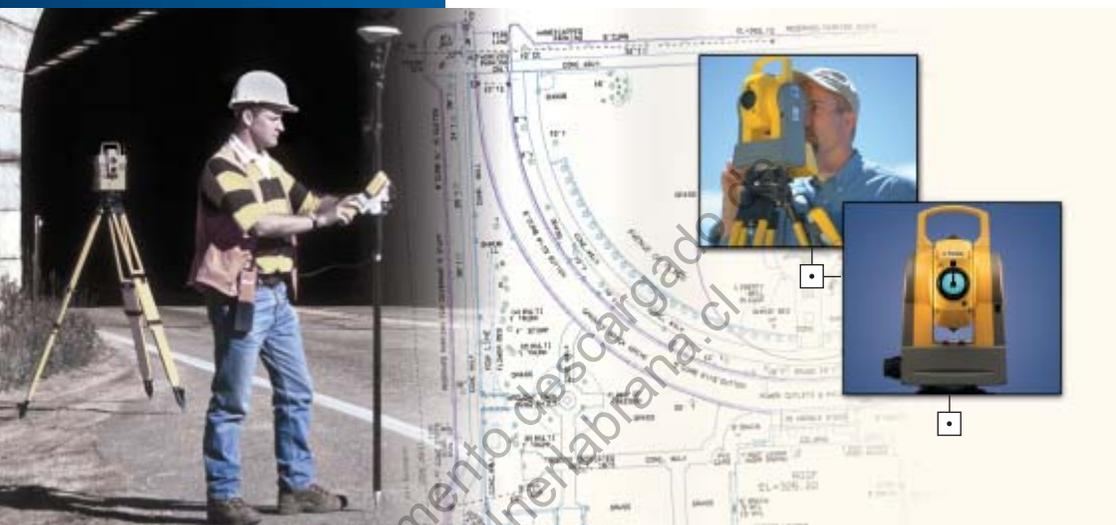


# Trimble 3600 Serie

## Manual del usuario



PN 571 703 006

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	Estimado cliente.....1-1
		Filosofía del sistema.....1-1
		Notas importantes .....1-2
<b>2</b>	<b>Trimble 3600 Instrumento del sistema Descripción</b>	<b>Visión de conjunto del hardware .....2-2</b>
		Visión de conjunto del hardware.....2-2
		Unidad de control.....2-3
		Opciones .....2-3
		Versión DR :Directo Reflex EDM y Puntero láser ..... 2-4
		Tecla adicional de disparo.....2-5
		Plomada láser (Opcional) .....2-5
		Luz de Track .....2-6
		<b>Operación.....2-7</b>
		¿Cuándo utilizar los modos EDM ?.....2-7
		Medición de distancias Directo Reflex.....2-8
		<b>Notas sobre seguridad ..... 2-11</b>
		Riesgos del uso .....2-11
		Seguridad con el haz de láser .....2-12
		Seguridad con el haz de láser Plomada láser .....2-13
		Seguridad con el haz LED Luz de Track .....2-14
		Seguridad con el haz LED Interfaz de infrarrojos.....2-14
		Seguridad con el haz de láser DR - EDM en modo Directo Reflex / Puntero láser .....2-15
		Seguridad con el haz de láser DR - EDM en modo Prisma .....2-16
		Seguridad con el haz de láser IR-EDM ....2-16
		Etiquetas .....2-17

<b>Datos técnicos .....</b>	<b>2-18</b>
Trimble 3601, Trimble 3602, Trimble 3603, Trimble 3605 .....	2-18
Altura del eje del muñón (Vertical) .....	2-20
Cumplimiento electromagnético (EMC) ..	2-22
Cumplimiento con FCC .....	2-22
Instrucciones para el mantenimiento y cuidado .....	2-23
<b>Ajuste .....</b>	<b>2-24</b>
El sistema – Sistema DR EDM .....	2-24
Inspección de la dirección del haz de láser .....	2-24
Ajuste de la dirección del haz.....	2-25

Documento descargado de  
[www.kollnerlabrana.com](http://www.kollnerlabrana.com)

## **Estimado cliente**

---

Al adquirir una Estación Total Trimble™ serie 3600 ha optado por un producto situado en línea de vanguardia en el campo de los instrumentos topográficos.

Le felicitamos por su elección y quisiéramos agradecerle la confianza que ha depositado en nuestra compañía.

## **Filosofía del sistema**

---

Hoy día, la topografía ya no está confinada a la medición de ángulos y distancias. Ahora existe una demanda de sistemas de medición complejos que no sólo satisfagan las crecientes necesidades de automatización, procesamiento digital de los datos y por último, pero no menos, eficacia en las tareas topográficas cotidianas, y que además establezcan nuevos estándares en conveniencia de tecnología y funcionamiento.

Las estaciones totales Trimble serie 3600 forman parte de una completa gama de instrumentos topográficos producidos por Trimble.

La conveniencia funcional ofrecida por el hardware del Trimble 3600 es única en estaciones totales. Su amplia pantalla gráfica y su manejable teclado ofrecen al usuario un alto grado de flexibilidad para el procesamiento de la amplia variedad de información en los cuadros de diálogo de medición. Las diversas Unidades de Control cumplen todos los requisitos.

## Notas importantes

---

⚠ ¡ Atención !

Le instamos a que, antes de encender el instrumento, lea cuidadosamente las notas de seguridad incluidas en el capítulo 2.



El instrumento se fabrica por métodos bien probados y utilizando materiales de calidad ambientalmente compatibles.

Las funciones mecánicas, ópticas y electrónicas del instrumento fueron cuidadosamente comprobadas antes de su entrega. Si dentro del periodo de garantía se presentara algún defecto imputable a material o mano de obra defectuoso, éste sería reparado como un servicio de garantía.

Esta garantía no cubre los defectos causados por errores del operador o por un manejo impropio.

No se acepta ninguna otra responsabilidad, p.e., por daños indirectos.

Manual del usuario	Trimble 3600 1ª Parte
Edición 3:	20.12.2001
No. cat.:	571 703 006

## Support Europa:

Teléfono:

+49-6142-2100555

Telefax::

+49-6142-2100 220

E-mail:

[trimble\\_support@trimble.com](mailto:trimble_support@trimble.com)

Página propia en Internet:

<http://www.trimble.com>



### Sugerencia

La etiqueta con el tipo y el número de serie se encuentran el costado izquierdo y debajo del instrumento, respectivamente. Le rogamos que tome nota de estos datos y de la siguiente información en su manual de usuario. Indique siempre esta referencia en cualquier consulta dirigida a nuestros representantes, agencias o departamento de servicio:

Instrumento:

Unidad de control

Trimble 3601

Zeiss Elta

Trimble 3602

CU 600 numérica

Trimble 3603

CU 600 alfanum.

Trimble 3605

Número de serie:

Si tiene algunas preguntas relacionadas con el software (sólo el CU Zeiss Elta ), indique también la versión del paquete de software pertinente instalado en su instrumento:

Versión del software:

Tome nota del código de autorización para los paquetes de software:

Básico

Experto

Profesional

Especial

iProfesional Plus!

Quisiéramos desearle toda clase de éxitos en su trabajo con su Trimble 3600. Si necesitara alguna ayuda nos complacería prestarle nuestra asistencia.

Sinceramente suyos



ZSP Geodetic Systems GmbH  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
D-07745 Jena  
Email: [support\\_trimble@trimble.com](mailto:support_trimble@trimble.com)  
<http://www.trimble.com>

Este capítulo le ofrece una visión de conjunto del hardware del instrumento.

En él se describen el funcionamiento y controles del instrumento así como los sensores y periféricos que conforman un dispositivo especial de las estaciones totales Trimble 3600.

Descripción del instrumento

Operaciones

Notas de seguridad

Datos técnicos

Ajuste del sistema DR EDM

# Descripción del instrumento

## Visión de conjunto del hardware

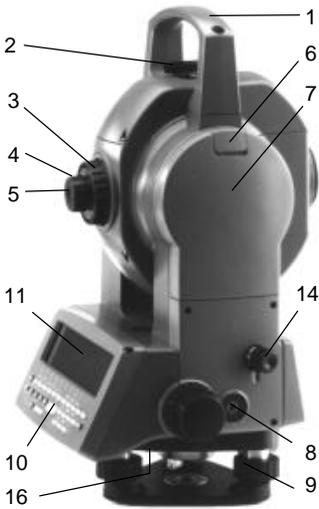


Fig.1: Trimble 3600 ZeissElta

- 1 Asa
- 2 Colimador de puntería
- 3 Control de enfoque del telescopio
- 4 Control de enfoque de la cruz filar
- 5 Ocular
- 6 Sujetador de la batería
- 7 Batería
- 8 Tecla disparador medición
- 9 Plataforma nivelante con tornillos de pie
- 10 Teclado
- 11 Pantalla

12 Telescopio con medidor de distancia integrado



Fig.2: Trimble 3600

- 14 Plomada óptica
- 15 Nivel esférico
- 16 Cable interfaz RS232C (V24) y puerto para batería externa
- 17 Interfaz serie para infrarrojos (sólo con Zeiss Elta)
- 18 Tornillo movimiento Hz. rápido/lento
- 19 Tornillo movimiento V. rápido/lento
- 20 Luz de Track



# Descripción del instrumento

## Unidad de control

---

Cada uno de los instrumentos está disponible en tres configuraciones, siendo los siguientes dispositivos estándares en todas las versiones:

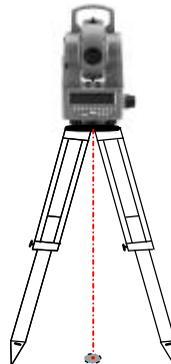
- Zeiss Elta CU  
MS-DOS® PC con 486 procesador,  
Presentación gráfica con 320x80 pixels,  
Interfaz de infrarrojos para la transmisión inalámbrica de datos.
- CU 600 numérica (desmontable)  
Presentación gráfica en pantalla LCD iluminada con 4 líneas y 20 columnas, 22 teclas.
- CU 600 alfanumérica (desmontable)  
Presentación gráfica en pantalla LCD iluminada con 4 líneas y 20 columnas, 33 teclas.

## Opciones

---



- Plomada óptica para el centrado del instrumento
- Plomada láser – para centrar el instrumento con la ayuda de un puntero láser.



# Descripción del instrumento

## Versión DR

## Direct Reflex EDM y Puntero láser

Además del bien conocido modo prisma (PR), el instrumento está equipado con:

- Modo Direct Reflex (DR) con Puntero láser.

El puntero láser puede utilizarse sobre una superficie arbitraria o como ayuda en la búsqueda de prismas a distancias superiores a 1000 metros.

⚠ ¡ Atención!

No use la función de puntero láser por debajo de los 1000 m sobre prismas y superficies de alta reflexión.



Modo DR – medición sin prisma



Modo Prisma (estándar) - medición con prisma



# Descripción del instrumento

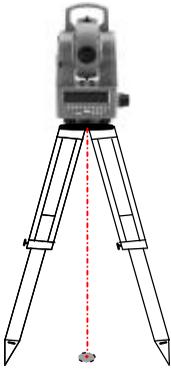
## Tecla disparador adicional



Tecla disparador  
adiciona

Esta tecla, ubicada en el costado derecho del instrumento, permite disparar las mediciones. Esto es particularmente útil cuando se mide en círculo inverso.

## Plomada láser (Opción)



La plomada láser se usa para centrar el instrumento sobre un punto de estación. La plomada es un lápiz de láser con un elemento óptico adicional, que indica un círculo centro sobre el suelo. El instrumento ha de moverse sobre el cabezal del trípode para centrarlo sobre el punto de estación.

El círculo centro del láser tiene un diámetro de 45 mm con una altura del instrumento de 1,5 m.

¡ Atención !

¡Nunca mire directamente al haz de láser!  
Lea los avisos y sugerencias sobre la seguridad con el haz de láser incluidos en este capítulo.

## Luz de Track



Luz de Track

La luz de Track es la ayuda óptica para la alineación del prisma en el replanteo. Esta ayuda a encontrar la posición de replanteo mediante señales de iluminación ópticas.

Vista desde el jalón del prisma significa:

Luz de Track verde: izquierda desde el punto

Luz de Track roja: derecha desde el punto

Si se consigue la dirección de replanteo ( $da=0$ ), la luz verde estará muy próxima a la luz roja (fusión).

Si se activa la medición de distancias por seguimiento y se logra la dirección de replanteo se pueden controlar las diferencias de longitud con la ayuda de la frecuencia de parpadeo de la luz de Track (sólo con Zeiss Elta)

### Señales de luz:

Parpadeo rápido: delante del punto

Parpadeo más lento: detrás del punto

En la figura de la izquierda, las posiciones de replanteo 1- 4 se mostrarán en el registro del prisma como sigue:

1 luz verde

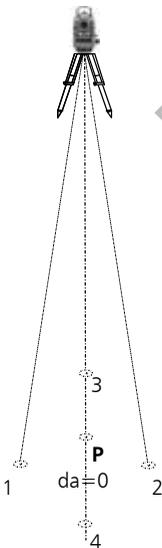
2 luz roja

3 señal con parpadeo rápido

4 señal con parpadeo lento

P punto de replanteo, luz constante verde-roja

A una distancia de  $\pm 10$  cm al punto P, la luz de Track tiene una señal de luz constante.



## ¿Cuándo utilizar los modos EDM?



### Modo Direct Reflex (sin reflectores)

Cuando se mide sin prismas u otros reflectores. La constante del prisma y la altura del reflector se ponen a cero (defecto). Si es necesario, ambos valores pueden cambiarse en el Menú.

Alcance de la medición:

1,5 ... 80 m a gris Kodak - reflexión al 18% (lado gris) - dependiendo de la superficie del objeto y de las condiciones de luz.



### Modo Prisma

Cuando se mide a prismas u otros reflectores como láminas metálicas. La constante del prisma y la altura del reflector pueden cambiarse en el Menú.

Alcance de la medición:

1,5 ... 3000 m (para un prisma)  
2,5 ... 250 m (para lámina reflectora de 60 x 60 mm<sup>2</sup>)



### Modo Direct Reflex (prisma Long Range)

Cuando se mide a prismas u otros reflectores a gran distancia o en malas condiciones meteorológicas. La constante del prisma y la altura del reflector pueden cambiarse en el Menú.

Alcance de la medición:

1000 ... 5000 m (para un prisma)  
2,5 ... 800 m (para lámina reflectora de 60 x 60 mm<sup>2</sup>)

#### Nota

Los prismas deben medirse en modo **Prisma**, ya que en este modo el EDM no es tan sensible a influencias perturbadoras y tiene la mayor precisión.

#### ¡ Atención !

No utilice el modo Direct Reflex sobre prismas a una distancia inferior a 1000 m

## Medición de distancias en modo Direct Reflex



### Apéndice Datos técnicos

Los valores dados en los datos técnicos concernientes a precisión, rango y tiempo de medición dependen de los siguientes efectos:

Modos EDM:



- Influencias atmosféricas (condiciones de visión, lluvia, olas de calor)
- Radiación del sol en el blanco
- Irrupción del haz por objetos móviles

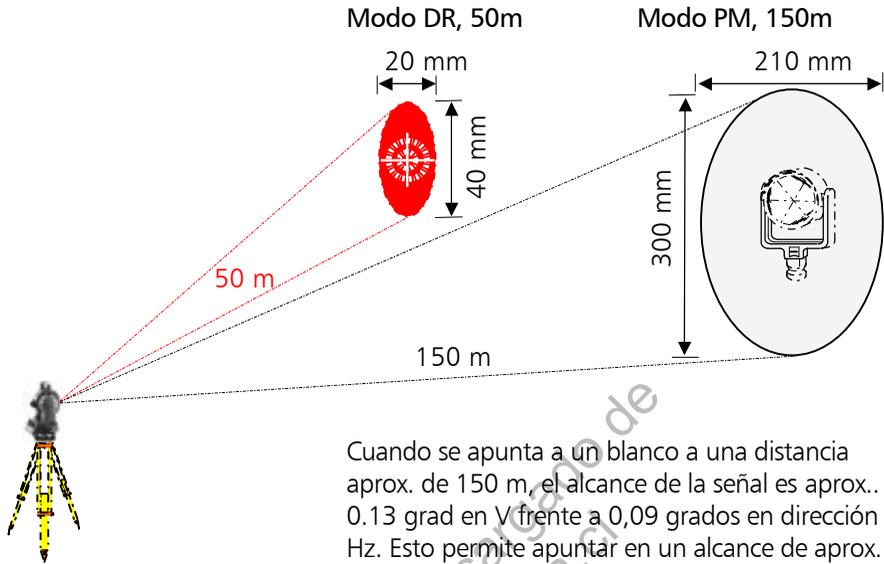
Para asegurar un máximo resultado en la medición de distancias se ha establecido en un máximo de 30 seg la duración (del tiempo de medición) (sólo con Zeiss Elta). De esta manera, incluso en malas condiciones se pueden medir mayores distancias. Usualmente, sin embargo, una medición se toma 2 segundos.

#### ☞ Sugerencia

Si existen distancias o condiciones de medición con visibilidad desfavorable se debe esperar la duración de la medición. Cada medición tomada dentro de esa duración cumple la precisión garantizada para este modo de medición.

El rango de no ambigüedad de una medición indicada cubre hasta 9 km utilizando el modo Prisma, así como el modo Direct Reflex.

Cuando se mide en modo Direct Reflex, la siguiente área de medición al blanco es significativa para una distancia medida de 50 metros.



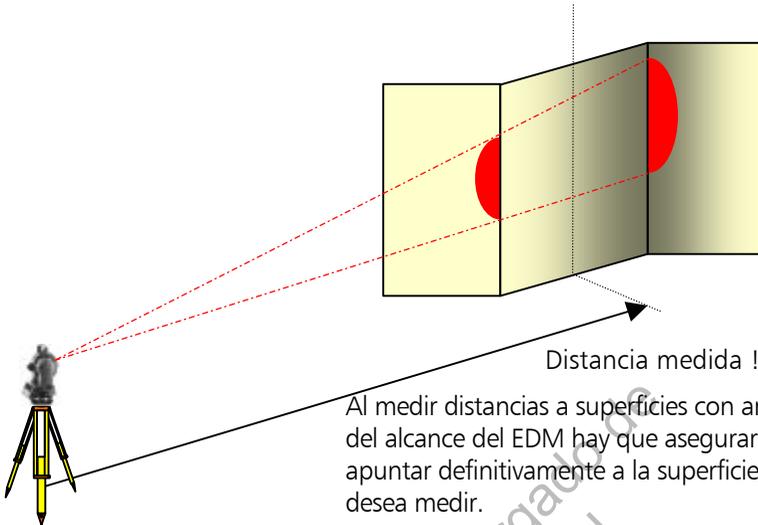
Cuando se apunta a un blanco a una distancia aprox. de 150 m, el alcance de la señal es aprox. 0,13 grad en V frente a 0,09 grados en dirección Hz. Esto permite apuntar en un alcance de aprox. 300 mm en V frente a 210 mm en Hz para garantizar una medición de distancia segura. Para asegurarse de que siempre haya una señal suficiente, ninguna medición de distancia debe tomarse fuera de este rango.

### ⚠ ¡ Atención !

Cuando utilice el modo Direct Reflex evite cualquier interrupción del haz. Si se interrumpe el haz mientras se está midiendo (p. e., brevemente por objetos móviles) la distancia medida debe comprobarse volviendo a medirla.

### **DSet** Activación de mediciones múltiples (sólo con Zeiss Elta)

No es posible evitar mediciones de distancias incorrectas con la activación de mediciones múltiples en el programa de mediciones. Esto es especialmente aconsejable al medir a través de carreteras muy transitadas.



Al medir distancias a superficies con aristas dentro del alcance del EDM hay que asegurarse de apuntar definitivamente a la superficie a la que se desea medir.

#### ☞ Sugerencia

Para medir por separado ángulos y distancias o determinar puntos indirectamente – “Excentricidad”.

Al medir distancias mayores, la precisión de la medición depende de la corrección de las influencias atmosféricas tales como temperatura, presión y humedad. A fin de restringir la corrección atmosférica exactamente a 1ppm (mm/km), la temperatura ha de ser determinada hasta 1°C, la presión hasta 4hPa y la humedad hasta 20% a lo largo de la sesión de medición.

Las fórmulas de corrección figuran en el apéndice.



Apéndice



Fórmulas y constantes

#### ☞ Sugerencia

En modo Direct Reflex no se pueden medir distancias inferiores a 1.5m.

## Riesgos del uso



Para lograr el fin propuesto hay que utilizar únicamente instrumentos y accesorios originales de la marca Trimble. Lea cuidadosamente el manual antes del primer uso y asegúrese de cumplir las notas de seguridad.

### ¡ Atención !

- No realice ningún cambio ni reparación en el instrumento y sus accesorios. Estos sólo deben ser realizados por un equipo de servicio o por personal técnico autorizado.
- No apunte el telescopio directamente al Sol.
- Asegúrese de observar estrictamente las siguientes instrucciones respecto al uso de los equipos de láser.
- No utilice el cargador de baterías en condiciones de humedad (riesgo de descarga eléctrica). Asegúrese de que el valor del voltaje es idéntico en el cargador de baterías y en la fuente de alimentación. No utilice instrumentos mientras estén húmedos.
- Asegúrese de que el instrumento ha sido correctamente asentado y que los accesorios están debidamente asegurados.
- Adopte las precauciones necesarias en su estación de medición en el campo, obedezca las normas de tráfico pertinentes.
- Compruebe su instrumento a intervalos regulares a fin de evitar mediciones defectuosas, especialmente después de que haya sido sometido a golpes o uso pesado.

## Riesgos del uso (cont.)

---



### ⚠ ¡ Atención !

- El instrumento y sus accesorios sólo deben ser abiertos por un equipo de servicio o por personal técnico autorizado.
- Retire las baterías cuando estén vacías o si el instrumento no se va a utilizar por un largo periodo de tiempo.
- Disponga debidamente de las baterías y del equipo teniendo en cuenta las regulaciones nacionales aplicables.
- No utilice enchufes y cables de desecho para accesorios del instrumento.
- No utilice el instrumento y sus accesorios en recintos con peligro de explosión.

### ⚠ ¡ Atención !

Está prohibido utilizar un instrumento con plomada óptica en combinación con una placa láser para apuntar al cenit.

## Seguridad con el haz de láser

---

Si se utiliza para el fin propuesto, se le opera correctamente y se le mantiene debidamente, los equipos láser provistos en los instrumentos no son peligrosos para los ojos.

### ⚠ ¡ Atención !

Las reparaciones sólo deben ser realizadas en un taller de servicio autorizado por Trimble.

Compruebe su instrumento a intervalos regulares. La radiación láser de clase 3A podría liberarse cuando se abra un instrumento.

No mire al haz de láser con binoculares.

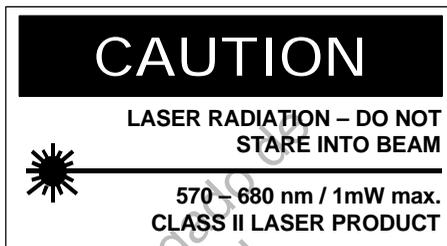
## Seguridad con el haz de láser

## Plomada de láser

La Plomada de láser produce un haz de láser visible que emerge desde el eje vertical debajo del instrumento. Se conforma según la Clase 2 de acuerdo con la DIN- EN 60 825 - 1: Marzo 1997 "Seguridad de equipos láser".

El producto cumple con la CFR 21 1040.10 y 1040.11.

- Divergencia del haz: 3.5 mrad
  - Duración impulso: 17.5 ms (amortig.) \*)
  - Max. salida de energía: 1.0 mW
  - Longitud de onda: 635 nm
  - Incertidumbre en la medición:  $\pm 5 \%$
- \*) No para el Trimble 3600 Zeiss Elta



⚠ ¡ Atención !

¡Debe evitar mirar directamente al haz bajo cualquier circunstancia!

EVITE LA EXPOSICION -

La radiación láser es emitida desde su apertura

La protección la proporcionan normalmente las respuestas de aversión, incluido el reflejo de parpadeo.

Apagado de emergencia con

- **ESC** para el 3600 Zeiss Elta

- **PWR** para el 3600.

## Seguridad con el haz LED Luz de Track

La luz de Track produce luz LED visible que emerge de un objetivo por encima /debajo del objetivo del telescopio. Se conforma según la Clase 2 de acuerdo con la DIN- EN DIN- EN 60 825 - 1: Marzo 1997 "Seguridad de equipos láser".



- Divergencia del haz: 80 mrad
  - Durac. impulso: 0.05–0.5 ms (parpadeo) \*)
  - Max. salida energía: 0.8 mW 0.065 mW
  - Longitud de onda: 645 nm 570 nm
  - Incertidumbre en la medición:  $\pm 5\%$
- \*) sólo para el 3600 Zeiss Elta

LED RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LED  
MAX. OUTPUT POWER: 0.8 mW 0.065 mW  
LIGHT WAVELENGTH: 645 nm 570 nm  
DIN-EN 60 825-1 MARCH 1997

⚠ ¡ Atención !

Debe evitar mirar directamente al haz a una distancia inferior a 1 m desde el instrumento bajo cualquier circunstancia.

La protección la proporcionan normalmente las respuestas de aversión, incluido el reflejo de parpadeo.

## Seguridad con el haz LED Interfaz de infrarrojos

El interfaz de infrarrojos produce una luz infrarroja invisible que emerge de las dos ventanas en el costado izquierdo del instrumento. Se conforma según la Clase 1 de acuerdo con la DIN- EN DIN- EN 60 825 - 1: Marzo 1997 "Seguridad de equipos láser".

- Divergencia del haz: 840 mrad
- Durac. impulso: 1.627  $\mu$ s
- Max. salida energía: 400 mW / sr
- Longitud de onda: 890 nm
- Incertidumbre en la medición:  $\pm 5\%$

**LED CLASE 1**

## Seguridad con el haz láser DR - EDM en modo Direct Reflex Puntero láser

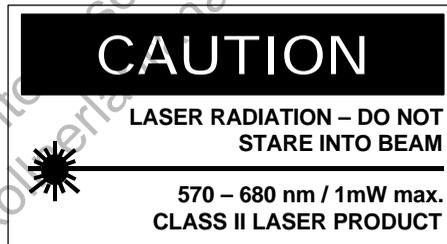
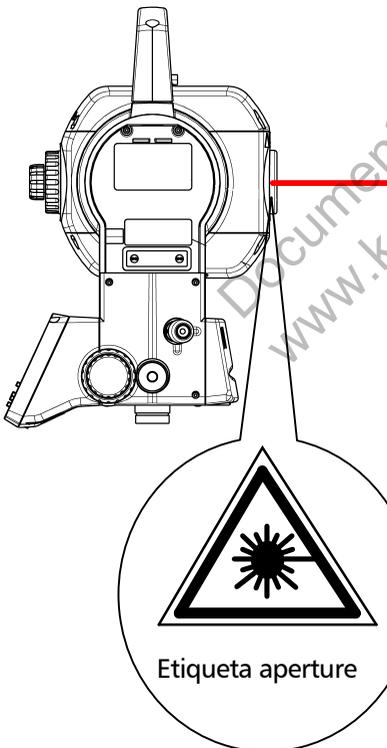
En modo Direct Reflex y en modo Puntero láser, el EDM produce un haz de láser visible que emerge desde el eje vertical debajo del instrumento. Se conforma según la Clase 2 de acuerdo

a DIN- EN 60 825 - 1: Marzo 1997 "Seguridad de equipos láser".

El producto cumple con la CFR 21 1040.10 y 1040.11.

- Divergencia del haz: 0,4 mrad
  - Frecuencia de modulación: 300 MHz<sup>\*)</sup>
  - Max. salida energía: 1 mW
  - Longitud de onda: 660 nm
  - Incertidumbre en la medición:  $\pm 5 \%$
- \*) no válido para punteros láser

USA



⚠ ¡ Atención !

¡ Debe evitar mirar directamente al haz bajo cualquier circunstancia!

EVITE LA EXPOSICION -

La radiación láser es emitida desde su apertura

La protección la proporcionan normalmente las respuestas de aversión, incluido el reflejo de parpadeo.

Apagado de emergencia con

- **Esc** para el 3600 Zeiss Elta
- **PWR** para el 3600.

## Seguridad con el haz láser DR - EDM en modo Prisma

---

En modo Prisma, el EDM produce luz láser visible que emerge desde el centro del objetivo del telescopio. Se conforma según la Clase 2 de acuerdo con la DIN- EN 60 825 - 1: Marzo 1997 "Seguridad de equipos láser".

El producto cumple con la CFR 21 1040.10 y 1040.11, excepto para desviaciones consecuentes con las Notas láser No.: 50 fechadas el 27 de mayo de 2001.

- Divergencia del haz: 0,4 mrad
- Frecuencia de modulación: 300 MHz
- Max. salida energía: 17  $\mu$ W
- Longitud de onda: 660 nm
- Incertidumbre en la medición:  $\pm$  5 %

**LASER CLASE 1**

## Seguridad con el haz láser IR - EDM

---

El IR - EDM produce radiación láser invisible en el centro del objetivo del telescopio. Se conforma según la Clase 2 de acuerdo con la DIN- EN 60 825 - 1: Marzo 1997 "Seguridad de equipos láser".

El producto cumple con la CFR 21 1040.10 y 1040.11, excepto para desviaciones consecuentes con las Notas láser No.: 50 fechadas el 27 de mayo de 2001.

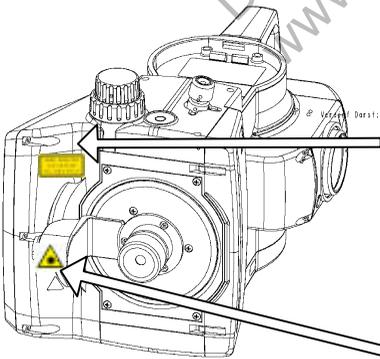
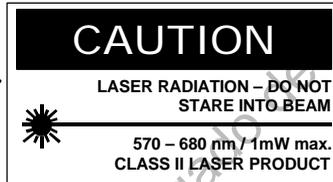
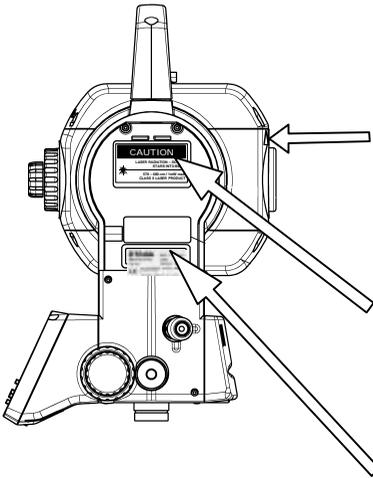
- Divergencia del haz: 1,5 mrad
- Frecuencia de modulación: 300 MHz
- Max. salida energía: 170  $\mu$ W
- Longitud de onda: 785 nm
- Incertidumbre en la medición:  $\pm$  5 %

**LASER CLASE 1**

# Notas de seguridad

## Etiquetas

Las etiquetas de seguridad del haz de láser están colocadas en el lado de la batería de la alidada, cerca del objetivo del telescopio y en el fondo del instrumento.



## Datos técnicos

	<b>Trimble 3601</b>	<b>3602</b>	<b>3603</b>	<b>3605</b>
--	---------------------	-------------	-------------	-------------

### Precisión según DIN 18723

Medición de ángulos	0.46mgrad (1.5")	0.6mgrad (2")	0.9mgrad (3")	1.5 mgrad (5")
Menor unidad mínima	0.01mgon			

### Precisión de ángulos

Círculos Hz y V	electrónica, absoluta
Unidades de medida	360° (DMS, GRA), 400 grads, 6400 mils
Sistemas referencia vertical	Cenit, Altura y ángulo vertical , pendiente en porcentaje

### Telescopio

Aumentos/Apertura	30 x / 40 mm
Campo de visión	1.2°
Campo de visión en 100m	2,2 m a 100m
Apunte más corto	1.5 m

### Compensador

Tipo	Compensador de eje dual
Alcance operativo/Precisión	5' / 0.3"

### Nivelación

Nivel esférico	8'/2 mm
----------------	---------

### Centrado y Posicionamiento

Unidades coaxiales	Mordaza fricción, movimiento lento sin fin
Centrado	DIN, Trimble 3-pin
Plomada Optica / Láser	Opción

### Tempers. funcionamiento

-20°C hasta +50°C

## Datos técnicos

### Trimble 3601 3602 3603 3605

#### Medición Distancias

DR – EDM	eléctrica-óptica, luz láser roja modulada
IR - EDM	eléctrica-óptica, luz infrarroja modulada
Transmis / Recept Optica	coaxial, en el telescopio
Resolución	0.1 mm
Divergencia DR- / IR - EDM	0.4 mrad / 1,5 mrad

#### Dispositivos del hardware

Luz de Track	Standard
PC interno ( sólo Zeiss Elta)	486 MS-DOS® PC
Registro datos - Zeiss Elta	Interno, > 4 MB
Registro datos – CU 600	hasta 8000 puntos
Transfer. datos - Zeiss Elta	Interfaz IR (IrCom u OBEX)
Transfer. datos – CU 600	RS232 Anillo desliz vía Teclado CU 600 Com1 RS232

#### Pantalla presentación

Teclado Zeiss Elta	8 líneas por 40 columnas, CGA present. gráfica (320x80 pixels), iluminada, 28 teclas; Segunda pantalla opcional
CU 600 numérico	22 teclas; 4 líneas por 20 columnas; iluminada
CU 600 alfanumérico	33 teclas; 4 líneas por 20 columnas; iluminada

#### Fuente de alimentación

Batería con memoria intermedia interna	Opción - 2 min. para cargar la batería
--	--

## Datos técnicos

### Trimble 3601 3602 3603 3605

#### Peso

Zeiss Elta	< 6,7 kg
CU Geodímetro	< 6,7 kg

#### Dimensiones

Instrumento (WxHxD)	220 x 370 x 185 mm
Altura del eje del muñón con Centrado DIN	175 mm
Centrado Trimble con 3-pin	196 mm
Eje del muñón más alto con centrado Trimble a 3-pines	205mm

#### ⚠ Atención !

Al enviar el correspondiente pedido recibirá un Trimble 3600 con un eje de muñón más alto. La altura del eje del muñón es entonces 205mm. Los instrumentos con altura del eje del muñón de 205mm son etiquetados con una pegatina próxima al conector de comunicaciones!

## Datos técnicos

	Trimble	3601	3602	3603	3605
--	---------	------	------	------	------

### Distancia - Precisión\*)

Prisma	Normal			2 mm + 2 ppm
	Rápida			3 mm + 2 ppm
	Seguim.			5 mm + 2 ppm
Lámina reflectora	Normal			3 mm + 2 ppm
	Rápida			3 mm + 2 ppm
	Seguim.			5 mm + 2 ppm
Direct Reflex	Normal			3 mm + 2 ppm
	Rápida			5 mm + 2 ppm
	Seguim.			10 mm + 2 ppm

### Tiempo de medición\*)

Prisma	Normal			< 2.0 s
	Rápida			< 1.8 s
	Seguim,			< 0.4 s
Direct Reflex	Normal			3.0 s hasta 30 m + 1s/10m
	Rápida			2.0 s hasta 30 m + 1s/10m
	Seguim,			0.8 s hasta 30 m + 1s/10m

### Alcance\*)

#### Modo Prisma

1 Prisma		1,5... 3000 m
3 Prismas		1,5... 5000 m
Lámina de 20 x 20 mm <sup>2</sup>		2,5... 100 m
Lámina de 60 x 60 mm <sup>2</sup>		2,5... 250 m

### Alcance\*)

#### DR Modo Direct Reflex

1 Prisma		1000... 5000 m
3 Prismas		1000... 7500 m
Lámina de 20 x 20 mm <sup>2</sup>		2,5... 200 m
Lámina de 60 x 60 mm <sup>2</sup>		2,5... 800 m
Kodak tarjeta gris 18% reflexión (cara gris)		80 m
Kodak tarjeta gris 90% reflexión (cara blanca)		120 m
Distancia mínima		1,5 m

\*) dependiendo de las condiciones atmosféricas y las condiciones de la luz en el blanco estándar claro - sin neblina, cubierto o moderada luz solar con muy ligero reflejo por calor

### Cumplimiento electromagnético (EMC)

---

La declaración de conformidad de la UE confirma el perfecto funcionamiento del instrumento en un entorno electromagnético.

⚠ ¡ Atención !

Los ordenadores y los equipos de radio conectados al Trimble 3600 que no forman parte de la entrega del Sistema Trimble han de cumplir los mismos requisitos EMC a fin de asegurar que la configuración general satisface los estándares de supresión de interferencia aplicables.

Supresión de interferencias según:  
EN 55022 clase B

Inmunidad al ruido:  
EN 50082-2

### Cumplimiento con la FCC

---

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas de la FCC.

Su operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- (1) Este dispositivo no puede causar interferencia perjudicial, y
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida aquella interferencia que pueda ocasionar un funcionamiento no deseado.

Supresión de interferencia según:  
CLASS B

🔧 Sugerencia

Los fuertes campos magnéticos generados por estaciones transformadoras de voltaje medio y bajo posiblemente exceden los criterios de comprobación. Realice una comprobación de verosimilitud de los resultados cuando haga mediciones en tales condiciones.

### Instrucciones para el mantenimiento y cuidado

---

Instrumento	<p>Deje pasar tiempo suficiente para que el instrumento se ajuste a la temperatura ambiente.</p> <p>Use un paño suave para limpiar el instrumento .</p> <p>Cuando trabaje en tiempo húmedo o con lluvia, cubra el instrumento con la capucha protectora durante los descansos largos.</p>
Lente objetivo y ocular	<p>Limpie los elementos ópticos con especial cuidado utilizando un paño suave limpio, algodón, o una brocha suave; no use ningún líquido, excepto alcohol puro.</p> <p>No toque con los dedos las superficies de los elementos ópticos.</p>
Prismas	<p>A los prismas cubiertos de vapor hay que dejarles tiempo suficiente para que se adapten a la temperatura ambiente. Después, quite la humedad con un paño suave limpio.</p>
Transporte	<p>Para el transporte a largas distancias el instrumento debe ir guardado en su estuche.</p> <p>Cuando trabaje en tiempo húmedo, seque el instrumento y su estuche en el campo y déjelos secar completamente en el interior de un recinto, con el estuche abierto.</p> <p>Si con el fin de cambiar la estación se transporta el instrumento con el trípode sobre el hombro, asegúrese de que el instrumento y su portador no resulten dañados ni heridos.</p>
Almacenamiento	<p>Deje que los instrumentos y accesorios se sequen antes de empaquetarlos.</p> <p>Tras un almacenamiento prolongado, compruebe el ajuste del instrumento antes de usarlo.</p> <p>Observe los valores límites de la temperatura de almacenamiento, especialmente en verano (interior del vehículo).</p>

## ⚠ ¡ Atención !

El ajuste del IR EDM sólo debe ser realizado por personal de un servicio autorizado.

Antes de iniciar el ajuste del DR EDM deje que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente.

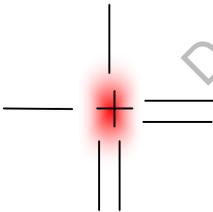
## El sistema – Sistema DR EDM

---

El haz de láser rojo utilizado para medir sin reflector va dispuesto coaxialmente con la línea de mira del telescopio y emerge desde el puerto del objetivo. Si el instrumento está bien ajustado, el haz rojo de medición coincidirá con la línea visual de mira. Influencias externas tales como un golpe o grandes fluctuaciones de temperatura pueden desplazar el haz rojo de medición con relación a la línea de mira.

## Inspección de la dirección del haz de láser

---



Compruebe el sistema a intervalos regulares a fin de evitar mediciones defectuosas. Con el instrumento se suministra una lámina metálica reflectora. Sitúela entre 25 y 50 metros alejada y de cara al instrumento. Mueva el telescopio a la cara II. Encienda el haz rojo de láser activando la función de puntero láser. Dirija el instrumento con el centro de la placa del blanco y luego inspeccione la posición del punto rojo de láser respecto a la cruz filar del instrumento. Si el punto rojo de láser cae fuera de los límites de la cruz, es necesario ajustar la dirección del haz hasta que coincida con la cruz filar.

## ⚠ ¡ Atención !

La observación del punto de láser en la lámina reflectora del blanco es seguro. No trate de hacer el ajuste empleando un prisma.

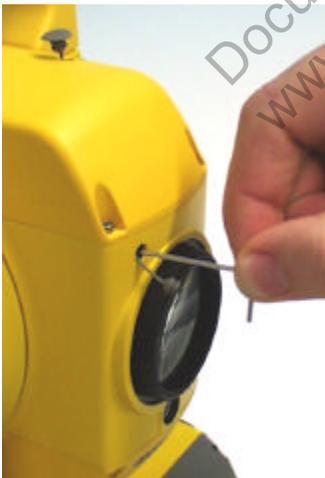
### ☞ Sugerencia

La dirección del haz debe inspeccionarse antes de intentar la medición precisa de distancias, ya que una excesiva desviación del haz de láser respecto a la línea de mira puede dar como resultado mediciones imprecisas de distancias.

## Ajuste de la dirección del haz



Extraiga los dos tapones de los puertos de ajuste en la parte superior y en el lado frontal de la carcasa del telescopio. Para corregir la posición vertical del punto del láser, inserte la llave Alan en el puerto frontal de ajuste y gírela. Para corregir la posición del punto del láser lateralmente, inserte la llave Alan en el puerto de ajuste del lado superior y gírela. Finalmente compruebe la coincidencia del punto del láser y la cruz filar. A todo lo largo del procedimiento de ajuste, mantenga el telescopio apuntando a la lámina metálica reflectora del blanco.



### ☞ Técnica

Al principio, los tornillos de ajuste están a una alta tensión, ya que son autobloqueantes. Los tornillos se apretarán automáticamente tras el ajuste.

### ☞ ¡ Atención !

Tras el ajuste, vuelva a colocar los tapones en los puertos de ajuste para protegerlos de la humedad y el polvo.

Documento descargado de  
[www.kollnerlabrana.cl](http://www.kollnerlabrana.cl)



Trimble Engineering and Construction Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424  
U.S.A.

800-538-7800 (Toll Free in U.S.A.)  
+1-937-233-8921 Phone  
+1-937-233-9004 Fax

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)