivas:

 Aunque el producto cumple los rigurosos requisitos de las directivas y normas aplicables, GeoMax no puede excluir por completo la posibilidad de provocar interferencias en otros aparatos.

#### **ATENCIÓN**

# Al utilizar el producto con accesorios de otros fabricantes: Por ejemplo, ordenadores de campo, ordenadores personales u otros equipos electrónicos, cables no estándar o baterías externas

Esto puede provocar interferencias en otros equipos.

#### Medidas preventivas:

- Utilizar sólo el equipo y los accesorios recomendados por GeoMax.
- En combinación con el producto, cumplen los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables.
- Al utilizar ordenadores, radios bidireccionales u otros equipos electrónicos, prestar atención a la información sobre la compatibilidad electromagnética proporcionada por el fabricante.

#### 

# Radiación electromagnética intensa. Por ejemplo, junto a radiotransmisores, transpondedores, radios bidireccionales o generadores diésel

Aunque el producto cumple los rigurosos requisitos de las directivas y normas aplicables, GeoMax no puede excluir por completo la posibilidad de que el producto funcione indebidamente en un entorno electromagnético semejante.

#### Medidas preventivas:

Comprobar la verosimilitud de los resultados en estas condiciones.

#### 

#### Radiación electromagnética debida a la conexión indebida de cables

Si el producto está funcionando con un cable conectado sólo por uno de sus extremos (como cable de alimentación externa o cable de interfaz), se pueden sobrepasar los valores de radiación electromagnética permitidos y perturbar otros aparatos.

#### Medidas preventivas:

Mientras se esté trabajando con el producto los cables han de estar conectados por los dos lados, por ejemplo del producto a la batería externa, del producto al ordenador.

#### ADVERTENCIA

#### Uso del producto con radios o teléfonos móviles digitales

Los campos electromagnéticos pueden causar perturbaciones en otros equipos, en instalaciones, en equipos médicos (como marcapasos o aparatos auditivos) y en aeronaves. Los campos electromagnéticos también pueden afectar a personas o animales.

#### Medidas preventivas:

- Aunque el producto cumple los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, GeoMax no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos o de que personas o animales puedan resultar afectados.
- No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales en las proximidades de distribuidores de gasolina, plantas químicas o áreas en las que exista riesgo de explosiones.
- No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales cerca de equipo médico.
- No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales a bordo de aviones.
- No utilizar el producto con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales durante períodos largos junto al cuerpo.

#### Normativa FCC (aplicable en EE UU)

1.8

18

El párrafo sombreado que va debajo sólo es aplicable a productos sin radio.

#### 

Diversos controles han puesto de manifiesto que este instrumento se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la norma FCC para instrumentos digitales de la clase B.

Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta.

Los equipos de este tipo generan, utilizan y emiten una frecuencia de radio alta y, en caso de no ser instalados conforme a las instrucciones, pueden causar perturbaciones en la recepción radiofónica. En todo caso, no es posible excluir la posibilidad de que se produzcan perturbaciones en determinadas instalaciones.

Si este equipo causa perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el operador puede intentar corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
  - aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor.
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

#### 

Si se efectúan modificaciones en el equipo que no estén explícitamente autorizadas por GeoMax, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

## Etiquetado de la batería interna ZBA400



Etiquetado de ZRT82



19

2	Descripción del sistema	
2.1	Componentes del sistema	
Componentes		



#### **Componentes principales**

Componente	Descripción
Instrumento Zoom75/95	<ul> <li>Una estación total para medir, calcular y captura de datos.</li> <li>Existen varios modelos con una gama de clases de precisión.</li> <li>En combinación con un controlador multifunción para efectuar levantamientos a control remoto.</li> </ul>
Controlador	Un controlador multifunción que habilita el control remoto del instrumento.

#### Términos y abreviaturas

Los siguientes términos y abreviaturas se pueden encontrar en este manual:

Término	Descripción
EDM	Medición Electrónica de Distancias
	EDM hace referencia al distanciómetro láser incorporado en el instrumento para permitir la medición de distancias.
	<ul> <li>Están disponibles dos modos de medición:</li> <li>Modo Prisma. Este modo permite medir distancias a prismas.</li> <li>El modo sin prisma. Este modo permite medir distancias sin prismas.</li> </ul>
accXess	accXess se refiere a la tecnología de EDM sin reflector, que permite un mayor rango de medición con un tamaño de punto láser más pequeño. Hay dos opciones disponibles: A5 y A10.
NavLight	Luz de navegación

Término	Descripción
	Un NavLight montado en el instrumento ayuda en la puntería al prisma. Se compone de dos luces intermitentes de colores diferentes situados en la caja del telescopio del instrumento. La persona que sostiene el prisma se puede alinear con la línea de puntería del instrumento.
Motorizado	Los instrumentos equipados con motores internos que permiten giros automáticos horizontales y verticales se denominan motorizados.
AiM	Automated Prism Aiming. AiM se refiere al sensor del instrumento que permite apuntar de forma automática al prisma y bloquear.
TRack (seguimiento)	Los instrumentos equipados con Target se denominan automatizados.
	Target se refiere al sensor del instrumento que permita al seguimiento continuo de los objetivos.
Scout - solo disponible en Zoom95	Scout se refiere al sensor del instrumento que permite la búsqueda rápida y automática de un prisma.
RadioHandle	Un componente es el ZRT82 RadioHandle. Se trata de un asa de transporte del instrumento con un radio módem integrado con antena conectada.
Cubierta lateral para comunicación	La cubierta lateral para comunicación con Bluetooth incorporado, la ranura para tarjeta SD, el puerto USB y WLAN son equipamientos de serie del instrumento Zoom75/95.

#### Modelos disponibles

Modelo	Serie Zoom75	Serie Zoom95
Medición de ángulos	$\checkmark$	$\checkmark$
RS232, USB y la interfaz de tarjeta SD	$\checkmark$	$\checkmark$
Bluetooth	$\checkmark$	$\checkmark$
WLAN	$\checkmark$	$\checkmark$
Memoria Flash interna (2 GB)	$\checkmark$	$\checkmark$
Interfaz de zapata para RadioHandle	$\checkmark$	$\checkmark$
Luz de navegación (NavLight)	$\checkmark$	$\checkmark$
Medición de la distancia al prisma	$\checkmark$	$\checkmark$
Medición de la distancia a cualquier superficie (sin reflector)	$\checkmark$	$\checkmark$
Motorizado	$\checkmark$	$\checkmark$
Búsqueda Prisma Óptico (Scout)	-	$\checkmark$
Seguimiento de prisma (TRack)	$\checkmark$	$\checkmark$
Automatic Prism Aiming (AiM)	$\checkmark$	$\checkmark$
NavLight	$\checkmark$	$\checkmark$
Búsqueda Prisma basado en GNSS (precisa de controlador con GPS habilitado y software de campo)	$\checkmark$	~

✓Estándar

- No disponible

2.2	Concepto del sistema
2.2.1	Concepto del programa
Descripción	Todos los instrumentos utilizan el mismo concepto de software.

Software para modelos Zoom75/95	Tipo de programa		Descripción	
	Firmware del instrumento		Incluye todas las funciones básicas del instrumento.	
	(20011	// J_JJ_///////////////////////////////	La configuración de la aplicación y de nivel viene integrada en el firmware y no se puede borrar.	
			El idioma Inglés está integrado en el firmware y no se puede borrar.	
	Archivos de idioma (Zoom75_95_xx_yy.sxx)		Hay diferentes idiomas disponibles para los instrumentos Zoom75/95. Este software también se conoce como idioma del sistema. xx = código de idioma; yy = código de país	
			El idioma Inglés es el idioma predeterminado. Se elige un idioma como el idioma activo.	
Carga del programa	13	Carga de software asegurarse de que batería durante el	e puede tardar algún tiempo. Antes de comenzar la transferencia, e la batería tiene por lo menos un 75 % de carga. No retirar la proceso de transferencia.	
	El GeoM procede	lax Toolkit se almacer er de la siguiente form	na en la RAM flash del instrumento. Para actualizar el software, na:	
	1.	Descargar el archi positioning.com.	vo de firmware más reciente de <u>http://www.geomax-</u>	
	2.	Copiar el archivo f	firmware en la carpeta del sistema en la tarjeta SD/memoria USB.	
	3.	Encender el instru APPS\Actualizad	mento. En GeoMax Toolkit, seleccionar: :ión\Firmware.	
	4.	Seleccione el arch	ivo de firmware y pulse <b>OK</b> .	
	5.	Aparece un mensa	aje cuando la carga está completa.	
2 2 2	Conce	anto de aliment	ación	
General	Utilizar asegura	sólo las baterías, los o r el funcionamiento c	cargadores y los accesorios recomendados por GeoMax para orrecto del instrumento.	
Opciones para la alimentación	La fuen	te de alimentación int	erna la suministra la batería del ZBA400.	
	Si una fuente de alimentaciór utiliza la energía externa.		n externa está conectada y se inserta la batería interna, entonces se	
2.2.3	Concepto de registro de los datos			
Descripción	Los dat tarjeta memori	os se registran en un SD o una memoria int a USB.	dispositivo de memoria. El dispositivo de memoria puede ser una terna. Para la transferencia de datos también se puede usar una	
Dispositivo de memoria	Tarjeta	a SD:	Todos los instrumentos tienen una ranura para tarjetas SD de serie. Permite insertar y quitar una tarjeta SD. Capacidad recomendada (no exclusiva): 1 GB	
	Memo	ria USB:	Todos los instrumentos tienen un puerto USB de serie.	
	Memo	ria interna:	Todos los instrumentos tienen una memoria interna de serie. La capacidad disponible es de: 2 GB	
	[J]	Aunque es posible utilizar únicament de la pérdida de d memorias USB qu	e utilizar otras tarjetas SD/memorias USB, GeoMax recomienda te tarjetas SD/memorias USB de GeoMax y no se hace responsable latos ni de cualquier error que pueda ocurrir al utilizar tarjetas SD/ le no sean de GeoMax.	
L.	Si durai la mem descone	nte la medición se des oria USB, es posible la ectar los cables únicar	sconectan los cables de conexión o se retira la tarjeta SD o a pérdida de datos.Retirar la tarjeta SD o la memoria USB o nente cuando el instrumento Zoom75/95 esté apagado.	



\* opcional



- Lápiz de repuesto \* Guía rápida, memoria USB
- Cargador de Bateria Enchufe del adaptador de coche
- para el cargador de la batería (almacenado en el cargador de batería)

**Componentes del** instrumento, parte 1 de 2



- Asa de transporte
- Objetivo óptico
- Telescopio, integración EDM, AIM, NavLight, Scout\*
- NavLight diodo intermitente amarillo y rojo d е
  - Scout, transmisor\*
- Scout, receptor\* g
  - Óptica coaxial para ángulo y medición de la distancia, y puerto de salida del rayo láser visible para mediciones de distancia
- Cubierta lateral para comunicación h
- Tornillo para movimiento horizontal i
- Base nivelante con tornillo de fijación j

\*Solo Zoom95

а

b

С

f

С

d е

f

g h

i

**Componentes del** instrumento, parte 2 de 2



- Tornillo para movimiento vertical а
- anillo de enfoque b
  - Lápiz para pantalla táctil
  - Compartimiento de batería
  - Base nivelante con tornillo de nivelación
  - Pantalla táctil
  - Nivel esférico
  - ocular intercambiable
  - Teclado

#### Cubierta lateral para comunicación



- Tapa del compartimiento а
- Puerto del dispositivo USB (mini AB OTG) b
- С Puerto USB para memoria USB
- Puerto de la tarjeta SD d

#### 2.4

Componentes del equipo para robótica



a RadioHandle b Cubierta lateral para comunicación

3	Interfaz de u	usuario		
3.1	Teclado			
Teclado		•	ABC DEF SHI ↓ 7 8 9 ↓ 0 ↓ JKL MNO POR*4 1 ↓ 4 5 6 1 1 2 3 72	a b
	GE <sup>®</sup> M/	X		d e f g h
	21220_002			<b>—</b> i

21220\_002

а	Teclas alfanuméricas	f
b	Tecla de ENCENDIDO/APAGADO	g
С	Teclas de función <b>F1</b> a <b>F3</b>	h
d	Tecla <b>ESC</b>	i

- Teclas de función **F1** a **F3** Tecla **ESC** С
- d е
  - Tecla de retroceso
- \* La tecla de usuario no se utiliza en GeoMax Toolkit.

Tecla	Función
Teclas de función F1-F3 Teclas de función F4-F6	<b>F1</b> Corresponden a las seis teclas programables que se encuentran en la parte inferior de la pantalla cuando esta se activa.
(	<ul> <li>Para acceder a las teclas de función F4 a F6:</li> <li>F4 = FNC+F1</li> <li>F5 = FNC+F2</li> <li>F6 = FNC+F3</li> </ul>
Teclas alfanuméricas	JKL Teclado alfanumérico para entrada de texto y valores numéricos.
Tecla de ENCENDIDO/ APAGADO	ON/OFF: Si el instrumento ya está apagado: Enciende el instrumento cuando se pulsa durante 2 s. Si el instrumento ya está encendido: Activa el menú Opciones de energía cuando se pulsa durante 2 s.
ESC	Sale de una pantalla o del modo de edición sin guardar los cambios. Regresa al siguiente nivel superior.

Tecla de navegación Tecla **OK** Tecla de usuario\* Tecla **FNC** 



Tecla	Función
Tecla OK	Enter: Selecciona la línea resaltada y lleva al siguiente menú lógico/diálogo.
	Inicia el modo de edición para los campos editables.
	Abre una lista de selección.
Tecla Usuario	La tecla Usuario puede definirse con software de terceros.
Tecla de retroceso	Elimina el último carácter introducido.
FNC	Se utiliza para combinaciones de teclas. Alterna entre el primer y el segundo nivel de cualquiera de las teclas del teclado.
Tecla de navegación	Controla la barra de selección en la pantalla y la barra de entrada en un campo. Mueve el cursor.
Tecla Eunción	n

combinación de tecias	Com	bina	ción	de	teclas
-----------------------	-----	------	------	----	--------

Tecla	Función
FNC + F1	F4
FNC + F2	F5
FNC + F3	F6
FNC + ESC	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>ESC</b> . Cambia a Windows.
FNC +	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa . Abrir el nivel/cuadro de diálogo de burbuja.
FNC + O	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>0</b> . Activar/desactivar la iluminación del teclado.
<b>FNC</b> + <b>1</b>	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>1</b> . Bloquea/desbloquea el teclado.

Tecla	Función
<b>FNC</b> + <b>3</b>	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>3</b> . Bloquea/desbloquea la pantalla.
<b>FNC</b> + <b>4</b>	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>4</b> . Reduce el brillo de la pantalla.
FNC + 7	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>7</b> . Aumenta el brillo de la pantalla
<b>FNC</b> + <b>6</b>	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>6</b> . Reduce el volumen de las señales de advertencia acústicas, pitidos y pulsaciones de teclas del instrumento.
FNC + 9	Mantener pulsada <b>FNC</b> mientras se pulsa <b>9</b> . Incrementa el volumen de las señales de advertencia acústicas, pitidos y pulsaciones de teclas del instrumento.

3.2	Teclas de pantalla
Descripción	Las teclas de función se seleccionan utilizando la tecla de función <b>F1</b> a <b>F6</b> correspondiente. En este capítulo se describe el funcionamiento de las teclas de función comunes empleadas por el sistema.
	Las teclas de función más especializadas se describen en la que aparecen en los capítulos del programa.

Tecla Descripción

VOLVER	Regresa a la última pantalla activa.
ок	Si ingresa en la pantalla: Confirma las medidas o valores introducidos y continuar el proceso. Si el mensaje en pantalla: Confirma el mensaje y continúa con la acción seleccionada o vuelve a la pantalla anterior para seleccionar una opción.
DEFAULT	Restablece los valores predeterminados de todos los campos de edición.
REINTENTA	Para iniciar una rutina de nuevo.
CONF	Para iniciar el modo de configuración de una función.

#### 3.3

Teclado y pantalla táctil

tecla programable

comunes funciones

#### Principios de funcionamiento

La interfaz de usuario se maneja a través del teclado o de la pantalla táctil con el lápiz suministrado. El flujo de trabajo es igual en ambos casos, la única diferencia consiste en la forma de seleccionar e introducir información.

#### **Operación por teclado**

La información se elige y se introduce utilizado las teclas. Consultar 3.1 Teclado para ver una descripción detallada de las teclas del teclado y sus funciones.

#### Operación por la pantalla táctil

La información se elige y se introduce en la pantalla utilizando el lápiz suministrado.

Operación	Descripción
Seleccionar un elemento	Tocar sobre la opción.

	Operaci	ón	Descripción
	Iniciar el editables	modo de edición en campos	Pulse sobre el campo editable.
	Resaltar para su e	un elemento o partes del mismo edición	Arrastrar el lápiz suministrado de izquierda a derecha.
	Aceptar l editable	os datos introducidos en un campo y salir del modo de edición	Toque en la pantalla fuera del campo editable.
campos editables		ESC Elimina cualquier cambio y restal	plece el valor anterior.
	•	Mueve el cursor a la izquierda	
	•	Mueve el cursor a la derecha.	
	٠	Define la selección en la configuración	anterior.
	¢	Define la selección en la siguiente con	figuración.

#### **Caracteres especiales**

Carácter	Descrip	oción
+/-	En el co caracter matemá	njunto de caracteres alfanuméricos, "+" y "-" son tratados como es alfanuméricos normales, es decir, no tienen ninguna función itica.
		"+" / "-" Sólo aparecen en frente de una entrada.



En este ejemplo seleccionando 1 en un teclado alfanumérico comienza **Nivel** .

# 4 Funcionamiento 4.1 Menú principal Descripción El MENÚ PRINCIPAL es el punto de inicio para acceder a la mayoría de las funciones del instrumento. Se muestra al seleccionar el GeoMax Toolkit de la pantalla principal del WinCE.

Menú principal



#### Descripción de las funciones del menú principal

Función	Descripción
1 Nivel	Selecciona y abre la pantalla <b>Level Up</b> . Consultar Nivelación utilizando el nivel electrónico, paso a paso.
2 InfSist	Selecciona e inicia <b>InfSist</b> . Consultar 4.2 Información del sistema.
3 Configuración	Selecciona e inicia <b>la Configuración</b> . Consultar 5 Ajustes.
4 Programas	Selecciona e inicia Programas Consultar 6 Prog

# 4.2 Información del sistema Descripción LaSYSINFO Acceso Seleccione Sysinfo desde el MENÚ PRINCIPAL. SYSINFO Esta pantalla muestra información del sistema operativo. GeoMax Toolkit GeoMax Toolkit

		/ray.	3	2		
Modelo Instrumen	to:	/ 3	_	Zoom95	1"	A10
Numero Serial	:				958	3203
Numero Equipo	:					
Precisión angulo	:					1"
EDM	:					A10

Para mostrar información legal según el software de código abierto.

#### Información del sistema

#### pagina 1

Campo	Descripción
Modelo del instrumento	Muestra el nombre del tipo de instrumento.
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.

Legal

Campo	Descripción
Número de equipo	Muestra el número de equipo de instrumento.
Precisión del ángulo	Muestra la precisión de medida del ángulo.
EDM	Muestra el tipo de EDM.

#### Pagina 2

Página 2 muestra varios números de versión de los componentes de software y hardware.

#### Pagina 3

Campo	Descripción
Robótica extendida	Muestra si el instrumento está totalmente abierta para la comunicación a todas las aplicaciones de software externas.
Robótica virtual	Muestra si el instrumento está abierto para la comunicación a todas las aplicaciones de software de a bordo.
AiM360	Muestra si la función AiM360 está disponible.
Scout360	Muestra si la función Scout360 está disponible.

#### Instalación del instrumento TPS



	La torsión en los cabezales del trípode reduce la precisión general. Utilizar siempre un trípode de madera de alta calidad cuando se empleen instrumentos robóticos.
	Proteja el instrumento de la luz solar directa y evitar temperaturas desiguales alrededor de él.
1.	Extender las patas del trípode hasta la altura necesaria. Colocar el trípode sobre el punto marcado en el suelo, centrándolo lo mejor posible.
2.	Colocar y ajustar la base nivelante y el instrumento sobre el trípode.
3.	Encender el instrumento pulsando . Activar la plomada láser y el nivel electrónico pulsando la combinación de teclas <b>FNC</b> >+ <b>-</b> ,> o poniendo en marcha el GeoMax Toolkit y seleccionando en el <b>MENÚ PRINCIPAL</b> : <b>Nivel</b>
4.	Mover las patas del trípode (1) y utilizar los tornillos de pie de la base (6) para centrar la plomada (4) sobre el punto de tierra.

4.3

#### Configuración del instrumento paso a paso

	5.	Ajustar las patas del trípode para ajustar el nivel esférico (7).
	6.	Utilizando el nivel electrónico, girar los tornillos de pie de la base (6) para nivelar el instrumento con precisión. Consultar Nivelación utilizando el nivel electrónico, paso a paso.
	7.	Centrar el instrumento con precisión sobre el punto (4) del suelo desplazando la base nivelante en la placa de trípode (2).
	8.	Repetir los pasos 6. y 7. hasta que se alcance la precisión requerida.
Nivelación utilizando el nivel electrónico, paso a paso	El nivel e tornillos	electrónico se puede utilizar para nivelar con precisión el instrumento, usando los de la base nivelante.
	1.	Girar el instrumento hasta que se encuentre paralelo a dos tornillos de la base nivelante.
	2.	Centrar el nivel sobre el instrumento de forma aproximada girando los tornillos de la base nivelante.
	3.	Centrar el nivel electrónico para el primer eje girando los dos tornillos.
	4.	Centrar el nivel electrónico para el segundo eje girando el último tornillo.
		Cuando el nivel electrónico esté centrado y los dos ejes se encuentren dentro del límite de tolerancia, el instrumento se puede considerar nivelado. GeoMax Toolkit NIVEL SUPERIOR Nivelación : 803
		L: -0.0020 g T: 0.0042 g

5. Aceptar con **OK**.



#### Conexión a un PC

Windows Mobile Device Center para PCs con sistema operativo Windows 7/ F Windows 8/Windows 10 es el software de sincronización para PCs de bolsillo con Windows mobile. Windows Mobile Device Center permite establecer comunicación entre una PC y una PC de bolsillo con Windows mobile.

4.5

1. Inicie la computadora.

4.

- Descargue el controlador USB GeoMax Zoom75/95 de la página de descargas GeoMax.
   Ejecute Setup GeoMax USB xx.exe para instalar los controladores necesarios
  - Ejecute **Setup\_GeoMax\_USB\_xx.exe** para instalar los controladores necesarios para GeoMax Zoom75/95. Dependiendo de la versión (32 bits o 64 bits) del sistema operativo de su PC, usted tiene que seleccionar entre los tres archivos de configuración siguientes:
    - \_USB\_32bit.exe
      \_USB\_64bit.exe
  - \_USB\_64bit\_itanium.exe
     Aparecerá la ventana InstallShield Wizard.
     iAsegúrese de que todos los dispositivos GeoMax están desconectados de su PC antes de continuar!
- Hacer clic en Siguiente>. La VentanaReady to Install the Programaparecerá.
   Instalar Los controladores se han instalado en su PC.
   Aparecerá la ventana InstallShield Wizard Completado.
   Marque He leído las instrucciones y haga clic en Finalizar para salir del asistente.

#### Conexión al ordenador mediante un cable USB paso a paso



1.	Inicie el ordenador.
2.	Conecte el cable USB al instrumento Zoom75/95.
3.	Encienda el instrumento Zoom75/95.
4.	Conecte el cable USB en el puerto USB del ordenador.
5.	Pulse el botón Inicio de Windows de la parte inferior izquierda de la pantalla.
6.	Introduzca la dirección IP del equipo en el campo de búsqueda: \\192.168.254.3\
7.	Pulse Enter. Se abre un buscador de archivos con acceso a las carpetas del instrumento.

4.6	Funci	ones de alimentación
Encender instrumento	Manteng	a oprimida la tecla de encendido durante 2 s.
	B	Instrumento debe tener una fuente de alimentación.
Apagar instrumento	Mantenga oprimida la tecla de encendido durante 5 s.	
		Instrumento debe estar encendido.
Menú Opciones de Energia	Manteng	a pulsada la tecla de encendido durante 2 s para abrir el menú Opciones de Energía.
		El instrumento debe estar encendido.

Opción	Descripción
Apagar	Apague el instrumento.
Espera	Ponga el instrumento en modo espera. En el modo de espera, el instrumento se apaga y reduce el consumo de energía. El reinicio desde el modo de espera es más rápido que un arranque con el dispositivo apagado.
Restablecer	<ul> <li>Realiza una de las siguientes opciones:</li> <li>Reiniciar (reinicia Windows EC7)</li> <li>Restablecer Windows EC7 (restablece Windows EC7 y los ajustes de comunicación a la configuración de fábrica)</li> <li>Reiniciar software instalado (restablece la configuración de todo el software instalado)</li> <li>Restablecer Windows EC7 y software instalado (restablece Windows EC7 y los ajustes de todo el software instalado)</li> </ul>

4.7	Baterías		
4.7.1	Principios de funcionamiento		
Utilización por primera vez/ carga de las baterías	<ul> <li>La batería debe estar cargada antes de utilizarla por primera vez, ya que se entrega con una capacidad de carga lo más baja posible.</li> <li>Está permitido únicamente el uso en interiores, y el intervalo de temperatura para la carga es de 0 °C a +40 °C/+32 °F a +104 °F. Para una carga óptima, se recomienda cargar las baterías a una temperatura ambiente baja, de +10 °C a +20 °C/+50 °F a +68 °F si es posible.</li> <li>Es normal que la batería se caliente mientras se carga. Utilizando los cargadores recomendados por GeoMax, no es posible cargar la batería una vez que la temperatura es demasiado alta.</li> <li>Para baterías nuevas o que hayan estado almacenadas mucho tiempo (&gt; tres meses), resulta efectivo hacer sólo un solo ciclo de carga/descarga.</li> <li>Para baterías de ion de litio, se recomienda efectuar un solo ciclo de carga y descarga. Recomendamos realizar el proceso cuando la capacidad de la batería indicada en el cargador o en un producto de GeoMax difiera significativamente de la capacidad de la batería actualmente disponible.</li> </ul>		
Operación/descarga	<ul> <li>Las baterías pueden funcionar a una temperatura de -20 °C a +55 °C/-4 °F a +131 °F.</li> <li>Al utilizarlas con bajas temperaturas se reduce su capacidad de operación, mientras que las temperaturas altas reducen la vida útil de las baterías.</li> </ul>		

#### 4.7.2

#### Batería para el instrumento Zoom75/95

Beenglazo de la bateríaLocal<

 Enfrentar el instrumento de modo que el tornillo de movimiento vertical esté a la izquierda. El compartimento de la batería está por debajo de la unidad vertical. Gire la perilla a la posición vertical, la apertura de la tapa del compartimiento de la batería.

2.	Sacar el contenedor de la batería.
3.	Extraiga la batería de la carcasa de la batería.
4.	Un pictograma de la batería se muestra el interior de la carcasa de la batería. Este pictograma es una ayuda visual para asistir con la correcta colocación de la batería.
5.	Coloque la batería en la cubierta de la batería, asegurándose de que los contactos queden hacia afuera. Empuje la batería hasta el tope.
6.	Coloque la carcasa de la batería en el compartimiento de la batería. Desplace la carcasa de la batería hasta que encaje completamente en el compartimiento de la batería.
7.	Gire el botón para bloquear el compartimento de la batería. Asegúrese de que la perilla se devuelve a la posición horizontal inicial.

#### Trabajar con el dispositivo de memoria

	<ul> <li>Conserve seca la tarjeta.</li> <li>Utilícela únicamente en el rango de temperatura especificado.</li> <li>No doble la tarjeta.</li> <li>Proteja la tarjeta de golpes directos.</li> </ul>
-	No respetar estas instrucciones puede derivar en pérdida de datos y/o en daños permanentes a
	la tarjeta.



- And	La tarjeta SD se inserta en una ranura dentro de la tapa lateral para comunicación del instrumento.
1.	Gire la perilla en la tapa lateral de comunicación a la posición vertical para desbloquear el compartimento de la batería.
2.	Abra la tapa del compartimento de la comunicación para acceder a los puertos de comunicación.
3.	Para insertar la SD card, deslícela firmemente en la SD slot hasta que encaje en su posición.

Introducir y retirar una tarjeta SD, paso a paso

**4.8** 

- La tarjeta debe colocarse con los contactos en la parte superior y mirando hacia el instrumento.
- No fuerce la tarjeta en la ranura.
- 4. Para extraer la tarjeta SD, presione suavemente la parte superior de la tarjeta para liberarla de la ranura.
- 5. Cierre la tapa y gire la perilla a la posición horizontal para bloquear el compartimento de la batería.

#### Introducir y retirar una memoria USB, paso a paso



3	La memoria USB se inserta en el puerto USB dentro de la tapa lateral para comunicación del instrumento.
1.	Gire la perilla en la tapa lateral de comunicación a la posición vertical para desbloquear el compartimento de la batería.
2.	Abra la tapa del compartimiento de la comunicación para acceder a los puertos de comunicación.
3.	Deslice el dispositivo USB firmemente en el puerto USB hasta que encaje en su posición.
	No fuerce la memoria USB en el puerto.
4.	Cierre la tapa y gire la perilla a la posición horizontal para bloquear el compartimento.
5.	Para extraer la memoria USB, abra la tapa del compartimento y deslice el dispositivo USB del puerto.

#### 4.9

Descripción

#### Empleo de Bluetooth

Zoom75/95 instrumentos pueden comunicar con dispositivos externos via connexion Bluetooth El instrumento Bluetooth actuará solo como esclavo. El sistema Bluetooth del equipo externo actuará como controlador principal, por lo que controlará la conexión y cualquier transferencia de datos.
1.	En el instrumento, asegurarse de que los parámetros de comunicación estén ajustados a <b>Bluetooth interno</b> o <b>Asa Bluetooth</b> . Consultar 5.3 Ajustes de comunicación.	
2.	Activar la conexión Bluetooth en el equipo externo. Los pasos necesarios dependen del controlador Bluetooth y de otras configuraciones específicas del equipo. Consultar el manual de uso del dispositivo para obtener información sobre la configuración y la búsqueda para establecer una conexión Bluetooth. <i>El instrumento aparece en el dispositivo externo.</i>	
	<ul> <li>Algunos equipos solicitan el número de identificación de Bluetooth. El número predeterminado para un Zoom75/95 Bluetooth es 0000. Esto se puede cambiar por:</li> <li>Seleccione Configuración desde el MENU PRINCIPAL.</li> <li>Seleccione Comm desde el Menu CONFIGURACIONES.</li> <li>Presione CONF desde la pantalla CONFIGURACION COMUNICACIONES.</li> <li>Seleccione Pin desde la pantalla Bluetooth interno. Ingrese un nuevo código Bluetooth.</li> <li>Presione OK para confirmar el nuevo código Bluetooth. Antes de que el nuevo PIN esté activo, sería necesario reiniciar el sistema.</li> </ul>	
3.	Una vez que el equipo externo localice el instrumento por primera vez, aparecerá un mensaje en el instrumento. El mensaje contiene el nombre del dispositivo externo y la confirmación de solicitud para permitir la conexión con dicho dispositivo. Pulsar <b>SÍ</b> para permitir, o pulsar <b>NO</b> para impedir la conexión.	
4.	El instrumento Bluetooth envía el nombre del instrumento y el número de serie al equipo Bluetooth externo.	
5.	Los pasos posteriores deben efectuarse según el manual de uso del dispositivo externo.	

4.10	Indicadores LED	
Indicadores LED en el RadioHandle	Descripción	

El RadioHandle cuenta con indicadores LED (Light Emitting Diode), los cuales muestran el estado básico del RadioHandle.

### Diagrama de los indicadores LED



- b LED de enlace
- c LED de transferencia de
- datos d LED de modo

### Descripción de los indicadores LED

SI el	está	ENTONCES
LED de energía	apagado	no hay energía.
	verde	hay energía.
LED de enlace	apagado	ninguna conexión radio con el controlador de campo.
	rojo	conexión radio con el controlador de campo.

SI el	está	ENTONCES
LED de transferencia de	apagado	no hay transferencia de datos hacia / desde el controlador de campo.
datos	verde o destellos verdes	transferencia de datos hacia / desde el controlador de campo.
LED de modo	apagado	modo de datos.
	rojo	modo de configuración.

### Guía para obtener resultados correctos

#### Medición de distancias

4.11

Cuando se hacen mediciones utilizando el distanciómetro de láser rojo, los resultados pueden verse afectados por objetos que se interpongan entre el distanciómetro y la superficie sobre la que se quiere medir. Eso ocurre porque las mediciones sin prisma se efectúan a la primera superficie que refleje la suficiente energía para permitir la medición. Por ejemplo, si la superficie sobre la que se quiere medir es la superficie de un edificio pero se interpone un vehículo entre el distanciómetro láser y el edificio en el momento de efectuar la medición, ésta se hará a el vehículo. El resultado es la distancia al vehículo y no a la superficie del edificio.

En caso de usar el modo de medición de largo alcance (> 1000 m, > 3300 ft) a prismas, y si un objeto pasa a 30 m del EDM mientras se efectúa la medición, la medición de distancia puede verse afectada de forma similar, debido a la fortaleza de la señal del láser.

P

Distancias muy cortas también se pueden medir sin prisma en el modo Prisma a objetivos que naturalmente reflejen bien. Las distancias se corrigen con la constante de adición definida para el reflector activo.

### 

Debido a las normas de seguridad para el uso de equipos láser y a la precisión de medición, solo se permite el uso de medición de grandes distancias sin reflector EDM hacia prismas que se encuentren a más de 1000m (3300ft) de distancia.

L.	Las mediciones precisas a prismas deben hacerse en el modo Prisma.	
	Al disparar la medición de distancia, el distanciómetro mide al objeto que en ese instante está en la trayectoria del rayo. Si entre el instrumento y el punto a medir hay una obstrucción momentánea (por ejemplo, un vehículo circulando, lluvia fuerte, niebla o nieve), el distanciómetro puede medir al obstáculo.	
	No medir simultáneamente con dos instrumentos al mismo objeto para evitar que se mezclen las señales de retorno.	
Aim/TRack	Instrumentos equipados con sensor AiM permiten medir automáticamente ángulos y distancia a prismas. El prisma se avista con la vista óptica. Después de iniciar una medición de distancia, el instrumento apuntará automáticamente al centro del prisma. Ángulos vertical y horizontal y la distancia se miden al centro del prisma. La modalidad TRack permite al instrumento de seguir un prisma en movimiento.	

38

F

F

Lo mismo que todos los errores instrumentales el error de colimación del sistema de puntería automático del prisma tiene que determinarse periódicamente. Consultar 6.2 Calibración sobre el modo de comprobar y ajustar los instrumentos.

Si se dispara la medición mientras el prisma continúa moviéndose, puede que las mediciones de la distancia y de los ángulos no correspondan a la misma posición y las coordenadas pueden variar.

Si la posición del prisma cambia demasiado rápido, el sistema puede perder el prisma. Asegúrese de que la velocidad no excede de la especificada en los datos técnicos.

5	Ajus	Istes	
5.1	Confi	guración Unidades	
Acceso	1.	Seleccione Configuración desde el MENU PRINCIPAL.	
	2.	Seleccione Unidad desde el menu CONFIGURACIONES.	

#### CONFIGURACIONES UNIDADES

GeoMax	Toolkit		
CONFIGURA	CIÓN UNIDADES	×	
Ángulo	:	gon 🌗	
Distancia	:	metros 🜗	
TEMPERATUR	A :	°C	
PRESIÓN	:	hPa 🕩	
		Defecto ok	<b>DEFAULT</b> Para configurar todos los valores por defecto de fábrica

Campo	Descripción		
Ángulo	Configura las unidades mostradas para todos los campos que contienen datos angulares.		
	gon	Gon. Valores angulares posibles: 0 gon a 399,999 gon	
	deg	Grados decimales. Valores angulares posibles: 0° a 359,999°	
	mil	Mil. Valores angulares posibles: 0 a 6399,99 mil	
	0 ' ''	Grados sexagesimales. Valores angulares posibles: 0° a 359°59'59''	
	La selección de las unidades angulares se puede cambiar en cualquier momento. Los valores que se visualizan en pantalla están expresados en unidad elegida.		
Distancia	Configura las unio datos de distancia	dades mostradas para todos los campos que contienen a y coordenadas.	
	Metro	Metros [m].	
	US-ft	Pies EE. UU. (ft)	
	INT-ft	Pies internacional [fi].	
	Ft-in/16	Pies EE. UUpulgadas-1/16 pulgadas [ft].	
Temperatura	Configura las unidades mostradas para todos los campos que contienen datos de temperatura.		
	°C	Grados Celsius.	
	°F	Grados Fahrenheit.	
Presión	Configura las unidades mostradas para todos los campos que contienen datos de presión.		
	hPa	Hecto Pascal.	
	mbar	Milibar.	
	mmHg	Milímetros de mercurio.	
	inHg	Pulgadas de mercurio.	

### 5.2

# Configuración Fecha/Hora

#### Acceso

# 1. Seleccione **Configuración** desde el **MENU PRINCIPAL**.

2. Seleccione **Feche/Hora** desde el menu **CONFIGURACIONES**.

### FECHA/HORA

GeoMax	Toolkit		
FECHA/HOR	A	2	<
Hora (24h)	:	08:56:33	
Fecha	:	19.02.2021	
FORMATO	:	dd mm aaaa 🕕	·
		ОК	

Campo	Descripción	
Hora (24h)		Muestra la hora actual.
Fecha		Muestra la fecha actual como un ejemplo del formato de fecha seleccionado.
Formato	dd.mm.aaaa mm.dd.aaaa aaaa.mm.dd	Muestra cómo se muestra la fecha en todos los archivos relacionados con la fecha.

### 5.3

Descripción

### Ajustes de comunicación

1.

Para efectuar la transferencia de datos es necesario configurar los parámetros de comunicación del instrumento.

#### Acceso

Seleccione Configuración desde el MENU PRINCIPAL.

2. Seleccione **Comm.** Desde **Ajustes menú** .

#### PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN



Campo	Descripción
RS232	La comunicación se establece a través de una interfaz serie.
Asa Bluetooth	La comunicación es a través de la Asa Bluetooth. Esta opción solo está disponible si el asa Bluetooth ZRT82 está montado en el instrumento.
Bluetooth Interno	La comunicación se establece vía Bluetooth interno.

Presione **OK** para confirmar o **CONF** para proceder al modo de configuración.



### Configuración Bluetooth



**DEFAULT** Para configurar todos los valores por defecto de fábrica.

Campo	Descripción
Pin	El código PIN necesario para comunicarse con el instrumento. El valor predeterminado es 0000. Antes de que el nuevo PIN estará activo, sería necesario de reiniciar el sistema.

### Configuración RS232

GeoMax Toolkit	
CONFIGURACIÓN COMUNICACI	IONES ×
Baudrate :	115200
paridad :	Ninguno 🜗
Bits de datos :	8
Stop bits :	1
Control de flujo:	Ninguno 🕕
	DEFECTOOK

**DEFAULT** Para configurar todos los valores por defecto de fábrica.

Campo	Descri	Descripción		
Baudios	Velocidad de la transferencia de datos desde el receptor al dispositivo, en bits por segundo.			
	1200, 11520	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200		
Paridad	Par	Paridad par.		
	Impa r	Paridad impar.		
	Ning uno	Sin paridad.		
Bits de datos		Número de bits en un bloque de datos digitales.		
	7	La transmisión de datos se realiza con 7 bits de datos.		
	8	La transmisión de datos se realiza con 8 bits de datos.		
Stop bits	1	Número de bits al final de un bloque de datos digitales.		
	2			
Control de flujo	Ning uno			
	RTS/ CTS	Control de flujo de hardware habilitado.		

5.4	Configuración Atmosférica		
Acceso	1.	Seleccione Configuración desde el MENU PRINCIPAL.	

#### CONFIGURACIONES ATMOSFERICAS

GeoMax То	0	lkit		
CONFIGURACIÓN	ES	ATMOSFÉRICAS		x
Z (MSL)	:		0.000 m	
TEMPERATURA	:		12.0 °	С
PRESIÓN	:		1013.25 h	Pa
HUMEDAD	:		60.0%	
PPM Atmos	:		0.0 F	РM
COEFF REFR	:		0.13	
USE COEFF REFR.	:		SI	
		DE	FECTO O	к

**DEFAULT** Para configurar todos los valores por defecto de fábrica.

Campo	Descripción
Z(MSL)	Establece la elevación sobre el nivel medio del mar.
Temperatura	Ajusta la temperatura.
Presión	Ajusta la presión.
Humedad	Ajusta la humedad.
Atmos PPM	Las ppm atmosféricas se calculan a partir de los valores de los campos anteriores.
Coeff Refr	Coeficiente de refracción que se utilizará para el cálculo.
Use Coeff Refr.	Si esSI, se aplica a las mediciones la corrección de la refracción.

### 5.5

### **Ajustes de PIN**

Descripción

El instrumento se puede proteger utilizando un número de identificación personal (Personal Identification Number). Si la protección PIN está activada, el instrumento solicita siempre la introducción de un código PIN antes de iniciar. Si después de cinco intentos se teclea un PIN incorrecto, se solicita un código personal de desbloqueo (PUK). Puede encontrar el código PUK en la documentación del instrumento.

### Ajustes de código PIN

GeoMax Toolkit	
PIN-Code SETTINGS	x
Use PIN-Code:	off 110
	DEFECTO

**DEFAULT** Para configurar el código PIN a **Off**.

Campo	Descripción
Use PIN-Code	<ul> <li>Activar o desactivar el uso del PIN.</li> <li>Off: no se usa el PIN.</li> <li>On: la protección PIN está activada.</li> </ul>
New PIN-Code	Introduzca un código PIN personal con 6 números. Código posible: 000000 to 999999

#### Activar un código PIN

1.	Seleccione Configuración desde el MENU PRINCIPAL.
2.	Seleccione <b>Pin</b> desde el menú <b>Configuración</b> .

3. Ajuste <b>Use PIN-Code</b> a <b>Un</b> para activar la protección con codigo	o Pin.
---	--------

4.	Aceptar con <b>OK</b> . El instrumento está protegido contra un uso no autorizado.
	Tras encender el instrumento es necesario introducir un PIN.

Si se introduce un código PIN erróneo cinco veces, el sistema pedirá un código PUK de desbloqueo. Puede encontrar el código PUK en la documentación del instrumento. Si el código PUK que se introduce es correcto, el instrumento se enciende, y se restablece el valor por defecto del código PIN 0. **Use PIN-Code:** cambia a **Off**.

### Desactivar un código PIN

1.	Seleccione Configuración des de el MENU PRINCIPAL.
2.	Seleccione Pin desde el menú Configuración.
3.	Introduzca el PIN actual en <b>PIN-Code:</b> .
4.	Pulsar <b>OK</b> .
5.	Use PIN-code se ajusta al valor predeterminado: Off.
6.	Aceptar con <b>OK</b> . El instrumento dejará de estar protegido contra un uso no autorizado.

6	Prog			
6.1	Actualización			
Descripción	El softwareGeoMax Toolkitse puede subir por tarjeta SD A continuación se explica este proceso.			
Acceso	1.	Seleccionar <b>Prog</b> del <b>Menú Principal</b>		
	2.	Seleccione Actualizar desde el menu APPS		
<b>1</b> 37	Nunca desconecte la fuente de alimentación durante la transferencia de datos. Capacidad de la batería debe ser por lo menos el 75% de su capacidad antes de comenzar la carga.			
Cargar firmware, idiomas y clave paso a paso	1.	Para cargar el firmware, seleccione <b>Firmware</b> Para cargar las claves de licencia: Seleccione <b>Claves</b> Aparece la pantalla <b>Archivo Seleccionado</b> . Para cargar solo idiomas: Seleccione <b>Idioma</b> y pase al paso 4.		
	2.	Seleccione el firmware o el archivo de la clave de la carpeta del sistema de la tarjeta SD/memoria USB. Todos los archivos deben ser almacenados en la carpeta de sistema para transferirlos al instrumento.		
	3.	Pulsar <b>OK</b> .		
	4.	La pantalla <b>Cargar Idiomas</b> aparece mostrando todos los archivos de idioma en la carpeta del sistema de la tarjeta SD/memoria USB. Seleccioneun archivo idioma para cargarlo.		
	5.	Pulsar <b>OK</b> .		
	6.	Pulsar <b>Sí</b> en el mensaje de advertencia para comenzar el proceso de carga del firmware y/o del idioma seleccionado.		
	7.	Una vez cargado con éxito, el sistema se apagará y reinicia de nuevo de forma automática en función del tipo de actualización.		
6.2	Calib	pración		
6.2.1	Infor	Información general		
Descripción	Los instrumentos GeoMax se fabrican, montan y ajustan con la mejor calidad posible. Los cambios rápidos de temperatura, los golpes o las tensiones pueden ocasionar reducción de la precisión del instrumento. Por eso se recomienda calibrar de vez en cuando el instrumento. Esta calibración puede hacerse en el campo, efectuando procedimientos de medición específicos. Esos procedimientos van siendo guiados y deben seguirse de modo cuidadoso y preciso tal y como se describe en los capítulos siguientes. Se pueden ajustar mecánicamente otros errores y partes mecánicas del instrumento.			
Ajuste electrónico	Los sig	uientes errores instrumentales se pueden calibrar de manera electrónica:		
	Error	Descripción		
	l, t	Compensador de errores de índice longitudinales y transversales		
	i	Error de índice vertical, en relación con el eje estacionario		
	С	Error de colimación horizontal, también llamada línea de error de la vista		
	а	Error de perpendicularidad		
	AiM	AiM error de punto cero para Hz y V - opción		

Si el compensador y las correcciones horizontales se activan en la configuración del instrumento, todos los ángulos medidos en el trabajo diario se corrigen automáticamente.

Los resultados se muestran como errores, con el signo opuesto a las correcciones cuando hace referencia a las mediciones.

Ver los errores de ajuste actuales

Para ver los errores de ajuste utilizado actualmente, seleccione**MENU PRINCIPALApps\Calib\VerDatos de Ajuste**.



Ajuste mecánico	Las siguientes partes del instrumento se pueden ajustar mecánicamente:			
	<ul> <li>Nivel esférico en el instrumento y en la base nivelante</li> <li>Plomada óptica - opción en la base nivelante</li> <li>Todos los tornillos del trípode</li> </ul>			
Mediciones precisas	Para obtener mediciones precisas en el trabajo cotidiano es importante:			
	<ul> <li>Calibrar de vez en cuando el instrumento.</li> <li>Efectuar mediciones de alta precisión durante el procedimiento de revisión y ajuste.</li> <li>Medir los puntos en las dos posiciones del anteojo. Algunos errores instrumentales también se eliminan promediando los ángulos en las dos posiciones del anteojo.</li> </ul>			
	Durante el proceso de fabricación los errores instrumentales son cuidadosamente determinados y puestos a cero. Como se ha dicho anteriormente, esos errores pueden cambiar; por eso, se recomienda encarecidamente volver a determinarlos en las situaciones siguientes:			
	<ul> <li>Antes de utilizar por primera vez el instrumento</li> <li>Antes de efectuar mediciones de mucha precisión</li> <li>Después de un transporte prolongado o en condiciones duras</li> <li>Después de periodos largos de trabajo</li> <li>Después de periodos largos de almacenamiento</li> <li>Si la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura a la que se efectuó la última calibración es superior a 20 °C</li> </ul>			

# Resumen de errores para ajustar electrónicamente

Error Instrumento	Efectos Hz	Efectos V	Eliminación con dos mediciones	Corregido automáticame nte con el ajuste correcto
c - Error de la linea de vista	✓	-	✓	✓
a - Error de perpendicularida d	4	-	4	V
l - Error de indice del compensador	-	4	4	V
t - error de índice del Compensador	4	-	4	✓
i - Error indice vertical	-	√	$\checkmark$	$\checkmark$
Error coligación AiM	√	$\checkmark$	-	✓

## Preparación

F

6.2.2



Antes de determinar los errores instrumentales hay que nivelar el instrumento utilizando el nivel electrónico.

La base nivelante, el trípode y el suelo deben ser muy estables y seguros frente a vibraciones y otras perturbaciones.

La torsión en el cabezal del trípode puede afectar al resultado de la calibración. Asegurarse de llevar a cabo la calibración en un trípode de madera de alto rendimiento o en un pilar de hormigón.



El instrumento deberá protegerse de la luz solar directa para evitar el calentamiento.

También se recomienda evitar el fuerte centelleo y la turbulencia del aire. Las mejores condiciones se dan por la mañana temprano o con el cielo cubierto.

(J)	Antes de emp ambiente. Ter diferencia de	Antes de empezar a trabajar, hay que dejar que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente. Tenga en cuenta un mínimo de 15 minutos o aproximadamente 2 minutos por °C de diferencia de temperatura entre el entorno de almacenamiento y el de trabajo.		
	Incluso despu centro del pri normal. Para el centro del p cada medición verticales se o continuación,	nés de ajustar el AiM, el punto de mira no se pueden colocar exactamente en el sma después de una medición AiM ha sido completada. Este resultado es un efecto acelerar la medición AiM, el telescopio normalmente no se coloca exactamente en prisma. Estas pequeñas desviaciones/AIM, se calculan de forma individual para n y se corrigen de forma electrónica. Esto significa que los ángulos horizontales y corrigen dos veces: primero por los errores AIM determinados para Hz y V y, a por las pequeñas desviaciones individuales de la punteria actual.		
6.2.3	Calibrar (	a, l, t, i, c y AiM)		
Descripción	El procedimie para calcular	El procedimiento de calibración está dividido en dos pasos. Ambos pasos deben llevarse a cabo para calcular todos los errores instrumentales. Es posible omitir los pasos.		
Acceso	Para acceder Calibrar sin	Para acceder a la calibración, seleccione: MENÚ PRINCIPAL: Apps\Calib\Calibrar Todos o Calibrar sin AiM.		
6.2.3.1	Calibració	n, paso 1		
Descripción	El paso 1 del procedimiento de calibración determina los siguientes errores instrumentales:			
	Error	Descripción		
	l, t	Compensador de errores de índice longitudinales y transversales		
	i	Error de índice vertical, en relación con el eje estacionario		
	С	Error de colimación horizontal, también llamada línea de error de la vista		
	AiM Hz	AiM punto cero error para el ángulo horizontal		
	AiM V	AiM punto cero error para el ángulo vertical		
	Ail	M Hz y AiM V se excluyen de la calibración si se elige <b>Calibrar sin AiM</b> . AiM Hz y M V se incluyen en la calibración si se elige <b>Calibrar Todos</b> .		
Calibrar paso a paso	En la siguient	e tabla se explican los ajustes más comunes:		
	1. Niv	vele el instrumento y presione <b>OK</b> .		
	2.			
		-100 m ± 9°		

	Apunte el anteojo con precisión a un prisma situado a unos 100 m distancia. El objetivo debe ser colocado dentro de $\pm$ 9 °/ $\pm$ 10 gon del plano horizontal.
3.	Pulse <b>OK</b> para medir y continuar con el procedimiento o pulse <b>SKIP</b> para continuar con el paso 2 (Calibración, paso 2) del procedimiento de calibración.
4.	
	Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición. Se recomienda atención apuntando de fino manualmente al objetivo.
5.	Pulse <b>OK</b> para medir y continuar con el procedimiento o pulse <b>SKIP</b> para continuar con el paso 2 (Calibración, paso 2) del procedimiento de calibración.
6.	Repita los pasos 3,4,5 y 6 para el segundo set. Continúe con el paso 2 (Calibración, paso 2) del procedimiento de calibración.

### 6.2.3.2 Calibración, paso 2

1.

Descripción

El paso 2 del procedimiento de calibración determina el siguiente error instrumental:

Error	Descripción
а	Error de perpendicularidad

Calibrar paso a paso

En la siguiente tabla se explican los ajustes más comunes.



Apunte el anteojo con precisión a un objetivo visual situado a unos 100 m distancia. Si no fuera posible una distancia de 100 m, puede ser inferior a 100 m. Durante estos pasos no se toma una lectura de la distancia, por lo que no se necesita objetivo de prisma. El objetivo visual ha de estar colocado por lo menos a 27°/ 30 gon por encima o por debajo del plano horizontal

2. Pulse **OK** para medir y continuar con el procedimiento o pulse **SKIP** para concluir el procedimiento de calibración.



	Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición. Se recomienda atención apuntando de fino manualmente al objetivo.
4.	Pulse <b>OK</b> para medir y continuar con el procedimiento o pulse <b>SKIP</b> para concluir el procedimiento de calibración.
5.	Repita los pasos 1,2,3 y 4 para el segundo set.
6.	Los resultados se muestran en la pantalla. Si los valores están bien, pulse <b>OK</b> para almacenar o pulse <b>ESC</b> para declinar.

6.2.3.3	Compensador (I, t)		
Acceso	Para acceder a la calibración, seleccione: MENÚ PRINCIPAL: Apps\Calib\Compensador.		
Descripción	El procedimiento del compensador determina los siguientes errores instrumentales:		
	Error	Descripción	
	Ι	Errores de índice del compensador del eje longitudinal	
	t	Errores de índice del compensador del eje transversal	
Calibrar paso a paso	En la siguient	e tabla se explican los ajustes más comunes:	
	1. Niv	vele el instrumento y presione <b>OK</b> .	

180° 180°

Pulse **OK** para efectuar una medición inclinada en la posición uno y en la posición

dos. Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición. No hace



2.

# Ajuste del nivel esférico paso a paso



1.	Coloque y fije el instrumento en la base nivelante y sobre un trípode.		
2.	Utilizando los tornillos de pie de la base, nivelar el instrumento con el nivel electrónico.		
3.	Acceder al nivel electrónico y la plomada láser mediante el uso de la combinación de teclas < <b>FNC</b> >+<.> o iniciando GeoMax Toolkit e ir a la pantalla <b>MENÚ PRINCIPAL</b> y seleccionar <b>Nivel</b> .		
4.	<ul> <li>Compruebe la posición del nivel esférico en el instrumento y la base nivelante: <ul> <li>a) Si ambos niveles esféricos están centrados, no es necesario efectuar ajustes adicionales.</li> <li>b) Si uno o ambos niveles circulares no están centrados, ajuste de la siguiente manera: <ul> <li>Instrumento Si se sale del rango, utilizar la llave Allen suministrada para centrarlo con los tornillos de ajuste. Gire el instrumento por 200 gon (180 <ul> <li>a) Repita el procedimiento de ajuste si el nivel esférico no se mantiene centrado.</li> </ul> </li> <li>Tribrach Si se sale del rango, utilizar la llave Allen suministrada para centrarlo con los tornillos de ajuste si el nivel esférico no se mantiene centrado.</li> </ul> </li> </ul></li></ul>		
3	Después de los ajustes, todos los tornillos de ajuste deben tener la misma tensión de apriete y ningún tornillo de ajuste debe estar sueltos		

#### 6.2.5 Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma Ajuste del nivel de Suspender una plomada. 1. burbuja, paso a paso 2. Utilizar un bastón bípode para alinear el **4**b bastón del prisma paralelo a la línea de plomada. 3. Revisar la posición del nivel esférico en el jalón del prisma. 1 4. Si el nivel esférico se encuentra а centrado, no es necesario efectuar ajustes adicionales. 4a b Si el nivel esférico no se encuentra centrado, utilizar la llave Allen para centrarlo con los TS\_080 tornillos de ajuste. Después de los ajustes, todos los tornillos de ajuste deben tener la misma tensión y F ninguno de ellos debe quedar sin apretar.

### 6.2.6

### Comprobación de la plomada láser del instrumento

### B

La plomada láser está incorporada en el eje vertical del instrumento. En condiciones de trabajo normales no es necesario efectuar ajustes en la plomada láser. Si debido a influencias externas

fuera necesario ajustar la plomada láser, el instrumento tendrá que ser enviado a un taller autorizado de servicio técnico GeoMax.

Inspección de la plomada láser, paso a paso



En la siguiente tabla se explican los ajustes más comunes.

1.	Coloque y fije el instrumento en la base nivelante y sobre un trípode.
2.	Utilizando los tornillos de pie de la base, nivelar el instrumento con el nivel electrónico.
3.	Acceder al nivel electrónico y la plomada láser mediante el uso de la combinación de teclas < <b>FNC</b> >+<.> o iniciando GeoMax Toolkit e ir a la pantalla <b>MENÚ PRINCIPAL</b> y seleccionar <b>Nivel.</b>
4.	La plomada láser se enciende automáticamente cuando se entra en la pantalla <b>Level up</b> . Ajuste la intensidad de la plomada láser. La inspección de la plomada láser debe llevarse a cabo sobre una superficie brillante, lisa y horizontal, como una hoja de papel.
5.	Marque el centro del punto rojo en el suelo.
5. 6.	Marque el centro del punto rojo en el suelo. Gire el instrumento 360° lentamente, observando cuidadosamente el movimiento del punto láser rojo.
5. 6.	Marque el centro del punto rojo en el suelo. Gire el instrumento 360° lentamente, observando cuidadosamente el movimiento del punto láser rojo. El diámetro máximo del movimiento circular descrito por el centro del punto láser no debe exceder los 3 mm a una distancia de 1,5 m.

### Mantenimiento del trípode

Mantenimiento del trípode, paso a paso

6.2.7



 $\underset{\mbox{\sc larger}}{\sc larger}$  Las uniones entre los componentes de metal y madera han de estar siempre firmes.

6.3	<b>Formatear</b> El formateo borra todos los formatos, el firmware y los idiomas. Todos los ajustes se restablecen a los valores predeterminados.		
Descripción			
Acceso	1. Seleccionar <b>Prog</b> del <b>Menú Principal</b> .		
	2. Seleccione <b>Formateo</b> desde el menu <b>APPS</b> .		
	Antes de seleccionar <b>Formateo</b> , para formatear <b>Sistema</b> , asegurarse que todos los datos importantes se transfiere primero a una computadora. Keys, firmware cargado e idiomas se borran al formatear.		



7	Cuidados y transporte
7.1	Transporte
Transporte en campo	<ul> <li>Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre</li> <li>llevar el equipo en su maletín original,</li> <li>o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.</li> </ul>
Transporte en un vehículo por carretera	Nunca transporte el instrumento suelto en un vehículo por carretera, ya que podría dañarse por los golpes o las vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche para transporte y bien asegurado.
	En los productos que no dispongan de estuche para transporte deberá utilizarse el embalaje original o similar.
Envíos	Al transportar el producto en tren, avión o barco, utilizar siempre el embalaje original completo de GeoMax, un estuche para transporte y una caja de cartón o equivalente para protegerlo contra los impactos y las vibraciones.
Envío y transporte de las baterías	Para el transporte o envío de baterías, el encargado del producto debe asegurarse que se observa la legislación nacional e internacional correspondiente. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.
– Ajuste en el campo	La exposición del producto a fuerzas mecánicas intensas, por ejemplo, debido al transporte frecuente, un manejo brusco o al almacenamiento del producto durante un período de tiempo prolongado puede provocar desviaciones y un descenso de la precisión de medición. Efectuar periódicamente mediciones de prueba y los ajustes en el campo que se indican en el manual de uso antes de utilizar el producto.
7.2	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.
Baterías de ion de litio	<ul> <li>Consultar la sección 8 Datos técnicos para obtener información acerca del rango de temperatura de almacenamiento</li> <li>Retirar las baterías del producto y del cargador antes de guardarlas en el almacén</li> <li>Después del almacenamiento, recargar las baterías antes de usarlas</li> <li>Proteger las baterías de la humedad. Las baterías mojadas o húmedas deberán secarse antes de almacenarse o utilizarse</li> <li>Para minimizar la descarga automática de la batería, se recomienda su almacenamiento en un ambiente seco dentro de un rango de temperaturas de 0 °C a +30 °C / de +32 °F a +86 °F</li> <li>Dentro del rango de temperaturas recomendado para el almacenamiento, las baterías que contengan de un 40 % a un 50 % de carga se pueden guardar hasta un año. Si el periodo de almacenamiento es superior a ese tiempo, habrá que recargar las baterías</li> </ul>
7.3	Limpieza y secado
Producto y accesorios	<ul> <li>Quitar el polvo de las lentes y los prismas, soplando.</li> <li>No tocar el cristal con los dedos.</li> <li>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.</li> </ul>
Prismas empañados	Si los prismas están más fríos que la temperatura ambiente, se empañan. No basta simplemente con limpiarlos. Los prismas se deberán adaptar a la temperatura ambiente durante algún tiempo, debajo de la chaqueta o dentro del vehículo.
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. Retire la tapa de la batería y seque el compartimiento de la batería. Volver a guardarlo sólo cuando todo esté completamente seco. Cerrar siempre el maletín de transporte al utilizarlo en el campo.



Cables y conectores	Mantener los conectores limpios y secos. Limpiar soplando cualquier suciedad depositada en los conectores de los cables de conexión.				
7.4	Mantenimiento				
	Es necesario efectuar una revisión de los instrumentos motorizados en un centro de servicio GeoMax autorizado. GeoMax recomienda efectuar una revisión anual del producto.				
	Para instrumentos con uso intensivo o permanente, por ejemplo, que sean usados en trabajos de túneles o control, se recomienda reducir el ciclo de revisión.				

## Datos técnicos

**8** 8.1

### Medición de ángulos

Precisión

Precisiones angulares disponibles	La desviación estándar Hz, V, ISO 17123-3	Resolución de pantalla			
["]	[mgon]	["]			
1	0.3	0.1			
2	0.6	0.1			
3	1.0	0.1			
5	1.5	0.1			

### Características

Absoluta, continua, diametral.

8.2

#### Alcance

### Medición de distancias con reflectores

Reflector	Alcance A		Alcance	Alcance B		Alcance C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]	
Prisma estándar (ZPR100)	1800	6000	3000	10000	3500	12000	
Tres prismas estándar (ZPR100)	2300	7500	4500	14700	5400	17700	
Prisma 360° (ZPR1, GRZ122)	800	2600	1500	5000	2000	7000	
Miniprisma (ZMP100)	800	2600	1200	4000	2000	7000	
Miniprisma (ZMP101)	800	2600	1200	4000	2000	7000	
Cinta reflectante (ZTM100) 60 mm x 60 mm	150	500	250	800	250	800	

Distancia mínima de medición: 0,9 m

#### Condiciones atmosféricas

Alcance	Descripción
A	Muy brumoso, visibilidad de 5 km; o mucho sol con fuerte centelleo por el calor
Ь	Poco brumoso, visibilidad aprox. de 20 km; o parcialmente soleado y poco centelleo por el calor
С	Cubierto, sin bruma, visibilidad aprox. de 40 km; sin centelleo por el calor

#### F

Las mediciones a dianas reflectantes se pueden hacer en todo el rango de distancias sin necesidad de óptica auxiliar externa.

#### Precisión

La exactitud se refiere a las mediciones a prismas estándar.

Modo de medición EDM	Desv. típ. ISO 17123-4, prisma estándar	Desv. típ. ISO 17123-4, diana	Tiempo de medición, típico [s]
Estándar	1 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	2.4
Sencilla (rápida)	2 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	0.8
Continua	3 mm + 1,5 ppm	3 mm + 2 ppm	< 0.15

Las interrupciones del rayo, un fuerte centelleo por el calor o la presencia de objetos móviles en la trayectoria del rayo pueden producir desviaciones en la precisión especificada.

La resolución de la pantalla es de 0,1 mm.

Descripción	Valor
Principio	Medición de fase
Тіро	Coaxial, láser rojo visible
Onda portadora	658 nm
Sistema de medición	Sistema analizador base 100 MHz a 150 MHz

8.3

### Medición de distancias sin reflectores

Alcance

Kodak Gray Card	Alcance	D	Alcance E		Alcance F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lado blanco, 90 % reflectante	250	820	400	1310	>500	>1640
Lado gris, 18 % reflectante	150	490	200	660	>200	>660

#### A10

A5

Kodak Gray Card	Alcance I	D	Alcance E		Alcance F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Lado blanco, 90 % reflectante	800	2630	1000	3280	>1000	>3280
Lado gris, 18 % reflectante	400	1320	500	1640	>500	>1640

Alcance de medición: 0,9 m - 1200 m Indicación unívoca de la medición: hasta 1200 m

#### Condiciones atmosféricas

Alcance	Descripción
D	Objeto intensamente iluminado, fuerte centelleo por el calor
Х	Objeto en movimiento, o con nubosidad
F	Durante el crepúsculo, de noche o bajo tierra

Precisión

	ISO17123-4	Tiempo de medición, típico [s]	Tiempo de medición, máximo [s]
0-500	2 mm + 2 ppm	2*	15
>500m	4 mm + 2 ppm	6	15

\* Hasta 50 m

Objeto en sombra; cielo cubierto. Las interrupciones del rayo, un fuerte centelleo por el calor o la presencia de objetos móviles en la trayectoria del rayo pueden producir desviaciones en la precisión especificada.

La resolución de la pantalla es 0,1 mm.

### Características

Тіро	Descripción
Тіро	Coaxial, láser rojo visible
Onda portadora	658 nm
Sistema de medición	Analizador del sistema básico 100-150 MHz

### Tamaño del punto láser

Distancia [m]	Tamaño aprox. del punto láser [mm]	
a 30	7 × 10	
a 50	8 × 20	
a 100	16 × 25	

### 8.4

### Medición de distancias Long Range (modo LO)

Alcance

El alcance de las mediciones Long Range es el mismo para A5 y para A10.

Reflector	Alcance A		Alcance B		Alcance C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma estándar (ZPR100)	2200	7300	7500	24600	>10000	>33000

Alcance de medición:	de 1000 m a 12000 m
Indicación unívoca de la medición:	hasta 12000 m

### **Condiciones atmosféricas**

Alcance	Descripción
А	Muy brumoso, visibilidad de 5 km; o mucho sol con fuerte centelleo por el calor
b	Poco brumoso, visibilidad aprox. de 20 km; o parcialmente soleado y poco centelleo por el calor
С	Cubierto, sin bruma, visibilidad aprox. de 40 km; sin centelleo por el calor

#### Precisión

Medición estándar	Desviación	Tiempo de	Tiempo de
	estándar	medición, típico	medición, máximo
	ISO 17123-4	[s]	[s]
Long Range	5 mm + 2 ppm	2.5	12

Las interrupciones del rayo, un fuerte centelleo por el calor o la presencia de objetos móviles en la trayectoria del rayo pueden producir desviaciones en la precisión especificada. La resolución de la pantalla es 0.1 mm.

#### Características

Тіро	Descripción
Principio	Medición de fase
Тіро	Coaxial, láser rojo visible
Onda portadora	658 nm
Sistema de medición	Base del analizador del sistema 100 MHz - 150 MHz

### 8.5

### **Automatic Prism Aiming AiM**

		[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma	estándar (ZPR100)	1000	3300	800	2600
Prisma	360° (ZPR1, GRZ122)	800	2600	600	2000
Mini pri	sma 360° (GRZ101)	350	1150	200	660
Mini pri	sma (ZMP100)	500	1600	400	1300
Mini pri	sma (ZMP101)	500	1600	400	1300
Cinta re 60 mm	flectiva x 60 mm (ZTM100)	45	150	no califica	ado
	El alcance máximo pue ejemplo lluvia.	de ser restringio	lo por las cond	iciones más di	fíciles, por
Distanc	a mínima de medición: Pi	risma 360° AiM:		1,5 m	
Distanc	a mínima de medición: P	risma 360° TRa	ck:	5 m	
AiM pre	cisión angular Hz, V (std.	Dev. ISO 17123	3-3):	1 " ((	0.3 mgon)
Posicior	amiento Base exactitud (	std.dev.):		± 1 r	nm
Existen v ubicaciór • Prec • Prec • Tipo • Prog • Con	arios factores que pueder de un prisma: cisión interna AiM cisión angular del instrum o y precisión de centrado grama de medición EDM s diciones de medición exte	n influir en la pr ento del prisma eleccionado ernas	ecisión del sisto	ema para dete	rminar la
Por consiguiente, la precisión general de la ubicación determinada del punto puede ser inferior a la precisión angular indicada y a la precisión AiM.					
Los sigui sus inten	entes parámetros ofrecen sidades posibles.	una breve visić	on general de e	stos factores c	le influencia y de
Precisión angula					
La precis para esta depende	ón de las mediciones ang ciones totales se encuent de la distancia de medicio	julares depende ra típicamente ( ón.	del tipo de ins en el rango de	trumento. La p 0,5" a 5". El ei	precisión angular rror resultante
Precisi	ón angula	Desviaci	ón posible <sup>*</sup> a	una distanci	a de 100 m
1″		~0,5 mm			
3″		~1,5 mm			
	Prisma : Mini pris Mini pris Mini pris Cinta re 60 mm Distanci Distanci Distanci Distanci Existen v ubicación Existen v ubicación Precession Por consil la precision Distanci Precessión Precessión La precision Precessión La precision Precessión Marcessión Ma	Prisma 360° (ZPR1, GRZ122)         Mini prisma 360° (GRZ101)         Mini prisma (ZMP100)         Mini prisma (ZMP101)         Cinta reflectiva         60 mm x 60 mm (ZTM100)         Image: State of the state	Prisma 360° (ZPR1, GRZ122)       800         Mini prisma 360° (GRZ101)       350         Mini prisma (ZMP100)       500         Cinta reflectiva       45         60 mm x 60 mm (ZTM100)       500         El alcance máximo puede ser restringio ejemplo lluvia.       25         Distancia mínima de medición: Prisma 360° AiM: Distancia mínima de medición: Prisma 360° TRad       360° TRad         AiM precisión angular Hz, V (std. Dev. ISO 1712: Posicionamiento Base exactitud (std.dev.):       26         Existen varios factores que pueden influir en la prubicación de un prisma:       9         Precisión angular Hz, V (std. Dev. ISO 1712: Posicionamiento Base exactitud (std.dev.):       26         Existen varios factores que pueden influir en la prubicación de un prisma:       9         Precisión angular del instrumento       100 y precisión de centrado del prisma         Programa de medición EDM seleccionado       0         Condiciones de medición externas       20         Por consiguiente, la precisión general de la ubicac la precisión angular indicada y a la precisión AiM.         Los siguientes parámetros ofrecen una breve visió sus intensidades posibles.         Precisión angula       20         La precisión de las mediciones angulares depende para estaciones totales se encuentra típicamente o depende de la distancia de medición.         1″       -0,5 mm	Prisma 360° (ZPR1, GRZ122)       800       2600         Mini prisma 360° (GRZ101)       350       1150         Mini prisma (ZMP100)       500       1600         Mini prisma (ZMP101)       500       1600         Cinta reflectiva       45       150         60 mm x 60 mm (ZTM100)       500       1600         Image: State of the state o	Prisma 360° (ZPR1, GRZ122)       800       2600       600         Mini prisma 360° (GRZ101)       350       1150       200         Mini prisma (ZMP100)       500       1600       400         Mini prisma (ZMP101)       500       1600       400         Cinta reflectiva       45       150       no califica         60 mm × 60 mm (ZTM100)       El alcance máximo puede ser restringido por las condiciones más di ejemplo lluvia.         Distancia mínima de medición: Prisma 360° AiM:       1,5 m         Distancia mínima de medición: Prisma 360° TRack:       5 m         AiM precisión angular Hz, V (std. Dev. ISO 17123-3):       1 " (no posicionamiento Base exactitud (std.dev.):       ± 1 no posicionamiento Base exactitud (std.dev.):         Existen varios factores que pueden influir en la precisión del sistema para dete ubicación de un prisma:       •         •       Precisión angular del instrumento       •         •       Tipo y precisión de centrado del prisma       •         •       Precisión angular del instrumento       •         •       Tipo y precisión general de la ubicación determinada del punto pu la precisión angular indicada y a la precisión AiM.         Los siguiente, la precisión general de la ubicación determinada del punto pu la precisión angula         Ia precisión angula       La precisión general de la ubicación determinada del punt

Para obtener más información acerca de la precisión angular, consultar la hoja de F datos del modelo del receptor.

#### Precisión EDM

La precisión de la medición de distancias consta de dos partes: un valor fijo y un valor dependiente de la distancia (valor ppm).

Ejemplo: "Mediciones individuales: 1 mm + 1,5 ppm"

Las precisiones EDM para mediciones con prisma y sin reflector pueden diferir. Además, las precisiones pueden diferir en función de las tecnologías utilizadas.



Para obtener más información acerca de la precisión EDM, consultar la hoja de datos correspondiente.



#### Precisión del AiM

Las precisiones del centrado automático del prisma, como las del AiM, son por lo general iguales a la precisión angular indicada. Por consiguiente, estas precisiones son también parámetros dependientes de la distancia.

Factores externos, como el centelleo por el calor, la lluvia (superficie del prisma cubierta por gotas de lluvia), la niebla, el polvo, luces de fondo intensas, prismas sucios, alineación de los prismas, etc. pueden influir enormemente en el reconocimiento automático del prisma. Además, el modo EDM seleccionado afecta al rendimiento del AiM. En condiciones ambiente buenas y con un prisma limpio y correctamente alineado, la precisión de la detección automática del prisma es equivalente a la detección manual del prisma (siempre que los valores de calibración sean válidos).

#### Tipo y precisión de centrado del prisma

La precisión de centrado del prisma depende principalmente del tipo de prisma utilizado, por ejemplo:

Tipo Prisma		Precisión de centrado
GeoMax ZPR100	Prisma circular	1,0 mm
GeoMax GRZ122	Prisma 360°	2,0 mm
GeoMax ZPR1	Prisma 360°	5,0 mm

#### Factores de influencia adicionales

Al determinar coordenadas absolutas, los siguientes parámetros también pueden afectar a la precisión resultante:

- Condiciones ambientales: temperatura, presión del aire y humedad
- Errores típicos del instrumento, como error de colimación horizontal o error de índice.
- Funcionamiento correcto de la plomada láser o de la plomada óptica
- Nivelación horizontal correcta
- Estacionamiento del prisma
- Calidad del equipo adicional, como la base nivelante o el trípode.

#### Máxima velocidad en modo TRack

	Dirección del movimiento del prisma		
	Tangencial	Radial	
Solo con seguimiento del prisma	14 m/s a 20 m	25 m/s	
Seguimiento del prisma con <b>medición de</b> distancia: Continuo	6 m/s a 20 m	6 m/s	

Un movimiento tangencial significa que el prisma atraviesa el instrumento a la distancia especificada.

Un movimiento radial significa que el prisma se aleja o se acerca al instrumento en la dirección de la línea de puntería.

Búsqueda

Тіро	Valor
Típ. tiempo de búsqueda en el campo visual	1.5 s
Campo visual	1°25' / 1.55 gon
Ventanas de búsqueda definibles	Si

#### Características

Тіро	Descripción
Principio	Procesamiento digital de imágenes
Тіро	Láser infrarrojo

### 8.6

Alcance
---------

### Búsqueda Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95

Reflector	Rango PS	
	[m]	[ft]
Prisma estándar (ZPR100)	300	1000
Prisma 360°(ZPR1GRZ122)	300*	1000*
Mini prisma 360° (GRZ101)	No recomendado	
Mini prisma (ZMP100)	100	330

Las mediciones en los límites verticales o en condiciones atmosféricas desfavorables pueden reducir el alcance máximo. (\* En condiciones óptimas alineado con el instrumento)

Distancia mínima de medición: 1,5 m

#### Búsqueda

Тіро	Valor
Tiempo de búsqueda típico	<10 s
Zona de búsqueda por defecto	Hz: 400 gon, V: 40 gon
Ventanas de búsqueda definibles	Sí

#### Características

Тіро	Descripción
Principio	Procesamiento digital de la señal
Тіро	Láser infrarrojo

### 8.7 Conformidad con regulaciones nacionales 8.7.1 Zoom75/95 **Conformidad con** FCC Parte 15 (válido en EE. UU.). regulaciones nacionales Por la presente, GeoMax AG declara que el equipo de radio modelo Zoom75/95 cumple la Directiva 2014/53/UE y otras Directivas comunitarias aplicables. El texto completo de la declaración de conformidad UE se puede consultar en la siguiente dirección de internet: https://geomax-positioning.com/partner-area. Un equipo de clase 1 según la Directiva comunitaria 2014/53/UE (RED) puede comercializarse y ponerse en servicio sin restricciones en cualquier estado miembro del EEE. La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no estén cubiertas por la FCC parte 15 o la Directiva comunitaria 2014/53/UE debe ser aprobada antes del uso y funcionamiento. Banda de frecuencias Tipo Banda de frecuencia [MHz] 2402-2480 Bluetooth WLAN 2400-2473, canal 1-11 Potencia de salida

Тіро	Potencia de salida [mW]
Bluetooth	<10
WLAN (802.11b)	50
WLAN (802.11g)	32

Antena	Tipo		Bluetooth	WLAN
	Antena	1	Antena integrada	Antena integrada
	Ganan	cia [dBi]	0	0
	Conect	or	_	_
	Banda	de frecuencia [MHz]	2400-2500	2400-2500
8.7.2	Radio	Handle		
Conformidad con regulaciones nacionales	· Fi · Pi Ia E d · Li Ia y	CC Parte 15 (válido en EE. or la presente, GeoMax AC Directiva 2014/53/UE y o l texto completo de la dec irección de internet: https Un equipo de cla comercializarse y miembro del EEE a conformidad para países FCC parte 15 o la Directiv funcionamiento.	UU.). 6 declara que el equipo de ra- bras Directivas comunitarias laración de conformidad UE s ://geomax-positioning.com/p se 1 según la Directiva comu / ponerse en servicio sin rest con otras regulaciones nacio va comunitaria 2014/53/UE c	dio modelo ZRT81/ZRT82 cumple aplicables. e puede consultar en la siguiente <u>partner-area</u> . initaria 2014/53/UE (RED) puede ricciones en cualquier estado onales que no estén cubiertas por debe ser aprobada antes del uso
Panda da fracuencia				
Banda de frecuencia	Valor			
	Limitad	do a 2402 - 2480 MHz		
Potencia de salida				
	Valor			
	< 100	mW (e. i. r. p.)		
Antena	Tino		Antona dinolo 1/2	
	Ganan	cia [dBi]	2	
	Conect	or	SMB especial según es	specificaciones
			/ II	
8.7.3	Regia	mento sobre merc	ancias peligrosas	
Reglamentos de Mercancías Peligrosas	Los proc	luctos de GeoMax se alime	entan con baterías de litio.	
	Las bate peligro p provoca	erías de litio pueden ser pe bara la seguridad. En ciert r un incendio.	eligrosos en ciertas condicion as condiciones, las baterías c	es y pueden representar un le litio pueden recalentarse y
	(A)	Al transportar o enviar comercial, deberá hace <b>peligrosas de la IAT</b> A	su producto GeoMax con bat erlo de conformidad con los <b>R</b> A.	terías de litio a bordo de un avión Reglamento sobre mercancías
		GeoMax ha elaborado o "Cómo enviar los produ un producto GeoMax, l (http://www.geomax-p al Reglamento sobre m sean transportados cor	Guías sobre "Cómo transport uctos GeoMax" con baterías o e pedimos que consulte esta: positioning.com/dgr) para ase nercancías peligrosas de la IA rrectamente.	tar los productos GeoMax" y sobre de litio. Antes de transportar s Guías en nuestra página web egurarse de que procede conforme .TA y de que los productos GeoMax
		Baterías dañadas o def bordo de cualquier aer batería es segura para	ectuosas están prohibidas de onave. Por lo tanto, asegúres el transporte.	e ser llevadas o transportadas a se de que la condición de cualquier

### 8.8

# Datos técnicos generales del producto

### Anteojo

Тіро	Valor
Aumento	30x
Apertura del objetivo	40 mm
Enfoque	1,7 m/5,6 ft al infinito
Campo visual	1°30'/1,66 gon 2,7 m a 100 m

### Compensador

Precisión de estabilización		Amplitud de oscilación libre	
["]	[mgon]	["]	[gon]
0.5	0.2	4	0.07
0.5	0.2	4	0.07
1.0	0.3	4	0.07
1.5	0.5	4	0.07
	Precisión de es ["] 0.5 0.5 1.0 1.5	Precisión de estabilización         ["]       [mgon]         0.5       0.2         0.5       0.2         1.0       0.3         1.5       0.5	Precisión de estabilización         Amplitud de ost           ["]         [mgon]         ["]           0.5         0.2         4           0.5         0.2         4           1.0         0.3         4           1.5         0.5         4

#### Nivel

Тіро	Valor
Sensibilidad del nivel esférico	6′/2 mm
Resolución del nivel electrónico	2"
Compensador	Compensación de eje cuádruple centralizada

### Unidad de control

Descripción	Valor
Pantalla	5" (pulgada), WVGA (800* 480), color, LCD con capacidad gráfica, iluminación, pantalla táctil
Teclado	25 teclas incluyendo 3 teclas de función y 12 teclas alfanuméricas, iluminación
Posición	En ambos lados, el segundo es optional
Pantalla táctil	Película resistente sobre vidrio

### Puertos del instrumento

Nombre	Descripción	
RS232	<ul> <li>LEMO-0 de 5 pines para alimentación, comunicación y transferencia de datos.</li> <li>Este puerto está situado en la base del instrumento.</li> </ul>	
Asa Bluetooth	<ul> <li>Zapata para la conexión de RadioHandle.</li> <li>Este puerto se encuentra en la parte superior de la cubierta lateral de comunicación.</li> </ul>	
Bluetooth Interno	<ul> <li>Módulo Bluetooth para comunicación.</li> <li>Este puerto está alojado dentro de la Cubierta lateral de comunicación.</li> </ul>	
Puerto para conexión USB de host	Puerto para memoria USB para transferencia de datos.	
Puerto para conexión USB de equipo	<ul> <li>Conexiones de cable de dispositivos USB para comunicación y transferencia de datos.</li> </ul>	
WLAN	<ul> <li>Módulo WLAN para acceso a internet y comunicación.</li> <li>Este puerto se encuentra dentro de la Cubierta de comunicación lateral.</li> </ul>	



#### Peso

Componente	Valor
Instrumento	5,0-5,3 kg
Base nivelante	0,8 kg
Batería interna	0,2 kg

### Registro

Los datos se pueden grabar en una tarjeta SD o en la memoria interna.

Тіро	Capacidad
tarjeta SD	1 GB
Memoria interna	2 GB

#### Plomada láser

Тіро	Valor
Тіро	Láser visible rojo de clase 2
Localización	En el eje principal del instrumento
Precisión	Desviación de la línea de plomada: 1,5 mm (2 sigma) a una altura del instrumento de 1,5 m
Diámetro del punto láser	2,5 mm a una altura del instrumento de 1,5 m

#### Mandos

### Descripción

Tornillos sin fin para los movimientos horizontal y vertical

### Motorización

Тіро	Descripción
Velocidad de rotación máxima	50 gon/s

### Encendido

Тіро		Descripción
Tensión de fuente de alimentación externa		Nominal 12 V, rango 11,5 V-13,5 V, 1,4 A máx.
	La alimentación está previs	sta para utilizar un adaptador certificado local de clase II.

### Batería interna

Тіро	Batería	Tensión	Capacidad
ZBA400	Li-Ion	7,4 V	4,4 Ah

#### Especificaciones ambientales

#### Temperatura

Тіро	Rango de temperaturas de operación [°C]	Rango de temperaturas de almacenamiento [°C]
Todos los instrumentos	-20 a +50	-40 a +70
Tarjetas SD GeoMax	-40 a +80	-40 a +80
Batería interna	-20 a +55	-40 a +70
Bluetooth	-30 a +60	-40 a +80

### Protección contra el agua, el polvo y la arena

Тіро	Protección
Todos los instrumentos	IP55 (IEC 60529)

### Humedad

Тіро	Protección
Todos los instrumentos	Máx. 95 % sin condensación Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar en forma efectiva secando periódicamente el instrumento.

#### Reflectores

Тіро	Constante Aditiva [mm]	AiM	Scout
Prisma estándar, ZPR100	0	si	si
Mini prisma, ZMP100	0	si	si
Mini prisma, ZMP101	+17,5	si	si
Prisma 360°, ZPR1 / GRZ122	+23,1	si	si
Mini prisma 360°, GRZ101	+30,0	si	no recomendado
Cinta Reflectiva S, M, L	+34,4	si	no
Sin Prisma	+34,4	no	no

No hay prismas especiales requeridos para AiM o Scout.

#### Luz de navegación (NavLight)

Descripción	Valor
Profundidad de medición	5 m a 150 m (15 ft a 500 ft)
Precisión en posición	5 cm a 100 m (1.97" a 330 ft)

#### **Correcciones automáticas**

Se efectúan las siguientes correcciones automáticas:

- Error de colimación
- Error de perpendicularidad •
- Curvatura terrestre ٠
- Excentricidad del círculo
- Error de índice del compensador ٠

- Error de índice del círculo vertical
- Inclinación del eje principal Refracción
- ٠

.

•

AiM error del punto cero

8.9	Corrección de escala		
Uso de una corrección de escala	Con la introducción de una corrección de escala se pueden tener en cuenta las reducciones proporcionales a la distancia.		tener en cuenta las reducciones
	<ul> <li>Corrección atmosférica.</li> <li>Reducción al nivel medio del m</li> </ul>	ar	
	Distorsión de la proyección.		
⊂ Corrección atmosférica ∆D1	La distancia geométrica mostrada en (mm/km) que se ha introducido com momento de la medición.	n pantalla es correcta s responde a las condicio	si la corrección de escala en ppm ones atmosféricas reinantes en el
	La corrección atmosférica incluye:		
	Presión atmosférica		
	<ul><li>Temperatura del aire</li><li>Humedad relativa del aire</li></ul>		
	En mediciones de distancia muy pre una precisión de 1 ppm. Será neces	cisas la corrección atm ario determinar nueva	osférica deberá ser determinada con mente:
	• Temperatura del aire 1 °C		
	<ul> <li>Presión atmosférica, con precis</li> </ul>	ión de 3 mbar	
_	Humedad relativa del aire, con	precisión del 20 %	
Humedad relativa del aire	La humedad relativa del aire influye cálidos y húmedos.	en las mediciones de	distancia en climas extremadamente
	Para mediciones de alta precisión, h además de la presión atmosférica y	ay que medir la humeo la temperatura.	lad relativa del aire e introducirla
Corrección por humedad			
del aire	ppm		
		100%	
	+4		
	+3	80%	
	+2		
	+1	20%	Correctión por humodod relativo
		20% ppm	del aire [mm/km]
	+0 -20 -10 0 10 20 30 40	50 °C %	Humedad relativa [%] Temperatura del aire[°C]
		C C	
Índice n		<u> </u>	
	Тіро	Indice n	Onda portadora [nm]
	EDM combinado	1.0002863	658
	El índice n se calcula a partir de la fo	órmula de las Resolucio	ones IAG (1999), y es válido para:
	Presión atmosférica p:	1013.25 mbar	
	Temperatura del aire t:	12 °C	
	Humedad relativa del aire h:	60 %	
Fórmulas	Fórmula para láser visible rojo		
	$\Delta D_1 = 286.338 - \left[ \frac{0.29535 \cdot p}{(4 + 1)^2} - \frac{4.12}{(4 + 1)^2} \right]$	$6 \cdot 10^{-4} \cdot h$	
	002419.002 L (I + C + C + C + C + C + C + C + C + C +		

$\Delta D_1$	Corrección	atmosférica	[ppm]
--------------	------------	-------------	-------

- Presión atmosférica [mbar] р Temperatura del aire[°C]
- t Humedad relativa [%] h
- α 273.15
- (7.5 \* t/(237.3 + t)) + 0.7857 Х

Si para la humedad relativa del aire se mantiene el valor básico del 60 % utilizado por el EDM, entonces el máximo error posible en la corrección atmosférica calculada es de 2 ppm (2 mm/ km).

Н

R

Reducción al nivel del mar Los valores para  $\Delta D_2$  son siempre negativos y se obtienen con la fórmula siguiente: ∆D2

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

∆D2 Reducción al nivel medio del mar [ppm] Altura del distanciómetro sobre el nivel del mar [m] 6.378 \* 10<sup>6</sup> m



Correcciones atmosféricas en ppm con temperatura [°C], presión atmosférica [mb] y altura [m], con una humedad relativa del aire del 60%.



Correcciones atmosféricas °F Correcciones atmosféricas en ppm con temperatura [°F], presión atmosférica [pulgadas de Hg] y altura [ft] con una humedad relativa del aire del 60%.



### Fórmulas de reducción

8.10

Fórmulas



El instrumento calcula la distancia geométrica, distancia horizontal y desnivel de acuerdo a las siguientes fórmulas:

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

- ✓ Visualización de distancia geométrica [m]
- D<sub>0</sub> Distancia sin corrección [m]
- ppm Corrección de la escala atmosférica [mm/km]
- AC Constante de adición del reflector [m]

<b>= X</b> ·	+ B · Y <sup>2</sup>	
¶ ∏ γ χ ζ Α Β k R	Distancia horizontal [m] Desnivel [m] $a *  sen\zeta $ $a * cos\zeta$ Lectura del círculo vertical $(1 - k / 2) / R = 1.47 * 10^{-7} [m^{-1}]$ $(1 - k) / (2 * R) = 6.83 * 10^{-8} [m^{-1}]$ 0.13 (coeficiente medio de refracción) 6.378 * 10 <sup>6</sup> m (radio terrestre)	

La curvatura terrestre (1/R) y el coeficiente medio de refracción (k) se toman en cuenta automáticamente al calcular la distancia horizontal y el desnivel. La distancia horizontal calculada se refiere a la altura de la estación y no a la altura del reflector.

Tipos de prismas

Las fórmulas de reducción son válidas para mediciones hacia cualquier tipo de prisma:

- .
- •
- Hacia prismas Hacia diana Mediciones sin prisma •

9	Contrato de Licencia de Software/Garantía
Contrato de licencia de Software	Este producto contiene software que está preinstalado en el producto, o se entrega a usted en un medio de soporte de datos, o que se puede descargar de internet previo autorización otorgada GeoMax. Este tipo de software está protegido por derechos de autor y otras leyes y su uso está definido y regulado por el GeoMax Contrato de licencia de software, que cubre aspectos tales como, pero no limitado a, Ámbito de la Licencia, Garantía, Derechos de Propiedad Intelectual, Limitación de Responsabilidad, Exclusión de otras Garantías, Legislación Aplicable y Jurisdicción. Por favor, asegúrese, que en cualquier momento usted cumpla plenamente con los términos y condiciones del Acuerdo de licencia GeoMax Software.
	El contrato se entrega con todos los productos y puede coincidir y descargarse en la página web GeoMax http://www.geomax-positioning.com/swlicense o GeoMax obtenida por su distribuidor.
	Usted no debe instalar o utilizar el software a menos que usted ha leído y aceptado los términos y condiciones del Acuerdo de licencia GeoMax Software. La instalación o el uso del software o de cualquiera de sus partes lleva implícita la aceptación de todos los términos y condiciones de tal contrato de licencia. Si no está usted de acuerdo con alguno de los términos de tal contrato, no podrá usted descargar el software, instalarlo ni utilizarlo, y deberá devolver el software sin utilizar, junto con la documentación que lo acompaña y el recibo de compra, al representante al que compró el producto, dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de compra, para obtener el reembolso del precio pagado.
InformaciónOpen Source	El software del producto puede contener software protegido por copyright que tiene licencia bajo diversas licencias de código abierto.
	<ul> <li>Las copias de las licencias correspondientes</li> <li>se proporcionan junto con el producto (por ejemplo, en el panel Acerca del software)</li> <li>y pueden descargarse en <u>http://www.geomax-positioning.com/zoom95/opensource</u>.</li> </ul>
	Si se ha previsto en la licencia de código abierto correspondiente, puede obtener el código fuente pertinente y otros datos relacionados en <u>http://www.geomax-positioning.com/zoom95/opensource</u> .

### Ejes del instrumento



- ZA **= Eje de puntería / eje de** colimación Eje del anteojo = Línea definida por la cruz del retículo
- y el centro del objetivo. SA **= Eje vertical** Eje vertical de giro del taquímetro.
- KA = **Eje de muñones** Eje horizontal de giro del anteojo.
- V = Ángulo vertical / cenital
   VK = Círculo vertical
   Con división codificada para la
- lectura del círculo vertical. Hz = Ángulo horizontal HK = Círculo horizontal
- HK = Círculo horizontal Con división codificada para la lectura del círculo vertical.

Dirección de la gravedad terrestre. El compensador define la línea de la plomada en el instrumento.

# Línea de la plomada / compensador



### Inclinación del eje vertical



Desviación del eje principal respecto de línea de la plomada.

La inclinación del eje principal no es un error instrumental y no se elimina mediante mediciones en ambas posiciones del anteojo. Cualquier influencia que pueda existir en el ángulo horizontal o vertical se elimina con el compensador de dos ejes.



Punto de la línea de la plomada sobre el observador.



### Retículo



### Placa de cristal en el ocular, con el retículo.

Error de colimación horizontal (colimación horizontal)



El error de colimación (c) es la desviación del ángulo recto formado por el eje de muñones y la línea visual. Se elimina efectuando mediciones en dos posiciones del anteojo.

# Error de índice del círculo vertical



Si la línea visual es horizontal, la lectura del círculo vertical debería ser de exactamente 90° (100 gon). La desviación de este valor se denomina error de índice vertical (i).



## Apéndice A

Árbol de menús GeoMax

## Estructura de los menús

F

Toolkit

Dependiendo de las versiones de firmware, los elementos del menú pueden variar.

|-- Nivel |-- Sysinfo |-- Config |-- Unidad ||| | Ángulo, Distancia, Temperatura, Presión |--- Fecha / Hora | Tiempo (24h), Fecha, Formato |-- Comunic | RS232, Asa Bluetooth, Bluetooth Interno |-- Atmos. Z (MSL), temperatura, presión, humedad, Atmos
 PPM, Refr. Coeficiente, Uso Refr. C. |—— Pin |-- Prog | - Actualización ||| | Firmware, Idioma, Clave |-- Calib. | Calibrar Todos, Calibrar sin AiM, Compensador, —— Ver Ajuste datos |-- Format | Sistema, Tarjeta SD
Apéndice B	Estructura de director	ios		
Descripción	En la memoria USB los archivos se gua esquema se muestra la estructura del o	rdan er director	n determinados directorios. En el siguiente io predeterminado.	
Estructura de directorios	SYSTEM	•	Archivos de Firmware	

# Apéndice C

## Asignación de bornes

### Descripción

Algunas aplicaciones requieren el conocimiento de las asignaciones de los pines para el puerto de instrumentos.

En este capítulo, se explican las asignaciones de patas y tomas de corriente para el puerto RS232 de la Zoom75/95.

#### Puertos en el instrumento Zoom75/95



### Asignación de pines para puerto RS232



Pin	Nombre de señal	Función	Dirección
1	PWR	Voltaje nominal 12 V –, rango 11.5 V-13.5 V, 1.4 A máx.	Entrada
2	-	No usado	-
3	GND	tierra individual	-
4	RxD	RS232, recepción de datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida







Traducción de la versión original (920974-1.0.1en) © 2021 GeoMax AG forma parte de Hexagon AB. Reservados todos los derechos.

> **GeoMax AG** Espenstrasse 135 9443 Widnau Switzerland

geomax-positioning.com

Manaqu

(SR)S

9001/ISO

