SOUTH



Serie N4
Estación Total

Manual de Operación

AGRADECIMIENTO

Gracias por adquirir la Estación Total SOUTH Serie N4.

Este manual le ofrecerá instrucciones de uso completas y detalladas acerca de esta estación total.

Por favor léalo cuidadosamente antes del uso de la estación.

CONTENT

Contenido

AGRADECIMIENTO 2
CARACTERÍSITCAS 5
PRECAUCIONES 6
1. BREVE INTRODUCCIÓN 7
1.1 Apariencia 7
1.2 Desembalaje y almacenamiento de la estación total 9
1.3 Instalación del instrumento 9
1.4 Batería: información y recarga 12
1.5 Reflectores 13
1.6 Montaje y desmontaje del instrumento de la base nivelante 13
1.7 Ajuste del ocular y colimación de objetos 14
1.8 Encendido/apagado 14
2. OPERACIÓN 15
2.1 Teclas de operación 15
2.2 Símbolos 16
2.3 Visualización del ángulo 16
2.4 Rutina de medición 17
3. GESTOR DE TRABAJOS 18
3.1 Crear un nuevo trabajo 18
3.2 Abrir un trabajo 18
3.3 Eliminar un trabajo 19
3.4 Guardar como 19
3.5 Papelera de reciclaje 19
3.6 Información 20
3.7 Importar 20
3.8 Exportar 20
3.9 Acerca de 21
4. GESTOR DE DATOS 22
4.1 Datos crudos (Raw) 22
4.2 Datos XYZ 23
4.3 Datos de código 23
4.4 Gráficos 24
5. COGO 25
5.1 Calculadora 25
5.2 Calcular XYZ 25
5.3 Inversa 26

5.4 Área & Perímetro 26
5.5 Inversa Pto-Línea 27
5.6 Intersección de 2 puntos 27
5.7 4 Intersección de Puntos 28
5.8 Cálculo de volumen 29
5.9 Unidades 30
5.10 Convergencia de meridiano 30
5.11 Transversa 30
6. CONFIGURACIÓN 32
6.1 Configuración de unidades 32
6.2 Configuración de ángulos 32
6.3 Configuración de Distancias 33
6.4 Configuración NEZ 33
6.5 Configuración comunicación RS232 34
6.6 Bluetooth 34
6.7 Manejo de batería 35
6.8 Otros 35
6.9 Actualización 36
6.10 Formatear 37
6.11 Resetear 37
6.12 Instalación de Aplicación 37
7. AJUSTES 38
7.1 Compensador 38
7.2 Ajuste V0 38
7.3 Constante Aditiva 40
7.4 Ajuste LCD 41
7.5 Corrección giroscópica 41
8. MEDICIÓN 42
8.1 Angulo 42
8.2 Distancia 42
8.3 Coordenadas 43
9. ESTACIONAR 44
9.1 Punto Conocido 44
9.2 Altura de Estación 45
9.3 Chequeo BS 45
9.4 Resección 46
9.5 Búsqueda del norte del girocompás 47
9.6 Punto a línea 47
9.7 Multi-dirección 48
10. LEVANTAR 49

10.1 Medición Pt 49
10.2 Offset Distancia 50
10.3 Punto de ángulo 51
10.4 Centro Columna 52
10.5 MLM 53
10 6 Línea y punto extendido 54
10.7 Punto Línea y Angulo 55
10.8 REM 56
10.9 F1/F2 56
10.10 Cámara (Opcional) 56
11. REPLANTEO 57
11.1 Replantear punto 57
11.2 Replanteo por ángulo y distancia 58
11.3 Replanteo de alineamiento 58
11.4 Replanteo Línea Referencia 59
12. CARRETERAS 59
12.1 Seleccionar carretera 60
12.2 lineamiento H 60
12.3 Alineamiento V 62
12.4 Replanteo carretera 63
12.5 Carretera XYZ 64
13. CHEQUEO Y AJUSTES 65
13.1 Nivel tubular 65
13.2 Nivel Circular 66
13.3 Ajuste del compensador (offset 0) 66
13.4 Inclinación del retículo 66
Inspección 66
13.7 Ajuste de la diferencia de índice vertical (ángulo I) y config. del índice vertical 0 68
13.8 Plomada Óptica Inspección 68
13.9 Plomada Láser Inspección 69
13.10 Constante instrumental (K) 70
13.11 Paralelismo entra la línea de visual y el eje fotoelectrónico emisor 70
13.12 Tornillos de base nivelante 71
13.13 Otras partes para Prismas 71
14. ESPECIFICACIONES 72
15. GUÍA DE SEGURIDAD 74
15.1 Medición de distancia interna (láser visible) 74
15.2 Plomada láser 75
APÉNDICE A: FORMATO DE DATOS 77

CARACTERÍSITCAS

1. Abundantes funciones

Esta serie cubre varios programas de topografía, así como funciones de almacenamiento de datos y configuración de parámetros. Es capaz de realizar varios tipos de mediciones de ingeniería y topografía a nivel profesional.

2. Operación fácil y rápida en la pantalla táctil.

Esta serie emplea tecnología avanzada de pantalla táctil, lo que hace que la operación sea fácil y rápida. Puede usar la pantalla táctil y el teclado al mismo tiempo, lo que acelera la velocidad de operación.

3. Más opciones en la transferencia de datos

Compatible con tarjeta SD, U-Disk y USB para conectarse a la computadora. Además, Bluetooth® está disponible para conectarse con PDA y transferir datos a su teléfono celular o PC.

4. Automatización en la adquisición de datos

El programa de recopilación automática de datos puede registrar la medición y coordinar los datos automáticamente y transferir los datos con la computadora.

5. Configuración avanzada de hardware

Con un mejor diseño en su cuerpo y estructura interna para mejorar el rendimiento; a prueba de agua y polvo. Además, emplea varias tecnologías avanzadas en un rango de medición sin reflector súper lejano, medición de ángulo de codificación absoluta, compensador preciso de doble eje y cuerpo de alta resistencia.

6. Programas de mediciones/cálculos específicos

Además de los modos de medición básicos (mediciones de ángulo, distancia, coordenadas), la serie N4 proporciona varios programas de levantamiento específicos como diseño de carreteras, COGO, etc., que se adaptan a diversos requisitos de levantamiento profesional. También puede personalizar sus propios programas según sus necesidades.

7. Interfaz de operación amigable e intuitiva

El menú de operaciones está bien diseñado para realizar y cumplir con las exigencias de las prácticas de operación de la gran mayoría de los topógrafos.

PRECAUCIONES

1. No colime (no apunte) la lente del objetivo directamente a la luz del sol sin un filtro.
2. No almacene el instrumento a temperaturas extremadamente altas o bajas, para evitar cambios bruscos o grandes de temperatura.
3. Cuando el instrumento no esté en uso, guárdelo en el estuche y evite golpes, polvo y humedad.
4. Si existe una gran diferencia entre la temperatura en el lugar de trabajo y la del lugar de almacenamiento, debe dejar el instrumento en el estuche hasta que se adapte a la temperatura del ambiente.
5. Si el instrumento no se ha utilizado durante mucho tiempo, debe retirar la batería para almacenarlo por separado. La batería debe cargarse una vez al mes.
6. Cuando transporte el instrumento, colóquelo en su estuche de transporte; se recomienda utilizar material acolchado alrededor del estuche como soporte.
7. Para una menor vibración y una mayor precisión, el instrumento debe instalarse sobre un trípode de madera en lugar de un trípode de aluminio.
8. Limpie las partes ópticas solamente con algodón desengrasado (sin ninguna sustancia) o con una fibra especial para limpiar lentes
9. Limpie la superficie del instrumento con un paño de lana después de su uso. Si se moja, séquelo inmediatamente.
10. Antes de abrir el instrumento para servicio o reparación, inspeccionar la potencia, funciones e indicaciones del instrumento, así como su configuración inicial y parámetros de corrección.
11. A menos que el usuario sea un especialista en mantenimiento, no intente desmontar el instrumento usted mismo, incluso si encuentra que el instrumento es anormal.
12. No dispare el láser a los ojos de las personas. No mire fijamente al emisor láser.
13. Mantenga limpia la pantalla táctil, no la raye con herramientas puntiagudas como lápices, bolígrafos, llaves, etc.

1. BREVE INTRODUCCIÓN

1.1 Apariencia




Enfoque de lente
Marca central del instrumento
Ocular
Plomada
Teclado
Tecla de disparo rápido
Puertos
Nivel esférico o circular
Base nivelante

1.2 Desembalaje y almacenamiento de la estación total

Desembalaje

Coloque la carcasa con cuidado con la tapa hacia arriba. Desbloquee el estuche y saque el instrumento.

Almacenamiento del instrumento

Cubra la tapa del telescopio, coloque el instrumento en la caja con el tornillo de sujeción vertical y el vial circular hacia arriba (lente del objetivo hacia la plataforma nivelante), apriete ligeramente el tornillo de sujeción vertical y bloquee la caja.

1.3 Instalación del instrumento

Monte el instrumento en el trípode. Nivele y centre el instrumento con precisión para garantizar el mejor rendimiento.

Referencia de operación

1. Nivelación y centrado del instrumento mediante plomada.

1) Instalación del trípode

① Primero, extienda las patas a la longitud adecuada, coloque la cabeza del trípode en paralelo al suelo y apriete los tornillos.

②Coloque el centro del trípode y el punto ocupado aproximadamente en el misma línea de plomada.

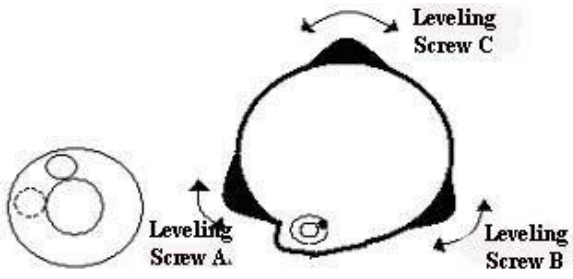
③Pise las patas del trípode para asegurarse de que esté bien fijado en el suelo.

2) Colocación del instrumento en el trípode

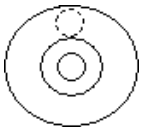
Coloque el instrumento con cuidado en la base superior del trípode y deslice el instrumento aflojando el tornillo de sujeción del trípode. Si la plomada está colocada justo sobre el centro del punto, apriete el tornillo de sujeción del trípode ligeramente.

3) Nivelación aproximada del instrumento utilizando el nivel circular.

① Gire el tornillo nivelador A y B para mover la burbuja en nivel circular, en cuyo caso la burbuja se ubica en una línea perpendicular a una línea que atraviesa los centros de los dos tornillos niveladores que se están ajustando.



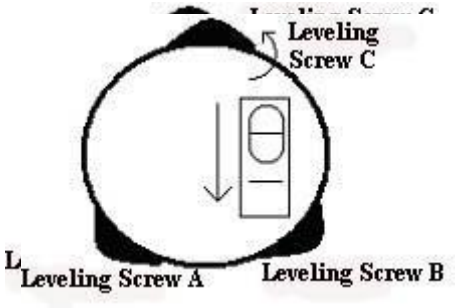
② Gire el tornillo nivelador C para mover la burbuja al centro del nivel circular.



4) Nivelación precisa mediante el uso del nivel tubular o tangencial

① Gire el instrumento horizontalmente aflojando el tornillo de sujeción horizontal y coloque el nivel tubular paralelo a la línea que conecta los tornillos de nivelación A y B, y luego lleve la burbuja al centro del nivel tubular girando los tornillos de nivelación A y B.

② Gire el instrumento 90º (100g) alrededor de su eje vertical y gire el tornillo nivelador restante o nivelador C para centrar la burbuja una vez más.



③Repita los pasos ①② por cada giro de 90º (100g) del instrumento y compruebe si la burbuja está correctamente centrada en todas las direcciones.

2. Centrado mediante plomada óptica

1) Instalando el trípode

Levante el trípode a la altura adecuada, asegúrese de que las tres patas tengan la misma longitud, extiéndalo y coloque la cabeza del trípode paralela al suelo y colóquela justo encima del punto de la estación de medición. Apoye el trípode en el suelo y fije una pata.

2) Instale el instrumento y colime el punto

Coloque el instrumento con cuidado en el trípode, apriete el tornillo de sujeción y ajuste la plomada óptica para que el retículo sea visualizado. Sostenga las otras dos piernas sin fijar con ambas manos y ajuste la posición de estas dos piernas mediante la observación de la plomada óptica. Al apuntar aproximadamente al punto de la estación, fije las tres patas en el suelo. Ajuste los tres tornillos de las patas del instrumento para que la plomada óptica apunte con precisión en el punto de la estación.

3) Utilice el nivel circular para nivelar aproximadamente el instrumento.

Ajuste la longitud de tres patas del trípode; Lleve la burbuja del nivel circular hasta el centro.

4) Utilice el nivel tubular para nivelar de manera precisa el instrumento.

①Gire el instrumento horizontalmente aflojando el tornillo de sujeción horizontal y Coloque el nivel tubular paralelo a la línea que conecta los tornillos de nivelación A y B, y luego lleve la burbuja al centro girando los tornillos de nivelación A y B.

②Gire el instrumento 90 ℃, hágalo perpendicular a la línea de conexión de nivel tornillos A y B. Gire el tornillo de nivel C para llevar la burbuja hasta el centro.

5) Centrado y nivelado con precisión

Observando por la plomada óptica, afloje ligeramente el tornillo de sujeción y mueva el instrumento de manera uniforme (no gire el instrumento), haciendo que el retículo de la plomada apunte con precisión al punto de la estación. A continuación, apriete el tornillo de sujeción y vuelva a nivelar el instrumento con precisión.

Repita esta operación hasta que el instrumento apunte con precisión al punto estación y se encuentre nivelado lo más preciso posible.

3. Centrado mediante Plomada Láser (opcional)

1) Instalando el trípode

Extienda las patas del trípode a la longitud adecuada; Coloque la cabeza del trípode aproximadamente paralela al suelo y hasta el punto de la estación. Fije una de las patas al suelo.

2) Montaje y centrado del instrumento

Monte el instrumento con cuidado en el trípode y apriete el tornillo de sujeción. Encienda la plomada láser. Sostenga las dos patas libres que no están fijadas al suelo y decida la posición del suelo a fijar según el punto láser. Cuando el punto láser esté aproximadamente en el punto de la estación, fije las 2 patas en el suelo. Ajuste los tornillos niveladores en la plataforma nivelante de la estación total hasta que el punto láser esté exactamente en el punto de la estación.

3) Nivele las burbujas circular y tubular como se indica arriba.

4) Centrar y nivelar con precisión el instrumento

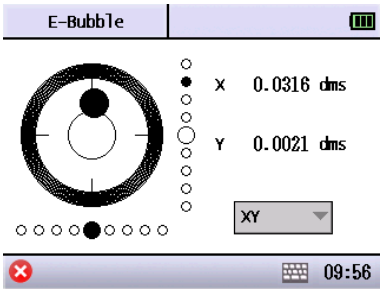
Observando el punto láser, afloje ligeramente el tornillo de sujeción y mueva el instrumento (no rote el instrumento) hasta que el punto láser esté en el punto de la estación con precisión. Apriete el tornillo y nivele el instrumento nuevamente. Repita estos pasos hasta que el instrumento esté centrado y nivelado con precisión.

Tips

También puede nivelar el instrumento con precisión mediante la burbuja electrónica.

Cuando la inclinación sea superior a ± 4 ', el sistema ingresará a la interfaz de ajuste de la burbuja electrónica.

● En el nivel electrónico, puede verificar y configurar la compensación doble eje.



- ◆ X: Muestra el valor de compensación en la dirección X
- ◆ Y: Muestra el valor de compensación en la dirección Y
- ◆ [OFF]: Compensador apagado
- ◆ [X]: Enciende la compensación en el eje X, compensación de un solo eje.
- ◆ [XY]: Enciende la compensación en X,Y, compensación de doble eje.

1.4 Batería: información y recarga

Información de la batería

Cuando la batería restante es inferior a una cuadrícula, significa que la batería está baja. Detenga la operación y cambie la batería lo antes posible.

Nota

① El tiempo de funcionamiento de la batería variará según las condiciones ambientales. Así como también de la temperatura ambiental, el tiempo de carga, el número de veces de carga y descarga, etc. Se recomienda por seguridad cargar la batería de antemano o preparar baterías de repuesto completamente cargadas.

② La pantalla de carga restante de la batería muestra el nivel de energía según el modo de. El modo de medición de distancia consume más energía que el modo de medición de ángulos, por lo que la potencia suficiente para este último no es aplicable para el anterior. Preste especial atención a esto cuando cambie el modo de medición de ángulos al modo de medición de distancia, ya que una batería insuficiente puede provocar la interrupción del funcionamiento.

- ●Antes de iniciar las labores de campo se debe chequear el nivel de las baterías disponibles

③ Cuando se cambia el modo de medición, la energía de la batería no mostraría inmediatamente la disminución o el aumento. El sistema indicador de energía de la batería muestra el estado general pero no el cambio instantáneo de energía de la batería.

Recarga de batería

☆La batería debe recargarse solo con el cargador incluido con el instrumento. Retire la batería que viene con el instrumento y conéctela al cargador.

Cuando la luz indicadora del cargador de batería es naranja, el proceso de recarga ha comenzado. Cuando la carga esté completa (la luz indicadora se vuelve verde), desconecte el cargador de su fuente de alimentación.

Extracción de la batería

Antes de retirar la batería del instrumento, asegúrese de que la alimentación esté apagada. De lo contrario, el instrumento puede resultar dañado.

El cargador tiene circuitos integrados para protección contra sobrecargas. Sin embargo, no deje el cargador enchufado a la toma de corriente después de que se haya completado la recarga.

Asegúrese de recargar la batería a una temperatura entre 0° y ± 45 ° C, la recarga puede ser anormal más allá del rango de temperatura especificado.

Cuando la luz indicadora no se enciende después de conectar la batería y el cargador, es posible que la batería o el cargador estén dañados. Por favor, conecte a profesionales para la reparación.

Para obtener la máxima vida útil, asegúrese de recargarlo al menos una vez al mes.

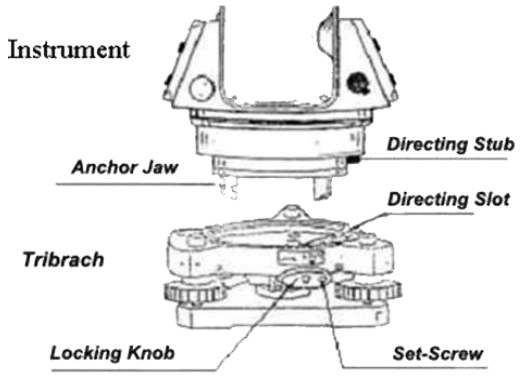
1.5 Reflectores

Al medir la distancia, se debe colocar un prisma reflector en el lugar objetivo. Los sistemas reflectores vienen con prismas simples y triples, que se pueden montar con base nivelante en un trípode o en un bastón. Los usuarios pueden autoconfigurar los sistemas reflectores de acuerdo con el trabajo.

1.6 Montaje y desmontaje del instrumento de la base nivelante

Desmontaje

Si es necesario, el instrumento (incluidos los prismas reflectores con la misma base nivelante) se puede desmontar de la base nivelante. Afloje el tornillo de bloqueo de la base nivelante en la perilla de bloqueo con un destornillador. Gire la perilla de bloqueo unos 180 ° en sentido antihorario para desenganchar las mordazas de anclaje y retire el instrumento de la base nivelante



Montaje

Inserte tres mordazas de anclaje en los orificios de la base nivelante y alinee el muñón de dirección con la ranura de dirección. Gire la perilla de bloqueo unos 180 ° en el sentido de las agujas del reloj y apriete el tornillo de bloqueo con un destornillador.

1.7 Ajuste del ocular y colimación de objetos

Método de colimación de objetos (para referencia)

①Apunte el telescopio hacia un lugar brillante y gire el tubo del ocular para aclarar el retículo.

② Colime el punto objetivo con la parte superior de la marca triangular en el colimador grueso. (Mantenga una cierta distancia entre el ojo y el colimador grueso).

③Aclare la imagen del objetivo con el tornillo de enfoque del telescopio.

☆ Si hay paralaje cuando su ojo se mueve hacia arriba, abajo o izquierda, derecha, significa que las dioptrías de la lente del ocular o el enfoque no están bien ajustadas y la precisión se verá afectada, por lo que debe ajustar el tubo del ocular con cuidado para eliminar el paralaje.

1.8 Encendido/apagado

Encendiendo el equipo

① Nivele el instrumento.

② Presione el botón de encendido.

Apagando el equipo

① Mantenga presionado el botón de encendido/apagado por 1 segundo hasta que el mensaje de apagando salga en la pantalla, en ese momento suelte el botón.

②Asegúrese de que el instrumento esté apagado normalmente, de lo contrario se pueden perder datos.

Precauciones: asegúrese de que la batería sea suficiente. Si muestra "Batería baja", cambie la batería o recárguela lo antes posible. Asegúrese de apagar el instrumento normalmente.

* Durante el proceso de recopilación de datos, no retire la batería, de lo contrario se perderán los datos medidos.

2. OPERACIÓN



2.1 Teclas de operación

Tecla	Función
α	Cambiar entre mayúsculas y minúsculas al ingresar caracteres
⊡	Abrir el teclado
★	Tecla de favoritos o configuración rápida
⏻	Botón de encendido/apagado
Func	Tecla de función
Ctrl	Tecla de control
Tab	Para ir a la siguiente opción de ingresar datos
Alt	Tecla de reemplazo
Del	Para borrar datos
Tab	Cambiar el punto de enfoque de la pantalla en otra pestaña
B.s	Eliminar el caracter que está antes del cursor
Shift	Cambiar entre caracteres y números
S.P	Espacio
ESC	Escape o salir
ENT	Enter
▲▼◀▶	Cambiar entre diferentes menús o mover el cursor
0-9	Ingreso de número y letras
—	Ingresar el signo negativo
.	Ingresar el caracter para decimal
MEAS	En el lado derecho. Medición en un diferente programa

2.2 Símbolos

Caracter	Significado
V	Ángulo vertical
V%	Ángulo vertical (mostrado en gradiente)
HR	Ángulo horizontal derecho
HL	Ángulo horizontal izquierdo
HD	Distancia horizontal
VD	Distancia vertical
SD	Distancia inclinada
N	Coordenada Norte
E	Coordenada Este
Z	Coordenada elevación
m	Unidad metros
ft	Unidad pies
dms	“grado minuto segundo “unidad de medición angular
gon	“gon” unidad de medición angular (gones)
mil	“mil” unidad de medición angular (miligones)
PSM	Valor de la constante del prisma
PPM	Valor de corrección atmosférica
PT	Nombre del punto

2.3 Visualización del ángulo

l formato de visualización del ángulo es grados, minutos y segundos en el modo de medición normal.

ej. : 12.2345 representa 12°23' 45"

Cuando se ingresa el ángulo, el formato es el mismo que el anterior.

2.4 Rutina de medición

Símbolos de la rutina de medición:

Símbolo	Función
SOUTH	Haga clic y cambie entre el logotipo y el nombre del archivo actual.
	Nivel de la batería. Clic para configuración menú de encendido, retroiluminación y sonido.
	Configuración rápida: proporciona una forma rápida de configurar y aplicar funciones especiales
	Abre o Cierra el teclado virtual
19:42	Hora actual, clic para entrar a la configuración de fecha y hora.
	Clic para ver la información del instrumento.
	No guarda la modificación en la página actual y vuelve a la interfaz anterior.
	Guarda la modificación en la página actual y vuelve a la interfaz anterior.

Operación básica

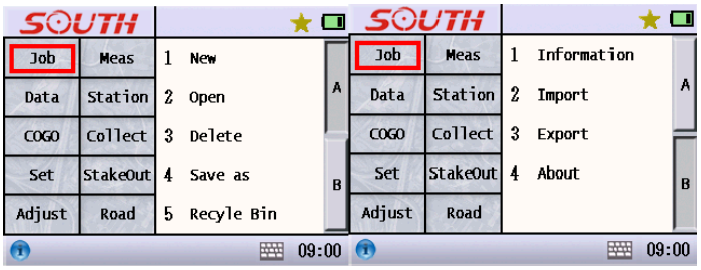
1. Pres.▲▼◀▶ para cambiar entre los diferentes menús.
2. Presione la tecla numérica 1-5 para seleccionar las opciones del submenú del menú correspondiente en la pantalla principal.
3. Presiona "Tab" para cambiar entre diferentes opciones.
4. El usuario puede realizar la operación con el lápiz táctil.
5. ESC corresponde a , presione y vuelva a la pantalla anterior.
6. ENT corresponde a  en algunas pantallas determinadas, presiónela y guarde la configuración y modificación en la pantalla actual.
7. Mientras el cursor parpadea, el usuario debe elegir primero el cuadro de texto y luego ingresar los detalles.
8. Cuando la pantalla táctil no sea sensible al lápiz táctil, ajuste el táctil de la pantalla, consulte la Sección 7.4.
9. Cuando aparezca el mensaje de advertencia, aviso o error, mantenga presionado un segundo, el mensaje desaparecerá automáticamente y el usuario podrá pasar a la siguiente operación.

3. GESTOR DE TRABAJOS

Cada trabajo corresponde a un archivo. Antes de realizar la medición y otras operaciones, el usuario debe establecer un trabajo primero. El sistema creará un archivo llamado "predeterminado" automáticamente. Cada vez que encienda el instrumento, se abrirá el archivo de trabajo anterior de forma predeterminada.

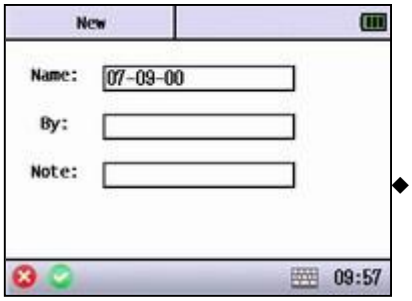
Los datos de medición y los datos de entrada se guardarán en el trabajo. El usuario puede intercambiar los datos con el trabajo mediante las funciones "Importar" y "Exportar".

Menú de Gestor de Trabajos:



3.1 Crear un nuevo trabajo

- Cree y abra un nuevo trabajo y se guardará el último trabajo.



- El nombre del trabajo debe ser diferente.
- La longitud máxima del nombre del trabajo es de 8 caracteres y la extensión es ".job".

◆ Nombre: ingrese el nombre del trabajo. De no hacerlo, el sistema tomará la fecha actual como nombre predeterminado.

◆ Por: Nombre del operador.

◆ Nota: Agregue una nota al trabajo.

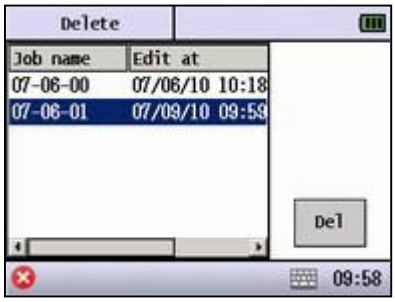
3.2 Abrir un trabajo



- Abra un trabajo existente. El trabajo anterior se guardará al mismo tiempo.
- rimero se debe seleccionar un trabajo.
- o se realizará ninguna operación mientras el trabajo actual se muestre en otro color.

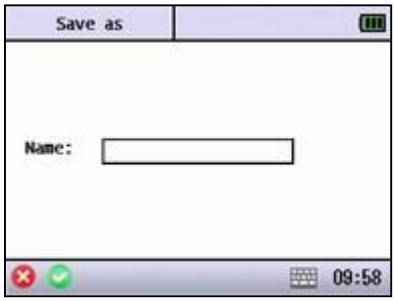
3.3 Eliminar un trabajo

• Elimine un trabajo, este se moverá a la papelera de reciclaje. El usuario puede recuperar el trabajo de la papelera de reciclaje



- Se debe elegir un trabajo antes de eliminarlo.
- ◆ [Borr]: elimina el trabajo elegido y lo envía a la papelera de reciclaje.

3.4 Guardar como



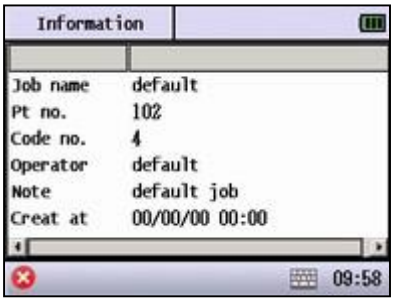
- Guardar el trabajo actual como un trabajo nuevo.
- ◆ Nombre: ingrese el nombre con el que se guardará el trabajo nuevo.

3.5 Papelera de reciclaje



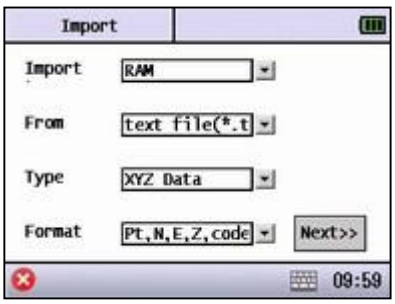
- Operar el trabajo eliminado.
- ◆ [Reset]: Recuperar el trabajo seleccionado
- ◆ [Borr]: Eliminar el archivo de manera definitiva o permanente.

3.6 Información

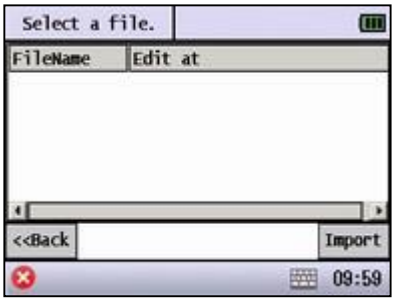


- Muestra la información del trabajo actual.
- Nombre del trabajo: muestra el nombre del trabajo actual.
- Pt. no. : Muestra la cantidad de puntos en el
- trabajo actual.
- Code no. : muestra la cantidad de códigos en el trabajo actual.
- Operador: Muestra el nombre del operador.
- Nota: Nota del trabajo.
- Creado: muestra la fecha y hora de creación del trabajo actual.

3.7 Importar

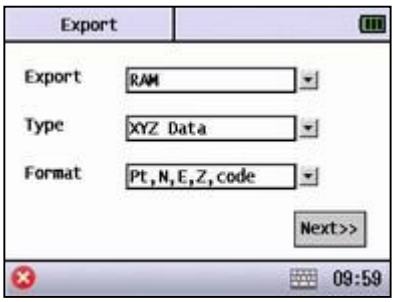


- Importar datos al trabajo actual.
- Importar: seleccione el medio de almacenamiento.
- De: seleccione el tipo de formato de archivo.
- Tipo: seleccione el tipo de archivo de importación
- Formato: seleccione el tipo de formato de datos (consulte apéndice para más referencias).
- [Prox]: Ir al siguiente paso.

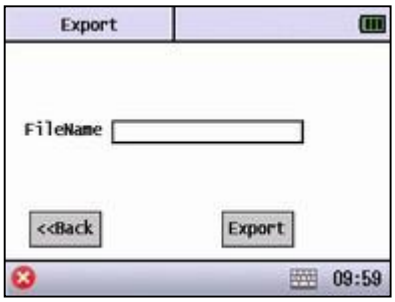


- Seleccione el archivo a importar
- [Volver]: Regresa al menú previo.
- [Import]: Para importar el archivo seleccionado.

3.8 Exportar



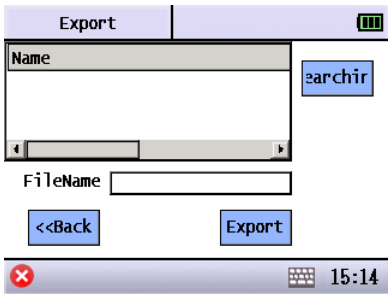
- Exporte el archive actual.
- Export: Seleccione unidad donde desea exportar los datos.
- Format: Seleccione el formato a exportar.
- [Prox]: ir al siguiente paso.



◆ Nombre Arch: ingrese nombre de archive a exportar

◆ Volver: regresar a la pantalla anterior.

◆ Export: iniciar la exportación de datos.



◆ [Buscar]: Buscar Bluetooth

◆ [Volver]: Regresar a la página anterior

◆ [Export]: Exportar el archivo

3.9 Acerca de



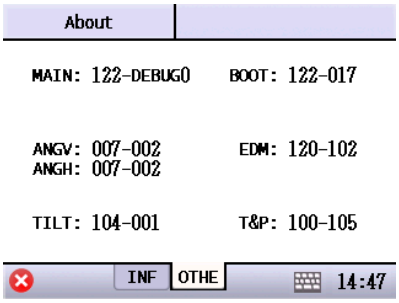
•Muestra la información de la estación total

◆ Versión: Versión de Firmware.

◆ Modelo: nombre del modelo.

◆ SN#: Número de serie de la estación total

◆ HSN: Número de serie del hardware.



◆ MAIN: versión de firmware placa principal

◆ Boot: versión de firmware cargada

◆ Angulo: Versión de firmware de medición angular

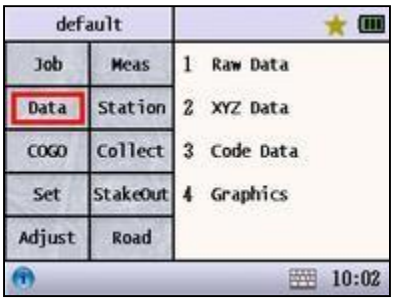
◆ EDM: Versión de firmware de EDM

◆ TILT: Versión de firmware del compensador

◆ T&P: Versión de firmware de sensor de Temperatura y Presión atmosférica.

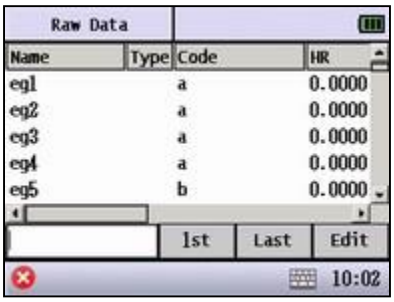
4. GESTOR DE DATOS

el usuario puede ver, agregar, eliminar y editar los datos del archivo actual:



4.1 Datos crudos (Raw)

- Muestra la lista de datos crudos. (vea el apéndice para mayor detalle)

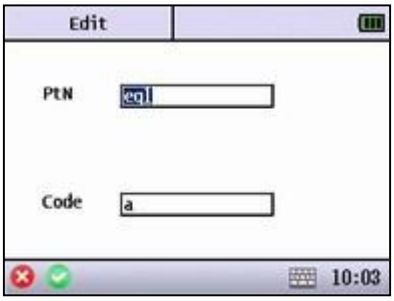


◆ Ingrese el nombre del punto en la caja de edición, el sistema irá a los primeros datos que coincidan completamente.

◆ [1st]: Ir al primer dato.

◆ [Ultm]: ir al último dato.

◆ [Edit]: Editar la data cruda seleccionada. Solo el nombre y el Código podrán ser editados.



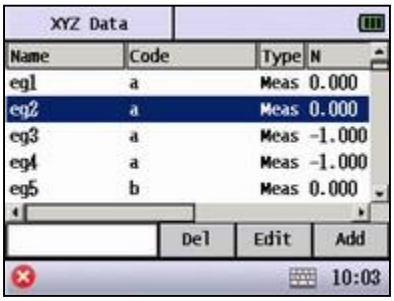
- El usuario puede editar el nombre del punto y el código de los datos brutos seleccionados, los datos de medición de los datos brutos no se pueden modificar.

◆ PtN: Ingrese el nuevo nombre de los datos sin procesar.

◆ Código: Ingrese el nuevo código de datos sin procesar.

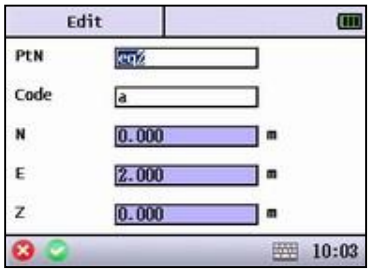
4.2 Datos XYZ

- Mostrar la lista de datos de coordenadas.



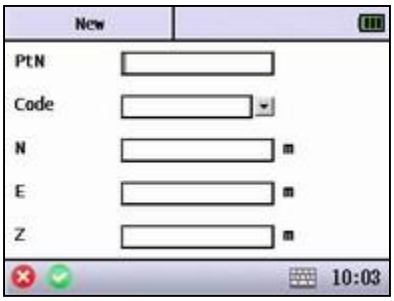
- Tres tipos de datos de coordenadas: entrada, medido y calculado.
- Introduzca el nombre del punto en el cuadro de edición y el sistema irá a los primeros datos que coincidan completamente.
- [Elim]: elimina los datos seleccionados.
- [Edit]: edita los datos seleccionados.
- [Agregar]: ingrese las coordenadas manualmente.

- Pantalla de edición de los datos de coordenadas actuales.
- Si los datos de las coordenadas son datos de medición, N, E, Z no se podrán editar.

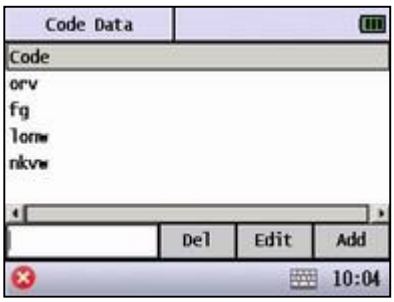


- ◆ PtN: Ingrese el nuevo nombre del dato de coordenadas.
- ◆ Código: Ingrese el nuevo Código del dato de coordenada.
- ◆ N: Ingrese la nueva coordenada Norte.
- ◆ E: Ingrese la nueva coordenada Este.
- ◆ Z: Ingrese la nueva coordenada Elevación.

- Agregar nuevas coordenadas



- ◆PtN: Ingrese el nuevo nombre del punto
- ◆ Code: Ingrese el Código del nuevo punto
- ◆ N: Ingrese la coordenada Norte
- ◆ E: Ingrese la coordenada Este
- ◆Z: Ingrese la coordenada Elevación

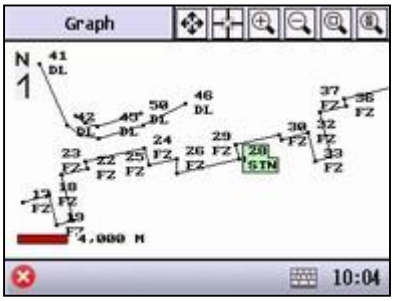


4.3 Datos de código

- Mostrar la lista de códigos
- ◆ Ingrese el Código en la caja de edición, el Sistema irá al Código correspondiente.
- ◆ [Elim]: Eliminar el Código seleccionado
- ◆ [Edit]: Editar el Código seleccionado
- ◆ [Agreg]: Agregar un nuevo Código.

4.4 Gráficos

- Muestra los gráficos de los datos de coordenada actual.



: Zoom extend. Ver todos los datos

: Estación y vista atrás (BS). Si no hay ninguna estación, el sistema mostrará todos los puntos.

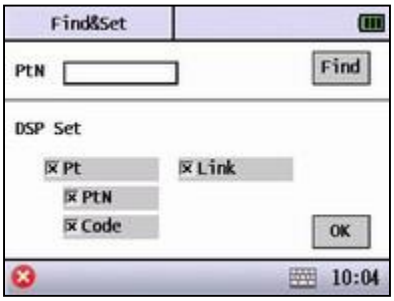
: Zoom hacia adentro.

: Zoom hacia afuera.

: Ventana de zoom.

: Configure la pantalla o busque un punto fijo.

- Búsqueda de gráficos y visualización de ajustes.

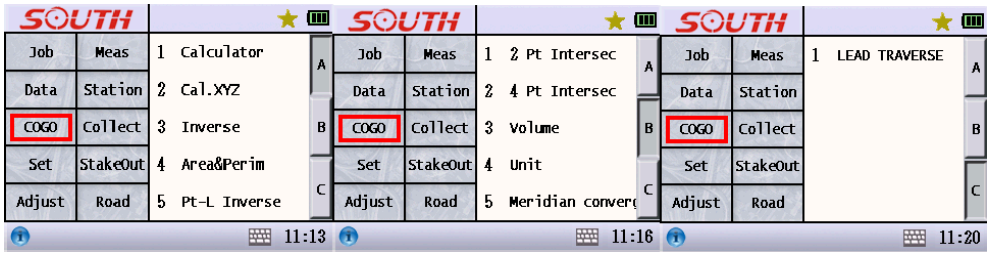


- PtN: Ingrese el nombre del punto.
- [Busc]: Vuelva a la pantalla de gráficos y resaltar el punto para encontrar.
- [Pt]: Para mostrar el nombre del punto
- [PtN]: Para mostrar el nombre del punto de datos de coordenada.
- [Código]: Para mostrar el Código del dato de coordenada.
- [Link]: W para mostrar la línea información de datos de coordenadas.
- [OK]: Aceptar la modificación y Volver a la pantalla de gráficos.

5. COGO

COGO puede complementar los cálculos de rutina y cálculos topográficos, y guardar los resultados.

Pantalla de COGO

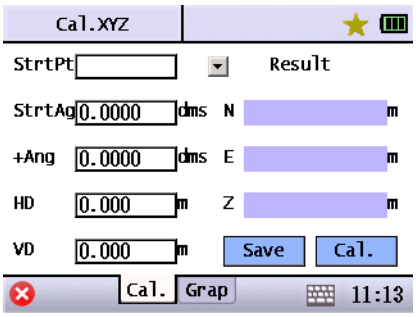


5.1 Calculadora

•Calculadora científica (solo introduzca las teclas de función especiales. Las otras funciones son las mismas que los símbolos ordinarios de la calculadora común)

- ◆ [Limp]: Limpiar.
- ◆ [Pega]: Pegar datos del portapapeles a la caja de edición.
- ◆ [Cop]: Copiar el resultado calculado al portapapeles.
- ◆ [Elim]: Eliminar los caracteres recientemente ingresados.
- ◆ [C]: Limpiar la caja de edición y finalizar el cálculo sin limpiar la pantalla.
- ◆ [Pi]: Ingresar la aproximación de π a la caja de edición.

5.2 Calcular XYZ

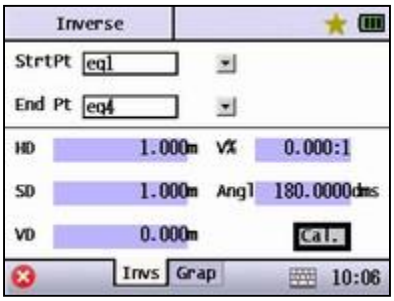


•Calcular las coordenadas de un punto de acuerdo con un punto, ángulo y distancia conocidos.

- ◆ PtInic: Punto inicial. Ingrese un punto conocido
- ◆ :llamar un punto conocido.
- ◆ AngIni: Angulo inicial desde el punto inicio.
- ◆ +Ang: El valor del ángulo recto girado desde el punto de partida.
- ◆ DH: Distancia horizontal desde el punto de inicio al punto calculado
- ◆ DV: Diferencia vertical entre el punto de inicio y el punto a calcular.
- ◆ [Guard]: Guarde el resultado del cálculo después de un cálculo efectivo.
- ◆ [Cal.]: Calcule las coordenadas de acuerdo a los datos conocidos. El resultado se mostrará en el "área de resultados del cálculo".

5.3 Inversa

•Calcular el ángulo y la distancia entre dos puntos conocidos.



◆ PtInic: Punto inicial. Ingrese un punto inicial.

◆ PtFin: Punto final. Ingrese un punto final.

◆ : Llamar o ingresar un punto conocido.

◆ DH: Distancia horizontal entre dos puntos.

◆ DI: Distancia inclinada entre dos puntos

◆ DV: Diferencia vertical entre dos puntos.

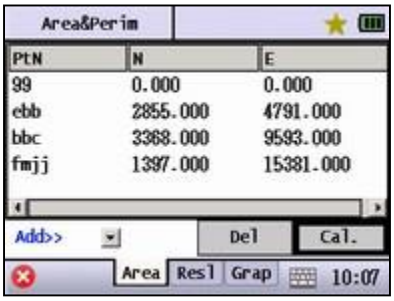
◆ V%: Pendiente entre dos puntos.

◆ Angl: Angulo entre dos puntos.

◆ [Cal.]: Comenzar el cálculo.

5.4 Área & Perímetro

•Calcular el área



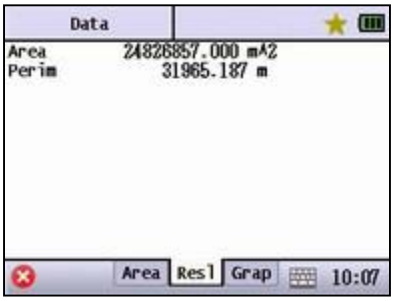
◆ La data agregada será mostrada en la pantalla

◆ [ADD] o [Insert]: Elija el lugar del puno agregado

◆ : Agregar un punto de la lista

◆ [Elim]: Eliminar los datos seleccionados de la lista

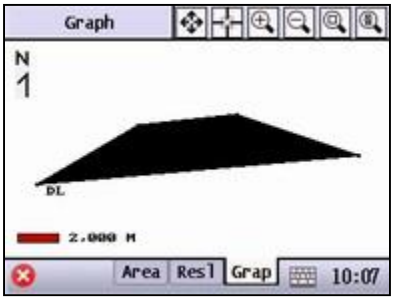
◆ [Cal.]: Calcular el área con los datos conocidos actuales



◆ {Resl}: Mostrar los resultados del cálculo.

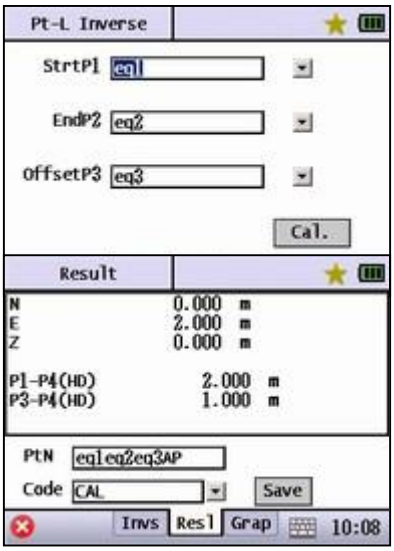
•Pantalla del resultado del último cálculo

•Se mostrará el gráfico del área, la zona del área será mostrada en negro.



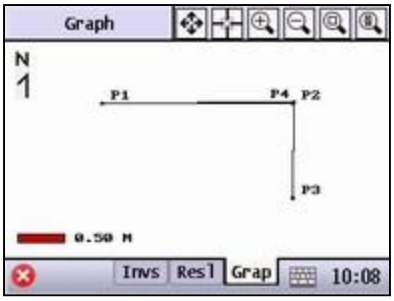
5.5 Inversa Pto-Línea

•De acuerdo a la línea desde el punto inicial hasta el punto final, se construye una línea recta perpendicular al punto desplazado. Los resultados del cálculo son la distancia horizontal en punto inicial y el punto proyectado; y la distancia entre el punto proyectado y el punto desplazado.



◆ InicP1: Ingresar o llamar el punto inicial
◆ FinP2: Ingresar o llamar el punto final
◆ OffsetP3: Ingrese o llame al punto desplazado.
◆ [Cal.]: Inicie el cálculo luego de ingresar los tres puntos conocidos.

•Pantalla del resultado de Inversa Pt-Línea.
◆ [Guard]: Guardar las coordenadas del punto proyectado.

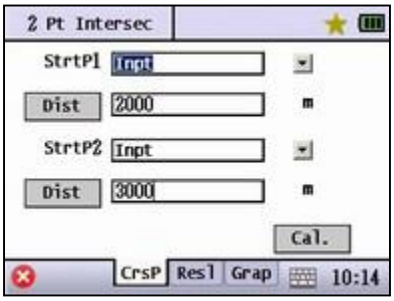


•Pantalla de los gráficos de la Inversa Pt-Línea.

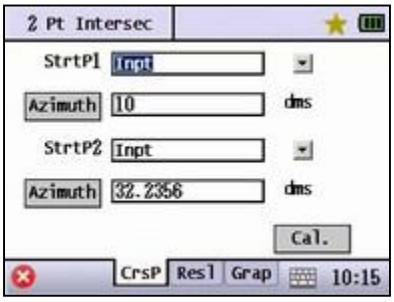
5.6 Intersección de 2 puntos

Partiendo de dos puntos iniciales, el ángulo o la distancia entre estos dos puntos y un punto de intersección, las coordenadas del punto intersección son calculadas.

•Calcular el punto intersección mediante dos valores de distancia.

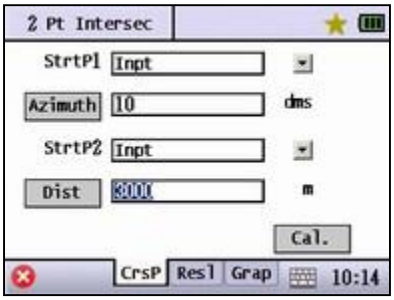


◆ [Dist]: Cambio entre ángulo y distancia.
◆ [Cal.]: Calcular las coordenadas del punto intersección.

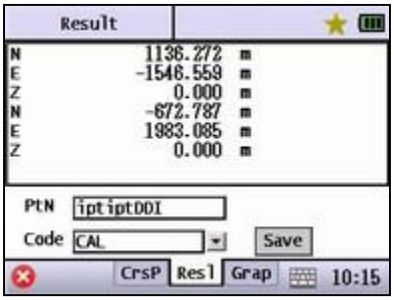


•Calcular la coordenada del punto intersección mediante azimut.

•[Azimuth]: ángulo a partir del punto inicial hasta el punto intersección.

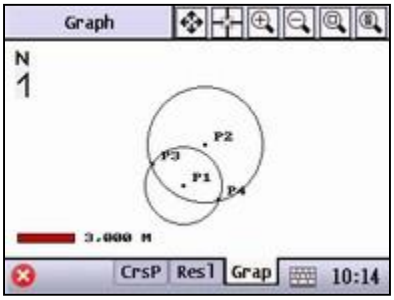


•Calcular el punto intersección mediante ángulo y distancia.



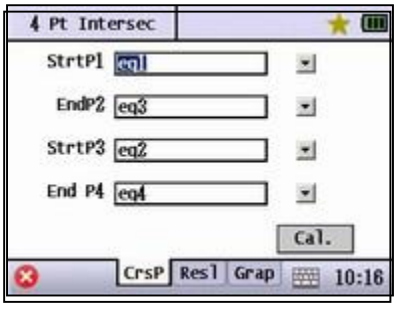
•El resultado será mostrado en la siguiente pantalla de acuerdo al número de puntos de intersección.

•[Guard]: Guarda las coordenadas del punto de intersección. El nombre del siguiente punto de interacción se irá incrementando automáticamente.



•Gráfico del cálculo de intersección (la figura mostrada está basada en cálculo mediante distancias)

5.7 4 Intersección de Puntos

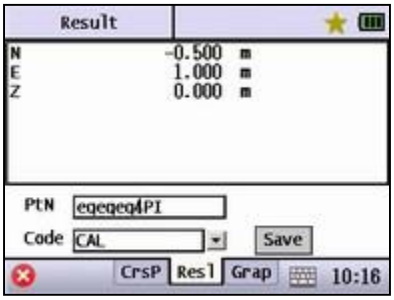


•Calcule el punto de intersección de dos líneas las cuales están formadas por 4 puntos

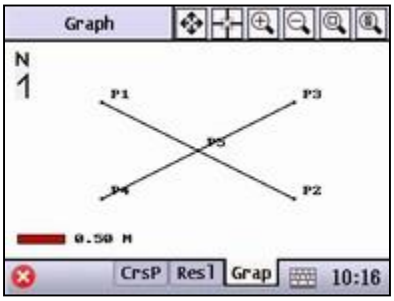
•IniP1: Punto inicial de línea recta.

•FinP2: Punto final de línea recta.

•[Cal.]: Calcular la coordenada del punto intersección.



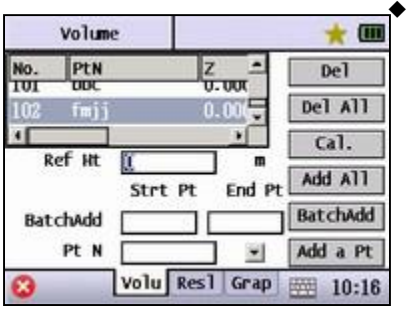
- Pantalla de resultados del cálculo.
- ◆ [Guard]: Guarde los resultados del punto intersección.



- Gráfico de la intersección por 4 puntos.

5.8 Cálculo de volumen

- El sistema creará una red de triangulación con los puntos de la lista y tomará la altura de referencia como plano de referencia para calcular el volumen.

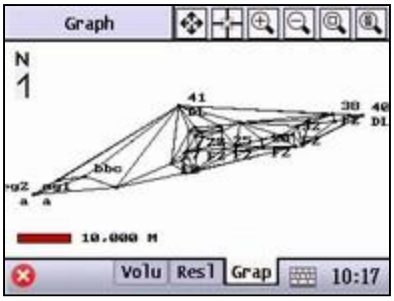


- ◆ Alt Ref: Ingrese la altura de referencia la cual será utilizada para el cálculo, el volumen positivo es por encima de la altura de referencia y el volumen positivo por debajo de la altura de referencia.
- ◆ [Borr]: Eliminar el punto seleccionado de la lista.
- ◆ [Borr Tod]: Borrar todos los puntos de la lista.
- ◆ [Cal.]: calcular el volumen con respecto a la altura referencia y lista de puntos.
- ◆ [Agreg Tod]: Agregar todos los puntos de la lista del trabajo actual. máximo 200 puntos.
- ◆ [Agr Lote]: Agregar lote para calcular puntos
- ◆ [Agrg Pt]: Agregar un punto a la lista.



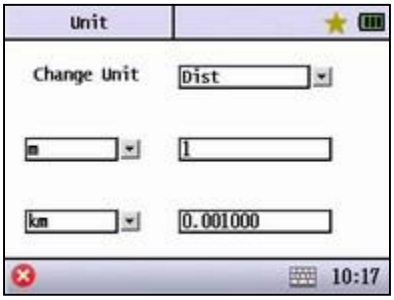
- Resultado del cálculo de volumen.
- ◆ +V: Volumen por encima de la altura de referencia.
- ◆ -V: Volumen por debajo de la altura de referencia.
- ◆ Total: sumatoria de +V y -V.

●Gráfico del cálculo de volumen.



5.9 Unidades

●Convierta el valor según la unidad seleccionada. Después de ingresar el valor, el sistema calculará automáticamente el resultado de la conversión.



5.10 Convergencia de meridiano

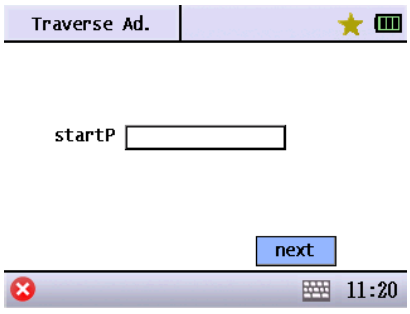
●Calcular la convergencia del meridiano con información conocida. Utilice esta función cuando se conecte al giroscopio.

(Consulte los detalles en el manual de funcionamiento del giroscopio)

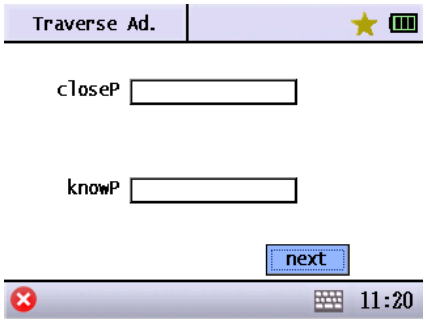


5.11 Transversa

● Ingrese el punto inicial y presione “Prox”

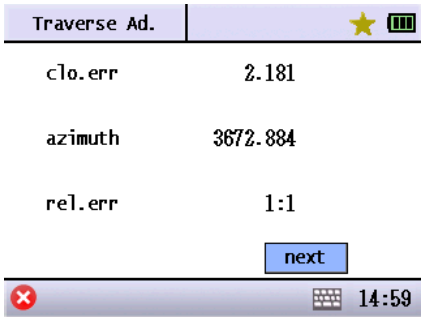


◆ Punto inicial: punto de inicio de la Transversa

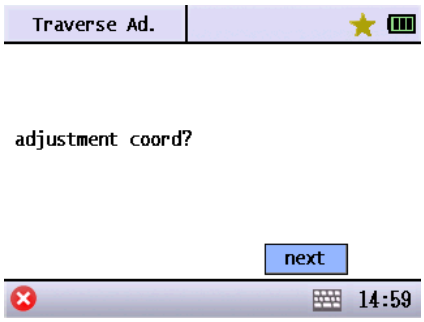


- **Punto de cierre**: Punto final de la Transversa
- Punto conocido: Punto final correspondiente al punto conocido

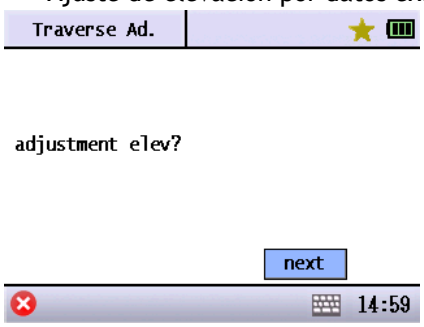
- Pantalla de datos calculados



- Ajuste de coordenadas por datos existentes o no?



- Ajuste de elevación por datos existentes o no?

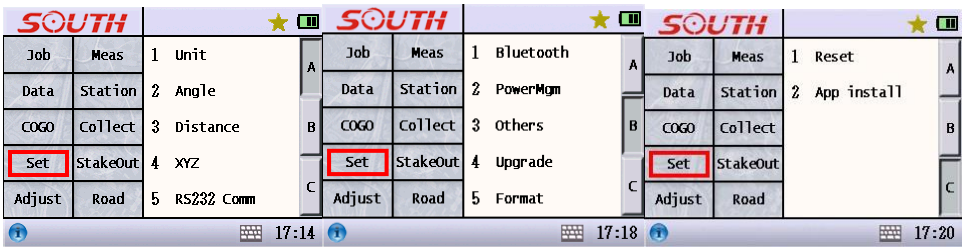


6.CONFIGURACIÓN

El menú "Configuración" se puede clasificar en dos tipos: uno se refiere a la configuración del trabajo, que afectará al trabajo actual; el otro no está relacionado con el trabajo actual. En cambio, afecta a todos los trabajos.

- Los siguientes ajustes pertenecen al primer tipo.
- Th La tecla [Predeterminado] puede guardar la configuración actual como predeterminada. Al configurar el siguiente trabajo, el sistema utilizará la configuración del primer tipo como parámetro del nuevo trabajo.

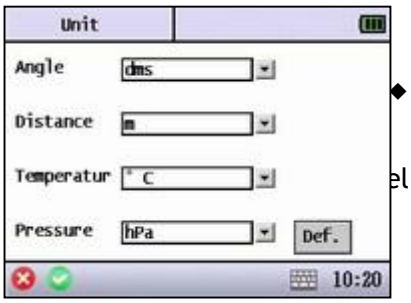
El menú de "Configuración"



6.1 Configuración de unidades

- Configurando unidades

La unidad es relevante para cierto trabajo. Diferentes trabajos pueden emplear diferentes unidades.



◆ Angulo: Configura la unidad angular en el trabajo actual.

◆ Distancia: Configura la unidad de distancia en el trabajo actual.

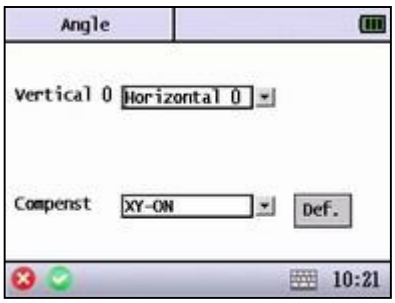
Temperatura: Configura la unidad de el trabajo actual.

◆ Presión: Configura la unidad de presión en el trabajo actual.

◆ [Def.]: Configure los valores actuales como por defecto. Si crea un nuevo trabajo, el Sistema adoptará la configuración actual.

6.2 Configuración de ángulos

- Configure las unidades angulares.

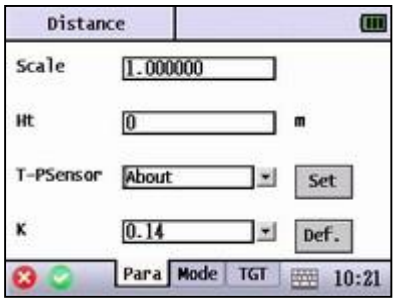


◆ 0 Vertical: Seleccione el plano de referencia para medición de ángulos verticales, esto es el horizonte y el zenit.

◆ Compens: Encienta o apague (ON/OFF) el compensador.

◆ [Def.]: Configure los valores actuales como por defecto. Si crea un nuevo trabajo, el Sistema adoptará la configuración actual.

6.3 Configuración de Distancias



◆ Escala: Configure el factor de escala para las mediciones de distancia en el trabajo actual.

◆ Alt: Configure la altura de la estación total.

◆ Sensor T-P: Encienda o apague ON/OFF el sensor de temperatura y presión.

◆ K: Establezca el parámetro de corrección de módulo de refracción de la atmósfera y radio de curvatura terrestre.

◆ [Set]: Fije el parámetro de corrección de temperatura y presión.

◆ [Def.]: Configure los valores actuales como por defecto. Si crea un nuevo trabajo, el Sistema adoptará la configuración actual.



•Configure el modo de medición de distancia

◆ N veces: configura el número de mediciones, 1-5 opcional.

◆ Continuo: Configura el modo de medición continua.

◆ Tracking: Configura el modo de medición de seguimiento, con alta velocidad pero baja precisión.

•Configure el objetivo a medir.



•Si el EDM es de tipo infrarrojo, “Tarjeta” y “Sin prisma” no pueden ser elegidos.

◆ [Prisma]: Configure como objetivo un prisma.

◆ Const: Configure la constante del prisma.

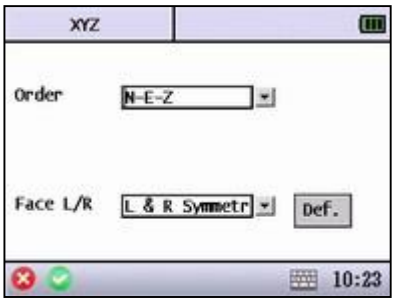
◆ [Tarjet]: Configure la tarjeta (diana) como objetivo.

◆ [Sin Prisma]: Configure la medición hacia cualquier material que no sea prisma o tarjeta.

6.4 Configuración NEZ

•Parámetros de coordenada.

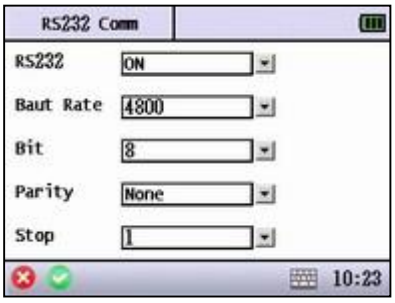
◆ Orden: Configure el orden de las coordenadas.



◆ Cara I/D: Configure si las coordenadas serán relativas a la cara derecha o cara izquierda del instrumento, de no seleccionarlo, el resultado de la medición en ambas caras será el mismo.

◆ [Def.]: Configure los valores actuales como por defecto. Si crea un nuevo trabajo, el Sistema adoptará la configuración actual.

6.5 Configuración comunicación RS232



- Configure los parámetros de comunicación RS232

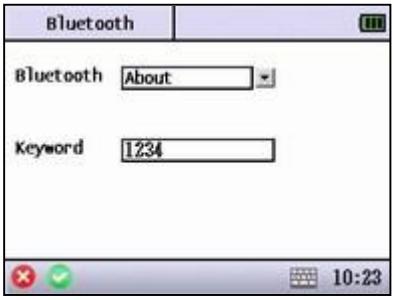
◆ RS232: para abrir el Puerto de datos RS232. Cuando el bluetooth este encendido, el Puerto RS232 se apagará automáticamente.

◆ Baudiaje: configure el baudiaje del puerto.

◆ Bit: Establecer el bit de datos del puerto.

◆ Paridad: Establecer la paridad del Puerto de datos.

◆ Parar: Configure la parada de datos en el puerto



6.6 Bluetooth

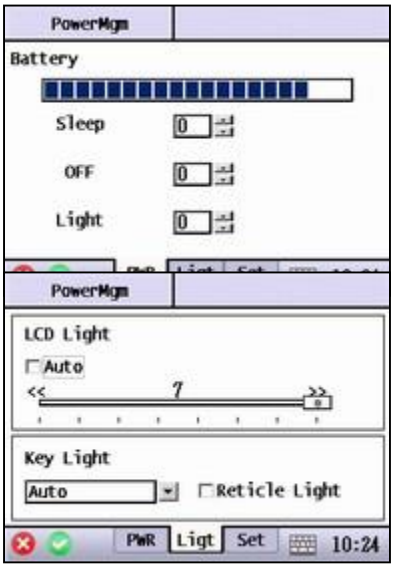
- Configure los parámetros del Bluetooth.

◆ Bluetooth: Encienda o apague ON/OFF el Bluetooth. Cuando el puerto RS232 esté encendido, el Bluetooth se apagará automáticamente.

◆ Clave: Ingrese la clave para el Bluetooth.

6.7 Manejo de batería

● Configuración de manejo de batería.



◆ Batería: Muestra la batería restante.

◆ Dormir: Configure el tiempo de suspensión automático luego de que el equipo no sea operado.

◆ OFF: Configure el tiempo de apagado automático luego de que el equipo no sea operado.

◆ Luz: Configure el tiempo de bajada de iluminación desde que el equipo no sea operado.

●Configuración de iluminación

◆ Auto: El instrumento automáticamente la intensidad de la luz en la pantalla LCD de acuerdo a las condiciones externas de luminosidad.

◆ Tecla Luz: Configure ON/OFF del teclado de iluminación.

◆ Luz de retículo: Seleccione ON/OFF para la luz de retículo.



●Otras configuraciones del manejo de batería

◆ Batería: Seleccione el tipo de batería de acuerdo a la batería en uso.

◆ Sonido: Seleccione ON/OFF para el sonido.

6.8 Otros



●Otras configuraciones.

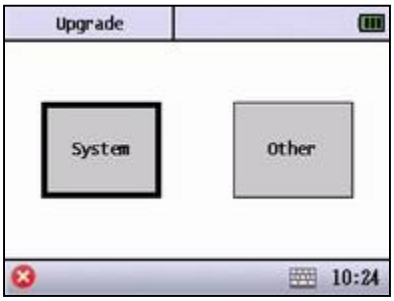
◆ Lenguaje: Seleccione el idioma deseado.

6.9 Actualización

●Actualizar los programas del firmware de la estación total.

●Primero, comuníquese con su distribuidor local y solicite un paquete de programa de actualización. Copie el paquete en la RAM, la tarjeta SD o el disco U. Luego presione la tecla correspondiente para comenzar a actualizar. Antes de actualizar, se mostrará la versión actual, el usuario no puede actualizar cuando la versión de hardware es inconsistente.

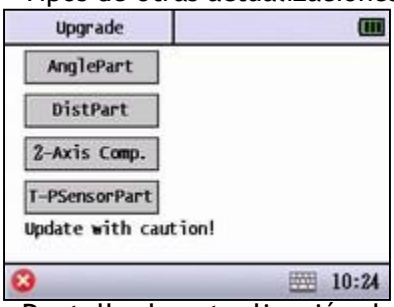
●No se puede cambiar el nombre del software de actualización. Solo se puede almacenar un software de actualización en un medio de almacenamiento.



◆ Sistema: Actualiza el firmware del sistema.

◆ Otro: Actualiza otro firmware.

●Tipos de otras actualizaciones



◆ [Part Ang]: Actualiza el firmware de ángulos

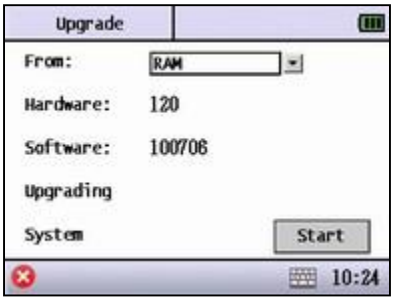
◆ [Part Dist]: Actualiza el firmware de distancias

◆ [Compe 2-Ejes]: Actualiza el firmware del compensador de dos ejes

◆ [Part Sensor T-P]: Actualiza el firmware del sensor de temperatura y presión

●Pantalla de actualización del sistema

◆ Desde: Seleccione la ruta o dispositivo donde se encuentre el archivo de actualización



◆ Hardware: La versión de hardware correspondiente

◆ Software: Muestra la versión actual del software

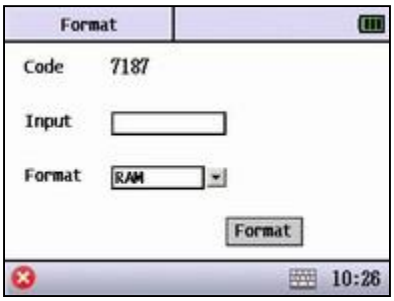
◆ Actualización: Muestra la versión de actualización del software.

◆ Sistema: muestra el software de actualización utilizado para la actualización del hardware del sistema.

◆ [Iniciar]: Inicia la actualización.

6.10 Formatear

- Formatear la memoria actual.



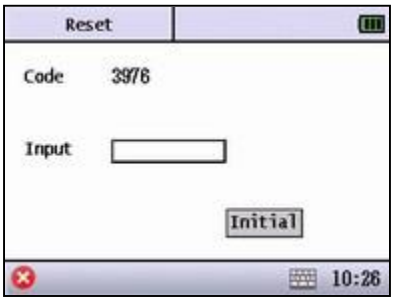
◆ Código: El Sistema creará un Código de identificación de forma aleatoria.

◆ Ingresar: Ingrese el código de arriba.

◆ Format: Elija la memoria a formatear.

◆ [Format]: Iniciar el formateo.

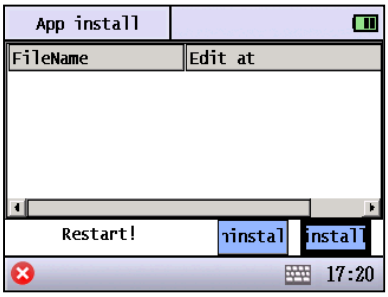
6.11 Resetear



- Resetear a valores por defecto.
- Código: El Sistema creará un Código de identificación de forma aleatoria.
- Ingresar: Ingrese el código de arriba.
- [Inicial]: Inicia el reseteo.

6.12 Instalación de Aplicación

N4 permite instalar software de terceros en el sistema, inserte la tarjeta SD con la aplicación, puede hacer clic en instalar.

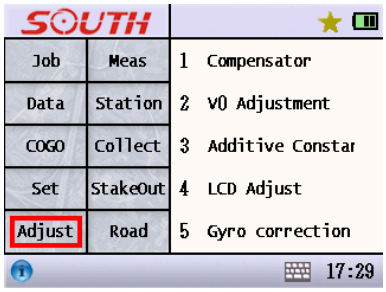


◆ [Desinstal] Remueve la aplicación.

◆ [Instal]: Instala la aplicación.

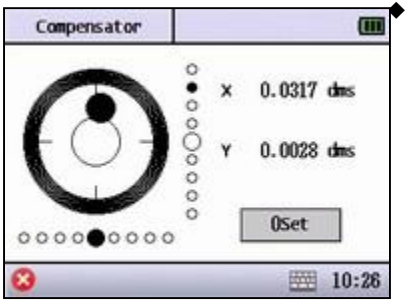
7. AJUSTES

Menú de ajuste



7.1 Compensador

- Ajuste del compensador de doble eje.
- Primero, ajuste y nivele el nivel tubular. Luego, presione la tecla "0Set" para establecer el valor de X e Y en 0.



- [0Set]: Establezca el compensador en 0 en el estado actual, después de eso, el instrumento establecerá el estado actual como estado de nivelación.

7.2 Ajuste V0

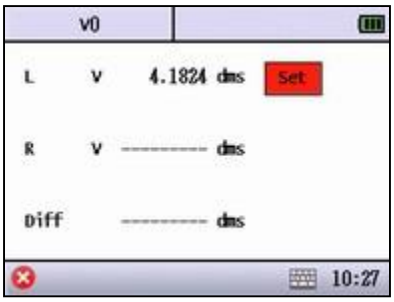
El ajuste de la diferencia de índice vertical (el llamado ángulo i). Este elemento debe ajustarse después de terminar el ajuste del compensador y el ajuste de la cruz.

Inspección

1. Después de nivelar el instrumento, colime en cualquier objetivo A y lea el valor del ángulo de la Cara L. Registre el valor como L.
2. Gire el telescopio y colime en el objetivo A con la cara derecha, lea y registre el valor del ángulo como R.
3. Si el ángulo vertical es 0 ° en el cenit, I = (L + R - 360 °) / 2.
4. Si el ángulo vertical es 0 ° en el horizonte, I = (L + R - 180 °) / 2 o (L + R - 540 °) / 2.
5. Si | i | ≥10 ”establecerá nuevamente el Datum del ángulo vertical 0.

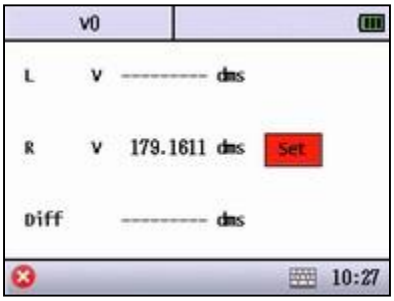
Ajuste:

1. Observe con precisión cualquier objetivo A a la misma altura con el instrumento en la cara izquierda y lea el valor del ángulo vertical L.



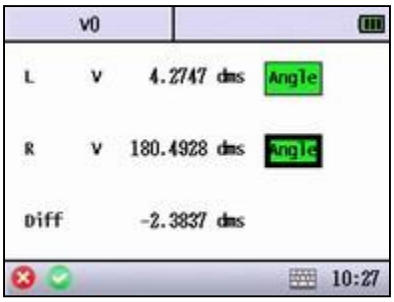
◆ [Estb]: Establezca el valor del ángulo en Cara izquierda.

2. Mire con precisión el mismo objetivo A en la cara derecha.



◆ [Estb]: Establezca el valor del ángulo en Cara derecha.

3. Después de configurar el ángulo tanto en la cara izquierda como en la derecha, la pantalla mostrará la diferencia de índice, presione [√] para establecer el ajuste.



4. Repita los pasos de inspección para comprobar la diferencia de índice (ángulo i). Si la diferencia de índice no puede cumplir con el requisito, debe verificar si los tres pasos del ajuste son correctos. Luego, vuelva a configurar según sea requerido.
5. Si la diferencia de índice aún no cumple con lo requerido después de una operación repetida, el instrumento debe devolverse al centro de servicio autorizado para su inspección y reparación.

•El valor del ángulo vertical no se ajusta ni se compensa en el proceso 0Set. Es solo para referencia.

7.3 Constante Aditiva

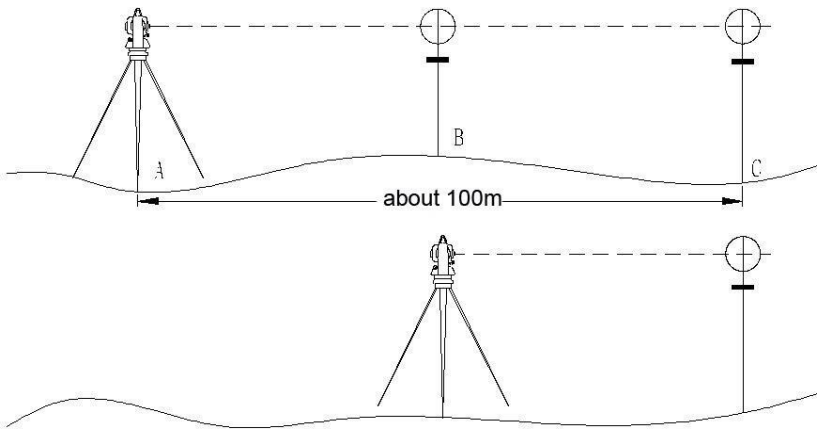
La constante del instrumento ha sido verificada y ajustada en la fábrica, y K = 0. Rara vez cambia y se sugiere verificarlo una o dos veces al año. La inspección debe realizarse en una línea base bien definida y comparadores, también se puede realizar de acuerdo con el siguiente método.

Inspección

1. Monte y nivele el instrumento en el punto A sobre un terreno plano. Utilice el pelo vertical para marcar el punto B y el punto C con una distancia de 50 m en la misma línea y colimar el reflector con precisión.
2. Después de configurar el valor de temperatura y presión, mida la distancia horizontal de AB y AC con precisión.
3. Coloque el instrumento en el punto B y céntrelo con precisión. Mida la distancia horizontal de BC con precisión.
4. Luego puede obtener la constante del instrumento:

$$K = AC - (AB + BC)$$

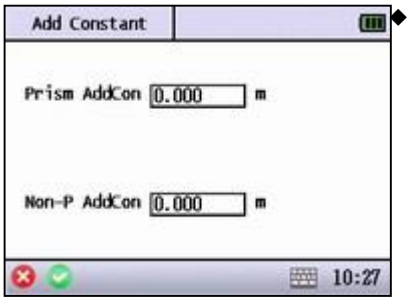
El valor de K debe estar cerca de 0. Si | K |> 5 mm, el instrumento debe inspeccionarse estrictamente en la alineación de la base y ajustarse de acuerdo con el valor de inspección.



Ajuste

Si la inspección sugiere que la constante del instrumento K ha cambiado (no cerca de 0), configure la constante de estadía de acuerdo con la constante K.

◆ Prisma AddCon: la constante aditiva K del modo prisma.



◆ Non-P AddCon: La constante aditiva K del modo sin prisma.

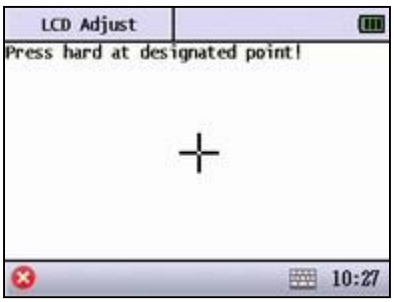
●Establezca la orientación a través del hilo vertical para que los puntos A, B y C estén estrictamente en la misma línea. Debe haber una marca de centrado fija y clara debajo del Punto B.

●La coincidencia del centro del prisma y el centro del instrumento es muy esencial para la precisión de la medición. Por lo tanto, es mejor usar un trípode o una plataforma nivelante de uso común en el punto B. Si lo reemplazamos con un adaptador de tres pies y una plataforma nivelante, asegúrese de que estén estables y fijos. Es posible reducir la inconsistencia si simplemente reemplazamos la parte superior del prisma y la parte superior del instrumento.

7.4 Ajuste LCD

●Debido a diferentes factores, es posible que la posición de la pantalla LCD se haya desplazado. En este caso, el Ajuste de LCD puede requerirse.

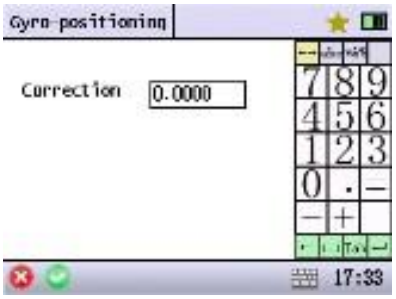
●Haga clic con precisión en el centro de la cruz con la indicación. Después de finalizar el ajuste, la pantalla volverá al menú "Ajustar" mientras el ajuste se realiza correctamente. Si no es así, el usuario debe repetir el ajuste.



7.5 Corrección giroscópica

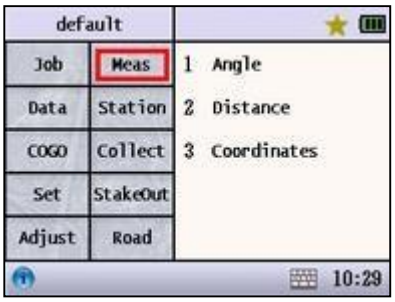
● Introduzca el valor de corrección del giroscopio, esta función solo se aplica a la estación total que se conecta con el giroscopio.

Consulte el manual del giroscopio para saber cómo obtener el valor de corrección del giroscopio.



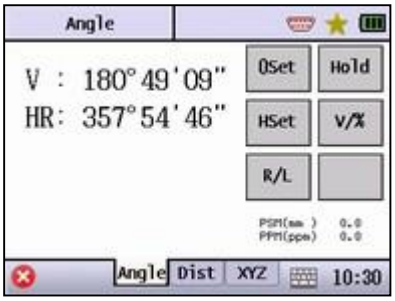
8. MEDICIÓN

En modo medición, el usuario puede llevar algunas opciones básicas de medición.

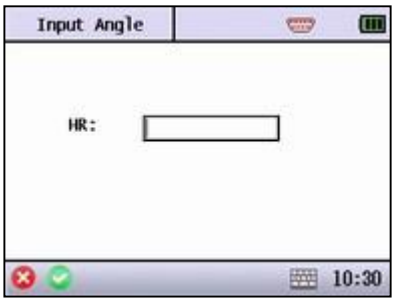


Menú de Medición

8.1 Angulo

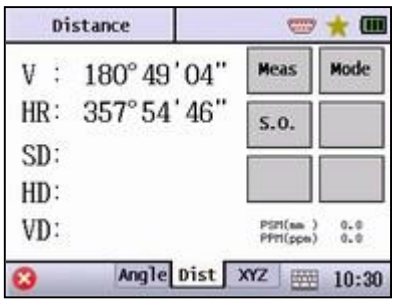


◆ V: Muestra el ángulo vertical.
◆ HD o HI: Muestra el ángulo horizontal en la cara derecho o cara izquierda.
◆ [0Set]: Configura el ángulo horizontal actual como 0°. Después de eso, el punto de referencia (BS) debe establecerse nuevamente.
◆ [Mant]: Mantiene el ángulo horizontal hasta soltarlo.
◆ [HSet]: Configura el ángulo horizontal a través del ingreso de cierto valor. Después de eso, el punto de referencia (BS) debe establecerse nuevamente



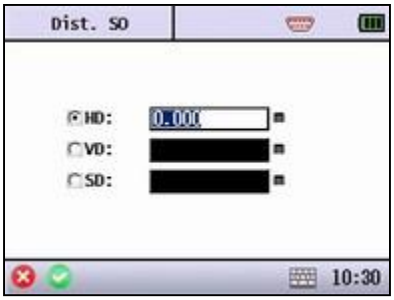
• Pantalla de HSet
◆ HR: Ingrese el ángulo horizontal
◆ [V/%]: Cambia la visualización del ángulo entre ángulo vertical regular y porcentaje de pendiente
◆ [D/I]: Cambio entre cara derecha o izquierda.

8.2 Distancia



• Pantalla de la medición de distancia.
◆ DI: Distancia Inclinada.
◆ DH: Distancia horizontal.
◆ DV: Distancia Vertical.
◆ [Medir]: Iniciar la medición.
◆ [Modo]: Entra a la configuración del modo de medición.
◆ [S.O.]: Entra al modo de replanteo.

●Pantalla S.O.



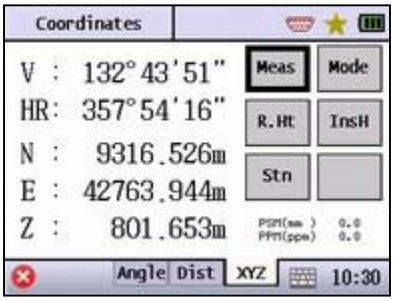
◆ [DH]: Ingrese la distancia horizontal hasta el punto de replanteo.

◆ [DV]: Ingrese la distancia vertical hasta el punto de replanteo.

◆ [DI]: Ingrese la distancia inclinada hasta el punto de replanteo.

8.3 Coordenadas

●Pantalla de medición de coordenadas.



◆ N: Coordenada Norte.

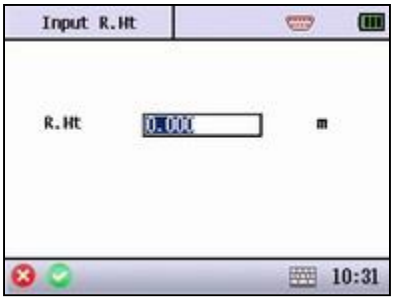
◆ E: Coordenada Este.

◆ Z: Coordenada Elevación.

◆ [Medi]: Iniciar la medición.

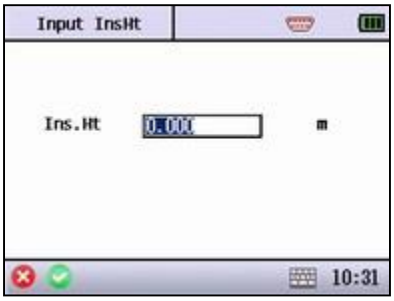
◆ [Mode]: Configurar el modo de medición.

◆ [Alt P]: Ingresar la altura del prisma.



●Pantalla de ingresar la altura del prisma.

◆ Alt P: Ingrese la altura del prisma.

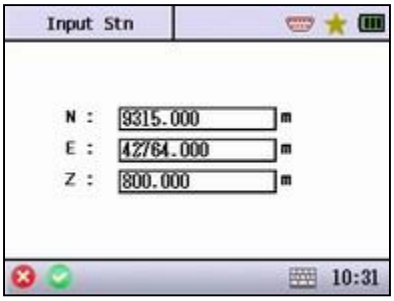


●[Alt Inst]: Ingrese la altura del instrumento, luego de ello la vista atrás (BS) debe configurarse de nuevo.

●Pantalla de ingreso de altura instrumental.

◆ Alt Inst: Ingrese la altura instrumental

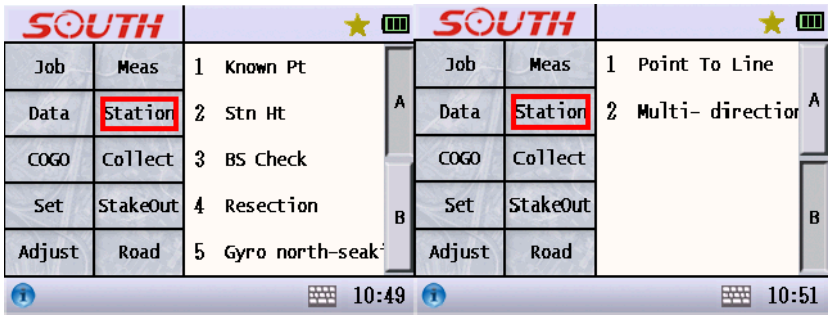
◆ [Estac]: Ingrese las coordenadas de la estación, luego de ello la vista atrás debe configurarse de nuevo.



- Pantalla de ingreso de coordenadas de la estación.
  - ◆ N: Ingrese coordenada Norte.
  - ◆ E: Ingrese coordenada Este.
  - ◆ Z: Ingrese coordenada Elevación.

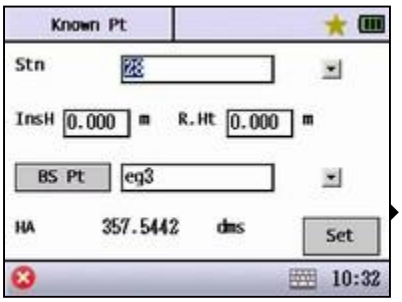
9. ESTACIONAR

Antes de medir y replantear, el usuario debe configurar la estación por puntos conocidos.



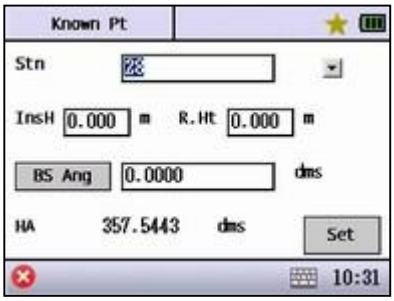
9.1 Punto Conocido

- Establecer el punto de referencia por el punto conocido. Hay dos formas de establecer el punto de referencia: una es por las coordenadas del punto conocido, la otra es por el ángulo del punto conocido.



- ◆ Est: Ingrese el nombre del punto conocido, o llámelo para crear un punto conocido desde una lista .
- ◆ Alt ins: Ingrese la altura instrumental.
- ◆ Alt P: Ingrese la altura del prisma.
- Pt BS: Ingrese el nombre del punto conocido para la vista atrás (BS), o llámelo desde una lista de puntos conocidos.
- ◆ AH: Muestra el ángulo horizontal actual.
- ◆ Estab: Establecer el ángulo del punto de referencia según la entrada actual. Si los datos de entrada no cumplen con la demanda de cálculo, el sistema mostrará una advertencia.

.

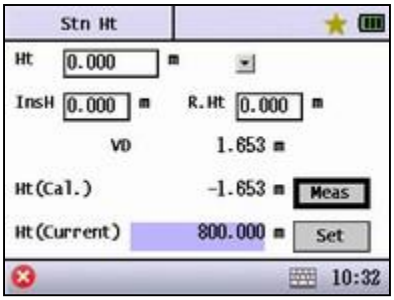


- Introduciendo el ángulo del punto de referencia (vista atrás o BS) para configurar la estación.

◆ Ang BS: Ingresar el valor de ángulo de la vista atrás (BS).

9.2 Altura de Estación

- Calcular la altura de estación mediante la medición de altura a un punto conocido.
- El usuario debe configurar la estación antes de configurar la altura de la estación.



◆ Alt: Ingrese la altura del punto conocido, el usuario puede recuperar la altura del punto conocido arrastrando abajo .

◆ Alt P: La altura del prisma en uso.

◆ Alt Ins: La altura instrumental actual.

◆ VD: Muestra el ángulo vertical.

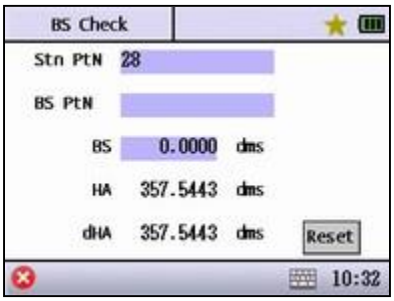
◆ Alt(Cal.): Muestra el resultado de la altura de estación calculada.

◆ Alt(Actual): Mostrar la altura de estación actual.

◆ [Medir]: Iniciar la medición y calcular la altura de la estación automáticamente.

◆ [Confg]: Configurar el resultado calculado como altura de estación.

9.3 Chequeo BS



- Compruebe si el ángulo actual está de acuerdo con el ángulo de referencia.
- El usuario debe configurar la estación antes de verificar la altura de la estación.

◆ NPtoEst: Nombre de punto estación.

◆ NPt BS: Nombre del punto de vista atrás. Podría estar en blanco si el ángulo BS se ingresa manualmente.

◆ BS: Muestra el ángulo de vista atrás.

◆ AH: Muestra el ángulo horizontal actual.

◆ dAH: Muestra la diferencia entre el ángulo de la vista atrás y el ángulo horizontal.

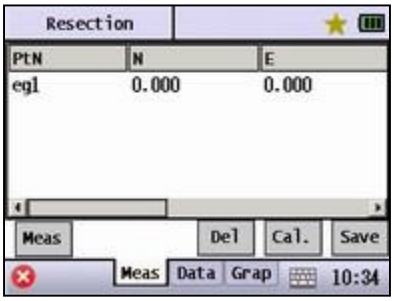
◆ [Reset]: Restablecer el ángulo horizontal actual como ángulo de referencia.

9.4 Resección

•Si el ángulo entre el primer punto de medición y el segundo es demasiado pequeño o demasiado grande, influirá en la precisión geométrica del resultado del cálculo. Por esta razón, es importante seleccionar un gráfico geométrico con buena estructura.

•El cálculo de la resección requiere al menos tres mediciones de ángulos o dos mediciones de distancia.

•Básicamente, la altura de la estación se calcula mediante los datos de medición de distancia. Si no se realizó la medición de la distancia, la altura se determina mediante la medición del ángulo del punto conocido.



◆ List: La lista de puntos conocidos medidos.

◆ [Medir]: Entrar a la pantalla de medición de punto conocido.

◆ [Elim]: Eliminar la medición al punto conocido.

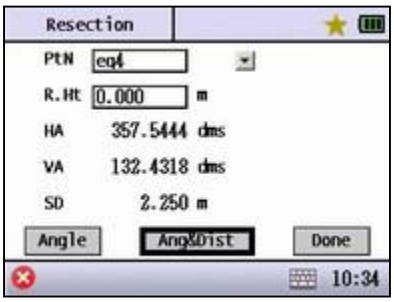
◆ [Cal.]: Calcular la resección a partir de los puntos conocidos medidos.

◆ [Guard]: Guardar el resultado del cálculo para configurar la estación.

◆ {Data}: Muestra los datos calculados.

◆ {Mapa}: Muestra el resultado en el gráfico.

•Pantalla de medición de un punto conocido.



◆ NPt: Ingrese el nombre del punto conocido.

◆ Alt P: Ingrese la altura del prisma.

◆ AH: Muestra el ángulo horizontal medido.

◆ AV: Muestra el ángulo vertical medido.

◆ DI: Muestra la distancia inclinada medida.

◆ [Angul]: Inicia únicamente la medición de ángulos.

◆ [Ang&Dist]: Inicia la medición de ángulo y distancia.

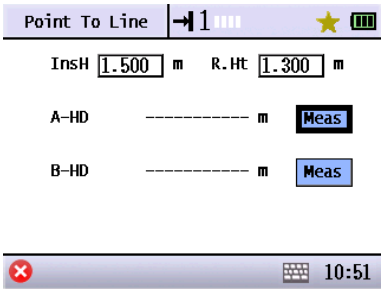
◆ [Hecho]: Medición completa. Guarde los resultados calculados y regrese a la pantalla anterior.

9.5 Búsqueda del norte del girocompás

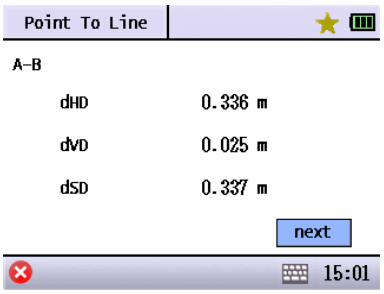
●Esta función solo se aplica a la estación total que se conecta con el giroscopio. Consulte el manual del giroscopio para obtener más detalles.

9.6 Punto a línea

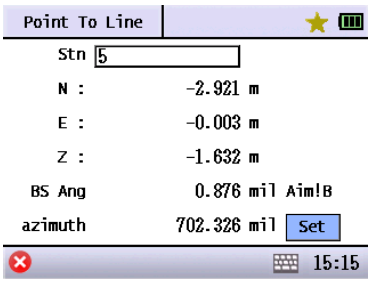
● Establezca 2 puntos como punto base y haga clic en [siguiente]



● El instrumento calculará la relación de posición de 2 puntos, haga clic en [siguiente]

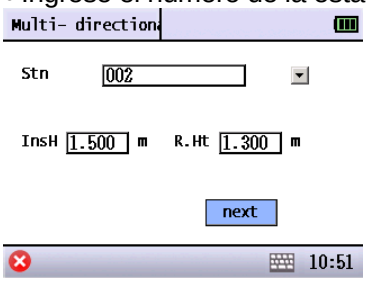


●El instrumento establecerá la base automática del sistema de coordenadas en 2 puntos y entrará al menú de configuración de la estación, haga clic en [AJUSTAR] para finalizar la configuración de la estación.

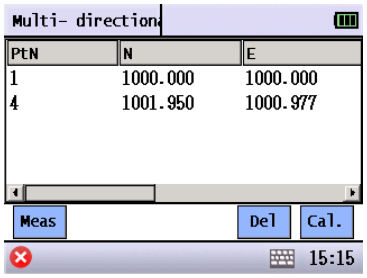


9.7 Multi-dirección

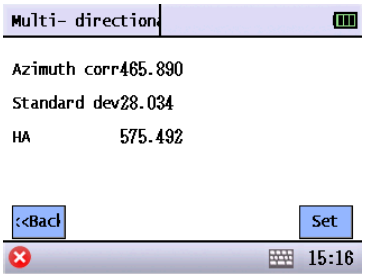
- Ingrese el número de la estación y la información relacionada, haga clic en [siguiente]



- Haga clic en [Medir] punto de signo de retroceso múltiple de medición. Haga clic en [Cal]

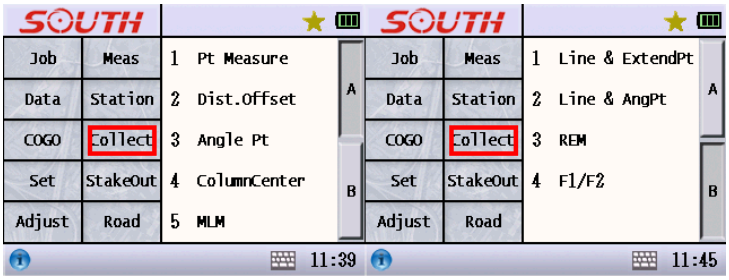


- Verifique el resultado de la medición. Haga clic en [Establecer] para finalizar la configuración multidireccional

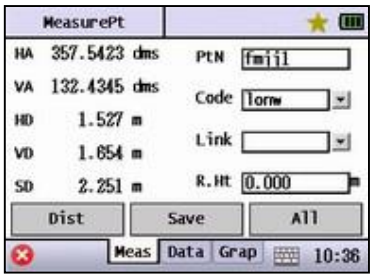


10. LEVANTAR

Después de configurar la estación, el usuario puede comenzar a recopilar datos

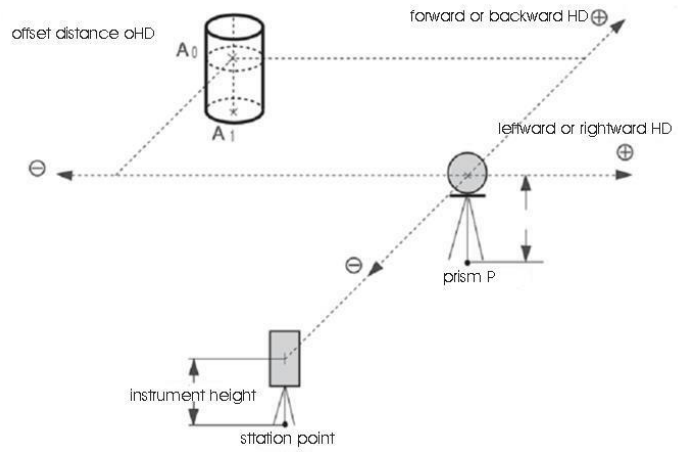


10.1 Medición Pt

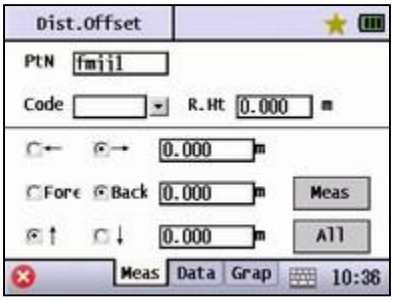


- AH: Muestra el ángulo horizontal actual.
- AV: Muestra el ángulo vertical actual.
- DH: Muestra la distancia horizontal actual.
- DV: Muestra la distancia vertical actual.
- DI: Muestra distancia inclinada actual.
- NPt: Ingrese el nombre del punto a ser medido. El sistema agregará "1" automáticamente al nombre del punto después de cada medición guardada.
- Código: Ingrese o llame el Código del punto a medir.
- Enlac: Ingrese el nombre del punto conocido, el sistema creará una línea a partir del apunte al punto actual, y esta línea se mostrará en gráficos. Cada vez que cambie el código, se mostrarán automáticamente algunos puntos con el mismo.
- Alt P: Muestra la altura actual del prisma.
- [Dist]: Iniciar la medición de distancia.
- [Guard]: Guarde el resultado de la medición anterior. Si la medida de la distancia no se lleva a cabo, el sistema guardará solo el valor del ángulo actual.
- [Todo]: Mide y salva automáticamente.
- {Data}: Muestra el resultado de la medición anterior.
- {Mapa}: Muestra el gráfico de las coordenadas medidas.

10.2 Offset Distancia



- Todas las direcciones corresponden al ángulo visual del topógrafo.



◆ NPt: Ingrese el nombre del punto a ser medido.

◆ Código: Ingrese o llame el Código a utilizar.

◆ Alt P: Ingrese la altura del prisma actual.

◆ [←][→]: Seleccione el sentido del offset de distancia horizontal DH.

◆ [Adel][Atras]: Ingrese el sentido longitudinal del offset de distancia horizontal DH.

◆ [↑][↓]: Entrada de compensación hacia arriba o hacia abajo en distancia horizontal DH.

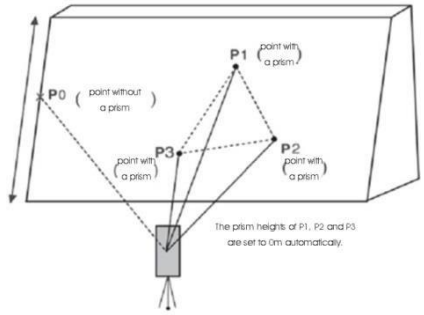
◆ [Medir]: Iniciar la medición.

◆ [Todo]: Medir y guardar automáticamente.

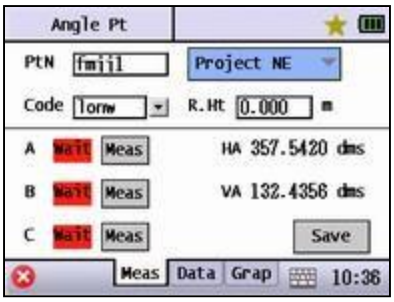
◆ {Data}: Muestra el resultado de la medición anterior.

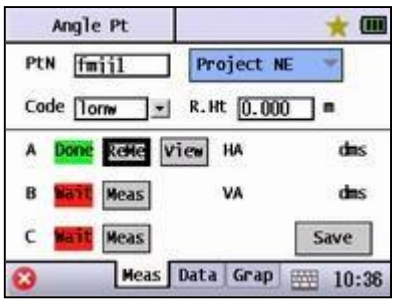
◆ {Mapa}: Muestra el gráfico de las coordenadas medidas de distancia horizontal HD.

10.3 Punto de ángulo



• Como se muestra en la figura anterior, los puntos del prisma son los puntos medibles mientras la estación total está en el modo de medición sin prisma, y el punto sin prisma es arbitrario.



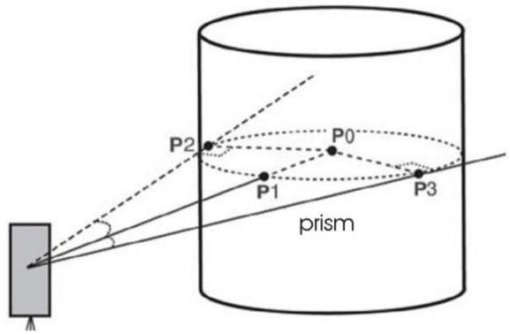


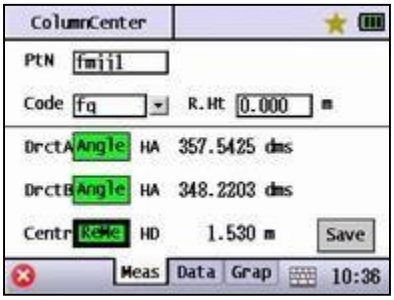
- PtN: El nombre del punto a ser medido.
- Código: Ingresar o llamar un código.
- Alt P: La altura de prisma actual.
- Hecho: el punto actual ha sido medido.
- [ReMe]: Re-medir el punto actual.
- [Vista]: Ver el resultado del punto actual.
- Espere: El siguiente punto a medir.
- [Medir]: Medir al punto actual.
- [Guard]: Guardar el resultado del cálculo actual.
- AH: Angulo horizontal actual
- AV: El ángulo vertical actual.
- [Proyección NE]: El usuario puede elegir las formas de proyección en {Mapa} de acuerdo con las circunstancias específicas.
- {Data}: Después de medir tres efectivos puntos, la pantalla mostrará la coordenada de la intersección.
- {Mapa}: Muestra el punto de intersección y los otros tres puntos.

10.4 Centro Columna

●Primero, mida el punto de columna P1 directamente, luego, después de medir el ángulo de los puntos de columna P2 y P3, el sistema puede calcular las coordenadas, la distancia y el ángulo del centro de la columna.

●El ángulo del punto central es el valor promedio de P2 y P3.





◆ NPt: Ingrese el nombre del punto a ser medido.

◆ Código: Ingrese o llame el código.

◆ Alt P: La altura actual del prisma.

◆ DrctA: Apunte a un lado de la columna.

◆ DrctB: apunte al otro lado de la columna.

◆ Centr: Apunte al centro de la columna.

◆ [Ok]: Configure el ángulo en la dirección A

◆ [Angu]:Re-mida el ángulo.

◆ [Dist]: Inicia la medición al punto central.

◆ [ReMe]: RE-mida la distancia.

◆ AH: el ángulo entre los dos lados.

◆ DH: Distancia horizontal desde el centro del instrumento hasta la superficie de la columna.

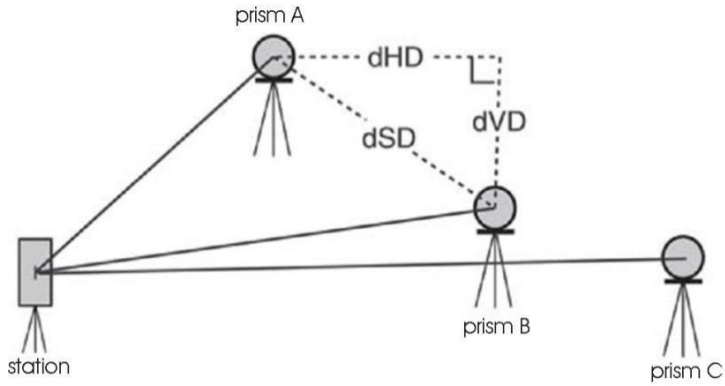
◆ [Guard]: Guarde los resultados. Esto debe incluir dos ángulos y la distancia obtenida.

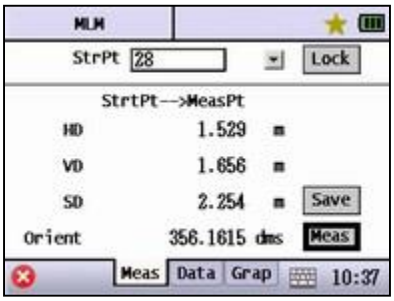
◆ {Data}: Luego de medir, las coordenadas del punto central y el resultado de la medición serán mostrados.

◆ {Mapa}: Muestra en el gráfico el punto central.

10.5 MLM

●Para medir la distancia horizontal (dDH), la distancia inclinada (dDI), la distancia de elevación (dDV) y el ángulo horizontal (HR) entre dos prismas. Ingrese la coordenada o llame desde una lista de datos.

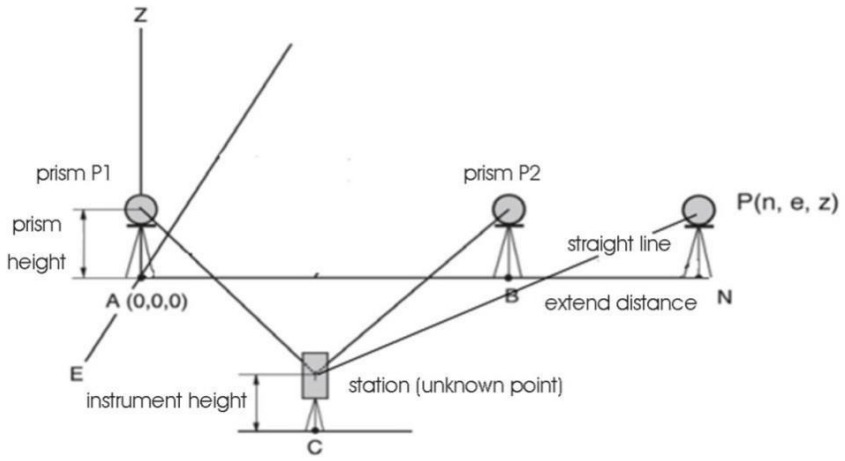


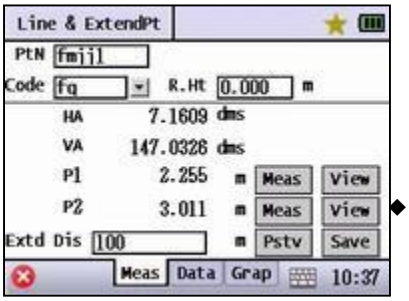


- PtIni: Ingrese o llame el punto inicial. Por defecto la estación será el punto inicial hasta que usted lo cambie.
- DH: Distancia horizontal entre el punto inicial y el punto medido.
- DV: Distancia vertical entre el punto inicial y el punto medido.
- DI: Distancia inclinada entre el punto inicial y el punto medido.
- Orient: El ángulo del rumbo desde el punto de inicio hasta el punto de medición.
- [Cerra]: Bloquear el punto de inicio actual, si no, el punto de inicio sería el último punto medido.
- [Guard]: Guardar las coordenadas actuales del punto de medición.
- [Medir]: Iniciar la medición.

10 6 Línea y punto extendido

•Al haberse definidio una línea, se calcula el punto extensión desde el punto final de la línea con una distancia de extensión determinada.





◆ NPt: Nombres de los puntos a ser medidos.

◆ Código: Código del punto a ser medido.

◆ Alt P: La altura del prisma.

◆ AH: Angulo horizontal actual.

◆ AV: Angulo vertical actual.

◆ P1: La distancia inclinada al primer punto medido.

◆ P2: La distancia inclinada al segundo punto medido.

◆ Dis Extn: Ingrese la distancia de extensión.

◆ [Medi]: Para medir el primer o segundo punto.

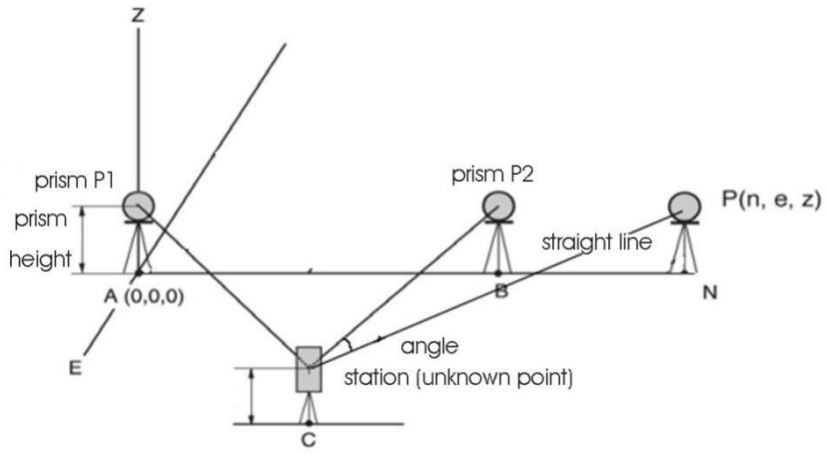
◆ [Visita]: Para ver los resultados de la medición.

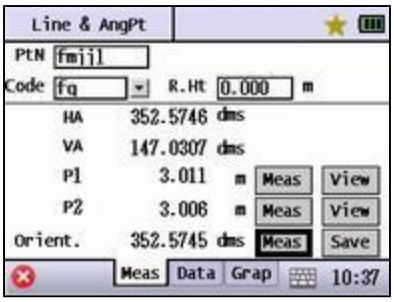
◆ [Pstv]: Ingresa la dirección de la extensión de la línea.

◆ [Guard]: Para guardar las coordenadas del punto extendido.

10.7 Punto Línea y Angulo

•Al definir una línea de podrá ubicar un punto extendido a partir del ángulo con el punto final de la línea recta.

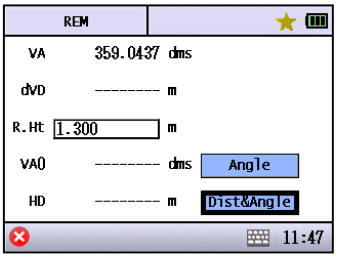




- ◆ NPt: Nombre del punto a ser medido.
- ◆ Código: Código del punto a ser medido.
- ◆ Alt P: Altura del prisma.
- ◆ AH: Ángulo horizontal actual
- ◆ AV: Ángulo vertical actual.
- ◆ P1: La distancia inclinada al primer punto medido.
- ◆ P2: La distancia inclinada al segundo punto medido.
- ◆ Orient.: Dirección o ángulo desde el punto medido hasta el punto a ser medido.
- ◆ [Medir]: Para medir el primer o el segundo punto, o la dirección del punto que se va a medir.
- ◆ [Vist]: Vista de las coordenadas del punto medido.
- ◆ [Guard]: Guardar las coordenadas del punto medido.

10.8 REM

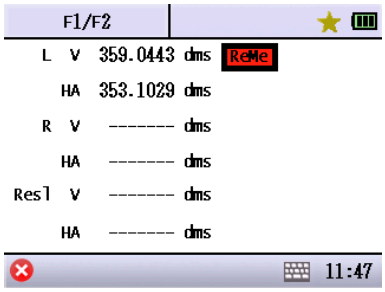
•Mida un punto conocido y cambie el ángulo vertical para obtener una elevación diferente entre el punto conocido y el punto de destino.



- AV: ángulo vertical actual.
- dDV: Diferencia de elevación entre el punto medido y el punto objetivo.
- Alt P: Altura de prisma.
- AV0: Ángulo vertical al punto conocido.
- DH: Distancia horizontal medida al punto conocido
- Angulo: Medir ángulo vertical medido al punto conocido
- Dist& Angul: Medir Angulo y distancia al punto conocido

10.9 F1/F2

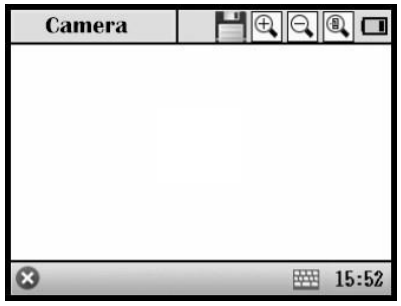
Mida el ángulo por el lado izquierdo y el lado derecho para obtener la lectura final del ángulo.



10.10 Cámara (Opcional)

Presione la tecla de configuración rápida (tecla de estrella) para ingresar a la función de la cámara en cualquier momento.

En este programa puede elegir el objetivo, configurar la pantalla, guardar, etc.



 Configuración de las imágenes de la cámara

 Zoom hacia adentro

 Zoom hacia afuera

 Guardar

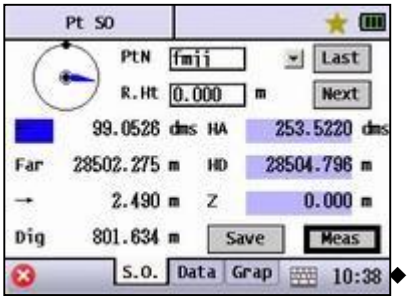
11. REPLANTEO

●El usuario debe configurar la estación antes de replantear. Menú de replanteo



11.1 Replantear punto

●Replanteo de punto. Llame de la lista el punto a replantear.



◆ NPt: Nombre del punto a replantear.

◆ Alt P: Altura del prisma.

◆ : Para llamar el punto a replantear.

◆ [Ultim]: Para llamar el último punto replanteado. Si el punto a replantear es el primero no habrá ningún cambio.

◆ [Prox]: Para seleccionar el siguiente punto de replanteo. Si el punto de replanteo es el último, no habrá ningún cambio.

◆ Correct: El valor actual es correcto.

◆ ← o →: Dirección en la que se debe rotar el instrumento.

◆ Alej & Acerc: Distancia que el prisma debe ser movido hacia adelante o hacia atrás.

◆ ← o →: La distancia y dirección en la que se debe mover el prisma hacia la izquierda o derecha.

◆ Rellenar o Cortar: Distancia a la cual el prisma debe ser movido hacia arriba o hacia abajo.

◆ AH: Angulo horizontal del punto replanteado

◆ DH: Distancia horizontal del punto replanteado.

◆ Z: Elevación del punto replanteado.

◆ [Guard]: Guardar el resultado de la medición.

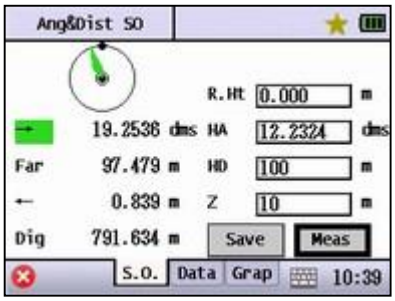
◆ [Medir]: Iniciar la medición.

◆ {Data}: Mostrar los resultados de la medición.

◆ {Mapa}: Mostrar el gráfico del punto replanteado, estación y punto de medición.

11.2 Replanteo por ángulo y distancia

●Para replantear ingresando la distancia, el ángulo y la elevación entre el punto de la estación y el punto de replanteo.



◆ Alt P: Altura del prisma.

◆ Correct: El valor actual es correcto.

◆ ← o →: Dirección en la que se debe rotar el instrumento.

◆ Alej & Acerc: Distancia que el prisma debe ser movido hacia adelante o hacia atrás.

◆ ← o →: La distancia y dirección en la que se debe mover el prisma hacia la izquierda o derecha.

◆ Rellenar o Cortar: Distancia a la cual el prisma debe ser movido hacia arriba o hacia abajo.

◆ AH: Ingrese el ángulo horizontal al punto a replantear.

◆ DH: Ingrese la distancia horizontal al punto a replantear.

◆ Z: Elevación del punto a replantear.

◆ [Guard]: Guardar el resultado de la medición.

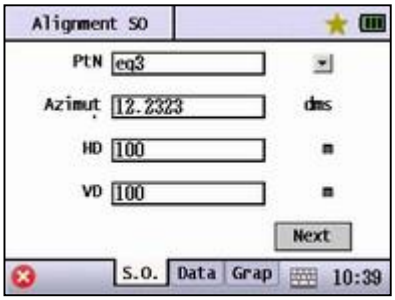
◆ [Medir]: Iniciar la medición.

◆ {Data}: Mostrar el resultado de la medición.

◆ {Mapa}: Mostrar el gráfico del punto replanteado, estación y punto de medición.

11.3 Replanteo de alineamiento

●Para replantear ingresando un punto conocido, acimut, HD y VD.



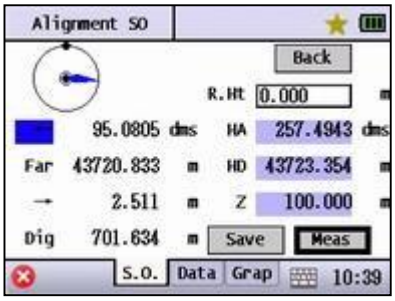
◆ PtN: Ingresar o llamar un punto conocido.

◆ Azimut: Azimut desde el punto conocido y el punto a replantear.

◆ DH: distancia horizontal desde el punto conocido y el punto a replantear.

◆ DV: Distancia vertical entre el punto conocido y el punto a replantear.

◆ [Prox]: Finalizar el ingreso de datos e ir al próximo paso.

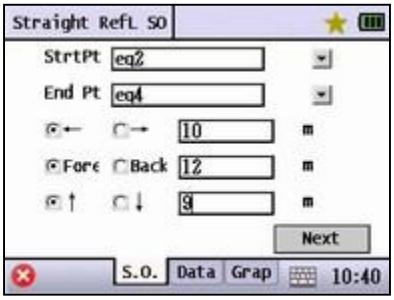


◆ [Volv]: Regresar al paso anterior.

●Podrá encontrar más detalles en “Replanteo punto”.

11.4 Replanteo Línea Referencia

●El sistema calculará las coordenadas del punto de replanteo a través de dos puntos conocidos y la distancia de desplazamiento de la línea que está formada por estos dos puntos conocidos.



◆ PtInic: Ingresar o llamar al punto inicial de la línea.

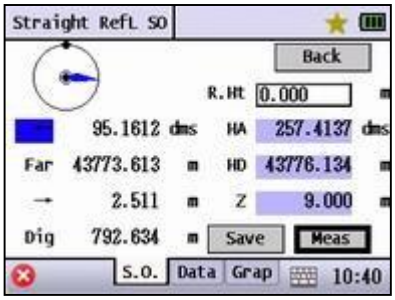
◆ PtFinal: Ingresar o llamar al punto final de la línea.

◆ ← o →: El sentido del offset y valor del mismo.

◆ Adelant o Atrás: La distancia hacia adelante o hacia atrás en respecto al sentido de la línea definida

◆↑ o ↓: La distancia vertical que debe subirse o bajar con respecto a la altura de la línea definida.

◆ [Prox]: Calcular las coordenadas del punto replanteado e ir a la siguiente interfaz de replanteo



◆ [Volv]: regresar a la pantalla anterior.

●Para más detalle por favor revisar “Replanteo punto”.

12. CARRETERAS

En el programa Carreteras, el usuario podrá realizar la medición y el replanteo con referencia a la línea recta, curva circular y curva de transición. El programa puede procesar el cálculo de coordenadas y el replanteo de acuerdo con el PK y la distancia de desplazamiento.

Menú de Carreteras



12.1 Seleccionar carretera

●Seleccionar o crear una carretera para que sea la ruta actual. Cada camino tiene dos elementos: alineación horizontal y alineación vertical.

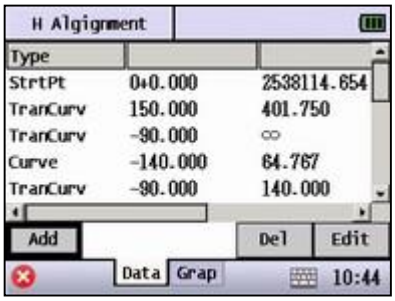


◆ Nuevo: Crear un nuevo camino.

◆ Eliminar: Eliminar un camino.

◆ Editar: Editar un camino.

12.2 lineamiento H



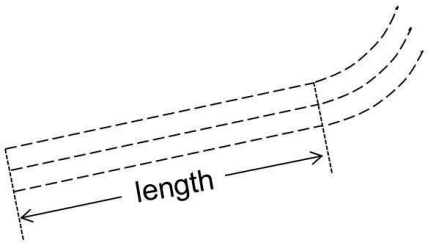
◆ [Agreg]: Agregar un elemento al alineamiento horizontal. El primero debe ser el punto inicial.

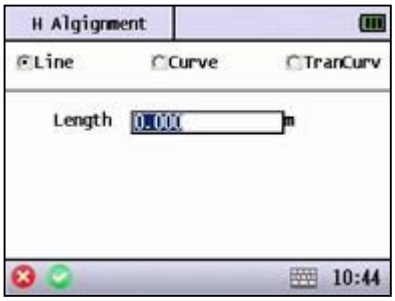
◆ [Elim]: Eliminar el elemento seleccionado

◆ [Edit]: Editar el elemento seleccionado.

◆ {Mapa}: Los gráficos del plano según los datos de alineación horizontal.

●Ingres de datos para construir la línea recta

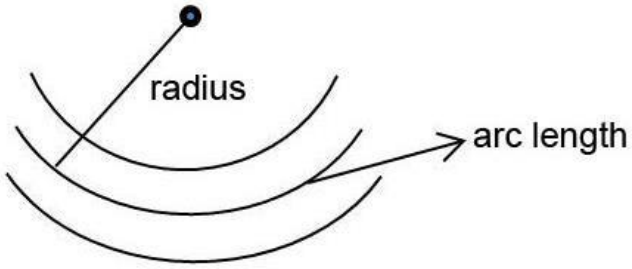


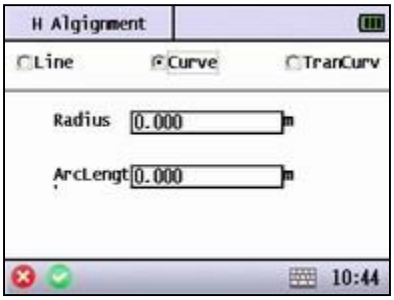


◆ Línea: Seleccione para ingresar los parámetros de la línea recta.

◆ Longitud: Ingrese el valor de la línea recta, el cual debe ser un valor positivo.

• Ingreso de datos para construir una curva circular.





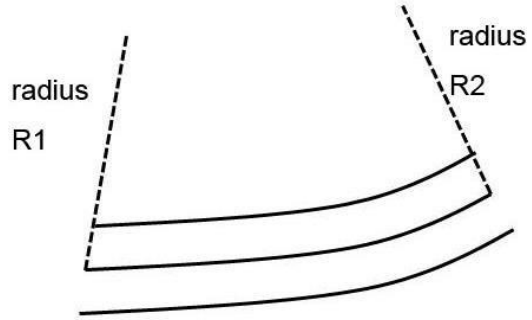
◆ curva: Ingresar los parámetros de la curva circular.

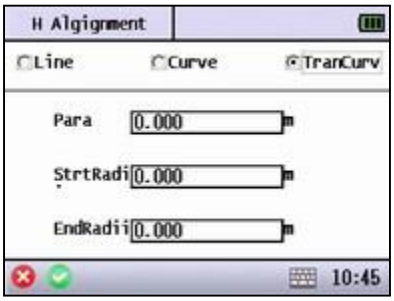
◆ Radio: Ingresar el radio de la curva circular, Valores positivos indican que la curva será hacia la derecha, valores negativos indican que la curva irá hacia la izquierda

.

◆ ArcLong: Ingrese la longitud del arco, la cual debe ser positiva.

• Introduzca el parámetro de la curva de transición.





◆ CurvTran: Ingresar los parámetros de la curva de transición.

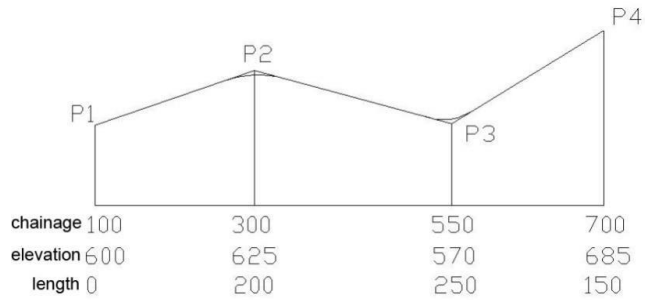
◆ Para: Ingrese el parámetro A de la curva de transición, valor positivo indica que la curva gira hacia la izquierda y valor negativo indica que la curva gira hacia la derecha.

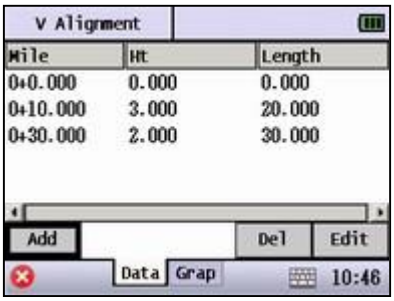
◆ RadInic: Ingrese el radio inicial R1 el cual Debe ser positivo. Mientas que el valor es ∞, por conveniencia, el usuario solo necesita ingresar 0.

RadFinal: Ingresa el radio final R2 el cual debe ser positivo. Mientas que el valor es ∞, por conveniencia, el usuario solo necesita ingresar 0.

12.3 Alineamiento V

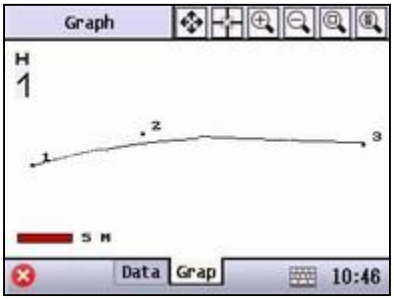
La alineación vertical se compone de puntos transversales que incluyen PK, elevación y longitud de la curva final. El punto de inicio y la longitud de la curva final deben ser 0.



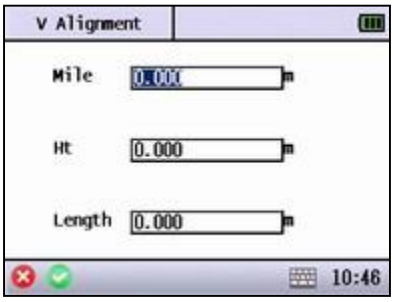


- ◆ [Agre]: Agregar datos de alineamiento vertical.
- ◆ [Elim]: Eliminar un alineamiento seleccionado.
- ◆ [Edit]: Editar un alineamiento seleccionado.
- ◆ {Mapa}: Muestra el gráfico de la sección vertical de acuerdo al valor de alineamiento vertical ingresado.

•Gráfico del alineamiento vertical.



•El nombre del punto en los gráficos está numerado según el orden de los datos de alineación.

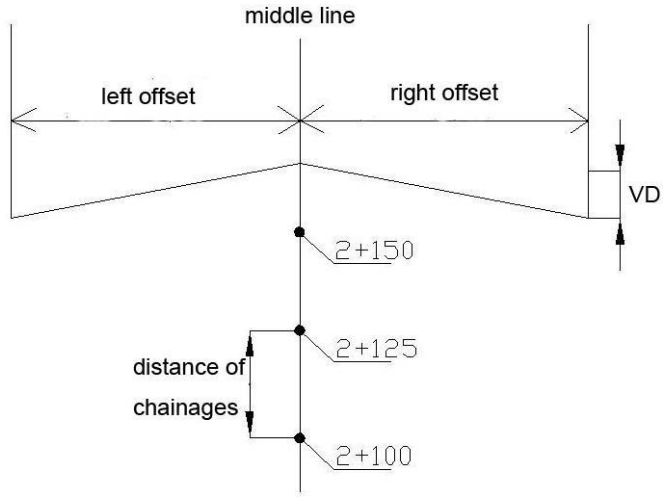


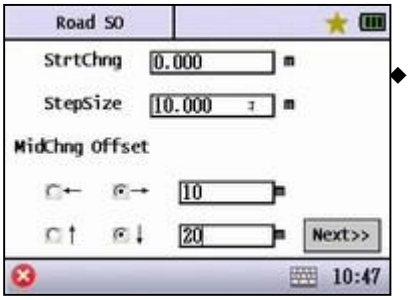
- ◆ PK: PK del punto de cambio.
- ◆ Alt: Altura del punto de cambio.
- ◆ Long: Longitud de la curva del punto de cambio.

12.4 Replanteo carretera

●Para el replanteo de la carretera, el usuario debe definir primero las alineaciones horizontal y vertical con la referencia de las últimas sesiones. (Si no necesita excavar o rellenar, el usuario igual debe definir la alineación vertical.

●Antes de replantear la carretera, el usuario debe configurar la estación.





◆ PkInic: Pk inicial de punto continuo de replanteo.

◆ Tamaño de paso: el incremento o disminución del pk durante el replanteo.

◆ ← o →: El desfase izquierdo o derecho de la línea media de la carretera (eje).

◆ ↑ o ↓: El desplazamiento de elevación del punto de diseño entre el punto de replanteo y la línea media de la carretera (eje).

◆ [Prox]: Finalizar la configuración inicial e ingresar a la siguiente pantalla de replanteo.



◆ Pk: Pk del punto actual de replanteo.

◆ Alt P: Altura del prisma.

◆ - : Decrece el Pk de acuerdo al tamaño de paso.

◆+ : Aumenta el Pk de acuerdo al tamaño de paso.

◆ XYZ: Ver las coordenadas del replanteo punto después de ser calculado.

◆

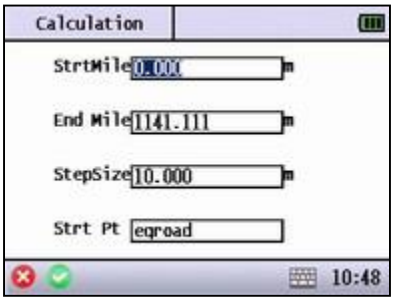
◆ Correct: El valor actual es correcto.

◆ ←/→: El ángulo izquierdo o derecho en el que se debe girar el instrumento.

- ◆ Alej/Acerc: La distancia que el prisma debe alejarse o acercarse al instrumento.
- ◆ ←/→: La distancia izquierda o derecha que debe moverse el prisma.
- ◆ Relle/Cortar: La distancia vertical a la cual se debe subir o bajar el prisma.
- ◆ AH: Introduzca el ángulo horizontal que se va a replantear.
- ◆ DH: Ingrese la distancia horizontal que se va a replantear.
- ◆ Z: La elevación del punto de replanteo.
- ◆ [Guard]: Guardar los resultados de la medición.
- ◆ [Medir]: Iniciar la medición.
- ◆ {Data}: Mostrar el resultado de la medición.
- ◆ {Mapa}: Muestra los gráficos del punto replanteado, punto estación y punto medido.

12.5 Carretera XYZ

●Después de establecer la alineación horizontal y la alineación vertical, las coordenadas se pueden calcular y guardar como datos de coordenadas que pueden ser replanteados por el programa Pt SO.

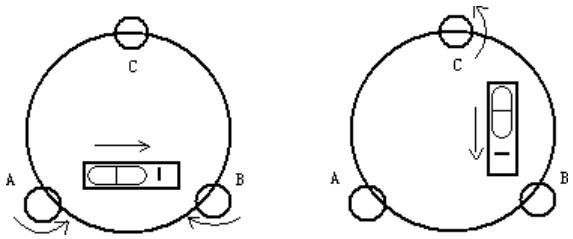


- ◆ PkInic: el Pk inicial a ser calculado.
- ◆ PkFin: el Pk final a ser calculado.
- ◆ TamañoPaso: El valor del intervalo del punto a ser calculado.
- ◆ PtInic: El nombre del punto calculado. El Sistema agregará un 1 (incremento) automáticamente al siguiente punto.

13. CHEQUEO Y AJUSTES

Este instrumento ha sido sometido a un estricto proceso de verificación y ajuste, lo que asegura que cumple con los requisitos de calidad. Sin embargo, después de largos períodos de transporte o bajo un ambiente cambiante, pueden ocurrir algunas influencias en la estructura interna. Por lo tanto, antes de que el instrumento se utilice por primera vez, o antes de los levantamientos de precisión, el usuario debe iniciar la verificación y el ajuste introducido en esta sesión para garantizar la precisión del trabajo.

13.1 Nivel tubular



Inspección

Gire el tornillo nivelador A y B para mover la burbuja en el nivel tubular, en cuyo caso la burbuja se ubica en una línea perpendicular a una línea que pasa por los centros de los dos tornillos niveladores que se están ajustando. Gire 90 ° y gire el tornillo nivelador C para mover la burbuja al centro nivel tubular. Gire el instrumento a 180 ° para ver si la burbuja está en el centro; de lo contrario, es necesario ajustar la burbuja del nivel tubular.

Ajuste

1. Si la burbuja del nivel tubular se aleja del centro, llévela hasta la mitad del centro ajustando el tornillo nivelador, que está paralelo al nivel tubular. Corrija la mitad restante ajustando el tornillo del nivel tubular con el pasador de ajuste.

2. Confirme si la burbuja está en el centro girando el instrumento 180º. Si no es así, repita el paso 1.

3. Gire el instrumento 90º y ajuste el tercer tornillo para centrar la burbuja en nivel tubular

4. Repita los pasos de verificación y ajuste hasta que la burbuja permanezca en el centro del nivel tubular en cualquier dirección.

13.2 Nivel Circular

Inspección

No es necesario realizar ningún ajuste si la burbuja del nivel circular está en el centro después de comprobar y ajustar el nivel tubular.

Ajuste

Si la burbuja del nivel circular no está en el centro, lleve la burbuja al centro utilizando el pasador de ajuste o la llave hexagonal para ajustar el tornillo de ajuste de la burbuja. Primero afloje el tornillo opuesto al lado desplazado y luego apriete el otro tornillo de ajuste en el lado desplazado, llevando la burbuja al centro. Cuando la burbuja se quede en el centro, mantenga apretados los tres tornillos uniformemente.

13.3 Ajuste del compensador (offset 0)

Revisar la sección 7.1.

13.4 Inclinación del retículo

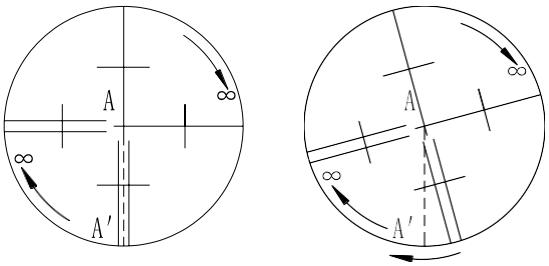
Inspección

1. Observe el objeto A a través del telescopio y bloquee los tornillos de sujeción horizontal y vertical.

2. Mueva el objeto A al borde del campo de visión con el tornillo tangente vertical (punto A ').

3. El ajuste no es necesario si el objeto A se mueve a lo largo de la línea vertical del retículo y el punto A 'todavía está en la línea vertical.

Como se ilustra, A 'se desplaza desde el centro hasta las inclinaciones del retículo, luego es necesario ajustar la retícula.



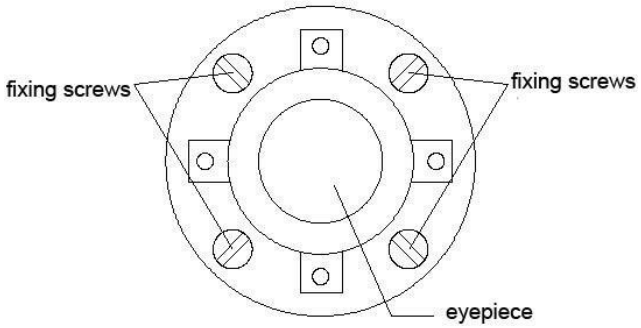
Ajuste

1. Si el objeto A no se mueve junto con la línea vertical, primero retire la tapa del ocular para exponer los cuatro tornillos de ajuste del retículo.

2. Afloje los cuatro tornillos de ajuste del retículo uniformemente con un pasador de ajuste. Gire la retícula alrededor de la línea de visión y alinee la línea vertical de la retícula con el punto A’.

3. Apriete uniformemente los tornillos de ajuste del retículo. Repita la inspección y el ajuste para ver si el ajuste es correcto.

4. Vuelva a colocar la tapa del ocular.



13.5 Perpendicularidad de la línea de visión al eje horizontal (2C)

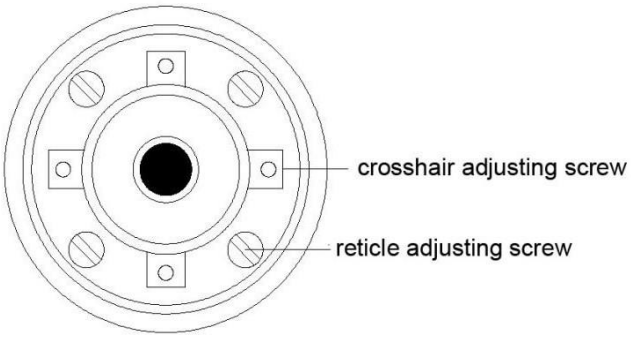
Inspección

1. Coloque el objeto A a una distancia lejana a la misma altura que el instrumento, luego nivele y centre el instrumento y encienda el equipo (ángulo horizontal L = 10 ° 13'10 ").

2. Observe el objeto A en la posición izquierda y lea el valor del ángulo horizontal (ángulo horizontal R = 190 ° 13'40 ").

3. Afloje los tornillos de sujeción verticales y horizontales y gire el telescopio. Observe el objeto A en la posición correcta y lea el valor del ángulo horizontal.

4. $2C = L - R \pm 180^{\circ} = -30'' \geq \pm 20''$, el ajuste es necesario.



Ajuste

1. Utilice el tornillo tangente para ajustar la lectura del ángulo horizontal,

2. Quite la tapa del retículo entre el ocular y el tornillo de enfoque. Ajuste los dos tornillos de ajuste aflojando uno y apretando el otro. Mueva la retícula para observar el objeto A exactamente.

3. Repita la inspección y ajuste hasta que $|2C| < 20$.

4. Vuelva a colocar la tapa del retículo.

13.6 Compensación de diferencia de índice vertical

Inspección

1. Monte y nivele el instrumento y coloque el telescopio en paralelo con la línea que conecta el centro del instrumento con cualquiera de los tornillos. Bloquear el tornillo de la abrazadera horizontal.

2. Después de conectar la alimentación, ponga a cero el índice vertical. Bloquee el tornillo de la abrazadera vertical y el instrumento debería mostrar el valor del ángulo vertical.

3. Gire el tornillo de la abrazadera vertical lentamente en cualquier dirección aproximadamente 10 mm de circunferencia y aparecerá el mensaje de error “b”. El eje vertical ha aumentado a más de 3 'en este momento y excede el rango de compensación.

4. Gire el tornillo anterior a su posición original, y la pantalla de visualización del instrumento mostrará nuevamente el ángulo vertical, lo que significa que la función de compensación de diferencia de índice vertical está funcionando.

Ajuste

Si la función de compensación no funciona, envíe el instrumento a la fábrica para su reparación.

13.7 Ajuste de la diferencia de índice vertical (ángulo I) y config. del índice vertical 0

Por favor revisar la sección 7.2.

13.8 Plomada Óptica

Inspección

1. Coloque el instrumento en el trípode y coloque un trozo de papel blanco con dos líneas perpendiculares, luego haga una intersección dibujada directamente debajo del instrumento.

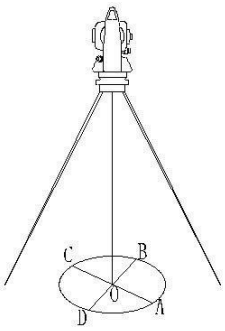
2. Ajuste el enfoque de la plomada óptica y mueva el papel para que el punto de intersección de las líneas en el papel llegue al centro del campo de visión.

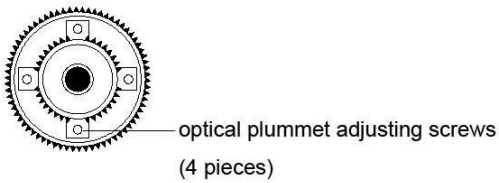
3. Ajuste los tornillos niveladores de modo que la marca central de la plomada óptica coincida con el punto de intersección de la cruz en el papel.

4. Gire el instrumento alrededor del eje vertical y observe si la posición de la marca central coincide con el punto de intersección de la cruz cada 90

5. Si la marca central siempre coincide con el punto de intersección, no es necesario ningún ajuste.

De lo contrario, se requiere el siguiente ajuste:





Ajuste

1. Quite la cubierta protectora entre el ocular de la plomada óptica y la perilla de enfoque.

2. Arregle el papel. Gire el instrumento y marque el punto del centro de la plomada óptica que cae sobre el papel cada 90°. Como se ilustra: puntos A, B, C y D.

3. Dibuje líneas que unan AC y BD y marque el punto de intersección de las dos líneas como O.

4. Ajuste los cuatro tornillos de ajuste de la plomada óptica con un pasador de ajuste hasta que la marca central coincida con el Punto O.

5. Repita los pasos de inspección y ajuste para asegurarse de que el ajuste sea correcto.

6. Vuelva a colocar la cubierta protectora.

13.9 Plomada Láser

Inspección

1. Coloque el instrumento en el trípode y coloque un trozo de papel blanco con dos líneas perpendiculares debajo del instrumento.

2. Abra la plomada láser, mueva el papel para que el punto láser coincida con el centro de dos líneas perpendiculares.

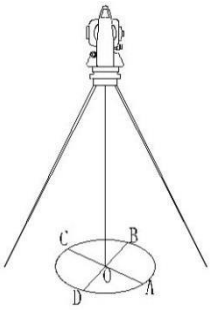
3. Gire la plomada para que el punto láser coincida con el punto de intersección del papel.

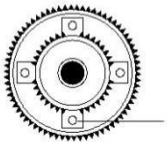
4. Gire el instrumento, cada 90 ° compruebe la relación de contacto del punto láser y el punto de intersección.

5. Si el punto láser siempre coincidió con el punto de intersección, no es necesario ningún ajuste.

De lo contrario, se requiere el siguiente ajuste:

6.





optical plummet adjusting screws
(4 pieces)

Ajuste

1. Quite la tapa protectora

2. Fije el papel y marque el punto láser en el papel cada 90 °. Como se muestra en la imagen: Punto A, B, C y D.

3. Línea de los puntos AC y BD, el punto de intersección es 0.

4. Utilice la llave Allen para ajustar los cuatro tornillos de ajuste para que el centro del punto láser coincida con el punto 0.

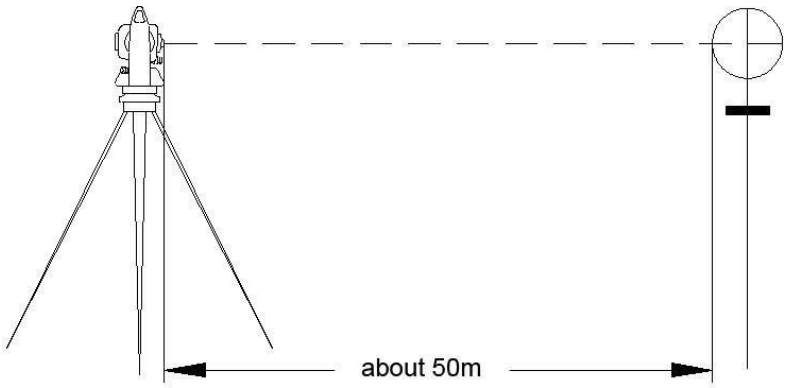
5. Repita los pasos de inspección y ajuste para asegurarse de que el ajuste sea correcto.

6. Vuelva a colocar la tapa protectora.

13.10 Constante instrumental (K)

Por favor revisar la sección 7.3.

13.11 Paralelismo entra la línea de visual y el eje fotoelectrónico emisor



Inspección

1. Coloque el reflector a 50 m del instrumento.
2. Observe el centro del reflector con el retículo.
3. Encienda e ingrese al modo de medición de distancia. Presione [DI] o [DH] para medir. Gire el tornillo tangente horizontal y el tornillo tangente vertical para realizar la colimación electrónica y desbloquear la ruta de luz de EDM. En la zona de ensenada, encuentre el centro del eje fotoelectrónico emisor.

4. Compruebe si el centro de la retícula coincide con el centro del eje fotoelectrónico emisor. Si es así, el instrumento está bien ajustado.

Ajuste

Si hay una gran desviación entre el centro de la retícula y el centro del eje fotoeléctrico emisor, el instrumento debe enviarse al departamento de servicio para su reparación profesional.

13.12 Tornillos de base nivelante

Si alguno de los tornillos niveladores se vuelve flexible, apriete los dos tornillos de ajuste en el lado del tornillo nivelador adecuadamente.

13.13 Otras partes para Prismas

1. La base nivelante y el adaptador para reflector

Se deben comprobar el nivel tubular y la plomada óptica en el adaptador; consulte la Sesión 13.1.

2. Perpendicularidad del bastón del prisma

Como se muestra en la imagen de la Sesión 13.8, marque "+" en el Punto C, coloque el diente del prisma en el Punto C y no lo mueva durante la inspección. Coloque la punta de las dos patas del bípode en los puntos E y F de las líneas cruzadas. Ajuste las dos patas para centrar la burbuja en el poste del prisma.

Coloque y nivele el instrumento en el punto A cerca de la cruz. Observe la punta del punto C con el centro del retículo y fije el tornillo de sujeción horizontal. Gire el telescopio hacia arriba para hacer coincidir D cerca del hilo horizontal. Flexione la pata del bastón del prisma para hacer que D quede en el centro de la retícula. Entonces, tanto el punto C como el D están en la línea central de la retícula.

Coloque el instrumento en el punto B en las otras líneas cruzadas. Flexione la pata F y haga que el punto D en el bastón del prisma se superponga con la línea central de las líneas transversales del punto C.

A través de la colimación en los puntos A y B, el bastón del prisma se ha colocado perpendicular. Si luego la burbuja se desvía del centro, ajuste los tres tornillos debajo del nivel circular para centrar la burbuja, consulte la Sección 13.2.

Verifique y ajuste nuevamente hasta que la burbuja esté en el centro nivel en ambas direcciones.

14. ESPECIFICACIONES

Modelo	N41	N40	N4
TELESCOPIO			
Imagen	Erecta		
Aumento	30x		
Apertura efectiva	45mm (EDM: 47mm)		
Poder de resolución	3”		
Campo de visión	1°30’		
Enfoque mínimo	1.3m		
Longitud del telescopio	152mm		
MEDICIÓN ANGULAR			
Método de medición	Codificado absoluto		
Diámetro del disco	79mm		
Lectura mínima	0.1”/1” Opcional		
Método de detección	Horizontal: Dual Vertical: Dual		
Unidades	360 grados/400 Gon /6400 Mil opcional		
Ángulo vertical 0°	Azimut 0 / Horizontal 0 opcional		
Precisión	1”	2”	2”
MEDICIÓN DE DISTANCIA			
Prisma simple	3.5km		
Triple prisma	5km		
Tarjeta reflectiva (diana)	1.2km		
Sin Prisma (blancos) ※1	1000m	1000m	600m
Unidades	m/pies (ft)		
Precisión	$\pm(1+1\times10^{-6}\cdot d)$mm Sin prisma: $\pm(3+2\times10^{-6}\cdot d)$mm	$\pm(2+2\times10^{-6}\cdot d)$mm ※2 Sin prisma: $\pm(3+2\times10^{-6}\cdot d)$mm ※2	
Tiempo de medición (inicial)	fina:1.2s; Repetición: 0.7s; tracking: 0.3s		
Sistema de medición	Frecuencia básica: 70-150 MHz		
Longitud de onda	685nm		
Corrección atmosférica	Corrección automática		
Corrección refracción atmosférica & y curvatura terrestre	Corrección automática. k=0.14/0.20		
Corrección constante de prima	Ingreso de parámetros y corrección automática		
NIVELES			
Circular	8’/2mm		
Tubular	30”/2mm		
COMPENSADOR			

Modelo	N41	N40	N4
Sistema	Doble eje detección fotoeléctrica		
Rango de compensación	±6’		
Poder de resolución	1”		
PLOMADA OPTICA (O PLOMADA LASER INTERNA)			
Imagen	Erecta		
Aumento	3x		
Rango de enfoque	0.3m ~ ∞		
Campo de visión	5°		
PANTALLA			
Tipo	3.5 pulgadas LCD, 320*240dpi Táctil		
MODO DE INGRESO			
Tipo	Pantalla táctil; teclado Alfanumérico		
TRANSFERENCIA DE DATOS			
RS232	SI		
Interfaz USB	SI		
Bluetooth	SI		
ALMACENAMIENTO			
Memoria interna (flash & tarjeta)	98M, lista para 833000 bloques de datos		
Tarjeta SD	8GB SD por defecto		
BATERÍA			
Batería	Batería de Litio		
Voltaje	7.4V(dc)		
Tiempo de operación	Hasta 8 horas		
AMBIENTE DE OPERACIÓN			
Temperatura de operación	-20℃ ~ +50 ℃		
TAMAÑO Y PESO			
Tamaño	206mm x 200mm x 353mm		
Peso	6.0kg		

※1 La placa gris estándar de Kodak que se utiliza para medir la intensidad de luz reflejada.

15. GU ÍA DE SEGURIDAD

15.1 Medición de distancia interna (láser visible)

Advertencia

La estación total está equipada con un EDM de láser clase 3A / Ⅲ a y está verificado por estas etiquetas de la siguiente manera:

Hay una etiqueta de indicación "PRODUCTO LÁSER DE CLASE III" encima del tornillo de sujeción vertical en la cara izquierda y en la cara derecha.

El producto está clasificado como producto láser de Clase 3A, de acuerdo con las siguientes normas:

IEC60825-1:2001 “SEGURIDAD DE LOS PRUDUCTOS LÁSER”

El producto está clasificado como un producto láser de Clase III de acuerdo con las siguientes normas:

FDA21CFR ch.1 § 1040:1998 (U.S. Ddepartment of Health and Human Services, Code of Federal Regulation)

Producto láser de clase 3A / III a: es perjudicial observar el rayo láser de forma continua. Los usuarios deben evitar mirar directamente al láser. Puede alcanzar hasta 5 veces el Límite de emisión de Clase 2 / Ⅱ con una longitud de onda entre 400 nm y 700 nm.

Advertencia

Es perjudicial mirar continuamente directo al rayo láser.

Prevención

No mire fijamente al rayo láser ni apunte con el rayo láser a otras personas. También aplica hacia los prismas

Advertencia

usando el rayo láser emite sobre un prisma, espejo, superficie de metal, ventana, puede ser peligroso mirar directamente a la luz reflectante.

Prevención

No mire fijamente en la dirección en la que se refleja el rayo láser. Cuando el láser está encendido (en el modo de medición de distancia), no lo mire cerca de la trayectoria óptica o del prisma. Solo se permite observar el prisma a través del telescopio de la estación total.

Advertencia

Es peligroso hacer un uso inadecuado del equipo láser de Clase IIIa.

Prevención

Para evitar daños, todos los usuarios deben tomar precauciones de seguridad y deben asegurarse de que todo esté bajo control dentro de la distancia que pueda traer peligros (según IEC60825-1: 2001).

Hay explicaciones de algunos puntos principales de la norma relacionada de la siguiente manera:

El producto láser de clase 3R se utiliza en exteriores y en sitios de construcción (medición, definición de alineación, nivelación).

Dichos equipos láser solo pueden ser instalados, ajustados y operados por aquellas personas que hayan tomado un curso de capacitación relacionado y hayan obtenido la autenticación.

a. Establecer marcas de advertencia láser relacionadas en el sitio de trabajo.
b. Evite que alguien mire directamente al rayo láser directamente a través de un instrumento óptico.
c. Para evitar el daño causado por el láser, los usuarios deben bloquear el rayo láser al final de la ruta de trabajo. Cuando el rayo láser atraviesa el área restringida (distancia peligrosa *) y hay personas que realizan actividades, los usuarios deben detener el rayo láser a tiempo.
d. La trayectoria óptica del rayo láser debe establecerse por encima o por debajo de la línea de visión.
e. Cuando el instrumento láser no esté en uso, los usuarios deben mantenerlo bien. No se permite su funcionamiento a menos que el usuario esté autenticado.

f. Evite que el rayo láser se emita accidentalmente en el espejo, la superficie mental, la ventana, etc. Preste especial atención a la superficie del espejo plano o del espejo cóncavo.

* La distancia dañina sugiere que la distancia máxima desde el punto de inicio del rayo láser hasta el punto en el que el rayo láser se debilita hasta cierto punto no daña a las personas.

El producto de medición de distancia interna que está equipado con un producto láser Class3R / III a tiene una distancia peligrosa de 1000 m (3300 pies). Más allá de esta distancia, la fuerza del láser se debilita a Clase I (no es dañino mirar directamente al rayo láser).

15.2 Plomada láser

La plomada láser interna envía un rayo de rayo láser rojo visible desde la parte inferior del instrumento.

Este producto está clasificado como producto láser de Clase 2 / II.

El producto láser de clase 2 cumple con el siguiente estándar:

IEC 60825-1:1993 “SAFETY of LASER PRODUCTS”

EN 60825-1:1994+AⅡ:1996 “SAFETY of LASER PRODUCTS”

El producto láser de clase II cumple con el siguiente estándar:

FDA21CFR ch.1 § 1040:1998 (U.S. Department of Health and Human Services, Code of Federal Regulations).

Producto láser de clase 2 / II:

No mire fijamente el rayo láser ni apunte a otras personas. Los usuarios deben evitar que el rayo láser y la luz reflectante fuerte incidan en los ojos para evitar daños.

APÉNDICE A: FORMATO DE DATOS

Dara cruda

JOB	Nombre y descripción de trabajo
DATE	Fecha y Hora
NAME	Nombre del creador del trabajo
INST	Número de serie de la estación total
UNITS	Unidades en uso: m/pulgadas, dms/gon
SCALE	Factor combinado, factor de escala, factor por altura
ATMOS	Temperatura, presión
STN	Nombre de estación, altura instrumental, código
XYZ	X (Coordenada E), Y (Coordenada N), Z (elevación)
BKB	Nombre del punto vista atrás, ángulo y azimut
SS	Nombre del punto, altura del objetivo, código
HV	Angulo horizontal, Angulo vertical
HD	Distancia horizontal, distancia vertical, diferencia de altura
SD	Angulo horizontal, ángulo vertical, distancia inclinada
OFFSET	Desplazamiento radial, tangencial o de plomada
NOTE	nota

Datos de coordenada

A continuación, se muestran los formatos de datos que se transfieren a la computadora.

1）Pt, N, E, Z, código
2） Pt, E, N, Z, código
3） Pt, código, N, E, Z
4）Pt, código, E, N,Z

Datos de código

1) Alineamiento horizontal

nombre	Nombre de la carretera
inicio	PK inicial
línea	Longitud de la línea recta
arcp	Radio del círculo, longitud de la curva
espiral	radio, longitud

2) Alineamiento vertical

gcp	Pk, elevación, longitud

Archivo DXF

Referido al estándar R12.

1) Todos los puntos con el mismo código estarán en la misma capa.
2) Todas las líneas están en la misma capa.
3) Todos los puntos sin código estarán en la capa predeterminada.

Dealer Info

SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD.

Add:2/F, Surveying Building (He Tian Building),NO.24-26, Ke Yun Road, Guangzhou 510665, China
Tel: +86-20-23380888 Fax: +86-20-85542136
Email: mail@southsurvey.com export@southsurvey.com impexp@southsurvey.com euoffice@southsurvey.com
Http: //www.southinstrument.com www.southsurvey.com