

LEICA TS01



Introducción

Compra

Felicitaciones por la compra de la Leica TS01.



Este manual contiene instrucciones de seguridad importantes, así como instrucciones para la instalación y el funcionamiento del producto. Consulte la [sección 1 "Instrucciones de seguridad"](#) para obtener más información.

Lea atentamente el Manual del usuario antes de encender el producto.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso. Asegúrese de utilizar el producto conforme a la última versión de este documento.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso. Asegúrese de utilizar el producto conforme a la última versión de este documento.

Las versiones actualizadas están disponibles para descargar en la siguiente dirección de Internet:
[myWorld@Leica Geosystems > misProductos](#).

Identificación del producto

El modelo y el número de serie de su producto están indicados en la placa de características.

Consulte siempre esta información cuando necesite ponerse en contacto con su agencia o con el centro de servicio autorizado de Leica Geosystems.

Validez de este manual

Este manual se aplica a la estación total manual TS01.

Libreta de direcciones de Leica Geosystems

En la última página de este manual encontrará la dirección de la sede central de Leica Geosystems. Para consultar la lista de contactos regionales, visite http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support.



[mi mundo@Leica Geosystems](#) ofrece una amplia gama de servicios, información y material formativo.

Con acceso directo a myWorld, podrás acceder a todos los servicios relevantes cuando te resulte conveniente.

La disponibilidad de los servicios depende del modelo del instrumento.

Servicio	Descripción
misProductos	Agregue todos los productos que usted y su empresa poseen y explore su mundo de Leica Geosystems: vea información detallada sobre sus productos y actualícelos con el software más reciente y manténgase al día con la documentación más reciente.
miServicio	Consulte el estado actual del servicio y el historial completo de sus productos en los centros de servicio de Leica Geosystems. Acceda a información detallada sobre los servicios realizados y descargue sus últimos certificados de calibración e informes de servicio.

Servicio	Descripción
mi soporte	Cree nuevas solicitudes de soporte para sus productos que Será respondido por su Leica Geosystems local. Equipo de soporte. Vea el historial completo de su solicitudes de soporte y ver información detallada sobre cada solicitud en caso de querer hacer referencia a anteriores solicitudes de soporte.
mi aprendizaje	Bienvenido a la página de inicio de Leica Geosystems en línea ¡Aprendizaje! Hay numerosos cursos en línea, disponibles para todos los clientes con productos válidos. Paquetes de atención al cliente (CCP).
myTrustedServices	Agregue sus suscripciones y administre usuarios para Leica Geosystems Trusted Services, el software seguro servicios que le ayudan a optimizar su flujo de trabajo y aumentar su eficiencia.
miSmartNet	HxGN SmartNet es el servicio de corrección GNSS creado en la red de estaciones de referencia más grande del mundo, permitiendo que los dispositivos con capacidad GNSS determinen rápidamente Posiciones precisas con una precisión de uno a dos centímetros. El servicio se proporciona 24/7 por un Infraestructura de alta disponibilidad y equipo de soporte profesional con más de 10 años de experiencia prestando el servicio de forma fiable.
mis descargas	Descargas de software, manuales, herramientas, capacitaciones Material y novedades sobre los productos de Leica Geosystems.

Tabla de contenido

1 Instrucciones de seguridad	7
1.1 General	7
1.2 Definición de uso	8
1.3 Límites de uso	8
1.4 Responsabilidades	8
1.5 Peligros de uso	9
1.6 Clasificación láser	12
1.6.1 General	12
1.6.2 Distanciador, mediciones con reflectores	13
1.6.3 Distanciador, mediciones sin reflectores	13
1.6.4 Puntero láser rojo	15
1.6.5 Plomada láser	17
1.7 Compatibilidad electromagnética (EMC)	18
2 Descripción del sistema	21
2.1 Componentes del sistema	21
2.2 Contenido del contenedor	21
2.3 Componentes del instrumento	22
3 Interfaz de usuario	23
3.1 Teclado	23
3.2 Pantalla	24
3.3 Iconos de estado	24
3.4 Teclas programables	25
3.5 Principios de funcionamiento	26
3.6 Búsqueda de puntos	26
4 Operación	27
4.1 Configuración del instrumento	27
4.2 Baterías	29
4.2.1 Principios de funcionamiento	29
4.2.2 Batería para el instrumento TS	30
4.3 Almacenamiento de datos	30
4.4 Menú principal	30
4.5 Medidas estándar	31
4.5.1 Descripción general	31
4.5.2 Medición de ángulos	32
4.5.3 Medición de distancia	33
4.5.4 Medición de coordenadas	34
4.6 Mediciones de distancia: pautas para obtener resultados correctos	34
5 Ajustes	36
5.1 Ajustes de la unidad	36
5.2 Ajustes de parámetros	37
5.3 Ajustes de pantalla	37
5.4 Otros ajustes	38
5.5 Ajustes de teclas de acceso directo	39
5.6 Ajustes de EDM	39
5.7 Ajustes de fecha y hora	39
5.8 Ajustes de funciones de WiFi	40
5.9 Ajustes de las teclas	42
5.10 Ajustes de	42
5.11 Ajustes de	44
6 Aplicaciones: Primeros pasos	45
6.1 Descripción general	45
6.2 Iniciar una aplicación	45
6.3 Configuración de la estación	45

6.4	Selección de la orientación 6.4.1	46
	Descripción general 6.4.2	46
	Orientación con ángulo 6.4.3 Orientación	47
	con coordenadas Configuración del trabajo	47
6.5		48
7	Aplicaciones	49
7.1	Campos comunes	49
7.2		49
7.3		49
7.4	Levantamiento	51
	Desplazamiento objetivo 7.4.1	51
	Descripción general 7.4.2	52
	Desplazamiento de distancia 7.4.3	53
	Desplazamiento de ángulo 7.4.4 Desplazamiento	54
	de distancia doble 7.4.5 Desplazamiento	55
7.5	cilíndrico Medición de línea faltante	56
7.6	Elevación remota	58
7.7	Área	58
7.8	Línea de	59
7.9	referencia de	61
	resección 7.9.1 Descripción	61
	general 7.9.2 Definición de la línea de referencia	61
	7.9.3 Replanteo 7.9.4	63
	Medición de una línea de referencia 7.9.5 Proyecciones	64
	7.10 Carretera 7.10.1 7.10.2	65
7.10.3 7.10.4		67
	7.10.5 Descripción general	67
	Términos básicos	68
	Creando una nueva alineación	70
	Apostar	73
	Transferencia de datos	75
8	Codificación	78
9	Administración de datos 9.1	79
	Descripción general	79
	9.2 Información de la memoria 9.3	79
	Eliminación de la memoria 9.4 Trabajar	80
	con una memoria USB	80
10	Transferencia de datos	82
10.1	Exportación de datos	82
10.2	Importación de datos	83
11	Herramientas	84
11.1	Descripción general de	84
	y ajuste comprobación	84
11.1.2 11.1.1	Preparación	84
11.1.3	Ajuste de la línea de visión y el error de índice vertical Ajuste del	85
11.1.4	compensador Ajuste del nivel del	87
11.1.5	instrumento y la base nivelante Inspección de la plomada láser del	88
11.1.6	instrumento Mantenimiento del trípode 11.2 Información del	88
11.1.7	sistema 11.3	89
		90
	Cargando Firmware o Licencia	90
12	Cuidado y transporte	92
12.1	Transporte	92

12.2	Almacenamiento	92
12.3	Limpieza y secado	93
13	Datos técnicos	94
13.1	Medición	94
	de ángulos	94
13.2	Medición de distancias	94
	con reflectores	94
13.3	Medición de distancias sin reflectores	95
	(modo sin prisma)	95
13.4	Datos técnicos generales del producto	97
13.5	Conformidad con las	97
	reglamentaciones nacionales	97
13.5.1		97
	TS01	97
13.5.1.1	Declaración de conformidad de la UE	97
13.5.1.2		98
	Declaración de conformidad de la FCC	98
13.5.2	Fórmulas de	99
	reducción de corrección de escala del Reglamento	99
13.6	sobre mercancías	99
13.7	peligrosas	100
14	Acuerdo de licencia de software/Garantía	103
Apéndice A	Árbol de menú	104
Apéndice B	Estructura del directorio	105

Descripción

Las siguientes instrucciones permiten a la persona responsable del producto y a la persona que realmente utiliza el equipo anticipar y evitar riesgos operativos.

El responsable del producto debe asegurarse de que todos los usuarios comprendan estas instrucciones y las cumplan.

Acerca de los mensajes de advertencia

Los mensajes de advertencia son parte esencial del concepto de seguridad del instrumento. Aparecen siempre que puedan producirse peligros o situaciones peligrosas.

Mensajes de advertencia...

- alertan al usuario sobre peligros directos e indirectos relacionados con el uso del producto. • contienen reglas generales de comportamiento.

Para la seguridad de los usuarios, todas las instrucciones y mensajes de seguridad deben observarse y seguirse estrictamente. Por lo tanto, el manual debe estar siempre disponible para todas las personas que realicen las tareas aquí descritas.

PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y AVISO son palabras de señalización estandarizadas para identificar los niveles de peligro y riesgo relacionados con lesiones personales y daños materiales. Para su seguridad, es importante leer y comprender completamente la siguiente tabla con las diferentes palabras de señalización y sus definiciones. Los símbolos de información de seguridad adicionales pueden incluirse tanto en un mensaje de advertencia como en texto complementario.

Tipo	Descripción
 PELIGRO	Indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Indica una situación potencialmente peligrosa o un uso no previsto que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación potencialmente peligrosa o un uso no previsto que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO	Indica una situación potencialmente peligrosa o un uso no previsto que, si no se evita, puede provocar daños materiales, financieros y ambientales apreciables.
	Párrafos importantes que deben respetarse en la práctica, ya que permiten utilizar el producto de forma técnicamente correcta y eficiente.

1.2

Definición de uso

Uso previsto

• Medición de ángulos horizontales y verticales • Medición de distancias • Registro de mediciones • Visualización de la dirección de puntería y el eje vertical • Comunicación de datos con dispositivos externos • Computación con software

Mal uso razonablemente previsible

• Uso del producto sin instrucciones • Uso fuera del uso previsto y de los límites • Desactivación de los sistemas de seguridad • Eliminación de avisos de peligro • Apertura del producto con herramientas, por ejemplo, un destornillador, a menos que esté permitido para ciertas funciones • Modificación o conversión del producto • Uso después de apropiación indebida • Uso de productos con daños o defectos reconocibles • Uso con accesorios de otros fabricantes sin la aprobación explícita previa de Leica Geosystems • Deslumbramiento deliberado de terceros • Control de máquinas, objetos en movimiento o aplicaciones de monitoreo similares

Sin instalaciones adicionales de control y seguridad • Apuntar directamente al sol • Medidas de seguridad inadecuadas en el lugar de trabajo

1.3

Límites de uso

Ambiente

Apto para uso en atmósferas aptas para la habitación humana permanente. No apto para uso en entornos agresivos o explosivos.



Trabajar en áreas peligrosas, o cerca de instalaciones eléctricas o situaciones similares

Riesgo de vida.

Precauciones:

La persona responsable del producto debe comunicarse con las autoridades de seguridad locales y los expertos en seguridad antes de trabajar en tales condiciones.

1.4

Responsabilidades

Fabricante del producto

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, en adelante denominada Leica Geosystems, es responsable de suministrar el producto, incluido el manual de usuario y los accesorios originales, en condiciones seguras.

Persona responsable del producto

El responsable del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Comprender las instrucciones de seguridad del producto y las instrucciones en el Manual del usuario
- Asegurarse de que se utiliza de acuerdo con las instrucciones
- Estar familiarizado con las normas locales relativas a la seguridad y prevención de accidentes
- Dejar de utilizar el sistema e informar a Leica Geosystems inmediatamente si el producto y la aplicación se vuelven inseguros.
- Asegurarse de que se respeten las leyes, regulaciones y condiciones nacionales para el funcionamiento del producto.

1.5

Peligros de uso

AVISO

Dejar caer, hacer un mal uso, modificar, almacenar el producto durante períodos prolongados o transportarlo. Tenga cuidado con los resultados de medición erróneos.

Precauciones:

Realice periódicamente mediciones de prueba y realice los ajustes de campo indicados en el Manual del Usuario, particularmente después de que el producto haya sido sometido a un uso anormal, así como antes y después de realizar mediciones importantes.

PELIGRO

Riesgo de electrocución

Debido al riesgo de electrocución, es peligroso utilizar pértigas, miras niveladoras y alargadores en las proximidades de instalaciones eléctricas como cables de alimentación o líneas eléctricas.

Precauciones:

Mantener a una distancia segura de las instalaciones eléctricas. Si es esencial

Trabajar en este entorno, contacte primero con las autoridades de seguridad responsables de las instalaciones eléctricas y siga sus instrucciones.



ADVERTENCIA

Caída de rayo Si se

utiliza el producto con accesorios, por ejemplo mástiles, bastones o postes, puede aumentar el riesgo de ser alcanzado por un rayo.

Precauciones:

No utilice el producto durante una tormenta eléctrica.

 ADVERTENCIA

Distracción/pérdida de atención Durante

aplicaciones dinámicas, por ejemplo en procedimientos de replanteo, existe el peligro de que se produzcan accidentes si el usuario no presta atención a las condiciones ambientales que lo rodean, por ejemplo, obstáculos, excavaciones o tráfico.

Precauciones:

El responsable del producto deberá concienciar plenamente a todos los usuarios de los peligros existentes.

 ADVERTENCIA

Protección insuficiente del lugar de trabajo Esto puede

provocar situaciones peligrosas, por ejemplo, en el tráfico, en obras de construcción o en instalaciones industriales.

Precauciones:

Asegúrese siempre de que el lugar de trabajo esté adecuadamente asegurado.

Cumpla con las normas de seguridad, prevención de accidentes y tráfico.
tráfico.

 PRECAUCIÓN

Apuntar el producto hacia el sol Tenga

cuidado al apuntar el producto hacia el sol, porque el telescopio funciona como una lupa y puede lesionar sus ojos y/o causar daños dentro del producto.

Precauciones:

No apunte el producto directamente al sol.

 PRECAUCIÓN

Accesorios no asegurados adecuadamente Si

los accesorios utilizados con el producto no están asegurados adecuadamente y el producto se somete a impactos mecánicos, por ejemplo golpes o caídas, el producto puede dañarse o las personas pueden sufrir lesiones.

Precauciones:

Al instalar el producto, asegúrese de que los accesorios estén correctamente adaptados, ajustados, asegurados y bloqueados en su posición. Evite someter el producto a tensión mecánica.

 ADVERTENCIA

Influencias mecánicas inadecuadas en las baterías Durante el transporte, envío o eliminación de las baterías, es posible que influencias mecánicas inadecuadas constituyan un peligro de incendio.

Precauciones:

Antes de enviar el producto o desecharlo, descargue las baterías mediante el producto hasta que estén completamente descargadas. Al transportar o enviar baterías, la persona a cargo de las mismas El producto debe garantizar que se cumplan las normas y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes del transporte o envío, comuníquese con su empresa local de transporte de pasajeros o mercancías.

 ADVERTENCIA

Exposición de las baterías a altas tensiones mecánicas, altas temperaturas ambientales o inmersión en líquidos.

Esto puede provocar fugas, incendios o explosiones de las baterías.

Precauciones:

Proteja las baterías de influencias mecánicas y temperaturas ambientales elevadas. No las deje caer ni las sumerja en líquidos.

 ADVERTENCIA

Cortocircuito en los terminales de la batería Si los terminales de la batería se cortocircuitan, por ejemplo, al entrar en contacto con joyas, llaves, papel metalizado u otros metales, la batería puede sobrecalentarse y provocar lesiones o incendios, por ejemplo, al guardarla o transportarla en los bolsillos.

Precauciones:

Asegúrese de que los terminales de la batería no entren en contacto con objetos metálicos

ADVERTENCIA

Eliminación inadecuada

Si el producto se desecha de forma incorrecta, puede ocurrir lo siguiente:

- Si se queman piezas de polímero se producen gases venenosos que pueden ser perjudiciales para la salud.
- Si las baterías se dañan o se calientan demasiado, pueden explotar y causar intoxicación, quemaduras, corrosión o contaminación ambiental.

• Si desecha el producto de forma irresponsable, puede permitir que personas no autorizadas

Se prohíbe a las personas utilizarlo infringiendo la normativa, exponiéndose a sí mismas y a terceros al riesgo de sufrir lesiones graves y contaminando el medio ambiente.

• La eliminación inadecuada del aceite de silicona puede causar contaminación ambiental.

• El producto contiene componentes de berilio. Cualquier modificación de alguna pieza interna puede liberar polvo o fragmentos de berilio, lo que supone un riesgo para la salud.

Precauciones:



El producto no debe desecharse con la basura doméstica. Deseche el producto de forma adecuada de acuerdo con las regulaciones nacionales vigentes en su país. Evite siempre el acceso al producto a personal no autorizado.

Puede obtener información sobre el tratamiento específico del producto y la gestión de residuos a través de su distribuidor de Leica Geosystems.

ADVERTENCIA

Equipos reparados incorrectamente Riesgo

de lesiones a los usuarios y destrucción del equipo debido a la falta de conocimientos de reparación.

Precauciones:

Sólo los centros de servicio autorizados de Leica Geosystems están autorizados a reparar estos productos.

1.6

Clasificación láser

1.6.1

General

General

Los siguientes capítulos proporcionan instrucciones e información de formación sobre seguridad láser según la norma internacional IEC 60825-1 (05/2014) y el informe técnico IEC TR 60825-14 (02/2004). Esta información permite al responsable del producto y a quien lo utiliza anticipar y evitar riesgos operativos.

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

- participación del oficial de seguridad láser,
- ropa y gafas protectoras, señales de advertencia especiales en el área de trabajo del láser si se utiliza y opera según se define en este Manual del usuario debido al bajo nivel de riesgo para los ojos.

1.6.2

Distanciador, mediciones con reflectores

General

El módulo EDM integrado en el producto produce un rayo láser visible que emerge del objetivo del telescopio.

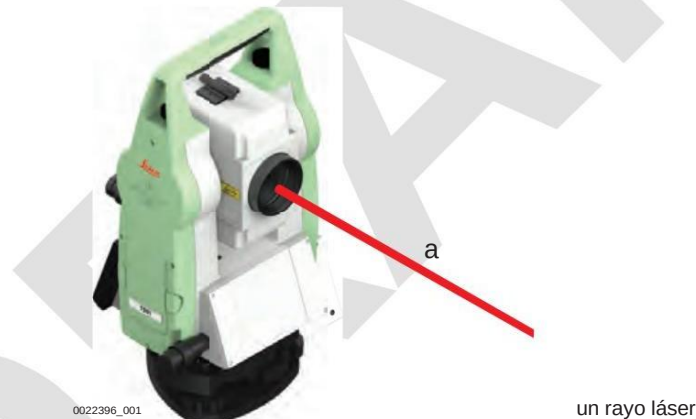
El producto láser descrito en esta sección está clasificado como clase láser 1 en de conformidad con:

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

Estos productos son seguros en condiciones de funcionamiento razonablemente previsibles. y no son perjudiciales para los ojos, siempre que los productos se utilicen y mantenido de acuerdo con este Manual del Usuario.

Descripción	Valor
Longitud de onda	685 nm
Duración del pulso	6673 ps
Frecuencia de repetición de pulsos	75 MHz
Potencia radiante media máxima	0,34 mW
Divergencia del haz	1,5 mrad x 3 mrad

Etiquetado



1.6.3

Distanciador, mediciones sin reflectores

General

El módulo EDM integrado en el producto produce un rayo láser visible que emerge del objetivo del telescopio.

El producto láser descrito en esta sección está clasificado como clase láser 3R en de conformidad con:

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

La visión directa dentro del haz puede ser peligrosa (nivel bajo de riesgo ocular), en particular en caso de exposición ocular deliberada. El haz puede causar deslumbramiento y ceguera por destello. y las imágenes residuales, especialmente en condiciones de poca luz ambiental. El riesgo de Las lesiones causadas por productos láser de clase 3R son limitadas debido a:

- a) La exposición no intencional rara vez reflejaría las peores condiciones posibles (por ejemplo):
Alineación del haz con la pupila, acomodación en el peor de los casos,
- b) margen de seguridad inherente en la exposición máxima permisible a la radiación láser
ación (MPE)
- c) comportamiento de aversión natural a la exposición a la luz brillante para el caso de
radiación visible.

Descripción	Valor
Longitud de onda	685 nm
Potencia radiante media máxima	4,8 mW
Duración del pulso	6673 ps
Frecuencia de repetición de pulsos	75 MHz
Divergencia del haz	0,2 mrad x 0,3 mrad
NOHD (distancia nominal de riesgo ocular) a 0,25 s	44 metros

PRECAUCIÓN

Productos láser de clase 3R

Desde una perspectiva de seguridad, los productos láser de clase 3R deben tratarse como potencialmente peligrosos.

Precauciones:

Evite la exposición directa de los ojos al haz.

No dirija el haz hacia otras personas.

PRECAUCIÓN

Rayos reflejados dirigidos a superficies reflectantes

Los peligros potenciales no sólo están relacionados con los rayos directos sino también con los reflejados. rayos dirigidos a reflejar superficies como prismas, ventanas, espejos, objetos metálicos superficies, etc.

Precauciones:

No apunte a áreas que sean esencialmente reflectantes, como un espejo o que podrían emitir reflejos no deseados.

No mire a través o al lado de la mira óptica a prismas o objetos reflectantes. objetos cuando el láser está activado, en modo puntero láser o medición de distancia. Apuntar a prismas solo está permitido cuando se mira a través de ellos. el telescopio.



1.6.4

Puntero láser rojo

General

El puntero láser integrado en el producto produce un rayo láser rojo visible que emerge del objetivo del telescopio.

El producto láser descrito en esta sección está clasificado como clase láser 3R de acuerdo con:

- IEC 60825-1 (2014-05): “Seguridad de los productos láser”

La visión directa dentro del haz puede ser peligrosa (nivel bajo de riesgo ocular), especialmente en caso de exposición ocular deliberada. El haz puede causar deslumbramiento, ceguera por destello e imágenes residuales, especialmente en condiciones de baja luz ambiental. El riesgo de lesiones con productos láser de clase 3R

es limitado debido a: a) la exposición accidental rara vez refleja las peores condiciones de (p. ej., alineación del haz con la pupila, acomodación en el peor caso); b)

el margen de seguridad inherente a la exposición máxima permisible a la radiación láser. acción (MPE)

- c) comportamiento de aversión natural a la exposición a la luz brillante para el caso de radiación visible.

Descripción	Valor
Longitud de onda	685 nm
Mediciones en prismas y sin reflector	
Potencia radiante media máxima	4,8 mW

Descripción	Valor
Duración del pulso	6673 ps
Frecuencia de repetición de pulsos (PRF)	75 MHz
Divergencia del haz	0,2 mrad x 0,3 mrad
NOHD (distancia nominal de riesgo ocular) a 0,25 s	44 m / 144 pies

PRECAUCIÓN

Productos láser de clase 3R

Desde una perspectiva de seguridad, los productos láser de clase 3R deben tratarse como potencialmente peligrosos.

Precauciones:

Evite la exposición directa de los ojos al haz.

No dirija el haz hacia otras personas.

PRECAUCIÓN

Rayos reflejados dirigidos a superficies reflectantes

Los peligros potenciales no sólo están relacionados con los rayos directos sino también con los reflejados. rayos dirigidos a reflejar superficies como prismas, ventanas, espejos, objetos metálicos superficies, etc.

Precauciones:

No apunte a áreas que sean esencialmente reflectantes, como un espejo o que podrían emitir reflejos no deseados.

No mire a través o al lado de la mira óptica a prismas o objetos reflectantes. objetos cuando el láser está activado, en modo puntero láser o medición de distancia. Apuntar a prismas solo está permitido cuando se mira a través de ellos. el telescopio.

Etiquetado



0022409_002



0022417_001

1.6.5

Plomada láser

General

La plomada láser incorporada en el producto produce un rayo láser rojo visible que emerge desde la parte inferior del producto.

El producto láser descrito en esta sección está clasificado como clase láser 2 de acuerdo con: • IEC 60825-1 (2014-05):

“Seguridad de los productos láser”

Estos productos son seguros para exposiciones momentáneas, pero pueden ser peligrosos si se mira fijamente al haz de luz. El haz puede causar deslumbramiento, ceguera por flash e imágenes persistentes, especialmente en condiciones de poca luz ambiental.

Descripción	Valor
Longitud de onda	640 nm
Potencia radiante media máxima	0,95 mW
Duración del pulso	0,1 ms - horario
Frecuencia de repetición de pulsos (PRF)	1 kHz
Divergencia del haz	<1,5 mrad

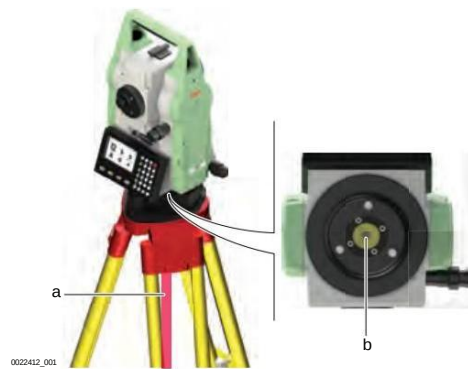
PRECAUCIÓN

Producto láser de clase 2

Desde una perspectiva de seguridad, los productos láser de clase 2 no son inherentemente seguros para los ojos.

Precauciones:

Evite mirar fijamente el haz o verlo a través de instrumentos ópticos. Evite apuntar el haz hacia otras personas o animales.



a Rayo láser b
Salida para rayo láser

1.7

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Descripción

El término Compatibilidad Electromagnética se entiende como la capacidad del producto de funcionar sin problemas en un entorno donde hay radiación electromagnética y descargas electrostáticas y sin provocar perturbaciones electromagnéticas a otros equipos.

ADVERTENCIA

Radiación electromagnética La radiación electromagnética puede provocar perturbaciones en otros equipos.
Precauciones:

Aunque el producto cumple con las estrictas normas y regulaciones vigentes al respecto, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de que otros equipos puedan verse afectados.

PRECAUCIÓN

El uso del producto con accesorios de otros fabricantes, como ordenadores de campo, ordenadores personales u otros equipos electrónicos, cables no estándar o baterías externas, podría causar interferencias en otros equipos.

Precauciones:

Utilice únicamente el equipo y los accesorios recomendados por Leica Geosystems.

Al combinarse con el producto, otros accesorios deben cumplir con los estrictos requisitos estipulados por las pautas y estándares. Al utilizar computadoras, radios bidireccionales u otros equipos electrónicos, preste atención a la información sobre compatibilidad electromagnética proporcionada por el fabricante.

 PRECAUCIÓN

Radiación electromagnética intensa. Por ejemplo, cerca de transmisores de radio, transpondedores, radios bidireccionales o generadores diésel. Si bien el producto cumple con las estrictas normas y regulaciones vigentes al respecto, Leica Geosystems no puede descartar por completo la posibilidad de que su funcionamiento se vea afectado en un entorno electromagnético de este tipo.

Precauciones:

Verificar la plausibilidad de los resultados obtenidos en estas condiciones.

 PRECAUCIÓN

Radiación electromagnética debido a una conexión incorrecta de los cables. Si el producto se utiliza con cables de conexión conectados solo por uno de sus extremos, se podría superar el nivel permitido de radiación electromagnética y afectar el correcto funcionamiento de otros productos, como cables de alimentación externos o cables de interfaz.

Precauciones:

Mientras el producto esté en uso, los cables de conexión, por ejemplo, del producto a Batería externa o producto a la computadora, debe estar conectado en ambos extremos.

Radios o teléfonos celulares digitales

 ADVERTENCIA

Uso del producto con dispositivos de radio o teléfonos celulares digitales Los campos electromagnéticos pueden causar perturbaciones en otros equipos, instalaciones, dispositivos médicos, por ejemplo marcapasos o audífonos, y aeronaves. Los campos electromagnéticos también pueden afectar a los humanos y a los animales.

Precauciones:

Aunque el producto cumple con las estrictas normas y regulaciones vigentes al respecto, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de que otros equipos puedan verse afectados o que personas o animales puedan verse afectados.

No opere el producto con dispositivos de radio o teléfonos celulares digitales cerca de gasolineras o instalaciones químicas, o en otras áreas donde exista peligro de explosión. No opere el producto con dispositivos de radio o teléfonos celulares digitales. cerca de equipos médicos.

No opere el producto con dispositivos de radio o teléfonos celulares digitales en aeronaves.

No opere el producto con dispositivos de radio o teléfonos celulares digitales durante períodos prolongados con el producto inmediatamente cerca de su cuerpo.

 PRECAUCIÓN

Superar los límites de exposición a la radiación de radiofrecuencia para la población general

Riesgo para la salud

Precauciones:

Las antenas utilizadas para este transmisor deben instalarse de manera que se alcance un mínimo de 10 m.

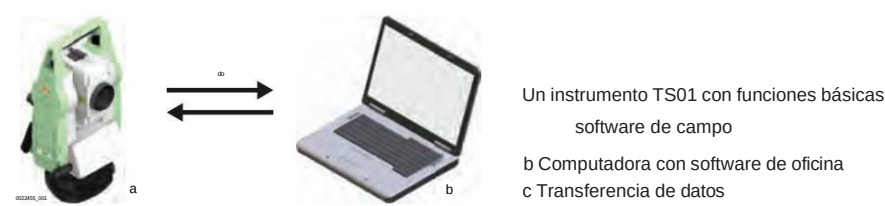
Se mantiene siempre una distancia de separación máxima de al menos 23 cm entre el radiador (antena) y todas las personas.

Las antenas utilizadas para este transmisor no deben ubicarse ni operarse junto con ninguna otra antena o transmisor.

2 Descripción del Sistema

2.1 Componentes del sistema

Componentes principales



Descripción del componente	
TS01	Un instrumento para medir, calcular y capturar datos. Ideal para tareas que van desde encuestas sencillas hasta complejas. Aplicaciones. Equipado con un software de campo básico para completar estas tareas.
Campo básico software	El paquete de firmware instalado en el instrumento. Consiste en de un sistema operativo base estándar con aplicaciones adicionales.
Software de oficina mercancia	Un software de oficina que consta de un conjunto de aplicaciones estándar y programas ampliados para la visualización, intercambio y gestión y post procesamiento de datos.
Transferencia de datos	Los datos se pueden transferir entre un TS01 y una computadora a través de Memoria USB.

2.2 Contenido del contenedor

Contenido del contenedor



- a Instrumento b
- Batería GEB264 c Bolsa de
- herramientas d
- Cargador GKL264 e
- Adaptador GEV289 para cargador f Manuales
- g Cubierta
- protectora

2.3 Componentes del instrumento

Componentes
del instrumento
parte 1 de 2



- a Tapa de la batería b
- Mira óptica c Asa de
- transporte desmontable con soporte de montaje
- tornillo
- Objetivo d con medición electrónica de distancias (EDM) integrada.
- Salida para rayo láser EDM. Accionamiento horizontal.

Componentes
del instrumento
parte 2 de 2

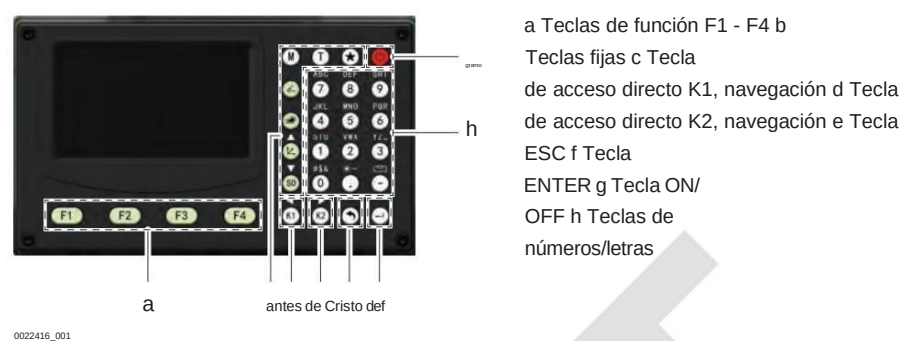


- f Imagen del telescopio de enfoque g
- Ocular; retícula de enfoque h Accionamiento
- vertical i Tornillo de
- base j Compartimento
- para memoria USB k Teclado con pantalla

3 Interfaz de usuario

3.1 Teclado

Teclado



Llaves

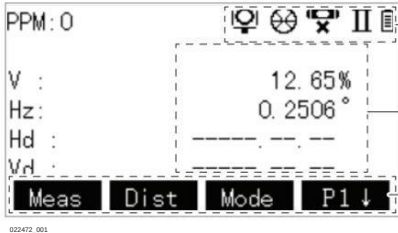
Llave	Descripción Si el
	instrumento ya está apagado: Enciende el instrumento al mantenerlo presionado durante 2 s. Si el instrumento ya está encendido: cambia al menú Opciones de energía cuando se mantiene presionado durante 2 s.
	Entrar al menú principal
	Cambiar entre modo prisma y sin prisma
	Tecla de favoritos Acceso rápido a funciones de apoyo a la medición.
	Ingrese a la interfaz de medición de ángulos durante la medición estándar
	Ingrese al panel de medición de distancia durante el levantamiento estándar. Haga doble clic para cambiar entre la distancia de pendiente y la diferencia de altura.
	Ingrese al panel de medición de coordenadas durante la inspección estándar Tecla de navegación, arriba
	Ingrese al panel establecido durante la encuesta estándar Tecla de navegación, abajo
	Tecla de usuario 1 Programable con una función del menú de configuración K1 . Tecla de navegación,
	izquierda Tecla de usuario 2 Programable con una función del menú de configuración K2 . Tecla de navegación
	derecha. Pulsar ESC brevemente: Regresa al nivel superior. Sale de una pantalla o del modo de edición sin guardar los cambios. Presionando ESC prolongadamente: regresa a la pantalla de encuesta estándar.

Llave	Descripción
	Tecla ENTER Confirma una entrada y continúa al siguiente campo.
	Enciende/apaga el láser rojo.
	Acceda a la interfaz de centrado/nivelación.
	Teclas de función a las que se asignan las funciones variables que se muestran en la parte inferior de la pantalla.

3.2

Pantalla

Pantalla



022472_001

a

b

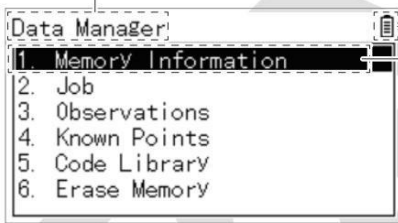
c

d

Icons de estado

Campos

Teclas programables



022475_001

d

mi

f

d Título de la pantalla

e Iconos de estado

f Enfoque en la pantalla. Campo activo

Presione la tecla o la tecla numérica para ejecutar una función.

3.3

Iconos de estado

Descripción

Los iconos proporcionan información de estado relacionada con las funciones básicas del instrumento. Dependiendo de la configuración, se muestran diferentes iconos.

Iconos

Icono	Descripción
	Modo prisma
	Tipo EDM para medición de prisma redondo.
	Tipo EDM para medición a Mini prisma.
	Tipo EDM para medición hasta prisma de 360°.

Icono	Descripción
	Tipo EDM para medición a 360° Mini prisma.
	Tipo EDM para medición de prisma personalizado.
	Modo EDM sin prisma para medir todos los objetivos.
	Modo EDM para medir láminas reflectantes.
	Modo EDM para medición en láminas reflectantes. Personalizado.
	El compensador está activado.
	El compensador está apagado.
	Indica que la posición del telescopio es la cara I.
	Indica la posición del telescopio en la cara II.
	El símbolo de la batería indica el nivel de capacidad restante de la batería en pasos del 25%.

3.4

Teclas programables

Descripción Las teclas programables se seleccionan mediante las teclas de función F1 a F4 correspondientes . Este capítulo describe la funcionalidad de las teclas programables comunes utilizadas por el sistema. Se describen teclas programables más especializadas junto con las aplicaciones en las que aparecen.

Tecla programable común funciones

Llave	Descripción
	Si la pantalla de entrada: Confirma los valores medidos o ingresados y continúa el proceso. Si aparece el mensaje en la pantalla: Confirma el mensaje y continúa con acción seleccionada o vuelve a la pantalla anterior para volver a seleccionar una opción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
	Para ver y cambiar la configuración de EDM, consulte 5.6 Configuración de EDM .
Coordinación	Para abrir la pantalla de ingreso manual de coordenadas.
Buscar	Para buscar un punto ingresado.
Valor	Para mostrar la lista de puntos disponibles.
Medida	Para iniciar mediciones de distancia y ángulo y guardarlas valores medidos.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.

Llave	Descripción
Dist	Para ejecutar una medición de distancia.
Vista	Para ver detalles sobre el elemento seleccionado.
Carta	Para cambiar el funcionamiento del teclado a alfanumérico.
Número	Para cambiar la operación del teclado a numérico.
	Para mostrar el siguiente nivel de teclas programables.

3.5

Principios de funcionamiento

Gire el instrumento

encendido/apagado

Botón	Descripción
	Para encender o apagar el instrumento, utilice la tecla On/Off en el teclado del instrumento.

Teclado alfanumérico

El teclado alfanumérico se utiliza para introducir caracteres directamente en archivos editables. campos.

- Campos numéricos: Solo pueden contener valores numéricos. Al presionar una tecla de En el teclado se mostrará el número.
- Campos alfanuméricos: Pueden contener números y letras. Al presionar un Al presionar una tecla del teclado, se mostrará el primer carácter escrito sobre ella. Pulsando varias veces, se puede alternar entre los caracteres.
Por ejemplo: 1->S->T->U->1->S....
Cuando el modo alfanumérico está activo, los números no son seleccionables. Para ejemplo: T=>U=> V=>T....

Editar campos

Botón	Descripción
	ESC elimina cualquier cambio y regresa al panel anterior.
	Mueve el cursor hacia la izquierda
	Mueve el cursor hacia la derecha.

3.6

Búsqueda de puntos

Descripción

Pointsearch es una función para encontrar puntos medidos o puntos fijos en la memoria. almacenamiento.

Es posible limitar la búsqueda de puntos a un trabajo específico. El procedimiento de búsqueda siempre encuentra puntos fijos antes de los puntos medidos que cumplen la misma función. criterios.

Búsqueda directa

Al ingresar un número de punto real, por ejemplo 402, y presionar Buscar, todos Los puntos dentro del trabajo seleccionado y con el número de punto correspondiente son encontró.

Llave	Descripción
Buscar	Para buscar puntos coincidentes dentro del trabajo seleccionado.

4.1

Configuración del instrumento

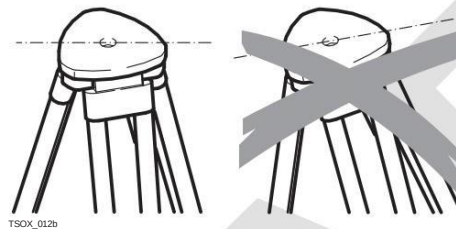
Descripción

Este tema describe la configuración de un instrumento sobre un punto marcado en el suelo utilizando la plomada láser. Siempre es posible configurar el instrumento sin necesidad de un punto marcado en el suelo.

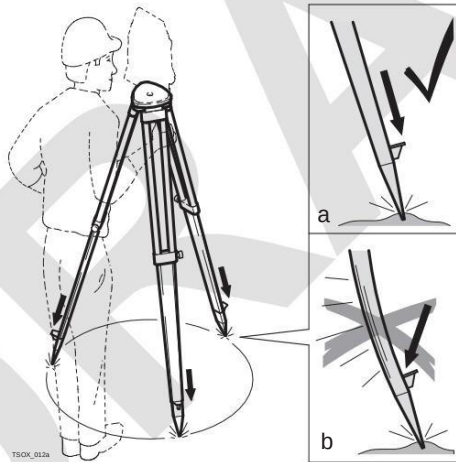
Características importantes:

- Se recomienda proteger siempre el instrumento de la luz solar directa y evitar temperaturas desiguales a su alrededor. • La plomada láser descrita en este tema está integrada en el eje vertical del instrumento. Proyecta un punto rojo sobre el suelo, lo que facilita considerablemente su centrado.
- La plomada láser no se puede utilizar con una base nivelante equipada con una plomada óptica.

Trípode

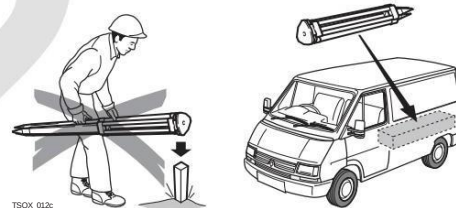


Al instalar el trípode, asegúrese de que la placa esté en posición horizontal. Se pueden realizar ligeras correcciones de inclinación con los tornillos de la base nivelante. Las correcciones mayores deben realizarse con las patas del trípode.



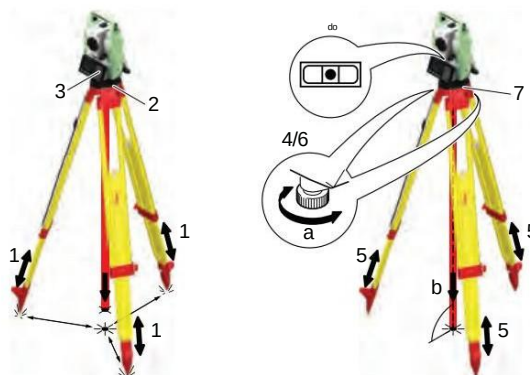
Afloje los tornillos de sujeción de las patas del trípode, tire hasta la longitud necesaria y apriete las abrazaderas.

- a Para garantizar una firme punto de apoyo presione suficientemente las patas del trípode contra el suelo. b Al presionar las patas contra el suelo tenga en cuenta que la fuerza debe aplicarse a lo largo de las patas.



Manipulación cuidadosa del trípode. • Compruebe que todos los tornillos y pernos estén en buen estado. • ajuste correcto

- Durante el transporte, utilice siempre la funda suministrada. • Utilice el trípode únicamente para tareas topográficas.



1. Extienda las patas del trípode para permitir una postura de trabajo cómoda. Coloque el trípode sobre el punto de tierra marcado, centrándolo lo mejor posible. lo más posible.
2. Fije la base nivelante y el instrumento al trípode.
3. Encienda el instrumento y, si la corrección de inclinación está configurada en ON , La plomada láser se activará automáticamente y aparecerá la pantalla del autocompensador . De lo contrario, pulse la tecla desde dentro (★) cualquier aplicación y seleccione Nivel.
4. Mueva las patas del trípode y utilice los tornillos de la base nivelante (a) para centrarlas. la plomada sobre el punto de tierra (c).
5. Ajuste las patas del trípode para nivelar el eje (c).
6. Con el nivel electrónico, gire los tornillos de la base nivelante para nivelar el instrumento con precisión. Consulte " [Nivelación con el nivel electrónico" paso a paso](#).
7. Centre el instrumento con precisión sobre el punto del suelo desplazándolo La base nivelante sobre la placa del trípode.
8. Repita los pasos 6 y 7 hasta lograr la precisión requerida.

Sube de nivel con el nivel electrónico paso a paso

El nivel electrónico se puede utilizar para nivelar con precisión el instrumento mediante el tornillos de base de la base nivelante.

1. Gire el instrumento hasta que quede paralelo a los dos tornillos de pie.
2. Centre el nivel circular aproximadamente girando los tornillos de base de la base nivelante.
3. Encienda el instrumento y, si la corrección de inclinación está activada, La plomada láser se activará automáticamente y aparecerá la pantalla del autocompensador . De lo contrario, pulse la tecla desde dentro (★) cualquier aplicación y seleccione Nivel.
La burbuja del nivel electrónico y las flechas para la
La dirección de rotación de los tornillos de pie solo aparece si el
La inclinación del instrumento está dentro de un cierto rango de nivelación.
4. Centre el nivel electrónico del primer eje girando los dos Tornillos de pie. El primer eje está nivelado, cuando la burbuja está exactamente en el centro del primer eje.
5. Gire el instrumento 90° hasta que quede perpendicular a la posición anterior.

6. Centre el nivel electrónico del segundo eje girando el último tornillo del pie.

El segundo eje está nivelado cuando la burbuja también está en el centro del segundo eje. Esta burbuja debería estar ahora exactamente en el centro del nivel electrónico.

7. Repita el paso 5 y el paso 6.

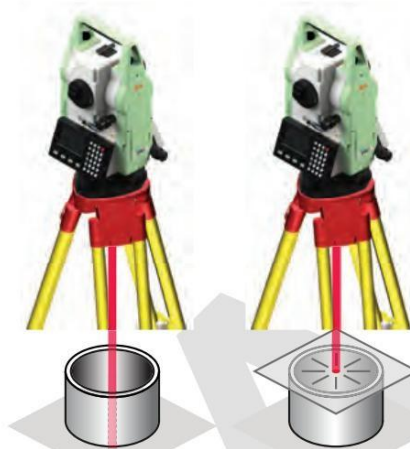
Cambiar la intensidad de la plomada láser

Las influencias externas y las condiciones de la superficie pueden requerir el ajuste de la intensidad de la plomada láser.

En la pantalla Compensador automático, ajuste la intensidad de la plomada láser utilizando las teclas y .  

El láser se puede ajustar en pasos del 20% según sea necesario.

Colocar sobre tuberías o agujeros



En algunas circunstancias, el punto láser no es visible, por ejemplo, sobre tuberías. En este caso, el uso de una placa transparente permite ver el punto láser y alinearlos fácilmente con el centro de la tubería.

0002419_001

4.2

Baterías

4.2.1

Principios de funcionamiento

Primer uso/carga de baterías

- La batería debe cargarse antes de usarla por primera vez porque es Se entrega con el mínimo consumo energético posible. El rango de temperatura admisible para la carga es de 0 °C a +40 °C (de +32 °F a +104 °F). Para una carga óptima, recomendamos cargar las baterías a una temperatura ambiente baja, de +10 °C a +20 °C (de +50 °F a +68 °F, si es posible). Es normal que la batería se caliente durante la carga. Con
- los cargadores recomendados por Leica Geosystems, no es posible cargar la batería si la temperatura es demasiado alta. Para baterías nuevas o que hayan estado almacenadas durante un tiempo prolongado.

(> tres meses), es efectivo realizar un solo ciclo de carga/descarga • Para las baterías de Li-Ion, un solo ciclo de carga y descarga es suficiente.

Recomendamos realizar el proceso cuando la capacidad de la batería indicada en el cargador o en un producto Leica Geosystems se desvíe significativamente de la capacidad de batería real disponible.

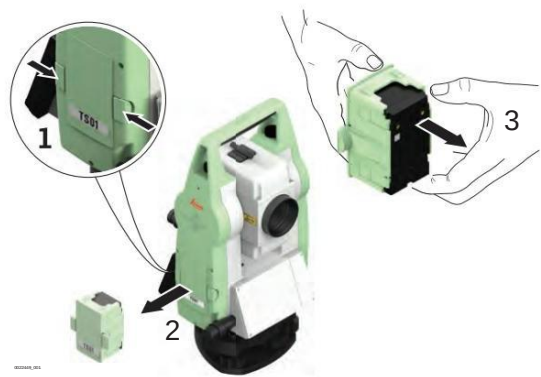
Operación/descarga

- Las baterías pueden funcionar desde -20 °C hasta +55 °C/-4 °F hasta +131 °F. • Las temperaturas de funcionamiento bajas reducen la capacidad que se puede extraer; las temperaturas de funcionamiento altas reducen la vida útil de la batería.

4.2.2

Batería para el instrumento TS

Cambiar la batería
paso a paso



1.
- Coloque el instrumento de manera que el accionamiento horizontal quede en el lado derecho. donde también se encuentra el compartimento de la batería.
Presione ambas perillas en el costado del compartimento de la batería para abrir él.
2.
- Extraiga la carcasa de la batería.
3.
- Extraiga la batería del compartimento de la batería.
4.
- En la parte superior de la batería hay una muesca que corresponde al interior superficie de la carcasa de la batería. Esta muesca le ayuda a colocar la batería correctamente.
Coloque la batería en su compartimento, asegurándose de que los contactos estén hacia afuera. Encaje la batería en su posición.
5.
- Coloque la carcasa de la batería en el compartimento de la batería. Empuje el alojamiento de la batería hasta que encaje completamente en el compartimento de la batería.
6.
- Vuelva a colocar el compartimento de la batería en el instrumento.
Se escucha un sonido cuando el compartimento encaja en su posición final.
posición.

4.3

Almacenamiento de datos

Descripción

El instrumento incluye una memoria interna. El software de campo básico... almacena todos los datos de proyectos y trabajos en una base de datos en la memoria interna.

Los datos se pueden transferir desde la memoria interna a una computadora u otro dispositivo. dispositivo a través de una memoria USB insertada en el puerto host USB.

Retirar la memoria USB durante el funcionamiento puede provocar la pérdida de datos. Retire únicamente la memoria USB cuando el instrumento TS está apagado.

4.4

Menú principal

Menú principal

Presione  en el teclado para ingresar al Menú Principal.

Descripción de las funciones del Menú Principal

Función	Descripción
Aplicaciones	Para seleccionar e iniciar aplicaciones, consulte 7 Aplicaciones .

Función	Descripción
Encuesta	Aplicación para comenzar a medir. Consulte 4.5 Medidas estándar .
Administrar	Contiene todas las funciones para ingresar, editar, verificar y Eliminar datos en el campo. Consulte 9 Gestión de datos .
Transferir	Para exportar e importar datos. Consulte 10 Transferencia de datos .
Ajustes	Para cambiar configuraciones de EDM y configuraciones generales del instrumento. Consulte 5 Configuraciones .
Herramientas	• Contiene herramientas para ser utilizadas en el ajuste electrónico. del instrumento. El uso de estas herramientas ayuda a mantener La precisión de medición del instrumento. • Muestra información del instrumento, del sistema y del firmware, como así como configuraciones para la fecha y la hora. • Para cargar todo el firmware relacionado con el instrumento, así como licencias. Consulte 11 Herramientas .

4.5

Medidas estándar

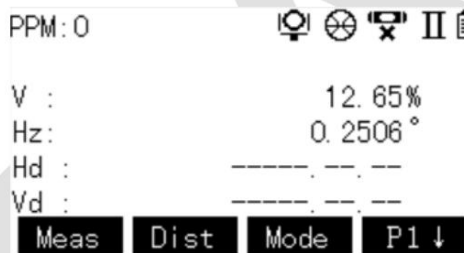
4.5.1

Descripción general

Acceso

Seleccione Encuesta en el Menú Principal.

Pantalla de medición estándar



Dependiendo del modo de medición, se puede utilizar un valor diferente. Se muestra la pantalla.

Teclas programables de medición estándar

Dependiendo del modo de medición seleccionado y de la aplicación Survey utilizada, se muestran diferentes teclas programables en la pantalla de medición estándar.

Las teclas programables disponibles en la aplicación Encuesta varían ligeramente.

Modo de medición	Tecla programable	Descripción
Medición de ángulos	Hz=0	Establezca el ángulo horizontal en 0.
	Cerrar	Bloquear el ángulo horizontal.
	HZ=?	Ingresa y establezca un ángulo horizontal.
	Comp	Introduzca la configuración del compensador.
	Rmea	Introduzca la medición de repetición del ángulo.
	V%	Alternar entre la unidad de ángulo vertical % y gon/grad/mil dependiendo de La configuración de la unidad.
	Horizontal/Angulo	Alternar entre ángulos horizontales Ángulo izquierdo y horizontal derecho.

Modo de medición	Tecla programable	Descripción
	VA/ZA	Establezca el ángulo vertical en Horizonte = 0°. Establezca el ángulo vertical en Cenit = 0°.
Medición de distancias		Para ejecutar una medición de distancia y almacenar el valor mostrado ues.
	Dist	Para ejecutar una medición de distancia.
	Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
	-----	Ingrese a la configuración de EDM.
	Compensar	Introduzca la función de desplazamiento.
	Exposición	Ingresa a la aplicación Set Out.
Medición de coordenadas Meas		Para ejecutar una medición de distancia y almacenar el valor mostrado ues.
	Dist	Para ejecutar una medición de distancia.
	Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
	-----	Ingrese a la configuración de EDM.
	hora	Introduzca la altura del objetivo.
	Hola	Introduzca la altura de la estación.
	STN	Introduzca las coordenadas de la estación.
	Vista atrás	Ingresa la orientación de la vista atrás programa
	Compensar	Introduzca la función de desplazamiento.

4.5.2

Medición de ángulos

Acceso

1. Encienda para ingresar a la interfaz de encuesta estándar.
2. Presione  botón en el teclado.

Medir horizontalmente y ángulos verticales entre dos puntos

1. Alinear con el primer objetivo A.
2. Presione Hz=0 para establecer el ángulo horizontal en 0°0'0".
3. Presione SÍ.
4. Alinee con el segundo objetivo B para leer la horizontal y la vertical. ángulos entre B y A.

Establecer un ángulo

Bloqueando el ángulo

1. Gire el ángulo mediante el accionamiento horizontal.
2. Presione Bloquear para fijar el ángulo horizontal.
3. Alinearse con el objetivo.

4. Presione **SÍ** para establecer el ángulo horizontal.

La pantalla volverá al modo de medición normal.

Mediante entrada de teclado

1. Alinearse con el objetivo.
2. Presione **HZ=?**.
3. Escriba el valor del ángulo, por ejemplo 90.
4. Presione **OK**.

Repetir un ángulo
medición

1. Presione **Rmea**.
2. Presione **SÍ**.
3. Alinear al objetivo A.
4. Presione **HZ=0** y **SI**.
5. Alinear al objetivo B.
6. Presione **Bloquear** para completar la primera observación.
7. Alinear al objetivo A.
8. Comunicados de prensa .
9. Alinear al objetivo B.
10. Presione **Bloquear** para completar la segunda observación.
11. Repita los pasos **7.** + **8.** y **9.** + **10.** según sea necesario.

Ht:: El ángulo acumulado

El ángulo horizontal puede aumentar hasta 3600°00'00"
(3599°59'55" ±5").

Hm:: El ángulo medio

Si la diferencia entre el ángulo y Hm: es mayor

Si la velocidad es mayor a 10, se mostrará un mensaje de error.

12. Presione **↵** para salir de la nueva medición y volver al estándar.
modo de medición.

4.5.3

Medición de distancia

Acceso

1. Encienda para ingresar a la interfaz de encuesta estándar.
2. Presione **↵** el botón en el teclado.
3. Presione **↵** nuevamente el botón en el teclado para cambiar entre la visualización
puntos de vista.

V :: El ángulo vertical

HZ:: El ángulo horizontal

Hd :: La distancia horizontal

Vd :: La diferencia de altura

Sd :: La distancia de la pendiente

Medir la distancia

1. Alinearse con el objetivo.
2. Presione **Meas**.

3. Para comprobar la distancia de la pendiente  Presione el botón en el teclado para cambiar entre vistas de visualización.

Pulse Mode para cambiar entre los modos de medición: Estándar, Rápido, Pista, Repetir, Promedio. El modo EDM: Modo EDM: permanece sin alterar.

Presione  para regresar a la pantalla de topografía estándar.

Presione EDM para cambiar entre el modo prisma y sin prisma.

Presione m/ft para cambiar entre las unidades metros y pies.

Pulse OffSet para entrar en la función de desplazamiento.

Presione SetOut para ingresar a la aplicación Set Out .

Consulte [5 Configuraciones](#) para obtener más información sobre las configuraciones.

4.5.4

Medición de coordenadas

Acceso

1. Encienda para ingresar a la interfaz de encuesta estándar.
2. Presione  el botón en el teclado.

Medir coordenadas

1. Alinearse con el objetivo.
2. Prensa Meas.
Se muestran las coordenadas.

Pulse Mode para cambiar entre los modos de medición: Estándar, Rápido, Pista, Repetir, Promedio. El modo EDM: Modo EDM: permanece sin alterar.

Presione  para regresar a la pantalla de topografía estándar.

Presione EDM para cambiar entre el modo prisma y sin prisma.

3.  :
Presione hr: La altura del prisma
HOLA: La altura del instrumento.
STN: Las coordenadas de la estación

4. Presione  :
OffSet para ingresar a la función de desplazamiento.
BS para ingresar al programa de orientación retrospectiva.
m/ft para alternar entre la unidad de distancia metro y pies.

4.6

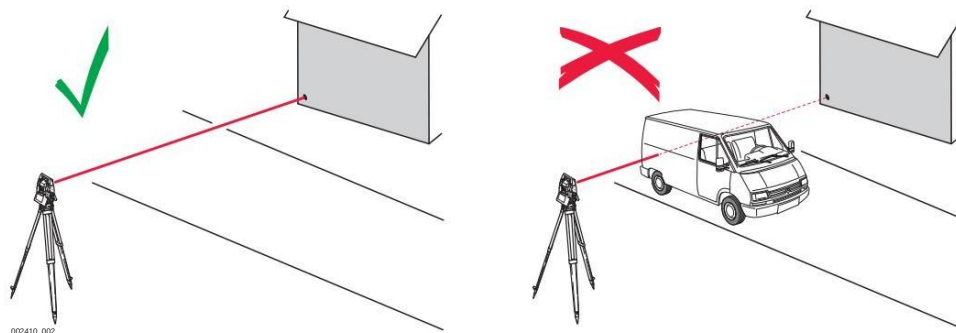
Mediciones de distancia: pautas para obtener resultados correctos

Descripción

El instrumento incorpora un EDM. La distancia se puede determinar mediante el uso de un rayo láser rojo visible que emerge coaxialmente del telescopio Objetivo. Hay dos modos EDM:

- Medidas de prismas
- Mediciones sin reflector

Mediciones sin prismas



- Cuando se activa una medición de distancia, el EDM mide hasta la Objeto que se encuentra en la trayectoria del haz en ese momento. Si existe una obstrucción temporal, como un vehículo en movimiento, lluvia intensa, niebla o nieve, entre el instrumento y el punto a medir, el EDM puede medir hasta la obstrucción. • Asegúrese de que el haz láser no se refleje en nada

cercano a la línea de visión, por ejemplo, objetos muy reflectantes. • Evite interrumpir el haz de medición mientras realiza mediciones sin prisma o con láminas reflectantes. • No mida simultáneamente con dos instrumentos al mismo objetivo.

Mediciones de prismas

- Las mediciones precisas a prismas deben realizarse en modo estándar . • Se deben evitar las mediciones a objetivos muy reflectantes, como semáforos, en modo prisma sin prisma. Las distancias medidas pueden ser erróneas o inexactas. • Al activarse una medición de distancia, el EDM mide a la

Objeto que se encuentra en la trayectoria del haz en ese momento. Si, por ejemplo, personas, coches, animales o ramas oscilantes cruzan el haz láser mientras se realiza una medición, una fracción del haz láser se refleja en estos objetos, lo que puede generar valores de distancia incorrectos.

- En la práctica, como el tiempo de medición es muy corto, el usuario siempre puede encontrar una forma de evitar que objetos no deseados interfieran en la trayectoria del haz.

5.1

Configuración de la unidad

Acceso

1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.
2. Desde el menú Configuración, seleccione Configuración de unidad.
3. Prensar **P↓** para desplazarse por las pantallas de configuraciones disponibles.

Configuración de la unidad

Llave	Descripción	
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar el proceso.	
	Para desplazarse por la pantalla de configuraciones disponibles.	
Descripción de campos		
Campo	Opción	Descripción
Unidad angular:		Establece las unidades que se muestran para todos los campos angulares. La configuración de las unidades angulares se puede realizar cambiar en cualquier momento. La actual mostrada Los valores se convierten según la unidad seleccionada.
	°	Grado decimal. Valores de ángulo posibles: 0° a 359,999°
	° ' "	Grado sexagesimal. Valores de ángulo posibles: 0° a 359°59'59"
	gon	Gon. Posibles valores de ángulo: 0 gon a 399,999 gon
	mil	Mil. Valores de ángulo posibles: 0 a 6399,99mil.
MinRead		Establece el número de decimales que se muestran Para todos los campos angulares. Esto es para la visualización de datos. y no se aplica a la exportación o almacenamiento de datos.
	0.0001	Disponible para AngleUnit:: °.
	0.0005	
	0.001	
	1"	Disponible para AngleUnit:: ° ' ".
	5"	
	10"	
	0,1 mgon	Disponible para AngleUnit::gon.
	0,5 mgon	
	1 mgón	
	0.01	Disponible para AngleUnit::mil.
	0.05	
	0.1	
Temperatura:		Establece las unidades que se muestran para todas las temperaturas. campos.
	°C	Grado Celsius.
	°F	Grados Fahrenheit.

Campo	Opción	Descripción
Presión:		Establece las unidades que se muestran para todos los campos de presión.
	hPa	Hécto Pascal.
	mbar	Milibar.
	mmHg	Milímetro de mercurio.
Unidad de distancia:	pulgHg	Pulgada de mercurio.
		Establece las unidades que se muestran para todas las distancias y coordinar campos relacionados.
	metro	Metros [m].
	US-ft	Pies estadounidenses [ft].
	INT-pie	Pies internacionales [fi].
DistanciaDec:	pie-pulgada1/16	Pies-pulgadas de EE. UU. -1/16 de pulgada [ft].
		Establece el número de decimales que se muestran para todos los campos de distancia. Esto es para la visualización de datos. y no se aplica a la exportación o almacenamiento de datos.
	3	Muestra la distancia con tres decimales.
	4	Muestra la distancia con cuatro decimales.

5.2

Configuración de parámetros

Acceso

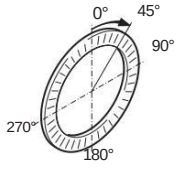
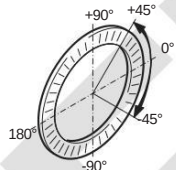
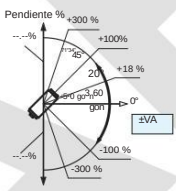
1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.
2. Desde el menú Configuración , seleccione Configuración de parámetros.

Parámetros de medición

Llave	Descripción
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar el proceso.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Compensador:	EN	Para encender el compensador.
	APAGADO	Para apagar el compensador.
Corrección de Hz:	EN	Se activan las correcciones horizontales. Para funcionamiento normal la corrección horizontal debe permanecer activo. Cada ángulo horizontal medido se corregirá, dependiendo de el ángulo vertical.
	APAGADO	Las correcciones horizontales están desactivadas. Apague el compensador, si El instrumento está montado en terreno inestable, como por ejemplo en un plataforma vibratoria o un barco. De lo contrario, la compensación excede el límite causado por el temblor, que interrumpirá el estudio debido a mensajes de advertencia.

Campo	Opción	Descripción
Hz <=> :	Bien	Establecer el ángulo horizontal en el sentido de las agujas del reloj medición.
	Izquierda	Establecer el ángulo horizontal en sentido antihorario Medición de dirección. En sentido antihorario Las direcciones se muestran pero se guardan como direcciones en el sentido de las agujas del reloj.
Configuración V:		Establece el ángulo vertical.
	Cenit	 Cenit=0°; Horizonte=90°.
	HZO	 Cenit=90°; Horizonte=0°. Los ángulos verticales son positivos por encima del horizonte y negativo por debajo de él.
	Pendiente %	 45°=100%; Horizonte=0°. Los ángulos verticales se expresan en % con positivo por encima del horizonte y negativo debajo él. El valor % aumenta rápidamente. --.--% aparece en la pantalla de arriba 300%.

5.3

Configuración de pantalla

Acceso

1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.
2. Desde el menú Configuración , seleccione Configuración de pantalla.

Configuración de pantalla

Llave	Descripción	
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar el proceso.	
Descripción de campos		
Campo	Opción	Descripción
Medida. Modo:		Establece a qué pantalla se accede después de la El instrumento está encendido.
	AGMeas	Puesta en marcha con pantalla de medición de ángulos.
	DTMeas	Inicio con pantalla de medición de distancia.
HD y VD/SD: HD y VD		Distancia horizontal al punto. Angulo vertical hasta el punto.
		Distancia de pendiente hasta el punto.

Campo	Opción	Descripción
COForm:		El orden en el que se muestran las coordenadas de la cuadrícula se muestra en pantallas.
		Primero se muestra el norte y segundo el este.
	ENZ	Primero se muestra el Este, luego el Norte.

5.4

Otros ajustes

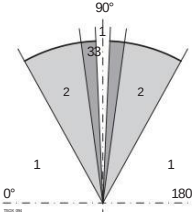
Acceso

1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.
2. Desde el menú Configuración , seleccione Otra configuración.

Otro entorno

Llave	Descripción
	Para confirmar los valores ingresados y continuar el proceso.
	Para desplazarse por la pantalla de configuraciones disponibles.

Descripción de campos

Descripción de la opción de campo		
Contraste: 0% a 100% Establece el contraste de la pantalla en pasos del 10%.		
Iluminación:	EN o APAGADO	Activa o desactiva la iluminación de la pantalla.
Retículo:	0% a 100%	Establece la iluminación de la retícula en pasos del 10%.
Bip:	EN o APAGADO	El pitido es una señal acústica después de cada tecla. ataque.
Sector Bip:	EN	El pitido del sector suena en ángulos rectos (0°, 90°, 180°, 270° o 0, 100, 200, 300 gon).
		
		1 Sin pitido 2 pitidos rápidos; de 95,0 a 99,5 gon y 105,0 a 100,5 gon. 3 pitidos permanentes; de 99,5 a 99,995 gon y de 100,5 a 100,005 gon.
		APAGADO El Sector Beep está desactivado.

5.5

Configuración de teclas de acceso directo

Acceso

- Configura las teclas  con una  función.
- Cuando se asigna una función a una de las teclas, la función se puede iniciar mediante Sólo presionar un botón.
1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.

2. Desde el menú Configuración , seleccione Configuración de teclas de acceso directo.
3. Seleccione la configuración K1 o la configuración K2.
4. Seleccione una función de la lista.

5.6

Configuración de EDM

Acceso

Los ajustes de esta pantalla definen el EDM (Medición Electrónica de Distancia) activo. Hay diferentes ajustes disponibles para mediciones sin prisma.
y modos EDM de prisma.

1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.
2. En el menú Configuración , seleccione Configuración EDM.

Configuración de EDM

Seleccione las opciones que desea cambiar con las teclas de navegación arriba y abajo, luego cambiar con las teclas izquierda y derecha. Introduzca la configuración correspondiente a través de las teclas programables. Avance página a través **P↓**.

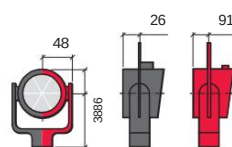
Llave	Descripción
Atmos	Para ingresar datos atmosféricos ppm.
PPM	Para introducir un valor de ppm individual.
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar el proceso.
Escala	Para introducir los detalles de la escala de proyección, las coordenadas se corregirán con los parámetros PPM.
Señal	Para ver el valor de reflexión de la señal EDM.
Reiniciar	Para restablecer todos los campos editables a sus valores predeterminados.

Descripción de campos

Campo	Descripción	Descripción
Modo EDM: Prisma		Para mediciones de distancias utilizando prismas.
	Frustrar	Para mediciones de distancia utilizando Retro objetivos reflectantes.
	No prisma	Para mediciones de distancias sin prismas.

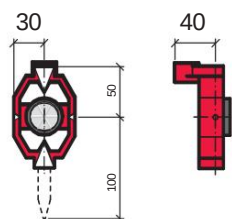
Tipo de prisma: Se muestra la constante del prisma Leica.

Redondo



Constante del prisma Leica:
0 milímetros

MINI

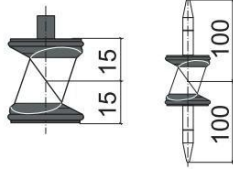


Constante del prisma Leica:
17,5 milímetros

360°



Constante del prisma Leica:
23,1 milímetros

Campo	Descripción Descripción	
360°MINI		Constante del prisma Leica: 30,0 milímetros
Frustrar		Constante del prisma Leica: 34,4 milímetros
Costumbre	El usuario puede definir su propio prisma. Las constantes se pueden introducir en mm en Leica Const. Constante Leica = Constante absoluta + 34,4 milímetros	
Medida. Modo:	Estándar	Para mediciones de distancias con prismas.
	Rápido	Modo de medición rápida con prismas, con mayor velocidad de medición pero menor precisión.
	Pista	Para mediciones de distancia continuas con prismas.
	Promedio	Repite tres mediciones en estándar Modo de medición. La distancia media y Se calcula la desviación estándar para la distancia promedio.
	Repetir	Mediciones repetitivas con estándar exactitud.
Constante Leica: campo editable Este campo muestra la constante Leica para la Tipo de prisma seleccionado :. Donde Tipo de prisma: es personalizado este campo se vuelve editable para establecer una constante definida por el usuario. La entrada sólo se puede realizar en mm. Valor límite: -999,9 mm a +999,9 mm.		
Láser:	APAGADO	El rayo láser visible está desactivado.
	EN	Rayo láser visible para visualizar el objetivo El punto está activado.

Configuración EDM - Atmos

Esta pantalla permite la introducción de parámetros atmosféricos. La medición de distancias se ve directamente influenciada por las condiciones atmosféricas del aire en el que se encuentra. Se toman las mediciones. Para tener en cuenta estas influencias, las mediciones de distancia se corrigen mediante corrección atmosférica.
parámetros.

La corrección de refracción se tiene en cuenta en el cálculo de la altura.
diferencias y la distancia horizontal. Consulte [13.6 Corrección de escala](#) para la aplicación de los valores ingresados en esta pantalla.

Cuando se selecciona PPM0 , la atmósfera estándar de Leica de 1013 mbar
y se aplica 12°C.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Temperatura:	Campo editable	Se puede introducir el valor de la temperatura a mano.
Presión:	Campo editable	Se puede introducir el valor atmosférico a mano. El valor de Elev: cambia en consecuencia.
Elevación:	Campo editable	El valor de elevación se puede ingresar manualmente. El valor de Presión: cambia en consecuencia.
Árbitro:	Campo editable	El valor de refracción se puede introducir manualmente. aliado.

Configuración EDM - Entrada PPM

Esta pantalla permite la entrada de factores de escala individuales. Coordenadas y Las mediciones de distancia se corrigen con el parámetro PPM. Consulte [13.6 Corrección de escala](#) para ver cómo se aplican los valores introducidos en esta pantalla.

Configuración EDM - Escala de proyección

Esta pantalla permite introducir la escala de proyección. Se corrigen las coordenadas con el parámetro PPM. Consulte [13.6 Corrección de escala](#) para la aplicación de los valores ingresados en esta pantalla.

Configuración EDM - Señal

Esta pantalla prueba la intensidad de la señal EDM (intensidad de reflexión) en pasos del 1%. Permite apuntar de forma óptima a objetivos distantes y apenas visibles. Una barra de porcentaje y Un pitido indica la intensidad del reflejo. Cuanto más rápido suene, Cuanto más fuerte es el reflejo.

5.7

Configuración de fecha y hora

Acceso

1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.
2. Desde el menú Configuración , seleccione Configuración de hora y fecha.

Configuración de fecha y hora

Establezca la hora y fecha actuales del instrumento. Utilice la tecla para cambiar  el siguiente dígito.

5.8

Configuración de funciones clave

Acceso

Con la configuración de funciones de la tecla se asigna la función a la única Las teclas programables se pueden cambiar.

Las asignaciones de teclas personalizadas se pueden guardar en la memoria del instrumento y restaurar.

Configurar:

- La asignación de funcionalidad a las teclas programables en la encuesta estándar pantalla
- La asignación de configuración de claves a un usuario
- La recuperación de una asignación de usuario guardada o de una asignación predeterminada de fábrica. mentos

1. Seleccione Configuración en el Menú Principal.
2. Desde el menú Configuración , seleccione Función de tecla.
3. Seleccionar:

Distribución de claves

Para asignar la funcionalidad a las teclas

Envío de funciones clave

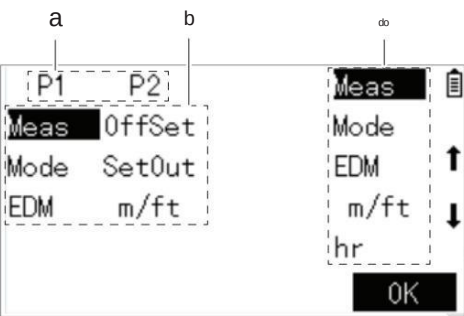
programables. Para guardar las asignaciones de teclas personalizadas en la memoria del instrumento. Si se modifica la asignación general de teclas, se puede restaurar la guardada.

Recuperación de funciones clave

Para recuperar una asignación de usuario guardada o las asignaciones predeterminadas de fábrica

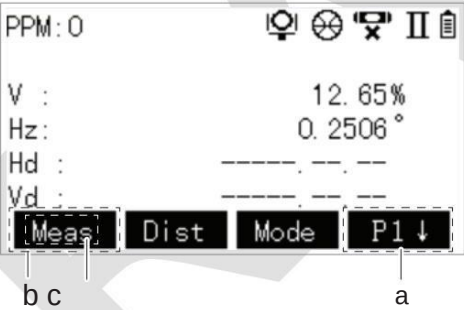
Función de la tecla -
Distribución de claves

En el panel de configuración:



un P1 P2 o P1 P2 P3 en el
La izquierda representa las dos o tres páginas de una pantalla.
b Las teclas programables de una página, en el orden, con la funcionalidad asignada actualmente c Las funciones enumeradas a la derecha se pueden seleccionar y asignar a las teclas programables.

En el panel de topografía estándar:



a Las dos o tres páginas de un pantalla.
b La tecla programable en una página c La funcionalidad asignada

Asignar funciones de teclas paso a paso

1. En las columnas de la izquierda, seleccione la tecla programable a la que desea asignar una funcionalidad. Utilice para moverse hacia abajo en la lista y también a la columna de otra página. Utilice para moverse hacia arriba en la lista. En el ejemplo anterior, el cursor izquierdo se ubica en la columna P1 en la posición F1 [Meas]. Esto indica que se puede configurar la función de la tecla programable F1 en la página 1.

2. En la columna de la derecha, seleccione la funcionalidad que desea asignar a una tecla programable. Utilice las teclas y para desplazarse hacia arriba en la lista.
3. Presione la tecla para asignar la funcionalidad.

	4.	Pulse OK para completar la configuración.
Función de la tecla - Consignación de funciones clave	1.	Seleccione el envío de la función de tecla de la función de tecla menú.
	2.	Seleccione Personalizado 1 o Personalizado 2. La asignación actual de funcionalidad a las teclas programables es guardado en la selección.
	3.	Presione SÍ o para  completar.
Función de la tecla - Recuperación de funciones clave	1.	Seleccione Recuperación de función de tecla en el menú Función de tecla .
	2.	Seleccione las tareas guardadas para recuperar: Personalizada 1, Personalizada 2 o valor predeterminado de fábrica.
	3.	Presione SÍ o para  completar.

5.9

Configuración de WiFi

Acceso

1.

Seleccione Configuración en el Menú Principal.

2.

Desde el menú Configuración , seleccione Configuración Wifi.

Configuración de WiFi

Llave	Descripción
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar el proceso.
Seleccionar	Disponible para WIFI: Habilitar. Para buscar y seleccionar una red Wifi.
Punto de acceso:	Disponible para WIFI: Habilitar. para ingresar el punto de acceso y la contraseña de un punto de acceso conocido Conectarse a.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
WIFI:	Desactivar	Para desactivar el Wifi.
	Permitir	Para activar el Wifi.

6 Aplicaciones - Primeros pasos

6.1 Descripción general

Descripción Las aplicaciones son programas predefinidos que cubren un amplio espectro de tareas topográficas. y facilitan el trabajo diario en el campo. Están disponibles las siguientes aplicaciones:

- Encuesta
- Partir
- Compensar
- Medida de línea de señorita (MLM)
- Elevación remota
- Área
- Resección
- Línea de referencia
- Camino

6.2 Iniciar una aplicación

- Acceso
1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.
 2. Presione el botón  o  para desplazarse por la pantalla de opciones disponibles.
aplicaciones.
 3. Presione  o presione el número de la aplicación para seleccionar la aplicación especificada en el menú principal.

Pantallas de preajustes

Descripción de los elementos de la lista
La disponibilidad de los artículos depende de la aplicación.

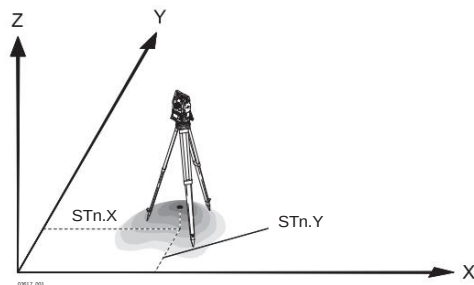
Artículo	Descripción
Ir	Inicia la aplicación seleccionada.
Seleccionar estación	Para definir la posición actual de la estación del instrumento. Consulte 6.3 Configuración de la estación.
Seleccionar Orientación	Para definir la orientación y dirección horizontal de la Estación del instrumento. Consulte 6.3 Configuración de la estación.
Seleccionar trabajo	Para definir el trabajo donde se guardarán los datos, consulte 6.5 Configuración del trabajo.

Siguiente paso
Seleccione un elemento de la lista. Presione 
O
En el teclado, presione el número del elemento en la lista.

6.3 Configuración de la estación

Descripción Todas las mediciones y cálculos de coordenadas se refieren a las coordenadas de la estación establecida. Las coordenadas pueden introducirse manualmente o seleccionarse desde la memoria.
Las coordenadas de la estación que se establezcan deben incluir:

- al menos coordenadas de cuadrícula (E, N), y
- la altura de la estación, si es necesario.



Instrucciones	
→	Dirección del este
Y	Norte
Z	Altura
Coordenadas de la estación	
STn.X	Coordenada este de la estación
STn.Y	Coordenada norte de la estación

Entrada de la estación

Llave	Descripción
Valor	Para buscar un punto.
Coordinación	Para abrir la pantalla de ingreso manual de coordenadas.
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar con el proceso.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
E :, N :, Z:		Mostrar solo las coordenadas de la estación.
ID de punto:		Mostrar solo el nombre de la estación de una estación guardada previamente posición.
Hola:	Campo editable	Altura del instrumento El cálculo de coordenadas es basado en coordenadas planas (X y Y). Introduzca la altura del instrumento si necesario.

Si no se configuró ninguna estación y se inició una aplicación, entonces la última estación se configura como La estación actual y la dirección horizontal actual se establecen como orientación.

6.4

Seleccionar la orientación

6.4.1

Descripción general

Descripción

Todas las mediciones y cálculos de coordenadas se refieren a la orientación de la estación establecida. La orientación puede introducirse manualmente o determinarse a partir de puntos que se miden o se seleccionan de la memoria.

Acceso

Seleccione Seleccionar Orientación en la pantalla de Configuración previa y elija:

- Orientación angular para introducir un nuevo rumbo. Consulte [6.4.2 Orientación con ángulo](#).
- Orientación de coordenadas para calcular y establecer la orientación utilizando Coordenadas existentes. Consulte [6.4.3 Orientación con coordenadas](#).

Si no se configuró ninguna estación y se inició una aplicación, entonces la última estación se configura como La estación actual y la dirección horizontal actual se establecen como orientación.

6.4.2

Orientación con ángulo

Acceso Seleccione Orientación angular en la pantalla Vista atrás .

Seleccionar Orientación

Llave	Descripción	
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar con el proceso.	
Descripción de campos		
Opción de campo	Campo	Descripción
ID de punto:	editable	ID del punto de referencia.
Hz:	Campo editable	El acimut entre el punto de reconocimiento y el punto de referencia.

6.4.3

Orientación con coordenadas

Acceso Seleccione Orientación de coordenadas en la pantalla Vista atrás .

Coordenadas BS

Llave	Descripción
Valor	Para buscar un punto.
Coordinación	Para abrir la pantalla de ingreso manual de coordenadas.
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar con el proceso.

Descripción de campos		
Campo	Opción	Descripción
E ;, N ;, Z:		Mostrar solo las coordenadas de la estación. Las coordenadas deben basarse en coordenadas del plano (X e Y). Introducir la altura del instrumento si es necesario.
ID de punto:		Campo editable ID del punto de referencia.
hora		Campo editable Altura del reflector.

Siguiente paso

Busque un punto de referencia existente en la búsqueda de puntos o ingrese coordenadas ENZ Para un nuevo punto. Pulse OK para continuar con la comprobación de referencia.

Comprobación de la vista atrás

Llave	Descripción	
Medida	Para iniciar las mediciones de distancias y ángulos. Para calcular y mostrar el acimut y la distancia.	
Coordinación	Para mostrar las coordenadas calculadas.	
NO	Para rechazar la orientación y regresar a la coordenada BS.	
Sí	Para establecer la orientación.	
Descripción de campos		
Campo	Opción	Descripción
Hz:		Mostrar solo Dirección horizontal al punto objetivo.
CAL. HD:		Mostrar sólo la distancia horizontal al punto objetivo.

Campo	Descripción de la opción
Alta definición:	Mostrar sólo la distancia horizontal al punto de reconocimiento.
dHD:	Mostrar solo la diferencia de distancia horizontal al objetivo punto.

Siguiente paso

- Presione Sí para establecer la orientación y regresar a la pantalla de Configuración previa.
- Pulse NO para volver a la pantalla de coordenadas BS . No se realizarán cambios. salvado.

Si no se estableció ninguna orientación y se inició una aplicación, entonces la orientación horizontal actual La dirección se establece como orientación.

6.5

Estableciendo el trabajo

Descripción

Todos los datos se guardan en trabajos, como directorios de archivos. Los trabajos contienen datos de medición de Diferentes tipos, por ejemplo, mediciones, códigos, puntos fijos o estaciones. Trabajos son gestionables individualmente y se pueden exportar, editar o eliminar por separado.

Seleccionar trabajo

Llave	Descripción
Llamar	Para mostrar la lista de trabajos disponibles.
Nuevo	Para crear un nuevo puesto de trabajo.
DE ACUERDO	Para continuar con el trabajo seleccionado.

Descripción de campos

Campo	Descripción de la opción
Trabajo:	Mostrar solo el nombre de un trabajo existente que se utilizará.
Usuario:	Mostrar sólo el nombre del operador, si se ingresó.
Fecha:	Mostrar solo la fecha en que se creó el trabajo seleccionado.
Tiempo:	Mostrar solo la hora en que se creó el trabajo seleccionado.

Lista de trabajos

Llave	Descripción
Atributo	Para mostrar información relacionada con el trabajo, como el creador o la fecha y el tiempo de la creación.
Borrar	Para eliminar el trabajo resaltado.
Seleccionar	Para seleccionar el trabajo resaltado como trabajo activo.

Datos registrados

Una vez configurado un trabajo, todos los datos registrados posteriormente se almacenarán en este trabajo. El último trabajo utilizado es el trabajo activo.

Si no se definió ningún trabajo y se inició una aplicación, el sistema automáticamente crea un nuevo trabajo predeterminado.

7

Aplicaciones

7.1

Campos comunes

Descripción de campos

La siguiente tabla describe los campos comunes que se encuentran en las aplicaciones de firmware. Estos campos se describen aquí una sola vez y no se repiten en la aplicación. capítulos a menos que el campo tenga un significado específico dentro de esa aplicación.

Campo	Descripción
ID de punto:	Identificación del punto.
hora	Altura del reflector.
Hz:	Dirección horizontal al punto.
V :	Angulo vertical hasta el punto.
Alta defrición	Distancia horizontal al punto.
Derecha:	Distancia de pendiente hasta el punto.
Altura	Altura hasta el punto.
E :	Coordenada este del punto.
N :	Coordenada norte del punto.
Z:	Coordenada de altura del punto.

7.2

Encuesta

Descripción

Survey es una aplicación que permite medir un número ilimitado de puntos. Incluye ajustes preestablecidos para el trabajo, la estación y la orientación antes de comenzar un encuesta.

Acceso

1. Seleccione Encuesta en el Menú Principal.
2. Complete la configuración previa. Consulte [6.2 Iniciar una aplicación.](#)

Encuesta

Llave	Descripción
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
Dist	Para ejecutar una medición de distancia.
	Para cambiar entre números de puntos individuales y en ejecución.
Código	Para agregar un código al punto medido.
Compensar	Para aplicar un desplazamiento a la medición.

7.3

Exponer

Descripción

Set Out es una aplicación que permite colocar marcas en el campo en puntos predeterminados. Estos puntos predeterminados son los puntos que se deben replantar. Los puntos que se deben replantar Es posible que los valores ya existan en un trabajo en el instrumento o que se hayan ingresado manualmente.

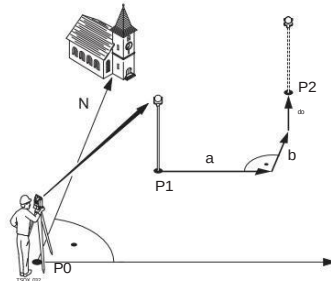
La aplicación puede mostrar continuamente las diferencias entre la posición actual y posición de partida deseada.

Establecer modos

Los puntos se pueden apostar utilizando diferentes modos:

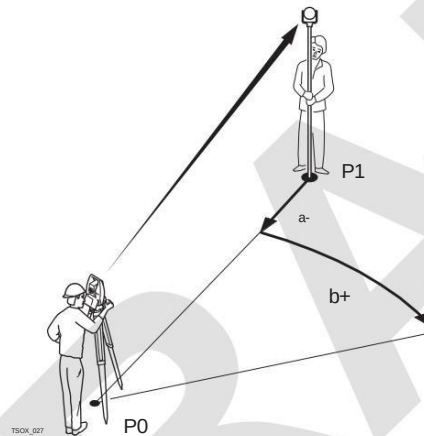
- Modo cartesiano: Uso de coordenadas
- Modo polar: uso del ángulo y la distancia

Modo de desplazamiento cartesiano



- P0 Estación de instrumentos
- P1 Posición actual
- P2 Punto a replantear
- a dE:: Diferencia en coordenada Este coordinar
- b dN:: Diferencia en el norte coordinar
- dZ:: Diferencia de altura

Modo de salida polar



- P0 Estación de instrumentos
- P1 Posición actual
- P2 Punto a replantear
- a- dHD:: Diferencia en la distancia horizontal
- b+ dBz:: Diferencia de dirección
- c+ Diferencia de altura

Acceso

1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.
2. Seleccione Establecer.
3. Ajustes predefinidos completos de la aplicación. Consulta [6 Aplicaciones - Primeros pasos.](#)
4. Seleccione Establecer coordenadas o Establecer ángulo y distancia.

Aporte

Llave	Descripción
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
Valor	Para mostrar la lista de puntos disponibles.
DE ACUERDO	Para continuar el camino.

Descripción de campos

Modo	Campo	Descripción
cartesiano	E :, N :, Z:	Coordenadas Este, Norte y Altura de el punto de partida.

Modo	Campo	Descripción
Polar	hora	Altura del reflector.
	Dist.:	Distancia al punto de partida.
	Hz:	Angulo horizontal hasta el punto de referencia.
	hora	Altura del reflector.

Siguiente paso

Presione Valor para encontrar un punto existente con la búsqueda de puntos o ingrese ENZ
Coordenadas de un nuevo punto. Pulse OK para continuar el replanteo.

Calcular

Llave	Descripción
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
Cambio	Para ingresar a la pantalla de configuración polar. Para ingresar a la pantalla de configuración de coordenadas.
<-->	Para cambiar a la pantalla de navegación o utilizar la función horizontal y ángulo vertical para orientación.
Alt. medición	Medir una distancia.
Coordinación	Para medir las coordenadas.

Descripción de campos

Modo	Campo	Descripción
cartesiano	Delaware:	Desplazamiento este: positivo si el punto de referencia es la derecha del punto medido.
	dN:	Desplazamiento norte: positivo si el punto de referencia es más lejos que el punto medido.
	dZ:	Desplazamiento de altura: positivo si el punto de referencia es más alto que el punto medido.
	Hz:	Ángulo horizontal calculado.
	dBhz:	Desplazamiento de ángulo: positivo si el punto de referencia es la derecha del punto medido.
Polar	Dist.:	Distancia al punto de partida.
	Hz:	Angulo horizontal hasta el punto de referencia.
	hora	Altura del reflector.

Siguiente paso

- O bien, presione Guardar para guardar el punto de partida y continuar con la próximo punto de partida.
- O bien, presione para salir de la aplicación.

7.4

Desplazamiento del objetivo

7.4.1

Descripción general

Acceso

1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.
2. Seleccione OffSet.
3. Ajustes predefinidos completos de la aplicación. Consulta [6 Aplicaciones - Primeros pasos](#).

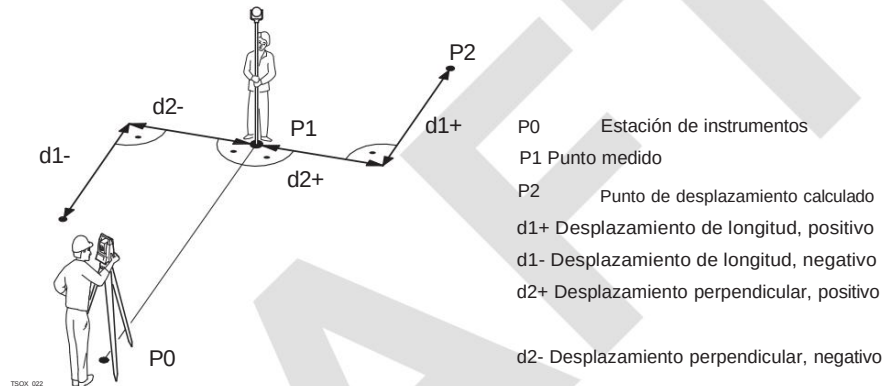
4. Seleccionar:
- Desplazamiento de distancia única.
Consulte [7.4.2 Desplazamiento de distancia](#).
 - Desplazamiento de ángulo.
Consulte [7.4.3 Desplazamiento de ángulo](#).
 - Doble desplazamiento de distancia.
Consulte [7.4.4 Desplazamiento de distancia doble](#).
 - Desplazamiento del cilindro.
Consulte [7.4.5 Desplazamiento cilíndrico](#).

7.4.2

Desplazamiento de distancia

Descripción

Esta aplicación calcula las coordenadas del punto de destino si no es posible configurarlo el reflector, o apuntar directamente al punto objetivo. Los valores de desplazamiento (longitud, Se pueden introducir desplazamientos transversales y/o de altura). Los valores de los ángulos y Se calculan las distancias para determinar el punto objetivo.



Acceso

Seleccione Desplazamiento de distancia única en el menú Desplazamiento .

Introduzca valores de desplazamiento

Llave	Descripción
	Para confirmar la medición y calcular el desplazamiento punto.
Medida	Para medir la distancia. El ángulo y las distancias corregidos se muestran tan pronto como Se ha activado o existe una medición de distancia válida.
	Para desplazarse hacia abajo y mostrar más campos en la pantalla.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Alta definición:		Mostrar solo Distancia horizontal al punto medido.
Hz:		Mostrar sólo el ángulo horizontal hasta el punto medido.
ID de punto:	Campo editable	El nombre del punto de desplazamiento calculado.
Compensar	Campo editable	Los valores de desplazamiento siempre se restablecen a 0 cuando se cierra la aplicación.
Desviación:	Campo editable	Dirección del desplazamiento

Campo	Opción	Descripción
	Izquierda	Desplazamiento perpendicular a la izquierda del punto medido. El ángulo entre la línea que conecta el punto objetivo y el punto calculado punto de desplazamiento y la línea que conecta la estación del instrumento y el objetivo El punto debe ser de 90°.
	Bien	Desplazamiento perpendicular a la derecha de la punto medido. El ángulo entre la línea que conecta el punto objetivo y el punto calculado punto de desplazamiento y la línea que conecta la estación del instrumento y el objetivo El punto debe ser de 90°.
	Arriba	Desplazamiento longitudinal. Más cercano que el punto medido. El punto de medición debe estar en la línea entre la estación del instrumento y el punto medido
	Abajo	Desplazamiento longitudinal. Más lejos que el punto medido. El punto de medición debe estar en la línea entre la estación del instrumento y el punto medido
hora	Campo editable Altura del reflector.	

7.4.3

Desplazamiento de ángulo

Descripción	Esta función calcula las coordenadas del punto de destino si no es posible establecerlas el reflector o apuntar directamente al punto objetivo. El punto de compensación y el El punto de medición debe tener la misma distancia al instrumento.
Acceso	Seleccione Desplazamiento de ángulo en el menú Desplazamiento .
Introduzca valores de desplazamiento y resultado	Establezca el punto medido a la izquierda o a la derecha del punto de desplazamiento. La distancia desde la estación del instrumento debe ser la misma.

Llave	Descripción
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
Dist	Para ejecutar una medición de distancia.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
Cambio	Para mostrar la distancia Este, Norte y la altura o pendiente, ángulo vertical y ángulo horizontal.

Descripción de campos

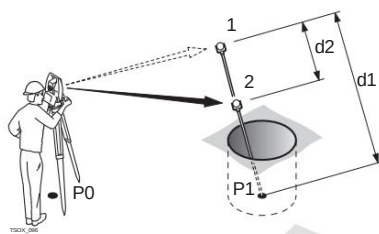
Campo	Descripción de la opción
ID de punto:	Campo editable El nombre del punto objetivo.
hora	Campo editable Altura del reflector.
Derecha:	Mostrar solo la distancia de pendiente hasta el punto medido o el punto de desplazamiento calculado.
V :	Mostrar solo el ángulo vertical hasta el punto medido o el punto de desplazamiento calculado.
Hz:	Mostrar solo el ángulo horizontal hasta el punto medido o punto de desplazamiento calculado.

7.4.4

Desplazamiento de doble distancia

Descripción

Esta aplicación se utiliza para realizar mediciones en un punto que no es directamente visible, utilizando Una varilla de punta oculta especial.



Estación de instrumentos P0

P1 Punto oculto

1-2 Prismas 1 y 2

d1 Distancia entre el prisma 1 y el punto oculto

d2 Distancia entre el prisma 1 y 2

Acceso

Seleccione Desplazamiento de distancia doble en el menú Desplazamiento .

Introduzca valores de desplazamiento y resultado

Llave	Descripción
Medida	Para medir la distancia.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
Cambio	Para mostrar la distancia Este, Norte y la altura o pendiente, ángulo vertical y ángulo horizontal.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
ID de punto:	Campo editable	El nombre del punto objetivo.
hora	Campo editable	La longitud de la varilla de punto oculto especial.
Derecha:		Mostrar solo la distancia de pendiente hasta el punto medido o el punto de desplazamiento calculado.
V :		Mostrar solo el ángulo vertical hasta el punto medido o el punto de desplazamiento calculado.
Hz:		Mostrar solo el ángulo horizontal hasta el punto medido o punto de desplazamiento calculado.
ANTES DE USARLO	Campo editable	Espaciado entre los centros de los prismas 1 y 2.

Siguiente paso

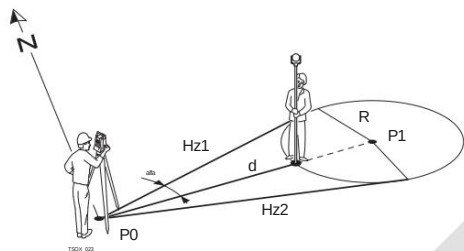
Mida el primer y segundo prisma usando Meas, ingrese la distancia entre los dos prismas y la pantalla de resultados La pantalla de desplazamiento doble DT es desplegado.

7.4.5

Desplazamiento cilíndrico

Descripción

Determina las coordenadas del punto central de los objetos cilíndricos y sus radio. El ángulo horizontal a los puntos en ambos lados izquierdo y derecho del Se miden los objetos y también la distancia al objeto.



- P0 Estación de instrumentos
- P1 Punto central del objeto cilíndrico
- Hz1 Ángulo horizontal a un punto en el lado izquierdo del objeto
- Hz2 Ángulo horizontal a un punto en el lado derecho del objeto
- re Distancia al objeto en el medio entre Hz1 y Hz2
- R Radio del cilindro
- a Acimut de Hz1 a Hz2

Acceso

Seleccione Desplazamiento del cilindro en el menú Desplazamiento .

Introduzca valores de desplazamiento y resultado

Llave	Descripción
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
DE ACUERDO	Para aceptar la medida.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
FIN	Para salir de la aplicación sin almacenar los resultados.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
ID de punto:	Campo editable	El nombre del punto objetivo.
hora	Campo editable	La altura del reflector
Derecha:		Mostrar solo la distancia de pendiente hasta el punto medido o el punto de desplazamiento calculado.
V :		Mostrar solo el ángulo vertical hasta el punto medido o el punto de desplazamiento calculado.

Campo	Opción	Descripción
H _z :	Mostrar solo Ángulo horizontal hasta el punto medido o	punto de desplazamiento calculado. Dirección horizontal medida hacia la derecha lado del objeto. Dirección horizontal medida hacia la izquierda lado del objeto.
E :	Mostrar sólo la coordenada Este del punto central.	
N :	Mostrar sólo la coordenada norte del punto central.	
Z:	Mostrar solo la altura del punto medido con el reflector.	Esta no es la altura calculada de el punto central.
Radio:	Mostrar sólo el radio del cilindro.	

Desplazamiento cilíndrico
mediciones paso a paso

1. Alinear a un punto del cilindro.
Gire el instrumento para apuntar en la dirección del punto central de
el objeto cilíndrico, tal que el ángulo horizontal es cero.
2. Presione Meas para realizar la encuesta.
3. Para repetir la medición, presione Meas nuevamente.
Pulse OK para guardar el punto.
4. Utilizando el trípode vertical, apunte al lado izquierdo del objeto.
5. Presione OK para realizar la encuesta.
6. Utilizando el puntero vertical, apunte al lado derecho del objeto.
7. Presione OK para realizar la encuesta.
8. Compruebe los resultados.
9. Presione Almacenar para registrar los resultados.
Presione FIN para salir de la aplicación sin almacenar los resultados.

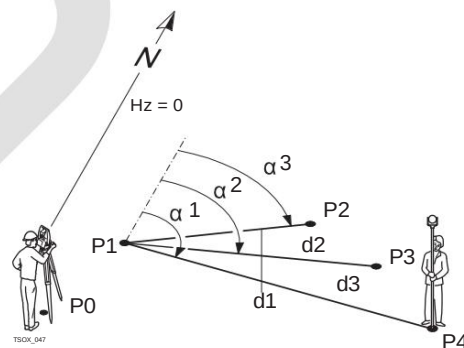
7.5

Medición de línea faltante

Descripción

Miss.Line Measure (MLM) es una aplicación que se utiliza para calcular la distancia de pendiente, la distancia horizontal, la diferencia de altura y el acimut de dos puntos objetivo que están ya sea medido, seleccionado de la memoria o ingresado usando el teclado.

Método radial



Estación de instrumentos P0

Puntos objetivo P1-P4

d1 Distancia de P1-P2

d2 Distancia de P1-P3

d3 Distancia de P1 a P4

a1 Azimut de P1-P4

a2 Azimut de P1-P3

a3 Azimut de P1-P2

Acceso

1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.

2. Seleccione Miss.Line Measure(MLM).

Mediciones de línea faltantes

Después de completar las mediciones requeridas, aparecerá la pantalla de resultados de Línea faltante aparecerá.

Medición de la distancia de amarre paso a paso

Paso a paso

1. Alinear al punto 1.
2. Prensa Meas.
Se muestra la distancia.
3. Alinear al punto 2.
4. Presione MLM.
5. Después de completar las mediciones requeridas, aparecerá la pantalla de resultados. aparecer.

Llave	Descripción
MLM	Para calcular la información de la línea faltante.
NuevoSTN	Para establecer el punto 2 como punto de inicio de una nueva línea. Un nuevo El punto 2 debe medirse.
CONTROL DEL SUR	Para cambiar a otra vista de pantalla que muestre la distancia de la pendiente valores.
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.

Descripción de campos

Para Meas

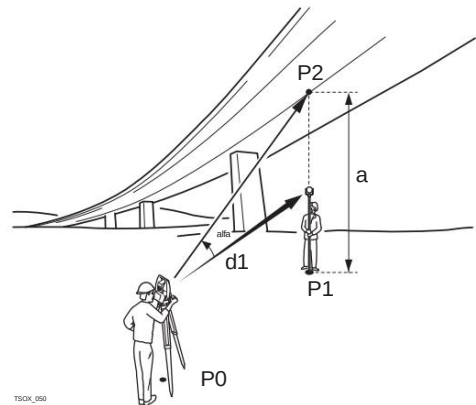
Campo	Opción	Descripción
Alta definición		Mostrar solo la distancia horizontal entre el punto 1 y punto 2.
V :		Mostrar sólo el ángulo vertical hasta el punto.
Hz:		Mostrar sólo el azimut entre el punto 1 y el punto 2.
hora		Mostrar solo la altura del reflector.

Para MLM

Campo	Opción	Descripción
MLM-S		Mostrar solo Distancia de pendiente entre el punto 1 y el punto 2.
H		Mostrar solo la distancia horizontal entre el punto 1 y punto 2.
V		Mostrar solo la diferencia de altura entre el punto 1 y el punto 2.
Alta definición		Mostrar solo la distancia horizontal entre el punto 1 y punto 2.
Hz:		Mostrar sólo el azimut entre el punto 1 y el punto 2.
hora		Mostrar solo la altura del reflector.

7.6 Elevación remota

Descripción Remote Elevation es una aplicación que se utiliza para calcular puntos directamente sobre la base. prisma sin prisma en el punto objetivo.



Estación de instrumentos P0
Punto base P1
Punto remoto P2
d1 Distancia de pendiente
una diferencia de altura de P1 a P2
un ángulo vertical entre la base punto y punto remoto

- Acceso
1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.
 2. Seleccione Elevación remota.

Altura remota medición

Medir hasta el punto base.

Siguiente paso

Después de la medición, aparece la pantalla de resultados.

Resultados

Apunte el instrumento al punto remoto inaccesible.

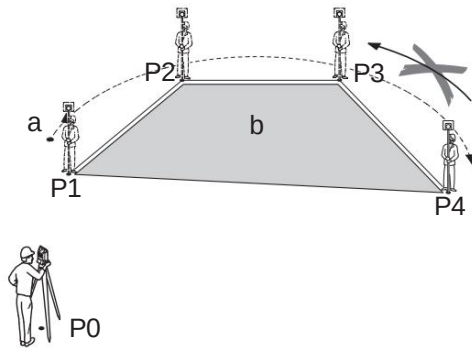
Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Altura:	Mostrar solamente Diferencia calculada en altura entre punto base y el punto remoto.	
Alta definición:	Mostrar solo la distancia horizontal entre los puntos de la estación y punto objetivo.	
V :	Mostrar solo el ángulo vertical hasta el punto medido o el punto de desplazamiento calculado.	
Hz:	Mostrar sólo el ángulo horizontal hasta el punto medido.	

- Siguiente paso
- O bien, presione OK para guardar la medición y registrar el valor calculado. coordenadas del punto remoto.
 - O bien, presione Detener para medir el punto base nuevamente.

7.7 Área

Descripción Area es una aplicación que permite calcular áreas en línea hasta un máximo de 50 puntos. conectados por rectas. Los puntos objetivo deben medirse, seleccionarse de memoria, o ingresado a través del teclado en el sentido de las agujas del reloj. El calculado El área se proyecta sobre el plano horizontal (2D).



- Estación de instrumentos P0
- P1 Punto de inicio
- P2-4 Puntos objetivo
- a Perímetro, longitud poligonal desde el punto de inicio hasta el punto medido actual.
- b Área calculada siempre cerrado al punto de inicio P1, proyectada sobre el plano horizontal.

Acceso

1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.
2. Seleccionar área.

Introducir valores y resultados

Llave	Descripción
Valor	Para seleccionar un punto de la memoria.
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
Coordinación	Para ingresar coordenadas de puntos manualmente.
CALIFORNIA	Para mostrar y registrar resultados.
Encima	Para salir de la aplicación.
P↓	Para mostrar el siguiente nivel de teclas programables.

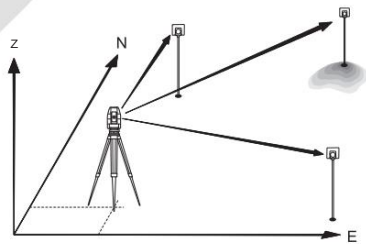
1. Mida o seleccione puntos existentes para definir el área.
2. El 2D se puede calcular y visualizar una vez que se han marcado tres puntos. medido o seleccionado.
Presione CAL para calcular el área y el volumen y proceder a los resultados. pantalla.
3. El resultado se muestra en cuadrados, hectáreas, acer y pies.
Ver el área en cuadrados, hectáreas, acer y pies.
4. Presione Arriba para salir de la aplicación.

7.8

Resección

Descripción

La resección es una aplicación que se utiliza para determinar la posición de los instrumentos a partir de... Mediciones a puntos conocidos. Se puede utilizar un mínimo de 2 puntos conocidos y un máximo de 10 para determinar la posición.



Acceso

1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.

2. Seleccionar Resección.

Introducir valores

Llave	Descripción
Valor	Para seleccionar un punto de la memoria.
Medida A	Para medir solo el ángulo.
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores. Para calcular y visualizar las coordenadas de la estación, si al menos Se midieron dos puntos y una distancia.
Coordinación	Para ingresar coordenadas de puntos manualmente.
DE ACUERDO	Para aceptar la selección.
1.	Presione Valor para seleccionar un punto de la memoria. O Presione Coord para ingresar las coordenadas del punto manualmente.
2.	Pulse OK para aceptar la selección del primer punto.
3.	Repita los pasos 1 y 2 para los puntos siguientes. Se requieren al menos tres puntos.
4.	Antes de iniciar las mediciones: Pulse OK para finalizar la selección y comenzar a medir.
5.	La medición está disponible después de la selección del segundo punto. Alinee con el objetivo y presione Medir. Cuando se mide la distancia, también se mide el ángulo.
6.	Presione Sí para aceptar la medición. Presione NO para repetir la medición.
7.	Repita los pasos de medición para todos los puntos seleccionados.
8.	Presione CAL para calcular y mostrar las coordenadas de la estación.

Resultados

Llave	Descripción
AñadirPT	Para agregar más puntos y regresar a la pantalla de entrada.
STN	Para establecer como punto de estación el cual no se guarda.
Almacenar	Para guardar y establecer como punto de estación.
	Para mostrar los siguientes valores.

Descripción de campos		
Campo	Opción	Descripción
ID de punto:		Mostrar solo El nombre del punto de resultado.
Hola		Mostrar solo la altura del instrumento
E :		Mostrar sólo la coordenada Este del punto central.
N :		Mostrar sólo la coordenada norte del punto central.
Z:		Mostrar solo la altura del punto medido con el reflector.
Delaware:		Mostrar solo el residuo calculado para la coordenada Este comió.

Campo	Opción	Descripción
dN:	Mostrar solo residuo calculado para la coordenada Norte.	
dZ:	Mostrar solo el residuo calculado para la coordenada de altura.	comió.

7.9

Línea de referencia

7.9.1

Descripción general

Descripción

La aplicación Línea de referencia se puede utilizar para replantear o medir puntos relativos a una línea definida por dos puntos.

Reference Line es una aplicación que facilita el replanteo o verificación fácil de líneas, por ejemplo, para edificios, tramos de carretera o excavaciones simples.

Permite definir una línea de referencia y luego completar las siguientes tareas

Respecto a esa línea:

- Línea y desplazamiento
- Establecer puntos

Acceso

1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.
2. Seleccionar línea de referencia.
3. Ajustes predefinidos completos de la aplicación. Consulta [6 Aplicaciones - Primeros pasos](#).

Siguiente paso

Define la línea base para la línea de referencia.

7.9.2

Definición de la línea de referencia

Acceso

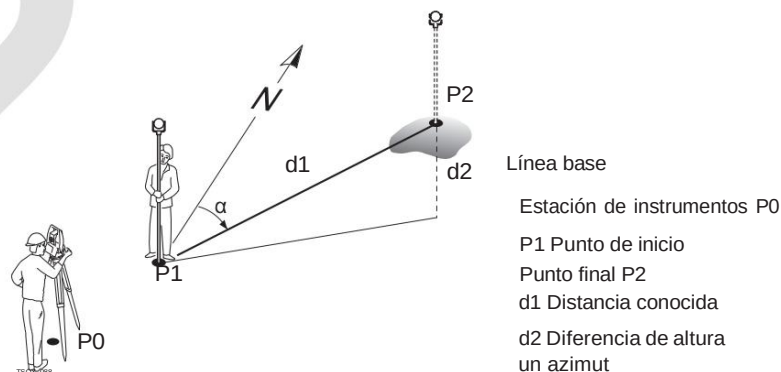
Seleccione Definir línea de referencia en el menú Línea de referencia .

Descripción

Una línea de referencia se puede definir tomando como referencia una línea base conocida. Esta línea de referencia puede desplazarse longitudinalmente, paralelamente o verticalmente respecto a la base. línea, o rotarse alrededor del primer punto base según sea necesario. Además, el La altura de referencia se puede seleccionar como el primer punto, el segundo punto o interpolar a lo largo de la línea de referencia.

Definir la línea base

La línea base está fijada por dos puntos base. Todos los puntos pueden medirse, ingresado manualmente o seleccionado de la memoria.



Define la línea base midiendo o seleccionando los puntos de inicio y final de la línea.

Definir Ref.(Punto de inicio)
Definir Ref.(Punto final)

Determine la línea de referencia con dos puntos base. Se pueden observar todos los puntos. ingresado manualmente o seleccionado de la memoria.

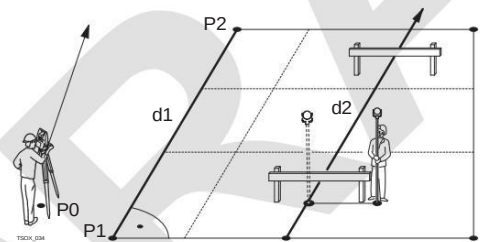
Llave	Descripción
Valor	Para seleccionar un punto de la memoria.
Coordinación	Para ingresar coordenadas de puntos manualmente.
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.

Descripción de campos

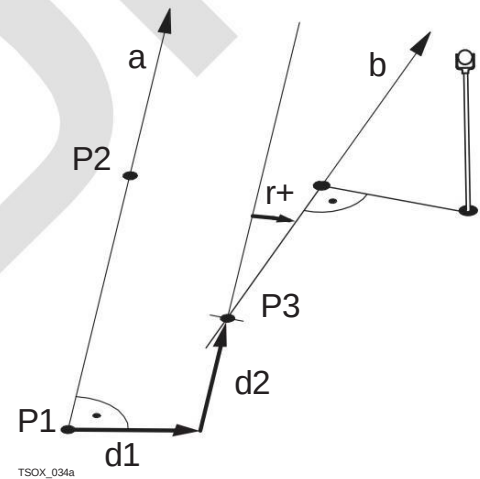
Campo	Descripción de la opción
ID de punto:	Campo editable El nombre del punto de resultado.
hora	Campo editable Altura del reflector.
Hz:	Mostrar solo la dirección horizontal hasta el punto.
Derecha:	Mostrar solo la distancia de pendiente hasta el punto.

Descripción

La línea de base se puede desplazar, ya sea longitudinalmente, en paralelo o verticalmente, o rotar alrededor del primer punto base. Esta nueva línea creada a partir de la Las compensaciones se denominan línea de referencia. Todos los datos medidos se refieren a la referencia. línea.



Estación de instrumentos P0
P1 Punto de inicio
Punto final P2
d1 Línea base
Línea de referencia d2



Punto base P1
Punto base P2
una línea base
d1 Desplazamiento paralelo
d2 Desplazamiento longitudinal
Punto de referencia P3
r+ Parámetro de rotación
b Línea de referencia

Definir Refline(1)
Definir Refline(2)

Definir valores de desplazamiento.

Llave	Descripción
DE ACUERDO	Para confirmar los valores medidos o ingresados y continuar proceso.
	Para mostrar el siguiente nivel de teclas programables y campos.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Hz:		Mostrar solo Azimut de una línea de referencia que conecta el punto de inicio y punto final.
Alta definición:		Mostrar solo la distancia horizontal entre el punto de inicio y el punto final.
Distancia de elevación:		Mostrar solo la distancia vertical entre el punto de inicio y el punto final.
Pendiente:		Mostrar solo la diferencia de altura entre el punto de inicio y el punto final.
Desplazamiento L:		Campo editable Desplazamiento longitudinal del punto de inicio, punto de referencia (P3), de la línea de referencia en la dirección del punto base 2. Los valores positivos son hacia el punto base 2.
Desplazamiento en T:		Campo editable Desplazamiento paralelo de la línea de referencia relativa a la línea base (P1-P2). Los valores positivos son a la derecha de la línea base.
Desplazamiento H:		Desplazamiento de altura de campo editable de la línea de referencia a la Altura de referencia seleccionada. Los valores positivos son más alto que la altura de referencia seleccionada.
Girar:		Campo editable Rotación de la línea de referencia en el sentido de las agujas del reloj alrededor del punto de referencia (P3).

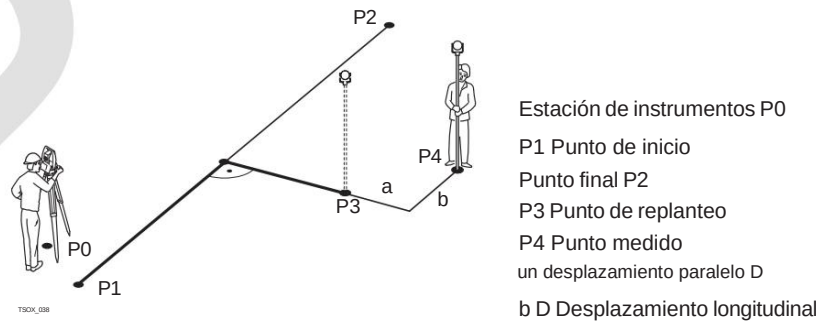
7.9.3

Estaca

Descripción

Calcula la diferencia entre un punto medido y el punto calculado.
Se muestran las diferencias ortogonales.

Ejemplo de replanteo ortogonal



Acceso

Seleccione Trazado de línea de referencia en el menú Línea de referencia .

Introduzca los elementos de replanteo para los puntos de destino que se van a replantear en relación con la línea de referencia.

Descripción de los campos

Descripción de la opción de campo	
Desplazamiento en T:	Mostrar solo Desplazamiento perpendicular: Positivo si está replanteado El punto está a la derecha de la línea de referencia.
Desplazamiento L:	Mostrar solo Desplazamiento longitudinal: Positivo si está replanteado El punto está más lejos de la referencia línea.
Desplazamiento H:	Solo visualización Desplazamiento de altura: Positivo si el punto de replanteo es más alto que la línea de referencia.

Siguiente paso

Pulse OK para calcular las coordenadas del punto a replantear.

Se muestran las coordenadas del punto de replanteo.

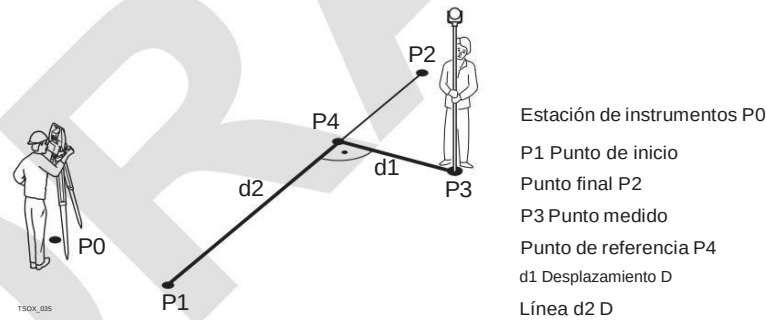
Llave	Descripción
Exposición	Para iniciar la aplicación Set Out , consulte 7.3 Set Out .
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.

7.9.4

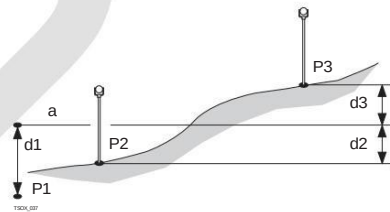
Medición de una línea de referencia

Descripción

Calcula a partir de medidas o coordenadas, desplazamientos longitudinales, paralelos desplazamientos y diferencias de altura del punto objetivo con respecto a la referencia línea.



Ejemplo de diferencia de altura relativa a primer punto de referencia



- P1 Punto de inicio
- P2 Punto objetivo
- P3 Punto objetivo
- una altura de referencia
- d1 Diferencia de altura entre el punto de inicio y la altura de referencia
- d2 Diferencia de altura entre P2 y la altura de referencia
- d3 Diferencia de altura entre P3 y la altura de referencia

Acceso

1. Alinear con el punto objetivo.
2. Seleccione Medición de referencia en el menú Línea de referencia .
3. Se toma una medida.
4. Se muestran las coordenadas y los valores de desplazamiento.

Medición de refinamiento

Llave	Descripción
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
	Para mostrar los siguientes campos.
Descripción de campos	
Campo	Descripción
Desplazamiento en T:	Distancia calculada perpendicular desde la línea de referencia.
Desplazamiento L:	Distancia calculada longitudinal a la línea de referencia.
Desplazamiento H:	Diferencia de altura calculada con respecto a la referencia definida altura.

7.9.5

Proyecciones

Descripción

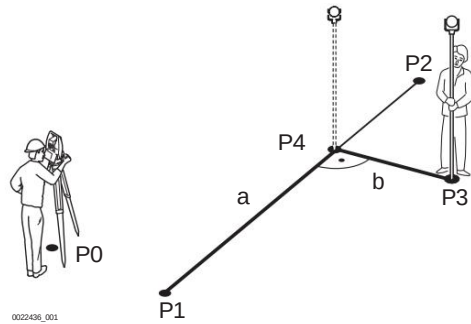
Proyecta un punto perpendicular a una línea de referencia. Las coordenadas iniciales del punto se puede medir, ingresar manualmente o seleccionar desde el memoria.

Se muestran:

- Coordenadas del punto proyectado en la línea de referencia
- Desplazamientos entre el punto inicial y el punto calculado en la referencia.

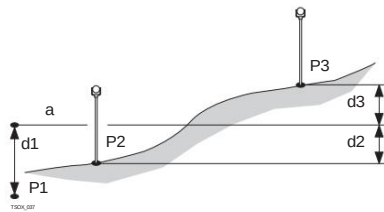
línea de encia

Ejemplo



Estación de instrumentos P0
P1 Punto de inicio
Punto final P2
P3 Punto inicial
Punto P4 proyectado sobre la línea de referencia
a D Desplazamiento longitudinal
b D Desplazamiento paralelo

Ejemplo de diferencia de altura relativa a primer punto de referencia



P1 Punto de inicio
P2 Punto objetivo
P3 Punto objetivo
una altura de referencia
d1 Diferencia de altura entre el punto de inicio y la altura de referencia
d2 Diferencia de altura entre P2 y la altura de referencia
d3 Diferencia de altura entre P3 y la altura de referencia

Acceso

Seleccione Proyección de puntos en el menú Línea de referencia .

Proyección de puntos
Se proyectará PTCoord

Introduzca las coordenadas del punto inicial.

Llave	Descripción
Valor	Para seleccionar un punto de la memoria.
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
DE ACUERDO	Para confirmar los valores ingresados y continuar con el proceso.

Datos de proyección PT

Llave	Descripción
Exposición	Para iniciar la aplicación Set Out , consulte 7.3 Set Out .
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
P↓	Para mostrar el siguiente nivel de teclas programables y campos.

Descripción de campos

Descripción del campo	
Desplazamiento en T:	Distancia calculada perpendicular a la línea de referencia. Positivo si el punto inicial está a la derecha de la referencia línea.
Desplazamiento L:	Distancia longitudinal calculada a la línea de referencia. Positivo si el punto inicial está más alejado de la referencia línea.
Desplazamiento H:	Diferencia de altura calculada con respecto a la referencia definida altura. Positivo si el punto inicial es más alto que la línea de referencia.

7.10

Camino

7.10.1

Descripción general

Descripción

La aplicación se utiliza para marcar puntos o para realizar comprobaciones de obra en relación con una carretera. Alineación, incluyendo pendientes. Admite las siguientes funciones:

- Alineaciones horizontales con los elementos recto, curva y espiral (entrada y salida así como parcial).
- Alineaciones verticales
- Importación de alineaciones desde la carpeta \ROAD en la memoria USB
- Exportación de alineaciones a la carpeta \ROAD en la memoria USB
- Creación, edición y eliminación de alineaciones a bordo.

Acceso

1. Seleccione Aplicaciones en el menú principal.
2. Seleccione Carretera.
3. Ajustes predefinidos completos de la aplicación. Consulta [6 Aplicaciones - Primeros pasos](#).

Menú de carreteras

La aplicación Road incluye:

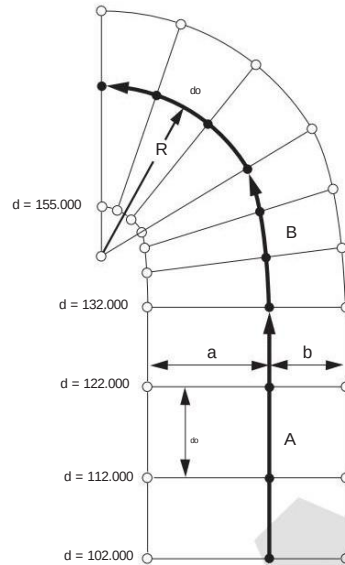
Selección de menú	Descripción
Definición de carretera	Para ver e ingresar puntos de control que se pueden utilizar para la configuración y orientación de la estación. Para definir las alineaciones horizontales y verticales.
Trazado de ruta	Para replantar puntos en la alineación o en relación a la alineación. Para medir transecciones. Para ver los resultados de la transección y el replanteo.
Eliminar alineaciones	Para eliminar las alineaciones horizontales y verticales. Al eliminar una alineación horizontal, el Se eliminan los datos de alineación horizontal y los datos de coordenadas calculados.
Transferencia de datos	Para cargar y descargar datos de carreteras.

- Las alineaciones deben ser continuas porque no se admiten huecos geométricos ni ecuaciones de edad de cadena.
- Las alineaciones de carreteras creadas son permanentes y se almacenan incluso si la aplicación está cerrado.
- Las alineaciones de carreteras se pueden eliminar a bordo.
- Las alineaciones de carreteras se pueden editar a bordo.

7.10.2

Términos básicos

Elementos



Una recta
Espiral B
Curva C
R Radio a
Desplazamiento perpendicular a la
izquierda b Desplazamiento
perpendicular a la
derecha c Incremento d Estacionamiento

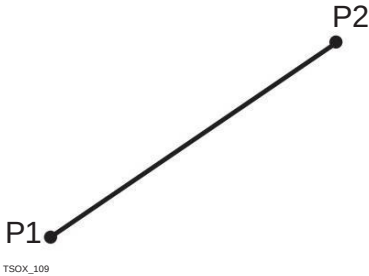
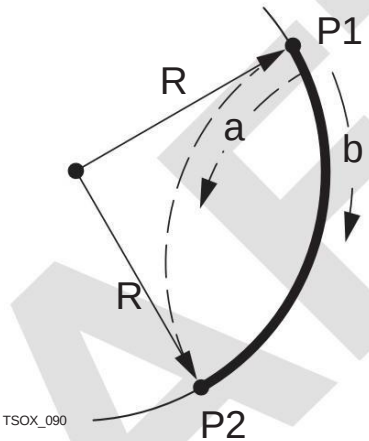
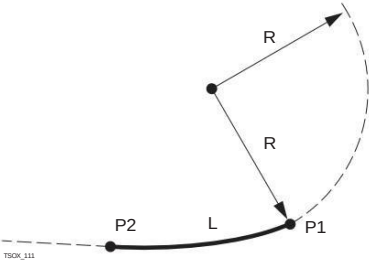
Terminología

Término	Descripción
Dirección de incremento	La dirección hacia adelante de la alineación orientada hacia el gran número de apuestas
Derecha e izquierda	Mirando hacia la dirección hacia adelante de la alineación.
Número de estaca mayor	Se refiere al número que se encuentra delante del punto principal a lo largo de la alineación.
Número de apuesta más pequeño	Se refiere al número detrás del punto principal a lo largo de la alineación.

Elementos de geometría horizontal

Para la entrada a bordo, Road admite los siguientes elementos para alineaciones horizontales.

Elemento	Descripción Una
Derecho	recta debe estar definida por: Punto inicial • (P1) y punto final (P2) con coordenadas Este y Norte conocidas.

Elemento	Descripción
	P1 Punto de inicio Punto final P2
Curva	Una curva circular debe definirse mediante: • Punto de inicio (P1) y punto final (P2) con cota Este conocida y coordenadas norte. • Radio (R). • Dirección: Sentido horario (b) o sentido antihorario (a). 
Espiral	Una espiral es una curva de transición cuyo radio cambia a lo largo de su Longitud. Una espiral debe definirse por: • Punto de inicio (P1) y punto final (P2) con cota Este conocida y coordenadas norte. • Radio al inicio de la espiral (R). • Parámetro espiral (A) o longitud (L) de la espiral. $A = \sqrt{R \cdot L}$ • Dirección: en sentido horario o antihorario. • Tipo de espiral: espiral hacia adentro o espiral hacia afuera. 

Geometría vertical
elementos

Para la entrada a bordo, Road admite los siguientes elementos para alineaciones verticales:

- Cadena
- Elevación

7.10.3

Creando una nueva alineación

Descripción

Una alineación es un conjunto de datos que se pueden utilizar para describir y determinar la Ubicación exacta del eje de una carretera. Describe toda la carretera en términos de elementos de la carretera, incluido el punto de inicio, la línea recta, la curva y la espiral.

Cree archivos de alineación de carreteras horizontales y verticales con el software de campo básico y cargarlos en el instrumento.

Alternativamente, se pueden crear alineaciones de carreteras horizontales y verticales a bordo. el instrumento.

Acceso

1. Seleccione Definir carretera en el menú Carretera .

2. Seleccionar:

- Definir la alineación H
 - Seleccionar elemento o punto de cruce
- Editar la alineación H
- Definir la alineación en V
- Editar la alineación V

Es obligatorio utilizar un archivo de alineación horizontal.

No es obligatorio usar un archivo de alineación vertical. Se puede usar una altura definido manualmente en su lugar.

Punto de inicio y Elemento existente

Llave	Descripción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
Derecho	Para insertar una línea recta en una alineación horizontal. Disponble en Elemento Existente cuando se ha establecido el punto de inicio definido.
Curva	Para insertar una curva en una alineación horizontal. Disponble en Elemento Existente cuando se ha establecido el punto de inicio definido.
Espiral	Para insertar una espiral en una alineación horizontal. Disponble en Elemento Existente cuando se ha establecido el punto de inicio definido.
DE ACEPTAR	Para aceptar la selección.

Descripción de campos

Para el punto de inicio

Campo	Opción	Descripción
Cadena:	Campo editable	Número de estaca del punto de inicio en la carretera línea central. Caracteres como "K", "k" o "+" son No permitido. Ejemplo: K2+224.224 debe ser 2224.224.
E :	Campo editable	Cota Este del punto de inicio de la horizontal alineación.
N :	Campo editable	Coordenada norte del punto de inicio de la horizontal alineación.

Campo	Descripción de la opción	
Cojinete:	Campo editable El azimut tangencial de la línea en el punto de partida.	
Para recto		
Campo	Opción	Descripción
Longitud:	Campo editable	La longitud del elemento recto.
Para Curve		
Campo	Opción	Descripción
Radio:	Campo editable	Radio de la curva. Positivo cuando la curva está girando a la derecha la dirección hacia adelante de la alineación. Negativo cuando la curva gira a la izquierda la dirección hacia adelante de la alineación.
Longitud:	Campo editable	Longitud desde el punto inicial hasta el punto final de la curva.
Para espiral		
Campo	Opción	Descripción
Longitud:	Campo editable	Longitud del elemento clotoide.
Rs:	Campo editable	El radio de entrada de la espiral. Positivo cuando la espiral gira a la derecha la dirección hacia adelante de la alineación. Negativo cuando la espiral gira hacia la izquierda. la dirección hacia adelante de la alineación.
Re:	Campo editable	El radio de salida de la espiral. Positivo cuando la espiral gira a la derecha la dirección hacia adelante de la alineación. Negativo cuando la espiral gira hacia la izquierda. la dirección hacia adelante de la alineación.

Crear puntos de cruce

Los puntos de cruce son los puntos de intersección de dos tangentes de una alineación simétrica. Pueden utilizarse para definir una alineación vial completa.



- P1 Punto de inicio recto 1
- P2 Punto de inicio espiral 1
- P3 Círculo de punto de inicio
- P4 Punto de inicio espiral 2
- P5 Punto de inicio recto 2
- P6 Punto final
- P7 Punto de cruce
- a Tangente 1
- b Tangente 2

El elemento inicial y final debe ser una línea recta o mejor dicho un punto final.

Se deben introducir al menos dos puntos de cruce. El primer punto de cruce es el punto de inicio de la recta.

Llave	Descripción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.

Llave	Descripción
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
DE ACUERDO	Para aceptar la selección.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
E :		Campo editable Cota este del punto de intersección.
N :		Campo editable Coordenadas norte y norte del punto de intersección.
Radio:		Campo editable Radio de curvatura de la curva circular correspondiente hasta el punto de intersección. El radio de curvatura al final debe ingresarse como 0. Positivo cuando está a lo largo de la dirección de avance de la alineación. Negativo al girar a la izquierda en la vía de avance dirección de la alineación.
A1:		Campo editable El parámetro A que define la espiral en la comienzo. Positivo cuando la espiral gira a la derecha la dirección hacia adelante de la alineación. Negativo cuando la espiral gira hacia la izquierda. la dirección hacia adelante de la alineación.
A2:		Campo editable El parámetro A que define la espiral en la fin. Positivo cuando la espiral gira a la derecha la dirección hacia adelante de la alineación. Negativo cuando la espiral gira hacia la izquierda. la dirección hacia adelante de la alineación.

Definir la alineación en V

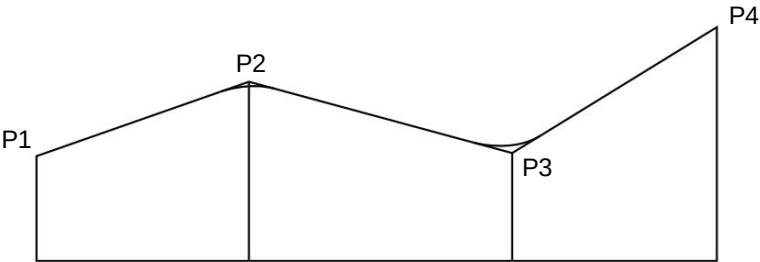
La alineación vertical consiste en un conjunto de puntos de intersección, incluida la edad de la cadena, la altura y la longitud de un elemento.

Llave	Descripción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
DE ACUERDO	Para guardar la entrada de datos y proceder a ingresar el valor de El siguiente elemento.

Descripción de campos

Campo	Descripción de la opción
Cadena:	Campo editable Inicio del encadenamiento de la alineación vertical.
Elevación:	Campo editable La elevación final de la recta.
Longitud:	Campo editable Utilizando la longitud de la recta. La longitud al inicio y al final de la alineación vertical debe ser cero.

Ejemplo



	P1	P2	P3	P4
Cadena:	0	200	450	600
Elevación:	200	425	170	285
Longitud:	0	200	250	150

Editar horizontal y
alineación vertical

Llave	Descripción
Editar	Los campos mostrados cambian a campos editables.
Primero	Para mostrar el primer elemento de alineación.
Último	Para mostrar el último elemento de alineación.
Buscar	Para encontrar un elemento de alineación en función del PK.

Descripción de campos

Consulte [Punto de inicio y Elemento existente](#) y [Definir alineación V.](#)

Calcular coordenadas

Después de la definición de las alineaciones, se pueden determinar las coordenadas para el replanteo calculado.

Es obligatorio utilizar un archivo de alineación horizontal.

No es obligatorio usar un archivo de alineación vertical. Se puede usar una altura definido manualmente en su lugar.

Llave	Descripción
DE ACUERDO	Para guardar la entrada de datos y proceder al cálculo de las coordenadas.

Descripción de campos

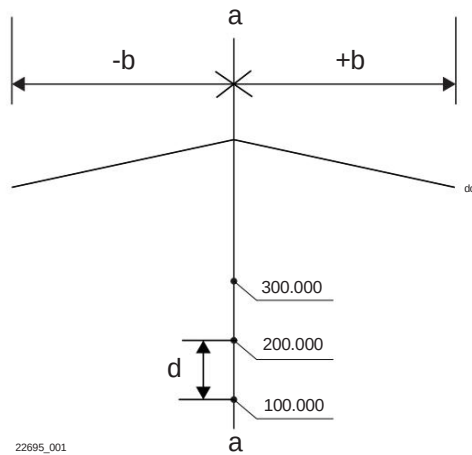
Opción de campo	Campo	Descripción
ESPACIADO:	editable	Incremento de PK.

7.10.4

Apostar

Descripción

Replantar puntos con respecto a una alineación existente. La diferencia de altura es relativo a una alineación vertical o una altura ingresada manualmente.



una línea central
 +b Desviación hacia la derecha, positiva
 -b Desviación hacia la izquierda, negativa
 c Diferencia de altura
 d Intervalo de apuesta

22695_001

Acceso

1. Seleccione Trazado de ruta en el menú Ruta .
2. Seleccionar:
 - Utilizar datos de coordenadas
 Para establecer las coordenadas calculadas.
 Consulte el [apartado de inicio](#).
 - Cadena de entrada y desplazamiento
 Establecer por número de estaca y dirección.
 Consulte el [apartado de inicio](#).

Lista

Datos de coordenadas disponibles para su uso.

Seleccione un PK de la lista.

Llave	Descripción
Buscar	Para buscar un encadenamiento particular.
Vista	Para mostrar el encadenamiento y las coordenadas.
DE ACEPTAR	Para aceptar la selección proceder a la puesta en marcha.

Inicio del proyecto

Disponible para cadena de entrada y desplazamiento.

Llave	Descripción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
DE ACEPTAR	Para aceptar la selección proceder a la puesta en marcha.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Cadena:	Campo editable	El PK a replantar.
ESPACIADO:	Campo editable	Incremento de PK.
De izq. a der.:	Campo editable	Desplazamiento hacia la izquierda o hacia la derecha. Positivo a la derecha. Negativo a la izquierda. Poner a cero para situar en el medio.

Ángulo SO 1/3

Campo	Descripción de la opción
U/D:	Campo editable Desplazamiento hacia arriba o hacia abajo. Positivo hacia arriba. Negativo hacia abajo. Poner a cero para situar en el medio.

Llave	Descripción
hora	Para introducir la altura de un prisma.
Medida	Para ejecutar una medición de distancia y almacenar la distancia mostrada valores.
Almacenar	Para guardar los valores mostrados sin ejecutar una distancia medición.
	Para mostrar el siguiente nivel de teclas programables y campos.
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
Lista	Para mostrar la lista de puntos disponibles.
Coordinación	Para visualizar y verificar las coordenadas a establecer.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Cadena:	Seleccionable lista	Cadena seleccionada para replantear.
dHR:		Mostrar solo el desplazamiento perpendicular a la alineación. La dirección es correcta cuando se muestra "0".
dHD:		Mostrar solo Desplazamiento horizontal: Positivo si la estaca El punto está más lejos que el medido punto.
HDc		Mostrar solo la diferencia de altura entre la medida punto y la altura definida.

7.10.5

Transferencia de datos

Descripción

Los datos de la carretera se pueden exportar e importar desde la memoria USB.
No se requiere ningún software adicional para la transferencia.

Acceso

Seleccione Transferencia de datos en el menú Carretera .

Transferencia de datos SO de
carretera

Llave	Descripción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
DE ACUERDO	Para seleccionar el formato de archivo y continuar con la exportación.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Modo:	Seleccionable lista	Seleccione entre importar y exportar datos.
Tipo de datos:		Tipo de datos a transferir.

Campo	Opción	Descripción
	Control	Disponible para importación de datos.
	punto	Los datos de coordenadas calculados.
	Elemento H	disponible para importación de datos.
		La alineación horizontal.
	Cruz H	Disponible para importación de datos.
	punto	El punto de intersección
	Control	Disponible para exportación de datos.
	punto	Los datos de coordenadas calculados.
	Carretera SO	Disponible para exportación de datos.
	resultado	Las coordenadas de los resultados del replanteo.
Dispositivo:	USB	Alineación H Disponible para exportación de datos.
		La alineación horizontal.
Sobrescribir: Si		Establecer para Modo:: Importar.
		Se sobrescriben los datos existentes.
No		Descargue primero los datos existentes en
		Memoria USB para realizar copias de seguridad.
		Establecer para Modo:: Exportar.
		Los datos existentes del mismo tipo no se sobrescriben.

Tipo	Carpeta en memoria USB	Formato
Exportar	\\CAMINO	• Puntos de encadenamiento: *.FPT • Definición de alineación: *.HLN • Puntos de referencia de la carretera: *.STR
Importar	\\CAMINO	• Puntos de encadenamiento: *.FPT • Definición de alineación: *.HLN

Formato de datos de carreteras para importar

Los datos deben seguir los estándares establecidos.

Ejemplo

punto de control (Unidad USB:\\Road\\Road.FPT)

PK,coord_n,coord_e,coord_h

elemento_línea (Unidad USB:\\Road\\Road.HLN)

tipo,pila_inicio,coord_n,coord_e,startAZ tipo,longitud

//tipo de punto de inicio: 0

tipo,radio,longitud

//tipo recto:1

//Tipo de arco circular: 2

tipo,longitud,radio_inicio,radio_fin

//tipo espiral:3

punto de cruce de línea (Unidad USB:\Road\Road.HLN)	
pila de inicio,coord_n,coord_e	//punto de
coord_n,coord_e,radio,A1,A2	inicio //punto de cruce

DRAFT

Descripción	Los códigos contienen información sobre los puntos registrados. Con la ayuda de la codificación, Se pueden asignar puntos a un grupo particular simplificando el procesamiento posterior.										
Acceso	Seleccione Administrador de datos en el Menú principal y elija Biblioteca de códigos.										
Biblioteca de códigos	Se muestra una lista de nombres de códigos existentes. <table><tr><th>Llave</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>Último</td><td>Disponible si se ha utilizado previamente un código en el trabajo. Seleccione de una lista de los últimos códigos utilizados. Los códigos están ordenados por tiempo con el código utilizado más recientemente en la parte superior de la lista.</td></tr><tr><td>Buscar</td><td>Para buscar un código utilizando el número. Después de la entrada, el firmware busca un código coincidente nombre y los muestra.</td></tr><tr><td>Borrar</td><td>Para eliminar el código seleccionado.</td></tr><tr><td>Nuevo</td><td>Para introducir un nuevo código.</td></tr></table>	Llave	Descripción	Último	Disponible si se ha utilizado previamente un código en el trabajo. Seleccione de una lista de los últimos códigos utilizados. Los códigos están ordenados por tiempo con el código utilizado más recientemente en la parte superior de la lista.	Buscar	Para buscar un código utilizando el número. Después de la entrada, el firmware busca un código coincidente nombre y los muestra.	Borrar	Para eliminar el código seleccionado.	Nuevo	Para introducir un nuevo código.
Llave	Descripción										
Último	Disponible si se ha utilizado previamente un código en el trabajo. Seleccione de una lista de los últimos códigos utilizados. Los códigos están ordenados por tiempo con el código utilizado más recientemente en la parte superior de la lista.										
Buscar	Para buscar un código utilizando el número. Después de la entrada, el firmware busca un código coincidente nombre y los muestra.										
Borrar	Para eliminar el código seleccionado.										
Nuevo	Para introducir un nuevo código.										

9

Gestión de datos

9.1

Descripción general

Acceso

Seleccione Administrar en el Menú Principal.

Administrador de datos

El menú Administrador de datos contiene todas las funciones para ingresar, editar y verificar y borrar datos en el campo.

Descripción del elemento del menú	
Memoria Información	Muestra información de memoria específica del trabajo, como el número de estaciones almacenadas, puntos fijos y registros de medición. También se muestra la memoria en uso.
Trabajo	Para seleccionar, ver, crear y eliminar trabajos. Los trabajos son un resumen de datos de diferentes tipos, por ejemplo, puntos fijos, mediciones o códigos. La definición del trabajo consiste en el trabajo nombre y usuario. El sistema genera la hora y la fecha en el tiempo de la creación. Consulte 6.5 Configuración del trabajo .
Observaciones	Para ver y eliminar datos de observación. Los datos de observación disponibles en la memoria interna se pueden buscar mediante una búsqueda de punto específico o visualizando todos los puntos de un trabajo.
Conocido Agujas	Para ver, crear, editar y eliminar puntos conocidos. Válido fijo Los puntos contienen al menos el ID del punto y las coordenadas E, N o H.
Biblioteca de códigos	Para ver, crear, editar y eliminar códigos. A cada código se le asigna un descripción y un máximo de 8 atributos con hasta 12 A cada uno se le pueden asignar caracteres. Consulte 8 Codificación .
Borrar Memoria	Para eliminar trabajos individuales, puntos conocidos y mediciones de un trabajo específico o de todos los trabajos en la memoria. La eliminación de la memoria no se puede deshacer. Después Confirmando el mensaje todos los datos son permanentes eliminado.

9.2

Información de la memoria

- Acceso
1.

Seleccione Administrador de datos en el menú principal.
2.

Seleccione Información de memoria en el menú Administrador de datos .

Información de la memoria

Llave	Descripción	
DE ACUERDO	Para volver a la pantalla anterior y volver a seleccionar una opción.	
Descripción de campos		
Campo	Opción	Descripción
Trabajo:		Mostrar solo Nombre de un trabajo existente para el cual se muestra información de la memoria.
Estaciones:		Mostrar solamente El número de estaciones guardadas en el seleccionado trabajo.

Campo	Descripción de la opción
Arreglar:	Solo mostrar El número de puntos conocidos guardados en el trabajo seleccionado.
Medida REC: Solo visualización	El número de mediciones registradas guardado en el trabajo seleccionado.
Memoria usada: Mostrar solo	El porcentaje de memoria utilizada por este trabajo.

9.3

Borrando la memoria

Acceso

1. Seleccione Administrador de datos en el menú principal.
2. Seleccione Borrar memoria en el menú Administrador de datos .

Borrar memoria

Llave	Descripción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
Borrar	Para eliminar los registros seleccionados.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de dato: Trabajo		Eliminar todos los datos (mediciones y datos conocidos punto).
	Observación	Eliminar sólo las mediciones.
	Conocido	Eliminar solo el punto fijo.
	Punto	
Trabajo:	Trabajo único	Eliminar sólo un trabajo en particular.
	Todos los trabajos	Eliminar todos los trabajos a la vez.
Trabajo personal:	Seleccionable	Disponible para trabajo:: Trabajo individual
	lista	Muestra el trabajo seleccionado.

9.4

Trabajar con una memoria USB

Siempre regrese al Menú principal antes de retirar la memoria USB.

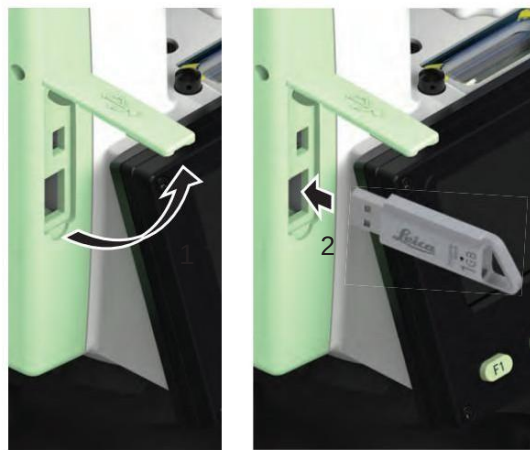
- Mantenga la memoria USB seca.
- Úselo solo dentro del rango de temperatura especificado, de -40 °C a +85 °C (-40 °F) hasta +185°F).
- Proteja la memoria USB de impactos directos.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar la pérdida de datos y/o daños permanentes. daños en la memoria USB.

Aunque se pueden utilizar otras memorias USB, Leica Geosystems recomienda

Las memorias USB de grado industrial de Leica no se hacen responsables de pérdida de datos o cualquier otro error que pueda ocurrir al utilizar un dispositivo USB que no sea Leica memoria USB.

Insertar una memoria USB
pegar paso a paso



1. Abra la tapa del compartimento.
2. Inserte la memoria USB en el puerto host USB.

10 Transferencia de datos

10.1 Exportación de datos

Descripción	Los datos del trabajo se pueden exportar desde la memoria interna del instrumento. Datos se exportan a la memoria USB en la carpeta \JOBS. Se puede insertar y extraer una memoria USB. No se requiere software adicional. requerido para la transferencia.																																	
Acceso	1. Seleccione Transferir en el Menú Principal. 2. Seleccione Exportación de datos en el menú Transferencia de datos .																																	
Exportación de datos	<table><tr><th>Llave</th><th colspan="2">Descripción</th></tr><tr><td>Atrás</td><td colspan="2">Para volver a la última pantalla activa.</td></tr><tr><td>Lista</td><td colspan="2">Para enumerar todos los trabajos dentro de la memoria interna.</td></tr><tr><td>DE ACUERDO</td><td colspan="2">Para continuar con la exportación.</td></tr></table> Descripción de campos <table><tr><th>Campo</th><th>Opción</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>a:</td><td>Memoria USB</td><td>El dispositivo de memoria al que se exportan los datos.</td></tr></table> <table><tr><td rowspan="4">Tipo de datos:</td><td>Observación y corrección</td><td>Tipo de datos a transferir.</td></tr><tr><td>Observación</td><td>Puntos medidos y puntos fijos.</td></tr><tr><td>Sólo puntos medidos.</td><td></td></tr><tr><td>Conocido</td><td>Sólo puntos fijos.</td></tr><tr><td rowspan="2">Trabajo personal:</td><td>Punto</td><td></td></tr><tr><td>Seleccionable lista</td><td>Muestra el trabajo seleccionado.</td></tr></table>		Llave	Descripción		Atrás	Para volver a la última pantalla activa.		Lista	Para enumerar todos los trabajos dentro de la memoria interna.		DE ACUERDO	Para continuar con la exportación.		Campo	Opción	Descripción	a:	Memoria USB	El dispositivo de memoria al que se exportan los datos.	Tipo de datos:	Observación y corrección	Tipo de datos a transferir.	Observación	Puntos medidos y puntos fijos.	Sólo puntos medidos.		Conocido	Sólo puntos fijos.	Trabajo personal:	Punto		Seleccionable lista	Muestra el trabajo seleccionado.
Llave	Descripción																																	
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.																																	
Lista	Para enumerar todos los trabajos dentro de la memoria interna.																																	
DE ACUERDO	Para continuar con la exportación.																																	
Campo	Opción	Descripción																																
a:	Memoria USB	El dispositivo de memoria al que se exportan los datos.																																
Tipo de datos:	Observación y corrección	Tipo de datos a transferir.																																
	Observación	Puntos medidos y puntos fijos.																																
	Sólo puntos medidos.																																	
	Conocido	Sólo puntos fijos.																																
Trabajo personal:	Punto																																	
	Seleccionable lista	Muestra el trabajo seleccionado.																																
Exportar datos paso a paso	1. Presione OK en la pantalla Exportación de datos después de seleccionar la exportación detalles. 2. Seleccione el formato de datos, ingrese el nombre del archivo y presione OK. ASCII: IDEX: Código estándar americano para Intercambio de información. Gratuito Formato. El uso y orden de las variables y el delimitador pueden ser definido durante la importación. Continuar con el paso 3.. El intercambio de datos independiente El formato es propiedad de Leica. Formato ASCII utilizado para intercambiar datos entre TPS y GPS instrumentos y software. 3. Aparecerá un mensaje confirmando la exportación exitosa de datos.																																	

10.2

Importación de datos

Descripción

Los datos se pueden importar a la memoria interna del instrumento a través de USB Memoria USB. Los datos se importan desde la carpeta \JOBS de la memoria USB. palo.

Se puede insertar y extraer una memoria USB. No se requiere software adicional. requerido para la transferencia.

Datos importables formatos

Al importar datos, el instrumento almacena automáticamente el archivo en una carpeta de directorio según su extensión. Se pueden usar los siguientes formatos de datos: importado:

Tipo de datos	Extensión de archivo	Reconocido como
ASCII	cualquier extensión de archivo ASCII p. ej. .txt	Puntos fijos

Acceso

1. Seleccione Transferir en el Menú Principal.
2. Seleccione Importar datos en el menú Transferencia de datos .

Importación de datos

Llave	Descripción
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.
DE ACUERDO	Para seleccionar el formato de archivo y continuar con la importación.

Descripción de campos

Campo	Opción	Descripción
De:	Memoria USB	Única opción
a:	Opción Solo instrumento	
Archivo:	Fila india	Única opción

Importar datos paso a paso

1. Presione OK en la pantalla Importación de datos para proceder al directorio de archivos del dispositivo de memoria.
2. Seleccione el archivo que desea importar y presione OK.
Los archivos para importar deben ubicarse en la carpeta \JOBS.
3. Define el nombre del trabajo para el archivo importado.
4. Presione OK para continuar
5. Define el valor delimitador, las unidades y los campos de datos del archivo y presione OK para continuar.
6. Se mostrará un mensaje una vez que el archivo se haya importado correctamente.

Comprobar y ajustar

Descripción general

Descripción

Los instrumentos de Leica Geosystems se fabrican, ensamblan y ajustan para la mejor calidad posible. Los cambios bruscos de temperatura, los golpes o el estrés pueden causar desviaciones y reducir la precisión del instrumento. Por lo tanto, se recomienda revisar y ajustar el instrumento periódicamente. Esta comprobación... y el ajuste se puede realizar en el campo mediante la ejecución de mediciones específicas. Los procedimientos están guiados y deben seguirse cuidadosamente y Precisamente como se describe en los siguientes capítulos. Algunos otros errores del instrumento y las partes mecánicas se pueden ajustar mecánicamente.

Calibración electrónica

Los siguientes errores de instrumentos se pueden comprobar y calibrar electrónicamente:

- Error de colimación horizontal, también llamado error de línea de visión.
- Error de índice vertical.
- Error de índice compensador del nivel electrónico, transversal y longitudinal. final.

Para determinar estos errores es necesario medir en ambas caras, pero la El procedimiento se puede iniciar en cualquier cara.

Comprobación de piezas

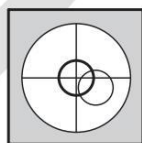
Se pueden comprobar las siguientes partes del instrumento:

- Nivel esférico en el instrumento y base nivelante.
- Plomada láser.
- Tornillos en el trípode.

Durante el proceso de fabricación, los errores del instrumento se determinan cuidadosamente y se ajustan a cero. Como se mencionó, estos errores pueden cambiar y es altamente Se recomienda volver a determinarlos en las siguientes situaciones:

- Antes de utilizar el instrumento por primera vez.
- Antes de cada levantamiento de alta precisión.
- Después de períodos de transporte largos o difíciles.
- Después de largos períodos de trabajo o almacenamiento.
- Si la diferencia de temperatura entre el entorno actual y la temperatura en la última calibración es superior a 10 °C (18 °F).

Preparación



Antes de determinar los errores del instrumento, éste debe Para nivelar utilizando el nivel electrónico. La base nivelante, el trípode y el subsuelo deben ser estables. y protegerlo de vibraciones u otras perturbaciones.



El instrumento debe protegerse de la luz solar directa para evitar el calentamiento térmico.
También se recomienda evitar fuertes vibraciones térmicas y turbulencias. Las mejores condiciones se dan temprano por la mañana o con cielo nublado.

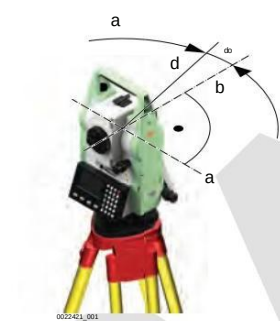
Antes de comenzar a trabajar, el instrumento debe aclimatarse a la temperatura ambiente. Considere al menos 15 minutos o aproximadamente 2 minutos por cada °C de diferencia de temperatura entre el entorno de almacenamiento y el de trabajo.

Ajuste de la línea de visión y el error de índice vertical

Los procedimientos y condiciones necesarios para corregir errores de línea de visión e índice vertical son los mismos, por lo tanto, el procedimiento solo se describirá una vez.

Error de línea de visión

El error de línea de visión, o error de colimación horizontal, es la desviación de la perpendicular entre el eje de inclinación y la línea de visión.

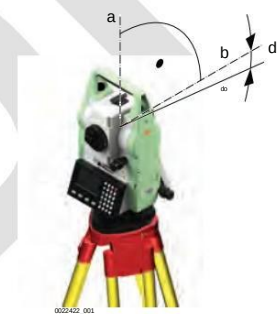


a Eje de inclinación
b Línea perpendicular al eje de inclinación c Error de colimación horizontal o de línea de visión d Error de línea de visión

Error de índice vertical

Existe un error de índice vertical si la marca 0° de la lectura del círculo vertical no coincide con el eje vertical mecánico del instrumento, también llamado eje fijo.

El error del índice V es un error constante que afecta todas las lecturas de ángulos verticales.



a Eje vertical mecánico del instrumento, también llamado eje de apoyo
b Eje perpendicular al eje vertical. Verdadero 90°
c El ángulo vertical está leyendo 90° d Error de índice vertical

Al determinar el error del índice vertical, el nivel electrónico se ajusta automáticamente.

Acceso

1. Seleccione Herramientas en el Menú Principal.
2. Seleccione Comprobar y ajustar en el menú Herramientas .

3.
- Seleccionar:
- Colimación de Hz, o

• Índice V.

• Compensador

• Ver calibración.

Opciones de calibración

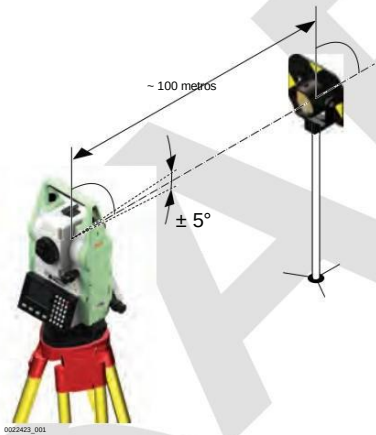
En la pantalla Verificar y ajustar hay varias opciones de calibración.

Selección de menú	Descripción
Colimación de Hz	Consulte Comprobar y ajustar paso a paso.
Índice V	Consulte Comprobar y ajustar paso a paso.
Compensador	Consulte 11.1.4 Ajuste del compensador.
Ver calibración	Muestra los valores de calibración actuales y índices compensadores que se han establecido para Colimación HA e índice V.

Comprobar y ajustar
paso a paso

1.
- Nivele el instrumento con el nivel electrónico. Consulte la [sección 4. Operación .](#)
[Sube de nivel con el nivel electrónico paso a paso.](#)

2.
- Apunta a un punto aproximadamente a 100 m del instrumento que es dentro de 5° de la horizontal.



3.
- Presione OK para medir hasta el punto objetivo.

4.
- A diagram showing the surveying instrument on the tripod, rotated 180 degrees around its vertical axis. A curved arrow indicates the rotation. To the right, a small diagram shows two vertical lines with arrows pointing in opposite directions, representing the change in orientation.

Cambia de cara y vuelve a apuntar al punto objetivo.

Para comprobar la orientación horizontal, la diferencia en Hz y Se muestran V.

5.
- Presione OK para medir hasta el punto objetivo.

Se muestran los valores calculados antiguos y nuevos.

6.
- Cualquiera:
- Pulse OK para guardar los nuevos datos de ajuste, o

• Presione para salir sin guardar los nuevos datos de ajuste.

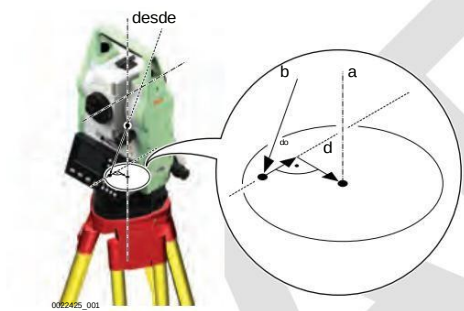
Mensajes

Los siguientes son mensajes o advertencias importantes que pueden aparecer.

Mensajes	Descripción
V no apto para calibración	El ángulo vertical se desvía del requerido horizontal / línea de visión. Apunta correctamente a El punto objetivo. Se requiere confirmación del mensaje.
Compensador inestable. Por favor volver a medir.	Valores calculados fuera de tolerancia. Se conservan los valores anteriores y se realizan las mediciones. debe repetirse. Confirmación de la mensaje requerido
Compensador inestable. Por favor volver a medir.	El error de medición aparece cuando, por ejemplo Por ejemplo, hay una configuración inestable. Repetir el proceso. Confirmación del mensaje requerido.

Ajuste del compensador

Índice compensador error



- un eje vertical mecánico del instrumento, también llamado eje de apoyo
- b Plomada
- c Componente longitudinal (l) de el error del índice del compensador
- d Componente transversal (t) de el error del índice del compensador

Los errores de índice del compensador (l, t) ocurren si el eje vertical del instrumento y la plomada son paralelas pero los puntos cero del compensador y el El nivel no coincide. El procedimiento de calibración ajusta electrónicamente el cero. punto del compensador.

Un componente longitudinal en dirección del telescopio y un componente transversal perpendicular al telescopio definen el plano del compensador de doble eje del instrumento.

El error del índice del compensador longitudinal (l) tiene un efecto similar al del vertical. Error de índice y afecta todas las lecturas de ángulos verticales.
El error del índice del compensador transversal (t) es similar al error del eje de inclinación. El efecto de este error en las lecturas del ángulo horizontal es 0 en el horizonte. y aumenta con avistamientos pronunciados.

Acceso

1. Seleccione Herramientas en el Menú Principal.
2. Seleccione Comprobar y ajustar en el menú Herramientas .
3. Seleccione Compensador en el menú Calibración .

Comprobar y ajustar paso a paso

1. Nivele el instrumento.
2. Pulsa OK para medir la primera cara. No es necesario apuntar a ningún objetivo.
3. OK para liberar la medida en la otra cara.

Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, el

El procedimiento debe repetirse. Todas las mediciones de la ejecución actual son rechazados y no se promedian con los resultados de anteriores corre.

4. Mida el objetivo.
Las desviaciones estándar de los errores de ajuste determinados pueden ser calculado a partir de la segunda ejecución en adelante.

Ajuste del nivel del instrumento y de la base nivelante

Ajuste el nivel paso a paso



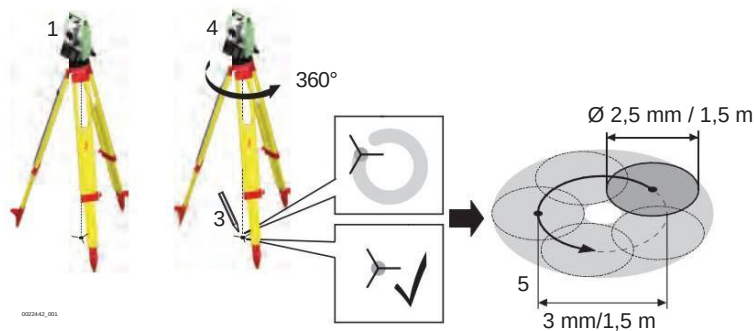
1. Coloque y asegure la base nivelante sobre el trípode y luego asegure el instrumento sobre la base nivelante.
2. Utilice los tornillos de la base nivelante para nivelar el instrumento con el nivel electrónico. Para activar el nivel electrónico, encienda el instrumento. y pulsar la tecla de de una aplicación. En algunos paneles, el acceso es . Es posible pulsando la tecla.
3. Las burbujas del instrumento y los niveles de la base nivelante deben estar centradas. Si Uno o ambos niveles no están centrados, ajuste de la siguiente manera.
Instrumento: Si la burbuja se extiende más allá de la marca central, utilice la llave Allen suministrada para centrarla con los tornillos de ajuste.
Base nivelante: si la burbuja se extiende más allá de la marca central, ajuste utilizando el pasador de ajuste con los tornillos de ajuste. Gire el tornillos de ajuste:
 - A la izquierda: y la burbuja se acerca al tornillo.
 - Hacia la derecha: y la burbuja se aleja del tornillo.
4. Repita el paso 3 en el instrumento y la base nivelante hasta que ambos niveles estén centrado y no son necesarios más ajustes.

Después del ajuste, ningún tornillo de ajuste debe quedar flojo.

Inspección de la plomada láser del instrumento

La plomada láser está ubicada en el eje vertical del instrumento. Debajo
En condiciones normales de uso, la plomada láser no necesita ajustes. Si un
Si es necesario realizar un ajuste debido a influencias externas, devuelva el instrumento a su posición
cualquier taller de servicio autorizado Leica Geosystems.

Inspeccionar el láser
desplomarse paso a paso



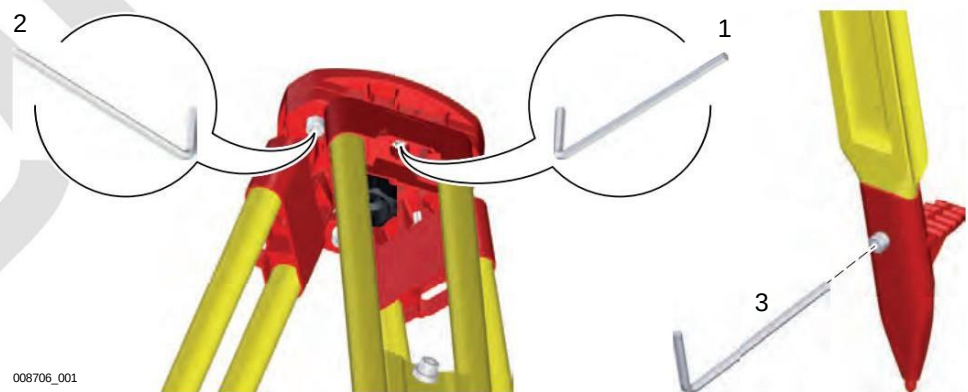
1. Coloque el instrumento sobre el trípode aproximadamente a 1,5 m por encima del suelo y subir de nivel.
2. Para activar la plomada láser, encienda el instrumento y presione el botón tecla desde cualquier aplicación y acceder al panel de niveles.

La inspección de la plomada láser debe realizarse una superficie brillante, lisa y horizontal, como una sábana de papel.
3. Marque el centro del punto láser rojo en el suelo.
4. Gire el instrumento lentamente 360°, observando atentamente la movimiento del punto láser rojo.

El diámetro máximo del movimiento circular descrito por el centro del punto láser no debe superar los 3 mm a una altura de 1,5 m.
5. Si el centro del punto láser describe un movimiento circular perceptible o se aleja más de 3 mm del punto que estaba primero marcado, puede que sea necesario un ajuste. Informe a su Leica más cercano Centro de servicio autorizado de Geosystems. Dependiendo del brillo y superficie, el diámetro del punto láser puede variar. A 1,5 m, es aproximadamente 2,5 milímetros.

Mantenimiento del trípode

Mantenimiento del trípode
paso a paso



- La siguiente tabla explica las configuraciones más comunes.
- Las conexiones entre los componentes metálicos y de madera deben
Sea siempre firme y apretado.
1. Apriete moderadamente los tornillos de la tapa de las patas con la llave Allen suministrada.

2. Apriete las juntas articuladas del cabezal del trípode lo suficiente para mantenerlo.
Las patas del trípode se abren al levantar el trípode del suelo.
3. Apriete los tornillos Allen de las patas del trípode.

Información del sistema

Descripción

La pantalla de Información del sistema muestra el instrumento, el sistema y el firmware. información, así como configuraciones de fecha y hora.

Proporcione la información relacionada con el instrumento, como el tipo de instrumento y el número de serie, así como la versión del firmware y Número de compilación al contactar al soporte.

Acceso

1. Seleccione Herramientas en el Menú Principal.
2. Seleccione Información del sistema en el menú Herramientas .

Información del sistema

Llave	Descripción	
Formato	Para formatear la memoria. Al activar el comando de formato se guardarán todos los datos. Perdido. Asegúrese de que todos los datos importantes se hayan perdido. Realizado un respaldo antes de formatear.	
Atrás	Para volver a la última pantalla activa.	
Descripción de campos		
Campo	Opción	Descripción
Primera línea		Muestra la fecha y hora actuales.
Tipo :	Solo visualización	Muestra el tipo de instrumento.
Número de serie	Sólo visualización	Muestra el número de serie del instrumento.
Firmware:	Solo visualización	Muestra el número de versión del firmware instalado en el instrumento.
EDM-FW:	Solo visualización	Muestra el número de versión del EDM firmware.

Cargando Firmware o Licencia

Descripción

El software se puede cargar mediante una memoria USB. Este proceso se describe a continuación. abajo.

Acceso

1. Seleccione Herramientas en el Menú Principal.
2. Seleccione Cargar FW en el menú Herramientas .

Nunca desconecte la fuente de alimentación durante el proceso de carga del sistema. La batería debe tener al menos un 30% de su capacidad antes de comenzar la carga.

Cargando firmware o licencia paso a paso

1. Guarde los archivos de firmware o licencia en el directorio raíz del USB palo. El archivo de carga tiene la extensión *.key.
2. Inserte la memoria USB en el instrumento.
3. Seleccione Cargar FW en el Menú principal.

4.

Seleccione el tipo que desea cargar en el menú Cargar FW . Presione .

O

En el teclado, presione el número del elemento en la lista.

 - FW de la placa base: El firmware instalado en el instrumento.
 - EDM FW: El firmware del EDM.
 - BOOTLOADER FW: El firmware del gestor de arranque. El

El gestor de arranque permite cargar el sistema operativo dentro del memoria cuando se inicia el instrumento.

 - Licencia: La clave de licencia para determinada funcionalidad.


-
5.

Presione Sí para confirmar el mensaje de advertencia.
-
6.

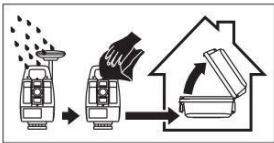
Una vez cargado correctamente, el sistema se apagará y reiniciará. de nuevo automáticamente.
-

DRAFT

Transporte

Transporte en el campo	Al transportar el equipo en el campo, asegúrese siempre de: • Llevar el producto en su embalaje original, • o llevar el trípode con las patas extendidas sobre el hombro, manteniendo el Producto adjunto en posición vertical.
Transporte en vehículo de carretera	Nunca transporte el producto suelto en un vehículo de carretera, ya que podría verse afectado por golpes y vibraciones. Lleve siempre el producto en su contenedor y asegúrelo. Para los productos para los cuales no se dispone de envase, utilice el embalaje original o su equivalente.
Envío	Al transportar el producto por ferrocarril, aire o mar, utilice siempre el embalaje, contenedor y caja de cartón originales completos de Leica Geosystems, o su equivalente, para protegerlo contra golpes y vibraciones.
Envío, transporte de baterías	Al transportar o enviar baterías, el responsable del producto debe garantizar el cumplimiento de las normas y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes de transportar o enviar, contacte con su empresa local de transporte de pasajeros o mercancías.
Ajuste de campo	La exposición del producto a fuerzas mecánicas elevadas, por ejemplo, debido al transporte frecuente o a una manipulación brusca, o su almacenamiento prolongado, puede causar desviaciones y una disminución de la precisión de la medición. Realice mediciones de prueba periódicas y realice los ajustes de campo indicados en el Manual del usuario antes de utilizar el producto.
Producto	Almacenamiento: Respete los límites de temperatura al almacenar el equipo, especialmente en verano si se encuentra dentro de un vehículo. Consulte la sección 13 Datos Técnicos para obtener información sobre los límites de temperatura.
Baterías de iones de litio	• Consulte 13 Datos técnicos para obtener información sobre la temperatura de almacenamiento. rango • Retire las baterías del producto y del cargador antes de guardarlo. • Después del almacenamiento, recargue las baterías antes de usarlo. • Proteja las baterías de la humedad. Las baterías mojadas o húmedas deben Secar antes de almacenar o usar. • Se recomienda un rango de temperatura de almacenamiento de 0 °C a +30 °C / +32 °F a +86 °F en un entorno seco para minimizar la autodescarga de la batería. • Dentro del rango de temperatura de almacenamiento recomendado, las baterías con una carga del 40 % al 50 % pueden almacenarse hasta un año. Transcurrido este período, deben recargarse.

Limpieza y secado • Quite el

Producto y accesorios	polvo de las lentes y prismas soplando. • Nunca toque el cristal con los dedos. • Utilice únicamente un paño limpio, suave y sin pelusa para la limpieza. Si es necesario, humedezca Lave el paño con agua o alcohol puro. No utilice otros líquidos, ya que pueden dañar los componentes del polímero.
Empañamiento de prismas	Los prismas más fríos que la temperatura ambiente tienden a empañarse. No basta con limpiarlos. Manténgalos un tiempo dentro de la chaqueta o en el vehículo para que se adapten a la temperatura ambiente.
Productos húmedos	Seque el producto, el contenedor de transporte, los insertos de espuma y los accesorios a una temperatura no superior a 40 °C (104 °F) y límpielos. Retire la tapa de la batería y seque el compartimento. No vuelva a embalarlo hasta que esté completamente seco. Cierre siempre el contenedor de transporte al utilizarlo en el campo. 
Cables y enchufes	Mantenga los conectores limpios y secos. Limpie con aire la suciedad acumulada en los conectores de los cables de conexión.

13

Datos técnicos

Medición de ángulos

Exactitud	Disponible angular precisiones	desviación estándar Hz, V, ISO17123-3	Resolución de pantalla		
	["]	[mgon]	["]	[°]	[mgon] [mil]
	5	1.5	1	0,0001 0,1	0.01

Medición de distancias con reflectores

Rango	Reflector	[metro]*	[pie]*
	Prisma estándar (GPR1)	3000	10000
	Prisma de 360° (GRZ4, GRZ122)	1500	5000
	Cinta reflectora 60 mm x 60 mm		
	Modo foil,	700	2300
	Mini prism (GMP101)	1200	4000

* El rango de distancia puede variar dependiendo de las condiciones y puede estar por encima o por debajo del valor especificado. El valor del rango especificado es se refiere a condiciones no extremas, visibilidad unos 20 km, luz solar moderada, ligero brillo térmico.

Exactitud	La precisión se refiere a mediciones realizadas con reflectores estándar.		
	Modo de medición de distancia	desviación estándar ISO 17123-4, prisma estándar	Tiempo de medición, típico [s]
	Estándar	2 mm + 2 ppm	1.5
	Rápido		1.1

Interrupciones del haz, vibración térmica intensa y objetos en movimiento dentro del haz
La trayectoria puede provocar desviaciones de la precisión especificada.

Características	Tipo	Descripción
	Principio	Medición de fase
	Tipo	Láser rojo visible coaxial
	Onda portadora	685 nm
	Sistema de medición	Medición de fase de aproximadamente 75 MHz (74,926925 MHz)

13.3

Medición de distancias sin reflectores
(Modo sin prisma)

Rango

Tarjeta gris Kodak [m]*		[pie]*
Lado blanco	500	1640
90% reflectante		
Lado gris	200	820
18% reflectante		

* El rango de distancia puede variar dependiendo de las condiciones y puede estar por encima o por debajo del valor especificado. El valor del rango especificado es se refiere a condiciones no extremas, visibilidad unos 20 km, luz solar moderada, ligero brillo térmico.

Exactitud

ISO17123-4		Tiempo de medida, típico [s]
Medida estándar 3 mm + 2 ppm		1.1 en modo rápido 1.4 en modo estándar
>200 metros	5 mm + 3 ppm	-

Interrupciones del haz, vibración térmica intensa y objetos en movimiento dentro del haz
La trayectoria puede provocar desviaciones de la precisión y del tiempo de medición especificados.

Tamaño del punto láser

Distancia [m]	Tamaño del punto láser, aproximadamente [mm]
a los 50	12 × 24

Características

Tipo	Descripción
Principio	Medición de fase
Tipo	Láser rojo visible coaxial
Onda portadora	685 nm
Sistema de medición Medición de fase de aproximadamente 75 MHz (74,926925 MHz)	

13.4

Datos Técnicos Generales del Producto

Telescopio	Tipo	Valor
	Rotación completa	
	Aumento	28 x
	Diámetro del objetivo	44 milímetros
	Rango de enfoque	1,50 m/4,92 pies hasta el infinito
	Campo de visión	1°30'/1,66 gon
	Ancho de campo a 100 m	2,8 metros
Compensación	Rango del compensador: ±8'	
Nivel	Tipo	Valor
	Sensibilidad de nivel longitudinal	2'/2 mm

Unidad de control

Tipo	Descripción
Relación de resolución	240 x 128 píxeles, escala de grises
Iluminación de la pantalla	Luz de fondo disponible
Número de llaves	28

Puertos de instrumentos

Nombre	Descripción
Puerto de dispositivo USB	Conexión de cable del dispositivo USB al PC para comunicación
WLAN	Conexión WLAN para acceso a Internet, comunicación
Puerto host USB	Puerto para memoria USB para transferencia de datos

Instrumento
dimensiones

Peso

Tipo	Valor
Instrumento Con batería y base nivelante	5,9 kilogramos

Altura del eje de inclinación

Tipo	Descripción
Sin base nivelante	196 milímetros
Con base nivelante (GDF301)	237 mm ± 5 mm

Grabación

Tipo de memoria	Número de mediciones
Memoria interna	50.000

Plomada láser

Tipo	Descripción
Tipo	Láser rojo visible clase 2
Ubicación	En el eje vertical del instrumento
Exactitud	Desviación de la plomada 1,5 mm a una altura del instrumento de 1,5 m
Diámetro del punto láser	2,5 mm a una altura del instrumento de 1,5 m

Batería interna

Tipo	Voltaje de la batería	Capacidad	Tiempo de funcionamiento, típicamente*
GEB264	Iones de litio	7,2 V	4,4 Ah
* Basado en mediciones individuales a 25 °C. El tiempo de funcionamiento puede ser más corto si la batería no es nueva.			

Especificaciones ambientales

Temperatura	
Temperatura de funcionamiento [°C]	Temperatura de almacenamiento [°C]
-20 a +50	-30 a +55
Protección contra agua, polvo y arena. IP55 (IEC 60529)	
Humedad Máx. 95 % sin condensación. Los efectos de la condensación se deben contrarrestar eficazmente mediante la aplicación periódica de agua. secando el instrumento.	

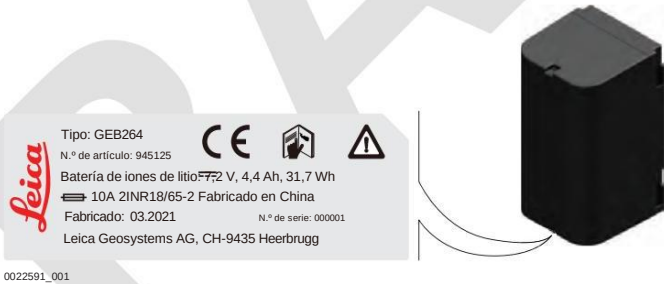
Correcciones automáticas

- Se realizan las siguientes correcciones automáticas:
- Error de línea de visión
 - Error de índice vertical
 - Error del compensador

13.5

Conformidad con las reglamentaciones nacionales

Etiquetado GEB264



13.5.1

TS01

13.5.1.1

Declaración de conformidad de la UE

UE



Por la presente, Leica Geosystems AG declara que el equipo de radio El tipo TS01 cumple con la Directiva 2014/53/UE y otras Directivas europeas aplicables.

Europa



Equipo de clase 1 según la Directiva Europea 2014/53/UE (RED) puede comercializarse y ponerse en servicio sin restricciones en ningún estado miembro del EEE.

- La conformidad para países con otras normativas nacionales no cubierto por la Directiva Europea 2014/53/UE debe ser aprobado previamente Para uso y funcionamiento.

Banda de frecuencia (para la UE)	Tipo		Banda de frecuencia [MHz]	
	WLAN		2412 - 2472	
	Bluetooth LE		2402 - 2480	
Potencia de salida (para la UE)	Tipo		Potencia de salida [mW]	
	WLAN		8.63 (cond.)	
	Bluetooth LE		2.63 (cond.)	
Antena (para la UE)	Tipo		Antena	Ganancia [dBi] Conector
	WLAN		Parque interno	3 máx. -
	Bluetooth LE		antena	

13.5.1.2	Declaración de conformidad de la FCC
Este dispositivo cumple con la parte 15 de las Normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las las siguientes dos condiciones: 1. Este dispositivo no puede causar interferencias dañinas y 2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que pueden provocar un funcionamiento no deseado.	

EE.UU	Este equipo ha sido probado y se ha comprobado que cumple con los límites para un Dispositivo digital de clase B, de conformidad con la parte 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra daños Interferencia en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia. Si no Si se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar daños. interferencias en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales a la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, Se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante uno o más de los siguientes métodos: siguientes medidas: • Reorientar o reubicar la antena receptora. • Aumentar la separación entre el equipo y el receptor. • Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito diferente al que va a conectarlo. al que está conectado el receptor. • Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/TV experimentado para obtener ayuda.
-------	---

 PRECAUCIÓN

Cambios o modificaciones no expresamente aprobados por Leica Geosystems para El cumplimiento podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Declaración de exposición a la radiación de la FCC	Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de la FCC establecidos para un Entorno no controlado. Este equipo debe instalarse y operarse con una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo. Esta transmisión
--	---

El transmisor no debe ubicarse ni funcionar junto con ningún otro.
antena o transmisor.

13.5.2

Reglamento sobre mercancías peligrosas

Mercancías peligrosas Reglamento

Muchos productos de Leica Geosystems funcionan con baterías de litio.

Las baterías de litio pueden ser peligrosas en determinadas condiciones y pueden representar un riesgo.
Peligro de seguridad. En ciertas condiciones, las baterías de litio pueden sobrecalentarse e incendiarse.

Al transportar o enviar su producto Leica con baterías de litio
A bordo de un avión comercial, deberá hacerlo de conformidad con
Reglamento de mercancías peligrosas de la IATA.

Leica Geosystems ha desarrollado unas directrices sobre "Cómo llevar Leica
productos" y "Cómo enviar productos Leica" con baterías de litio.

Antes de cualquier transporte de un producto Leica, le rogamos que consulte
estas pautas en nuestra página web

(<http://www.leica-geosystems.com/dgr>) Para asegurar que usted se encuentra en
de conformidad con el Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA y que
Los productos Leica se pueden transportar correctamente.

Está prohibido transportar o almacenar baterías dañadas o defectuosas.
Se transporta a bordo de cualquier aeronave. Por lo tanto, asegúrese de que la
batería esté en condiciones seguras para el transporte.

13.6

Corrección de escala

Uso de escala corrección

Introduciendo una corrección de escala, se pueden lograr reducciones proporcionales a la distancia.
tomado en cuenta.

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

Corrección atmosférica

La distancia de pendiente mostrada es correcta si la corrección de escala en ppm, mm/km,
que se ha introducido corresponde a las condiciones atmosféricas predominantes
en el momento de la medición.

La corrección atmosférica incluye:

- Ajustes de la presión del aire
- Temperatura del aire

Para mediciones de distancia de máxima precisión, se utiliza la corrección atmosférica.
debe determinarse con:

- Una precisión de 1 ppm
- Temperatura del aire hasta 1 °C
- Presión de aire a 3 mbar

Fórmulas

Fórmula para el láser rojo visible

$$\Delta D1 = 286.338 \cdot \left[\frac{0.29535 \cdot p}{(1 + \alpha \cdot t)} - \frac{4.126 \cdot 10^{-4} \cdot h}{(1 + \alpha \cdot t)} \cdot 10x \right]$$

002459_002

Corrección atmosférica DD1 [ppm]

Presión del aire [mbar]

Temperatura del aire [°C]

pth Humedad relativa [%]

a

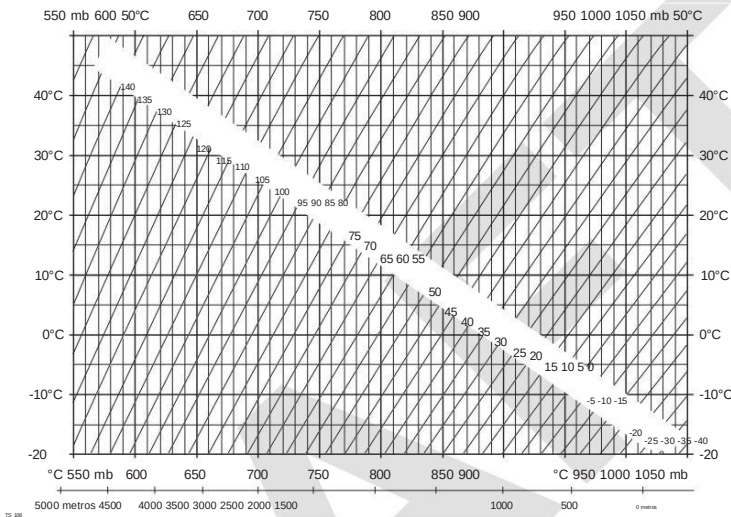
$$1\,273,15$$

$$-(7,5 * t / (237,3 + t)) + 0,7857$$

Se aplica la fórmula con un valor de humedad relativa del 0%.

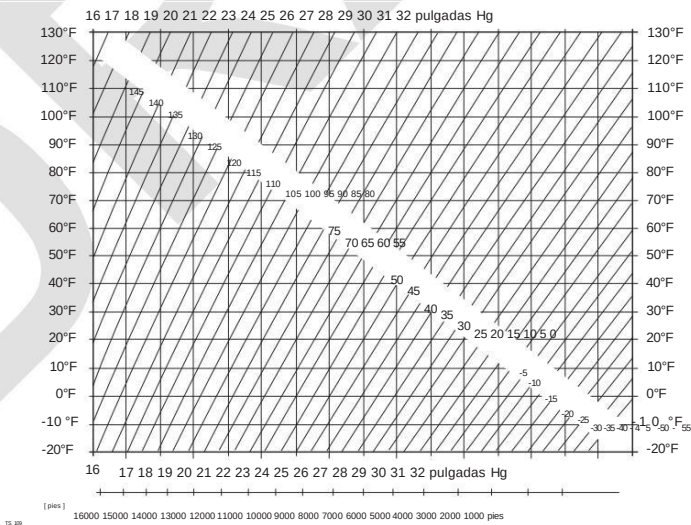
Correcciones
atmosféricas °C

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



Correcciones
atmosféricas °F

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



13.7

Fórmulas de reducción

Tipos de reflectores

Las fórmulas de reducción son válidas para mediciones en todos los tipos de reflectores:

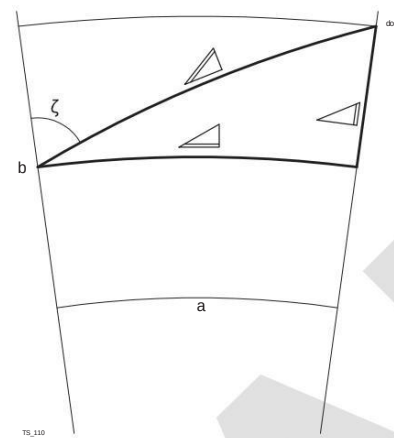
- A los prismas
- A la cinta reflectora
- Mediciones sin reflector

Distancia de pendiente -
correcciones

Los formatos disponibles dependen del instrumento.

Formato	Descripción
• Pantalla de instrumentos • ASCII	• Correcciones por la atmósfera Se aplican ppm a la pendiente distancias según las fórmulas.

Fórmulas



un nivel medio del mar

b Instrumento

c Reflector

- ▴ Distancia de pendiente
- ▴ Distancia horizontal
- ▴ Diferencia de altura

El instrumento calcula la distancia de pendiente, la distancia horizontal y la diferencia de altura de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$\text{▴} = D0 \cdot (1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}) + CA$$

002425_002

- ▴ Distancia de pendiente mostrada [m]
- D0 Distancia sin corregir [m]
- ppm Corrección de escala atmosférica [mm/km]
- Constante aditiva AC del reflector [m]

$$\text{▴} = Y - A \cdot X \cdot Y$$

TS_112

$$\text{▴} = X + B \cdot Y^2$$

TS_113

- ▴ Distancia horizontal [m]
- ▴ Diferencia de altura [m]
- * Y $|\sin z|$
- * $\sin z$ porque
- z Lectura en círculo vertical
- A $(1 - k / 2) / R = 1,47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
- B $(1 - k) / (2 \cdot R) = 6,83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$
- k 0,13 (coeficiente de refracción medio)
- R $6.378 \cdot 10^6 \text{ m}$ (radio de la Tierra)

La curvatura de la Tierra ($1/R$) y el coeficiente de refracción medio (k) se calculan automáticamente. Se tiene en cuenta al calcular la distancia horizontal y la diferencia de altura. La distancia horizontal calculada se refiere a la altura de la estación y no a... a la altura del reflector.

DRAFT

Acuerdo de licencia de software/Garantía

Este producto contiene software preinstalado, suministrado en un soporte de datos o descargado en línea con la autorización previa de Leica Geosystems. Dicho software está protegido por derechos de autor y otras leyes, y su uso está definido y regulado por el Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems, que abarca aspectos como, entre otros, el alcance de la licencia, la garantía, los derechos de propiedad intelectual, la limitación de responsabilidad, la exclusión de otras garantías, la legislación aplicable y la jurisdicción competente. Asegúrese de cumplir en todo momento con los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems.

Dicho acuerdo se proporciona junto con todos los productos y también se puede consultar y descargar en la página de inicio de Leica Geosystems en [Hexagon – Documentos legales](#) o recopilados de su distribuidor Leica Geosystems.

No debe instalar ni utilizar el software a menos que haya leído y aceptado los términos y condiciones del Acuerdo de Licencia de Software de Leica Geosystems. La instalación o el uso del software, o de cualquier parte del mismo, se considera una aceptación de todos los términos y condiciones de dicho Acuerdo de Licencia. Si no está de acuerdo con todos o algunos de los términos de dicho Acuerdo de licencia, no deberá descargar, instalar ni utilizar el software y deberá devolver el software sin utilizar junto con la documentación adjunta y el recibo de compra al distribuidor al que le compró el producto dentro de los diez (10) días posteriores a la compra para obtener un reembolso completo del precio de compra.

Apéndice A

Árbol de menú

Árbol de menú

```

|--|
Aplicaciones
  |--|--|
Replantear
  |--|--|Medición de línea de falla (MLM)
    Elevación remota |--|--|Área
  |--|--|Trisección
  |--|--|Línea de
referencia |--|--|Carretera |--|
Levantamiento
|--|Administrar
  Información
de memoria |--|--|Trabajo |--|--|

Observaciones
Puntos conocidos |--|--|
Biblioteca de códigos
  memoria |--|Transferir
|--|--| Exportación
de datos |--|--| Importación
de datos |--|Ajustes |--|--|
Ajuste de
unidad |--|--|Ajuste de
parámetros |--|--|Ajuste de pantalla
  ajuste |--|--|Ajuste
de teclas de acceso directo
|--|--|--| Ajuste K1 |--|--|--| Ajuste K2
|--|--| Configuración de
EDM |--|--| Configuración
de hora y fecha |--|--|
Función de tecla |--|--|--| Distribución de
teclas |--|--|--| Consignación
de función de tecla |--|--|--|
Recuperación de función de tecla |--|--|
Configuración de Wi-Fi |--|Herramientas
|--|--|Calibración |--|--|--|
Colimación
Hz |--|--|--|Índice V
|--|--|--|Compensador |--|--|--|Ver
calibración |--|
Información del sistema
  Cargar firmware      FW de
placa base |--|--|--| FW de EDM
|--|--|--|FW del cargador
de arranque |--|--|--|Licencia

```

Apéndice B

Estructura de directorios

Descripción	En la memoria interna, los archivos se almacenan en directorios específicos. Los siguientes... El diagrama es la estructura de directorio predeterminada.	
Estructura del directorio	-- TRABAJOS -- SISTEMA -- CAMINOS	Archivos para importar/exportar hacia/desde el trabajo Archivos de firmware Archivos para importar/exportar hacia/desde la aplicación Roads: • Puntos de encadenamiento: *.FPT • Definición de alineación: *.HLN • Puntos de referencia de la carretera: *.STR

DRAFT

946413-1.1.9es

Texto original (946413-1.1.9es)

Publicado en Suiza, © 2021 Leica Geosystems AG