

# Sprinter

## 150/150M/250M

### User Manual

Version 1.0  
ESPAÑOL

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems



# Manual del usuario (Español)

## 1. Introducción

### Compra

ES

Felicitaciones por su adquisición del nuevo nivel electrónico de Leica Geosystems. Este equipo ha sido diseñado para facilitar y agilizar los trabajos de nivelación en cualquier emplazamiento.



### Producto

Este manual incluye, junto a las instrucciones relativas a su utilización, una serie de importantes normas de seguridad. Consultar "12. Instrucciones de seguridad" para más información.

Lea atentamente el Manual de Usuario antes de empezar a trabajar con el producto.

### Identificación del producto


El modelo y el número de serie del producto figuran en la placa de identificación.

Traspase esos datos a este manual y haga referencia a ellos cuando tenga que consultar con nuestra agencia o taller de servicio técnico autorizado de Leica Geosystems.

Tipo: \_\_\_\_\_ N° de serie: \_\_\_\_\_

### Ambito de validez

Este manual es válido para los equipos Sprinter 150/150M/250M.

 Las secciones que son válidas sólo para el modelo Sprinter 150M/250M se indican con un asterisco (\*).

### Marcas comerciales

Todas las marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

### Documentación disponible

| Nombre                                    | Descripción  |
|---|--|
| Manual del Usuario Sprinter 150/150M/250M | En este manual de usuario se incluyen todas las instrucciones necesarias para trabajar a nivel básico con el instrumento. Ofrece información general del sistema, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad. |

### Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:



#### 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.



#### CUIDADO

Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones de leves a moderados y/o daños materiales, económicos o medioambientales.

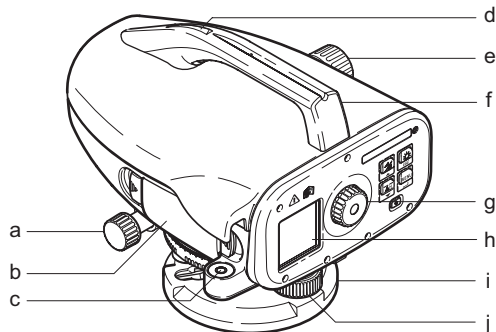


Información importante que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y técnicamente adecuada.

## Índice

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción.....   | 1  |
| 2. Componentes del instrumento .....                                   | 2  |
| 3. Preparación para la medición.....                                   | 3  |
| 4. Interfaz de usuario.....  | 4  |
| 5. Juego de caracteres.....  | 9  |
| 6. Funcionamiento.....   | 9  |
| 7. Transferencia de datos DataLoader* .....                            | 15 |
| 8. Comprobaciones y ajustes .....                                      | 16 |
| 9. Mensajes de error .....   | 18 |
| 10. Mensajes de operación .....  | 19 |
| 11. Cuidados y transporte .....  | 21 |
| 12. Instrucciones de seguridad .....                                   | 22 |
| 13. Datos técnicos.....  | 29 |
| 14. Garantía Internacional,<br>Contrato de Licencia del Software ..... | 32 |
| 15. Índice.....  | 32 |

## 2. Componentes del instrumento



ES

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| a) Tornillo de movimiento fino horizontal                           | f) Asa                |
| b) Compartimiento para pilas con interfaz phone jack para cable USB | g) Ocular             |
| c) Nivel esférico   | h) Pantalla LCD       |
| d) Pinula   | i) Placa base         |
| e) Botón de enfoque   | j) Tornillo nivelante |

### Contenido del maletín


Sprinter, pilas (4x), llave Allen, manual del usuario, correa, CD-ROM\* (incluye DataLoader), cable USB\*.


**Accesorios**

Tripode, mira de aluminio (depende de la región), mira de fibra de vidrio (para alcanzar precisión de 0.7 mm con Sprinter 250M). (Opcional: quitasol, 4 pilas recargables y un cargador)

**3. Preparación para la medición****3.1 Cambiar las pilas**

Inserte las 4 pilas AA haciendo coincidir los símbolos positivo y negativo, tal como se indica en el soporte.

 ¡Siempre reemplace el juego completo de pilas!

 No debe mezclar pilas nuevas y antiguas.

 No utilice pilas de diferentes fabricantes o de diferente tipo.

**3.2 Poner en estación el instrumento****Nivelación**

- Estacione el trípode. Extienda las patas hasta una posición cómoda y asegúrese de que la cabeza del mismo quede nivelada lo más posible. Para asegurar mayor estabilidad, encaje las patas del trípode en el terreno.
- Coloque el instrumento, atornillando el tornillo del trípode a la base del instrumento.
- Para nivelar el instrumento, utilice los tres tornillos de nivelación para centrar el nivel circular.

**Ajuste del ocular**

Apunte el antejo hacia una superficie clara y uniforme, como puede ser una pared o una hoja de papel. Gire el ocular hasta que la retícula se muestren claramente.

**Enfoque del punto a visar**

Utilice la pínula para apuntar el ocular hacia la mira de nivelación. Gire el tornillo de movimiento fino horizontal hasta centrar aproximadamente la mira en el campo visual y gire el botón de enfoque hasta percibir la imagen de la mira bien nítida. Asegúrese de que la imagen de la mira y el retículo sean claramente visibles.

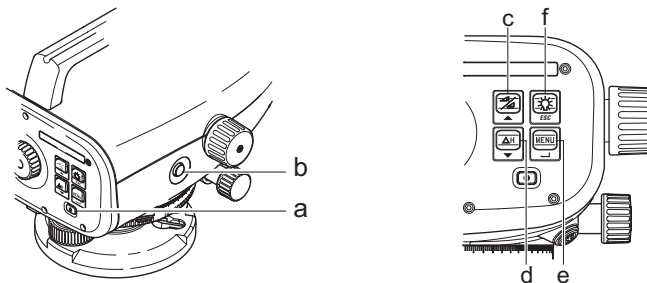
**Encender el instrumento**

El instrumento estará listo para efectuar mediciones.




 Sugerencias técnicas:

- Primero compruebe y ajuste los errores del eje de puntería electrónico y óptico, después el nivel esférico del instrumento y por último la mira, todo ello antes de comenzar a trabajar en el campo, después de largos periodos de almacenamiento o de transportación.
- Mantener limpio el sistema óptico. La suciedad o condensación en los objetivos puede repercutir en la calidad de las mediciones.
- Antes de comenzar a trabajar, permitir que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente (aproximadamente 2 minutos por °C de diferencia de temperatura).
- Evítense medir a través de un vidrio.
- Extender por completo las secciones de la mira y asegurarlas correctamente.
- Al tocar la tercera sección superior del trípode es posible amortiguar las vibraciones del instrumento por efecto del viento.
- Utilice la tapa del ocular para cubrir el objetivo cuando exista luz de fondo que interfiera.
- El sector de medición de la mira se iluminará del modo más homogéneo posible con una linterna o un reflector.






## 4. Interfaz de usuario















| Tecla                 | Símbolo | Funciones de 1 <sup>er</sup> nivel                | Funciones de 2 <sup>o</sup> nivel  |
|-----------------------|---------|---|--|
| a) On/Off             |         | Interruptor para encender y apagar el instrumento | NINGUNA  |
| b) MEAS               |         | Tecla de medición                                 | Pulse y mantenga pulsada durante 3 segundos para iniciar y detener medición continua / medición por tiempo*                                  |
| c) Altura / Distancia |         | Alternar entre la pantalla de Altura y Distancia  | Cursor hacia arriba (en Menú / Configuración). Alterna entre Punto intermedio I y lectura adelante F en el programa línea de nivelación BIF* |





| Tecla          | Símbolo   | Funciones de 1 <sup>er</sup> nivel           | Funciones de 2 <sup>o</sup> nivel  |
|----------------|---|--|--|
| d) dH          |  | Diferencia de altura y medición de elevación | Cursor hacia abajo (en modo Menú / Configuración)  |
| e) MENU        |  | Activación y selección de configuración      | Tecla ENTER para confirmar   |
| f) Iluminación |  | Iluminación de la pantalla LCD               | Tecla ESC para cancelar la terminación del programa / aplicación o para salir de la configuración (en modo Menú / Configuración) |





### Modos

|   |               |
|---|---------------|
|  | Modo medición |
|  | MENU          |
|  | Modo Ajuste   |
|  | Tracking      |
|  | Configuración |
|   |               |

|   |   |
|---|---|
|     | Línea de nivelación BF *                        |
|      | Línea de nivelación BFFB *                      |
|      | Línea de nivelación BIF *                       |
|    | Bajar&Subir *                                   |
| dH  | Diferencia de altura                            |
|    | Intervalo de medición / temporizador activado * |






**Iconos**

|   |  |
|---|--|
|  | Iluminación de la pantalla LCD             |
|  | Modo de medición con la mira vertical      |
|  | Modo de medición con la mira inversa       |
|  | Fuente de alimentación externa conectada * |

|   |  |
|---|--|
|  | Icono de batería en diferentes niveles     |
|  | Grabación de datos en la memoria interna * |
|  | Atención compensador apagado (OFF)         |
|  | Promedio de medición activada              |





**Símbolos de medición y visualización de datos**


|                    |  |
|--------------------|--|
| PtID: / RfID:      | ID punto * / ID Punto de cota conocida * |
| COTA REF:          | Altura de punto de cota conocida         |
| dH:                | Diferencia de altura                     |
| Elv:               | Elevación                                |
| INTRO. COTA PROJ.: | Elevación del proyecto *                 |

|   |   |
|---|---|
|  | Altura medida de mira   |
|  | Distancia medida  |
|  | Diferencia de medida en BFFB *  |
|  | Altura de relleno / terraplén para alcanzar la elevación del proyecto * |
|  | Altura de corte / desmonte para alcanzar la elevación del proyecto *    |



## Menú de configuración

| Menús                 | Selecciones (subselecciones)   | Descripciones  |
|-----------------------|--|--|
| 1. Programa*          | Línea de nivelación (BIF, BF, BFFB)  | Método de selección de la línea de nivelación.<br> La secuencia de lecturas y mediciones de la línea de nivelación se indica con la letra correspondiente resaltada en la línea de nivelación.  |
|                       | Bajar  &Subir  | Aplicación Bajar&Subir.  |
| 2. Punto inter-medio* | ON/OFF   | Activa / desactiva el punto intermedio en la línea de nivelación BIF.  |
| 3. Entrar ID Punto*   | Introducción del ID del punto de usuario.  |  |
| 4. Intro COTA         | Introducción de elevación del punto de cota de referencia.   |  |
| 5. Entrar D.ELV*      | Introducción de cota de proyecto en el programa Bajar&Subir.   |  |
| 6. Gestión de datos*  | Ver datos  | Visualización de datos registrados / eliminación de datos registrados al pulsar la tecla ENTER.  |
|                       | Descarga de datos (GSI / ASCII)  | Transferencia de datos registrados al PC via RS232, en formato GSI-8 o ASCII.  |
|                       | Borrar todos los datos   | Eliminación de todos los datos registrados en la memoria integrada / interna.  |
| 7. Grabación *        | Memoria  | Medición registrada en la memoria integrada / interna.<br> En la aplicación línea de nivelación, es necesario configurar el modo de grabación antes de efectuar la primera medición de espalda. |
|                       | Off  | Medición no guardada.  |
|                       | Ext  | Medición registrada en un equipo externo en formato GSI-8 a través de un cable RS323.  |
| 8. Ajustes            | Programa de ajustes.   |  |
| 9. Mira inversa       | ON [Inversa], OFF [Vertical], AUTO [reconocimiento automático de la orientación de la mira]  | parámetro para reconocimiento de la orientación de la mira de nivelación.  |

| Menús            | Selecciones (subselecciones)  | Descripciones   |
|------------------|---|---|
| 10.Configuración | Contraste (10 niveles)  | Configuración para definir el contraste de la pantalla LCD.   |
|                  | Unidad (M, Int. ft, US ft, Ft in 1/16 inch)   | Configuración de unidades.  |
|                  | AutoOff (ON 15 min. / OFF)  | Al configurarla como ON, el instrumento se apagará 15 minutos después de pulsar la última tecla. Al configurarla como OFF, el instrumento no se apagará automáticamente.  |
|                  | Decimales (Estándar / Preciso)  | Configuración de la lectura mínima en pantalla.<br>En metros:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándar = 0.001m para altura y 0.01m para distancia</li> <li>• Preciso = 0.0001 m para altura y 0.001m para distancia</li> </ul> En Pies (Int. y US ft):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándar = 0.01 ft para altura y 0.1 ft para distancia</li> <li>• Preciso = 0.001 ft para altura y 0.01 ft para distancia</li> </ul> En Pies, en 1/16 inch:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Preciso &amp; Estándar = ft-inch-1/16 inch para altura y distancia</li> </ul> |
|                  | Pitido (ON / OFF)   | Encendido o apagado de la señal auditiva de la tecla de medición.   |
|                  | RS232* (Velocidad: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400; Paridad: Ninguna, Par, Impar; Bits de parada: 1, 2; Bits de datos: 7, 8) | Configuración de comunicación para interfaz RS232.  |
|                  | Atención compensador (ON / OFF)   | Configuración Atención: Alarma Compensador.   |
|                  | Iluminación (ON / OFF)  | Configuración de iluminación.   |
|                  | Media   | Entrada del número de mediciones para calcular la media.  |
|                  | Idioma (Lista con los idiomas disponibles para la interfaz)   | Configuración del idioma de interfaz.   |
|                  | Timer*  | Entrada del intervalo de mediciones 00 hr: 00 min (aplicable sólo para el programa Alt / Dist).<br> Pulsar la tecla altura / distancia, dH, de iluminación o la tecla de menú. Aparecerá el mensaje "Parar Tracking".  |

## 5. Juego de caracteres

### Elevación de cota de referencia (BM), Cota de proyecto\* (D.Elv)

ES

La entrada numérica Elevación de cota e referencia (BM) y Cota del proyecto puede estar formada por los caracteres 0 ~ 9, espacio, punto decimal, separador de Ft en 1/16 inch y por los signos "+" y "-".

### ID punto\* (PtID)

La entrada alfanumérica para el ID de Punto puede estar formada por los caracteres a ~ z, 0 ~ 9 y espacio.

### Aceptar un carácter en el valor existente

En caso de no aplicar cambio alguno en los caracteres existentes, pulsar la tecla ENTER para aceptarlos.

### Borrar todos los caracteres

Resaltar el primer campo de introducción con el carácter "SPACE" y pulsar la tecla ENTER para borrar la totalidad del último valor introducido.

### Para descartar una entrada

Pulsar la tecla ESC para descartar la entrada y restablecer el valor anterior.

### Incrementar ID Punto

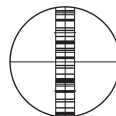
El ID de Punto se incrementará automáticamente en 1 a partir del último ID de Punto, siempre y cuando este campo de entrada no se actualice de forma manual.

## 6. Funcionamiento

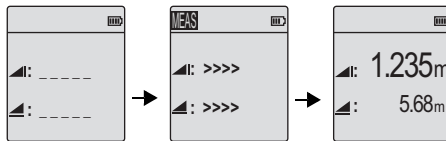
### Medición (electrónica) de altura y distancia

Ejemplo de una medición electrónica:

Para una medición precisa, apuntar siempre al centro de la escala del código de barras y enfocar la imagen de la mira.





### 6.1 Medición de altura y distancia



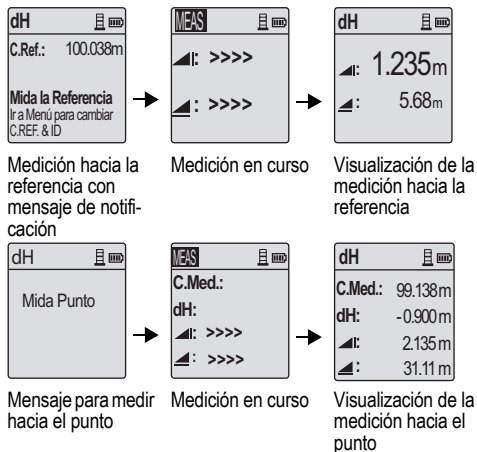
Medición en modo espera

Medición en curso

Medición con altura y distancia

| Paso | Tecla   | Descripción   |
|------|---|---|
| 1.   |  | Presionar para encender el instrumento. Se desplegará el logo de Leica, seguido por el modo predeterminado de medición en espera. |
| 2.   |  | Apuntar a la mira de nivelación y enfocar. Pulsar ligeramente la tecla de medición para activar la medición.                      |
| 3.   |   | Se desplegará la medición de altura y distancia.  |

## 6.2 Medición de desnivel y nivel reducido (memoria interna desactivada)



| Paso | Tecla/Pantalla | Descripción  |
|------|----------------|--|
| 1.   |                | Pulsar la tecla para iniciar la función de desnivel y nivel reducido.  |
| 2.   |                | Se despliega el mensaje "Mida la Referencia" al introducir el nivel reducido.  |
| 3.   |                | Pulsar la tecla para iniciar la medición con respecto a la mira de la Referencia / punto de cota conocida.   |
| 4.   |                | Se despliega la altura de la Referencia y la medición de distancia, seguida por el mensaje "¡Mida punto!" .  |
| 5.   |                | Nuevamente, pulse la tecla de medición para comenzar la medición de la referencia al punto a medir.  |
| 6.   |                | Se muestran los siguientes resultados:- nivel reducido del punto (RL), desnivel (dH) del punto con respecto a la mira de referencia, altura y distancia del punto a medir. |

ES

### 6.3 Medición de Bajar & Subir\* (memoria interna activa)

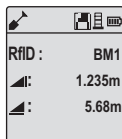
ES



Medición hacia la referencia con mensaje de notificación



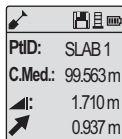
Ir al menú Actualizar cota proyecto



Visualización de la medición hacia la referencia



Mensaje para medir hacia el punto



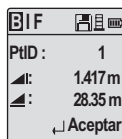
Visualización de la medición hacia el punto

| Paso | Tecla/Pantalla | Descripción   |
|------|----------------|---|
| 1.   |                | Pulse la tecla Menu y seleccione el programa Bajar & Subir en el submenú Programas.   |
| 2.   |                | Se despliega el mensaje "Mida la referencia" con el valor del nivel reducido de la cota de referencia y la cota del proyecto.   |
| 3.   |                | Pulsar la tecla para iniciar la medición con respecto a la mira de la Referencia / punto de cota conocida.  |
| 4.   |                | Se despliega la altura de la Referencia y la medición de distancia, seguida por el mensaje "¡Mida punto!" .   |
| 5.   |                | Nuevamente, pulse la tecla de medición para comenzar la medición al punto a medir.  |
| 6.   |                | Se visualizan los siguientes resultados: nivel reducido del punto (RL) / cota medida, altura del punto a medir y valor bajar / subir en el punto a medir con respecto al nivel reducido del proyecto / cota del proyecto. |

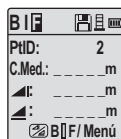
## 6.4 Medición de línea de nivelación BIF\* (memoria interna activa)



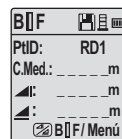
Medición a la espalda con mensaje de notificación



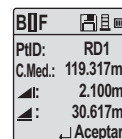
Visualización de la medición a la espalda con mensaje de notificación



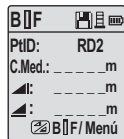
Medición al frente con mensaje de notificación



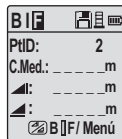
Ir al menú "Punto intermedio" para activarlo O pulse la tecla Altura & Distancia y medir hacia el punto intermedio



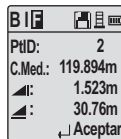
Visualización de la medición al punto intermedio con mensaje de notificación



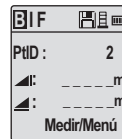
Medición al siguiente punto intermedio con mensaje de notificación



Ir al menú "Punto intermedio" para desactivar O pulse la tecla Altura & Distancia y medir hacia el punto de frente

















Visualización de la medición al frente con mensaje de notificación













Medición a la espalda del siguiente vértice de poligonal con mensaje de notificación









ES




| Paso | Tecla/Pantalla  | Descripción   |
|------|---|---|
| 1.   |   | Activa el método BIF.   |
| 2.   |    | Inicia la medición hacia el punto de cota conocida  |
| 3.   |   | Muestra la medición a espalda.  |
| 4.   |   | Para comenzar la medición del 'Punto intermedio', ir al menú 'Punto intermedio' para activarlo O pulse la tecla Altura & Distancia. |
| 5.   |   | Muestra la medición del punto intermedio.   |
| 6.   |   | Ir al menú 'Punto intermedio' para desactivarlo O pulse la tecla Altura & Distancia y medir hacia la mira de frente.                |
| 7.   |   | Muestra la medición de frente.  |
| 8.   |    | El sistema actualiza una pantalla auxiliar para efectuar la medición de espalda del siguiente punto de cambio.                      |

## 6.5 Medición de línea de nivelación BF\*


| Paso | Tecla/Pantalla  | Descripción  |
|------|---|--|
| 1.   |   | Activa el método BF  |
| 2.   |    | Inicia la medición hacia el punto de cota conocida   |
| 3.   |   | Muestra la medición a espalda.   |
| 4.   |   | Medir hacia la mira de lectura de frente.  |
| 5.   |   | Muestra la medición de frente.   |
| 6.   |    | El sistema actualiza una pantalla auxiliar para efectuar la medición de espalda del siguiente punto de cambio. |

## 6.6 Medición de línea de nivelación BFFB\*

| Paso | Tecla/Pantalla  | Descripción  |
|------|---|--|
| 1.   |  | Activa el método BFFB.                                       |
| 2.   |  | Inicia la medición hacia el punto de cota conocida           |
| 3.   |  | Muestra la medición a espalda.                               |
| 4.   |  | Medición hacia el punto de frente.                           |
| 5.   |  | Muestra la medición de frente.                               |
| 6.   |  | Medir hacia la mira de lectura de frente (segunda lectura).  |
| 7.   |  | Muestra la medición de frente (segunda lectura).             |
| 8.   |  | Medir hacia la mira de lectura de espalda (segunda lectura). |

| Paso | Tecla/Pantalla  | Descripción  |
|------|---|--|
| 9.   |  | Muestra la medición de espalda (segunda lectura).  |
| 10.  |  | El sistema muestra el resultado de la medición del 'Punto de vuelta'. Pulsar la tecla ENTER para aceptar el resultado. |
| 11.  |  | El sistema actualiza una pantalla auxiliar para efectuar la medición de espalda del siguiente punto de cambio.         |

ES

 Media (promedio) de diferencia de medida de doble visual entre la lectura de espalda y la lectura de frente para el método BFFB de línea de nivelación.

$\overline{dH}$

## 6.7 Medición por tiempo\*

Definir el intervalo de medición 00 hr:00 min en Menú\Configuración\Timer. Pulse y mantenga pulsada la tecla durante 3 segundos para iniciar la medición por tiempo. El icono del temporizador aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla para indicar el modo actual de medición. Para detener la medición por tiempo, pulse y mantenga pulsada la tecla durante 3 segundos.



## 7. Transferencia de datos Data-Loader\*

ES

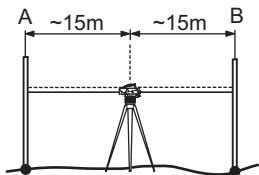
1. Haga doble clic en el archivo de instalación Sprinter\_Dataloader .exe (de forma predeterminada, Data-Loader se instalará en la carpeta C: \ Program files \ Leica-Geosystems).
2. Conecte el cable USB al puerto de conexión (se encuentra en el compartimiento para pilas del instrumento) y la entrada USB al puerto USB del PC.
3. Encienda el instrumento, espere a que emita dos pitidos y a que el icono USB aparezca en la pantalla del instrumento.
4. Ejecute DataLoader desde su ubicación predeterminada C: \ Program files \ Leica-Geosystems.
5. Haga clic sobre el botón 'USB Connect' de DataLoader y toda la información del instrumento se visualizará.
6. Haga clic sobre el botón 'Data Listing' / 'Field Book' en la ventana Data Export para descargar los datos del instrumento al PC en Window Ms-Excel<sup>®</sup>.



Para mayor información de DataLoader e instrucciones detalladas de la transferencia por medio de RS232, consulte el CD de Sprinter\*.

## 8. Comprobaciones y ajustes

### 8.1 Ajuste electrónico del error de colimación

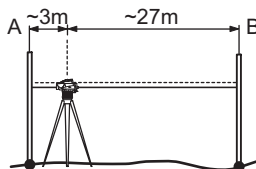


Para activar el programa "Ajustes", ir a MenúAjustes.

**Paso 1:** Apunte hacia la mira A y pulse la tecla MEAS. En la pantalla Medición, pulse la tecla ENTER para aceptar.

**Paso 2:** Apunte hacia la mira B y pulse la tecla MEAS. En la pantalla Medición, pulse la tecla ENTER para aceptar.

Desplace el Sprinter hacia la mira A y estacionelo aproximadamente a una distancia de 3 m. de la mira A.



ES

**Paso 3:** Apunte hacia la mira B y pulse la tecla MEAS. En la pantalla Medición, pulse la tecla ENTER para aceptar.

**Paso 4:** Apunte hacia la mira A y pulse la tecla MEAS. En la pantalla Medición, pulse la tecla ENTER para aceptar.

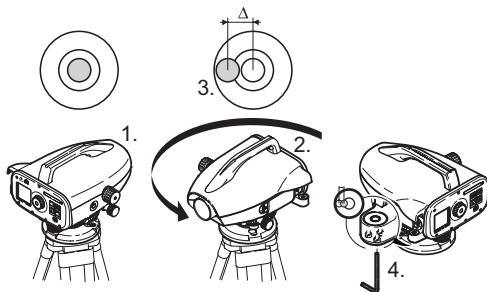
Se mostrará el nuevo valor electrónico del error de colimación. Para aceptar una nueva corrección, pulse la tecla ENTER o bien, pulse la tecla ESC para rechazar el resultado del ajuste.




Es posible corregir el error de colimación ajustando el retículo.

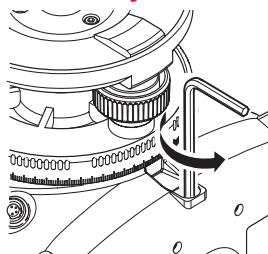
## 8.2 Nivel esférico

ES



| Paso  | Descripción   |
|---|---|
| 1.  | Nivelar el instrumento.   |
| 2.  | Girar 180° el instrumento.  |
| 3.  | Si la burbuja se sale del círculo, hay que ajustar el nivel esférico.                       |
| 4.  | Con la llave Allen corregir la mitad del error.   |
|  | Repetir los pasos 1 a 4 hasta que la burbuja quede calada en cualquier posición del antejo. |

## 8.3 Ajuste óptico del error de colimación y del retículo



| Paso | Descripción   |
|------|---|
| 1.   | Girar la llave Allen hasta que se alcance el valor nominal. |
| 2.   | Volver a comprobar la línea de puntería.                    |

Si la diferencia entre lecturas nominal y real es mayor de 3 mm/ 60m, hay que ajustar la línea de puntería.

## 9. Mensajes de error

| No.  | Mensaje de Error                             | Medidas a tomar / causas  |
|------|--|---|
| E99  | Error de Sistema, Contactar Servicio Técnico | Falla en el hardware, errores de archivo, errores en el ajuste o en la configuración que provocan que el instrumento no funcione adecuadamente.   |
| E100 | Batería Baja                                 | Utilizar pilas nuevas o con carga reciente.   |
| E101 | Núm. Punto no incrementado                   | Cambiar el ID Punto. El ID Punto máximo posible es 99999999 y no debe terminar con un carácter alfanumérico.  |
| E102 | Demasiada luz                                | Sombrear la mira o iluminarla menos o sombrear el anteojo del objetivo.   |
| E103 | Demasiada oscuridad                          | Iluminar la mira uniformemente.   |
| E104 | Sin Mira                                     | Verificar la puntería.  |
| E105 | Entrada no Válida                            | Comprobar la entrada.   |
| E106 | Fuera de Nivel                               | Nivelar el instrumento.   |
| E107 | Memoria Llena                                | Configurar la memoria interna como OFF y continuar midiendo sin registrar los datos, O descargar los datos guardados a un dispositivo externo y continuar la medición con la memoria interna configurada como ON después de borrar todos los datos guardados en la memoria interna. |
| E108 | Error Fichero de Datos                       | Error en fichero de datos   |
| E109 | Poca Memoria                                 | Preparar la descarga de datos a un dispositivo externo para poder continuar con mediciones subsiguientes con registro activo (ON), después de borrar todos los datos guardados en la memoria interna.   |
| E110 | Mira Demasiado Cerca                         | Desplazar el punto de estacionamiento de la mira o el del instrumento.  |
| E111 | Mira Demasiado Lejos                         | Acercar el punto de estacionamiento de la mira o el del instrumento.  |
| E112 | Demasiado Frío                               | Detener el trabajo, ya que la temperatura ambiente se encuentra fuera del rango de temperatura de operación del instrumento.  |
| E113 | Demasiado Calor                              | Detener el trabajo, ya que la temperatura ambiente se encuentra fuera del rango de temperatura de operación del instrumento.  |

| No.  | Mensaje de Error                          | Medidas a tomar / causas   |
|------|---|--|
| E114 | Medición no Válida                        | Efectuar otra medición. Si las mediciones subsecuentes tampoco fueran válidas, revisar la posición de la mira y el parámetro de mira inversa, revisar las condiciones de iluminación de la mira y dispersión de luz, revisar el enfoque y la puntería, comprobar si existe suficiente longitud de la barra de código en el campo visual. |
| E115 | Error Sensor Temperatura                  | Cubrir el antejo del objetivo con una mano y encender el instrumento. Falla en la comunicación del hardware.   |
| E116 | Error en Ajuste                           | Efectuar el ajuste siguiendo los pasos adecuados, comprobar que el instrumento se encuentre nivelado y la mira vertical en posición normal. El valor de colimación se encuentra fuera del intervalo de corrección.   |
| E117 | Cambio no permitido                       | Regresar al modo de medición predeterminado pulsando la tecla ALTURA/DISTANCIA y cambiar la elevación de cota de referencia (BM) en el menú Intro. COTA.   |
| E119 | Mira Obstruida                            | No existe suficiente longitud de la barra de códigos efectuar la medición.   |
| E120 | Error de Sensor Imagen                    | Contactar a servicio técnico.  |
| E121 | Ajuste Mira Inversa no Permitido          | Comprobar la orientación y la configuración de la mira.  |
| E123 | Cambio de identidad de punto no permitido | Salir del mensaje pulsando la tecla ESC.   |

## 10. Mensajes de operación

| Mensaje de operación     | Medidas a tomar / consideraciones  |
|--------------------------|--|
| Empezar Tracking         | Inicia el modo Tracking.   |
| Parar Tracking           | Se detiene el modo Tracking.   |
| Medición continua parada | Pulsar la tecla de medición durante 3 segundos para reiniciar el modo tracking. El modo tracking se detendrá después de 10 mediciones incorrectas. |
| Medición anulada         | El proceso actual de medición finaliza.  |

| <b>Mensaje de operación</b>                            | <b>Medidas a tomar / consideraciones</b>   |
|--|--|
| Descarga de datos                                      | La descarga de datos de la memoria interna a un dispositivo externo se encuentra en curso.   |
| Descarga completa                                      | El sistema ha descargado correctamente los datos de la memoria interna a un dispositivo externo.   |
| Sin datos en memoria                                   | No existen datos guardados en la memoria interna.  |
| ¿Borrar? ¿Está seguro?                                 | Se solicita la confirmación del usuario para borrar un dato (en modo Ver Datos) o todos los datos (en modo Borrado de Datos) de la memoria interna.  |
| Datos Borrados   | El sistema confirma que un dato o todos los datos de la memoria interna se han borrado.  |
| No se puede borrar                                     | No es posible borrar la medición de cota de referencia conocida ni de línea de nivelación con el método de borrado de datos sueltos.   |
| ¿Cambiar altura? ¿Está seguro?                         | Se solicita la confirmación del usuario para cambiar la elevación de la cota de referencia.  |
| ¿Cambiar Cota Proyecto? ¿Está seguro?                  | Se solicita la confirmación del usuario para cambiar la cota del proyecto.   |
| Espera. Mantenimiento Ficheros                         | Eliminación de ficheros temporales/del sistema.  |
| Apagado  | El sistema se está apagando.   |
| Icono de reloj de arena                                | Espera por favor Se encuentra en curso una tarea del sistema.  |
| Mida punto   | Apuntar hacia la mira y pulsar la tecla de medición.   |
| Configuración...                                       | Se encuentra en curso la configuración de parámetros del sistema.  |
| Cambio punto no realizado.<br>¿Salir de la aplicación? | Se pregunta al usuario si desea salir de la aplicación durante el proceso de línea de nivelación. Completar las mediciones de cambio de punto que se están efectuando y salir del programa de aplicación. Pulsar la tecla ENTER para salir de la aplicación, o pulsar la tecla ESC para regresar a la aplicación en ejecución. |
| ¿Salir de la aplicación?                               | Se pregunta al usuario si desea salir de la aplicación. Pulsar la tecla ENTER para salir de la aplicación, o pulsar la tecla ESC para regresar a la aplicación en ejecución.   |

## 11. Cuidados y transporte

### 11.1 Transporte

#### Transporte en el campo

ES

Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre

- llevar el instrumento en su maletín original,
- o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.

#### Transporte en un vehículo por carretera

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

#### Envío

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

#### Envío y transporte de las baterías

Cuando se transporten o envíen baterías la persona encargada del producto debe asegurarse de que se observan las leyes y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.

#### Ajuste en el campo

Antes de utilizar el instrumento después del transporte hay que controlar los parámetros de ajuste en el campo indicados en este manual.

### 11.2 Almacenamiento

#### Producto

Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar en "13. Datos técnicos" la información sobre los límites de temperatura.

#### Ajuste en el campo

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

Si el equipo se guardará durante un periodo largo, retirar las pilas alcalinas para evitar el riesgo de derrames.

### 11.3 Limpieza y secado

#### Producto y accesorios

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

#### Productos humedecidos

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

## 12. Instrucciones de seguridad

### 12.1 Introducción general

#### Descripción

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

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

### 12.2 Utilización

#### Uso procedente

- Medición de distancias.
- Registro de datos de medición.
- Medición electrónica y óptica de alturas hacia una mira.
- Lectura óptica de altura.
- Medición óptica de distancia con lecturas de miras.
- Comunicación de datos con equipos externos.

#### Uso impropio

- Utilización del equipo sin instrucciones o formación adecuada.
- Uso fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad.
- Retirada de los rótulos de advertencia.
- Abrir el producto utilizando herramientas (p.ej. destornilladores) salvo que esté expresamente permitido en determinados casos.
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto.
- Utilización después de hurto.

- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles.
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén explícitamente autorizados por Leica Geosystems.
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición, p.ej. al efectuar mediciones en carreteras.
- Apuntar directamente al sol.



#### ADVERTENCIA

El uso impropio puede producir lesiones, un error en el funcionamiento o daños materiales. La persona responsable del equipo informará al usuario sobre los peligros en el uso del mismo y sobre las medidas de protección necesarias. El producto sólo se pondrá en funcionamiento cuando el usuario haya recibido la correspondiente formación sobre su uso.

### 12.3 Límites de utilización

#### Entorno

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



#### PELIGRO

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



## 12.4 Ámbitos de responsabilidad

### Fabricante del producto

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (en adelante Leica Geosystems) asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales.

### Fabricantes de accesorios que no sean Leica Geosystems

Los fabricantes de accesorios para el producto, que no sean de Leica Geosystems tienen la responsabilidad del desarrollo, la implementación y la comunicación de los conceptos de seguridad correspondientes a sus productos y al efecto de los mismos en combinación con el producto de Leica Geosystems.

### Persona encargada del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual de empleo.
- Conocer las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes.
- Informar a Leica Geosystems en cuanto en el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad.



### ADVERTENCIA

El encargado del producto tiene la responsabilidad de que el equipo se utilice conforme a las normas establecidas. Esta persona también es responsable de la formación de los usuarios del equipo y de la seguridad en la utilización del equipo.

## 12.5 Peligros durante el uso



### ADVERTENCIA

La falta de información o una formación incompleta puede dar lugar a errores en el manejo o incluso a un uso impropio y, en ese caso, pueden producirse accidentes con daños graves para las personas, daños materiales y del medio ambiente.

### Medidas preventivas:

Todos los usuarios deben cumplir con las instrucciones de seguridad del fabricante y con las instrucciones del responsable del producto.



### CUIDADO

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

### Medidas preventivas:

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



### PELIGRO

Al trabajar con bastones de reflector 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.



### ⚠ CUIDADO

La presencia de campos magnéticos intensos en las proximidades de la zona de medición (por ejemplo transformadores, hornos de fusión, ...) puede afectar al compensador y producir errores en las mediciones.

### Medidas preventivas:

Si se mide cerca de campos magnéticos fuertes, hay que comprobar la plausibilidad de los resultados de las mediciones.

### ⚠ CUIDADO

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

### Medidas preventivas:

No apuntar con el anteojo directamente al sol.

### ⚠ ADVERTENCIA

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

### Medidas preventivas:

El responsable del producto instruirá a todos los usuarios sobre todos los posibles peligros.

### ⚠ ADVERTENCIA

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

### Medidas preventivas:

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

### ⚠ ADVERTENCIA

Si se utilizan ordenadores que no estén autorizados por el fabricante para ser utilizados en el campo, se pueden llegar a producir situaciones de peligro debido a una descarga eléctrica.

### Medidas preventivas:

Tener en cuenta las instrucciones específicas del fabricante para uso en el campo cuando se empleen con productos de Leica Geosystems.

### ⚠ CUIDADO

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

ES

**Medidas preventivas:**

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

Proteger el producto contra acciones mecánicas.

**CUIDADO**

Si se deja una mira vertical sujeta con el puntal existe la posibilidad de que la mira se caiga con un golpe de viento, produciendo daños materiales o hiriendo a personas.

**Medidas preventivas:**

Nunca deje sin vigilancia una mira vertical sujeta con puntales.

**ADVERTENCIA**

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

**Medidas preventivas:**

No utilizar el producto durante tormentas.

**CUIDADO**

Durante la operación del producto existe el riesgo de que las extremidades, cabello o ropa de las personas en el emplazamiento de medición queden atrapadas por las partes giratorias del equipo.

**Medidas preventivas:**

Mantenerse una distancia razonable de las partes giratorias del equipo.

**ADVERTENCIA**

Si el producto se abre, existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica por alguna de las siguientes acciones:

- Tocar los componentes con corriente
- Utilizar el producto después de intentar efectuar reparaciones al mismo.

**Medidas preventivas:**

No abrir el producto. Hacer reparar estos productos sólo en los talleres de servicio autorizados por Leica Geosystems.

**ADVERTENCIA**

Las baterías que no son las recomendadas por Leica Geosystems pueden resultar dañadas al cargarse y descargarse, ya que pueden incendiarse y explotar.

**Medidas preventivas:**

Cargar y descargar sólo baterías recomendadas por Leica Geosystems.

**ADVERTENCIA**

Utilizar un cargador que no sea el recomendado por Leica Geosystems puede destruir las baterías, provocando fuego o explosiones.

**Medidas preventivas:**

Utilizar sólo cargadores recomendados por Leica Geosystems para cargar las baterías.

**CUIDADO**

Durante el transporte, el envío o la extracción 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 utilizando el equipo.

Cuando se transporten o envíen baterías la persona encargada del producto debe asegurarse de que se observan las leyes y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes de efectuar el transporte o el envío, contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.



**ADVERTENCIA**

Una tensión mecánica elevada, las temperaturas ambientales altas o la inmersión en líquidos pueden causar escapes, fuego o explosiones de las baterías.

**Medidas preventivas:**

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



**ADVERTENCIA**

Los cortocircuitos en los bornes de las baterías producen recalentamiento que puede causar lesiones o fuego, por ejemplo si al almacenar o transportar en los bolsillos, los bornes de las baterías se ponen 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 de metal.



**CUIDADO**

El almacenamiento prolongado de las baterías puede reducir la vida útil de las mismas o incluso, dañarlas.

**Medidas preventivas:**

Durante periodos largos de almacenamiento, conservar la vida útil de la batería efectuando ciclos periódicos de carga y descarga.



**ADVERTENCIA**

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

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



**Medidas preventivas:**

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

Las especificaciones para el manejo y desecho del producto se pueden descargar de la página web de Leica Geosystems: <http://www.leica-geosystems.com/treatment> o solicitarla directamente a su representante Leica Geosystems.



**ADVERTENCIA**

Hacer reparar estos productos sólo en los talleres de servicio autorizados por Leica Geosystems.

## 12.6 Compatibilidad electromagnética EMC

### Descripción

ES

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 estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos.



### CUIDADO

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:

Utilizar sólo equipos y accesorios recomendados por Leica Geosystems. Ellos cumplen en combinación con el producto los severos requisitos de las directivas y normas aplicables. Cuando utilice ordenadores y radiotransmisores preste atención a las especificaciones del fabricante respecto a su compatibilidad electromagnética.



### CUIDADO

Las interferencias causadas por radiación electromagnética pueden producir mediciones erróneas.

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

### Medidas preventivas:

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



### ADVERTENCIA

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

### Medidas preventivas:



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



### 13. Datos técnicos

ES

|  |   |
|--|---|
| <b>Medición de altura</b>                            | Desviación típica por km de doble nivelación (ISO 17123-2): <ul style="list-style-type: none"><li>• Medición electrónica con mira de aluminio con código de barras Sprinter:<ul style="list-style-type: none"><li>• 1.0 mm (Sprinter 250M)</li><li>• 1.5 mm (Sprinter 150/150M)</li></ul></li><li>• Medición óptica con mira de aluminio estándar con escala E/mira con graduación: 2.5 mm</li><li>• Desviación típica para lectura simple de mira: 0.6 mm (electrónica) y 1.2 mm (óptica) a 30m</li></ul>                                  |
| <b>Precisión de distancia (desviación estándar)</b>  | 10 mm para $D \leq 10$ m<br>Distancia en m x 0.001 para $D > 10$ m  |
| <b>Alcance</b>                                       | Rango de medición de distancias en medición electrónica con mira de aluminio estándar con código de barras: 2 m a 100 m.  |
| <b>Óptica - distancia mínima de enfoque</b>          | 50 cm   |
| <b>Duración de una medición simple (Electrónica)</b> | Típicamente 3 segundos en condiciones normales de iluminación diurna. Se requiere un tiempo mayor de medición en condiciones de iluminación débil (20 lux).   |
| <b>Nivel esférico</b>                                | Sensibilidad del nivel esférico: 10"/2 mm   |
| <b>Compensador</b>                                   | Compensador de péndulo de amortiguación magnética, con control electrónico del rango de inclinación <ul style="list-style-type: none"><li>• Ángulo de inclinación (Electrónica): <math>\pm 10'</math></li><li>• Amplitud del compensador (Mecánica): <math>\pm 10'</math></li><li>• Precisión de estabilización: 0.8" máx. (desviación típica)</li><li>• Sensibilidad en campos magnéticos: <math>&lt; 10''</math><br/>(Diferencia de la línea de puntería en campo magnético uniforme horizontal de intensidad de hasta 5 Gauss)</li></ul> |
| <b>Puerto RS232*</b>                                 | Para conexión a cable RS232 a batería externa y comunicación con PC / colector de datos.  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Puerto Phone Jab*</b>                  | Para conexión con cable USB para comunicación con un PC.  |
| <b>Almacenamiento en memoria interna*</b> | Capacidad: hasta 1000 puntos.   |
| <b>Transferencia de datos*</b>            | Programa: A DataLoader a través de USB, a Leica Geo Office y a HyperTerminal a través de RS232 en PC, por medio de un programa de Windows®  |
| <b>Alimentación</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprinter 150: batería interna</li> <li>• Sprinter 150M/250M: batería interna y externa a través del puerto RS232.</li> </ul>   |
| <b>Alimentación con baterías</b>          | Batería interna: 4 pilas AA de 1.5 V; alimentación a través del puerto RS232:<br>Tensión nominal 12 V  ,<br>intervalo de tensión 4 - xx V  ,<br>cable de alimentación GEV71 a batería de automóvil de 12 V; intervalo máximo de corriente 300 mA. |
| <b>LCD</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo: Pantalla monocromática con iluminación</li> <li>• Dimensiones: 128 x 104 pixeles</li> </ul>  |
| <b>Anteojo</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento (óptico): 24 x</li> <li>• Diámetro libre del objetivo: 36 mm</li> <li>• Abertura del objetivo: 2 °</li> <li>• Constante de multiplicación: 100</li> <li>• Constante de adición: 0</li> </ul>   |
| <b>Círculo horizontal</b>                 | Graduación del círculo:<br>Círculo horizontal plástico de 360° (400 gon). Graduación y resolución de escala numérica de 1°(escala superior) y con intervalos de 50 gon (escala inferior)  |
| <b>Tornillo lateral</b>                   | Movimiento y juego en el tornillo lateral: Tornillo lateral horizontal continuo   |
| <b>Sistema</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad MMI</li> <li>• Medición / aplicaciones</li> <li>• Teclado: 5 teclas</li> </ul>   |



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Rango de temperaturas</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Temperatura de operación: -10°C a +50°C</li><li>• Temperatura de almacenamiento: -40°C a +70°C</li></ul>   |
| <b>Especificaciones ambientales</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Protección frente agua, polvo y arena: IP55 (IEC 60529)</li><li>• Humedad: Hasta 95% de humedad no condensante. Es posible contrarrestar los efectos de la condensación secando periódicamente el producto.</li></ul>  |
| <b>Dimensiones</b>                  | Instrumento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Largo (incluyendo la parte frontal del objetivo con el ocular extendido 219 mm</li><li>• Ancho (desde la parte externa del tornillo de enfoque hasta la parte externa del soporte del nivel esférico 196 mm</li><li>• Alto (incluyendo el asa de transporte extendida 178 mm</li></ul> Estuche: <ul style="list-style-type: none"><li>• Largo 400 mm</li><li>• Ancho 220 mm</li><li>• Alto 325 mm</li></ul> |
| <b>Peso</b>                         | 2.55 kg (incluyendo 4 baterías AA)   |

## 14. Garantía Internacional, Contrato de Licencia del Software

### Garantía Internacional

La Garantía Internacional se puede descargar de la página web de Leica Geosystems AG en <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> o solicitarla directamente a su representante Leica Geosystems.

### Contrato de Licencia de Software

Este producto contiene software que está preinstalado en el producto o se entrega en un medio de soporte de datos o se puede descargar de Internet con la autorización previa de Leica Geosystems. Ese software está protegido por el copyright y otras leyes, y su uso está definido y regulado por el Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems, que cubre aspectos tales como, pero no limitado a, Ámbito de la Licencia, Garantía, Derechos de la Propiedad Intelectual, Limitación de Responsabilidad, Exclusión de otras Garantías, Legislación Aplicable y Tribunales Competentes. Compruebe que cumple usted en todo momento con los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems.

El contrato se entrega con todos los productos y también se puede encontrar en la página principal de Leica Geosystems en <http://www.leica-geosystems.com/swlicense> o con su representante local de Leica Geosystems.

No deberá usted instalar ni usar el software sin haber leído previamente el Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems y haber aceptado los términos y condiciones del mismo. 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 distribuidor al que compró el producto, dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de compra, para obtener el reembolso del precio pagado.

## 15. Índice

|  |          |
|--|----------|
| <b>A</b>   |          |
| Accesorios .....                                 | 3        |
| Ajuste del retículo .....                        | 17       |
| Ajuste electrónico del error de colimación ..... | 16       |
| Ajuste óptico de colimación .....                | 17       |
| Almacenamiento .....                             | 21       |
| Atención compensador .....                       | 8        |
| Autoapagado .....                                | 8        |
| <b>B</b>   |          |
| Bajar &Subir .....                               | 5, 11    |
| Baudios .....                                    | 8        |
| BF .....   | 5, 7, 13 |
| BFFB .....                                       | 5, 14    |
| BIF .....  | 5, 7, 12 |

Botón de enfoque ..... 2

## C

Componentes ..... 2

Comprobaciones y ajustes ..... 16

Configuración ..... 8

Contenido del maletín ..... 2

Contraste ..... 8

Cota de proyecto (D.ElV) ..... 9

## D

DataLoader ..... 15

Decimales ..... 8

dH ..... 5

## E

Elevación de cota de referencia (BM) ..... 9

Encender el instrumento ..... 3

Entrar D.ELV ..... 7

Entrar ID Punto ..... 7

## F

Funcionamiento ..... 9

## G

Gestión de datos ..... 7

## I

Iconos ..... 6

ID Punto (IDPto) ..... 9

Idioma ..... 8

Iluminación ..... 8

Incrementar ID Punto ..... 9

Intefaz de usuario ..... 4

Intro COTA ..... 7

## J

Juego de caracteres ..... 9

## L

Limpieza y secado ..... 21

## M

MEAS ..... 4

Media ..... 8

Medición de altura y distancia ..... 9

Medición de desnivel y nivel reducido ..... 10

Medición por tiempo ..... 14

ES

|                                  |       |   |    |
|----------------------------------|-------|---|----|
| Mensajes de error .....          | 18    | Enfoque del punto a visar .....             | 3  |
| Mensajes de funcionamiento ..... | 19    | Nivelación .....                            | 3  |
| MENU .....                       | 5     | Programa .....                              | 7  |
| Menú de configuración .....      | 7     | Punto intermedio .....                      | 7  |
| Mira inversa .....               | 7     | Pínula .....                                | 2  |
| Modo Ajuste .....                | 5     | <b>R</b>                                    |    |
| Modo medición .....              | 5     | Registro .....                              | 7  |
| Modos .....                      | 5     | RS232 .....                                 | 8  |
| <b>N</b>                         |       | <b>S</b>                                    |    |
| Nivel esférico .....             | 2, 17 | Símbolos .....                              | 1  |
| <b>O</b>                         |       | Símbolos de visualización de datos .....    | 6  |
| Ocular .....                     | 2     | Símbolos de visualización de medición ..... | 6  |
| <b>P</b>                         |       | <b>T</b>                                    |    |
| Pantalla LCD .....               | 2     | Timer .....                                 | 8  |
| Pila                             |       | Tornillo nivelante .....                    | 2  |
| Cambiar las pilas .....          | 3     | Transferencia de datos .....                | 15 |
| Compartimento para pilas .....   | 2     | Transporte .....                            | 21 |
| Pitido .....                     | 8     | <b>U</b>                                    |    |
| Placa base .....                 | 2     | Unidad .....                                | 8  |
| Poner en estación el instrumento |       |   |    |
| Ajuste del ocular .....          | 3     |   |    |

**Total Quality Management: Our commitment to total customer satisfaction.**



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

**Ask your local Leica dealer for more information about our TQM program.**

**Leica Geosystems AG**

Heinrich-Wild-Strasse

CH-9435 Heerbrugg

Switzerland

Phone +41 71 727 31 31

[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

- when it has to be **right**

**Leica**  
**Geosystems**

763121-1.0.0en (original text),  
de, fr, es, it, pt, nl, no, sv, fi, da  
Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg,  
Switzerland 2008