

Instructivo, Manejo de Estación Total Sokkia

Detalles de temas

1- Introducción

Tecnología aplicada al instrumental.

Similitudes y diferencia con los instrumentos ópticos mecánicos.

- Distanciómetro Infrarrojo con prisma y láser sin prisma Alcance.
- Indexación, lectura de cero. Círculos de lectura angular absolutos.
- Medición de ángulos con lectores de código
- Compensadores electrónicos de eje vertical y de índice (ver la función TILT).

Importancia de la calibración.

- Plomada láser y óptica.
- Batería , carga, como insertarla.

2- Administración de la memoria : Función **MEM**

En esta área del programa se puede tener acceso a la memoria y administrar los datos. Se puede elegir donde grabar datos, cambiar el nombre al trabajo, elegir de que parte de la memoria tomar los datos conocidos, Transferir datos.

	Datos de grabados en campo Relevamientos campo	Datos ingresados por PC O por teclado Datos conocidos	Listado de Códigos Ingreso por teclado
	Job	Known data	code
10000 registros	Job 1 Job 2 Job 3 Job 4 Job 5 Job 6 Job 7 Job 8 Job 9 Job 10	Job 1 Job 2 Job 3 Job 4 Job 5 Job 6 Job 7 Job 8 Job 9 Job 10	ARBOL ALAM ALCANT EDIF EJE ESTACA BANQ
	Se pueden renombrar Los trabajos		

- **JOB, funciones de los trabajos**
 - Job selección, Job Name edit, Job deletion, comms output, comms setup
 - Elegir donde grabar y de donde tomar los datos conocidos.(**JOB selection**)
 - Colocar el factor de escala (**S.F.**)
 - Renombrar el job elegido.(**JOB name edit**)
- **Known data**, datos conocidos que se usan como puntos de coordenadas conocidas , se importan desde PC o se ingresan por teclado. También se visualizan con View.
 - **Key in coord**, comms input, deletion, view, clear, Comms setup
- **Code**: codigos
 - Entrada por teclado, borrar ver los códigos , Borrar la lista

3- Programas principales

Se accede con **MEAS** a los menú programados los q son tres paginas de 4 teclas (3*4=12). Con tecla **FUNC** se cambia de pantalla.

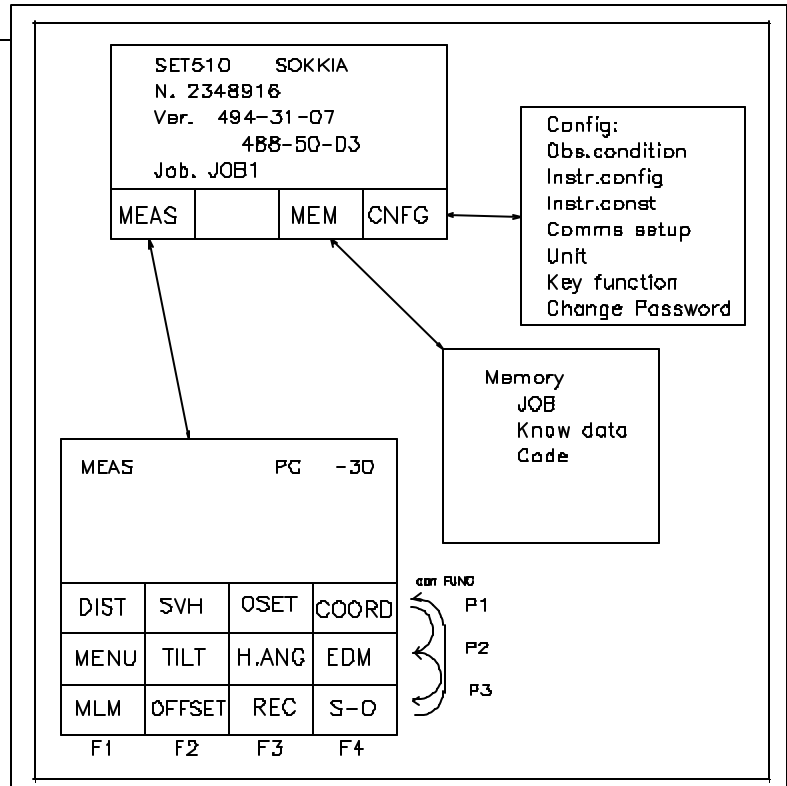
• **Función teodolito.**

Una vez que se accede con **MEAS** el instrumento queda en función teodolito por lo que se puede trabajar midiendo ángulos como un teodolito convencional.

-Nota: diferencia entre ángulo y acimut. Diferencia conceptual.

Nota: para cambiar de pagina usar la tecla **FUNC**.

- Mide la distancias mediante la tecla **DIST**
- Cambiar de distancia horizontal a inclinada , vertical con la tecla y **SVH**
- Para poner en una dirección al ángulo cero , tecla: **OSET**.
- Para colocar un ángulo determinado en una dirección utilizar la tecla: **H.ANG**

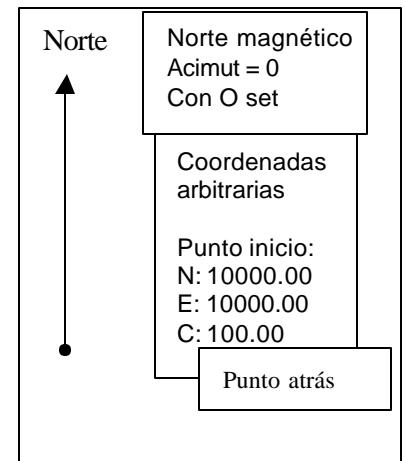


Dos casos de iniciar un trabajo de campo.

- El primer punto estación :

1- Caso 1: sin sistema de apoyo:

- La primer Estación colocarle por teclado las coordenadas arbitrarias
- N=10000 E=10000 cota=100. Para de esa forma poder tener el cierre de forma rápida
- El primer ACIMUT:
Para que todas las comisiones tengan la misma medición podemos apuntar al norte magnético y aplicarle **0 set** a esa dirección.
- **Esa dirección se respeta para comenzar el sistema de coordenadas , los demás mediciones de poligonal se deberán hacer por el método 2 de poligonal precisa.**
- **La medición con brújula es imprecisa, de (+/- 1 grado), por lo que no se debe usar para traslado de poligonal.**



2- Caso 2: Con sistema de coordenadas de apoyo

- En caso de que tengamos puntos de **referencia GPS** o datos de poligonales de Estación total , ingresar los puntos y tomarlos como puntos base conocidos.
- Se debe ingresar por teclado o por transferencia de PC a la Estación.
- Se procede como en Punto estación y Toma de punto atrás.

- **Programas de puesta en estación y toma de punto atrás.**
- Se puede ingresar por : **COORD. , S-O, OFFET, Set- out line, Point Projection.**
Ej.: MEAS-> F1 -> COORD -> F4 ->
 - El programa es : **Stn.Orientation: se usa para estacionar el instrumento.**
Stn. Orientation -> enter -> STN Coordinate-> enter ->
 - **Stn Coordinate:**se definen las coordenadas de estación,
 - se ingresa por teclado las coordenadas con (EDIT -> F3) se colocan las coordenadas.
 - se lee de la memoria (READ -> F1) se busca en la memoria el punto que se esta estacionado. La búsqueda se hace por el número de punto.
 - Luego se coloca la altura del instrumento (**Inst.h**) y la altura del prisma (**Tgt.h**)
 - Se lo graba en memoria (REC -> F2)
 - Se le coloca en numero de punto (**Pt.**) con **EDIT -> F3**
 - Se ingresa el código en **Code** (con flecha abajo -> F3) se busca en la librería de códigos y con (EDIT -> F4) se escribe el código.
 - Operador, fecha, hora, tiempo, viento, temperatura y presión. Estos datos no son obligatorios.
 - Aceptar la grabación con **OK**, Aceptar la estación con **OK**
 - **Punto Atrás:** Calcular la orientación con punto atrás : **Set H angle**, Son dos métodos de medición:
 - 1- **Por un azimut conocido: H angle** con enter. (para cuando se conoce el acimut de una línea).
 - Apuntar al punto atrás conocido.
 - Colocar el azimut conocido y aceptar con enter.
 - Con esto queda orientado el instrumento al sistema de coordenadas del proyecto.
 - 2 - **Por punto de coordenadas conocido: Back sight** con enter
 - Apuntar al punto atrás conocido.
 - se ingresa por teclado las coordenadas (**EDIT**) o se lee de la memoria (**READ**).
 - Se acepta con **OK, OK**.
 - **YES**
 - Con esto queda orientado el instrumento al sistema de coordenadas del proyecto.

- **Grabar datos en la memoria:**

Siempre es necesario grabar cada medición que se realiza con la tecla **REC**

Stn.data – Angle data – dist data– coord. Data – Dist+Coord data – Note

Una vez elegida la forma de grabar se mide con **DIST** y se visualiza en pantalla la medición.

- Luego se graba con **REC**. Se puede editar el numero de punto, **Tgt.h** (altura de prisma) y **Code** (código del punto). Se acepta la grabación con **OK**.
- **Observ:** con esta función de mide la distancia y los ángulos. Si se quiere grabar la medición debe activar **REC**.
- Con la tecla **AUTO** se mide y graba automático sin poder cambiar la altura de prisma y código. Esta función sirve para los casos en q los puntos a medir tengan todos el mismo código y la misma altura de señal.

5- Trabajo Práctico: Toma de datos de campo

- Se Materializará con estacas una poligonal de apoyo y se medirá de tal forma que se tenga control de cierre.
- Se organizara de la numeración automática de puntos.

- Se practicará la puesta en estación , grabar punto estación, Toma de punto atrás, y se grabará punto atrás y se medirá punto poligonal adelante y se grabará.
- **Calibración de bastón con prisma**
El bastón que sostiene el prisma debe calibrarse en altura ya que estos se utilizan con diferentes tipos de soportes de prismas por lo que se debe colocar el prisma q se va a utilizar y se le regula en mas o en menos el tornillo que tiene en el encastre con el prisma. Se lo chequea con una cinta métrica que tenga la medida indicada en la lectura del bastón.

6- Visualizar datos en memoria:

Ir a **REC** -> bajar hasta encontrar **View** -> **enter** ->

Buscar hacia arriba o abajo , o con **SRCH** colocar el numero de punto del punto que desean encontrar.

- **Bajada de datos:** Se bajaran los datos medidos a PC y se visualizará en el programa Prolink
- Organización de la información, bajada de datos a PC mediante el programa Prolink y edición de las planillas con errores de campo, chequeo de cierre de poligonal.
- Exportar datos a programas de mapeo. Y visualización.

7- Configuración del instrumento:

Configuración de parámetros del instrumento. (función: **CNFG**)

- Condiciones de Observación (**Obs.condition**)

Modo distancia distH s v, Tilt correccion, coll.correccion, C&R-curvatura y refracción, V manual (indexación manual) , V.obs.:Zenital, Resolución angular en pantalla, Coordenadas NEZ.

- Configuración del instrumento (**Instr.config**)
Power off, Reticulo level, Contraste pantalla, Resume , EDM standby , EDM ALC (filtro de luminosidad).
- Constantes del Instrumento (**Instr.const**).... –constante del tilt -calibrar colimación
- Parámetros de comunicación. (**Comms setup**)
- Unidades de medición (**Unit**)
- Configuración del teclado. (**Key function**).
 - **Define**: definición de la configuración personalizada
 - **Registration**: guardar la configuración en User´s 1 o 2
 - **Recall**: recargar o llamar la configuración del usuario o por defecto.
- Configuración del Distanciómetro- En función **EDM** ,
 - Mode: Fine “s”(single) , Fine”r” (repeat), Fine Avg, rapid “r”(repeat) , rapid ”s”(single), Tracking
 - Reflector - prism o sheet - con la constante de prisma.
 - Marcha del Rayo: Temp., presión , ppm .

- **Lista de Códigos Atributos:** Ingreso por teclado

Vert vértice , Est, TN, cord, Arb, Alam, alamolimp, colalum, sum, eje, ducGas, ducpoli, cartel, tapa, PT, BT, ALCANT,

8- Toma de datos de campo

- Se practicará la puesta en estación , grabar punto estación, Toma de punto atrás y grabar punto atrás.
- Se realizará un relevamiento de nube de puntos agregando códigos a los puntos medidos y practicando cambio de altura de bastón.
- Se utilizarán códigos atributos.

9- Bajada de datos :

- Organización de la información, bajada de datos a PC mediante el programa Prolink y edición de las planillas con errores de campo, chequeo de cierre de poligonal.
- Mezcla de archivos de campo.

-
- Exportar datos a programas de mapeo visualización, y análisis de la medición.
 - Cargar datos a la Estación Total para replanteo.

10- Combinación de Métodos de medición:

- Como Compatibilizar datos de estación Total y GPS en sistemas de apoyo para Gasoductos, Oleoductos, Carreteras.
- Como realizar sistemas de control de calidad de mediciones con Estación Total aplicando redes GPS. Pares de puntos Inter. -visibles, cierres poligonales.

11- Programas Avanzados:

- Replanteo de puntos (**S-O**) por coordenadas, distancias y ángulos.
 - Puntos fuera de línea (**Offset**)
-

Trabajo practico

Practica de campo:

B- Medición de poligonal

- Con cada estación o comisión : Medir una poligonal de 5 lados cerrada, que se parte de la estaca 1 y se cierra en la estaca 1.
- Materializar los vértices con estacas de madera. Numerar las estacas con marcador indeleble que coincida con el numero de punto.
- Numerar las estaciones con números desde el 1 en adelante
- El primer punto estación :
 - 1- **Caso 1: sin sistema de apoyo:**
 - La primer Estación colocarle por teclado las coordenadas arbitrarias
 - N=10000 E=10000 cota=100. Para de esa forma poder tener el cierre de forma rápida
 - El primer ACIMUT:
 - Para que todas las comisiones tengan la misma medición podemos apuntar a una antena o un punto lejano y comenzar con **0 set**.
 - 2- **Caso 2: Con sistema de coordenadas de apoyo GPS conocidas**
 - En caso de que tengamos puntos de referencia GPS , ingresar los puntos y tomarlos como puntos base conocidos.
 - Grabar el punto estación (con los datos de altura de instrumento, código y numero de punto) la toma de acimut atrás con código BS V2 y el punto adelante con código V2 y el numero correspondiente en coincidencia con el numero de punto de la base de datos y de la estaca en campo.
 - Cerrar la poligonal y verificar el cierre en el campo comparando las coordenadas de partida y de cierre.

C- Medición le nube de puntos con códigos.

- Ya con los datos de la poligonal realizar la medición de los puntos para realizar una planialtimetría del lugar.
- Estacionarse en los puntos estación tomar acimut a punto atrás .
- Medir puntos característicos colocándole un código que lo identifique: edificios , cordones, sumideros, árboles, columnas de alumbrado, Terreno Natural, veredas, sendas peatonales, indicadores de cañerías subterráneas de gasoductos, agua, cloacas.
- La numeración de los puntos relevados colocarla mayores de 1000.

Lo mas ordenado seria que lo que se relevo desde:

Vértice 1 → 1100./ Vértice 2 → 1200 / Vértice 3 → 1300 / Vértice 4 → 1400

-
- Si deseamos realizar perfiles se pueden realizar en líneas paralelas según criterio para que se las necesite.

D- Programas Avanzados:

- **Replanteo de puntos (S-O, Setting out)**
- Utilizando el sistema de coordenadas creado y medido con la poligonal creada, se realizará la puesta en estación y toma de acimut de cada estación.
- Se elige el punto a replantear de la memoria o se ingresa por teclado.
- Se procede a girar en ángulo horizontal hasta que el delta H este en cero
- Alinear al prisma en el plano de visual.
- Disparar el Distanciómetro y corregir al prisma en la distancia que indique el instrumento.
- Repetir la operación hasta lograr el que los delta en distancia y ángulo sean los deseados (menores a 3 cm) y clavar la estaca.
- Si deseamos colocar la estaca en cota de replanteo . Debemos colocar la estaca con pocos golpes de Martillo y proceder a la medición y enterrar la estaca hasta que este en la cota deseada.

Ing. Agrimensor Adrián Ponzano