



Manual de uso

GeoMax Zoom75/95

Español

Versión 1.2

Introducción

Adquisición

Felicidades por la adquisición de un instrumento GeoMax Zoom75/95.



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 cuidadosamente el Manual de uso antes de encender el equipo.



El contenido de este documento puede estar sujeto a cambios sin previo aviso. Asegúrese de utilizar el producto conforme a la versión más reciente de este documento.

Puede descargar las versiones actualizadas en la siguiente dirección de internet:

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

Identificación del producto

El modelo y el número de serie de su producto figuran en la etiqueta de identificación.

Indique estos números como referencia siempre que se ponga en contacto con su agencia o centro de servicio GeoMax autorizado.

Marcas registradas

- Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de América y otros países
- Bluetooth® es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.
- El logotipo de SD es una marca registrada de SD-3C, LLC.

El resto de las marcas pertenecen a sus respectivos dueños.

Validez de este manual

Este manual es válido para los instrumentos Zoom75/95. Las diferencias entre los diversos modelos quedarán señaladas y descritas.

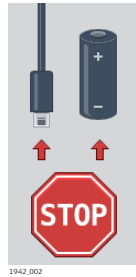
Documentación disponible

Nombre	Descripción/Formato		
Guía rápida Zoom75/95	Ofrece información general sobre el producto, así como datos 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

¡Al 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	Instrucciones 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
1.6.5	Automatic Prism Aiming AiM	14
1.6.6	Búsqueda Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95	15
1.6.7	Luz de Navegación(NavLight)	16
1.6.8	Plomada láser	16
1.7	Compatibilidad electromagnética (EMC)	17
1.8	Normativa FCC (aplicable en EE UU)	19
2	Descripción 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	Interfaz de usuario	26
3.1	Teclado	26
3.2	Teclas de pantalla	28
3.3	Principios de funcionamiento	28
4	Funcionamiento	30
4.1	Menú principal	30
4.2	Información del sistema	30
4.3	Instalación del instrumento TPS	31
4.4	Configuración para control remoto (con el RadioHandle)	32
4.5	Conexión a un PC	32
4.6	Funciones de alimentación	33
4.7	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	Ajustes	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
6.2.1	Información general	45
6.2.2	Preparación	46
6.2.3	Calibrar (a, l, t, i, c y AiM)	47
6.2.3.1	Calibración, paso 1	47
6.2.3.2	Calibración, paso 2	48

6.2.3.3	Compensador (l, t)	49
6.2.4	Ajuste del nivel esférico del instrumento y de la base nivelante	50
6.2.5	Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma	50
6.2.6	Comprobación de la plomada láser del instrumento	50
6.2.7	Mantenimiento del trípode	51
6.3	Formatear	52
7	Cuidados y transporte	53
7.1	Transporte	53
7.2	Almacenamiento	53
7.3	Limpieza y secado	53
7.4	Mantenimiento	54
8	Datos técnicos	55
8.1	Medición de ángulos	55
8.2	Medición de distancias con reflectores	55
8.3	Medición de distancias sin reflectores	56
8.4	Medición de distancias Long Range (modo LO)	57
8.5	Automatic Prism Aiming AiM	58
8.6	Búsqueda Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95	60
8.7	Conformidad con regulaciones nacionales	60
8.7.1	Zoom75/95	60
8.7.2	RadioHandle	61
8.7.3	Reglamento sobre mercancías peligrosas	61
8.8	Datos técnicos generales del producto	62
8.9	Corrección de escala	65
8.10	Fórmulas de reducción	67
9	Contrato de Licencia de Software/Garantía	69
10	Glosario	70
Apéndice A	Estructura de los menús	72
Apéndice B	Estructura de directorios	73
Apéndice C	Asignación de bornes	74

1

Instrucciones de 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 deberá cerciorarse de que todos los usuarios comprenden y cumplen estas instrucciones.

Mensajes de advertencia

Los mensajes de advertencia son parte importante para la seguridad del instrumento, ya que se visualizan cuando existen riesgos o situaciones peligrosas.

Mensajes de advertencia...

- alertan al usuario de riesgos directos e indirectos durante el uso del producto.
- presentan reglas generales del funcionamiento.

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 **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **ATENCIÓN** e **AVISO** para identificar distintos niveles de riesgo de posibles lesiones físicas o daños materiales. Por su propia seguridad, es importante que lea y comprenda la siguiente tabla que incluye las diferentes indicaciones y su significado. Es posible que se presenten símbolos adicionales de información de seguridad en algún mensaje de advertencia, así como texto suplementario.

Tipo	Descripción
 PELIGRO	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 ADVERTENCIA	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 ATENCIÓN	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.
AVISO	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar daños materiales, económicos o medioambientales.
	Información importante que debe observarse para emplear el producto de forma eficiente y técnicamente adecuada.

1.2

Definición de uso

Uso Previsto

- 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 impropio

- 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.



ADVERTENCIA

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

Fabricante del producto

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

Persona responsable del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Comprender las instrucciones de seguridad del producto así como las instrucciones del manual del usuario.
- Asegurarse de que el producto se utiliza conforme a las instrucciones.
- Estar familiarizado con las regulaciones locales en materia de seguridad y de prevención de accidentes.
- Detener el funcionamiento del sistema e informar a GeoMax de inmediato si el producto y la aplicación muestran defectos de seguridad
- Asegurarse de que se cumplan las leyes, normas y condiciones nacionales para el funcionamiento de los productos

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.

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.

ADVERTENCIA

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.

ATENCIÓN

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.

ATENCIÓN

Accesorios no asegurados adecuadamente

Si los accesorios que usamos con el producto no están convenientemente 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.

ADVERTENCIA

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.

ADVERTENCIA

Exposición de las baterías a una carga mecánica elevada, a altas temperaturas ambientales o sumergirlas en líquidos

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.
- ▶ Tener en cuenta las restricciones de la clase IP del producto indicadas en el capítulo [8.8 Datos técnicos generales del producto](#).
- ▶ No dejar caer ni sumergir el producto en líquidos.

ADVERTENCIA

Cortocircuito de los bornes de las pilas

Los cortocircuitos en los bornes de las pilas 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:

- ▶ Asegúrese de que los bornes de las pilas no entren en contacto con objetos de metal/conductores.

ADVERTENCIA

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 explotan y causan 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 impropio. 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.

ADVERTENCIA

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.



Según la norma IEC TR 60825-14 (2004-02), los productos clasificados como láser clase 1, clase 2 y clase 3R no requieren:

- un encargado especial de seguridad
- uso de trajes o anteojos de protección
- señalización especial de advertencia en el emplazamiento de medición con láser

En caso de usarse como se explica en este Manual de uso, debido al bajo nivel de riesgo para los ojos.



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

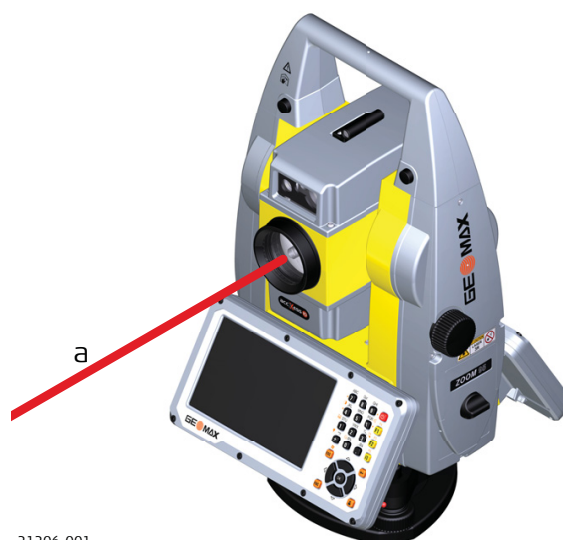
El distanciómetro integrado en el producto genera un rayo láser visible que sale por el objetivo del anteojo.

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

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

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



21206_001

a Rayo láser

1.6.3

Distancia, Mediciones sin 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 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:

- que es poco probable que una exposición no intencional provoque condiciones adversas como por ejemplo, la alineación del rayo con la pupila,
- un margen de seguridad inherente a la exposición máxima permisible a la radiación láser (MPE)
- 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

ATENCIÓN

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.

ATENCIÓN

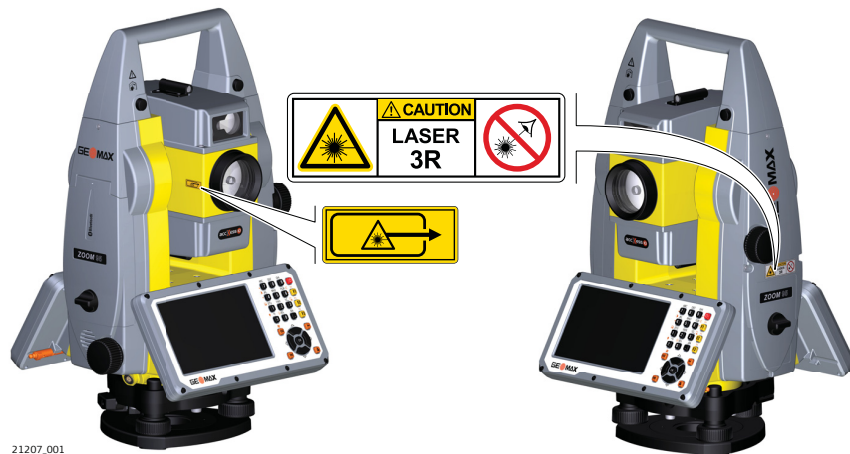
Reflejo de rayos al incidir sobre superficies reflectantes

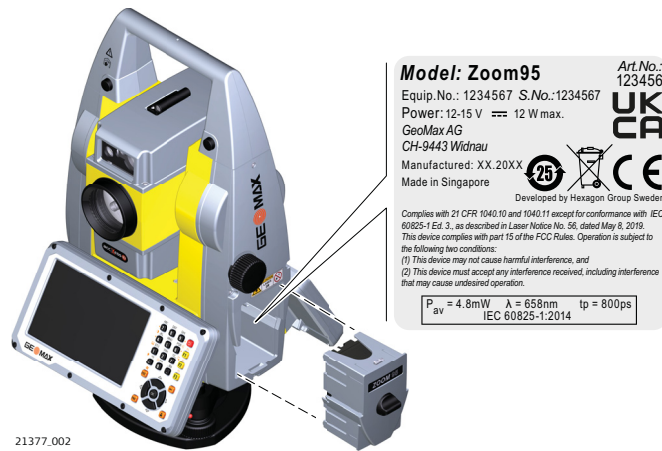
Posibles riesgos debido al reflejo de los rayos al incidir sobre superficies como prismas, espejos, superficies metálicas, ventanas. etc.

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:

- que es poco probable que una exposición no intencional provoque condiciones adversas como por ejemplo, la alineación del rayo con la pupila,
- un margen de seguridad inherente a la exposición máxima permisible a la radiación láser (MPE)
- 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

ATENCIÓN

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.

⚠ ATENCIÓN

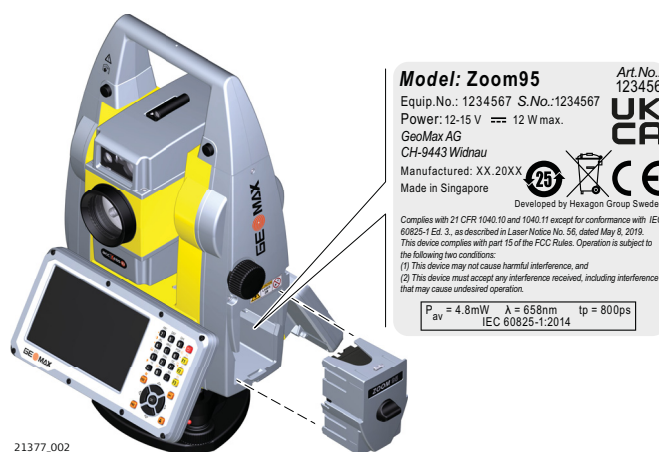
Reflejo de rayos al incidir sobre superficies reflectantes

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



1.6.5

Automatic Prism Aiming AiM

General

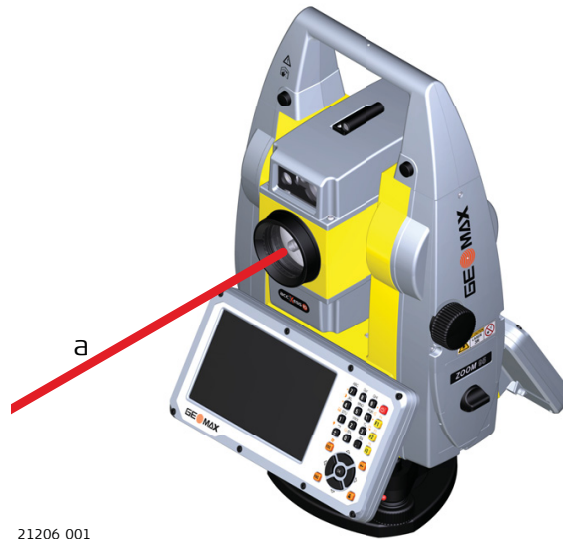
El AiM construido en el producto genera un rayo láser invisible que sale por el objetivo del anteojo

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	≤ 15 ms
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	≤ 213 Hz
Divergencia del rayo láser	25 mrad



21206_001

a Rayo láser

1.6.6

Búsqueda Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95

General

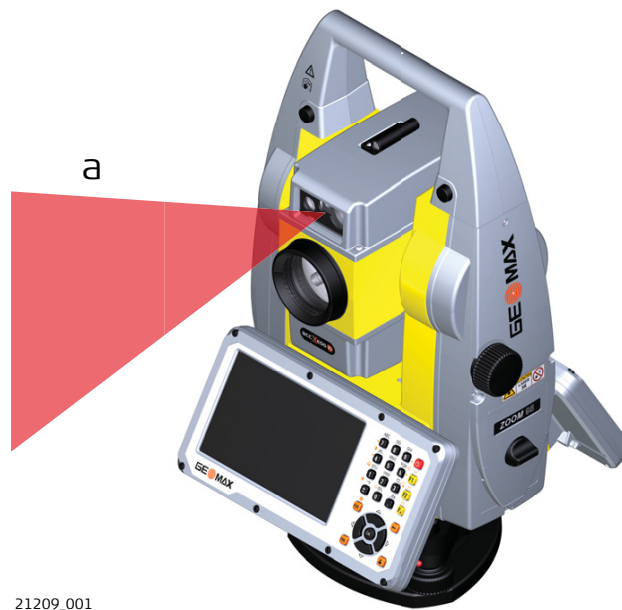
La búsqueda del Prisma incorporado en el producto genera un rayo láser invisible que sale por el lado frontal del anteojo.

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

- 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



21209_001

a Rayo láser

1.6.7

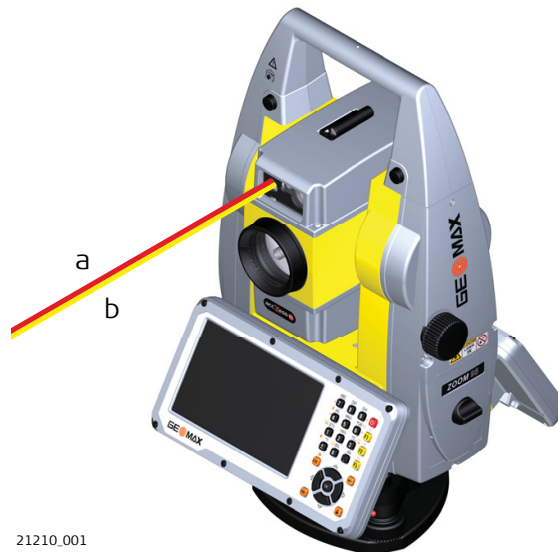
Luz de Navegación(NavLight)

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.



21210_001

a Rayo LED rojo
b Rayo LED amarillo

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

⚠️ ATENCIÓN

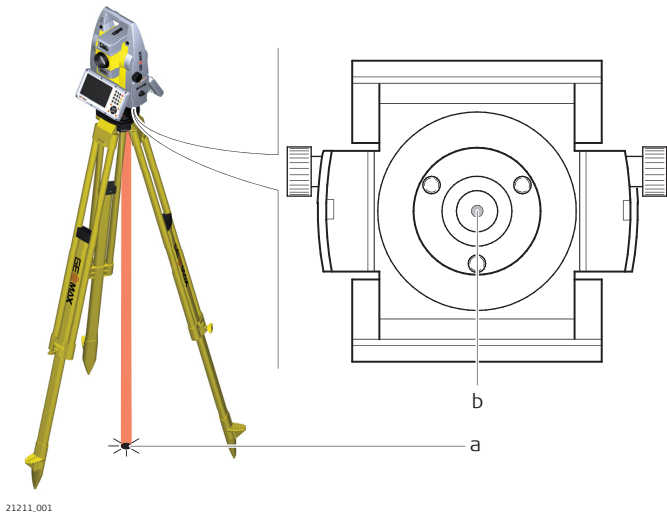
Producto láser de clase 2

Los productos láser clase 2 se pueden considerar 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 láser
- b 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.

ATENCIÓN

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

Uso del 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:

- ▶ Utilice solo el equipo y los accesorios recomendados por GeoMax.
- ▶ Si se utilizan con el producto otros accesorios, estos deben cumplir de forma absoluta los severos requisitos de las normativas aplicables.
- ▶ Si utiliza ordenadores, radiomódems bidireccionales u otros equipos electrónicos, lea cuidadosamente la información sobre compatibilidad electromagnética del fabricante.

ATENCIÓN

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:

- ▶ Cuando se efectúen mediciones en estas condiciones hay que comprobar la calidad de los resultados de la medición.

ATENCIÓN

Radiación electromagnética debida a la conexión indebida de cables

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

Medidas preventivas:

- ▶ Mientras se esté trabajando con el producto, los cables han de estar conectados por los dos extremos, p. ej., del producto a la batería externa o del producto al ordenador.

ADVERTENCIA

Uso del producto con radios o teléfonos móviles digitales

Los campos electromagnéticos pueden causar interferencias en otros equipos, instalaciones, dispositivos médicos (como marcapasos o aparatos auditivos) y aeronaves. Los campos electromagnéticos también puede 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 existan riesgos de explosión.
- ▶ No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales cerca de instrumentos médicos.
- ▶ No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales a bordo de aviones.
- ▶ No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales durante períodos largos junto al cuerpo.

EE. UU.



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

⚠ ADVERTENCIA

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

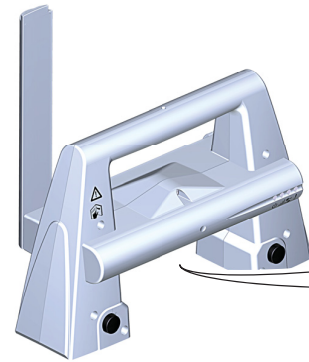


2255_002

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Etiquetado de ZRT82



9109_005

Type: ZRT82
Art.No.: 834473
Power: 5.0-13.5V ~ / 0.2 A max.
GeoMax AG
CH-9443 Widnau
Manufactured: 20xx
Made in Austria
Contains transmitter module:
FCC-ID: PVH0946
IC: 5325A-0946



S.No.: 3185341

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

2 Descripción del sistema

2.1 Componentes del sistema

Componentes



Componentes principales

Componente	Descripción
Instrumento Zoom75/95	- Una estación total para medir, calcular y captura de datos. - Existen varios modelos con una gama de clases de precisión. - En combinación con un controlador multifunción para efectuar levantamientos a control remoto.
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. Están disponibles dos modos de medición: - Modo Prisma. Este modo permite medir distancias a prismas. - El modo sin prisma. Este modo permite medir distancias sin prismas.
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 Zoo-m75	Serie Zoo-m95
Medición de ángulos	✓	✓
RS232, USB y la interfaz de tarjeta SD	✓	✓
Bluetooth	✓	✓
WLAN	✓	✓
Memoria Flash interna (2 GB)	✓	✓
Interfaz de zapata para RadioHandle	✓	✓
Luz de navegación (NavLight)	✓	✓
Medición de la distancia al prisma	✓	✓
Medición de la distancia a cualquier superficie (sin reflector)	✓	✓
Motorizado	✓	✓
Búsqueda Prisma Óptico (Scout)	-	✓
Seguimiento de prisma (TRack)	✓	✓
Automatic Prism Aiming (AiM)	✓	✓
NavLight	✓	✓
Búsqueda Prisma basado en GNSS (precisa de controlador con GPS habilitado y software de campo)	✓	✓

✓Estándar

- No disponible

2.2

Concepto del sistema

2.2.1

Concepto del programa

Descripción

Todos los instrumentos utilizan el mismo concepto de software.

Tipo de programa	Descripción
Firmware del instrumento (Zoom75_95_xx.fw)	Incluye todas las funciones básicas del instrumento. 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



Carga de software puede tardar algún tiempo. Antes de comenzar la transferencia, asegurarse de que la batería tiene por lo menos un 75 % de carga. No retirar la batería durante el proceso de transferencia.

El GeoMax Toolkit se almacena en la RAM flash del instrumento. Para actualizar el software, proceder de la siguiente forma:

1. Descargar el archivo de firmware más reciente de <http://www.geomax-positioning.com>.
2. Copiar el archivo firmware en la carpeta del sistema en la tarjeta SD/memoria USB.
3. Encender el instrumento. En GeoMax Toolkit, seleccionar: **APPS\Actualización\Firmware**.
4. Seleccione el archivo de firmware y pulse **OK**.
5. Aparece un mensaje cuando la carga está completa.

2.2.2

Concepto de alimentación

General

Utilizar sólo las baterías, los cargadores y los accesorios recomendados por GeoMax para asegurar el funcionamiento correcto del instrumento.

Opciones para la alimentación

La fuente de alimentación interna la suministra la batería del ZBA400.

Si una fuente de alimentación externa está conectada y se inserta la batería interna, entonces se utiliza la energía externa.

2.2.3

Concepto de registro de los datos

Descripción

Los datos se registran en un dispositivo de memoria. El dispositivo de memoria puede ser una tarjeta SD o una memoria interna. Para la transferencia de datos también se puede usar una memoria USB.

Dispositivo de memoria

Tarjeta 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
Memoria USB:	Todos los instrumentos tienen un puerto USB de serie.
Memoria interna:	Todos los instrumentos tienen una memoria interna de serie. La capacidad disponible es de: 2 GB



Aunque es posible utilizar otras tarjetas SD/memorias USB, GeoMax recomienda utilizar únicamente tarjetas SD/memorias USB de GeoMax y no se hace responsable de la pérdida de datos ni de cualquier error que pueda ocurrir al utilizar tarjetas SD/memorias USB que no sean de GeoMax.

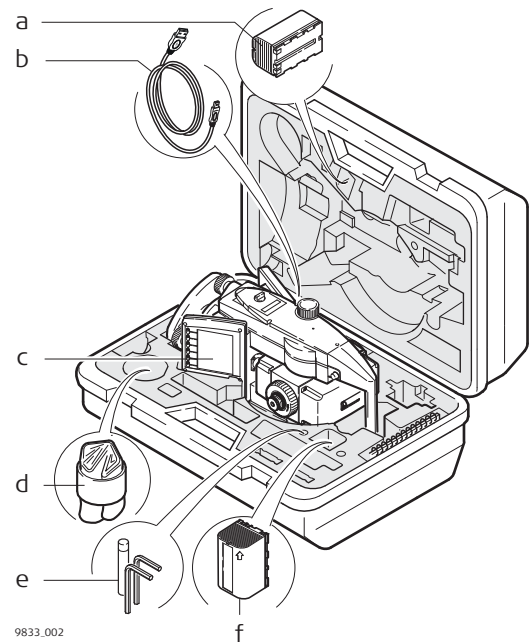


Si durante la medición se desconectan los cables de conexión o se retira la tarjeta SD o la memoria USB, es posible la pérdida de datos. Retirar la tarjeta SD o la memoria USB o desconectar los cables únicamente cuando el instrumento Zoom75/95 esté apagado.

2.3

Contenedor para el instrumento y accesorios de la parte 1 de 2

Contenido del maletín

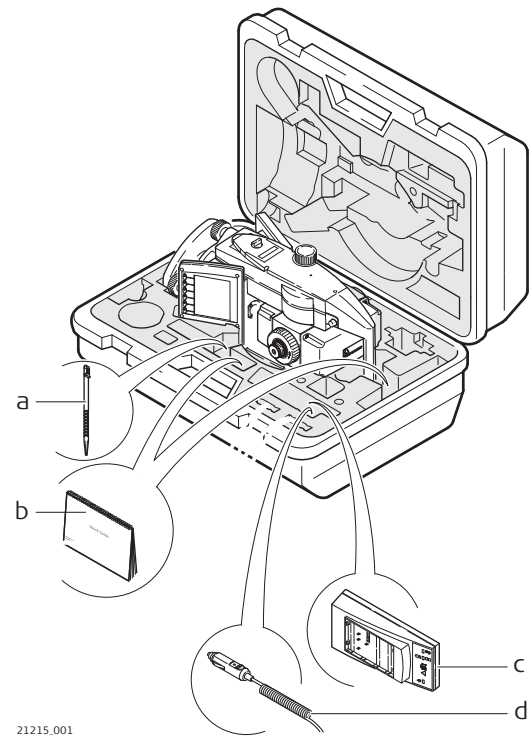


9833_002

- a Batería
- b Cable de transferencia de datos *
- c Instrumento con base nivelante y asa estándar o RadioHandle
- d Cubierta protectora para el instrumento, parasol para lentes y un paño de limpieza
- e Llave Allen
- f Batería de repuesto*

* opcional

Contenedor para el instrumento y accesorios, parte 2 de 2



21215_001

- a Lápiz de repuesto *
- b Guía rápida, memoria USB
- c Cargador de Batería
- d Enchufe del adaptador de coche para el cargador de la batería (almacenado en el cargador de batería)

* opcional

2.4

Componentes del instrumento

Componentes del instrumento, parte 1 de 2



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

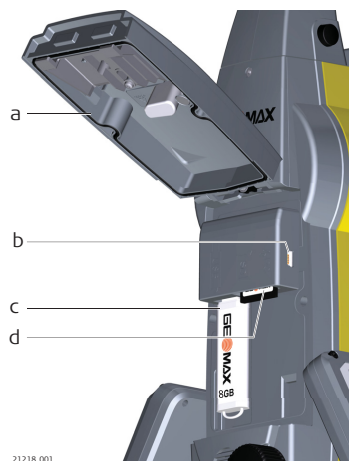
*Solo Zoom95

Componentes del instrumento, parte 2 de 2



- a Tornillo para movimiento vertical
- b anillo de enfoque
- c Lápiz para pantalla táctil
- d Compartimiento de batería
- e Base nivelante con tornillo de nivelación
- f Pantalla táctil
- g Nivel esférico
- h ocular intercambiable
- i Teclado

Cubierta lateral para comunicación



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

**Componentes del equipo
para robótica**



- a RadioHandle
- b Cubierta lateral para comunicación

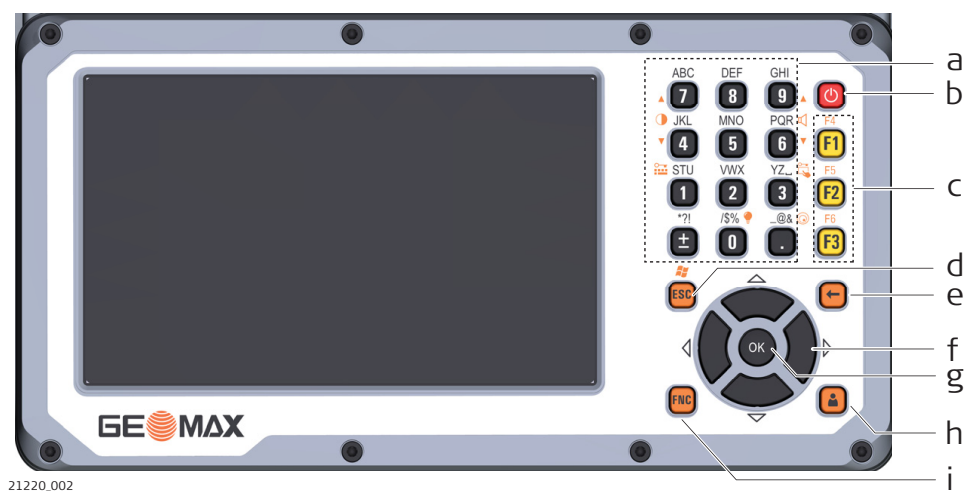
3

Interfaz de usuario

3.1

Teclado

Teclado



- a

Teclas alfanuméricas
- b

Tecla de ENCENDIDO/APAGADO
- c

Teclas de función **F1** a **F3**
- d

Tecla **ESC**
- e

Tecla de retroceso
- f

Tecla de navegación
- g

Tecla **OK**
- h

Tecla de usuario*
- i

Tecla **FNC**

* La tecla de usuario no se utiliza en GeoMax Toolkit.

Teclas

Tecla	Función	
Teclas de función F1-F3 Teclas de función F4-F6		Corresponden a las seis teclas programables que se encuentran en la parte inferior de la pantalla cuando esta se activa.
		Para acceder a las teclas de función F4 a F6 :
		F4 = FNC+F1 F5 = FNC+F2 F6 = FNC+F3
Teclas alfanuméricas		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	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.

Combinación de teclas

Tecla	Función	
 + 	F4	
 + 	F5	
 + 	F6	
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa ESC . Cambia a Windows.	
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa . Abrir el nivel/cuadro de diálogo de burbuja.	
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa 0 . Activar/desactivar la iluminación del teclado.	
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa 1 . Bloquea/desbloquea el teclado.	
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa 3 . Bloquea/desbloquea la pantalla.	

Tecla	Función
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa 4 . Reduce el brillo de la pantalla.
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa 7 . Aumenta el brillo de la pantalla
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa 6 . Reduce el volumen de las señales de advertencia acústicas, pitidos y pulsaciones de teclas del instrumento.
 + 	Mantener pulsada FNC mientras se pulsa 9 . 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 **F1** a **F6** 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 programable comunes funciones

Tecla	Descripción
VOLVER	Regresa a la última pantalla activa.
OK	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

Principios de funcionamiento

Teclado y pantalla táctil

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 utilizando 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.
Iniciar el modo de edición en campos editables	Pulse sobre el campo editable.
Resaltar un elemento o partes del mismo para su edición	Arrastrar el lápiz suministrado de izquierda a derecha.

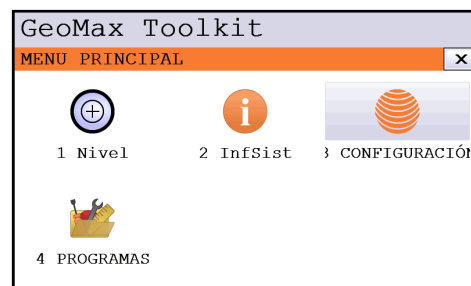
Operación	Descripción
Aceptar los datos introducidos en un campo editable y salir del modo de edición	Toque en la pantalla fuera del campo editable.

campos editables

-  **ESC** Elimina cualquier cambio y restablece el valor anterior.
-  Mueve el cursor a la izquierda
-  Mueve el cursor a la derecha.
-  Define la selección en la configuración anterior.
-  Define la selección en la siguiente configuración.

Caracteres especiales

Carácter	Descripción
+/-	En el conjunto de caracteres alfanuméricos, "+" y "-" son tratados como caracteres alfanuméricos normales, es decir, no tienen ninguna función matemática.
	"+" / "-" Sólo aparecen en frente de una entrada.



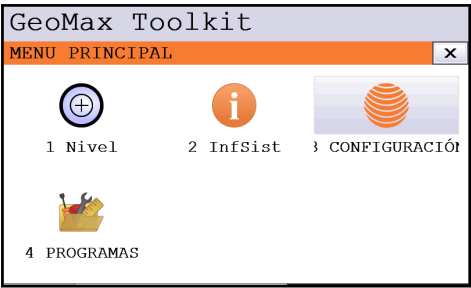
En este ejemplo seleccionando 1 en un teclado alfanumérico comienza **Nivel**.

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

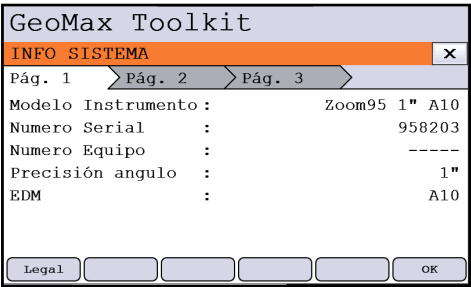
Función	Descripción
1 Nivel	Selecciona y abre la pantalla Level Up . Consultar Nivelación utilizando el nivel electrónico, paso a paso .
2 InfSist	Selecciona e inicia InfSist . Consultar 4.2 Información del sistema .
3 Configuración	Selecciona e inicia la Configuración . Consultar 5 Ajustes .
4 Programas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

4.2 Información del sistema

Descripción La **SYSINFO** instrumento pantalla de visualización, información del sistema y firmware, así como la fecha y la hora.

Acceso Seleccione **Sysinfo** desde el **MENÚ PRINCIPAL**.

SYSINFO Esta pantalla muestra información del instrumento y del sistema operativo.



Legal 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.
Número de equipo	Muestra el número de equipo de instrumento.

Campo	Descripción
Precisión del ángulo	Muestra la precisión de medida del ángulo.
EDM	Muestra el tipo de EDM.

Página 2

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

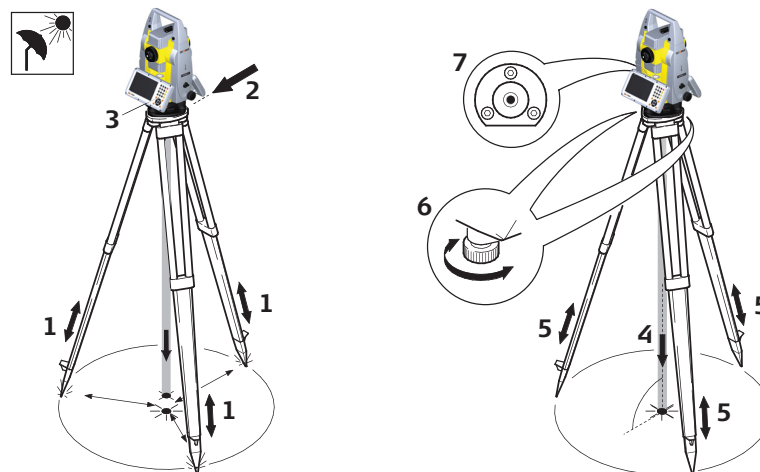
Página 3

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.

4.3

Configuración del instrumento paso a paso

Instalación del instrumento TPS



21221_001



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 <FNC>+<. > o poniendo en marcha el GeoMax Toolkit y seleccionando en el **MENÚ PRINCIPAL: Nivel**
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.
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.

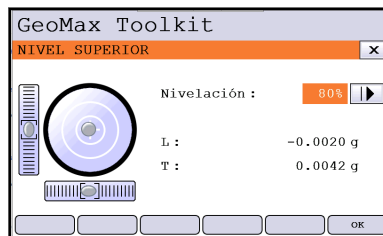
Nivelación utilizando el nivel electrónico, paso a paso

El nivel electrónico se puede utilizar para nivelar con precisión el instrumento, usando los tornillos 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.



5. Aceptar con **OK**.

4.4

Configuración para control remoto con el RadioHandle

Configuración para control remoto (con el RadioHandle)



4.5

Conexión a un PC

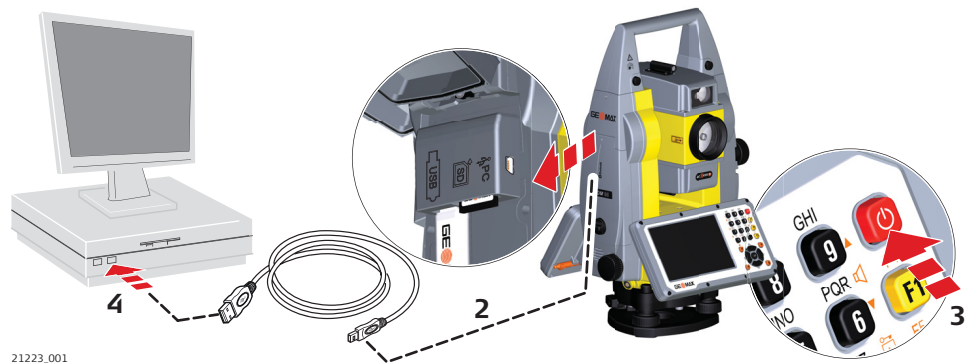


Windows Mobile Device Center para PCs con sistema operativo Windows 7/Windows 8/Windows 10 es el software de sincronización para PCs de bolsillo con Windows mobile. Windows Mobile Device Center permite establecer comunicación entre una PC y una PC de bolsillo con Windows mobile.

Instalación de los controladores USB GeoMax Zoom75/95

- | | |
|----|--|
| 1. | Inicie la computadora. |
| 2. | Descargue el controlador USB GeoMax Zoom75/95 de la página de descargas GeoMax. |
| 3. | 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: <ul style="list-style-type: none">• _USB_32bit.exe• _USB_64bit.exe• _USB_64bit_itanium.exe |
| 4. | Aparecerá la ventana InstallShield Wizard .
 ¡Asegúrese de que todos los dispositivos GeoMax están desconectados de su PC antes de continuar! |
| 5. | Hacer clic en Siguiente> .
La Ventana Ready to Install the Program aparecerá. |
| 6. | Instalar Los controladores se han instalado en su PC. |
| 7. | Aparecerá la ventana InstallShield Wizard Completado . |
| 8. | 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.
<i>Se abre un buscador de archivos con acceso a las carpetas del instrumento.</i> |

4.6 Funciones de alimentación

Encender instrumento

Mantenga oprimida la tecla de encendido durante 2 s.

 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 Energía

Mantenga 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...	Realiza una de las siguientes opciones: • Reiniciar (reinicia Windows EC7) • Restablecer Windows EC7 (restablece Windows EC7 y los ajustes de comunicación a la configuración de fábrica) • Reiniciar software instalado (restablece la configuración de todo el software instalado) • Restablecer Windows EC7 y software instalado (restablece Windows EC7 y los ajustes de todo el software instalado)

4.7

Baterías

4.7.1

Principios de funcionamiento

Utilización por primera vez/ carga de las baterías

- La batería debe estar cargada antes de utilizarla por primera vez, ya que se entrega con una capacidad de carga lo más baja posible.
- 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.
- 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.
- Para baterías nuevas o que hayan estado almacenadas mucho tiempo (> tres meses), resulta efectivo hacer sólo un solo ciclo de carga/descarga.
- 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.

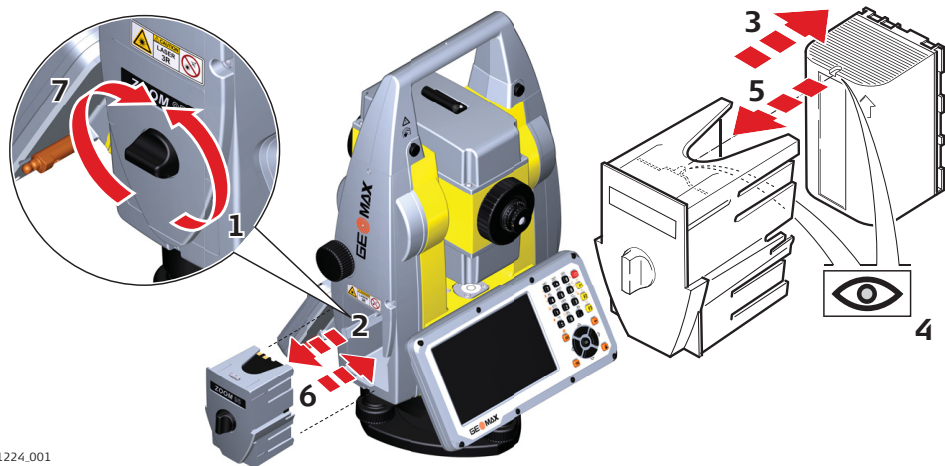
Operación/descarga

- Las baterías pueden funcionar a una temperatura de -20 °C a +55 °C/-4 °F a +131 °F
- Al utilizarlas con bajas temperaturas se reduce su capacidad de operación, mientras que las temperaturas altas reducen la vida útil de las baterías

4.7.2

Batería para el instrumento Zoom75/95

Reemplazo de la batería, paso a paso



21224.001

1. 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 compartimento 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 compartimento de la batería. Desplace la carcasa de la batería hasta que encaje completamente en el compartimento 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.

4.8

Trabajar con el dispositivo de memoria

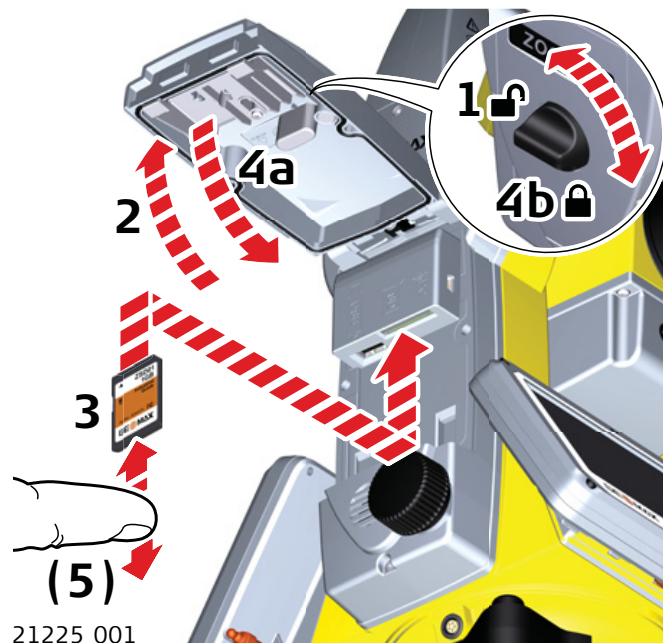


- Conserve seca la tarjeta.
- Utilícela únicamente en el rango de temperatura especificado.
- No doble la tarjeta.
- Proteja la tarjeta de golpes directos.



No respetar estas instrucciones puede derivar en pérdida de datos y/o en daños permanentes a la tarjeta.

Introducir y retirar una tarjeta SD, paso a paso



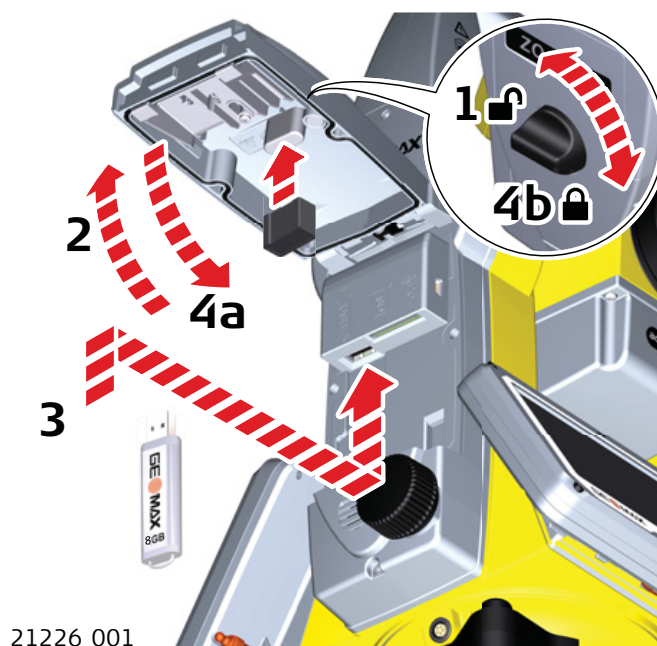
La tarjeta SD se inserta en una ranura dentro de la tapa lateral para comunicación del instrumento.

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.

-  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



21226_001

-  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 compartimento 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

Empleo de Bluetooth

Descripción

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.

Establecimiento de una conexión paso a paso

1. En el instrumento, asegurarse de que los parámetros de comunicación estén ajustados a **Bluetooth interno** o **Asa Bluetooth**. 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.
El instrumento aparece en el dispositivo externo.



Algunos equipos solicitan el número de identificación de Bluetooth. El número predefinido para un Zoom75/95 Bluetooth es 0000. Esto se puede cambiar por:

1. Seleccione **Configuración** desde el **MENU PRINCIPAL**.
2. Seleccione **Comm** desde el **Menu CONFIGURACIONES**.
3. Presione **CONF** desde la pantalla **CONFIGURACION COMUNICACIONES**.
4. Seleccione **Pin** desde la pantalla **Bluetooth interno**. Ingrese un nuevo código Bluetooth.
5. Presione **OK** para confirmar el nuevo código Bluetooth. Antes de que el nuevo PIN esté activo, sería necesario reiniciar el sistema.

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 **SÍ** para permitir, o pulsar **NO** 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

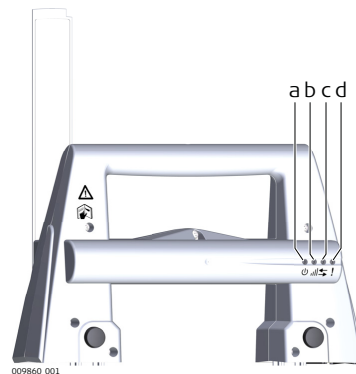
Indicadores LED

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



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

Descripción de los indicadores LED

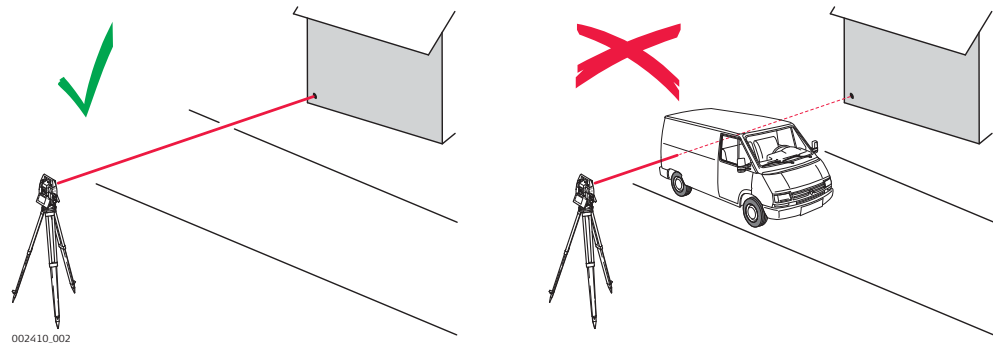
SI el	está	ENTONCES
LED de energía	apagado	no hay energía.
	verde	hay energía.
LED de enlace	apagado	ninguna conexión radio con el controlador de campo.
	rojo	conexión radio con el controlador de campo.
LED de transferencia de datos	apagado	no hay transferencia de datos hacia / desde el controlador de campo.
	verde o destellos verdes	transferencia de datos hacia / desde el controlador de campo.

SI el	está	ENTONCES
LED de modo	apagado	modo de datos.
	rojo	modo de configuración.

4.11

Guía para obtener resultados correctos

Medición de distancias



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.



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.



ADVERTENCIA

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.



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.



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

Ajustes

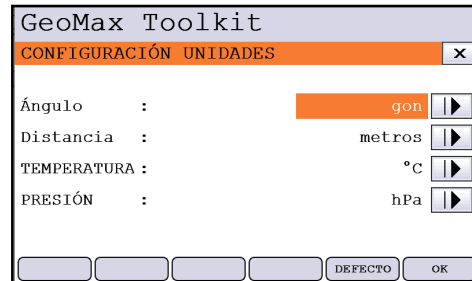
5.1

Configuración Unidades

Acceso

1. Seleccione **Configuración** desde el **MENU PRINCIPAL**.
2. Seleccione **Unidad** desde el menú **CONFIGURACIONES**.

CONFIGURACIONES UNIDADES



DEFAULT 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 ° ' " 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 la unidad elegida.
Distancia	Configura las unidades mostradas para todos los campos que contienen datos de distancia y coordenadas. Metro Metros [m]. US-ft Pies EE. UU. (ft) INT-ft Pies internacional [fi]. Ft-in/16 Pies EE. UU. -pulgadas-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.

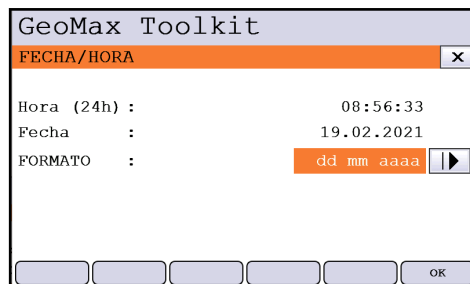
5.2

Configuración Fecha/Hora

Acceso

1. Seleccione **Configuración** desde el **MENU PRINCIPAL**.
2. Seleccione **Fecha/Hora** desde el menú **CONFIGURACIONES**.

FECHA/HORA



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

5.3

Ajustes de comunicación

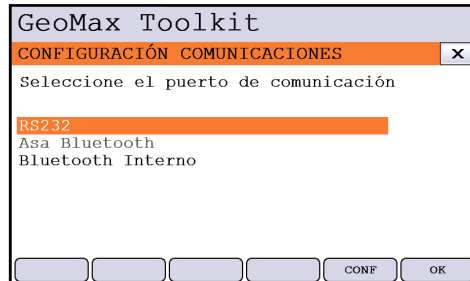
Descripción

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

Acceso

1. 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



DEFAULT Para configurar todos los valores por defecto de fábrica.

Campo	Descripción
Baudios	Velocidad de la transferencia de datos desde el receptor al dispositivo, en bits por segundo. 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Paridad	Par Paridad par. Impar Paridad impar. Ninguno 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	Número de bits al final de un bloque de datos digitales. 1 2
Control de flujo	Ninguno RTS/CTS Control de flujo de hardware habilitado.

5.4

Configuración Atmosférica

Acceso

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

2. Seleccione **Atmos.** desde el menú **CONFIGURACIONES**.

CONFIGURACIONES ATMOSFERICAS



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	Coefficiente de refracción que se utilizará para el cálculo.
Use Coeff Refr.	Si es SI , se aplica a las mediciones la corrección de la refracción.

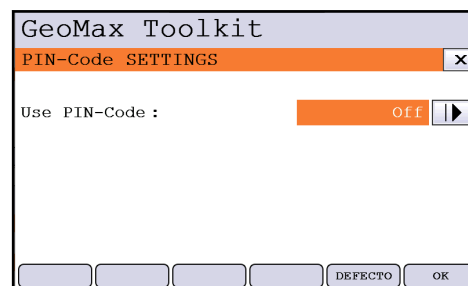
5.5

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



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

Campo	Descripción
Use PIN-Code	Activar o desactivar el uso del PIN. • Off: no se usa el PIN. • On: la protección PIN está activada.
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 **Pin** desde el menú **Configuración**.

3. Ajuste **Use PIN-Code** a **On** para activar la protección con código Pin.

4. Aceptar con **OK**. 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** desde el **MENU PRINCIPAL**.

2. Seleccione **Pin** desde el menú **Configuración**.

3. Introduzca el PIN actual en **PIN-Code:**.

4. Pulsar **OK**.

5. **Use PIN-code** se ajusta al valor predeterminado: **Off**.

6. Aceptar con **OK**. El instrumento dejará de estar protegido contra un uso no autorizado.

6

Prog

6.1

Actualización

Descripción

El software GeoMax Toolkit se puede subir por tarjeta SD. A continuación se explica este proceso.

Acceso

1. Seleccionar **Prog** del **Menú Principal**
2. Seleccione **Actualizar** desde el menú **APPS**



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 **Firmware**. Para cargar las claves de licencia: Seleccione **Claves**. Aparece la pantalla **Archivo Seleccionado**. Para cargar solo idiomas: Seleccione **Idioma** 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 **OK**.
4. La pantalla **Cargar Idiomas** aparece mostrando todos los archivos de idioma en la carpeta del sistema de la tarjeta SD/memoria USB. Seleccione un archivo idioma para cargarlo.
5. Pulsar **OK**.
6. Pulsar **Sí** 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

Calibración

6.2.1

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 siguientes 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
c	Error de colimación horizontal, también llamada línea de error de la vista
a	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 utilizados actualmente, seleccione **MENÚ PRINCIPAL** Apps \ Calib \ Ver Datos de Ajuste.

Ajuste mecánico

Las siguientes partes del instrumento se pueden ajustar mecánicamente:

- Nivel esférico en el instrumento y en la base nivelante
- Plomada óptica - opción en la base nivelante
- Todos los tornillos del trípode

Mediciones precisas

Para obtener mediciones precisas en el trabajo cotidiano es importante:

- Calibrar de vez en cuando el instrumento.
- Efectuar mediciones de alta precisión durante el procedimiento de revisión y ajuste.
- Medir los puntos en las dos posiciones del anteojo. Algunos errores instrumentales también se eliminan promediando los ángulos en las dos posiciones del anteojo.



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:

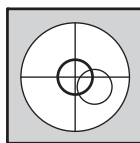
- Antes de utilizar por primera vez el instrumento
- Antes de efectuar mediciones de mucha precisión
- Después de un transporte prolongado o en condiciones duras
- Después de periodos largos de trabajo
- Después de periodos largos de almacenamiento
- Si la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura a la que se efectuó la última calibración es superior a 20 °C

Resumen de errores para ajustar electrónicamente

Error Instru-mento	Efectos Hz	Efectos V	Eliminación con dos mediciones	Corregido automáticamente con el ajuste correcto
c - Error de la línea de vista	✓	-	✓	✓
a - Error de perpendicularidad	✓	-	✓	✓
l - Error de índice del compensador	-	✓	✓	✓
t - error de índice del Compensador	✓	-	✓	✓
i - Error índice vertical	-	✓	✓	✓
Error coligación AiM	✓	✓	-	✓

6.2.2

Preparación



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.



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 después de ajustar el AiM, el punto de mira no se pueden colocar exactamente en el centro del prisma después de una medición AiM ha sido completada. Este resultado es un efecto normal. Para acelerar la medición AiM, el telescopio normalmente no se coloca exactamente en el centro del prisma. Estas pequeñas desviaciones/AiM, se calculan de forma individual para cada medición y se corrigen de forma electrónica. Esto significa que los ángulos horizontales y verticales se corrigen dos veces: primero por los errores AIM determinados para Hz y V y, a continuación, por las pequeñas desviaciones individuales de la puntería actual.

6.2.3

Calibrar (a, l, t, i, c y AiM)

Descripción

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 a la calibración, seleccione: **MENÚ PRINCIPAL: Apps\Calib\Calibrar Todos o Calibrar sin AiM.**

6.2.3.1

Calibración, 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
c	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

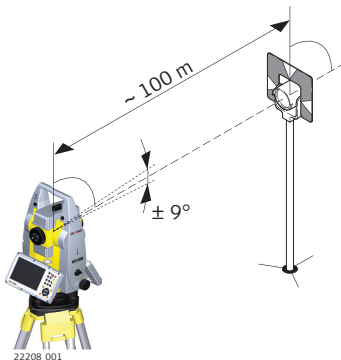


AiM Hz y AiM V se excluyen de la calibración si se elige **Calibrar sin AiM**. AiM Hz y AiM V se incluyen en la calibración si se elige **Calibrar Todos**.

Calibrar paso a paso

En la siguiente tabla se explican los ajustes más comunes:

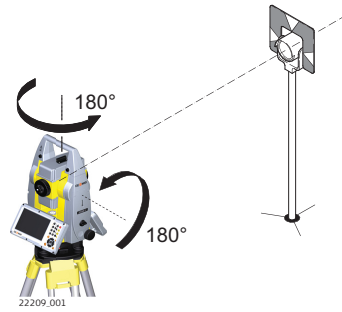
1. Nivele el instrumento y presione **OK**.
- 2.



Apunte el anteojo con precisión a un prisma situado a unos 100 m distancia. El objetivo debe ser colocado dentro de $\pm 9^\circ / \pm 10^\circ$ del plano horizontal.

3. Pulse **OK** para medir y continuar con el procedimiento o pulse **SKIP** 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 **OK** para medir y continuar con el procedimiento o pulse **SKIP** 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

Descripción

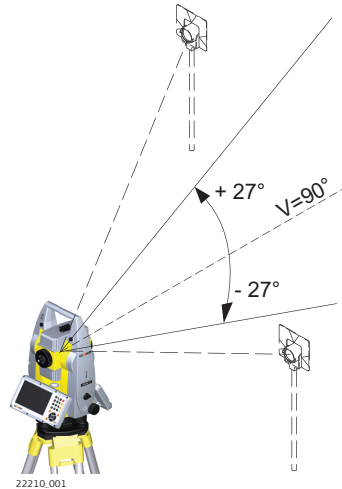
El paso 2 del procedimiento de calibración determina el siguiente error instrumental:

Error	Descripción
a	Error de perpendicularidad

Calibrar paso a paso

En la siguiente tabla se explican los ajustes más comunes.

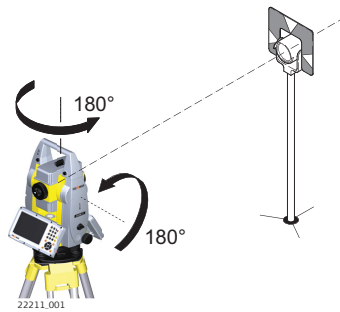
1.



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.

3.



Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición. Se recomienda atención apuntando de fino manualmente al objetivo.

4. Pulse **OK** para medir y continuar con el procedimiento o pulse **SKIP** 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 **OK** para almacenar o pulse **ESC** para declinar.

6.2.3.3

Compensador (l, t)

Acceso

Para acceder a la calibración, seleccione: **MENÚ PRINCIPAL: Apps\Calib\Compensador.**

Descripción

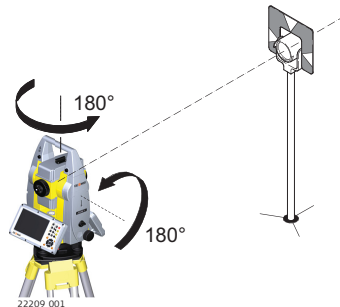
El procedimiento del compensador determina los siguientes errores instrumentales:

Error	Descripción
l	Errores de índice del compensador del eje longitudinal
t	Errores de índice del compensador del eje transversal

Calibrar paso a paso

En la siguiente tabla se explican los ajustes más comunes:

1. Nivele el instrumento y presione **OK**.
- 2.



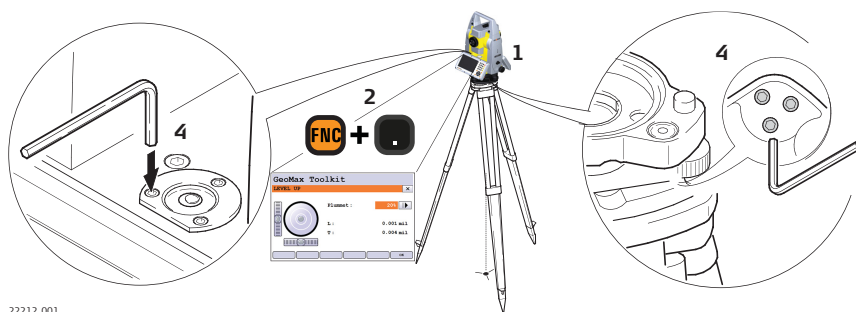
Pulse **OK** para efectuar una medición inclinada en la posición uno y en la posición dos.

Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición. No hace falta dirigir un objetivo a.

6.2.4

Ajuste del nivel esférico del instrumento y de la base nivelante

Ajuste del nivel esférico paso a paso



22212_001

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 <FNC>+<. > o iniciando GeoMax Toolkit e ir a la pantalla **MENÚ PRINCIPAL** y seleccionar **Nivel**.
4. Compruebe la posición del nivel esférico en el instrumento y la base nivelante:
 - a) Si ambos niveles esféricos están centrados, no es necesario efectuar ajustes adicionales.
 - b) Si uno o ambos niveles circulares no están centrados, ajuste de la siguiente manera:
 - **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 °). Repita el procedimiento de ajuste si el nivel esférico no se mantiene centrado.
 - **Tribrach** Si se sale del rango, utilizar la llave Allen suministrada para centrarlo con los tornillos de ajuste.



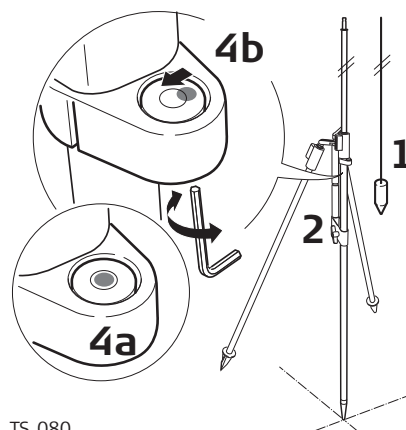
Después de los ajustes, todos los tornillos de ajuste deben tener la misma tensión de apriete y ningún tornillo de ajuste debe estar sueltos.

6.2.5

Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma

Ajuste del nivel de burbuja, paso a paso

1. Suspender una plomada.
2. Utilizar un bastón bípode para alinear el bastón del prisma paralelo a la línea de plomada.
3. Revisar la posición del nivel esférico en el jalón del prisma.
4.
 - a Si el nivel esférico se encuentra centrado, no es necesario efectuar ajustes adicionales.
 - b Si el nivel esférico no se encuentra centrado, utilizar la llave Allen para centrarlo con los tornillos de ajuste.



TS_080



Después de los ajustes, todos los tornillos de ajuste deben tener la misma tensión y ninguno de ellos debe quedar sin apretar.

6.2.6

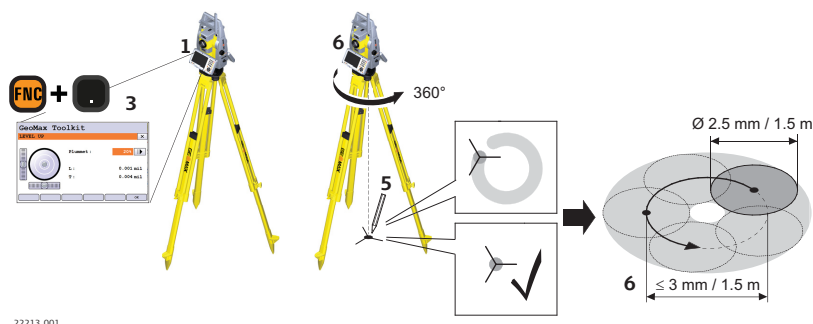
Comprobación de la plomada láser del instrumento



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



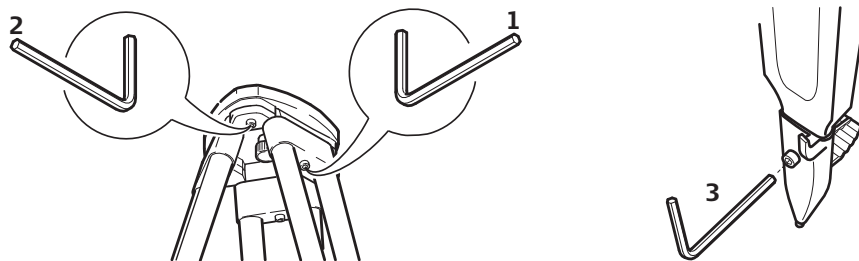
En la siguiente tabla se explican los ajustes más comunes.

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 <FNC>+<. > o iniciando GeoMax Toolkit e ir a la pantalla **MENÚ PRINCIPAL** y seleccionar **Nivel**.
4. La plomada láser se enciende automáticamente cuando se entra en la pantalla **Level up**. 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.
6. 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.
7. Si el centro del punto láser describe un movimiento circular perceptible o se mueve más de 3 mm del punto que se marcó al principio, puede ser necesario efectuar un ajuste. Informe a su taller de servicio autorizado de GeoMax más cercano. Dependiendo del brillo y superficie, el diámetro del punto láser puede variar. A una distancia de 1,5 m, debe ser de aprox. 2,5 mm.

6.2.7

Mantenimiento del trípode

Mantenimiento del trípode, paso a paso



1. Apretar ligeramente los tornillos de tuerca de las patas utilizando la llave Allen suministrada.
2. Apretar las uniones articuladas de la cabeza del trípode justo lo suficiente para que al levantar el trípode del suelo se mantengan las patas abiertas.
3. Apretar los tornillos de las patas del trípode.
 Las uniones entre los componentes de metal y madera han de estar siempre firmes.

6.3

Formatear

Descripción

El formateo borra todos los formatos, el firmware y los idiomas. Todos los ajustes se restablecen a los valores predeterminados.

Acceso

1. Seleccionar **Prog** del **Menú Principal**.
2. Seleccione **Formateo** desde el menu **APPS**.



Antes de seleccionar **Formateo**, para formatear **Sistema**, 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	Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre • llevar el instrumento en su estuche para transporte original, • o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.
Transporte en un vehículo por carretera	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.
Productos sin maleta de transporte	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.

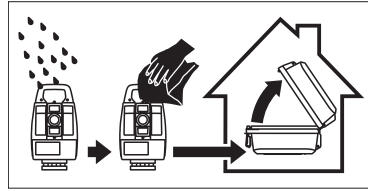
7.2 Almacenamiento

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	• Consultar la sección 8 Datos técnicos para obtener información acerca del rango de temperatura de almacenamiento • Retirar las baterías del producto y del cargador antes de guardarlas en el almacén • Después del almacenamiento, recargar las baterías antes de usarlas • Proteger las baterías de la humedad. Las baterías mojadas o húmedas deberán secarse antes de almacenarse o utilizarse • 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 • 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

7.3 Limpieza y secado

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

8

Datos técnicos

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

Medición de distancias con reflectores

Alcance

Reflector	Alcance A		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
b	Poco brumoso, visibilidad aprox. de 20 km; o parcialmente soleado y poco centelleo por el calor
C	Cubierto, sin bruma, visibilidad aprox. de 40 km; sin centelleo por el calor



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	2
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.

Características

Descripción	Valor
Principio	Medición de fase
Tipo	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

A5

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

Kodak Gray Card	Alcance 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
X	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

Tipo	Descripción
Tipo	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
A	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
C	Cubierto, sin bruma, visibilidad aprox. de 40 km; sin centelleo por el calor

Precisión

Medición estándar	Desviación estándar ISO 17123-4	Tiempo de medición, típico [s]	Tiempo de medición, máximo [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

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

Rango AiM/TRack

Reflector	Rango modo AiM		Modo TRack	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma estándar (ZPR100)	1000	3300	800	2600
Prisma 360° (ZPR1, GRZ122)	800	2600	600	2000
Mini prisma 360° (GRZ101)	350	1150	200	660
Mini prisma (ZMP100)	500	1600	400	1300
Mini prisma (ZMP101)	500	1600	400	1300
Cinta reflectiva 60 mm x 60 mm (ZTM100)	45	150	no calificado	



El alcance máximo puede ser restringido por las condiciones más difíciles, por ejemplo lluvia.

Distancia mínima de medición: Prisma 360° AiM: 1,5 m
 Distancia mínima de medición: Prisma 360° TRack: 5 m

Precisión AiM con el ZPR100 prisma

AiM precisión angular Hz, V (std. Dev. ISO 17123-3): 1 " (0.3 mgon)
 Posicionamiento Base exactitud (std.dev.): ± 1 mm

Precisión del sistema

Existen varios factores que pueden influir en la precisión del sistema para determinar la ubicación de un prisma:

- Precisión interna AiM
- Precisión angular del instrumento
- Tipo y precisión de centrado del prisma
- Programa de medición EDM seleccionado
- Condiciones de medición externas

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 siguientes parámetros ofrecen una breve visión general de estos factores de influencia y de sus intensidades posibles.

Precisión angular

La precisión de las mediciones angulares depende del tipo de instrumento. La precisión angular para estaciones totales se encuentra típicamente en el rango de 0,5" a 5". El error resultante depende de la distancia de medición.

Precisión angular	Desviación posible* a una distancia de 100 m
1"	~0,5 mm
3"	~1,5 mm

*Perpendicular a la línea de puntería.



Para obtener más información acerca de la precisión angular, consultar la hoja de 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 medición de 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

Tipo	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

Tipo	Descripción
Principio	Procesamiento digital de imágenes
Tipo	Láser infrarrojo

8.6

Búsqueda Prisma (Scout) - disponible solo en Zoom95

Alcance

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

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

Características

Tipo	Descripción
Principio	Procesamiento digital de la señal
Tipo	Láser infrarrojo

8.7

Conformidad con regulaciones nacionales

8.7.1

Zoom75/95

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (válido en EE. UU.).
- 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]
Bluetooth	2402-2480
WLAN	2400-2473, canal 1-11

Potencia de salida

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

Antena

Tipo	Bluetooth	WLAN
Antena	Antena integrada	Antena integrada
Ganancia [dBi]	0	0
Conector	–	–
Banda de frecuencia [MHz]	2400–2500	2400–2500

8.7.2

RadioHandle

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (válido en EE. UU.).
- Por la presente, GeoMax AG declara que el equipo de radio modelo ZRT81/ZRT82 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 frecuencia

Valor

Limitado a 2402 - 2480 MHz

Potencia de salida

Valor

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

Antena

Tipo	Antena dipolo $\lambda/2$
Ganancia [dBi]	2
Conector	SMB especial según especificaciones

8.7.3

Reglamento sobre mercancías peligrosas

Reglamentos de Mercancías Peligrosas

Los productos de GeoMax se alimentan con baterías de litio.

Las baterías de litio pueden ser peligrosos en ciertas condiciones y pueden representar un peligro para la seguridad. En ciertas condiciones, las baterías de litio pueden recalentarse y provocar un incendio.



Al transportar o enviar su producto GeoMax con baterías de litio a bordo de un avión comercial, deberá hacerlo de conformidad con los **Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA**.



GeoMax ha elaborado **Guías** sobre "Cómo transportar los productos GeoMax" y sobre "Cómo enviar los productos GeoMax" con baterías de litio. Antes de transportar un producto GeoMax, le pedimos que consulte estas Guías en nuestra página web (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) para asegurarse de que procede conforme al Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA y de que los productos GeoMax sean transportados correctamente.



Baterías dañadas o defectuosas están prohibidas de ser llevadas o transportadas a bordo de cualquier aeronave. Por lo tanto, asegúrese de que la condición de cualquier batería es segura para el transporte.

8.8

Datos técnicos generales del producto

Anteojo

Tipo	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 angular del instrumento ["]	Precisión de estabilización		Amplitud de oscilación libre	
	["]	[mgon]	["]	[gon]
1	0.5	0.2	4	0.07
2	0.5	0.2	4	0.07
3	1.0	0.3	4	0.07
5	1.5	0.5	4	0.07

Nivel

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

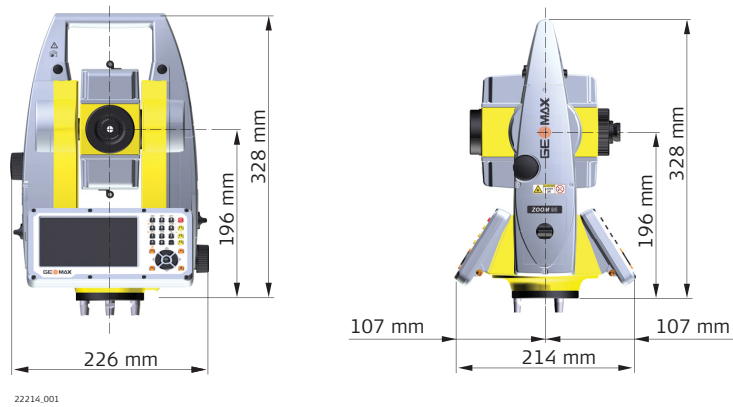
Unidad de control

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

Dimensiones del instrumento



22214_001

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.

Tipo	Capacidad
tarjeta SD	1 GB
Memoria interna	2 GB

Plomada láser

Tipo	Valor
Tipo	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

Tipo	Descripción
Velocidad de rotación máxima	50 gon/s

Encendido

Tipo	Descripción
Tensión de fuente de alimentación externa	Nominal 12 V $\approx$, rango 12-15 V, 12 W máx.



La alimentación está prevista para utilizar un adaptador certificado local de clase II.

Batería interna

Tipo	Batería	Tensión	Capacidad
ZBA400	Li-Ion	7,4 V $\approx$	4,4 Ah

Especificaciones ambientales

Temperatura

Tipo	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

Tipo	Protección
Todos los instrumentos	IP55 (IEC 60529)

Humedad

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

Reflectores

Tipo	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
- Excentricidad del círculo
- Error de índice del compensador
- Error de índice del círculo vertical
- Inclinación del eje principal
- Refracción
- 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.

- Corrección atmosférica.
- Reducción al nivel medio del mar.
- Distorsión de la proyección.

Corrección atmosférica AD1

La distancia geométrica mostrada en pantalla es correcta si la corrección de escala en ppm (mm/km) que se ha introducido corresponde a las condiciones atmosféricas reinantes en el momento de la medición.

La corrección atmosférica incluye:

- Presión atmosférica
- Temperatura del aire
- Humedad relativa del aire

En mediciones de distancia muy precisas la corrección atmosférica deberá ser determinada con una precisión de 1 ppm. Será necesario determinar nuevamente:

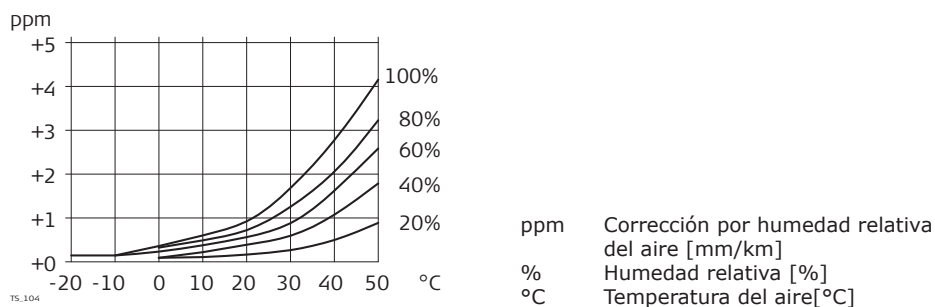
- Temperatura del aire 1 °C
- Presión atmosférica, con precisión de 3 mbar
- Humedad relativa del aire, con precisión del 20 %

Humedad relativa del aire

La humedad relativa del aire influye en las mediciones de distancia en climas extremadamente cálidos y húmedos.

Para mediciones de alta precisión, hay que medir la humedad relativa del aire e introducirla además de la presión atmosférica y la temperatura.

Corrección por humedad del aire



Índice n

Tipo	Índice n	Onda portadora [nm]
EDM combinado	1.0002863	658

El índice n se calcula a partir de la fórmula de las Resoluciones 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

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

002419_002

ΔD_1	Corrección atmosférica [ppm]
p	Presión atmosférica [mbar]
t	Temperatura del aire [°C]
h	Humedad relativa [%]
α	$\frac{1}{273.15}$
x	$(7.5 * t / (237.3 + t)) + 0.7857$

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).

Reducción al nivel del mar ΔD_2

Los valores para ΔD_2 son siempre negativos y se obtienen con la fórmula siguiente:

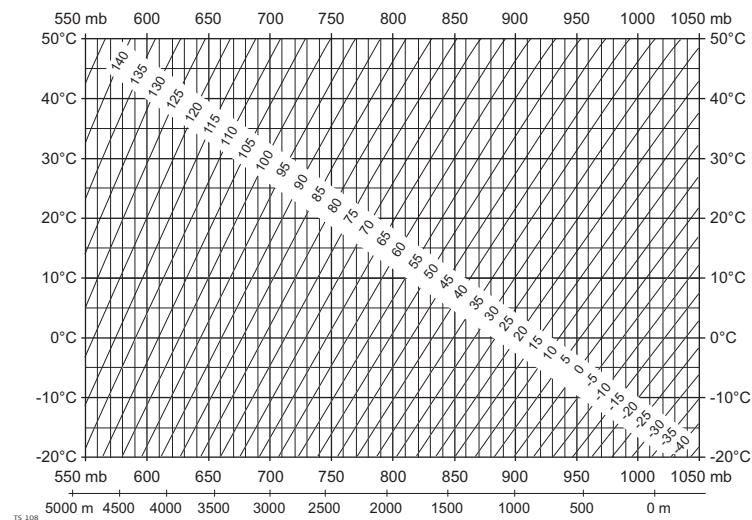
$$\Delta D_2 = - \frac{H}{R} \cdot 10^6$$

TS_106

ΔD_2	Reducción al nivel medio del mar [ppm]
H	Altura del distanciómetro sobre el nivel del mar [m]
R	$6.378 * 10^6$ m

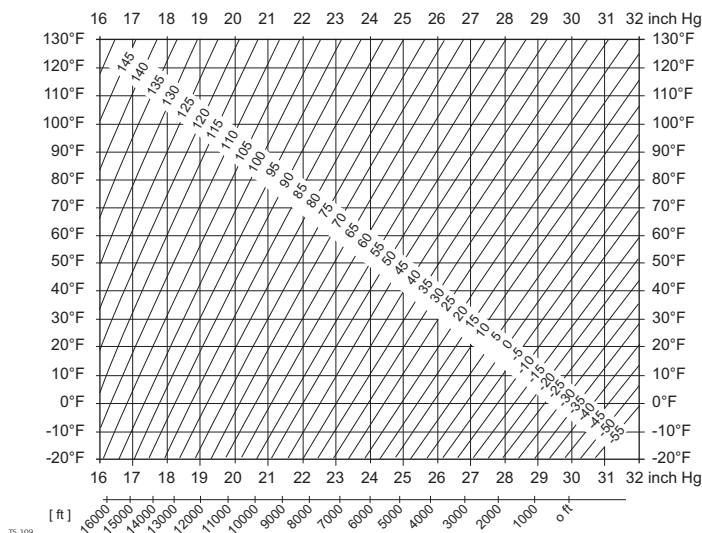
Correcciones atmosféricas °C

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



Correcciones atmosféricas °F

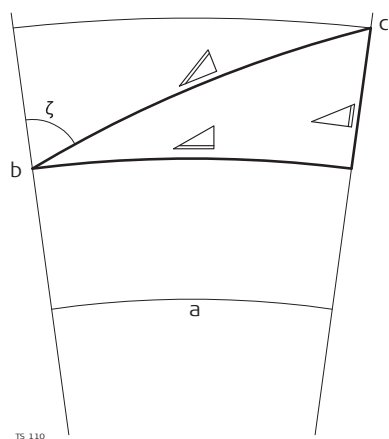
Correcciones atmosféricas en ppm con temperatura [°F], presión atmosférica [pulgadas de Hg] y altura [ft] con una humedad relativa del aire del 60%.



8.10

Fórmulas de reducción

Fórmulas



- a Nivel medio del mar
- b Instrumento
- c Reflector

-  Distancia geométrica
-  Distancia horizontal
-  Diferencia de altura

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

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

002425_002

-  Visualización de distancia geométrica [m]
- D_0 Distancia sin corrección [m]
- ppm Corrección de la escala atmosférica [mm/km]
- AC Constante de adición del reflector [m]

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

TS. 112

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

TS. 113

Δ	Distancia horizontal [m]
Δ	Desnivel [m]
Y	$\Delta \cdot \sin \zeta $
X	$\Delta \cdot \cos \zeta$
ζ	Lectura del círculo vertical
A	$(1 - k / 2) / R = 1.47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
B	$(1 - k) / (2 \cdot R) = 6.83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
k	0.13 (coeficiente medio de refracción)
R	$6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ (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

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

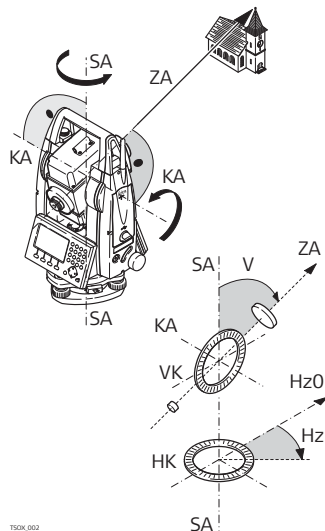
El software del producto puede contener software protegido por copyright que tiene licencia bajo diversas licencias de código abierto.

Las copias de las licencias correspondientes

- se proporcionan junto con el producto (por ejemplo, en el panel Acerca del software)
- y pueden descargarse en <http://www.geomax-positioning.com/zoom95/opensource>.

Si se ha previsto en la licencia de código abierto correspondiente, puede obtener el código fuente pertinente y otros datos relacionados en <http://www.geomax-positioning.com/zoom95/opensource>.

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

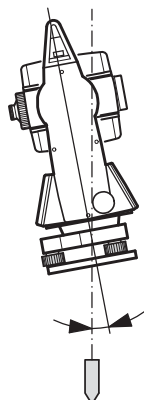
Con división codificada para la lectura del círculo vertical.

Línea de la plomada / compensador



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

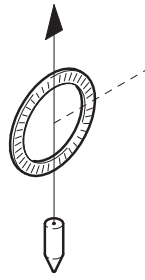
Inclinación del eje vertical



Desviación del eje principal respecto de línea de la plomada.

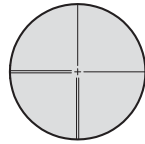
La inclinación del eje principal no es un error instrumental y no se elimina mediante mediciones en ambas posiciones del anteojo. Cualquier influencia que pueda existir en el ángulo horizontal o vertical se elimina con el compensador de dos ejes.

Cenit



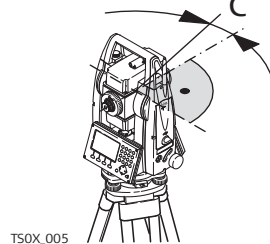
Punto de la línea de la plomada sobre el observador.

Retículo



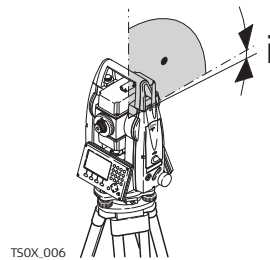
Placa de cristal en el ocular, con el retículo.

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).



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

Árbol de menús GeoMax Toolkit

```

|-- 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 directorios

Descripción	En la memoria USB los archivos se guardan en determinados directorios. En el siguiente esquema se muestra la estructura del directorio predeterminado.	
Estructura de directorios	— SYSTEM	• Archivos de Firmware

Apéndice C

Asignación de bornes

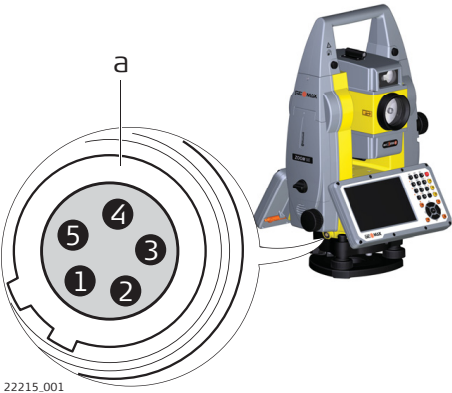
Descripción

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.

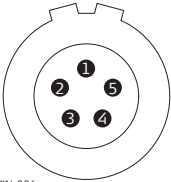
Puertos en el instrumento

Zoom75/95



a RS232

Asignación de pines para puerto



RS232 PIN.006

Pin	Nombre de señal	Función	Dirección
1	PWR	Voltaje nominal 12 V $\approx$, rango 12–15 V, 12 W máx.	Entrada
2	-	No usado	-
3	GND	tierra individual	-
4	RxD	RS232, recepción de datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida

920976-1.2.0es

Traducción de la versión original (920974-1.2.0en)

© 2024 GeoMax AG forma parte de Hexagon AB.
Reservados todos los derechos.

GeoMax AG

Espenstrasse 135

9443 Widnau

Switzerland

geomax-positioning.com

