

Estaciones Totales SOKKIA

Series 10, 10K, 30R/3, 30RK/3, 130R/3 y 130RK/3.

Guía rápida

Versión: 20.07.2007

Jerónimo Luis Dalla Via
Departamento Técnico
Mertind Argentina



Tte. Gral. Perón 1948 - 3° "F"
(C1040AAD) Capital Federal
República Argentina
(54-11) 4953-8288
(54-11) 4951-3894
www.mertind.com/argentina
soporte-argentina@mertind.com

Observaciones

- Esta guía contempla varios modelos de estaciones totales, por lo que es posible que algunas de las funciones expuestas en sus páginas no correspondan al modelo de instrumento adquirido. Simplemente ignore aquellas funciones que no correspondan a su equipo.
- La disposición de las funciones asignadas a las teclas de funciones en esta guía corresponde a la distribución provista de fábrica (por defecto).

1. Introducción

1.1. Cargado de la batería. Recomendaciones para prolongar su vida útil.

- La carga completa de una batería toma unas 2 horas. En temperaturas próximas a los límites del rango permitido, la carga completa de una batería puede prolongarse un poco más.
- Durante la carga, el indicador luminoso se encenderá en forma intermitente y se encenderá en forma continua cuando ésta haya concluido.
- El cargador no cargará las baterías si la temperatura está fuera del rango especificado. Esto será indicado mediante el indicador luminoso apagado.
- El cargador cargará primero la batería ubicada en la posición 1 y a su término hará lo propio con la ubicada en la posición 2.
- Sólo quitar la batería con el equipo apagado.

Factores a tener en cuenta para prolongar la vida útil de las baterías:

- No almacenar las baterías a temperaturas superiores a los 35° C.
- Cargar las baterías al menos una vez al mes si no se las utiliza por largos periodos, no permitir su descarga completa.
- No sobrecargar las baterías.

2. Configuración del equipo

2.1. Configuración del distanciómetro.

Pantalla MEAS P2/[EDM]

2.1.1. Modo del distanciómetro.

Fino"r": modo fino con repetición.
Fino Prom: modo fino promedio.
Fino"s": modo fino con medición simple.
Rápido"s": modo rápido con medición simple.
Continuo: modo continuo.

2.1.2. Modo de reflexión.

Ninguno: sin reflector (CP=0).
Prisma: con reflector.
Diana: diana reflectora.

2.1.3. Constante del prisma.

PC: ingresar la constante del prisma o diana reflectante.

AP01S+AP01: -30 mm.
AP01: -40 mm.
CP01: 0 mm.

[EDIT]: para editar un campo.

2.1.4. Corrección atmosférica.

Temp: ingresar la temperatura.

Pres: ingresar la presión.

ppm: si se ingresó la temperatura y presión, se muestra en este campo la corrección en ppm para el distanciómetro. Puede ingresarse directamente la corrección en ppm para el distanciómetro en este campo.

[EDIT]: para editar un campo.

[Oppm]: para anular la corrección en ppm para el distanciómetro.

2.2. Condiciones de observación.

Pantalla principal/[CNFG]/Configurar obs

2.2.1. Modo de distancia: Modo dist.

Dist S: se muestra por defecto la distancia geométrica.

Dist H: se muestra por defecto la distancia reducida.

Dist V: se muestra por defecto el desnivel.

2.2.2. Compens: compensador electrónico horizontal y vertical.

Si(H,V): compensadores horizontal y vertical activados.

Si(V): sólo el compensador vertical activado.

No: compensadores horizontal y vertical desactivados.

2.2.3. Err colim: compensador del eje de colimación.

Si: corrección del error de colimación activado.

No: corrección del error de colimación desactivado.

2.2.4. Curv/refr: corrección por curvatura y refracción.

K= 0.142: corregir por curvatura y refracción utilizando este valor para la constante K.

K= 0.20: corregir por curvatura y refracción utilizando este valor para la constante K.

No: no corregir por curvatura y refracción.

2.2.5. V manual: indexación manual del círculo vertical.

Si: indexar manualmente el círculo vertical en cada encendido.

No: indexación automática del círculo vertical.

2.2.6. Ang vert: método de visualización del ángulo vertical.

Cenital: origen en el cenit, 90° en el horizonte (360°).

Horizont: origen en el horizonte, 90° en el cenit (360°).

Horiz90°: origen en el horizonte ($\pm 90^\circ$).

2.2.7. Resol Ang: resolución angular.

1": establecer una resolución angular de 1".

5": establecer una resolución angular de 5".

2.2.8. Coord: orden de coordenadas.

N-E-Z: establecer el orden N-E-Z para las coordenadas rectangulares.

E-N-Z: establecer el orden E-N-Z para las coordenadas rectangulares.

2.2.9. Reducc niv mar: reducción de las distancias al nivel del mar.

Si: se reducirán las distancias a la superficie de referencia.

No: no se reducirán las distancias a la superficie de referencia.

2.3. Configuración general del instrumento.

Pantalla principal/[CNFG]/Configurar instr

2.3.1. Autoapagado: tiempo de auto apagado.

5 min: el equipo se apagará automáticamente si no es operado por 5 min.

10 min: el equipo se apagará automáticamente si no es operado por 10 min.

15 min: el equipo se apagará automáticamente si no es operado por 15 min.

30 min: el equipo se apagará automáticamente si no es operado por 30 min.

No: el equipo permanece siempre encendido.

2.3.2. Ilum retic: nivel de iluminación del retículo.

Nivel de iluminación del retículo para observaciones nocturnas, desde **0** (sin iluminar) hasta **5** (máximo).

2.3.3. Contraste: ajuste del contraste.

Nivel del contraste de la pantalla, desde **0** (más claro) hasta **15** (más oscuro).

2.3.4. Memoria var: función de resumen.

Si: los parámetros cargados en el equipo (estación, orientación, altura de instrumento, altura de prisma, última pantalla visualizada, etc.) son recordados aún cuando este se apague.

No: los parámetros cargados en el equipo (estación, orientación, altura de instrumento, altura de prisma, última pantalla visualizada, etc.) son borrados cuando este se apague.

2.3.5. Dist activo: distanciómetro infrarrojo activo.

Si: el distanciómetro infrarrojo permanece activo para permitir una medición más rápida.

No: luego de cada medición, el distanciómetro se apaga para ahorrar batería.

2.3.6. Filtro dist: filtro de recepción de luz del distanciómetro.

Fijo: el nivel de filtro de recepción de luz permanece fijo. Utilizar este modo de filtro cuando mida en zonas con obstrucciones frecuentes como vehículos.

Libre: el nivel de filtro de recepción de luz es controlado automáticamente por el equipo. Utilizar este modo de filtro cuando utilice diferentes tipos de reflectores o cuando el prisma se desplace durante la medición. Al medir distancias en el modo continuo, el nivel de filtro pasará automáticamente a este modo.

2.4. Configuración de parámetros de comunicación.

Pantalla principal/[CNFG]/Parametros com

Velocidad: 38400 bps.

Data bits: 8 bit.

Paridad: Not set.

B parada: 1 bit.

Check sum: No.

Xon/Xoff: Yes.

2.5. Unidades

Pantalla principal/[CNFG]/Unidades

2.5.1. Temp: unidad de temperatura.

°C: establece la unidad en grados Celsius.

°F: establece la unidad en grados Fahrenheit.

2.5.2. Presion: unidad de presión.

hPa: establece la unidad en hectoPascuales.

mmHg: establece la unidad en mm de mercurio.

PulgHg: establece la unidad en pulgadas de mercurio.

2.5.3. Angulo: unidad angular.

Sexag: establece la unidad en grados sexagesimales (360°).

Centes: establece la unidad en grados gon (400°).

Mil: establece la unidad en grados mil (6400°).

2.5.4. Dist: unidad de distancia.

Metros: establece la unidad en metros.

Pies: establece la unidad en pies.

Pulgadas: establece la unidad en pies y pulgadas.

2.6. Teclas de funcion: personalización de pantallas

Definir permite configurar un nuevo juego de teclas de función personalizado. Desplácese sobre las diferentes funciones mediante las teclas ◀ ▶ y modifique la función asignada a la tecla correspondiente mediante las teclas ▲ ▼. La primera fila representa las funciones asignadas las teclas de función en la primera pantalla, y así sucesivamente. Una vez realizadas todas las modificaciones pertinentes, presione la tecla **[OK]** para dar efecto a los cambios en la asignación de funciones.

Grabar permite almacenar la distribución de funciones definida bajo un número de usuario. Seleccione **Usuario 1** o **Usuario 2** para grabar la configuración de teclas de función.

Cargar permite cargar las configuraciones de teclas de función registradas en la memoria. Seleccione **Usuario 1**, **Usuario 2** o **Por defecto** para cargar la configuración

de teclas de función deseada. La opción **Por defecto** establece las teclas de función de acuerdo a la configuración de fábrica.

Descripción de las funciones que pueden asignarse a las teclas de función

DIST	Medición de la distancia.
▲SHV	Alterna la visualización entre distancias y ángulos.
OSET	Asignación del valor 0 a una dirección horizontal.
COOR	Medición de coordenadas por radiación.
REP	Medición de ángulos por repetición.
MLM	Medición entre puntos.
S-O	Replanteo.
OFFSET	Menú de medición excéntrica.
REC	Menú de registro de observaciones.
EDM	Configuración del distanciómetro.
H.ANG	Asignación de un valor determinado a una dirección angular.
TILT	Compensador electrónico.
MENU	Acceso al menú principal de programas.
REM	Medición de altura remota.
RESEC	Resección.
R/L	Alterna el modo de incremento de las direcciones horizontales entre dextrógiro y levógiro.
ZA/%	Alterna entre ángulo cenital y pendiente porcentual.
HOLD	Mantiene y libera el valor de la dirección horizontal.
RCL	Muestra los datos completos de la última medición efectuada.
D_OUT	Envía los resultados de la última medición a un dispositivo externo.
AIM	Nivel de retorno de la señal del distanciómetro.
AREA	Calculo de áreas.
F/M	Alterna la unidad de longitud entre pies y metros.
HT	Permite modificar la altura del instrumento y del reflector.
S-O LINE	Replanteo de una línea.
P-PROJ	Proyección de un punto sobre una línea base.
---	Sin función asignada.

Configuración de funciones recomendada

Página 1: configuración

TILT HT EDM RCL

Página 2: modo teodolito + distanciómetro

DIST OSET H.ANG ▲SHV

Página 3: modo estación total

COORD REC S-O MENU

2.7. Cambiar clave: clave de seguridad del equipo

Clave vieja: ingrese la clave de seguridad vieja. Si todavía no registró una clave, presione la tecla **enter**.

Clave nueva: ingrese la nueva clave de seguridad que puede consistir de números y letras, tanto en mayúsculas como minúsculas. Si desea desactivar la clave de seguridad, deje el campo en blanco y presione la tecla **enter** directamente.

Repita nueva clave: ingrese nuevamente la clave de seguridad.

3. Puesta en estación

- 3.1. La plomada óptica.
- 3.2. Calaje mediante nivel tubular y puesta en estación del equipo en un punto.
- 3.3. Calaje mediante nivel digital y puesta en estación del equipo en un punto.

Pantalla MEAS P2/[TILT]

4. Operación básica

- 4.1. Enfoque del retículo y del objetivo.
- 4.2. Tornillos de fijación y de pequeños movimientos. Colimación de un punto.
- 4.3. Encendido y apagado.
- 4.4. Iluminación de la pantalla y del retículo.
- 4.5. Cambio rápido del tipo de reflector.

[SFT] cambia el tipo de reflector rápidamente.

- 4.6. Puntero láser.

Mantener presionada la tecla de iluminación por unos instantes, tanto para encender como para apagar el puntero láser.

- 4.7. Teclas, pantallas y símbolos.

- 4.8. Introducción de letras y números.

[SFT] cambia entre los modos de ingreso mayúsculas, minúsculas y numérico.

[FUNC] avanza una pantalla las teclas de función.

[FUNC] (presionada) retrocede una pantalla las teclas de función.

Ingreso de valores angulares: 120° 15' 17" debe ingresarse como 120.1517

- 4.9. Establecer 0° en una dirección determinada.

Colimar el punto.

Pantalla MEAS P1/[OSET]

Presionar otra vez [OSET] para confirmar.

- 4.10. Establecer un valor en una dirección determinada.

Colimar el punto.

Pantalla MEAS P2/[H.ANG]/Acimut manual

Ingresar el acimut.

Ingreso de valores angulares: 120° 15' 17" debe ingresarse como 120.1517

4.11. Medición simple de ángulos horizontales.

Colimar el punto A.

Pantalla MEAS P1/[OSET]

Presionar otra vez **[OSET]** para confirmar.

Colimar el punto B.

Leer en pantalla el valor del ángulo AEB.

4.12. Medición de ángulos horizontales por repetición.

Pantalla MEAS P2/[MENU]/Repeticion

Colimar el punto A.

[OK]

Colimar el punto B.

[OK]

Repetir la medición del ángulo n veces. Se irá indicando en pantalla la suma angular **HARp**, la cantidad de repeticiones efectuadas **Reps** y el promedio **Prom** hasta el momento.

[CE] permite cancelar la última repetición efectuada y volver a realizarla.

[ESC] finaliza el proceso.

4.13. Medición de distancias.

Pantalla MEAS P1/[DIST]

[STOP] permite cancelar medición de distancia en proceso.

4.14. Visualización de distancias geométrica, reducida y desnivel.

Pantalla MEAS P1/[▲SHV]

4.15. Nivel de retorno de señal del distanciómetro.

[AIM] función incorporada al menú.

[DIST] medición de la distancia.

[BEEP] pitido con intervalo indicador de intensidad de retorno de la señal del distanciómetro.

5. Administración de la memoria

5.1. Selección de un trabajo y de un archivo de coordenadas.

Los datos de medición, información de la estación, puntos cargados en forma manual, puntos medidos y notas son almacenados en el trabajo seleccionado.

Las coordenadas de los puntos contenidas en el archivo de coordenadas seleccionado pueden ser leídas en el trabajo seleccionado.

Pantalla principal/[MEM]/Trabajos/Selecc trabajo

Seleccione el trabajo y el archivo de coordenadas mediante las teclas de flechas.

[LIST] permite seleccionar el trabajo y el archivo de coordenadas directamente de un listado.

[S.F.] permite definir el factor de escala por proyección que se utilizará en el trabajo.

[EDIT]: para editar el campo.

[OK]: para aceptar.

5.2. Edición del nombre de un trabajo.

Pantalla principal/[MEM]/Trabajos/Editar nombre

Editar directamente el nombre del trabajo actual.

5.3. Borrado de un trabajo.

Pantalla principal/[MEM]/Trabajos/Borrar trabajo

Seleccionar el trabajo a borrar de la lista.

Presione **[Enter]**.

- **[No]** cancela la operación de borrado.
- **[YES]** confirma la operación de borrado.

5.4. Ingreso manual de coordenadas (puntos conocidos, fijos y de replanteo).

Las coordenadas de puntos cargadas en forma manual pueden utilizarse para estación del instrumento, orientación y replanteo. Se pueden registrar hasta 10 000 puntos.

Pantalla principal/[MEM]/Puntos fijos/rep/Ingresar puntos

Ingresar las coordenadas y el número de punto.

Presione **[Enter]**.

Repetir el proceso para ingresar nuevos puntos.

[ESC] finaliza el proceso.

5.5. Borrado de puntos ingresados manualmente.

Pantalla principal/[MEM]/Puntos fijos/rep/Borrar punto

Seleccione del listado el punto a borrar.

Presione **[Enter]**.

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[SRCH] busca un punto por su número.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

[PREV] pasa al punto anterior.

[NEXT] pasa al siguiente punto.

[DEL] borra el punto.

[ESC] finaliza el proceso.

5.6. Borrado de todos los puntos ingresados manualmente.

Pantalla principal/[MEM]/Puntos fijos/rep/Borrar todo

- **[No]** cancela la operación de borrado.
- **[YES]** confirma la operación de borrado.

5.7. Visualización de puntos ingresados manualmente.

Pantalla principal/[MEM]/Puntos Fijos/rep/Ver puntos

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[SRCH] busca un punto por su número.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

[PREV] pasa al punto anterior.

[NEXT] pasa al siguiente punto.

[ESC] finaliza el proceso.

5.8. Cargado de códigos.

Los códigos pueden constituirse por un máximo de 16 caracteres.
Pueden registrarse hasta 40 códigos.

Pantalla principal/[MEM]/Codigos/Ingresar codigo

Ingrese el código.

Presione [Enter].

5.9. Borrado de códigos.

Pantalla principal/[MEM]/Codigos/Borrar codigo

Seleccione el código a borrar de la lista.

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[DEL] borra el código seleccionado.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

[ESC] finaliza el proceso.

5.10. Visualización del listado de códigos.

Pantalla principal/[MEM]/Codigos/Ver codigos

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

5.11. Borrado del listado de códigos.

Pantalla principal/[MEM]/Codigos/Borrar lista

- [No] cancela la operación de borrado.
- [YES] confirma la operación de borrado.

6. Colectora de datos

6.1. Definición del punto de estación.

Pantalla MEAS P1/[COORD]/Estacion/Punto estacion

[EDIT] permite editar manualmente las coordenadas del punto de estación, la altura del instrumento y la altura del prisma.

[READ] permite cargar las coordenadas de un punto existente en la memoria.

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[SRCH] busca un punto por su número.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

[OK] acepta los valores ingresados.

[REC] graba la información de la estación en la memoria bajo un número de punto (lo guarda como punto medido).

[ESC] finaliza el proceso.

6.2. Orientación del equipo.

Pantalla MEAS P1/[COORD]/Estacion/Orientacion

Para ingresar manualmente la dirección de orientación (acimut) seleccione **Acimut manual**.

Colime el punto de orientación.

Ingrese la dirección de orientación (acimut).

Presione [Enter].

Para orientar colimando un punto perteneciente al mismo sistema de coordenadas que el punto estación, seleccione **Punto orientacion**.

Seleccione de la lista el punto de referencia (PR) mediante [READ] o ingrese manualmente sus coordenadas mediante [EDIT]. Acepte mediante [OK].

Confirme las coordenadas del punto de estación (0). Seleccione de la lista el punto de estación (0) mediante [READ] o ingrese manualmente sus coordenadas mediante [EDIT]. Acepte mediante [OK].

Colime el punto de orientación.

- [No] reinicia la operación de orientación.
- [YES] confirma la operación de orientación. El instrumento ya está orientado conforme al sistema de coordenadas definido por los puntos de estación y orientación.

[EDIT] permite editar manualmente las coordenadas del punto de estación o de orientación.

[READ] permite cargar las coordenadas de un punto existente en la memoria.

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[SRCH] busca un punto por su número.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

[OK] acepta los valores ingresados.

[ESC] finaliza el proceso.

6.3. Levantamiento de puntos por radiación.

Pantalla MEAS P1/[COORD]/Medir

[STOP] permite cancelar medición de distancia en proceso.

[HT] permite modificar la información de la estación, como por ejemplo sus coordenadas, la altura del instrumento y la altura del prisma.

[READ] permite cargar las coordenadas de un punto existente en la memoria.

[EDIT] permite editar un campo.

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[SRCH] busca un punto por su número.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

[REC] graba la información.

[OK] acepta los valores ingresados.

[SFT] cambia el tipo de reflector rápidamente.

[OBS] realiza la observación de un punto por radiación.

[REC] graba el punto medido en la memoria bajo un número de punto y se le asigna un código.

[EDIT] permite editar un campo.

[↑] permite seleccionar un código existente.

[↓] permite seleccionar un código existente.

[OK] acepta los valores ingresados.

[ESC] finaliza el proceso.

Procedimiento normal:

Colime el punto a medir.

Presione [OBS] para realizar la medición del punto.

Presione [REC] para guardar el punto medido bajo un número de punto y asignarle un código.

Si es necesario, modifique el número de punto mediante [EDIT].

Si es necesario, presione la flecha hacia abajo para modificar el código del punto. Elija el código mediante las teclas [↑] y [↓] o ingrese uno manualmente pulsando [EDIT].

Presione [OK] para aceptar.

Repita la operación para cada punto a levantar.

[ESC] finaliza el proceso.

6.4. Almacenamiento de los datos de estación.

Pueden modificarse y almacenarse los siguientes datos de estación en el trabajo actual: coordenadas de la estación, número de punto, altura del instrumento, código, operador, fecha, hora, estado del tiempo, viento, temperatura, presión y corrección atmosférica en ppm.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Datos estacion

[READ] permite cargar las coordenadas de un punto existente en la memoria.

[TOP] va al comienzo de la lista.
[LAST] va al final de la lista.
[SRCH] busca un punto por su número.
[↑↓...P] activa la función avance de página.

[EDIT] permite editar manualmente la información de la estación.

[↑] permite seleccionar un código existente.
[↓] permite seleccionar un código existente.

[Oppm] anula la corrección atmosférica.

[OK] acepta los valores ingresados.

6.5. Almacenamiento de la orientación.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Datos orientacion

Colimar el punto a medir.

Seleccione la opción **Acimut manual** para ingresar el acimut manualmente.
Seleccione la opción **Punto orientacion** para orientar mediante un punto de referencia perteneciente al mismo sistema de coordenadas de la estación.

[REC] permite grabar los datos de orientación.

Luego ingrese la altura del reflector, el código y el número del punto de referencia.

[READ] permite cargar las coordenadas de un punto existente en la memoria.
[↑] permite seleccionar un código existente.
[↓] permite seleccionar un código existente.
[EDIT] permite editar un campo.

[OK] acepta los valores ingresados.

6.6. Almacenamiento de direcciones horizontales y ángulos verticales.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Datos angulo

Colimar el punto a medir.

[Auto] almacena la dirección horizontal, el ángulo vertical, el número de punto, la altura del prisma y asigna el último código usado automáticamente. El número de punto se incrementa en forma automática.

[REC] graba la dirección horizontal, el ángulo vertical, la altura del prisma y asigna un código bajo un número de punto.
[↑] permite seleccionar un código existente.
[↓] permite seleccionar un código existente.
[EDIT] permite editar un campo.

[OSET] establece el valor 0° a la dirección horizontal.

[OK] acepta los valores ingresados.

6.7. Almacenamiento de distancias, direcciones horizontales y ángulos verticales.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Datos distancia

Colimar el punto a medir.

[Auto] almacena la dirección horizontal, el ángulo vertical, la distancia geométrica, el número de punto, la altura del prisma y asigna el último código usado automáticamente. El número de punto se incrementa en forma automática.

[DIST] realiza la medición de la distancia.

[REC] graba la dirección horizontal, el ángulo vertical, la distancia geométrica, la altura del prisma y asigna un código bajo un número de punto.

[↑] permite seleccionar un código existente.

[↓] permite seleccionar un código existente.

[EDIT] permite editar un campo.

[OFFSET] permite realizar mediciones excéntricas.

[OK] acepta los valores ingresados.

6.8. Almacenamiento de coordenadas.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Datos coordenadas

Colimar el punto a medir.

[Auto] almacena las coordenadas NEZ, el número de punto, la altura del prisma y asigna el último código usado automáticamente. El número de punto se incrementa en forma automática.

[OBS] realiza la medición de las coordenadas NEZ.

[REC] graba las coordenadas NEZ, la altura del prisma y asigna un código bajo un número de punto.

[↑] permite seleccionar un código existente.

[↓] permite seleccionar un código existente.

[EDIT] permite editar un campo.

[OFFSET] permite realizar mediciones excéntricas.

[OK] acepta los valores ingresados.

6.9. Almacenamiento de distancias, direcciones horizontales, ángulos verticales y coordenadas simultáneamente.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Datos dist+coord

Colimar el punto a medir.

[Auto] almacena la dirección horizontal, el ángulo vertical, la distancia geométrica, las coordenadas NEZ, el número de punto, la altura del prisma y asigna el último código usado automáticamente. El número de punto se incrementa en forma automática.

[OBS] realiza la medición de la dirección horizontal, el ángulo vertical, la distancia geométrica y las coordenadas NEZ.

[REC] graba la dirección horizontal, el ángulo vertical, la distancia geométrica y las coordenadas NEZ, la altura del prisma y asigna un código bajo un número de punto.

[↑] permite seleccionar un código existente.

[↓] permite seleccionar un código existente.

[EDIT] permite editar un campo.

[OFFSET] permite realizar mediciones excéntricas.

[OK] acepta los valores ingresados.

6.10. Almacenamiento de notas descriptivas.

Las notas sirven para insertar notificaciones y comentarios descriptivos entre las mediciones. La longitud máxima de una nota es de 60 caracteres.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Nota

[EDIT] permite editar la nota.

[OK] acepta los valores ingresados.

6.11. Visualización de los datos almacenados.

Esta función permite ver todo el historial de medición del trabajo actual.

Pantalla MEAS P3/[REC]/Ver datos

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[SRCH] busca un punto por su número.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

Presione **[Enter]** para ver la información.

[PREV] pasa al punto anterior.

[NEXT] pasa al siguiente punto.

Códigos de los datos almacenados:

PF/R	Punto fijo o de replanteo cargado manualmente o a través de la PC.
Est	Punto estación.
PM	Punto medido en el terreno.
AzM	Acimut ingresado manualmente.
AZ	Acimut de orientación.
Ang	Ángulos horizontal y vertical.
Dist	Distancia y ángulos.
Nota	Nota descriptiva.

6.12. Medición de puntos por resección.

Resección NEZ + orientacion: calcula las coordenadas NEZ de la estación por resección y permite orientar con múltiples puntos.

Si se miden sólo direcciones (Pothenet), es necesario observar un mínimo de 3 puntos diferentes con coordenadas conocidas. Para el cálculo de las coordenadas por mínimos cuadrados, pueden observarse hasta 10 puntos con coordenadas conocidas.

Si se miden direcciones y distancias (resección), es necesario observar un mínimo de 2 puntos diferentes con coordenadas conocidas. Para el cálculo de las coordenadas por mínimos cuadrados, pueden observarse hasta 10 puntos con coordenadas conocidas.

Pantalla MEAS P2/[MENU]/Reseccion/NEZ + orientacion

[EDIT] permite ingresar manualmente las coordenadas NEZ y la altura de prisma de los puntos fijos a colimar.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ de los puntos fijos a colimar que se han editado mediante [EDIT] bajo un número de punto.

[READ] permite buscar las coordenadas NEZ de los puntos fijos a colimar existentes en la memoria.

[▶] o [Next] pasa a la pantalla de definición del próximo punto fijo a colimar.

[◀] o [Next] pasa a la pantalla de definición del previo punto fijo a colimar.

Procedimiento:

Definir el primer punto fijo a colimar mediante [EDIT] [REC] ó [READ].

Ingresar la altura de prisma mediante [EDIT].

Presionar [▶] o [Next] para definir el próximo punto fijo a colimar.

Repetir la operación para los restantes puntos fijos.

Una vez definidos todos los puntos fijos a colimar, presione [MEAS] para comenzar la fase de medición.

El equipo le indicará el punto que deberá colimarse. Colime el punto indicado y presione [DIST] para medir la dirección horizontal, el ángulo vertical y la distancia ó [ANGLE] para medir sólo la dirección horizontal y el ángulo vertical al punto fijo. Se mostrarán en pantalla los resultados de la observación.

[EDIT] permite modificar altura de prisma del punto fijo colimado.

- [No] reinicia la operación de medición del punto fijo colimado.
- [YES] confirma la operación de medición y pasa a la medición del próximo punto fijo.

Repetir la operación para los restantes puntos fijos.

Luego de medir y aceptar la última observación programada, se presentarán las coordenadas calculadas de la estación y sus errores medios en pantalla.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ calculadas de la estación bajo un número de punto.

[RESULT] permite analizar los resultados a través de los residuos, quitar, agregar y remedir observaciones. [ESC] retorna a la página de presentación de las coordenadas de la estación.

[ADD] permite medir a más puntos fijos.

[RE_OBS] permite remedir todos o el último punto fijo.

[BAD] permite filtrar observaciones con desvíos grandes. Sombree las observaciones provistas de error grosero y presione **[BAD]**. Aparecerá un * a su lado indicando su condición. Presione la tecla **[RE_CALC]** para recalcular los datos sin estas observaciones. Presione la tecla **[RE_OBS]** para remedir los puntos filtrados.

[OK] acepta los resultados, actualiza las coordenadas de la estación y pasa a la fase de orientación.

- **[No]** cancela la operación de orientación.
- **[YES]** confirma la operación de orientación.

Nota: cuando se haya medido la mínima cantidad de observaciones necesaria para resolver el sistema de ecuaciones, se presentará la tecla **[CALC]** que permite calcular los resultados con las observaciones efectuadas hasta el momento, cancelando la medición de las restantes.

Resección Z: calcula la coordenada Z de la estación por resección.

Se miden direcciones y distancias (resección), por lo que es necesario observar un mínimo de 1 punto con cota conocida. Para el cálculo de la cota por mínimos cuadrados (promedio ponderado), pueden observarse hasta 10 puntos con cota conocida.

Pantalla MEAS P2/[MENU]/Reseccion/Z

[EDIT] permite ingresar manualmente la cota y la altura de prisma de los puntos fijos a colimar.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ de los puntos fijos a colimar que se han editado mediante **[EDIT]** bajo un número de punto.

[READ] permite buscar las cotas de los puntos fijos a colimar existentes en la memoria.

[▶] o **[Next]** pasa a la pantalla de definición del próximo punto fijo a colimar.

[◀] o **[Next]** pasa a la pantalla de definición del previo punto fijo a colimar.

Procedimiento:

Definir el primer punto fijo a colimar mediante **[EDIT]** **[REC]** ó **[READ]**.

Ingresar la altura de prisma mediante **[EDIT]**.

Presionar **[▶]** o **[Next]** para definir el próximo punto fijo a colimar.

Repetir la operación para los restantes puntos fijos.

Una vez definidos todos los puntos fijos a colimar, presione **[MEAS]** para comenzar la fase de medición.

El equipo le indicará el punto que deberá colimarse. Colime el punto indicado y presione **[OBS]** para medir la dirección horizontal, el ángulo vertical y la distancia. Se mostrarán en pantalla los resultados de la observación.

[EDIT] permite modificar altura de prisma del punto fijo colimado.

- **[No]** reinicia la operación de medición del punto fijo colimado.

- **[YES]** confirma la operación de medición y pasa a la medición del próximo punto fijo.

Repetir la operación para los restantes puntos fijos.

Luego de medir y aceptar la última observación programada, se presentarán la cota calculada de la estación y su error medio en pantalla.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ calculadas de la estación bajo un número de punto.

[RESULT] permite analizar los resultados a través de los residuos, quitar, agregar y remedir observaciones. **[ESC]** retorna a la página de presentación de la cota de la estación.

[ADD] permite medir a más puntos fijos.

[RE_OBS] permite remedir todos o el último punto fijo.

[BAD] permite filtrar observaciones con desvíos grandes. Sombree las observaciones provistas de error grosero y presione **[BAD]**. Aparecerá un * a su lado indicando su condición. Presione la tecla **[RE_CALC]** para recalcular los datos sin estas observaciones. Presione la tecla **[RE_OBS]** para remedir los puntos filtrados.

[OK] acepta los resultados y actualiza la cota de la estación.

Nota: cuando se haya medido la mínima cantidad necesaria de observaciones para resolver el sistema de ecuaciones, se presentará la tecla **[CALC]** que permite calcular los resultados con las observaciones efectuadas hasta el momento, cancelando la medición de las restantes.

Precaución: si los puntos fijos y el punto de estación son todos puntos pertenecientes o muy próximos a pertenecer a una circunferencia, el problema de resección no tiene solución. Ciertas disposiciones de puntos que generan cortes de direcciones muy agudos generan soluciones con altos errores medios o elipses de error muy grandes, que son descartadas por el programa (*Sin solución*).

6.13. Proyección de puntos sobre una base dada.

Este programa permite proyectar un punto sobre una base definida.

Pantalla MEAS P2/[MENU]/Proyeccion punto

Estacion permite definir y orientar la estación.

Definir lineabase permite definir la base de referencia que constituye el eje y origen de un sistema auxiliar N' E' Z' de coordenadas cartesianas.

[READ] permite buscar las coordenadas NEZ de los puntos existentes en la memoria que definirán la base.

[EDIT] permite ingresar manualmente las coordenadas NEZ de los puntos que definirán la base.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ de los puntos cargados mediante **[EDIT]**.

[Sy=1] permite definir el factor de escala para $y = 1$.

[Sy=Sx] permite definir el factor de escala para y igual al factor de escala para x .

[EDIT] permite editar un campo.

- [1:**] permite expresar la pendiente como V/H (tangente 1/D).
- [%] permite expresar la pendiente en gradiente porcentaje ($Tg(\alpha) \cdot 100 = V \cdot 100/H$).
- [OK] acepta la base y pasa a la fase de proyección de punto.

Procedimiento:

Ingrese el primer punto que define la base mediante **[READ]** ó **[EDIT]** **[REC]**.
Presione **[▶]** o acepte según sea el caso para definir el segundo punto.
Ingrese el segundo punto que define la base mediante **[READ]** ó **[EDIT]** **[REC]**.
Presione **[OK]** para utilizar directamente los puntos cargados o puede presionar la tecla **[FUNC]** para medir los puntos mediante **[MEAS]** **[OBS]** y comparar las coordenadas medidas con las cargadas y aplicar factores de escala para x e y.

- **[No]** reinicia la operación de medición del punto colimado.
- **[YES]** confirma la operación de medición del punto.

Se presenta la información de la base (acimut, distancia reducida, factores de escala para x e y, y pendiente).
Presione **[OK]** para aceptar y pasar a la fase de proyección del punto.

[READ] permite buscar las coordenadas NEZ de los puntos existentes en la memoria.
[EDIT] permite ingresar manualmente las coordenadas NEZ del punto a proyectar.
P2/[REC] permite grabar las coordenadas NEZ del punto cargado mediante **[EDIT]**.

[OBS] permite medir las coordenadas NEZ del punto a proyectar.

- **[No]** reinicia la operación de medición del punto colimado.
- **[YES]** confirma la operación de medición del punto.

[EDIT] permite modificar altura de prisma del punto fijo colimado.

Se presenta la siguiente información en pantalla:

N': la distancia a lo largo de la base desde el punto origen de la misma hasta el punto medido.
E': distancia horizontal entre el punto medido y la base.
DZ': desnivel entre la base y el punto medido.

[X Y Z] permite ver las coordenadas del punto medido en el sistema de coordenadas original de la estación NEZ.
[OFFSET] permite retornar a la pantalla con la información relativa a la base del punto medido.
[REC] permite grabar las coordenadas NEZ calculadas de la estación bajo un número de punto.

[▲S-O] permite replantear el punto proyectado sobre la línea base.

[ESC] inicia otra vez el proceso y permite proyectar otro punto sobre la misma base.

6.14. Medición excéntrica por distancia simple.

Este programa permite medir un punto oculto a partir de la medición de un punto excéntrico vinculado por una distancia sobre la misma visual o sobre la ortogonal a la misma.

Procedimiento:

Posicionar el prisma (punto excéntrico) en las proximidades del punto objetivo en alguna de las siguientes posiciones relativas desde la estación total:

- (↓) adelante o (↑) detrás del punto objetivo.
- formando un ángulo recto a la (→) derecha o a la (←) izquierda del punto objetivo.

Medir la distancia horizontal entre el punto excéntrico y el punto objetivo.

Colimar el punto excéntrico.

Presione **[DIST]** para medir la distancia. El valor observado aparecerá en pantalla.

Pantalla MEAS P3/[OFFSET]

Estacion permite definir y orientar la estación.

Excentrica/Dist

Presione **[EDIT]** e ingrese la distancia horizontal entre el punto excéntrico y el punto objetivo y la ubicación del punto excéntrico en relación al punto objetivo (←→↑↓).

[OBS] permite remedir el punto excéntrico.

Presione **[OK]** para calcular y visualizar en pantalla la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el punto objetivo.

- **[No]** reinicia la operación de medición del punto colimado.
- **[YES]** confirma la operación de medición del punto y retorna al menú de medición excéntrica.

[XYZ] permite ver las coordenadas del punto objetivo.

[HVD] permite ver la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el punto objetivo.

[REC] permite grabar las coordenadas del punto objetivo bajo un número de punto.

6.15. Medición excéntrica por ángulo.

Este programa permite medir un punto inaccesible a partir su dirección horizontal y de la medición de un punto excéntrico equidistante al instrumento.

Procedimiento:

Posicionar el prisma (punto excéntrico) en las proximidades del punto objetivo en forma equidistante al instrumento. Si la cota del punto objetivo es de importancia, establecer el punto excéntrico a la misma altura.

Colimar el punto excéntrico.

Presione **[DIST]** para medir la distancia. El valor observado aparecerá en pantalla.

Pantalla MEAS P3/[OFFSET]

Estacion permite definir y orientar la estación.

Excentrica/Angulo

Colimar el punto objetivo y presionar **[OK]**. Se mostrará en pantalla la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el punto objetivo.

[OBS] permite remedir el punto excéntrico.

Presione **[OK]** para calcular y visualizar en pantalla la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el punto objetivo.

- **[No]** reinicia la operación de medición del punto colimado.
- **[YES]** confirma la operación de medición del punto y retorna al menú de medición excéntrica.

[XYZ] permite ver las coordenadas del punto objetivo.

[HVD] permite ver la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el punto objetivo.

[REC] permite grabar las coordenadas del punto objetivo bajo un número de punto.

6.16. Medición excéntrica por distancia doble.

Este programa permite medir un punto oculto a partir de la medición de las distancias hacia dos puntos excéntricos colineales con el primero.

Procedimiento:

Posicionar los puntos excéntricos en forma colineal al punto objetivo.

Pantalla MEAS P3/[OFFSET]

Estacion permite definir y orientar la estación.

Excentrica/2 dist

Colimar el primer punto excéntrico (el más alejado al punto objetivo) y presionar **[OBS]**. Se mostrará en pantalla la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el primer punto excéntrico.

- **[No]** reinicia la operación de medición del primer punto excéntrico.
- **[YES]** confirma la operación de medición del primer punto excéntrico y pasa a la medición del segundo punto excéntrico.

Colimar el segundo punto excéntrico (el más cercano al punto objetivo) y presionar **[OBS]**. Se mostrará en pantalla la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el segundo punto excéntrico.

- **[No]** reinicia la operación de medición del segundo punto excéntrico.
- **[YES]** confirma la operación de medición del segundo punto excéntrico.

Ingresar la distancia entre el segundo punto excéntrico y el punto objetivo.

Se presentan en pantalla las coordenadas del punto objetivo.

- **[No]** reinicia la operación de medición excéntrica.
- **[YES]** confirma la operación de medición del punto y retorna al menú de medición excéntrica.

[XYZ] permite ver las coordenadas del punto objetivo.

[HVD] permite ver la distancia geométrica, dirección horizontal y ángulo vertical hacia el punto objetivo.

[REC] permite grabar las coordenadas del punto objetivo bajo un número de punto.

6.17. Bajada de datos a la PC mediante ProLink.

Conectar la estación total (apagada) a la PC mediante el cable de comunicación.

Iniciar el programa **ProLink**.

Crear un nuevo proyecto **File/New Project...** y guardarlo.

File/Send receive.

En **Device type** seleccionar **SDR 33/31 (SDR format)**.

Configurar los parámetros de comunicación en igual forma que en la estación total mediante la tecla **Settings** y apretar **[OK]** para aceptar.

Presionar la tecla **Connect** para establecer la comunicación con el instrumento.

En el panel izquierdo se deberá elegir la carpeta de destino para los datos que bajemos desde el instrumento.

En el panel derecho se deberá activar haciendo un clic el elemento denominado **Use Job Name.SDR**.

Presionar el botón **[←]** que figura entre los dos paneles.

La PC queda a la espera de que la estación le envíe los datos.

Encender la estación total.

Pantalla principal/[MEM]/Trabajos/Parametros com

Configurar los parámetros de comunicación en igual forma que en la PC.

Bajar datos

Seleccionar los trabajos que se desean bajar presionando **[ENTER]**. El trabajo seleccionado para bajarse quedará identificado mediante la palabra "Sali".

Presionar **[OK]** para aceptar.

Seleccionar el formato **SDR/SDR33** y presionar **[ENTER]**.

Comienzan a bajarse los datos a la PC.

Una vez terminado el proceso, aceptar presionando **[OK]**.

Presionar la tecla **Disconnect** para cortar la comunicación con el instrumento y cerrar la ventana.

Los datos ya se encuentran en la carpeta destino de la PC.

En el programa **ProLink** seleccionar **File/Import...** para importar los datos bajados.

Elegir el formato **SDR Files (*.SDR)** y presionar **[OK]**.

Buscar el archivo con los datos bajados en la carpeta de destino y presionar **[Abrir]**.

En la carpeta **Field Book Editor** se visualizan los datos crudos de campo.

En la carpeta **Reduced Coordinates** se visualizan las coordenadas de los puntos.

Para exportar las coordenadas seleccione **File/Export...**

Elegir el origen de los datos a exportar, por ejemplo **Reduced Coordinates** para exportar las coordenadas reducidas de los puntos medidos.

Elegir el formato de los datos a exportar, por ejemplo **Pt,N,E,Z,Cd Reduced Coordinates (*.txt)** (dependiendo del programa de destino).

Presionar **[OK]** para aceptar.

Elegir un nombre y una carpeta de destino para guardar los datos.

Pulse en **Guardar**.

6.18. Graficación CAD de las observaciones mediante Pythagoras.

Importación de los puntos medidos:

Importar como formato SDR:

Por defecto/Estación Total/Colector de Datos...Marco y Modelo.
Sokkia SDR33/Powerset.
Opciones de códigos.
Seleccionar m y ninguna.

OK.

Ver y Diseñar/Mostrar en Pantalla/Mostrar Número de Punto.

Archivos/Importar.../Colector de Datos.

Aceptar.

Seleccionar el archivo a importar.

Abrir.

El archivo se carga y se muestran los puntos en el dibujo.

Importar como listado de coordenadas txt:

Archivos/Importar.../Lista de Coordenadas.
Seleccionar XYZ – NEZ (Rectangular) y Nr N E Z (Código).
OK.

Seleccionar el archivo a importar.

Abrir.

El archivo se carga y se muestran los puntos en el dibujo.

Herramientas básicas de dibujo CAD.

Modelo digital del terreno.

Curvas de nivel.

Vista en 3D del modelo digital del terreno.

7. Replanteo

7.1. Proyecto de replanteo en CAD mediante Pythagoras.

Diseño de un proyecto de replanteo.

Exportación de los puntos a replantear.

Exportación a formato SDR

Por defecto/Estación Total/Colector de Datos...Marco y Modelo.
Sokkia SDR33/Powerset.

Opciones de códigos.

Seleccionar m y ninguna.

OK.

Seleccionar los puntos a exportar.

Archivos/Exportar.../Lista de replanteo.

Aceptar.

Seleccionar la carpeta de destino, asignar un nombre al archivo.

Asignar un nombre al trabajo de Sokkia.

Buscar el archivo, que tendrá la extensión DAT, y cambiarla a SDR.

7.2. Subida de datos de replanteo a la estación mediante ProLink.

Se debe contar con un archivo de texto generado con el formato, por ejemplo, **Pt,N,E,Z,Cd**. El código no se verá en la estación total, pero debe contar al menos con un carácter para que el equipo lea bien el formato.

Conectar la estación total a la PC mediante el cable de comunicación.

Iniciar el programa **ProLink**.

Crear un nuevo proyecto **File/New Project...** y guardarlo.

Seleccionar **File/Import...** para importar los datos.

Elegir el formato de los datos a importar, por ejemplo **Pt,N,E,Z,Cd Field Book Import (*.txt)**.

Presionar **[OK]** para aceptar.

Los datos importados ya se encuentran en el ProLink.

Para exportar las coordenadas para luego subirlas a la estación total, seleccione **File/Export...**

Elegir el origen de los datos a exportar, por ejemplo **Reduced Coordinates** para exportar las coordenadas reducidas de los puntos a replantear.

Elegir el formato de los datos a exportar como **SDR-33 Reduced Coordinate Files (*.SDR)** para que sea aceptado por el instrumento.

Presionar **[OK]** para aceptar.

Elegir un nombre y una carpeta de destino para guardar los datos.

Pulse en **Guardar**.

Conectar la estación total a la PC mediante el cable de comunicación.

Crear un nuevo proyecto **File/New Project...** y guardarlo.

File/Send receive.

En **Device type** seleccionar **SDR 33/31 (SDR format)**.

Configurar los parámetros de comunicación en igual forma que en la estación total mediante la tecla **Settings**.

Encender la estación total.

Pantalla principal/[MEM]/Trabajos/Selecc trabajo

Seleccionar el trabajo donde se guardarán los datos de campo y el archivo de coordenadas donde se guardarán las coordenadas importadas.

[ESC]

Puntos Fijos

Parámetros com

Configurar los parámetros de comunicación en igual forma que en la PC.

Recibir datos

La estación queda a la espera de los datos.

En el **ProLink**, presionar la tecla **Connect** para establecer la comunicación con el instrumento.

En el panel izquierdo, buscar el archivo a importar conteniendo las coordenadas y seleccionarlo mediante un clic.

Presionar el botón **[→]** que figura entre los dos paneles.

Presionar **[OK]** para aceptar.

Comienza la transferencia de datos.

Una vez terminado el proceso, aceptar presionando **[OK]**.

Presionar la tecla **Disconnect** para cortar la comunicación con el instrumento.
Los datos ya se encuentran en la estación total.

Para ver los datos subidos a la estación total, seleccionar **Pantalla principal/[MEM]/Puntos fijos/rep/Ver puntos**. Presionando **[ENTER]** sobre un punto pueden verse sus coordenadas.

[PREV] pasa al punto anterior.

[NEXT] pasa al siguiente punto.

7.3. Replanteo de puntos por polares.

Cálculo de las correcciones para replanteo:

$dHA = \varphi$ del punto a replantear - φ medido.

S-O S= distancia geométrica medida - distancia geométrica a replantear.

S-O H= distancia reducida medida - distancia reducida a replantear.

S-O V= desnivel medido - desnivel a replantear.

Pantalla MEAS P3/[S-O]

Estacion permite definir y orientar la estación.

Replantear

[▲S-O] permite cambiar el modo de replanteo. Seleccione el modo de replanteo por polares deseado (por distancia geométrica polar S o por distancia reducida polar H o por desnivel). El replanteo por desnivel sirve para hallar puntos en un mismo plano o en planos separados por cierto desnivel. Cuando DV= 0 m se está trabajando sobre el plano horizontal que contiene al eje secundario del instrumento.

[READ] permite buscar las coordenadas NEZ de los puntos existentes en la memoria y calcular la distancia y acimut desde la estación.

[EDIT] permite ingresar manualmente los parámetros de replanteo.

P2/[COORD] permite ingresar las coordenadas del punto a replantear.

[EDIT] permite ingresar manualmente las coordenadas NEZ y altura del prisma del punto a replantear.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ del punto cargado mediante **[EDIT]** bajo un número de punto.

Presione **[OK]** para aceptar.

Presione **[OK]** para aceptar y pasar a la fase de replanteo.

Gire la alidada hasta que la diferencia angular indicada sea nula. El punto buscado se encuentra en la dirección del antejojo.

Presione **[OBS]** para realizar la medición de la distancia.

Mover el prisma hacia atrás o hacia adelante luego de cada observación de manera que la diferencia de distancias sea nula. Si la diferencia de distancias es positiva, el prisma deberá acercarse, si la diferencia de distancias es negativa, el prisma deberá alejarse.

[↔] alterna la presentación de una guía visual en forma de flechas que indican las direcciones de desplazamiento con respecto a los ejes del sistema de coordenadas que se deben aplicar al prisma para alcanzar el punto buscado. Cuando el prisma se encuentra en las proximidades del punto buscado, flechas en las cuatro direcciones son presentadas.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ del punto replanteado bajo un número de punto y pasa al replanteo del próximo punto.

[ESC] cancela el replanteo actual y pasa al replanteo del próximo punto.

7.4. Replanteo de puntos por coordenadas.

Pantalla MEAS P3/[S-O]

Estacion permite definir y orientar la estación.

Replantear

[▲S-O] permite cambiar el modo de replanteo. Seleccione el modo de replanteo por coordenadas (Coords).

[READ] permite buscar las coordenadas NEZ de los puntos existentes en la memoria y calcular la distancia y acimut desde la estación.

[EDIT] permite ingresar manualmente los parámetros de replanteo.

P2/[REC] permite grabar las coordenadas NEZ del punto cargado mediante **[EDIT]** bajo un número de punto.

Presione **[OK]** para aceptar.

Presione **[OK]** para aceptar y pasar a la fase de replanteo.

Presione **[OBS]** para realizar la medición de las coordenadas.

Mover el prisma hacia atrás o hacia adelante luego de cada observación de manera que la diferencia en las coordenadas sea nula. Si la diferencia de distancias es positiva, el prisma deberá acercarse, si la diferencia de distancias es negativa, el prisma deberá alejarse.

[↔] alterna la presentación de una guía visual en forma de flechas que indican las direcciones de desplazamiento con respecto a los ejes del sistema de coordenadas que se deben aplicar al prisma para alcanzar el punto buscado. Cuando el prisma se encuentra en las proximidades del punto buscado, flechas en las cuatro direcciones son presentadas.

▼▼ indica que debe moverse el prisma hacia abajo.

▲▲ indica que debe moverse el prisma hacia arriba.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ del punto replanteado bajo un número de punto y pasa al replanteo del próximo punto.

[ESC] cancela el replanteo actual y pasa al replanteo del próximo punto.

7.5. Replanteo de puntos por cota.

Esta función permite encontrar un punto altimétricamente.

Primero seleccione o defina el punto a replantear mediante un método de replanteo planimétrico, como polar H. Si es necesario, replantee planimétricamente el punto.

[▲S-O] permite cambiar el modo de replanteo. Seleccione el modo de replanteo por cota.

Ingrese la el desnivel sobre la cota del punto definido que desea encontrar mediante el replanteo altimétrico en el campo **DZ**. Dejando este campo en 0 m, se replanteará altimétricamente el punto definido.

Presione **[OK]** para aceptar y pasar a la fase de replanteo.

Presione **[REM]** para comenzar el replanteo por altura remota.

[◀▶] alterna la presentación de una guía visual en forma de flechas que indican las direcciones de desplazamiento vertical que se deben aplicar al prisma para alcanzar el punto buscado. Cuando el prisma se encuentra en las proximidades del punto buscado, flechas en ambas direcciones son presentadas.

- ▼ indica que debe moverse el prisma hacia abajo.
- ▲ indica que debe moverse el prisma hacia arriba.

Nota: puede realizar los mismos procedimientos anteriores midiendo las distancias en el modo sin reflector y utilizando un valor de altura de reflector = 0 m.

7.6. Replanteo de puntos por progresiva y desplazamiento con respecto a una base dada.

Este programa permite replantear un punto a través de los valores de desplazamientos longitudinal y transversal con respecto a una base dada.

Pantalla MEAS P2/[MENU]/Replanteo línea

Estacion permite definir y orientar la estación.

Definir lineabase permite definir la base de referencia.

[READ] permite buscar las coordenadas NEZ de los puntos existentes en la memoria que definirán la base.

[EDIT] permite ingresar manualmente las coordenadas NEZ de los puntos que definirán la base.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ de los puntos cargados mediante **[EDIT]**.

[Sy=1] permite definir el factor de escala para y = 1.

[Sy=Sx] permite definir el factor de escala para y igual al factor de escala para x.

[EDIT] permite editar un campo.

[1:]** permite expresar la pendiente como V/H (tangente 1/D).

[%] permite expresar la pendiente en gradiente porcentaje ($Tg(\alpha) \cdot 100 = V \cdot 100/H$).

[OK] acepta la base y pasa a la fase de replanteo.

Procedimiento:

Ingrese el primer punto que define la base mediante **[READ]** ó **[EDIT]** **[REC]**.
Presione **[▶]** o acepte según sea el caso para definir el segundo punto.
Ingrese el segundo punto que define la base mediante **[READ]** ó **[EDIT]** **[REC]**.
Presione **[OK]** para utilizar directamente los puntos cargados o puede presionar la tecla **[FUNC]** para medir los puntos mediante **[MEAS]** **[OBS]** y comparar las coordenadas medidas con las cargadas y aplicar factores de escala para x e y.

- **[No]** reinicia la operación de medición del punto colimado.
- **[YES]** confirma la operación de medición del punto.

Se presenta la información de la base (acimut, distancia reducida, factores de escala para x e y, y pendiente).
Presione **[OK]** para aceptar y pasar a la fase de replanteo.

Seleccione **Replantar punto** del menú.
Presione **[EDIT]** para definir los siguientes parámetros de replanteo:
 N': la distancia a lo largo de la base desde el primer punto de la misma hasta el punto proyectado.
 E': distancia del punto a la base.
Presione **[OK]** para aceptar.
Se presentarán en pantalla las coordenadas NEZ del punto buscado.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ del punto a replantear bajo un número de punto.

[▲S-O] permite entrar al modo de replanteo para replantear el punto calculado. Seleccione el modo de replanteo apropiado.

[ESC] inicia otra vez el proceso y permite replantear otro punto.

7.7. Cálculo de los desplazamientos longitudinal y transversal y del desnivel de puntos con respecto a una base dada.

Este programa permite calcular los desplazamientos longitudinal y transversal y el desnivel de puntos con respecto a una base dada.

Pantalla MEAS P2/[MENU]/Replanteo linea

Estacion permite definir y orientar la estación.

Definir lineabase permite definir la base de referencia que constituye el eje y origen de un sistema auxiliar N' E' Z' de coordenadas cartesianas.

[READ] permite buscar las coordenadas NEZ de los puntos existentes en la memoria que definirán la base.

[EDIT] permite ingresar manualmente las coordenadas NEZ de los puntos que definirán la base.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ de los puntos cargados mediante **[EDIT]**.

[Sy=1] permite definir el factor de escala para y = 1.

[Sy=Sx] permite definir el factor de escala para y igual al factor de escala para x.

[EDIT] permite editar un campo.

[1:]** permite expresar la pendiente como V/H (tangente 1/D).

[%] permite expresar la pendiente en gradiente porcentaje ($Tg(\alpha) \cdot 100 = V \cdot 100/H$).

[OK] acepta la base y pasa a la fase de replanteo.

Procedimiento:

Ingrese el primer punto que define la base mediante [READ] ó [EDIT] [REC].

Presione [▶] o acepte según sea el caso para definir el segundo punto.

Ingrese el segundo punto que define la base mediante [READ] ó [EDIT] [REC].

Presione [OK] para utilizar directamente los puntos cargados o puede presionar la tecla [FUNC] para medir los puntos mediante [MEAS] [OBS] y comparar las coordenadas medidas con las cargadas y aplicar factores de escala para x e y.

- [No] reinicia la operación de medición del punto colimado.
- [YES] confirma la operación de medición del punto.

Se presenta la información de la base (acimut, distancia reducida, factores de escala para x e y, y pendiente).

Presione [OK] para aceptar y pasar a la fase de replanteo.

Seleccione **Levantar punto** del menú.

Presione [EDIT] para definir el siguiente parámetro de desplazamiento:

E': desplazamiento horizontal del punto a la base (usualmente 0 m). Permite trabajar con una paralela a la línea base.

Colime el prisma y presione [OBS] para realizar la medición.

Se presentan en pantalla los resultados de la observación.

- [No] reinicia la operación de medición del punto colimado.
 - [YES] confirma la operación de medición del punto.
- [EDIT] permite editar la altura del prisma.

Se presentan en pantalla las diferencias con respecto a la base:

E': distancia horizontal del punto a la base. Un valor positivo indica que el punto se encuentra a la derecha de la base. Un valor negativo indica que el punto se encuentra a la izquierda de la base.

Arriba: indica que el punto se encuentra por arriba de la base y en qué magnitud.

Abajo: indica que el punto se encuentra por debajo de la base y en qué magnitud.

N': la distancia a lo largo de la base desde el punto origen de la misma hasta la proyección ortogonal del punto medido sobre la base.

[REC] permite grabar las coordenadas NEZ del punto a replantear bajo un número de punto.

[OBS] permite medir un nuevo punto.

8. Funciones adicionales

8.1. Medición de altura remota.

Esta función permite calcular la altura de un punto inaccesible, es decir, el desnivel entre dos puntos que se encuentran sobre la misma vertical.

Sitúe el prisma en algún punto de la vertical que pasa por el punto remoto.

Mida la altura del prisma.

Ingrese la altura del prisma con respecto al plano de referencia para las alturas mediante **Pantalla MEAS P1/[COORD]/Estacion/Punto estacion**. Edite el campo **H pris** mediante [EDIT], presione [ENTER] para aceptar y luego pulse [OK] para registrar los cambios.

Vuelva a la pantalla de medición pulsando [ESC] dos veces.

Procedimiento 1:

Colime el prisma.

Presione **[DIST]** para medir la distancia. El valor observado aparecerá en pantalla.

Seleccione **Pantalla MEAS P2/[MENU]/Altura remota** para ingresar al programa de medición remota. Se iniciará el modo de medición REM, indicado por un pitido intermitente.

Colime el punto remoto y luego presione **[STOP]** para terminar la medición REM.

En el campo **Alt** se mostrará la altura del punto remoto colimado. Esta altura sólo se modificará entrando nuevamente en el modo REM.

Para remedir la distancia al prisma, colime el prisma y presione **[OBS]**.

El valor observado aparecerá en pantalla.

Colime el punto remoto.

Presione **[REM]** para calcular su altura y luego presione **[STOP]** para terminar la medición REM.

En el campo **Alt** se mostrará la altura del punto remoto colimado. Esta altura sólo se modificará entrando nuevamente en el modo REM.

Repetir la operación cuantas veces sea necesario.

Procedimiento 2:

Seleccione **Pantalla MEAS P2/[MENU]/Altura remota** para ingresar al programa de medición remota. Se iniciará automáticamente el modo de medición REM, indicado por un pitido intermitente. Presione **[STOP]** para terminar la medición REM.

Colime el prisma.

Presione **[OBS]** para medir la distancia. El valor observado aparecerá en pantalla.

Colime el punto remoto.

Presione **[REM]** para calcular su altura y luego presione **[STOP]** para terminar la medición REM.

En el campo **Alt** se mostrará la altura del punto remoto colimado. Esta altura sólo se modificará entrando nuevamente en el modo REM.

Repetir la operación cuantas veces sea necesario.

Nota: puede realizar los mismos procedimientos anteriores midiendo las distancias en el modo sin reflector.

8.2. Medición entre puntos.

Este programa permite calcular la distancia geométrica, la distancia reducida y el desnivel entre dos puntos medidos.

Procedimiento 1:

Colime el punto de origen para la medición.

Presione **[DIST]** para medir la distancia. El valor observado aparecerá en pantalla.

Colime el nuevo punto.

Seleccione **Pantalla MEAS P2/[MENU]/Medición e/puntos** para ingresar al programa de medición entre puntos. Se mostrará en la pantalla la distancia geométrica, la distancia reducida y el desnivel entre el punto de origen y el nuevo punto.

P2/[TARGET] permite ingresar la altura de los prismas para el punto de referencia (Pto REF) y para el punto de comparación (Pto MLM).

[MLM] mide a un nuevo punto y muestra en la pantalla la distancia geométrica, la distancia reducida y el desnivel entre el punto de origen y el nuevo punto.

[MOVE] convierte el último nuevo punto medido en el punto de origen.

- **[No]** cancela la operación.
- **[YES]** confirma la operación.

[S/%] expresa el desnivel entre los puntos en gradiente porcentaje ($Tg(\alpha) \cdot 100 = V \cdot 100/H$).

[OBS] permite observar un nuevo punto de origen.

Procedimiento 2:

Seleccione **Pantalla MEAS P2/[MENU]/Medición e/puntos** para ingresar al programa de medición entre puntos. El equipo realizará una medición inicial. Puede cancelarla pulsando **[STOP]**.

Colime el punto de origen para la medición y luego presione **[OBS]** para medirlo.

Colime el nuevo punto y luego presione **[MLM]** para medirlo. Se mostrará en la pantalla la distancia geométrica, la distancia reducida y el desnivel entre el punto de origen y el nuevo punto.

P2/[TARGET] permite ingresar la altura de los prismas para el punto de referencia (Pto REF) y para el punto de comparación (Pto MLM).

[MLM] mide a un nuevo punto y muestra en la pantalla la distancia geométrica, la distancia reducida y el desnivel entre el punto de origen y el nuevo punto.

[MOVE] convierte el último nuevo punto medido en el punto de origen.

- **[No]** cancela la operación.
- **[YES]** confirma la operación.

[S/%] expresa el desnivel entre los puntos en gradiente porcentaje ($Tg(\alpha) \cdot 100 = V \cdot 100/H$).

[OBS] permite observar un nuevo punto de origen.

8.3. Cálculos de superficie.

Pantalla MEAS P2/[MENU]/Calculo de areas

Estacion permite definir y orientar la estación.

[READ] Realiza el cálculo de área a través de puntos existentes en la memoria.

[TOP] va al comienzo de la lista.

[LAST] va al final de la lista.

[SRCH] busca un punto por su número.

[↑↓...P] activa la función avance de página.

[ENTER] selecciona el punto.

Repetir la operación para todos los puntos del polígono.

[MEAS] Realiza el cálculo de área a través de la medición de puntos.

Colime el punto a medir.

Presione **[OBS]** para medir el punto.

Presione **[OK]** para aceptar.

Repetir la operación para todos los puntos del polígono.

[CALC] Realiza el cálculo de área y presentan los resultados.

[OK] para aceptar y salir del programa.