



Manual de uso

Español

Versión 2.0

GeoMax Zeta125 Series

Introducción

Acerca del instrumento

La serie de láser para tubos Zeta125 ha sido fabricada para resistir los ambientes adversos de las obras de construcción.

La batería integrada de ion de litio con control de carga interno ofrece un tiempo de funcionamiento duradero. La batería se puede recargar mientras el instrumento esté en funcionamiento.

De carácter funcional, esta serie permite un uso sencillo y rápido para alinear la pendiente deseada de todas las aplicaciones para la colocación de tuberías.

El láser ofrece un gran ajuste gradual del -10 % al +40 %. El ajuste de control de la línea se puede realizar con el control remoto, incluso a grandes distancias.

Las versiones Zeta125S cuentan con una nivelación de eje cruzado automática y un rayo de exploración adicional para alinear y orientar la dirección del rayo láser.

**Modelos del Geo-
Max Zeta125
Series**

Modelo	Descripción
Zeta125	Láser para tubos de haz rojo, láser de clase 2
Zeta125	Láser para tubos de haz rojo, láser de clase 3R
Zeta125S	Láser para tubos de haz rojo con compensación de eje cruzado activa
Zeta125G	Láser para tubos de haz verde, láser de clase 2M
Zeta125G	Láser para tubos de haz verde, láser de clase 3R
Zeta125SG	Láser para tubos de haz verde con compensación de eje cruzado activa



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.

Documentación disponible

Nombre	Descripción
Manual de uso	Aquí pueden encontrarse todas las instrucciones necesarias para manejar y manipular el producto de forma segura a lo largo de toda su vida útil.



Lea el manual del usuario antes de utilizar el producto.



¡Guarde toda la documentación para futuras consultas!

Índice

1	Instrucciones de seguridad	7
1.1	General	7
1.2	Definición de uso	9
1.3	Límites de utilización	10
1.4	Ámbitos de responsabilidad	11
1.5	Peligros durante el uso	13
1.6	Clasificación láser	23
1.6.1	Láser Clase 1	25
1.6.2	Láser de clase 2/láser de clase 2M	26
1.6.3	Láser Clase 3R	30
1.7	Compatibilidad electromagnética (EMC)	38
1.8	Normativa FCC (aplicable en EE UU)	41
2	Contenido del maletín	43
3	Información general del producto	44
3.1	Baterías	46
3.1.1	Principios de funcionamiento	46
3.1.2	Carga de la batería	47

	3.1.3	Carga de la batería	50
	3.2	Manejo básico	51
	3.3	Control remoto	63
4	Menú		68
5	Cuidados y transporte		75
	5.1	Mantenimiento	75
	5.2	Transporte	75
	5.3	Almacenamiento	77
	5.4	Limpieza y secado	77
6	Datos técnicos		79
	6.1	Datos técnicos	79
	6.2	Conformidad con regulaciones nacionales	83
	6.3	Reglamento sobre mercancías peligrosas	83

1 Instrucciones de seguridad

1.1 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.

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

Tipo	Descripción
	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

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

1.2

Definición de uso

Uso previsto

- Este instrumento proyecta un haz colimado de luz láser con fines de alineación de las tuberías con flujo por gravedad
- El rayo láser rojo puede detectarse observándolo sobre un objetivo rojo opaco
- El rayo láser verde puede detectarse observándolo sobre un objetivo azul opaco
- Control remoto del producto

Uso impropio

-
- Utilización del producto sin formación
 - Uso fuera de los límites de aplicación
 - Anulación de los dispositivos de seguridad
 - Retirada de los rótulos de advertencia
 - Apertura del producto utilizando herramientas (por ejemplo, destornilladores) salvo que esté permitido 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 con accesorios de otros fabricantes que no estén expresamente autorizados por GeoMax

- Protección insuficiente del emplazamiento de medición
- Mando de máquinas, objetos móviles o aplicaciones de control similares sin contar con las 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.
-



La siguiente indicación es válida sólo para el cargador de batería, el adaptador de alimentación y el adaptador para automóvil.

Entorno

Apto para el uso exclusivo en ambientes secos y en condiciones que no sean adversas.



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.
 - Garantizar el uso del producto conforme a las instrucciones.
 - Estar familiarizado con las regulaciones locales en materia de seguridad y de prevención de accidentes.
 - Informar a GeoMax en cuanto en el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad
 - Asegurarse de que se cumplan las leyes, normas y condiciones nacionales para la operación del producto
-

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.
-

**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

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.
-

Para el suministro de energía de CA/CC y el cargador de batería:**ADVERTENCIA****Descarga eléctrica debida al uso en condiciones de humedad y condiciones extremas**

Si la unidad se moja, existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica.

Medidas preventivas:

- ▶ Evitar el uso del producto si este se humedece.
- ▶ Usar el producto únicamente en ambientes secos, por ejemplo en edificios o vehículos.



- ▶ Proteger el producto de la humedad.
-

Para el suministro de energía de CA/CC y el cargador de batería:



ADVERTENCIA

Abrir el producto sin autorización

Existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica por alguna de las siguientes acciones:

- Tocar componentes con corriente eléctrica
- Usar el producto después de intentar efectuar reparaciones en el mismo.

Medidas preventivas:

- ▶ ¡No abrir el producto!
 - ▶ Encargar la reparación de estos productos sólo a centros de servicio técnico autorizados por GeoMax.
-

**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 cargas mecánicas intensas, a altas temperaturas ambiente o a la inmersión en fluidos

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

Medidas preventivas:

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

ADVERTENCIA

Cortocircuito de los bornes de las baterías

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

Medidas preventivas:

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



La siguiente indicación es válida sólo para el cargador de batería, el adaptador de alimentación y el adaptador para automóvil.



ADVERTENCIA

Apertura no autorizada del producto

Cualquiera de las siguientes acciones puede causarle una descarga eléctrica:

- Tocar componentes con carga eléctrica
- Usar el producto después de intentar efectuar reparaciones en el mismo

Medidas preventivas:

- ▶ ¡No abra el producto!
- ▶ Estos productos únicamente pueden repararse en centros de servicio técnico autorizados por GeoMax.

ADVERTENCIA

Presencia de humedad

La carcasa alrededor de la batería envuelve cableado que puede provocar un cortocircuito.

Medidas preventivas:

- ▶ No introduzca el sistema de batería en el agua ni lo exponga a la humedad, lubricantes, disolventes o cualquier otro tipo de líquido.
-

ATENCIÓN

Antes de realizar la limpieza, asegurarse de que el instrumento está apagado y de que se ha retirado la batería.



ADVERTENCIA

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

- que se quemen piezas de plástico produciendo gases tóxicos para las personas
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, pueden explotar y causar intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental
- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo impropio. Esto

podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental

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.

1.6

Clasificación láser

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 prevenir 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).
-

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.

1.6.1

Láser Clase 1

General

El láser giratorio integrado en el producto genera un rayo láser visible que sale de la apertura del láser.

El producto láser descrito en esta sección es de tipo láser 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 del usuario, son seguros e inocuos para la vista.

Zeta125G/Zeta125SG:

Descripción	Valor
Longitud de onda	635 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	<33 μ W
Duración máxima de impulsos	2,6 ms
Ángulo de rotación	90 grados
Frecuencia de rotación	31 Hz

1.6.2**Láser de clase 2/láser de clase 2M****Láser de clase 2/
láser de clase 2M**

La fuente láser integrada en el producto genera un rayo láser visible que sale de la apertura del láser.

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.

Especificaciones del láser rojo (láser de clase 2)

Descripción	Valor
Longitud de onda	635 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	<1,0 mW cw
Divergencia del rayo láser	0,06 mrad

Especificaciones del láser verde (láser de clase 2M)

Descripción	Valor
Longitud de onda	520 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	<1,2 mW cw
Divergencia del rayo láser	0,024 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 Zeta125



Etiquetado del Zeta125G



1.6.3 Láser Clase 3R

Láser de clase 3R La fuente láser integrada en el producto genera un rayo láser visible que sale de la apertura del láser.

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

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

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

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

Especificaciones del láser rojo

Descripción	Valor
Longitud de onda	635 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	<5,0 mW cw
Divergencia del rayo láser	0,06 mrad
NOHD: Distancia Nominal de Riesgo Ocular (Nominal Ocular Hazard Distance) @ 0,25 s	110 m

Especificaciones del láser verde

Descripción	Valor
Longitud de onda	520 nm
Potencia de radiación máxima por impulso	<5,0 mW cw
Divergencia del rayo láser	0,02 mrad

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.

Etiquetado del Zeta125 US



Etiquetado del Zeta125S



Etiquetado del Zeta125G



Etiquetado del Zeta125SG

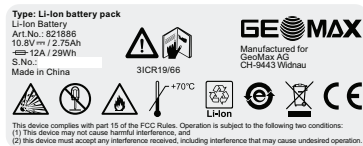


Etiquetado



8384_002

Etiquetado



7210_003

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.



ADVERTENCIA

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

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

ATENCIÓN

Posibilidad de perturbación de otros aparatos cuando el producto se utilice en combinación con accesorios de terceros, por ejemplo, ordenadores de campo, PCs, radiotransmisores, cables diversos o baterías externas.

Medidas preventivas:

- Utilice sólo el equipo y los accesorios recomendados por GeoMax. Ellos cumplen en combinación con el producto los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables. Cuando utilice ordenadores y radio-transmisores preste atención a las especificaciones del fabricante respecto a su compatibilidad electromagnética.
-

 ATENCIÓN

Las interferencias causadas por radiación electromagnética pueden producir mediciones erróneas.

Aunque el producto cumple con los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, GeoMax no puede excluir del todo la posibilidad de que una radiación electromagnética intensa llegue a perturbar el producto, por ejemplo, en la proximidad de emisoras de radio, radiotransmisores o generadores diésel.

Medidas preventivas:

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

 ADVERTENCIA

Diversos controles han puesto de manifiesto que este equipo se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la norma FCC, de dispositivos 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 puede emitir energía de radiofrecuencia y, en caso de que no se instalen y utilicen conforme a las instrucciones, pueden provocar 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 provoca perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el operador puede tratar de corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- aumentando la distancia entre el equipo y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del instrumento.

- asesorándose por el vendedor o por algún técnico de radio o televisión.

 ATENCIÓN

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.

2

Contenido del maletín

Contenido del maletín



- a Instrumento
- b Objetivo universal para tuberías de 150/200/250 mm
- c Cargador
- d Depósito de patas
- e Manual
- f Pieza de inserción de la tablilla de puntería para objetivo universal
- g Batería de repuesto
- h Tablilla de puntería con clip para tuberías de 125 mm
- i Control remoto
- j Compartimento universal: manuales, cables de repuesto, tablilla de puntería, etc.

3 Información general del producto

Componentes del instrumento



008386_001

Teclado

Tecla	Descripción
	Tecla de desplazamiento a la izquierda
	Tecla de desplazamiento abajo
	Tecla de desplazamiento arriba
	Tecla de desplazamiento a la derecha
	Tecla de introducción
	Tecla de ENCENDIDO/APAGADO

3.1 Baterías

3.1.1 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
- El intervalo de temperatura permitido 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 durante el proceso de 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 Litio, será suficiente efectuar un solo ciclo de descarga y carga. Recomendamos realizar el proceso cuando la capacidad indicada en el cargador o en un producto GeoMax difiera sensiblemente de la capacidad actualmente disponible

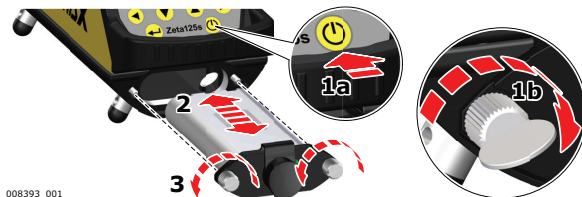
Operación/ descarga

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

3.1.2

Carga de la batería

Introducir y retirar la batería del Zeta125 Series



1. Apagar el láser y retirar los dos tornillos del paquete de baterías, por ejemplo, con una moneda. Los tornillos están pegados a la batería para evitar su pérdida.

2. Introducir el nuevo paquete de baterías.

3. Apretar los tornillos. En caso contrario puede acceder agua al compartimento de la batería y dañarla.

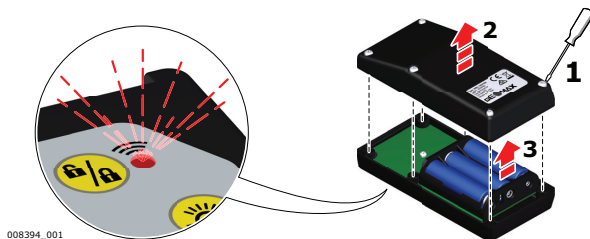


Para encender el Zeta125 Series tras un largo periodo de almacenamiento sin paquete de baterías:

Insertar de nuevo el paquete de baterías y pulsar la tecla de

ENCENDIDO/APAGADO  durante aproximadamente 3 segundos.

Introducir y retirar la batería del control remoto



Si el LED del control remoto emite una luz roja de forma intermitente durante el envío, significa que las pilas están descargadas.

1. Aflojar los seis tornillos de la cubierta trasera del control remoto para abrir la carcasa de la batería.
2. Quitar la cubierta trasera.
3. Cambiar las pilas.



Utilizar siempre tres pilas nuevas de tamaño AA (LR6) del mismo tipo.



No mezclar pilas nuevas con otras usadas. Si se mezclan las pilas nuevas con las usadas, disminuirá la vida útil de la pila.

4. Revisar:
 - la posición correcta de la cubierta trasera.
 - que la cubierta trasera esté libre de suciedad.
5. Cerrar la carcasa y apretar los seis tornillos para asegurarse de que el control remoto sea resistente al agua.

3.1.3

Carga de la batería

Cargar la batería interna

El instrumento está dotado de baterías recargables.



Para poner en funcionamiento el instrumento en caso de una batería vacía: Utilizar el cable de la batería disponible opcionalmente para conectar el enchufe de carga del instrumento con una batería de coche de 12 V.

1. Conectar el cargador a una salida de CA.
2. Retirar la tapa protectora del enchufe de carga del Zeta125 Series.

3. Conectar el enchufe de carga del Zeta125 Series.
4. Conectar el cable de alimentación a una fuente de alimentación externa.
Se inicia la carga.



El LED de carga derecho del enchufe de carga del paquete de baterías se ilumina:

- en rojo durante el proceso de carga.
- en verde cuando la batería se ha cargado completamente.



El proceso de carga se detiene automáticamente cuando se alcanza la carga máxima. El tiempo máximo de carga es de cinco horas.

5. Después de completar la carga, colocar siempre la tapa protectora en el enchufe de carga del Zeta125 Series para protegerlo de la suciedad.

3.2

Manejo básico

Encendido

1. Pulsar la tecla de ENCENDIDO/APAGADO .

2. Cada vez que el láser esté encendido, se comprobará el nivel de potencia de la batería. Primero aparece la pantalla de inicio y a continuación la capacidad de la pila.



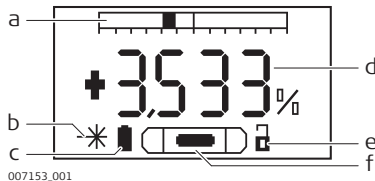
3. Después de iniciarse el rayo láser de forma automática, el sistema se desplaza hasta la última inclinación introducida.



008396.001

4. Un símbolo intermitente del rayo láser indica la autonivelación activa. Cuando el símbolo deje de parpadear, el láser estará nivelado, y el rayo láser estará continuamente encendido.

Pantalla



- a Posición del láser de control lineal
- b Estado del rayo láser
- c Estado de la batería
- d Inclinación de rayo láser
- e Estado de bloqueo de teclas
- f Burbuja electrónica

Introducción de la pendiente

Consultar en **4 Menú** las instrucciones sobre cómo ajustar el formato de entrada a porcentaje.

1.



Pulsar la tecla Intro del teclado.

2.

Configurar pendiente positiva/negativa. Seleccionar y ajustar los diferentes dígitos para los valores de pendiente:

- 
 Usar la tecla de desplazamiento derecha o izquierda para seleccionar el dígito que desea cambiarse.
 - 
 Usar la flecha de desplazamiento hacia arriba o abajo para cambiar el valor.
-
3.  Pulsar la tecla Intro para confirmar el ajuste. El láser se ajusta a la configuración introducida.

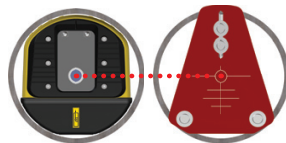
Preparación de la configuración

Uso en tuberías de gran diámetro o de conducción de agua

1. Desenroscar las extensiones estándar de las patas de 150 mm y enroscar las extensiones de las patas disponibles opcionalmente.

Uso en tuberías de 125 mm de diámetro

1. Colocar el láser sin patas de metal y con la tablilla de puntería opcional con clip.



008397_001

Uso con objetivo fijo estándar

1. Utilizar las mismas extensiones de las patas para el láser y para la tablilla de puntería.

Uso con una tablilla de puntería universal

1. Ajustar la tablilla de puntería al diámetro de la tubería.

2. Desplazar la tablilla de puntería hacia la base hasta que la marca esté alineada con la longitud del pie montado en el láser.
-
3. Ajustar la tablilla de puntería en el lugar.

Diámetro de 150 mm:



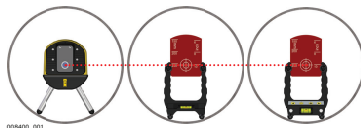
008398_001

Diámetro de 200 mm:



008399_001

Diámetro de 250 mm:



Ajuste

1. Configurar el láser en la parte delantera de la tubería.
2. Alinear el eje cruzado con la burbuja del nivel electrónico que aparece en la pantalla.
3. Para Zeta125 Series: esperar a que la burbuja del nivel electrónico llegue a la posición central. El eje cruzado se ha alineado automáticamente.
4. Colocar el objetivo en el lado opuesto de la tubería. Alinear el objetivo con la burbuja del nivel.
5. Ajustar la dirección de línea con el control remoto. Consultar [Teclas](#).

6. Desplazar la tubería a la altura y dirección correctas. Si el rayo se encuentra en la señal del objetivo, la tubería estará situada en la pendiente deseada.

Alinear la línea del láser en el objetivo

Pulse la tecla de desplazamiento correspondiente del láser o control remoto.

El movimiento del rayo comienza lentamente y aumenta de velocidad cuando la tecla de desplazamiento está pulsada.



En el control remoto: la dirección de las teclas de desplazamiento se corresponde con la dirección del movimiento lineal cuando el control remoto se utiliza desde el lado del objetivo. Si el control remoto se utiliza desde la pantalla del láser, la dirección acimut será la opuesta a la dirección de la flecha.



008401_001

Consultar en [3.3 Control remoto](#) una descripción más detallada del control remoto.

Frecuencia de parpadeo del rayo láser

Tipo	Descripción	Acción
Encendido de forma fija	Nivelación concluida Valor de inclinación alcanzado	Ajustar la tubería
Parpadeo constante	El láser se está nivelando El símbolo del láser parpadea	Esperar hasta que se alcance el nivel
2 x corto	Advertencia de eje cruzado Error de ángulo excesivo	Ajustar la posición del láser a la burbuja del nivel
	Se ha superado el rango de nivelación (+/-END)	Cambiar la inclinación del láser hasta que desaparezca END
Parpadeo rápido	Función de alineación	Después de finalizar este modo, el láser cambia al funcionamiento normal

Rayo láser inestable y cambio de tamaño del punto

La refracción puede deberse a:

- Un rayo láser inestable en el objetivo.
- Cambios en el tamaño del punto láser.

Las Turbulencias del aire en la tubería provocan refracción. El efecto se produce sobre todo cuando la tubería húmeda o fría se calienta rápidamente con la luz solar. El aire que asciende desvía el rayo láser y provoca un centelleo.



Ventilar la tubería o colocar el láser y el objetivo temporalmente en la parte superior de la tubería. Si la tubería está seca o se calienta a temperatura ambiente, el punto láser volverá de nuevo a ser estable.

Reseteo

Ajuste del control lineal: movimiento hacia la derecha o izquierda

Pulsar las teclas de desplazamiento izquierda y derecha del teclado simultáneamente durante 2 segundos. El rayo láser vuelve automáticamente a la posición central.



Pendiente introducida de 0,000 %

Pulsar simultáneamente las teclas de desplazamiento arriba y abajo.



Mensajes de aviso

Posibles mensajes de aviso, sus motivos y medidas necesarias:

Mensaje de aviso	Descripción	Acción
 007168.001	Se ha superado el rango de autonivelación	Cambiar la inclinación del láser tal y como aparece en la pantalla hasta que desaparezca el mensaje de aviso. La autonivelación vuelve a iniciarse automáticamente.

Mensaje de aviso	Descripción	Acción
Dos intermitencias cortas del rayo láser Y  007169_001	Se ha superado el rango del eje cruzado Ejemplo: al girarse la tubería mientras se trabaja.	Desplazar el instrumento de modo que la burbuja del nivel de la pantalla esté en la posición central. Consultar en Menú AJUSTES información acerca del encendido o apagado del aviso.
Servicio	Pantalla de servicio Se han alcanzado las 1500 h de funcionamiento.	Ponerse en contacto con el centro de servicio para comprobar el láser. Es posible utilizar el instrumento sin restricciones mientras tanto.

Mensaje de aviso	Descripción	Acción
Error 0	Error de datos El instrumento se apaga automáticamente.	1. Apagar y encender de nuevo el láser. 2. Comprobar la calibración. 3. Si vuelve a aparecer el mensaje, hay que ponerse en contacto con el centro de servicio.

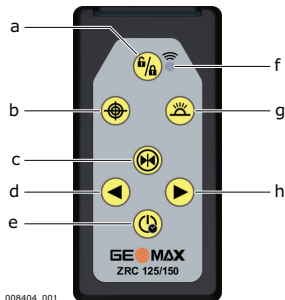
3.3

Control remoto

Funciones del control remoto

Es posible utilizar el láser con el control remoto.

LED y teclado del control remoto



- a Función de bloqueo de teclas
- b Función automática de definición de trazado
- c Ajuste de control de la línea de referencia (movimiento hacia arriba en modo de calibración)
- d Tecla de desplazamiento a la izquierda
- e Modo de ahorro de batería (movimiento hacia abajo en modo de calibración)
- f LED
- g Tecla del LED giratorio
- h Tecla de desplazamiento a la derecha

LED del control remoto

Estado	Descripción
El LED emite una luz verde intermitente	Se ha pulsado una tecla del control remoto.
El LED emite una luz roja intermitente	Las pilas del control remoto están descargadas.

Teclas

Tecla	Descripción
	Usar las teclas de desplazamiento izquierda y derecha para ajustar el control lineal. La dirección del trayecto del rayo se corresponde con las flechas cuando el control remoto se utiliza desde el lado del objetivo.
	Para restablecer el ajuste del control lineal, se debe pulsar esta tecla durante 2 segundos. El rayo láser vuelve automáticamente a la posición central.

Tecla	Descripción
	Pulsar esta tecla para poner el láser en modo de ahorro. En la pantalla aparece SLEEP y el láser se apaga. De este modo se reduce el consumo de energía. Pulsar de nuevo la tecla para encender el láser. Todos los ajustes de configuración continúan siendo los mismos que cuando la unidad cambió a modo de ahorro.
	Pulsar esta tecla para activar la función de bloqueo de teclas: En la pantalla aparece un símbolo de bloqueo. Todas las teclas del control remoto y del láser están bloqueadas. Las teclas bloqueadas evitan los cambios no intencionados cuando el láser está en uso. Para desactivar la función, volver a pulsar la tecla de bloqueo.
	Pulsar esta tecla para activar el LED giratorio de la carcasa superior del instrumento. El LED se utiliza para la correcta definición de trazado fuera de la arqueta. El LED se apaga automáticamente después de un minuto.
	Función de definición de trazado: esta función se utiliza para alinear el rayo láser sobre la zanja de la tubería.

Tecla	Descripción
	Zeta125 Series: El rayo láser se desplaza a la posición superior máxima. En este modo, el rayo láser parpadea rápidamente para evitar un uso involuntario. Utilizar las teclas de desplazamiento arriba y abajo para ajustar la altura del rayo láser. Estas teclas pueden detener el movimiento ascendente del rayo si se alcanza antes la altura del bastón de medición. Versiones del Zeta125S: 1. Pulsar la tecla para encender un segundo rayo láser giratorio vertical. Este rayo puede utilizarse en combinación con un receptor láser para determinar la dirección del rayo principal mientras está sobre la zanja. 2. La posición del rayo puede alinearse manualmente con las teclas de desplazamiento derecha/izquierda del control remoto. 3. Volver a pulsar la tecla para salir de este modo.
	Observación sobre el Zeta125 Series sin nivelación de eje cruzado automática: Al efectuar la alineación, procure que el eje cruzado esté nivelado con la burbuja del nivel de la pantalla.

4

Menú

Acceder al menú de CONFIGURACIÓN



También se puede acceder al menú **CONFIGURACIÓN** usando las teclas del control remoto. Las funciones del control remoto son las mismas, y la tecla de bloqueo  del control remoto equivale a la tecla Intro  del teclado del láser.

1. Ajustar la pendiente del láser a 0,000 % y apagar el láser.
2. Encender el láser de nuevo. Aparece la pantalla de inicio y el estado de la batería.
3. Pulsar la tecla de desplazamiento hacia arriba  y la tecla Intro  simultáneamente hasta que aparezca la pantalla **CONFIGURACIÓN**.



Se destaca el paso activo del menú y aparece > delante de la línea.



007179_001

4. Pulsar  para abrir la opción del menú.
-

Menú INFO

La pantalla muestra:

- Versión de software
- Horas de trabajo del instrumento
- Valores de ajuste interno de los centros de servicio autorizados

Todos los campos son solo campos de visualización.

Siguiente paso

Pulsar  para regresar al menú **CONFIGURACIÓN**.

Menú AJUSTES

Ajustes de advertencia cruzada

Los ajustes en esta pantalla definen el comportamiento de la advertencia de eje cruzado. Consultar en [Mensajes de aviso](#) una descripción de la advertencia.

Opción	Descripción
	Pulsar la tecla Intro para cambiar entre ON y OFF .
ON	Para activar la advertencia de eje cruzado. El rayo láser parpadea brevemente dos veces cuando la posición del eje cruzado se encuentra fuera del rango de autonivelación.
OFF	Para desactivar la advertencia de eje cruzado. El rayo láser sigue encendido de manera continua, aunque la posición del eje cruzado esté fuera del rango de autonivelación.

Siguiente paso

1. Mover el cursor a **SALIDA**.
2. Pulsar la tecla Intro para regresar al menú **CONFIGURACIÓN**.

Menú de CALIBRACIÓN

Los ajustes en esta pantalla modifican la configuración del láser.

Responsabilidades y funcionamiento

El usuario puede calibrar el instrumento. Debe realizar la calibración atentamente y con cuidado. El usuario asume toda responsabilidad de los fallos en mediciones o de los daños derivados de una calibración incorrecta.

Si no se está seguro a la hora de realizar la calibración, es necesario ponerse en contacto con el distribuidor autorizado o con GeoMax.

Comprobar si se necesita una calibración horizontal

1. Definir una distancia horizontal de 60 m entre un punto de referencia y un punto de puntería.



Definir una distancia horizontal utilizando un nivel óptico: Definir un punto de referencia con un instrumento de medición a una distancia de 30 m del nivel. Girar el nivel 180 grados. Definir un punto de puntería a una distancia de 30 m del nivel.

-
2. Colocar el láser a 0,000 % en el punto de referencia.
-

-
3. Medir la diferencia de altura entre el punto de referencia y el punto de puntería. Anotar el valor.

 4. Desplazar el rayo láser al punto de puntería.

 5. Medir la diferencia de altura entre el punto de puntería y el punto de referencia. Anotar el valor.

 6. Restar los valores para determinar las dos diferencias de altura. A una distancia superior a 60 m, el resultado debe ser inferior a 3 mm.

 7. Si el valor es superior, repetir los pasos de 2. a 6. para asegurar que los puntos de medición son correctos.

 8. Si el fallo se repite, calibrar el láser. Realizar los pasos de la siguiente tabla.

Calibración



La calibración debe realizarse por un organismo cualificado.



Colocar el láser para tubos sobre una base alineada horizontalmente.

-
1. Pulsar  para seleccionar **EJE PRINCIPAL**.
Se muestra **ESPERAR**.
 2. Esperar hasta que se muestre **AJUSTAR**.
 3. Utilizar las teclas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo del control remoto para cambiar el valor de calibración. La altura del rayo láser cambia con el valor de calibración.
 4. Esperar hasta que se muestre **AJUSTAR**.
 5. En caso necesario, repetir los pasos 3. y 4..
 6.
 - Para guardar la posición:
Pulsar el símbolo del candado del control remoto.
 - Para salir del modo de calibración sin guardar los cambios:
Apagar el láser.
-

Menú **SERVICIO**

El menú **SERVICIO** está protegido mediante un PIN. Solo los centros de servicio autorizados pueden acceder al menú.

Siguiente paso

1. Mover el cursor a **SALIDA**.
 2. Pulsar la tecla Intro  para volver al menú de **CONFIGURACIÓN**.
-

5

Cuidados y transporte

5.1

Mantenimiento

Información general

Todos los componentes electrónicos se encuentran dentro de carcasas selladas para protegerlos contra cualquier daño mecánico. El mantenimiento del sistema requiere un mínimo de tiempo.

Revisiones periódicas

El usuario es responsable de que el fabricante o uno de los centros de servicio autorizados realicen comprobaciones del instrumento con regularidad. Se recomienda realizar una calibración en el intervalo de un año.

Comprobar el instrumento antes de su uso. El fabricante y sus representantes no son responsables de cualquier avería resultante del uso de un instrumento mal ajustado.

5.2

Transporte

Transporte en el campo

Cuando se transporte el equipo en el campo:

- siempre ha de transportarse dentro de su maletín y bien asegurado.
-

Transporte en un vehículo por carretera

Nunca transporte el instrumento suelto en un vehículo por carretera, ya que podría dañarse por los golpes o las vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche para transporte y bien asegurado.

En los productos que no dispongan de estuche para transporte deberá utilizarse el embalaje original o similar.

Envío

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

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.

5.3

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.

5.4

Limpieza y secado

Limpieza básica

Se recomienda realizar una limpieza básica para asegurar el funcionamiento correcto del instrumento.

- Soplar el polvo.
- Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas. Si es necesario, humedecer un poco el paño con alcohol puro. No utilice ningún otro líquido aparte de agua o alcohol ya que podría dañar las piezas de plástico.



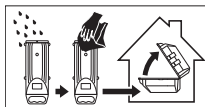
Utilice únicamente aire comprimido filtrado y sin aceite para eliminar el polvo y para realizar la limpieza.

Cables y conectores

Mantener los conectores limpios y secos. Limpiar soplando cualquier suciedad depositada en los conectores de los cables de conexión.

**Productos hume-
decidos**

Seque el producto, el estuche para transporte, sus interiores de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de 40 °C/104 °F y límpielos. Retirar la cubierta de la batería y secar el compartimiento de la batería. Vuelva a guardarlo solo cuando todo esté completamente seco. Cierre siempre el maletín de transporte al trabajar en el campo.



6

Datos técnicos

6.1

Datos técnicos

Precisión

Valor

A 20 °C: $\pm 10''$ / $\pm 4,8$ mm a 100 m
--

Alcance

Descripción	Valor
-------------	-------

Rango de nivelación	-15 % / +45 %
---------------------	---------------

Rango de inclinación	Dirección: $\pm 10^\circ$ Pendiente: -10 % / +40 %
----------------------	---

Rango de trabajo	< 200 m
------------------	---------

Dimensiones del instrumento

Longitud [mm]	Alto [mm]	Grosor [mm]
---------------	-----------	-------------

305	105	113
-----	-----	-----

Peso

Valor

2,1 kg

Alimentación

Descripción

Valor

Alimentación interna

Batería de ion de Litio, carga controlada

Tensión de fuente de alimentación interna

- Fuente de alimentación de 230 V/110 V CA con cargador
- Alimentación de tensión nominal de 24 V DC con cable accesorio

Tiempo de funcionamiento

Valor

Hasta 40 h

Tiempo de carga

Valor

Un máximo de 5 h si no se encuentra en servicio

Especificaciones ambientales

Temperatura

Tipo	Rango de temperaturas de trabajo [°C]	Rango de temperaturas de almacenamiento [°C]
Instru-mento	-20 a +50	-20 a +70

Protección contra penetración de agua, polvo y arena

Tipo	Protección
Instru-mento	IP68 (IEC 60529)

Humedad

Tipo	Protección
Instru- mento	Máx. 95 % sin condensación
	Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar en forma efectiva secando periódicamente el instrumento.

Cargador LDG125

Descripción	Valor
Entrada	100 - 240 V CA / 47 - 63 Hz
Salida	15 V / 2,0 A

6.2

Conformidad con regulaciones nacionales

Conformidad con regulaciones nacionales

Para productos sin radiotransmisor ni receptor:



- Por la presente, GeoMax AG declara que los productos cumplen con los requisitos básicos y otras disposiciones importantes de las directivas europeas correspondientes.

El texto completo de la declaración de conformidad UE se puede consultar en la siguiente dirección de Internet:
<https://geomax-positioning.com/partner-area>.

6.3

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.



GeoMax AG

Espenstrasse 135
9443 Widnau
Switzerland

geomax-positioning.com



833009-2.0.0es

Traducción de la versión original (833009-2.0.0en)

© 2021 GeoMax AG forma parte de Hexagon AB.
Reservados todos los derechos.