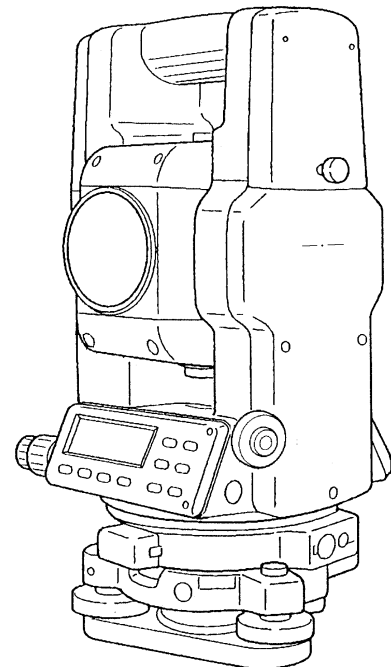


ESTACION TOTAL ELECTRONICA**SERIE GTS-310****GTS-311****GTS-312****GTS-313**

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl



Prólogo

Gracias por haber elegido una estación total electrónica TOPCON de la serie GTS-310. Para obtener los mejores resultados del instrumento, lea detenidamente estas instrucciones y téngalas a mano para futuras consultas.

PRECAUCIONES GENERALES DE USO

No sumerja el instrumento en agua.

El instrumento no se puede sumergir bajo el agua.

El instrumento está diseñado conforme a la normativa internacional IPX – 6 (Código IP) y por lo tanto está protegido contra lluvias o precipitaciones normales.

Colocación del instrumento sobre un trípode

Cuando instale el instrumento sobre un trípode, utilice uno de madera siempre que sea posible. Las vibraciones que pueden surgir al utilizar un trípode metálico pueden afectar a la precisión en la medición.

Instalación de la plataforma nivelante

Si la plataforma se instala incorrectamente, la precisión de la medida puede resultar afectada. Controle de vez en cuando los tornillos de ajuste de la plataforma nivelante. Asegúrese de que la palanca de fijación de la base esté fija y que los tornillos de dicha base estén bien apretados.

Protección del instrumento contra golpes

Proteja el instrumento durante su transporte para minimizar el riesgo de impacto. Los golpes fuertes pueden provocar mediciones incorrectas.

Transporte del instrumento

Transporte siempre el instrumento sujetándolo por el asa.

Exposición del instrumento a temperaturas extremas

No exponga el instrumento a temperaturas extremas durante más tiempo del necesario. Podría afectar negativamente al rendimiento.

Cambios bruscos de temperatura

Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o su prisma, por ejemplo, al sacar el instrumento de un vehículo con calefacción al exterior, puede provocar la reducción del alcance en medición de distancia. Deje que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de utilizarlo.



Control del nivel de carga de la batería

Controle el nivel de carga de la batería antes de utilizar el instrumento.

MENSAJES PARA UNA UTILIZACION SEGURA


Para facilitar la utilización segura del producto, evitar peligros para el operario y otras personas y evitar el deterioro de objetos, nuestros productos presentan mensajes de advertencia importantes que también se incluyen en los manuales de instrucciones.


Recomendamos que antes de leer las 'Precauciones de seguridad' conozca el significado de los siguientes mensajes e iconos.

Mensaje	Significado
 ADVERTENCIA	El ignorar o no tener en cuenta este mensaje puede provocar peligro de muerte o graves lesiones.
 PELIGRO	Ignorar o no tener en cuenta este mensaje puede provocar lesiones personales o desperfectos.

- Las lesiones se refieren a dolor, quemaduras, descargas eléctricas, etc
- Los desperfectos pueden causar deterioros en edificios, equipos y mobiliario

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

 ADVERTENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • El dirigir el instrumento directamente hacia el Sol puede provocar serias lesiones oculares. No dirija el instrumento directamente al Sol. • La serie GTS-310 no es resistente a explosiones. Evite su utilización en zonas donde se generen gases explosivos.

 PELIGRO
<ul style="list-style-type: none"> • Existe el riesgo de fugas y descargas eléctricas si enciende o apaga el aparato con las manos mojadas. Evite conectar el aparato con las manos mojadas. • Existe el peligro resultar herido si la unidad se desprende del trípode y cae. Asegúrese de apretar bien el tornillo del trípode a la estación. • Existe el riesgo de quedar herido si se vuelca el estuche de transporte. No pise el estuche de transporte.

Se espera que el usuario de este producto siga las instrucciones indicadas y realice controles periódicos del producto. El fabricante y su representante no se responsabilizan de los resultados del uso incorrecto incluyendo cualquier daño directo, indirecto o derivado, así como la pérdida de beneficios.

INDICE

1	NOMENCLATURA Y FUNCIONES	1-1
1.1	Nomenclatura.....	1-1
1.2	Pantalla	1-3
1.3	Teclado de Operación	1-4
1.4	Teclas de Función	1-4
1.5	Conector Serie RS-232C.....	1-6
2	PREPARACION PARA LA MEDIDA.....	2-1
2.1	Conexión de Alimentación.....	2-1
2.2	Ajuste del Instrumento para la Medición.....	2-2
2.3	Interruptor de Encendido.....	2-3
2.4	Nivel de Carga de la Batería	2-4
2.5	Corrección de la Inclinación del Angulo Horizontal y Vertical	2-5
2.6	Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos.....	2-7
2.7	Punto Guía (Solo en Aparatos con esta Función)	2-8
3	MEDIDA DE ANGULOS.....	3-1
3.1	Medida de Angulos Horizontales y Verticales	3-1
3.2	Cambiando Lectura Horizontal a Directa/Inversa	3-2
3.3	Medida desde una Lectura Horizontal Deseada.....	3-2
3.3.1	Ajuste manteniendo el Angulo.....	3-2
3.3.2	Introducir una Lectura por teclado	3-3
3.4	Modo de Angulo Vertical en Tanto por Ciento (%)	3-3
3.5	Repetición de Medida de Angulos.....	3-4
3.6	Señal Acústica cada 90°	3-5
3.7	Graduación del Angulo Vertical.....	3-6
4	MEDIDA DE DISTANCIAS.....	4-1
4.1	Entrada de Corrección Atmosférica.....	4-1
4.2	Entrada de la Corrección por Constante del Prisma.....	4-1
4.3	Medida de Distancia (Continua)	4-1
4.4	Medida de Distancia (Medida n-veces /Medida Simple).....	4-2
4.5	Modos Fino / Tracking / Grueso	4-3
4.6	Replanteo (Rep).....	4-4
4.7	Medida con Desplazamientos	4-5
5	MEDIDA DE COORDENADAS.....	5-1
5.1	Introducir Coordenadas del Punto Estación	5-1
5.2	Introducir Altura del Aparato.....	5-2
5.3	Introducir Altura del Prisma.....	5-2
5.4	Ejecución de la Medida de Coordenadas	5-3
6	MODOS ESPECIALES (Modo Menú).....	6-1
6.1	Aplicaciones de Medida	6-2
6.1.1	Medida de Altura Remota (REM).....	6-2
6.1.2	Medida Entre Puntos (MEP)	6-5
	• Cómo Utilizar Datos de Coordenadas	6-7
6.1.3	Introducir la Coordenada Z del Punto Estación	6-8
	1) Entrada de la Coordenada del Punto Estación	6-8
	2) Cálculo de Coordenada Z desde un Punto Conocido	6-9
6.1.4	Cálculo de áreas.....	6-11
	1) Cálculo de Area a partir del Fichero de Coordenadas	6-11
	2) Cálculo de Area a partir de Datos Medidos	6-12
	• Cambio de Unidades	6-13
6.1.5	Medida Punto a Línea.....	6-14
6.2	Introducir el Factor de Escala.....	6-16
6.3	Iluminación de Pantalla y Retículo	6-17

6.4	Ajuste en Modo 1	6-18
6.4.1	Colocación de la Lectura Mínima.....	6-18
6.4.2	Apagado Automático	6-19
6.4.3	Corrección de Angulos Verticales y Horizontales Compensador (SI/NO)	6-20
6.4.4	Corrección del Error Sistemático del Instrumento.....	6-20
6.5	Colocar el Contraste de pantalla	6-21
7	TOMA DE DATOS	7-1
7.1	Preparación.....	7-3
7.1.1	Selección de un Fichero para la Toma de Datos	7-3
7.1.2	Punto de Estación y Punto de Orientación	7-4
7.2	Procedimiento para la "TOMA DE DATOS".....	7-7
	• Búsqueda de un Dato Grabado	7-8
	• Introducción del código de la Librería de Códigos	7-9
	• Introducción de un código de la Librería de Códigos	7-9
7.3	Toma de Datos / Desplazamientos	7-10
7.3.1	Medida con Desplazamiento Angular	7-10
7.3.2	Medida con Desplazamiento en Distancia	7-12
7.4	Conversión del Fichero de Medidas en Fichero de Coordenadas	7-14
7.5	Editar la Librería de Códigos	7-15
7.6	Configuración de Parámetros para la Toma de Datos.....	7-16
8	REPLANTEO	8-1
8.1	Preparación.....	8-3
8.1.1	Introducir Factor de Corrección	8-3
8.1.2	Selecccionar Fichero de Coordenadas.....	8-4
8.1.3	Introducir Punto de Estación.....	8-5
8.1.4	Introducir Punto de Orientación	8-7
8.2	Replanteando.....	8-9
	• Función Punto Guía (Sólo en Estaciones con Punto Guía)	8-11
8.3	Introducir un Nuevo Punto.....	8-12
8.3.1	Arrastrando Coordenadas	8-12
8.3.2	Bisección	8-14
	• Búsqueda de Datos Grabados.....	8-17
	• Visualizar la Lista de Puntos.....	8-18
9	EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA	9-1
9.1	Visualización del Estado de la Memoria Interna	9-2
9.2	Búsqueda de Datos.....	9-3
9.2.1	Búsqueda de Datos Medidos.....	9-3
	• Editar Datos Medidos en el modo de Búsqueda	9-4
9.2.2	Búsqueda de Coordenadas	9-5
9.2.3	Búsqueda en la librería de Códigos	9-6
9.3	Mantenimiento de Ficheros	9-7
9.3.1	Renombrar un Fichero.....	9-8
9.3.2	Buscar Datos en un Fichero	9-8
9.3.3	Borrado de un Fichero	9-9
9.4	Introducir Coordenadas Directamente por Teclado	9-10
9.5	Borrar Coordenadas de un Fichero	9-11
9.6	Editar la Librería de Códigos	9-12
9.7	Comunicaciones.....	9-13
9.7.1	Enviar Datos.....	9-13
9.7.2	Recibir Datos	9-14
9.7.3	Selección de Parámetros de Comunicación	9-15
9.8	Inicializar Equipo	9-16
10	MODO SONIDO.....	10-1
11	INTRODUCIR LA CONSTANTE DEL PRISMA.....	11-1
12	INTRODUCIR LA CORRECCIÓN ATMOSFERICA	12-1
12.1	Cálculo de la Corrección Atmosférica.....	12-1
12.2	Introducción Directa del Valor de Corrección Atmosférica.....	12-1

13	CORRECCION POR REFRACCION Y CURVATURA	
	TERRESTRE.....	13-1
13.1	Fórmula de Cálculo de Distancia.....	13-1
14	BATERIA Y CARGA	14-1
15	MONTAJE/DESMONTAJE DE LA PLATAFORMA NIVELANTE	15-1
16	SELECCIÓN DEL MODO	16-1
16.1	Modos Disponibles	16-1
16.2	Cómo Seleccionar un Modo	16-3
17	COMPROBACION Y AJUSTE.....	17-1
17.1	Comprobación y Ajuste de la Constante del Instrumento.....	17-1
17.2	Comprobación del Eje Optico.....	17-2
17.3	Comprobación / Ajuste de las Funciones de Teodolito.....	17-3
17.3.1	Comprobación / Ajuste del Nivel de la Alidada	17-4
17.3.2	Comprobación / Ajuste del Nivel Esférico	17-4
17.3.3	Ajuste del Hilo Vertical del Reticulo	17-5
17.3.4	Colimación del Instrumento	17-6
17.3.5	Comprobación / Ajuste de la Plomada Optica	17-7
17.3.6	Ajuste del 0 del Angulo Vertical	17-8
17.4	Cómo Introducir la Constante del Instrumento	17-9
17.5	Introducir la Corrección del Error Sistemático del Aparato	17-10
17.6	Comprobación de la Frecuencia del Haz.....	17-12
18	PRECAUCIONES.....	18-1
19	ACCESORIOS ESPECIALES.....	19-1
20	SISTEMA DE BATERIAS	20-1
21	SISTEMA REFLECTOR	21-1
22	MENSAJES DE ERROR	22-1
23	ESPECIFICACIONES.....	23-1
	APENDICE	
1	Compensador de Doble Eje	APPENDICE-1
2	Precauciones al Cargar o Almacenar las Baterías.....	APPENDICE-3

COMPOSICION DEL EQUIPO ESTANDAR

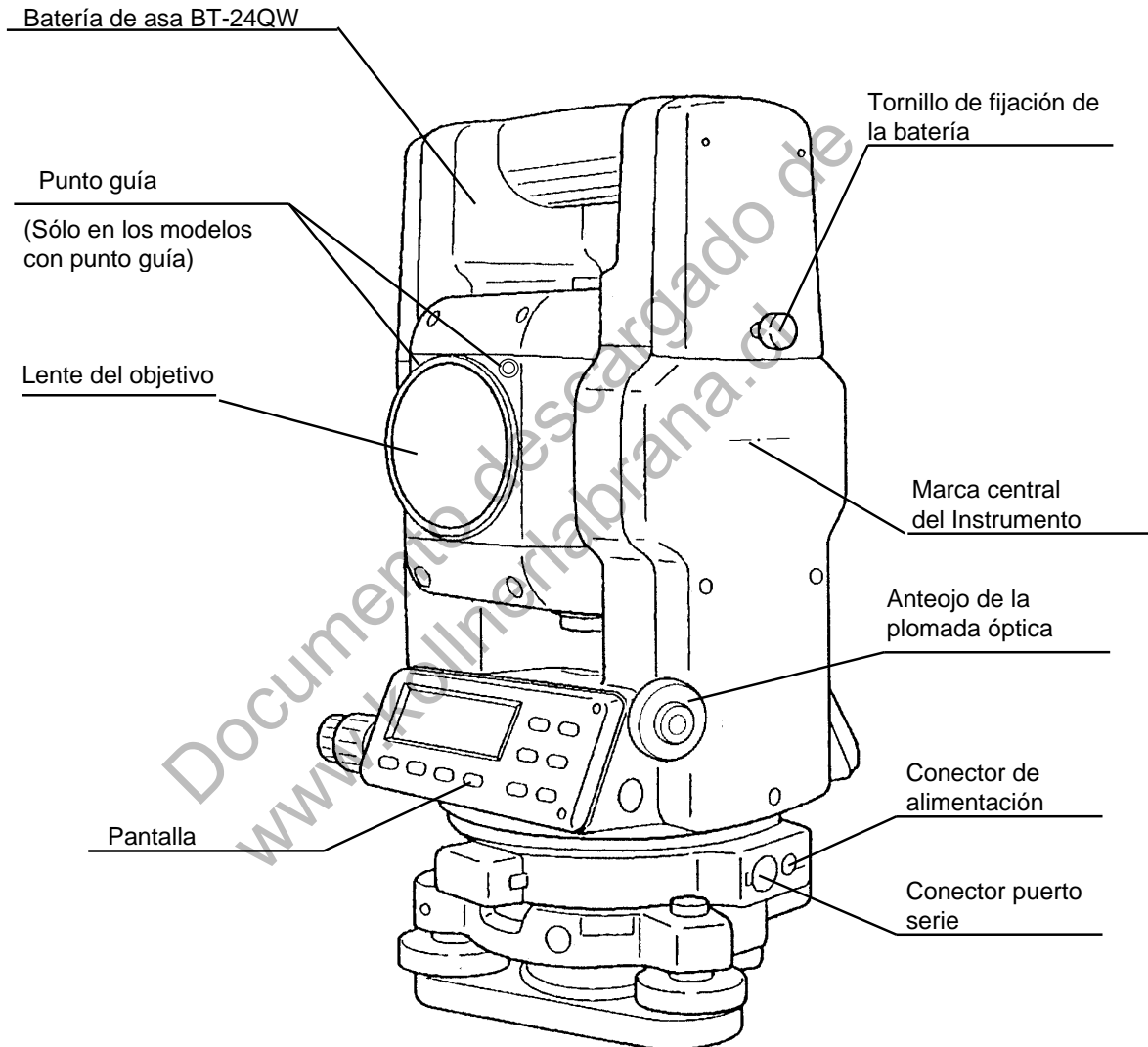
1. Serie GTS-310 (con tapa para la lente) 1 unidad
2. Batería de Asa BT-24QW 1 unidad
3. Cargador de la batería BC-20BR o BC-20CR 1 unidad
4. Juego de herramientas con estuche
(clavijas de ajuste, destornillador, cepillo de limpieza) 1 juego
5. Estuche de transporte de plástico duro 1 unidad
6. Paño con silicona 1 unidad
7. Funda de plástico para la lluvia 1 unidad
8. Manual de instrucciones 1 unidad

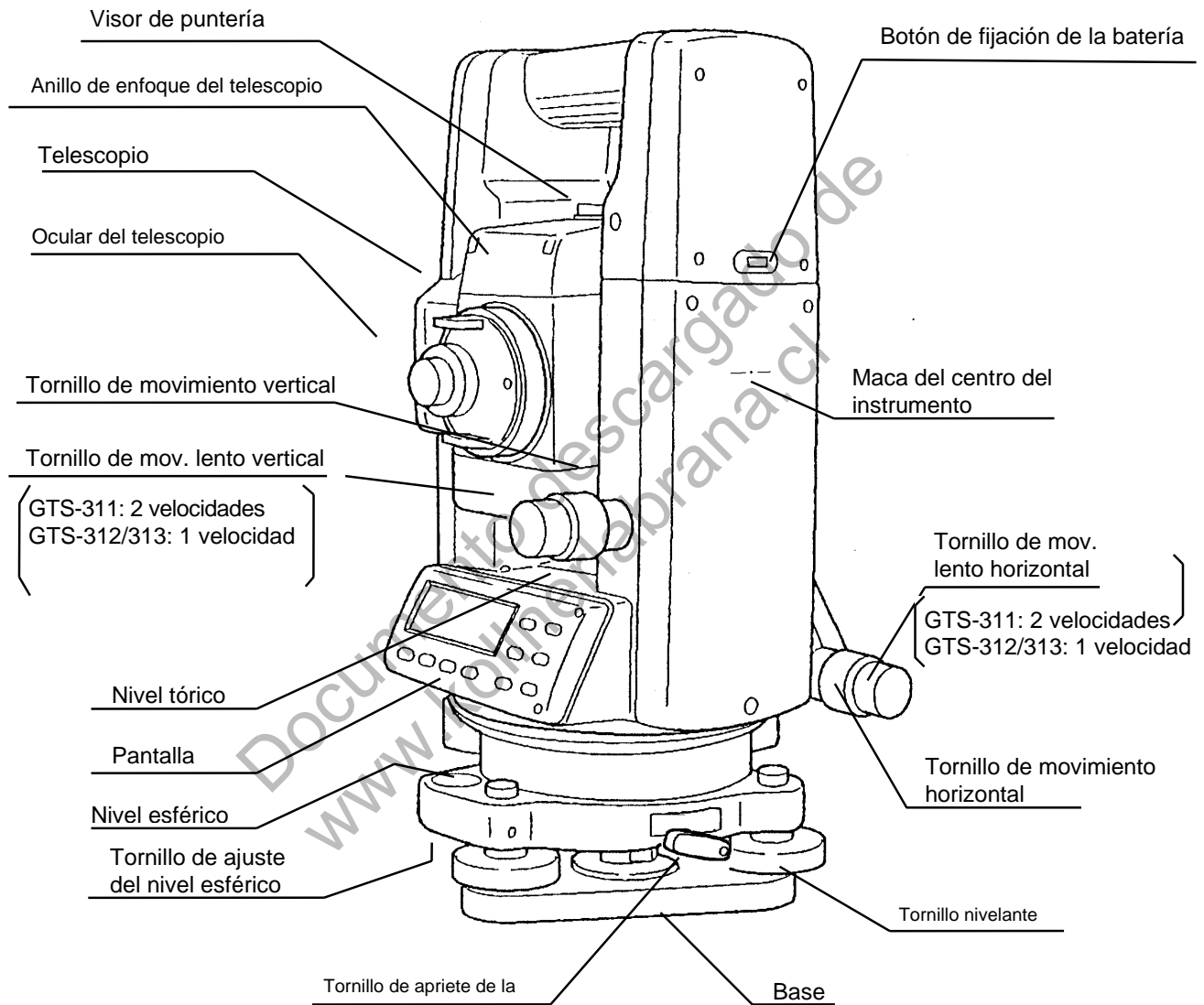
(Asegúrese de recibir todos los elementos arriba indicados al adquirir el instrumento)

Observaciones:	1. El cargador BC-20CR funciona a AC 230V y el cargador BC-20BR funciona a AC 120V.
	2. La Plomada y su gancho se suministran para algunos mercados.

1. NOMENCLATURA Y FUNCIONES

1.1 Nomenclatura





(*) La posición del tornillo de movimiento vertical y movimiento lento vertical puede cambiar dependiendo del mercado

1.2 Pantalla

- Pantalla**

La pantalla utiliza una matriz de puntos LCD con 4 líneas y 20 caracteres por línea. En general, las tres líneas superiores muestran los datos medidos y la última línea muestra la función de cada tecla que varía según sea el modo de medición.

- Contraste e iluminación**

El contraste e iluminación de la pantalla puede ser ajustado. Ver capítulo 6 "Modo Especial (Modo Menú)".

- Ejemplo**

```
V : 90°10'20"
HD : 120°30'40"
PON0 RETN PONH P1↓
```

Modo de medida angular

Angulo V: 90°10'20"
Angulo H: 120°30'40"

Unidades en pies

```
HD: 120°30'40"
DH* 123.45 ft
DV: 12.34 ft
MIDE MODO S/A P1↓
```

Angulo Horizontal: 120 30'40"
Distancia reducida: 123.45ft
Diferencia de altura: 12.34ft

```
HD: 120°30'40"
DH* 65.432 m
DV: 12.345 m
MIDE MODO S/A P1↓
```

Modo de medida de distancia

Angulo Horizontal: 120 30'40"
Distancia reducida: 65.432m
Diferencia de altura: 12.345m

Unidades en pies y pulgadas

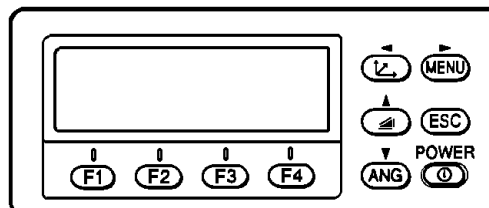
```
HD: 120°30'40"
DH* 123.04.6fi
DV: 12.03.4fi
MIDE MODO S/A P1↓
```

Angulo horizontal : 120°30'40"
Distancia reducida : 123ft 4in 6/8in
Diferencia de altura : 12ft 3in 4/8in

- Símbolos de la Pantalla**

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
V	Angulo Vertical	*	MED funcionando
HD	Angulo Horizontal Derecho	m	Unidades en metros
HI	Angulo Horizontal Izquierdo	ft	Unidades en pies
HD	Distancia Reducida	fi	Unidades en pies y pulgadas
DV	Diferencia de Altura		
DG	Distancia Geométrica		
X	Coordenada X		
Y	Coordenada Y		
Z	Coordenada Z		

1.3 Teclado de operación

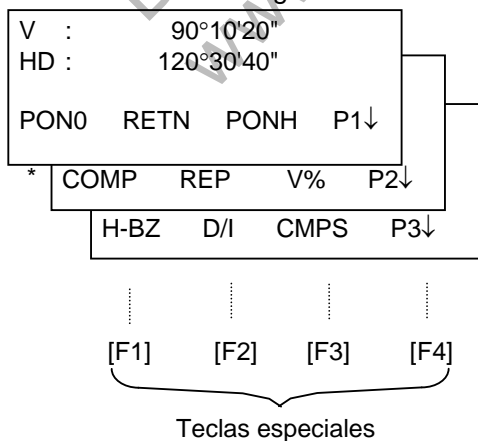


Teclas	Nombre de la tecla	Función
	Medida de Coordenadas	Modo de medición de coordenadas
	Medida de Distancias	Modo de medición de la distancia
ANG	Medida de Angulos	Modo de medición angular
MENU	Tecla de Menú	Alterna los modos menú y normal. Para determinar las mediciones en diversas aplicaciones y ajustar en el modo de menú.
ESC	Tecla Escape	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelve al modo de medición o al modo anterior desde el modo actual. • Para pasar directamente al modo de REGISTRO DE DATOS o al modo de REPLANTEO desde el modo de medición normal.
POWER	Encendido	Enciende y apaga (ON/OFF) la batería.
F1~F4	Teclas Especiales. (Teclas de función)	Responden al mensaje mostrado.

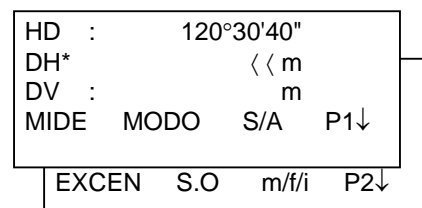
1.4 Tecla de función (teclas especiales)

Los mensajes de las teclas especiales se muestran en la línea inferior de la pantalla. Las funciones se corresponden con los mensajes mostrados.

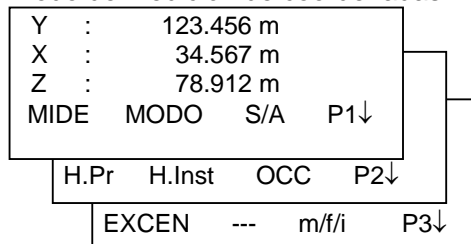
Modo de medición angular



Modo de medida de distancia



Modo de medición de coordenadas



Modo de medición angular

Pág.	Tecla Esp.	Símbolo de la pantalla	Función
1	F1	PON0	Coloca el ángulo horizontal a 0°00'00"
	F2	RETN	Arrastra el ángulo horizontal
	F3	PONH	Coloca un ángulo horizontal determinado mediante la introducción de números.
	F4	P1↓	Las funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	COMP	Colocación de la corrección del desnivel. Si la función se encuentra activada (ON), la pantalla mostrará el valor de corrección
	F2	REP	Modo de medición angular repetida
	F3	V%	Modo del ángulo vertical (en porcentaje, %)
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P3).
3	F1	H-BZ	Activa la alarma para todos los cuadrantes de 90° del ángulo horizontal.
	F2	D/I	Alterna el ángulo horizontal a Derecha/Izquierda (D/I) del ángulo horizontal.
	F3	CMPS	Enciende y apaga la función de lectura (COMPASS ON/OFF) del ángulo vertical.
	F4	P3↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1)

Modo de medición de la distancia

1	F1	MIDE	Inicia la medición
	F2	MODO	Activa un modo de medición, Fino/Gruoso/Tracking
	F3	S/A	Selección del modo audio
	F4	P1↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	EXCEN	Selecciona el modo de medición de punto excéntrico.
	F2	S.O	Selecciona el modo de medición de estaquillado/replano.
	F3	m/f/i	Alterna la unidad de medida en metros, pies, o pies y pulgadas.
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1).

Modo de medición de coordenadas

1	F1	MIDE	Inicia la medición
	F2	MODO	Activa un modo de medición, Fino/Gruoso/Tracking
	F3	S/A	Selección del modo audio
	F4	P1↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P2).
2	F1	H.Pris	Coloca la altura del prima mediante la introducción de valores.
	F2	H.Inst	Coloca la altura del instrumento mediante la introducción de valores.
	F3	OCC	Coloca las coordenadas del instrumento mediante la introducción de valores.
	F4	P2↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P3).
3	F1	EXCEN	Selecciona el modo de medición de punto desplazado.
	F3	m/f/i	Alterna la unidad de medida en metros, pies, o pies y pulgadas.
	F4	P3↓	Más funciones de las teclas especiales se muestran en la página siguiente (P1).

1.5 Conector serie RS-232C

El conector serie se utiliza para comunicar los modelos de la serie GTS-310 con un ordenador o un Colector de Datos TOPCON, permitiendo a éstos recibir los datos medidos por el modelo GTS-310, enviar los datos previamente determinados del ángulo horizontal, etc.

- Cada modo muestra los siguientes datos.

Modo	Datos
Modo angular (V, HD o HI) (V en porcentaje)	V, HD (o HI)
Modo de distancia reducida (HD, DH, DV)	V, HR, DH, DV
Modo de distancia geométrica (V, HD, DG)	V, HD, DG, DH
Modo de coordenadas	Y, X, Z, HD (o V,H,DG,Y,X,Z)

- Los mensajes y datos del modo grueso son iguales a los arriba mostrados.
- Los datos del modo tracking sólo muestran valores de distancias.

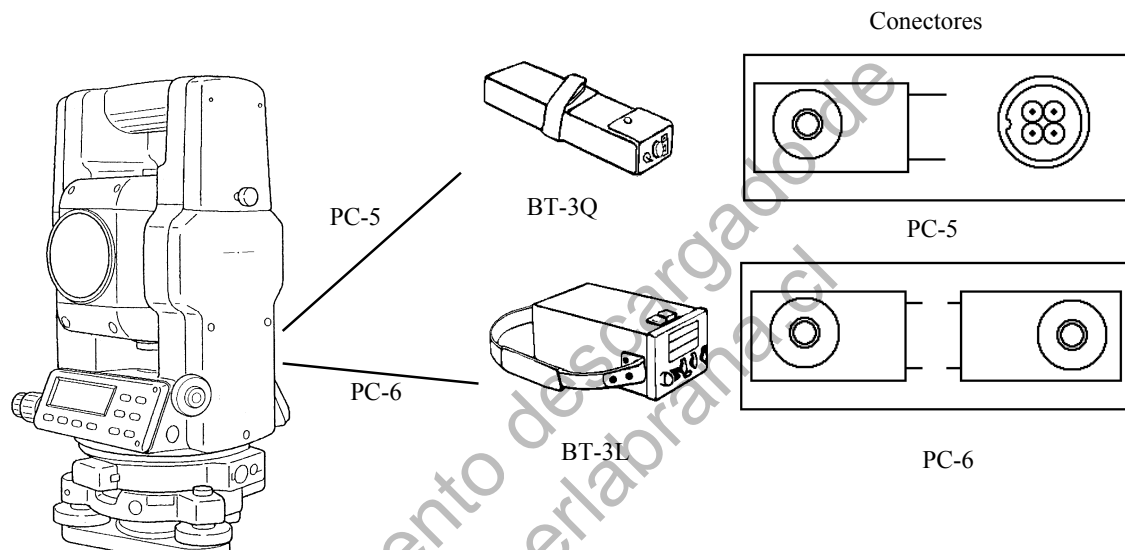
Los detalles necesarios para la conexión con los modelos la serie GTS-310 se encuentran en el Manual del Interfaz que se puede adquirir por separado. Por favor consulte el manual.

2 PREPARACION PARA LA MEDIDA

2.1 Conexión de alimentación (no necesaria si se utiliza la batería de asa BT-24QW)

Ver debajo para conectar la batería externa.

- **Batería BT-3Q**
Con cable PC-5.
- **Batería de gran capacidad BT-3L**
Con cable PC-6.



2.2 Ajuste del Instrumento para la Medición

Instale el instrumento sobre el trípode. Nivele y centre el instrumento con precisión para garantizar un funcionamiento óptimo. Utilice trípodes con un tornillos de 5/8 pulgadas de diámetro y 11 pasos por pulgada como es el trípode de madera de soporte ancho TOPCON Tipo E.

Referencia: Nivelación y centrado del instrumento

Colocación del trípode

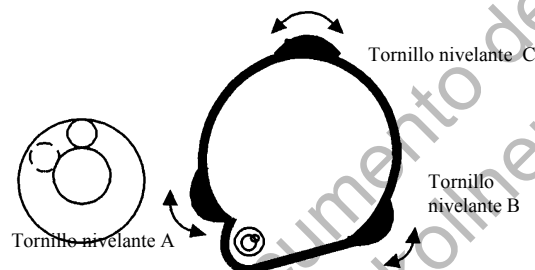
En primer lugar, estire las patas hasta la longitud idónea y apriete las palomillas de sus secciones medias.

2. Fijación del instrumento al cabezal del trípode

Coloque el instrumento cuidadosamente sobre el trípode y deslícelo aflojando el tornillo del trípode. Apriete ligeramente el tornillo del trípode cuando la plomada de hilo se encuentre exactamente encima del centro del punto.

3. Nivelación aproximada del instrumento utilizando el nivel circular

① Gire los tornillos nivelantes A y B para desplazar la burbuja del nivel circular. En este momento la burbuja se encuentra en la perpendicular a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes que se están ajustando.

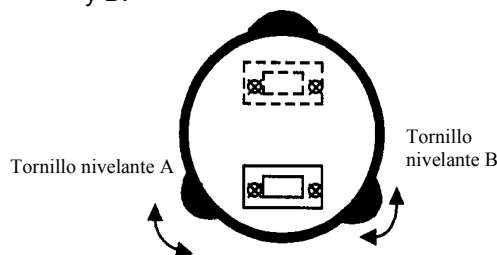


② Gire el tornillo nivelante C para desplazar la burbuja hacia el centro del círculo.

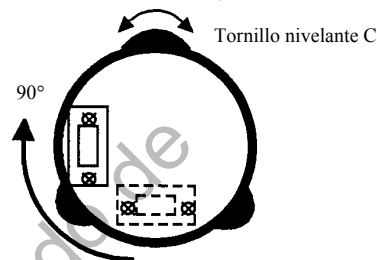


4. Centrado mediante el nivel de alidada

① Gire el instrumento horizontalmente utilizando el tornillo del freno del movimiento horizontal y sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que conecta los tornillos nivelantes A y B. A continuación desplace la burbuja hacia el centro del nivel de alidada girando los tornillos nivelantes A y B.



② Gire el instrumento 90° (100 g) alrededor de su eje vertical y gire el tornillo C que queda hacia el centro de la burbuja, una vuelta más.

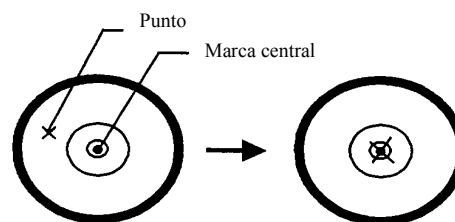


③ Repita las operaciones ① y ② para cada cuadrante de 90° (100g) del instrumento y compruebe que la burbuja se encuentra correctamente centrada en relación con los cuatro puntos.

5. Centrado utilizando el telescopio de plomada óptica

Ajuste el ocular del telescopio de plomada óptica a su vista.

Deslice el instrumento aflojando el tornillo del trípode, sitúe el punto en la marca central, y apriete de nuevo el tornillo del instrumento. Mueva el instrumento con cuidado para no girarlo, de manera que la desviación de la burbuja sea mínima.

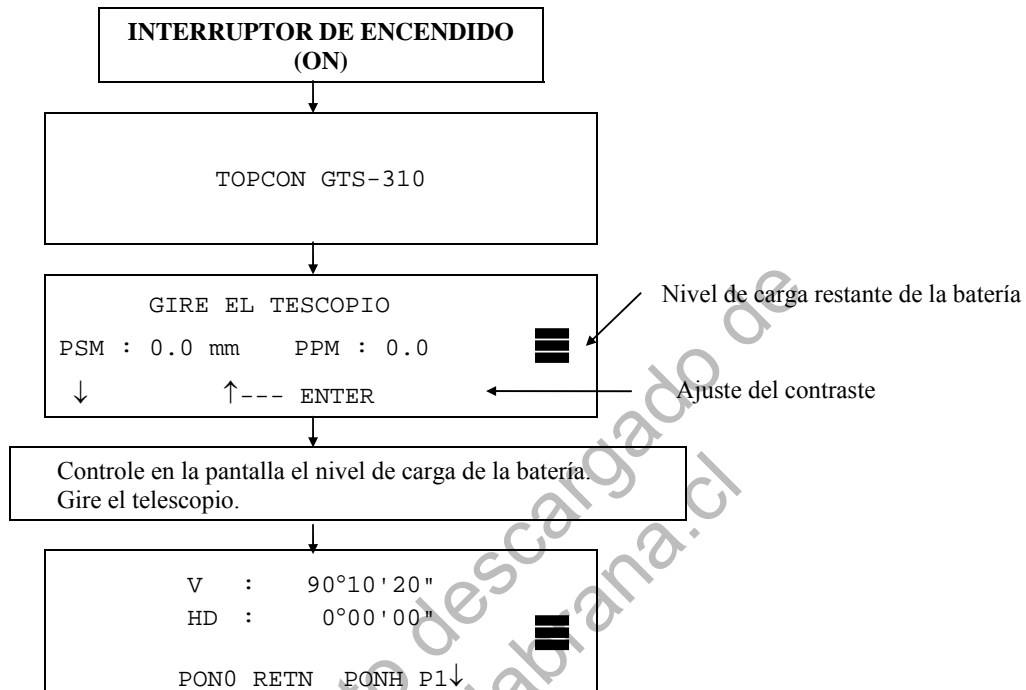


6. Nivelación completa del instrumento

Nivele el instrumento con precisión de modo similar al indicado en el apartado 4. Gire el instrumento y compruebe si la burbuja se encuentra en el centro del nivel circular independientemente de la dirección del telescopio; a continuación apriete bien el tornillo del trípode.

2.3 Interruptor de Encendido

- ① Encienda pulsando este interruptor.
La inicialización de la pantalla dura dos segundos después de los cuales muestra el AJUSTE CERO, el valor de la constante del prisma actual (PSM) y de la corrección atmosférica (PPM). Esto le permite confirmar la constante de prisma utilizada.
- ② Gire el telescopio para colocar el valor del ángulo vertical en 0°.



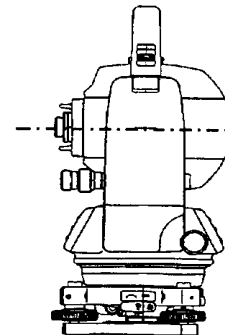
- Controle en la pantalla el nivel de carga de la batería. Cuando el nivel de carga de la batería sea bajo o la batería indique "batería vacía", cargue la batería o sustitúyala por una cargada. Consulte el Capítulo 2.4 "Nivel de carga de la batería".
- Cuando quiera colocar en 0° el ángulo horizontal (si se ha elegido previamente este modo), hágalo girando el instrumento.
- Ajuste del contraste

Esto le permite ajustar el brillo pulsando las teclas [F1](↓) o [F2](↑).

Para memorizar el valor del ajuste al apagar el instrumento, pulse la tecla [F4](ENTER).

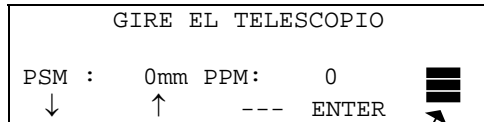
Nota: Para colocar el ángulo vertical en 0°, el círculo del ángulo vertical incluye un dato electrónico cuyo valor es 0. La medición del ángulo comienza cuando el telescopio está encendido y el sensor detecta el valor 0.

El valor 0 se encuentra cerca de la posición horizontal del telescopio. La colocación del ángulo vertical en 0° puede realizarse fácilmente girando el telescopio.

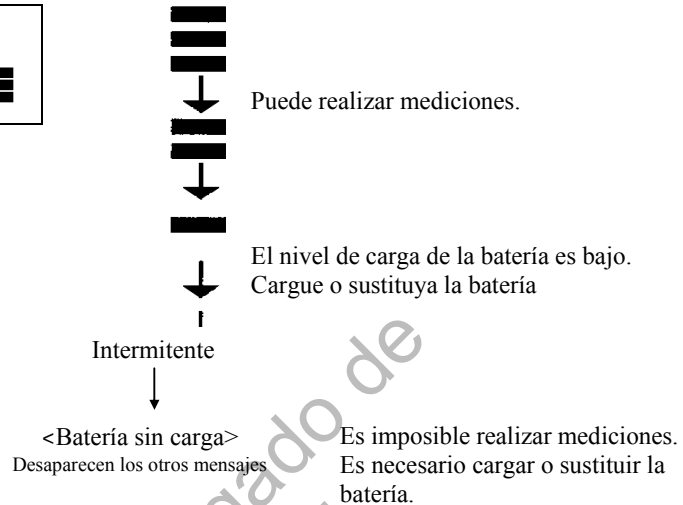


2.4 Nivel de Carga de la Batería

Indica la capacidad de la batería.



Indicación del nivel de carga de la batería



Nota: 1) La autonomía de la batería depende de condiciones ambientales como temperatura ambiental, tiempo de carga, número de cargas y descargas de la batería, etc. Para mayor seguridad, se recomienda cargar la batería con antelación o llevar baterías de repuesto totalmente cargadas.

2) Para información más detallada sobre el funcionamiento y uso general de la batería consulte el capítulo 14 “Batería y operación de carga”.

3) El indicador de nivel de carga de la batería muestra el correspondiente al modo de medición que se está utilizando en este momento.

La indicación de capacidad actual mostrada por el símbolo del nivel de carga de la batería en el modo de medición angular, no garantiza que la carga de la batería sea suficiente para emplearla en el modo de medición de la distancia.

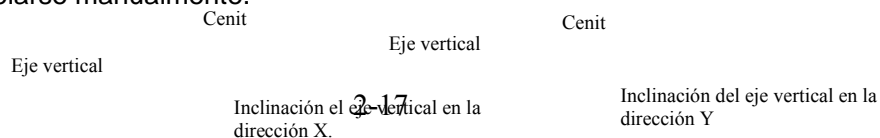
Puede ocurrir que al cambiar de modo angular a modo de distancia, la medición se interrumpa debido a que el nivel de carga de la batería es insuficiente para el modo de distancia, ya que éste consume más energía que el modo angular.

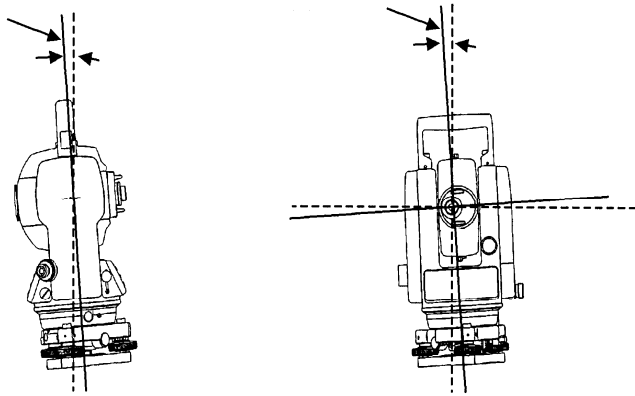
Observe al encender el instrumento en el modo EDM, se muestra el mensaje “V-PON.0” y el nivel de carga restante de la batería. Esto permite un fácil control de la batería antes de su utilización.

2.5 Corrección de la Inclinación del Angulo Horizontal y Vertical

La corrección automática de la inclinación del ángulo vertical y horizontal se produce al activarse los sensores.

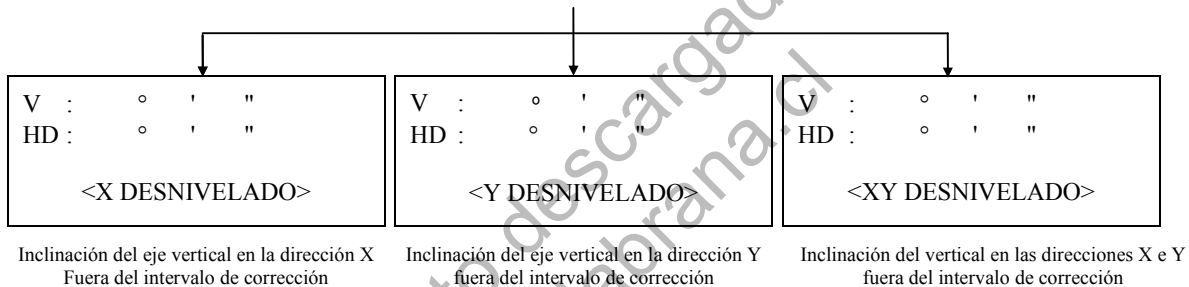
Para garantizar la precisión de la medición del ángulo, los compensadores deben estar activados. También puede utilizarse la pantalla para nivelar con exactitud el instrumento. Si aparece el mensaje de (DESNIVELADO) en la pantalla, esto indica que el instrumento se encuentra fuera del intervalo de compensación automática y debe nivelarse manualmente.





- La serie GTS-310 compensa tanto el valor del ángulo vertical como el del ángulo horizontal por la inclinación del eje vertical en las direcciones X e Y.
- Para más información sobre el compensador de doble eje, consulte el APÉNDICE 1 "Compensador de doble eje".

Cuando el instrumento está descompensado (DESNIVELADO)



- Para activar la corrección automática de la inclinación desde el momento en que se enciende la máquina, consulte el capítulo 6.4.3 "Corrección de los ángulos verticales y horizontales (COMPENSADOR ON /OFF)".
- El valor del ángulo horizontal y vertical es inestable cuando el instrumento se encuentra sobre una base inestable o si hace viento. En este caso puede desactivar la función de corrección automática de la inclinación del ángulo vertical y horizontal .

● **Activación de la función de corrección de la inclinación mediante teclas**

Permite seleccionar la función de compensador encendido/apagado. El ajuste no se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

[Ejemplo] Compensador X,Y APAGADO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] para pasar a la página 2.		V : 90°10'20" HD : 120°30'40" PON0 RETN PONH P1↓

<p>② Pulse la tecla [F1](COMP.). En el caso de que ya esté seleccionada la opción de ENCENDIDO (ON), la pantalla mostrará el valor de la corrección de la inclinación.</p> <p>③ Pulse la tecla [F3](OFF).</p> <p>④ Pulse la tecla [ESC].</p>	<p>[F4]</p> <p>[F1]</p> <p>[F3]</p> <p>[ESC]</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMP REP</td> <td>V%</td> <td>P2↓</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>COMPENSADOR:</td> <td>[XY-ON]</td> </tr> <tr> <td>X:</td> <td>: -0°00'25"</td> </tr> <tr> <td>Y:</td> <td>: 0°00'20"</td> </tr> <tr> <td>X-ON XY-ON OFF</td> <td>—</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>COMPENSADOR:</td> <td>[OFF]</td> </tr> <tr> <td>X-ON XY-ON OFF</td> <td>—</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>V :</td> <td>90°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HD :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>COMP REP</td> <td>V% P2↓</td> </tr> </table>	COMP REP	V%	P2↓	COMPENSADOR:	[XY-ON]	X:	: -0°00'25"	Y:	: 0°00'20"	X-ON XY-ON OFF	—	COMPENSADOR:	[OFF]	X-ON XY-ON OFF	—	V :	90°10'20"	HD :	120°30'40"	COMP REP	V% P2↓
COMP REP	V%	P2↓																					
COMPENSADOR:	[XY-ON]																						
X:	: -0°00'25"																						
Y:	: 0°00'20"																						
X-ON XY-ON OFF	—																						
COMPENSADOR:	[OFF]																						
X-ON XY-ON OFF	—																						
V :	90°10'20"																						
HD :	120°30'40"																						
COMP REP	V% P2↓																						
<p>● El modo de colocación aquí realizado no se guardará en la memoria al apagar el instrumento. Para que se corrija la inclinación durante la inicialización del instrumento (los ajustes se guardan en la memoria al apagar el instrumento) consulte el capítulo 6.4.3 "Corrección de Ángulos Verticales y Horizontales".</p>																							

2.6 Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos

Le permite introducir caracteres alfanuméricos como la altura del instrumento, del prisma, punto de la estación, orientación, etc....

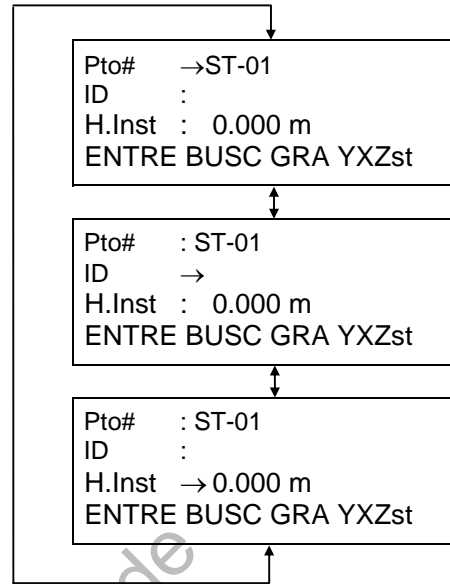
- **Cómo seleccionar un valor**

[Ejemplo de colocación] Base ocupada por la estación en el modo de registro de datos.

La flecha indica el valor que debe introducir.

La flecha se desplaza hacia arriba y hacia abajo al pulsar las teclas [▼] o [▲].

[▼] o [▲]



● **Cómo introducir caracteres**

① Desplace la flecha para introducir un valor utilizando la tecla [▲] o [▼].

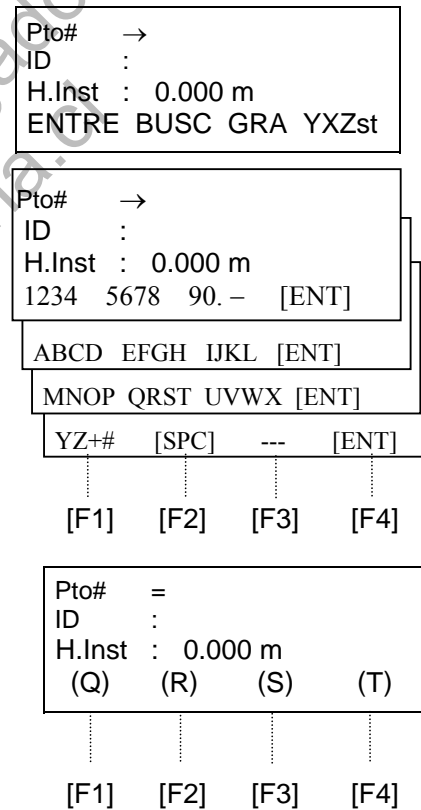
② Pulse la tecla [F1](ENTRE.).
La flecha se convierte en igual (=).

Los caracteres se muestran en la línea inferior.

③ Pulse la tecla [▲] o [▼] para seleccionar una página.

④ Pulse la tecla de función para seleccionar un grupo de caracteres.

Ejemplo: Se ha pulsado la tecla [F2] (QRST).



- ⑤ Pulse la tecla de función para seleccionar un carácter.

Ejemplo: Se ha pulsado la tecla [F4](T).

```
Pto#   =T
ID     :
H.Inst : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]
```

Seleccione el siguiente carácter de igual manera.

```
Pto#   =TOPCON-1
ID     :
H.Inst : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]
```

- ⑥ Pulse la tecla [F4](ENT).
La flecha se desplaza al siguiente valor.

```
Pto#   =TOPCON-1
ID     →
H.Inst : 0.000 m
ENTRE BUSC GRA YXZst
```

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

- Para corregir un carácter, desplace el cursor hasta el carácter que desea corregir pulsando la tecla [◀] o [▶] e introdúzcalo de nuevo.

2.7 Punto Guía (Sólo en Aparatos con esta Función)

Fácil y simple de usar, el Punto Guía se utiliza en trabajos de replanteo. La iluminación para el Sistema de Punto Guía en el telescopio del instrumento ayudar a la persona a entrar en línea. Cuando se usa el Sistema de Punto Guía, la batería dura aproximadamente 7 horas a 20°C (+68°F).

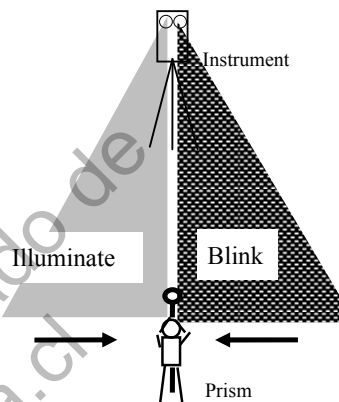
Encendido del Punto Guía y Modo de Operación:

Pulse la tecla [MENU] dos veces para encender el punto guía. Mirando hacia el objetivo del telescopio, la parte derecha parpadeará y la parte izquierda permanecerá fija..

El Punto Guía se utilizará a una distancia máxima de 100 metros (328 pies). La calidad del resultado dependerá de las condiciones atmosféricas y la agudeza visual del usuario.

La misión de la persona en el prisma es mirar a ambas luces y mover el prisma hasta que puede ver las dos luces igual de brillantes.

- Si el haz continuo es más brillante, moverse hacia la derecha.
- Si el haz que parpadea es más brillante, moverse a la izquierda.



Una vez que los dos haces tienen la misma luminosidad, estará en línea con el instrumento.

Apagado del Punto Guía:

Para apagar el punto guía pulse la tecla [MENU] de nuevo dos veces.

3 MEDIDA ANGULAR

3.1 Medida de Angulos Horizontales y Verticales

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el primer punto (A).	Colimar A	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" PON0 RETN PONH P1↓
② Coloque el ángulo horizontal del punto A en 00°00' Pulse la tecla [F1] (PON.0) y pulse la tecla [F3] (SI).	[F1] [F3]	COLOCAR ANGULO.H A 0 >OK? — — [NO] [SI] V : 90°10'20" HD : 0°00'00" PON0 RETN PONH P1↓
③ Colime el segundo punto (B). Se mostrará el ángulo V/H con el punto B.	Colimar B	V : 98°36'20" HD : 160°40'20" PON0 RETN PONH P1↓

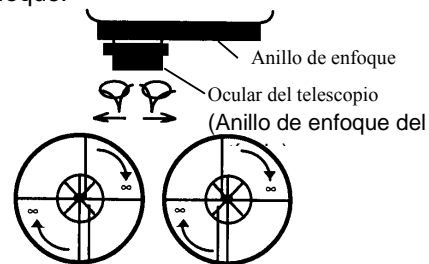
Referencia

Cómo colimar

- ① Dirija el telescopio hacia la luz. Gire el anillo del retículo ajustándolo de modo que distinga claramente el retículo.
(Para enfocar, gire el anillo dióptrico hacia usted y luego hacia el foco).
- ② Sitúe el punto que desea colimar en el pico de la marca triangular del visor de puntería. Deje algo de espacio entre el colimador y usted al realizar esta operación.
- ③ Enfoque el punto que desea colimar con el mando de enfoque.

* Si se produce paralaje entre los hilos del retículo y el punto que desea colimar, al observarlo horizontal o verticalmente con el telescopio, el enfoque del telescopio o del retículo es incorrecto. Esto influye negativamente sobre la precisión de la medida.

Elimine el paralaje realizando cuidadosamente el enfoque del telescopio y del retículo.



3.2 Cambiando Lectura Horizontal a Directa/Inversa

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 3.	[F4] dos veces	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" PON0 RETN PONH P1↓ COMP REP V% P2↓ H-BZ D/I CMPS P3↓
② Pulse la tecla [F2](D/I). El modo de ángulo horizontal a la derecha (HD) pasa del modo del ángulo horizontal a la izquierda (HI).	[F2]	V : 90°10'20" HI : 239°29'20" H-BZ D/I CMPS P3↓
③ Realice las mediciones como en el modo HI.		
● Cada vez que pulse la tecla [F2](D/I), los modos HD y HI se alternarán.		

3.3 Medida desde una Lectura Horizontal Deseada

3.3.1 Ajuste manteniendo el Angulo

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Coloque el ángulo horizontal deseado utilizando el tornillo tangencial horizontal.	Mostrar el valor del ángulo	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" PON0 RETN PONH P1↓
② Pulse la tecla [F2] (RETN).	[F2]	RETENER ANG H HD= 130°40'20" <Conforme? — — [NO] [SI]
③ Colime el punto deseado	Colimar	
④ Pulse la tecla [F3] (SI) para no mantener más el ángulo horizontal.*1) La pantalla vuelve al modo normal de medición angular.	[F3]	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" PON0 RETN PONH P1↓
*1) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [F4] (NO).		

3.3.2 Introducir una Lectura por Teclado

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el punto deseado	Colimar	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" PON0 RETN PONH P1↓
② Pulse la tecla [F3](PONH).	[F3]	COLOCAR ANGULO.H DH: ENTRE --- --- ENTER
	[F1]	1234 5678 90.- [ENT]
③ Introduzca el ángulo horizontal deseado utilizando las teclas. *1) Por ejemplo: 70°40'20" Cuando termine, podrá realizar la medición normal desde el ángulo horizontal necesario.	70.4020 [F4]	V : 90°10'20" HD : 70°40'20" PON0 RETN PONH P1↓
*1) Consulte el Capítulo 2.5 "Introducción de caracteres alfanuméricos".		

3.4 Modo de Angulo Vertical en Tanto por Ciento (%)

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2.		V : 90°10'20" HD : 170°30'20" PON0 RETN PONH P1↓
	[F4]	COMP REP V% P2↓
② Pulse la tecla [F3](V%). *1)	[F3]	V : -0.30 % HD : 170°30'20" COMP REP V% P2↓
*1) Cada vez que pulse la tecla [F3](V%), cambiará el modo de la pantalla . ● Cuando la medición supera los $\pm 45^\circ$ ($\pm 100\%$) desde la horizontal, la pantalla muestra el mensaje de <EXCESO>.		

3.5 Repetición de Medida de Angulos

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2.	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" PON0 RETN PONH P1↓ COMP REP V% P2↓
② Pulse la tecla [F2] (REP).	[F2]	REPETICION ANGULO >OK ? — — [SI] [NO]
③ Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	REPETIR ANGULO[0] Ht : 0°00'00" Hm : PON0 V/H REL RETN
④ Colime el punto A y pulse la tecla [F1](PON0).	Colimar A [F1]	REPETIR ANGULO[0] Ht : 0°00'00" Hm : PON0 V/H REL RETN
⑤ Colime el punto B utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial Pulse la tecla [F4](RETN).	Colimar B [F4]	REPETIR ANGULO[1] Ht : 45°10'00" Hm : 45°10'00" PON0 V/H REL RETN
⑥ Colime de nuevo el punto A utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial y pulse [F3](SOLL)	Colimar A de nuevo [F3]	REPETIR ANGULO[1] Ht : 45°10'00" Hm : 45°10'00" PON0 V/H REL RETN
⑦ Colime de nuevo el punto B utilizando el freno horizontal y el tornillo tangencial y pulse la tecla [F4] (RETN).	Colimar B de nuevo [F4]	REPETIR ANGULO[2] Ht : 90°20'00" Hm : 45°10'00" PON0 V/H REL RETN
⑧ Repita los pasos ⑥ al ⑦ para realizar el número deseado de mediciones.		REPETIR ANGULO[4] Ht : 180°40'00" Hm : 45°10'00" PON0 V/H REL RETN [Ejemplo] medición 4
⑨ Para volver al modo angular normal, pulse la tecla [F2](V/H) o la tecla de [ESC].	[ESC] o [F2]	REPETIR ANGULO Salir >OK ? — — [SI] [NO]

(continuación)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑩ Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" PON0 RETN PONH P1↓
<ul style="list-style-type: none"> ● El ángulo horizontal puede acumularse hasta (3600°00'00" - valor mínimo)(ángulo horizontal a la derecha) o -(3600°00'00" - valor mínimo)(ángulo horizontal a la izquierda) . Si la lectura es cada 5 segundos, el ángulo horizontal acumulado puede alcanzar los ±3599°59'55". 		

3.6 Señal Acústica cada 90°

Cuando el ángulo horizontal se encuentra en un rango de $\pm 1^\circ$ respecto a 0° , 90° , 180° ó 270° se escucha una señal acústica. La señal acústica se detiene sólo cuando el ángulo horizontal se ajusta a $0^\circ 00' 00''$, $90^\circ 00' 00''$, $180^\circ 00' 00''$ ó $270^\circ 00' 00''$.

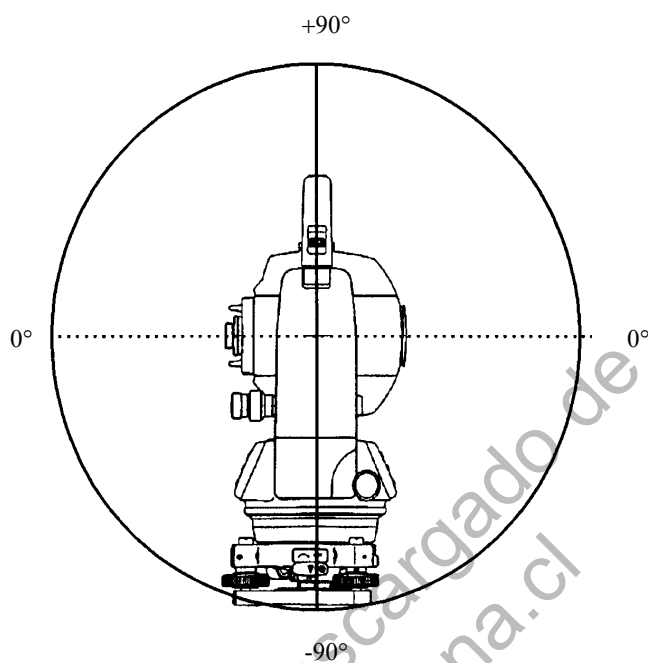
Este ajuste no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el capítulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO" para realizar esta operación al inicio (guardarlo en la memoria después de apagar el instrumento).

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 2 de las funciones.	[F4] dos veces	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" PON0 RETN PONH P1↓ H-BZ D/I CMPS P3↓
② Pulse la tecla [F1](H-BZ). Se mostrarán los datos del ajuste previo.	[F1]	PITIDO H-CUAD [OFF] [ON] [OFF] — ENTER
③ Pulse la tecla [F1](ON) o la tecla [F2](OFF) para seleccionar que la señal acústica esté ENCENDIDA/APAGADA.	[F1] o [F2]	PITIDO H-CUAD [ON] [ON] [OFF] — ENTER
④ Pulse la tecla [F4](ENTER).	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" PON0 RETN PONH P1↓

3.7 Graduación del Angulo Vertical

El ángulo vertical aparece como se muestra a continuación.



Procedimiento	Tecla	Pantalla												
① Pulse dos veces la tecla [F4] (↓) para pasar a la página 3.	[F4] dos veces	<table border="1"> <tr> <td>V :</td> <td>98°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HD :</td> <td>170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>PON0</td> <td>RETN</td> <td>PONH</td> <td>P1↓</td> </tr> <tr> <td>H-BZ</td> <td>D/I</td> <td>CMPS</td> <td>P3↓</td> </tr> </table>	V :	98°10'20"	HD :	170°30'20"	PON0	RETN	PONH	P1↓	H-BZ	D/I	CMPS	P3↓
V :	98°10'20"													
HD :	170°30'20"													
PON0	RETN	PONH	P1↓											
H-BZ	D/I	CMPS	P3↓											
② Pulse la tecla [F3](CMPS). *1) *1)	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>V :</td> <td>- 8°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HD :</td> <td>170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>H-BZ</td> <td>D/I</td> <td>CMPS</td> <td>P3↓</td> </tr> </table>	V :	- 8°10'20"	HD :	170°30'20"	H-BZ	D/I	CMPS	P3↓				
V :	- 8°10'20"													
HD :	170°30'20"													
H-BZ	D/I	CMPS	P3↓											
*1) Cada vez que pulse la tecla [F3](V%) cambia el modo de la pantalla.														

4 MEDIDA DE DISTANCIAS

4.1 Entrada de Corrección Atmosférica

Para obtener el valor de la corrección atmosférica deberá medir la presión y la temperatura. Consulte el capítulo 12.2 "Introducir el Valor de la Corrección Atmosférica".

4.2 Entrada de la Corrección por Constante del prisma

El valor de la constante del prisma Topcon es 0. Coloque la corrección del prisma en 0. Si el prisma es de otra marca, deberá informarse de su constante. Consulte el capítulo 11 "Introducir la Constante del Prisma". Este valor se almacena en la memoria al apagar el instrumento.

4.3 Medida de Distancia (Continua)

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el centro del prisma.	Colimar	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" PON0 RETN PONH P1↓
② Pulse la tecla [↖] Comienza la medición de la distancia. *1),*2)	[↖]	HD : 120°30'40" DH*[r] < < m DV : m MIDE MODO S/A P1↓
Se muestran las distancias medidas. *3)~*5)		↓ HD : 120°30'40" DH* 123.456 m DV : 5.678 m MIDE MODO S/A P1↓
● Al pulsar de nuevo la tecla [↖], la pantalla pasa a ángulo horizontal [HD] y vertical [V] y distancia geométrica (DG). *6)	[↖]	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" DG* 131.678 m MIDE MODO S/A P1↓
1) Cuando el EDM está funcionando, aparece la marca "" en la pantalla. *2) Para cambiar el modo de Fino a Grueso o Tracking, consulte el Capítulo 4.5 "Modo fino/ Modo Grueso / Modo Tracking". Para ajustar la medición de distancia al encender el instrumento, consulte el Capítulo 16 "Selección del modo". *3) Los símbolos de las unidades de distancia "m" (en metros), "ft" (en pies) o "fi" (en pies y pulgada) se alternan y aparecen con la señal acústica cada vez que se renuevan los datos de la distancia. *4) El instrumento puede repetir automáticamente la medición si el resultado se ve afectado por la reverberación, etc... *5) Para volver al modo normal de medición angular desde el modo de medición de distancia, pulse la tecla [ANG]. *6) Puede seleccionar el orden de aparición en la pantalla (H.D, DV, DH) o (V, H.D, DG) para el modo inicial de medición de distancia. Consulte el Capítulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO".		

4.4 Medida de Distancia (Medida n-veces/Medida Simple)

Cuando se determina previamente el número de mediciones, el modelo GTS-310 mide la distancia ese número de veces. La distancia mostrada será la media.

Cuando el número de veces predeterminado es 1, la distancia mostrada no será la media, ya que sólo se realiza una medición. El número determinado en la fábrica es 1.

Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición angular.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Colime el centro del prisma.		V : 90°10'20" HD : 120°30'40" PON0 RETN PONH P1↓
② Pulse la tecla [↖] Comienza la medición continua.	[↖]	HD : 120°30'40" DH*[r] < < m DV : m MIDE MODO S/A P1↓
③ Pulse la tecla [F1](MIDE) mientras realiza la medición continua. *2)	[F1]	HD : 120°30'40" DH*[n] < < m DV : m MIDE MODO S/A P1↓
Se muestra el valor medio y desaparece la marca "**".		↓
● Pulse de nuevo la tecla [F1](MIDE) mientras se esté funcionando el EDM, y el modo pasará a medición continua.		HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MIDE MODO S/A P1↓
*1) Es posible establecer el modo de medición para n mediciones o en medición continua al encender instrumento. Consulte el Capítulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO". *2) Para determinar el número de veces (N-veces) que se realizará la medición, consulte el Capítulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO".		

○ Elección de unidad en metros, pies, pies + pulgada mediante las teclas de función

Es posible cambiar las unidades en que se expresa la medición de la distancia mediante las teclas de función.

Esta operación no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO" para establecer la colocación inicial (guardarlo en la memoria al apagar el instrumento).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4] (P1↓) para pasar a la página 2.	[F4]	HD : 120°30'40" DH* 2.000 m DV : 3.000 m MIDE MODO S/A P1↓
		EXCEN REP m/f/i P2↓
② Cada vez que pulse la tecla [F3](m/f/i), cambiará la unidad en pantalla. ● Cada vez que pulse la tecla [F3](m/f/i), cambia el modo de las unidades.	[F3]	HD : 120°30'40" DH* 6.560 pies DV : 9.845 pies EXCEN REP m/f/i P2↓

4.5 Modos Fino / Tracking / Grueso

Esta colocación no se guarda en la memoria al apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO" para establecer la colocación inicial (guardado en la memoria al apagar el instrumento).

○ Modo Fino : Es el modo normal de medición de la distancia.

La unidad mostrada es : 0.2mm o 1mm

Tiempo de medición 0.2mm : 3.0 seg.

1 mm : 2.0 seg

○ Modo Tracking : Este modo realiza la medición en menos tiempo que el modo fino.

Es muy útil para seguir objetos en movimiento o realizar tareas de replanteo.

La unidad mostrada es : 10mm

Tiempo de medición : aprox. 0.3 seg.

○ Modo Grueso : Este modo realiza la medición en menos tiempo que el modo fino.

La unidad mostrada es : 10mm ó 1mm

Tiempo de medición : aprox. 0.7 seg.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2] (MODO) en el modo de medición de distancia.*1) Se mostrará el carácter inicial (FTC) del modo colocado. (F:Fino, T:Tracking, G:Grueso).	[F2]	HD : 120°30'40" DH* 123.456 m DV : 5.678 m MIDE MODO S/A P1↓
		HD : 120°30'40" DH* 123.456 m DV : 5.678 m FINA TRACK GRUESA F
② Pulse la tecla [F1] (FINA), [F2](TRACK) o [F3](GRUESA).	[F1]~[F3]	HD : 120°30'40" DH* 123.456 m DV : 5.678 m MIDE MODO S/A P1↓

*1) Para anular, pulse la tecla [ESC].

4.6 Replanteo (Rep)

Muestra la diferencia entre la distancia medida y la distancia de replanteo.

Distancia medida - distancia de replanteo = valor mostrado

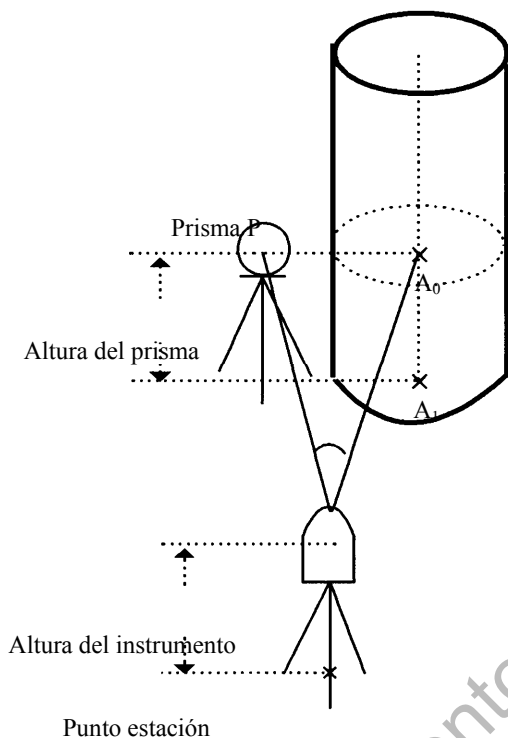
- En la operación de replanteo puede seleccionar la distancia reducida (HD), diferencia de altura (DV) y distancia geométrica (DG).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) en el modo de medición de distancia para acceder a la página 2.	[F4]	<pre> HD : 120°30'40" DH* 123.456 m DV : 5.678 m MIDE MODO S/A P1↓ EXCEN REP m/f/i P2↓ </pre>
② Pulse la tecla [F2](REP). Se mostrarán los datos previos.	[F2]	<pre> REPLANTEO DH : 0.000 m DH DV DG --- </pre>
③ Seleccione el modo de medición pulsando [F1] a [F3]. Ejemplo: Distancia reducida	[F1]	<pre> REPLANTEO DH : 0.000 m ENTRE --- --- ENTER </pre>
④ Introduzca la distancia para el replanteo.*1)	[F1]	<pre> 1234 5678 90. - [ENT] </pre>
	Introducir datos [F4]	<pre> REPLANTEO DH : 100.000 m ENTRE --- --- ENTER </pre>
⑤ Colime el punto (Prisma). Comienza la medición.	Colimar P	<pre> HD : 120°30'40" dDH*[r] <<<< m DV : m MIDE MODO S/A P1↓ </pre>
Muestra la diferencia entre la distancia medida y la distancia de replanteo.		<pre> HD : 120°30'40" dDH* : 23.456 m DV : 5.678 m MIDE MODO S/A P1↓ </pre>
⑥ Desplace el punto hasta que la diferencia sea 0 m.		
<p>*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".</p> <ul style="list-style-type: none"> Para volver al modo normal de medición de distancia, coloque la distancia de replanteo en "0" m o apague el instrumento. 		

4.7 Medida con Desplazamientos

Este modo resulta útil cuando es difícil ajustar directamente el prisma, por ejemplo, en el centro de un árbol. Sitúe el prisma a la misma distancia horizontal del instrumento que el punto A_0 que desea medir.

Para medir las coordenadas del punto central, utilice la medición de punto excéntrico después de colocar la altura del prisma/altura del instrumento.



Al realizar la medición de las coordenadas del punto A_1 del suelo:

Coloque la altura del instrumento/altura del prisma.

Cuando realice la medición de las coordenadas del punto A_0 :

Coloque sólo la altura del instrumento. (Coloque la altura del prisma en 0).

- Coloque la altura del instrumento/altura del prisma antes de activar el modo de medición de punto excéntrico.
- Consulte el Capítulo 5.1 "Introducir Coordenadas del Punto Estación" para colocar las coordenadas de la estación ocupada.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) en el modo de medición de distancia para acceder a la página 2.		HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MIDE MODO S/A P1↓
② Pulse la tecla [F1](EXCEN).	[F4] [F1]	EXCEN REP m/f/i P2↓ MEDICION EXCENTRICA HD : 120°30'40" DH : m MIDE — — CONF
③ Colime el prisma P, y pulse la tecla [F1](MIDE).	Colimar P [F1]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DH* : <<< m MIDE — — CONF ↓ (continuación)

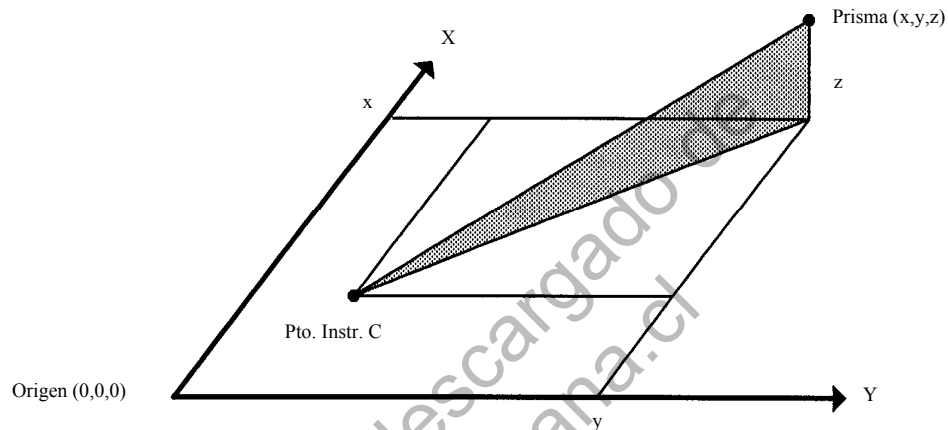
Procedimiento	Tecla	Pantalla
Deberá medirse la distancia reducida desde el instrumento al prisma.		MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DH* 56.789 m MIDE — — — CONF
④ Pulse la tecla [F4](CONF) para determinar la posición del prisma.	[F4]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DH : 56.789 m PROX — — — —
⑤ Colime el punto A ₀ utilizando el freno de movimiento horizontal y el tornillo tangencial horizontal.	Colimar A ₀	MEDICION EXCENTRICA HD : 150°30'50" DH : 56.789 m PROX — — — —
⑥ Muestra la diferencia de altura del punto A ₀ .	[↕]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DV : 34.567 m PROX — — — —
⑦ Muestra la distancia geométrica del punto A ₀ . ● Cada vez que pulse la tecla [↕] aparecerá una secuencia mostrando la distancia reducida, la diferencia de altura y la distancia geométrica.	[↕]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" DG : 45.678 m PROX — — — —
⑧ Muestra la coordenada Y del punto A ₀ o A ₁ . ● Cada vez que pulse la tecla [↙] aparecerá una secuencia mostrando las coordenadas X, Y y Z.	[↙]	MEDICION EXCENTRICA HD : 110°20'30" Y : -12.345 m PROX — — — —
<ul style="list-style-type: none"> ● Para volver al paso ③, pulse la tecla [F1] (PROX). ● Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC]. 		

5 MEDIDA DE COORDENADAS

5.1 Introducir Coordenadas del Punto Estación

Introduzca las coordenadas del instrumento (punto ocupado por la estación) respecto al origen de coordenadas y el instrumento convertirá y mostrará automáticamente las coordenadas del punto desconocido (punto ocupado por el prisma) respecto al origen. Es posible mantener las coordenadas del punto estación después de apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIONAR MODALIDAD”.

- La altura del instrumento no se guarda en la memoria al apagar el instrumento.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.		Y : 123.456 m X : 34.567 m Z : 78.912 m MIDE MODO S/A P1↓
	[F4]	H.Pris H.Inst EST P2↓
② Pulse la tecla [F3](EST).	[F3]	Y→ 0.000 m X : 0.000 m Z : 0.000 m ENTRE — — ENTER
③ Introduzca el valor de la coordenada Y.*1)	[F1]	1234 5678 90. — [ENT]
	Introducir datos [F4]	Y : -72.000 m X→ 0.000 m Z : 0.000 m ENTRE — — ENTER
④ Introduzca el valor de las coordenadas X y Z de la misma manera. Una vez introducidos los valores, la pantalla volverá a mostrar la medición de coordenadas.		Y : 51.456 m X : 34.567 m Z : 78.912 m MIDE MODO S/A P1↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		
<ul style="list-style-type: none"> Introduzca en el intervalo $-999999.999 \leq Y, X, Z \leq +999999.999$ m $-999999.999 \leq Y, X, Z \leq +999999.999$ ft. $-999999.11.7 \leq Y, X, Z \leq +999999.11.7$ ft.+inch 		

5.2 Introducir Altura del Aparato

El valor de la altura de instrumento en este modo se borrará al apagar el instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.	[F4]	Y : 123.456 m X : 34.567 m Z : 78.912 m MIDE MODO S/A P1↓
		H.Pris H.Inst EST P2↓
② Pulse la tecla [F2](H.Inst). Se muestra el valor actual.	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA H.Inst: 0.000 m ENTRE — — ENTER
		1234 5678 90. — [ENT]
③ Introducir la altura del instrumento. *1)	Introducir H. Inst [F4]	Y : 123.456 m X : 34.567 m Z : 78.912 m MIDE MODO S/A P1↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".		
<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca dentro del intervalo $-999999,999\text{m} \leq \text{Altura del instrumento} \leq +999.999 \text{ m}$ $-999.999 \leq \text{Altura del instrumento} \leq +999.999 \text{ ft.}$ $-999.11.7 \leq \text{Altura del instrumento} \leq +999.11.7 \text{ ft.+inch}$ 		

5.3 Introducir Altura del Prisma

Puede utilizar este modo para obtener los valores de las coordenadas Z. El valor de la altura de prisma en este modo se borrará al apagar el instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](↓) del modo de medición de coordenadas para pasar a la página 2.	[F4]	Y : 123.456 m X : 34.567 m Z : 78.912 m MIDE MODO S/A P1↓
		H.Pris H.Inst EST P2↓
② Pulse la tecla [F1](H.Pris). Se muestra el valor actual.	[F1]	ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris : 0.000 m ENTRE — — ENTER
		1234 5678 90. — [ENT]
③ Introducir la altura del prisma. *1)	Introducir altura prisma [F4]	Y : 123.456 m X : 34.567 m Z : 78.912 m MIDE MODO S/A P1↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".		
<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca dentro del intervalo $-999999,999\text{m} \leq \text{Altura del prisma} \leq +999.999 \text{ m}$ $-999.999 \leq \text{Altura del prisma} \leq +999.999 \text{ ft.}$ $-999.11.7 \leq \text{Altura del prisma} \leq +999.11.7 \text{ ft.+inch}$ 		

5.4 Ejecución de la Medida Coordenadas

Mida las coordenadas introduciendo la altura del instrumento y la altura del prisma, las coordenadas del punto desconocido se calcularán directamente.

- Para introducir las coordenadas del punto ocupado por la estación, consulte el capítulo 5.1 "Introducir Coordenadas del Punto Estación".
- Cuando coloque la altura del instrumento y la altura del prisma, consulte el Capítulo 5.2 "Introducir Altura del Aparato" y el 5.3 "Introducir Altura de Prisma".
- Las coordenadas del punto desconocido se calculan e indican como se muestra a continuación:

Coordenadas del punto ocupado : (Y_0, X_0, Z_0)

Altura del instrumento: : H.Inst

Altura del prisma : H.Pris

Diferencia de altura : z (DV)

Coordenadas del centro del prisma,

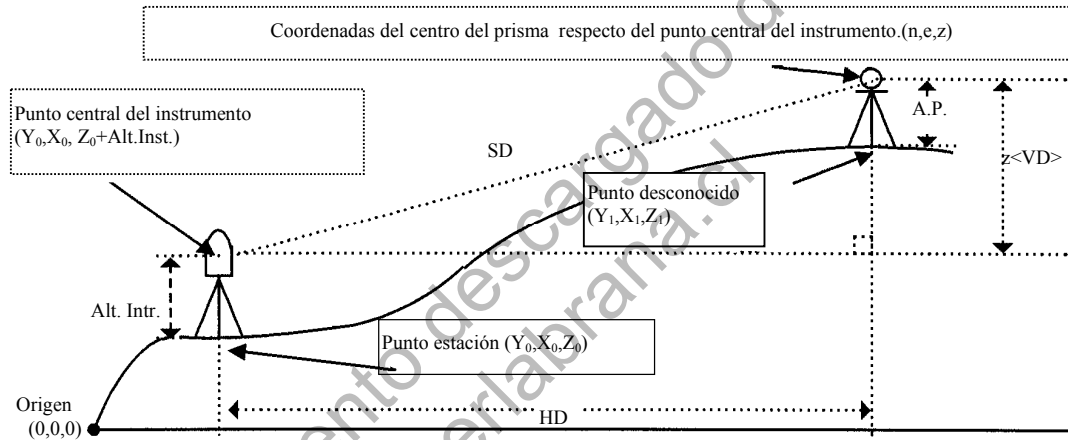
respecto del punto central del instrumento. : (y, x, z)

Coordenadas del punto desconocido (Y_1, X_1, Z_1)

$Y_1 = y_0 + y$

$X_1 = X_0 + x$

$Z_1 = Z_0 + H.Inst + z - H.Pris$

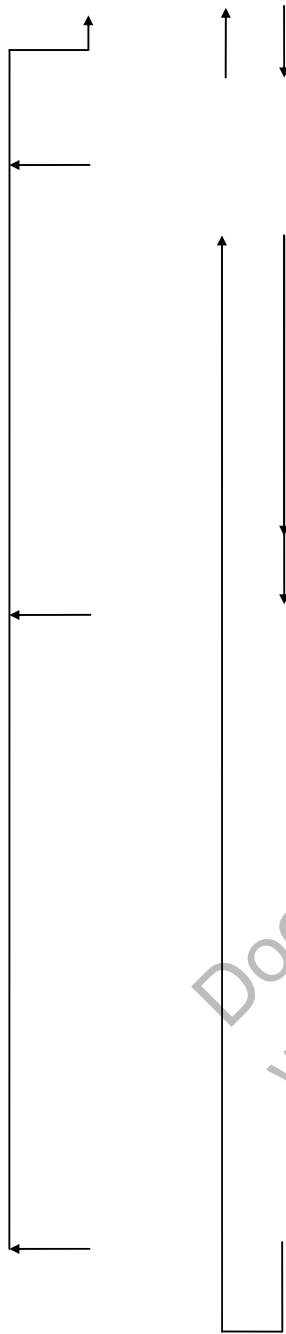


Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Coloque el acimut del punto conocido A. *1)	Colocar acimut.	V : 90°10'20" HD : 120°30'40"
② Colime el punto B.	Colimar prisma.	PON0 RETN PONH P1↓
③ Pulse la tecla [↵] Comienza la medición.	[↵]	Y*[r] << m X : m Z : m MIDE MODO S/A P1↓
Se mostrará el resultado.		↓ Y* 123.456 m X : 34.567 m Z : 78.912 m MIDE MODO S/A P1↓
<p>*1) Consulte el Capítulo 3.3 "Medida desde una Lectura Horizontal Deseada".</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En caso de no haber introducido las coordenadas del punto del instrumento, el valor (0,0,0), se utilizará por defecto como base. La altura del instrumento será 0 si no se introduce ningún otro valor . ● La altura del prisma será 0 si no se introduce ningún otro valor. 		

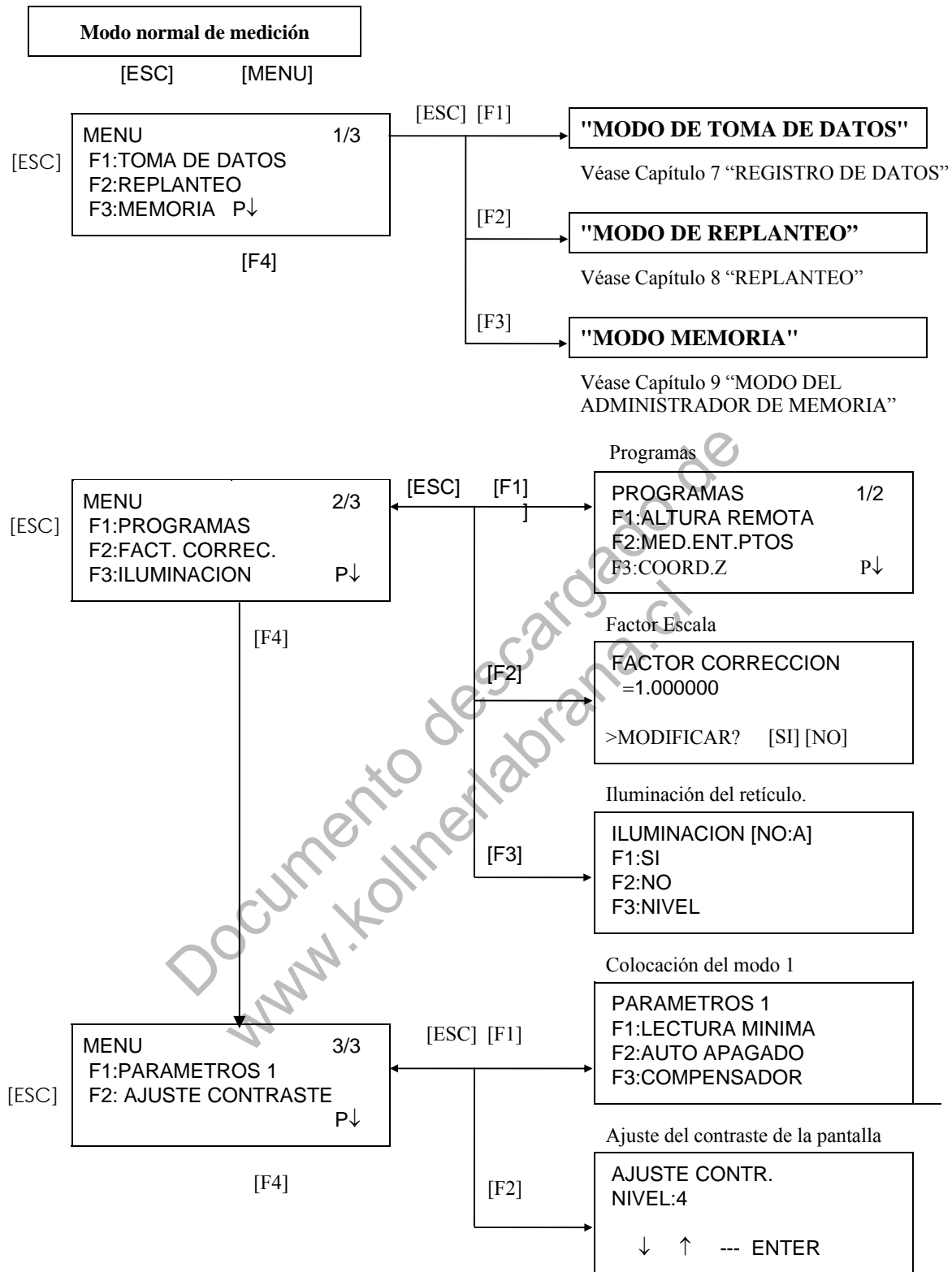
6 MODOS ESPECIALES (Modo Menú)

El instrumento pasará al Modo Menú al pulsar la tecla [MENU].

En este modo puede realizar mediciones, colocaciones y ajustes especiales.



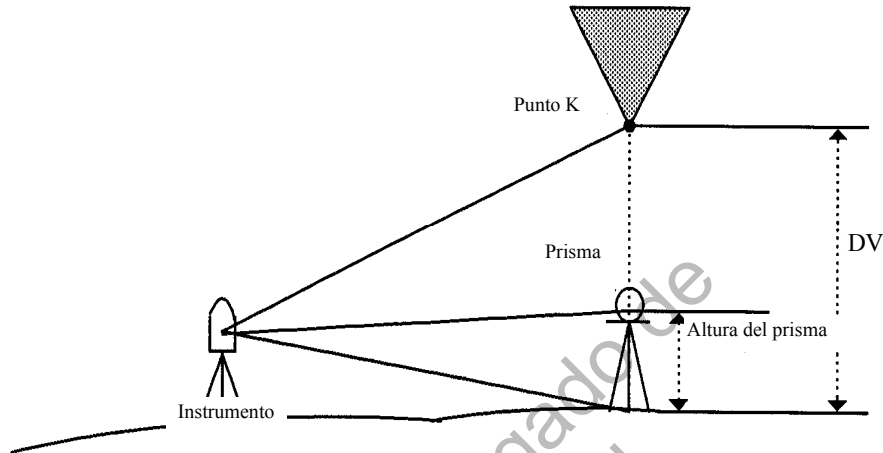
Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl



6.1 Aplicaciones de Medida

6.1.1 Medida de Altura Remota (REM)

Para obtener la altura de un punto en el que no se puede situar el prisma, coloque el prisma en cualquier punto de la vertical trazada desde el punto a medir y realice el procedimiento REM como se indica a continuación.



1) Con introducción de la altura del prisma (h) (Ejemplo: h=1,5 m)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F1](REM).	[F1]	ALTURA REMOTA F1 : ENTRE H.Pris F2 : Sin H.Pris
④ Pulse la tecla [F1].	[F1]	ALTURA REMOTA-1 <PASO-1> H.Pris : 0.000 m ENTRE — — ENTER
⑤ Introduzca la altura del prisma. *1)	[F1]	1234 5678 90. — [ENT]
	Introducir altura prisma. [F4]	ALTURA REMOTA-1 <PASO-2> DH : m MIDE — — PON
⑦ Pulse la tecla [F1](MIDE). Comienza la medición.	Colimar P [F1]	ALTURA REMOTA-1 <PASO-2> DH* < < m MIDE — — PON

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		↓ (continuación)
Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma.		ALTURA REMOTA-1 <PASO-2> DH* 123.456 m MIDE — — — PON
⑧ Pulse [F4] (PON). Se decidirá la posición del prisma. *2)	[F4]	ALTURA REMOTA-1 DV : 1.500 m — — H.Pr HD — —
⑨ Colime el punto K. Se mostrará la altura (DV). *3)	Colimar K.	ALTURA REMOTA-1 DV : 10.456 m — — H.Pr HD — —
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos". *2) Para volver al paso ⑧, pulse la tecla [F1] (H.Pr). Para volver al paso ⑥, pulse la tecla [F3] (DH). *3) Para volver al Menú PROGRAMAS, pulse la tecla [ESC].		

2) Sin introducir la altura del prisma.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F1](REM).	[F1]	ALTURA REMOTA F1 : ENTRE H.Pris F2 : Sin H.Pris
④ Pulse la tecla [F2].	[F2]	ALTURA REMOTA-2 <PASO-1> DH : m MIDE — — — PON
⑤ Colime el prisma.	Colimar P	
⑥ Pulse la tecla [F1](MIDE). Comienza la medición.	[F1]	ALTURA REMOTA-2 <PASO-1> DH* < < m MIDE — — — PON
		↓ (continuación)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma.		ALTURA REMOTA-2 <PASO-1> DH* 123.456 m MIDE — — — PON
⑦ Pulse [F4] (PON). Se decidirá la posición del prisma.	[F4]	ALTURA REMOTA-2 <PASO-2> V : 60°45'50" — — — SET
⑧ Colime el punto G del suelo.	Colimar G	ALTURA REMOTA-2 <PASO-2> V : 123°45'50" — — — PON
⑨ Pulse la tecla [F4](PON). Se decidirá la posición del punto G. *1)	[F4]	ALTURA REMOTA-2 DV : 0.000 m — V HD —
⑩ Colime el punto K. Se mostrará la altura (DV). *2)	Colimar K	ALTURA REMOTA-2 DV : 10.456 m — V HD —
*1) Para volver al paso ⑨, pulse la tecla [F3] (DH). Para volver al paso ⑧, pulse la tecla [F1] (H.Pr). *2) Para volver al Menú PROGRAMAS, pulse la tecla [ESC].		

6.1.2 Medición Entre Puntos (MEP)

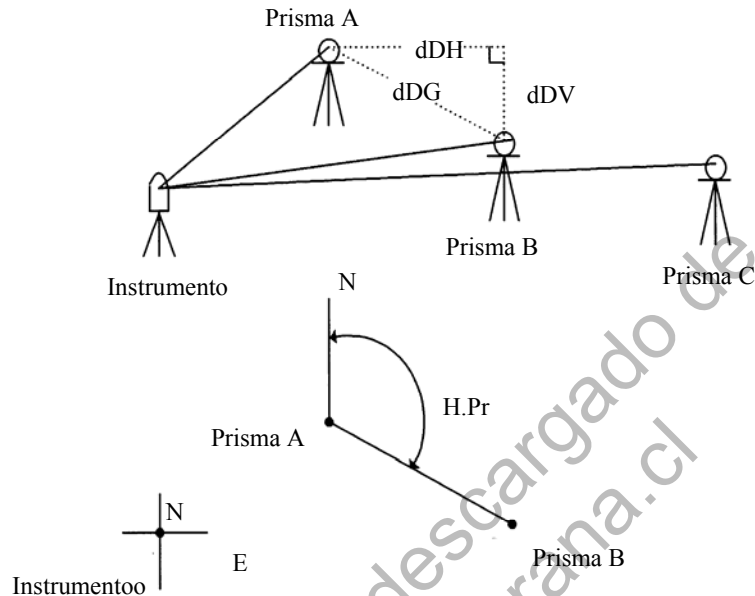
Medición de la distancia reducida (dDH), distancia geométrica (dDG), diferencia de altura (dDV) y ángulo horizontal entre dos prismas.

Es posible introducir directamente el valor de una coordenada o calcularlo a partir del fichero de coordenadas.

El modo MEP incluye dos modos.

1.MEP-1 (A-B, A-C) :Se mide A-B, A-C, A-D,.....

2.MEP-2 (A-B, B-C) :Se mide A-B, B-C, C-D,.....



- Es necesario colocar el acimut del instrumento.

[Ejemplo] MEP-1 (A-B, A-C)

- El procedimiento para utilizar el modo MEP-2 (A-B, B-C) es exactamente igual al del modo MEP-1.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F2](MEP).	[F2]	MEP F1 : USAR FICHERO F2 : NO USARLO
		<i>(continuación)</i>
④ Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso de un fichero de coordenadas. [Ejemplo:F2: NO USARLO]	[F2]	FACTOR CORRECCION F1 : USAR F.C. F2 : NO USARLO

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑤ Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso del FACTOR DE CORRECCIÓN. [Ejemplo:F2: NO USARLO]	[F2]	MEP F1 : MEP-1(A-B, A-C) F2 : MEP-2(A-B, B-C)
⑥ Pulse la tecla [F1].	[F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH : m MIDE H.Pris XYZ PON
⑦ Colime el prisma A, y pulse la tecla [F1](MIDE). Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma.	Colimar A [F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH* <<< m MIDE H.Pris XYZ PON
		↓
		MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH* 123.456 m MIDE H.Pris XYZ PON
⑧ Pulse la tecla [F4](PON).	[F4]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH : m MIDE H.Pris XYZ PON
⑨ Colime el prisma P, y pulse la tecla [F1](MIDE). Se mostrará la distancia reducida (DH) entre el instrumento y el prisma.	[F1]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH* <<< m MIDE H.Pris XYZ PON
		↓
		MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH* 345.678 m MIDE H.Pris XYZ PON
⑩ Pulse la tecla [F4](PON). Distancia reducida (dDH) y diferencia de altura (dDV) entre el prisma A y B.	[F4]	MEP-1(A-B, A-C) dDH : 123.456 m dDV : 12.345 m — — — HD — — —
⑪ Para mostrar la distancia geométrica (dDG), pulse la tecla [\sphericalangle].	[\sphericalangle]	MEP-1(A-B, A-C) dDG : 234.567 m HD : 12°34'40" — — — HD — — —

(continuación)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑫ Para medir la distancia entre los puntos A y C, pulse la tecla [F3](DH). *1)	[F3]	MEP-1(A-B, A-C) <PASO-2> DH : m MIDE H.Pris XYZ PON
⑬ Colime el punto C (Prisma C) y pulse la tecla [F1](MIDE). Se mostrará la distancia reducida (HD) entre el instrumento y el prisma.	Colimar prisma C [F1]	
⑭ Pulse la tecla [F4](PON). Distancia reducida (dDH) y diferencia de altura (dDV) entre el prisma A y C.	[F4]	MEP-1(A-B, A-C) dDH : 234.567 m dDV : 23.456 m — — — HD — — —
⑮ Para medir la distancia entre los puntos A y D, repita el procedimiento indicado en los puntos 12~14 *1)		
*1) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

- **Cómo utilizar los datos de coordenadas**

Es posible introducir directamente el valor de una coordenada o calcularlo a partir del fichero de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Después del paso ⑥.		MEP-1(A-B, A-C) <PASO-1> DH : m MIDE H.Pris XYZ PON
① Pulse la tecla [F3](XYZ). La pantalla mostrará el valor introducido directamente con las teclas.	[F3]	X> 0.000 m Y : 0.000 m Z : 0.000 m ENTRE — — Pto# ENTER
② Pulse la tecla [F3](Pto#) para utilizar el fichero de coordenadas. La pantalla mostrará el valor del punto introducido. Al pulsar la tecla [F3](DH), la pantalla vuelve al paso ⑥. Después de seleccionar el modo de introducción de las coordenadas pulsando la tecla [F3](XYZ o Pto# o DH), pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca los datos.	[F3]	MEP-1(A-B, A-C) Pto#:_____
		ENTRE BUSC DH ENTER

6.1.3 Determinación de la coordenada Z del punto ocupado por la estación

Las coordenadas de la estación y los datos de las medidas del punto conocido se utilizan para el cálculo de la coordenada Z de la estación, valor que se vuelve a introducir una vez calculado.

El fichero de coordenadas puede utilizar los datos de las coordenadas y del punto conocido.

1) Introducir coordenadas de la estación.

[Ejemplo de colocación] Utilizando el fichero de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F3](COORD.Z)	[F3]	COORD.Z SETTING F1 : USAR FICHERO F2 : NO USARLO
④ Pulse la tecla [F1](USAR FICHERO).	[F1]	SELEC. UN FICHERO NF : _____ ENTRE LIST --- ENTER
⑤ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero.	[F1] Introducir NF [F4]	COLOCAR COORD Z F1 : EST.OCC.ENTRE F2 : MEDIR REF.
⑥ Pulse la tecla [F1].	[F1]	OCC Pto Pto#: _____ ENTRE BUSC YXZ ENTER
⑦ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el número de punto. La pantalla mostrará el valor de la altura del instrumento.	[F1] Introducir Pto# [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA H.Inst : 0.000 m ENTRE --- --- ENTER
⑧ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la altura. La pantalla vuelve al menú de la coordenada Z.	[F1] Introducir Altura [F4]	COLOCAR COORD.Z F1 : EST.OCC. ENTRE F2 : MEDIR REF.

2) Cálculo de la coordenada Z a partir de los datos de la medidos a un punto conocido

[Ejemplo de colocación] Utilizando el fichero de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F3](COORD.Z)	[F3]	COLOCAR COORD.Z F1 : USAR FICHERO F2 : NO USARLO
④ Pulse la tecla [F1](USAR FICHERO).	[F1]	SELEC. UN FICHERO NF : _____ ENTRE LIST --- ENTER
⑤ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero.	[F1] Introducir NF [F4]	COLOCAR COORD.Z F1 : EST.OCC. ENTRE F2 : MEDIR REF.
⑥ Pulse la tecla [F2].	[F2]	NUMERO 01 Pto#: _____ ENTRE BUSC XYZ ENTER
⑦ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el número de punto en el fichero de coordenadas.	[F1] Introducir NF [F4]	ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris : 0.000 m ENTRE --- --- ENTER
⑧ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la altura.	[F1] Introducir altura [F4]	ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 0.000 m >Visar? [SI] [NO]
⑨ Colime un prisma en el punto y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición. *1)	Colimar [F3]	HD : 120°30'40" DH* <<< m DV : m >Midiendo...
		↓ (continuación)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		↓
		HD : 120°30'40" DH : 12.345 m DV : 23.456 m PROX — — — CALC
⑩ Pulse la tecla [F4](CALC). *2) Z : Coordenada Z dZ : Desviación estándar	[F4]	COLOCAR COORD.Z Z : 1.234 m dZ : 0.002 m — — — ORI PON
⑪ Pulse la tecla [F3](ORI). *3) Se mostrará el ángulo horizontal con el último punto medido.	[F3]	ORIENTACION H(B) = 23°20'40" — — — COORD PON
⑫ Pulse la tecla [F4](PON). Se ajustarán la coordenada Z del punto de la estación y el ángulo horizontal. La pantalla volverá al menú 1/2 de Programas .	[F4]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única. *2) Para medir otros puntos pulse la tecla [F1](PROX) *3) Al pulsar la tecla [F3], la pantalla cambiará alternativamente.		

6.1.4 Cálculo del área

En este modo existen dos métodos para el cálculo del área:

- 1) A partir del fichero de coordenadas
 - 2) A partir de los datos medidos
- Es imposible calcular el área con una combinación de datos medidos y datos del fichero de coordenadas.
 - Si no existe un fichero de datos de las coordenadas, el cálculo del área a partir de los datos medidos se realizará automáticamente.
 - No existe limitación para el número de puntos utilizados para el cálculo.

1) Cálculo del área a partir del fichero de coordenadas

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F4] (P) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO EN LINEA P↓
④ Pulse la tecla [F1](AREA).	[F1]	AREA F1 : DATOS FICHERO F2 : MEDIDA
⑤ Pulse la tecla [F1](DATOS FICHERO) .	[F1]	SELEC. UN FICHERO NF : _____ ENTRE LIST --- ENTER
⑥ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero. Aparece la pantalla inicial.	[F1] Introducir NF [F4]	AREA 0000 m ² PROX#: DATO-01 Pto# LIST UNID PROX
⑦ Pulse la tecla [F4](PROX). *1),2) Se colocarán en la parte superior los datos del fichero (DATO-01) y aparecerá el segundo punto.	[F4]	AREA 0001 m ² PROX#: DATO-02 Pto# LIST UNID PROX
⑧ Repita la operación pulsando la tecla [F4](PROX) para introducir el número necesario de puntos.	[F4]	

(continuación)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
Cuando haya introducido más de tres puntos, se calculará el área limitada por los puntos y se mostrará el resultado.		<pre> AREA 0021 123.456 m² PROX#: DATO-22 Pto# LIST UNID PROX </pre>
<p>*1) Para introducir un punto específico, pulse la tecla [F1](Pto#). *2) Para mostrar la lista de los datos de las coordenadas del fichero, pulse la tecla [F2](LIST).</p>		

2) Cálculo del área a partir de los datos medidos

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	<pre> MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓ </pre>
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	<pre> PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓ </pre>
③ Pulse la tecla [F4](P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	<pre> PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO EN LINEA P↓ </pre>
④ Pulse la tecla [F1](AREA).	[F1]	<pre> AREA F1 : DATOS FICHERO F2 : MEDIDA </pre>
⑤ Pulse la tecla [F2](MEDIDA).	[F2]	<pre> AREA F1 : USAR F.C. F2 : NO USARLO </pre>
⑥ Pulse la tecla [F1] o [F2] para seleccionar el uso del FACTOR DE CORRECCIÓN. [Ejemplo:F2: NO USARLO]	[F2]	<pre> AREA 0000 m² MIDE — UNID — </pre>
⑦ Colime un prisma y pulse la tecla [F1](MIDE). Comienza la medición. *1)	Colimar P [F1]	<pre> Y* <<<<<< m X : m Z : m >Midiendo... </pre> <p style="text-align: right;">↓ (continuación)</p>

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑧ Colime el siguiente punto y pulse la tecla [F1](MIDE). Cuando haya medido más de tres puntos, se calculará el área limitada por los puntos y se mostrará el resultado.	Colimar [F1]	AREA 0001 m ² MIDE --- UNID ---
		AREA 0003 234.567 m ² MIDE --- UNID ---
*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única		

- **Para cambiar las unidades**

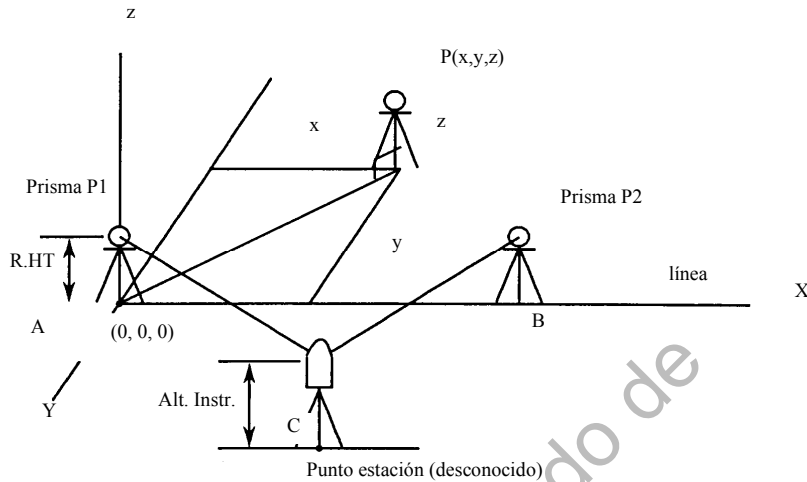
Es posible cambiar las unidades en que se expresa el área.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](UNID).	[F3]	AREA 0003 100.000 m ² MIDE --- UNID ---
		AREA 0003 100.000 m ² m ² ha pie ² acre
② Seleccione una unidad pulsando las teclas [F1] a [F3]. Ejemplo: Tecla [F2](ha).	[F2]	AREA 0003 0.010 ha MIDE --- UNID ---
<ul style="list-style-type: none"> ● m² metros cuadrados ha : hectárea pies²: pies cuadrados acre: acre 		

6.1.5 Medición del punto en línea

Este modo se utiliza para obtener los datos de las coordenadas con el punto de origen A (0,0,0) y la línea AB en el eje Y.

Sitúe los 2 prismas en los puntos A y B de la línea, y el instrumento en un punto desconocido C. Después de medir los 2 prismas, se calcularán y guardarán los datos de las coordenadas y el acimut del instrumento.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1 : ALTURA REMOTA F2 : MEP F3 : COORD.Z P↓
③ Pulse la tecla [F4](P↓) para pasar al menú PROGRAMAS de la página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1 : AREA F2 : PUNTO EN LINEA P↓
④ Pulse la tecla [F2].	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA H.Inst : 0.000 m ENTRE --- --- ENTER
⑤ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la altura del instrumento.	[F1] Introducir altura [F4]	ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 0.000 m ENTRE --- --- ENTER
⑥ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la altura del prisma A .	[F1] Introducir altura [F4]	PUNTO EN LINEA MEDICION P1 DH : m >Visar? [SI] [NO]

(continuación)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>⑦ Colime el prisma A (Origen), y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición. *1)</p> <p>La pantalla mostrará el valor de la altura del prisma B.</p>	Colimar [F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PUNTO EN LINEA MEDICION P1 DH : <<<< m >Midiendo... </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 0.000 m ENTRE --- --- ENTER </div>
<p>⑧ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la altura del prisma B .</p>	[F1] Introducir altura [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PUNTO EN LINEA MEDICION P2 DH : m >Visar? [SI] [NO] </div>
<p>⑨ Colime el prisma B (Origen), y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición. *1)</p> <p>Se calculan y guardan los datos de las coordenadas y el acimut del instrumento. Aparece el resultado (la distancia entre A y B).</p> <p>dHD : Distancia reducida dDV: Altura sDG: Distancia geométrica *2) ,3)</p>	Colimar [F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PUNTO EN LINEA MEDICION P2 DH : <<<< m >Midiendo... </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> DIST. (P1-P2) 1/2 dDH : 10.000 m dDV : 0.000 m XYZ S.CO --- P↓ </div>
<p>⑩ Pulse la tecla [F1](XYZ) para medir otros puntos.</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> X : 0.000 m Y : 0.000 m Z : 0.000 m SALIR --- H.Pr MIDE </div>
<p>⑪ Colime un prisma , y pulse la tecla [F4](MIDE). Comienza la medición de la distancia. *4) Se mostrará el resultado. *5)</p>	Colimar [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> >Midiendo... </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> X : 0.000 m Y : 0.000 m Z : 0.000 m SALIR --- H.Pr MIDE </div>
<p>*1) La medición se realiza en el modo de medición fina única *2) Para mostrar la distancia geométrica (dDG), pulse la tecla [F4].() *3) Para mostrar los datos del nuevo punto de estación, pulse la tecla [F2](S.CO). *4) La medición se realiza en el modo de medición fina única *5) Para volver al modo anterior, pulse la tecla [F1](SALIR).</p>		

6.2 Introducir el Factor de Escala

Puede volver a introducir FACTOR DE CORRECCIÓN en este menú.
Para más información consulte el Capítulo 8.1.1 "Introducir el valor de ESCALA".

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓
② Pulse la tecla [F2](FACTOR CORRECCION).	[F2]	FACTOR CORRECCION =0.998843 >MODIFICAR? [SI] [NO]
③ Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	FACTOR CORRECCION COTA → 1000 m ESCALA: 0.999000 ENTRE — — — ENTER
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la cota. *1) Pulse la tecla [F4](ENT).	[F1] Introduzca la COTA. [F4] [F1]	1234 5678 90. — [ENT] FACTOR CORRECCION COTA : 2000 m ESCALA→1.001000 ENTRE — — — ENTER
⑤ Introduzca el Factor de Escala de la misma manera. El factor de corrección se muestra durante 1 ó 2 segundos antes de que la pantalla vuelva a mostrar el menú.	[F1] Introducir escala [F4]	FACTOR CORRECCION =1.000686
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos". ● Intervalos: Cota : -9,999 a +9,999 metros (-32,805 a +3,2805 pies, pies+pulg) Factor de Escala : 0,990000 a 1,010000		

6.3 Iluminación de Pantalla y Retículo

Ajuste del nivel de iluminación SI/NO/NIVEL(Alto/Bajo) de la pantalla (LCD) y del retículo.

- El ajuste del nivel (Alto/Bajo) es sólo para el retículo.
[Ejemplo] NIVEL:ALTO e iluminación conectada.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1 : PROGRAMAS F2 : FACTOR CORRECCION F3 : ILUMINACION P↓

② Pulse la tecla [F3]. Se mostrarán los datos previos.	[F3]	ILUMINACION [NO:A] F1 : SI F2 : NO F3 : NIVEL
③ Pulse la tecla [F3](NIVEL).	[F3]	ILUMINACION [NO:A] [MODO NIVEL] ALTO BAJO — ENTER
④ Pulse la tecla [F1](ALTO) y a continuación la tecla [F4](ENTER).	[F1] [F4]	ILUMINACION [NO:A] F1 : ON F2 : OFF F3 : NIVEL
⑤ Pulse la tecla [F1](ON).	[F1]	ILUMINACION [SI:A] F1 : ON F2 : OFF F3 : NIVEL
<ul style="list-style-type: none"> • Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC]. 		

6.4 Ajuste en Modo 1

En este modo, es posible realizar los siguientes ajustes.

1. Colocación de la lectura mínima 2. Apagado automático 3. Corrección de la inclinación del ángulo vertical y horizontal (compensador ON/OFF).

- Este ajuste se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

6.4.1 Colocación de la lectura mínima

Seleccione la unidad mínima de lectura angular y para el modo grueso de medida de distancia.

Unidad angular		
Sexagesimal	GON	MIL
5" / 1"	1mgon/0,2mgon	0,1mil/0,01mil

UNIDAD DE DISTANCIA			
Metros		Pies	
Fino	Grueso	Fino	Grueso
1mm / 0.2mm	10mm / 1mm	0.0005p / 0.001 p	0.02p / 0.005 p

[Ejemplo] Cómputo angular mínimo: 5", Grueso : 1mm

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse dos veces la tecla [F4](después de pulsar la tecla de [MENU], para acceder a la página 3 del menú.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJUSTE CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1 : MINIMA LECTURA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR

③ Pulse la tecla [F1].	[F1]	MINIMA LECTURA F1 : ANGULO F2 : GRUESA
④ Pulse la tecla [F1].	[F1]	ANGULO MINIMO [F1 : 1"] F2 : 5" ENTER
⑤ Pulse la tecla [F2](5") y la tecla [F4](ENTER).	[F2] [F4]	MINIMA LECTURA F1 : ANGULO F2 : GRUESA
⑥ Pulse la tecla [F2].	[F2]	LECTURA GRUESA F1 : 1mm [F2 : 10mm] ENTER
⑦ Pulse la tecla [F1] y la tecla [F4](ENTER).	[F1] [F4]	MINIMA LECTURA F1 : ANGULO F2 : GRUESA
● Para volver al modo anterior, pulse la tecla [ESC].		

6.4.2 Apagado automático

El instrumento se apaga automáticamente si no se pulsa ninguna tecla de función ni se realiza ninguna medición durante más de 30 minutos (no ha habido ningún cambio que supere los 30" durante la medición angular). Si midiendo distancias no se producen cambios que excedan de 10 cm o no se mide durante 10 minutos, el modo pasa automáticamente a medición angular. Se apagará después de 20 minutos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJUSTE CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1 : MINIMA LECTURA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR
③ Pulse la tecla [F2]. Se mostrarán los datos del ajuste previo.	[F2]	AUTO APAGADO [OFF] F1 : ON F2 : OFF ENTER
④ Pulse la tecla [F1](ON) o la tecla [F2](OFF) y la tecla [F4](ENTER).	[F1] o [F2] [F4]	

6.4.3 Corrección de Angulos Verticales y Horizontales (Compensador SI/NO)

En el caso de utilizar el instrumento en una posición inestable, puede que resulte imposible mantener constantes los índices del ángulo horizontal y vertical. En este caso, deberá desactivar la función de corrección de la inclinación seleccionando la opción COMPENSADOR OFF. El ajuste de fábrica es X,Y (V/H) COMPENSADOR ON.

- Este ajuste se guarda en la memoria al apagar el instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) después de pulsar [MENU] para acceder al menú de la página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJUSTE CONTRASTE P↓
② Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1 : MINIMA LECTURA F2 : AUTO APAGADO F3 : COMPENSADOR
③ Pulse la tecla [F3]. Se mostrarán los datos del ajuste previo. Si la función ya se encuentra activada (ON), la pantalla mostrará el valor de la corrección de la inclinación	[F3]	COMPENSADOR: [XY-ON] X:: 0°02'10" Y:: 0°03'00" X-SI XY-SI NO ENTER
④ Pulse la tecla [F1](X-SI) o [F2](XY-SI) o [F3](NO) y la tecla [F4](ENTER).	[F1] ~ [F3] [F4]	


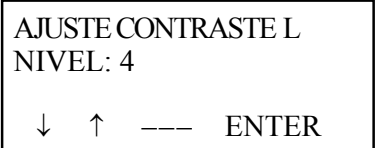
6.4.4 Corrección del Error Sistemático del Instrumento

Corrección del error de colimación y eje horizontal para medida de ángulos. (SI/NO)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla [F4] (P↓) dos veces después de pulsar la tecla [MENU] en la pantalla 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LECTURA MINIMA F2:AUTO APAGADO F3:COMPENSADOR P↓
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla [F4].	[F4]	PARAMETROS F1:CORRECCION ERROR P↓
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla [F1]. Se muestran los datos previos.	[F1]	CORR. ERROR [NO] F1:SI F2:NO ENTER
<input type="checkbox"/> Pulse las teclas [F1](SI) o [F2](NO), y pulse la tecla [F4](ENTER).	[F1] or [F2] [F4]	

6.5 Colocar el Contraste de Pantalla

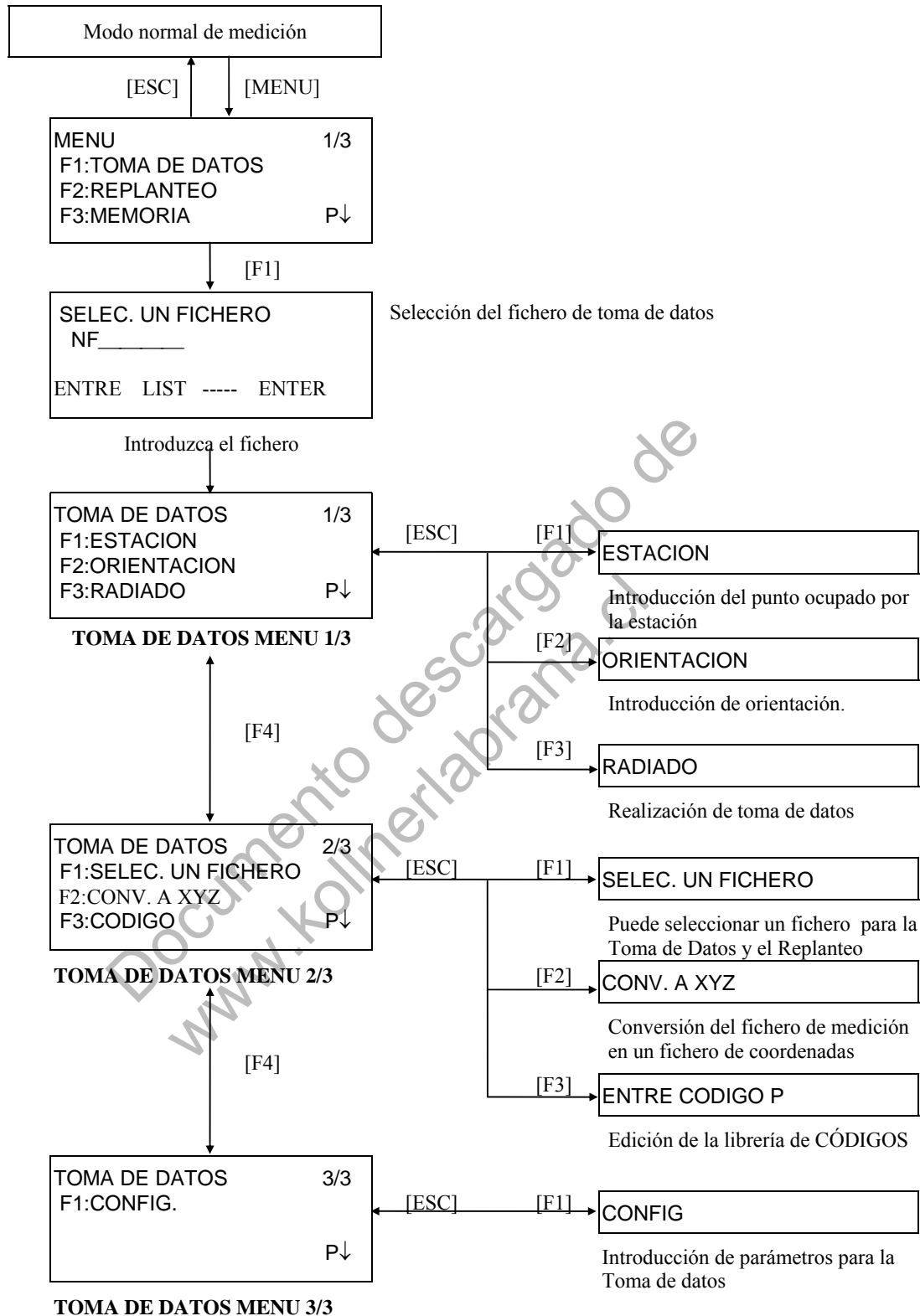
Se ajusta el nivel de contraste de la pantalla (LCD)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla [F4] (P↓) después de pulsar la tecla de [MENU] para acceder al menú de la página 2. los datos de observación. ● Datos medidos	[MENU] [F4] [F4]	
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla [F2]. replanteo)	[F2]	
<input type="checkbox"/> Pulse la tecla [F1](↓) o [F2](↑), y después [F4](ENTER). Como la memoria interna almacena los datos procedentes tanto del registro de datos como del replanteo, el número de puntos de medición se reducirá cuando se utilice el modo de replanteo. Para más información sobre la memoria interna consulte el capítulo 9 "EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA".	[F1]or [F2] [F4]	
<p>1) Asegúrese de encontrarse en la pantalla del menú principal o en el modo principal de medición angular al apagar el instrumento. Esto garantizará que el proceso de acceso a la memoria sea completo y evitará posibles daños a los datos almacenados.</p> <p>2) Para mayor seguridad es recomendable cargar la batería (BT-32Q) con antelación y disponer de otra de repuesto totalmente cargada.</p>		

7. Funcionamiento del Menú de Toma de Datos.

El instrumento pasará al Modo MENU 1/3 al pulsar la tecla [MENU].
Pulse la tecla [F1](TOMA DE DATOS) y se mostrará el menú 1/3 de toma de datos.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl



7.1 Preparación

7.1.1 Selección de un Fichero para la Toma de Datos

En primer lugar debe seleccionar el fichero que utilizará para la Toma de Datos. Seleccione un fichero antes de iniciar el modo de registro de datos cuando se muestre la pantalla de selección de ficheros. En este modo puede seleccionar ficheros desde el menú de toma de datos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](TOMA DE DATOS) del menú 1/3	[F1]	<pre>MENU 1/3 F1 : TOMA DE DATOS F2 : REPLANTEO F3 : MEMORIA P↓</pre>
② Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista del fichero. *1)	[F2]	<pre>SELEC. UN FICHERO NF : _____ ENTRE LIST --- ENTER</pre>
③ Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el fichero que desea utilizar. *2),3)	[▲] o [▼]	<pre>AMIDATA /M0123 →*HILDATA /M0345 TOPDATA /M0789 --- BUSC --- ENTER</pre>
④ Pulse la tecla [F4](ENTER). Se introducirá el fichero y aparecerá el menú 1/3 de Toma de Datos.	[F4]	<pre>TOPDATA /M0789 → RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 --- BUSC --- ENTER</pre>
<p>*1) Si desea crear un fichero nuevo o introducir directamente el nombre de un fichero, pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el nombre del fichero.</p> <p>*2) Al seleccionar un fichero aparecerá la marca "*" a la izquierda del nombre de dicho fichero.</p> <p>*3) Puede buscar los datos del fichero indicado con una flecha pulsando la tecla [F2](BUSC).</p>		<pre>TOMA DE DATOS 1/3 F1 : EST.OCC.ENTRE F2 : ORIENTACION F3 : RADIADO P↓</pre>
● Puede seleccionar un fichero del menú 2/3 de la TOMA DE DATOS de igual manera.		<pre>TOMA DE DATOS 2/3 F1 : SELEC. UN FICHERO F2 : CONV. A XYZ F3 : CODIGO P↓</pre>

7.1.2 Punto de Estación y Punto de Orientación

El punto de estación y el ángulo de orientación en el modo de Toma de Datos están relacionados con las coordenadas del punto ocupado y del ángulo de orientación, en medición normal de coordenadas. Es posible introducir o modificar el punto de estación y el ángulo de orientación desde el modo de Toma de Datos.

Se puede introducir el punto estación mediante los dos métodos indicados a continuación:

- 1) A partir de coordenadas almacenadas en la memoria interna.
- 2) Introducción directa de valores mediante el teclado.

A continuación se detallan los tres métodos para colocar la orientación:

- 1) A partir de las coordenadas almacenadas en la memoria interna.
- 2) Introducción directa de los datos de las coordenadas a través del teclado.
- 3) Introducción directa del ángulo de ajuste a través del teclado.

Nota: Consulte el apartado 9.4 "Introducción Directa de Coordenadas por Teclado" y 9.7.2 "Recibir Datos" para introducir Coordenadas en memoria interna.

- Ejemplo de introducción de las Coordenadas del punto Estación:
En el caso de que las coordenadas se encuentren guardadas en memoria interna:

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](ESTACION) del menú 1/3 del registro de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	Pto# →PT-01 ID : A.Inst. : 0.000 m ENTRE BUSC GRA YXZes
② Pulse la tecla [F4](YXZes).	[F4]	ESTACION Pto# : ENTRE LIST YXZ ENTER
③ Pulse la tecla [F1](ENTRE).	[F1]	ESTACION Pto# = 1234 5678 90. – [ENT]
④ Introduzca el Pto# y pulse la tecla [F4](ENT). *1)	Introducir Pto# [F4]	Pto# →PT-11 ID : A.Inst. : 0.000 m ENTRE BUSC GRA YXZst
⑤ Introducir ID, H.Inst del mismo modo. *2),3)	Introducir ID, INS. H.Inst.	Pto# : PT-11 ID : A. Inst.→ 1.335 m ENTRE BUSC GRA YXZst
⑥ Pulse la tecla [F3](GRA).	[F3]	>GRA ? [SI] [NO]
⑦ Pulse la tecla [F3](SI). La pantalla vuelve al menú 1/3 del registro de datos.	[F3]	TOMA DE DATOS 1/3 F1 : ESTACION F2 : ORIENTACION F3 : RADIADO P↓
<i>(continuación)</i>		
<p>*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".</p> <p>*2) Puede introducir ID mediante un número de registro asociado con la librería del CÓDIGO P. Para mostrar la lista de la librería del CÓDIGO P, pulse la tecla [F2](BUSC).</p> <p>*3) Pulse la tecla [F3](GRA) cuando no introduzca el valor A.Inst.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los datos almacenados en el registro de datos son Pto#, ID y A.Inst. ● Si no se encuentra el punto en la memoria interna, se mostrará el mensaje "PTO INEXISTENTE" 		

- Ejemplo para colocar el ángulo de orientación:

Procedimiento para almacenar los datos de la orientación en la memoria después de colocar la orientación posterior desde el número de punto.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2](ORIENTACION) del menú 1/3 de toma de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F2]	ORI# → CODIGO : H.Prís : 0.000 m ENTRE BUSC MIDE PT-A
② Pulse la tecla [F4] (PT-A). *1)	[F4]	PUNTO DE ORIENTACION PT#: _____ ENTRE LIST XY/AZ ENT
③ Pulse la tecla [F1](ENTRE).	[F1]	ORIENTACION Pto# = 1234 5678 90. – [ENT]
④ Introduzca el Pto# y pulse la tecla [F4](ENT). *2) Introduzca CÓDIGO P y H.Prís del mismo modo. *3),4)	Introducir [F4]	ORI# →PT-22 CODIGO : H.Prís : 0.000 m ENTRE BUSC MIDE PT-A
⑤ Pulse la tecla [F3](MIDE).	[F3]	ORI# →PT-22 CODIGO : H.Prís : 0.000 m *HV DG XYZ —
⑥ Colime el punto de orientación. Seleccione uno de los modos de medición y pulse la tecla de función. EJEMPLO: Tecla [F2](Distancia Geométrica) Comienza la medición. El círculo horizontal se ajusta al acimut calculado. El resultado de la medición se guarda en la memoria y la pantalla vuelve al menú 1/2 de toma de datos.	Colimar [F2]	V : 90°00'00" HD : 0°00'00" DG*[n] <<< m — — — PON ↓ TOMA DE DATOS 1/3 F1 : EST.OCC.ENTRE F2 : ORIENTACION F3 : RADIADO P↓
<i>(continuación)</i>		
<p>*1) Cada vez que pulse la tecla [F3] el método de introducción pasará alternativamente a valor de las coordenadas, ángulo, nombre del punto de las coordenadas.</p> <p>*2) Consulte el Capítulo 2.5 "Introducción de caracteres alfanuméricos".</p> <p>*3) Puede introducir el CÓDIGO P mediante un número de registro asociado con la librería del CÓDIGO P. Para mostrar la lista de la librería del CÓDIGO P, pulse la tecla [F2](BUSC).</p> <p>*4) La secuencia de toma de datos está ajustada a [EDITA → MIDE]. Consulte el Capítulo 7.6 "Configuración de Parámetros para la Toma de Datos".</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● Si no se encuentra el punto en la memoria interna, se mostrará el mensaje "PTO INEXISTENTE" 		

7.2 Procedimiento para la 'TOMA DE DATOS'

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		<p>TOMA DE DATOS 1/3 F1 : EST.OCC.ENTRE F2 : ORIENTACION F3 : RADIADO P↓</p>
① Pulse la tecla [F3](RADIADO) del menú 1/3 de toma de datos Aparecerán los datos anteriores.	[F3]	<p>Pto# → CODIGO: H.Prís : 0.000 m ENTRE BUSC MIDE TODO</p>
② Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#. *1)	[F1] Introducir Pto# [F4]	<p>Pto# = PT-01 CODIGO: H.Prís : 0.000 m 1234 5678 90. - [ENT]</p>
		<p>Pto# : PT-01 CODIGO→ H.Prís : 0.000 m ENTRE BUSC MIDE TODO</p>
③ Introducir CODIGO y H.Pr del mismo modo. *2),3)	Introducir CODIGO [F4] H.Prís [F4]	<p>Pto# → PT-01 CODIGO : TOPCON H.Prís : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO</p>
④ Pulse la tecla [F3](MIDE).	[F3]	<p>HV *DG YXZ EXCEN</p>
⑤ Colime el punto.	Colimar	
⑥ Pulse una de las teclas [F1] a [F3]. *4) Ejemplo: Tecla [F2](DG). Comienza la medición.	[F2]	<p>V : 90°10'20" HD : 120°30'40" DG*[n] < m > Midiendo...</p> <p>< completa ></p> <p>↓</p>
Los datos de la medición se almacenan en la memoria y la pantalla pasa al siguiente punto. *5) Pto# aumenta automáticamente.		<p>Pto# → PT-02 CODIGO : H.Prís : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO</p>
⑦ Introduzca los datos del siguiente punto y colime el siguiente punto	Colimar	
⑧ Pulse la tecla [F4](TODO). La medición comienza en el mismo modo de medición que el punto anterior. Los datos se graban.	[F4]	<p>V : 98°10'20" HD : 123°30'40" DG*[n] <<< m > Midiendo...</p> <p>< completa ></p> <p>↓</p>
		(continuación)

- **Introducción del Código de la Librería de Códigos**
- Mientras ejecuta el modo de TOMA DE DATOS, se puede introducir el CÓDIGO P desde la Librería del CÓDIGO P.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](ENTRE) estando en el modo de TOMA DE DATOS. ② Introduzca un número de registro asociado con la librería de CÓDIGOS y pulse la tecla [F4](ENT). (Ejemplo) Número de registro . 32 = TOPCON	[F1]	Pto# : PT-02 CODIGO > H.Pris : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO
		Pto# : PT-02 CODIGO = 32 H.Pris : 1.200 m 1234 5678 90. - [ENT]
	Introducir Número [F4]	Pto# : PT-02 CODIGO : TOPCON H.Pris > 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO

- **Introducción del Código desde la Librería de Códigos**
 También puede introducir el CÓDIGO P desde una lista del CÓDIGO P.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2](BUSC) estando en el modo de TOMA DE DATOS. ② El número de registro se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲] o [▼] : Aumento o Reducción en intervalos de una unidad. [▶] o [◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades. *1) ③ Pulse la tecla [F4](ENTER).	[F2]	Pto# : PT-02 CODIGO > H.Pris : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO
	[▲],[▼], [▶],[◀]	→ 001 : CODIGO 01 002 : CODIGO 02 EDIT — CLR ENTER
		031 : CODIGO 31 → 032 : TOPCON 033 : HILTOP EDITA — CLR ENTER
	[F4]	Pto# : PT-02 CODIGO : TOPCON H.Pris > 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO
*1) Para editar la lista de la librería del CÓDIGO P, pulse la tecla [F2](EDITAR). Para borrar el CÓDIGO P indicado con una flecha, pulse la tecla [F3] (CLR) Puede editar el CÓDIGO P a través del menú 2/3 de TOMA DE DATOS o del menú 2/3 de ADMINISTRADOR DE MEMORIA.		

7.3 Toma de Datos / Desplazamientos

Este modo resulta útil cuando es difícil colocar directamente el prisma, por ejemplo, en el centro de un árbol. La toma de datos de puntos desplazados puede realizarse mediante dos métodos:

- Medida con Desplazamiento Angular
- Medida con Desplazamiento en Distancia

7.3.1 Medida con Desplazamiento Angular

Sitúe el prisma a la misma distancia del instrumento que el punto A_0 que desea medir.

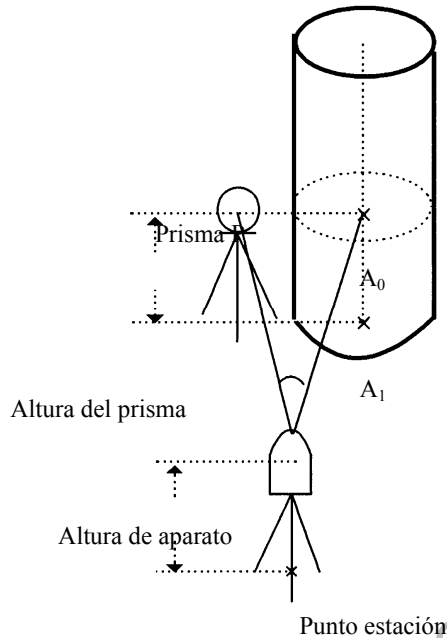
Al realizar la medición de las coordenadas del punto A_1 desde el suelo:

Coloque la altura del instrumento/altura del prisma

Cuando realice la medida de las coordenadas del punto A_0 :

Coloque sólo la altura del instrumento. (Ajuste la altura del prisma a 0).

Primero se mide la distancia al prisma y a continuación se gira el telescopio hacia el punto que desea tomar. La distancia medida se utiliza para calcular la posición dependiendo de los ángulos horizontal y vertical que forma con el prisma.

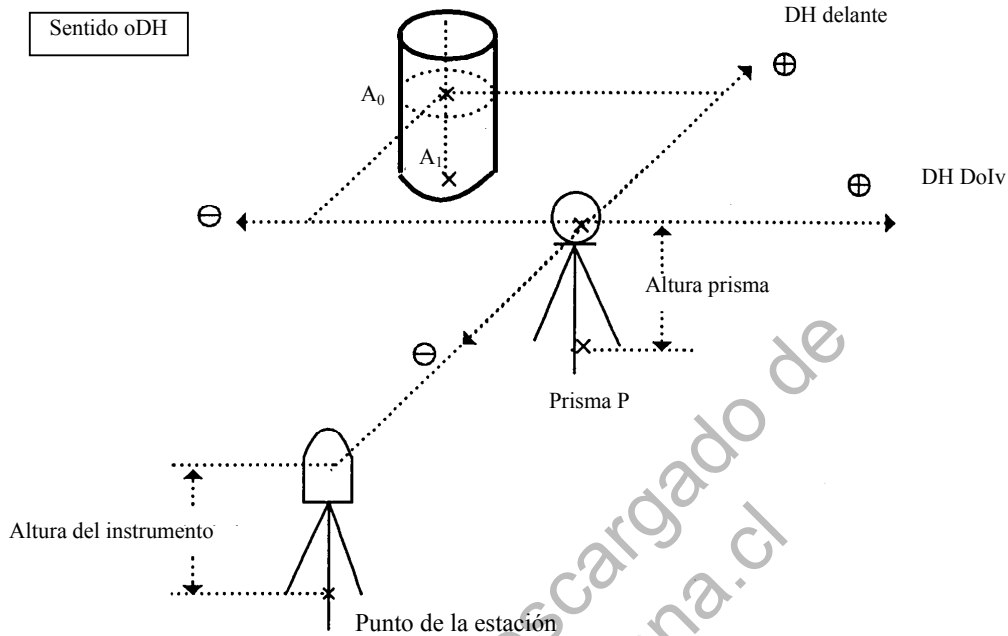


Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MIDE).	[F3]	Pto# → PT-11 CODIGO: TOPCON H.Pris : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO
② Pulse la tecla [F4](EXCEN).	[F4]	HV *DG YXZ EXCEN MEDICION EXCENTRICA F1 : ANG EXCENTRI F2 : DIST. EXCENTRI
③ Pulse la tecla [F1].	[F1]	MEDICION EXCENTRICA HD : 120°30'40" DG : m >Visar ? [SI] [NO]
④ Colime el prisma.	Colimar P	(continuación)
⑤ Pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición continua.	[F3]	MEDICION EXCENTRICA HD : 120°30'40" DG*[n] < m > Midiendo...

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>⑥ Colime el punto A₀ utilizando el freno de movimiento horizontal y el tornillo tangencial horizontal.</p>	Colimar A ₀	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MEDICION EXCENTRICA HD : 120°30'40" DG* 12.345 m > OK ? [SI] [NO] </div>
<p>⑦ Muestra la distancia reducida del punto A₀.</p>	[↵]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MEDICION EXCENTRICA HD : 125°40'50" DG : 12.345 m > OK ? [SI] [NO] </div>
<p>⑧ Muestra la diferencia de altura del punto A₀.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cada vez que pulse la tecla [↵] aparecerá una secuencia mostrando la distancia reducida, la diferencia de altura y la distancia geométrica. 	[↵]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MEDICION EXCENTRICA HD : 120°30'40" DV : 34.567 m > OK ? [SI] [NO] </div>
<p>⑨ Muestra la coordenada Y del punto A₀ o A₁.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cada vez que pulse la tecla [↵] aparecerá una secuencia mostrando las coordenadas X, Y y Z. 	[↵]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MEDICION EXCENTRICA HD : 120°30'40" Y : -12.345 m > OK ? [SI] [NO] </div>
<p>⑩ Pulse la tecla [F3](SI). Se registra el dato y aparece el siguiente punto.</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Pto# → PT-13 CODIGO: H.Pris : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO </div>

7.3.2 Medida con Desplazamiento en Distancia

Es posible medir un punto al que no se puede acceder con el prisma introduciendo la distancia reducida de su desplazamiento delante y detrás / izquierda y derecha respecto a otro punto al que sí podemos acceder.



Cuando se midan coordenadas del punto A_1 desde el suelo: Introduzca altura de instrumento / altura del prisma.

Cuando se midan las coordenadas del punto A_0 : Introduzca sólo altura de instrumento. (altura del prisma a 0).

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MIDE).	[F3]	Pto# → PT-11 CODIGO: TOPCON H.Pris : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO
② Pulse la tecla [F4](EXCEN).	[F4]	HV *DH XYZ EXCEN
③ Pulse la tecla [F2].	[F2]	MEDICION EXCENTRICA F1 : ANG EXCENTRI F2 : DIST. EXCENTRI
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el valor de la excéntrica a derecha e izquierda. *1)	[F1] Introducir DH [F4]	DISTANCIA EXCENTRICA ENTRE DoI DH oDH : m ENTRE — SAL ENTER
		DISTANCIA EXCENTRICA ENTRE DoI ADELANTE oDH : m ENTRE — SAL ENTER

(continuación)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el valor de la excéntrica hacia delante. *1)	[F1] Introducir DH [F4]	Pto# → PT-11 CODIGO: TOPCON H.Pris : 1.200 m — *HD YXZ —
⑤ Colime el prisma.	Colimar P	
⑥ Pulse la tecla [F2] o [F3]. Ejemplo: Tecla [F3](YXZ) Comienza la medición.	[F3]	Y* [n] <<< m X : m Z : m > Midiendo... > CALCULANDO
Se registra el dato y aparece el siguiente punto.		↓ Pto# → PT-13 CODIGO: H.Pris : 1.200 m ENTRE BUSC MIDE TODO
*1) Para salir pulse la tecla [F3](SAL).		

7.4 Conversión del Fichero de Medidas en Fichero de Coordenadas [CONV. A XYZ]

Se puede convertir un fichero de datos de medidas grabado en la memoria interna en un fichero de coordenadas.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2] (CONV A XYZ) del menú 2/3 de toma de datos.	[F2]	TOMA DE DATOS 2/3 F1 : SELEC. UN FICHERO F2 : CONV. A XYZ F3 : ENTRE CODIGO P↓
② Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista de ficheros. *1)	[F2]	MEDICION NOMBRE FICHE. NF : ENTRE LIST — ENTER
③ Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el fichero de datos que desea convertir. *2),3)	[▲] o [▼]	AMIDATA /M0123 →*HILDATA /M0345 TOPDATA /M0789 — SRCH — ENTER
		TOPDATA /M0789 → RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 — BUSC — ENTER

Procedimiento	Tecla	Pantalla
④ Pulse la tecla [F4](ENTER).	[F4]	COORD. NOMBRE FICHE. NF : ENTRE — — — ENTER
⑤ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero de Coordenadas. Pulse la tecla [F4](ENT). La pantalla volverá al menú 2/3.	[F1] Introducir NF [F4]	
*1) Si desea introducir directamente el nombre del fichero , pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el nombre del fichero. *2) Al seleccionar un fichero aparecerá la marca “*” a la izquierda del nombre de dicho fichero. *3) Puede buscar los datos del fichero indicado con una flecha, pulsando la tecla [F2](LIST).		

7.5 Editar la Librería de Códigos

Puede introducir los datos del Código en la Librería de Códigos del siguiente modo:
 El Código de punto está asociado con un número del 1al 50.
 También puede editar el Código de punto del mismo modo en el menú 2/3 del ADMINISTRADOR DE MEMORIA.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](ENTRE CODIGO) del menú 2/3 de toma de datos	[F3]	TOMA DE DATOS 2/3 F1 : SELEC. UN FICHERO F2 : CONV. A XYZ F3 : ENTRE CODIGO P↓
② La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲] o [▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶] o [◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲],[▼], [▶],[◀]	→ 001 : TOPCON 002 : TOKYO EDITA — CLR —
③ Pulse la tecla [F1](EDITA).	[F1]	→ 012 = BORDILLO 013 : REGLUZ 1234 5678 90. — [ENT]
④ Introduzca el CÓDIGO y pulse la tecla [F4](ENT) *1)	Introducir CÓDIGO [F4]	→ 012 = VALLA 013 : REGLUZ EDITA — CLR —
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.		

7.6 Configuración de Parámetros para la Toma de Datos.

En este modo pueden configurar las siguientes opciones de Toma de Datos.

- **Opciones de ajuste**

Menú	Selección de opciones	Índice
F1:MODO DIST	FINO / GRUE(1) / GRUE(10)	Selección del modo Fino / Grueso (1) / Grueso (10) en el modo de medición de la distancia. Las unidades empleadas serán las siguientes: Modo Fino: 1mm Modo Grueso (1): 1mm Modo Grueso (10): 10mm
F2:DH/DG	DH/DG	Selección de la distancia horizontal o la distancia geométrica del modo de medición de distancia.
F3: SEC.MEDICION	N-VECES / UNA / REPETIR	Selección de número de medidas para la toma de distancia.
F1:CONFIRMAR DATO	SI/NO	Es posible confirmar el resultado de los datos de la medición antes de registrar dichos datos.
F2:SEC. DE DATOS	[EDITA→MIDE] / [MIDE→EDITA]	Selecciona el procedimiento de registro de datos. [EDITA→MIDE]: La medición se realiza después de introducir otros datos. [MIDE→EDITA]: La medición se realiza antes de introducir otros datos.
F3:CONV. A XYZ	SI/NO	Puede convertir los datos registrados en el fichero de coordenadas mientras se realiza la toma de datos pulsando la tecla [ESC] .

- **Ajuste de opciones**

Ejemplo de ajuste: CONFIRMAR DATO : SI

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>① Pulse la tecla [F1](CONFIG.) del menú 3/3 de TOMA DE DATOS Se muestra el menú CONFIG. ½.</p> <p>② Pulse la tecla [F4](↓) para mostrar el menú CONFIG. 2/2.</p> <p>③ Pulse la tecla [F1] (CONFIRMAR DATO). [] indica la opción activada en ese momento.</p> <p>④ Pulse la tecla [F1](SI).</p> <p>⑤ Pulse la tecla [F4](ENTER).</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> TOMA DE DATOS 3/3 F1 : CONFIG. P↓ </div>
	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CONFIG. 1/2 F1 : MODO DISTANCIA F2 : DH/DG F3 : MEDICION SEC. P↓ </div>
	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CONFIG. 2/2 F1 : CONFIRMAR DATO F2 : SEC. DE DATOS F3 : CONV. A XYZ P↓ </div>
	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CONFIRMAR DATO F1 : SI [F2 : NO] ENTER </div>
	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CONFIRMAR DATO [F1 : SI] F2 : NO ENTER </div>

8. REPLANTEO

El modo de REPLANTEO incluye dos funciones: Colocación de puntos de replanteo y el ajuste de puntos nuevos empleando los datos de las coordenadas en la memoria interna. Además, si las coordenadas no están almacenadas en memoria interna, se pueden introducir mediante teclado.

Las coordenadas se pueden cargar desde un ordenador personal a la memoria interna de la estación mediante un cable RS-232C.

Datos de las coordenadas

Las coordenadas se almacenan en un fichero de COORDENADAS.

Para más información sobre la memoria interna consulte el capítulo 9 "EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA".

La serie GTS-310 tienen la posibilidad de almacenar las coordenadas en una memoria interna alimentada por una batería de litio.

La memoria interna se comparte por los datos de medición y los datos de coordenadas para replanteo.

- Número de datos de las coordenadas
(En caso de no utilizar la memoria interna en el modo de registro de datos)

MAX. 5.000 puntos

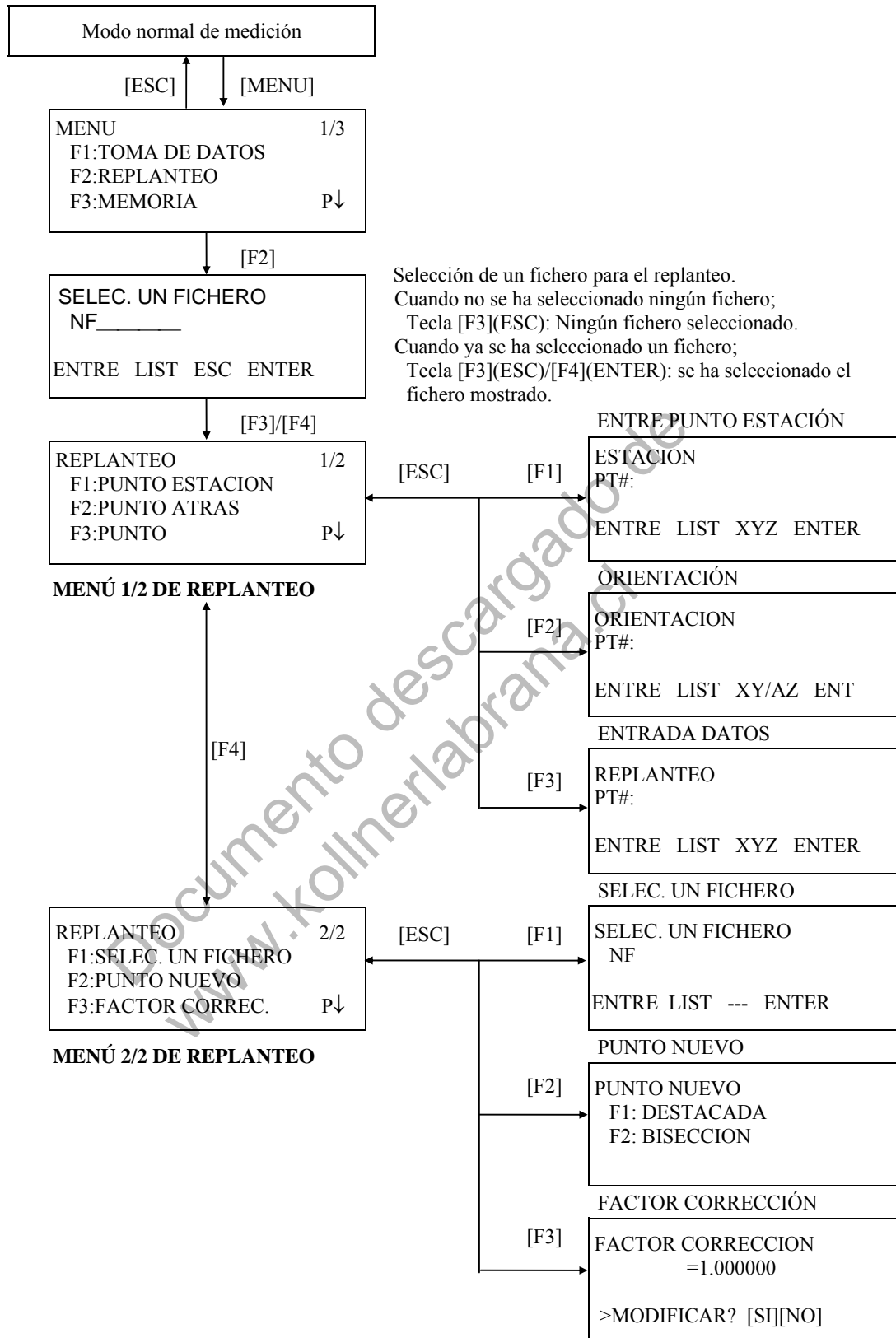
Como la memoria interna almacena los datos procedentes tanto del modo de registro de datos como del modo de replanteo, el número de datos de coordenadas se reducirá cuando se utilice el modo de registro de datos.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1) Asegúrese de encontrarse en la pantalla del menú principal o en el modo principal de medición angular al apagar el instrumento.
Esto garantizará que el proceso de acceso a la memoria sea completo y evitará posibles daños a los datos almacenados.2) Para mayor seguridad es recomendable cargar la batería (BT-24QW) con antelación y disponer de otra de repuesto totalmente cargada.3) Cuando tome nuevos datos, recuerde tener en cuenta la cantidad de memoria interna disponible. |
|---|

● Utilización del menú de replanteo

El instrumento pasará al Modo MENÚ 1/3 al pulsar la tecla [MENU].

Pulse la tecla [F2](REPLANTEO) y se mostrará el menú 1/2 de REPLANTEO.



8.1 Preparación

8.1.1 Introducir Factor de Corrección

- **Fórmula de cálculo**

1) Factor de elevación

$$\text{Factor de elevación} = \frac{R}{R + ELEV.} \quad \begin{array}{l} R : \text{Radio medio de la Tierra} \\ ELEV. : \text{Altura sobre el nivel del mar} \end{array}$$

2) Factor de Escala

Factor Escala: Factor de escala en la estación topográfica

3) Factor de corrección

Factor de corrección = Factor de elevación x Factor de escala

- **Cálculo de la distancia**

1) Distancia "Corregida"

$$HDg = HD \times \text{Factor Grid}$$

HDg : Distancia Corregida

2) Distancia terrestre

HD : Distancia Terrestre

$$HD = \frac{HDg}{\text{Factor Grid}}$$

- **Cómo colocar el factor de corrección**

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. UN FICH. F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACT. CORR. P↓ </div>
① Pulse la tecla [F3](FACTOR CORRECCION.) del menú 2/2 de replanteo.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FACTOR CORRECCION =0.998843 >MODIFICAR? [SI] [NO] </div>
② Pulse la tecla [F3](SI).	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FACTOR CORRECCION COTA →1000 m ESCALA: 0.999000 ENTRE --- --- ENTER </div>
③ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la cota. *1) Pulse la tecla [F4](ENT).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1234 5678 90.- [ENT] </div>
④ Introduzca el Factor de Escala de la misma manera.	Introducir COTA. [F4] [F1] Introducir escala [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FACTOR CORRECCION COTA : 2000 m ESCAL→1.001000 ENTRE --- --- ENTER </div>
El factor de escala se muestra durante 1 ó 2 segundos antes de que la pantalla vuelva a mostrar el menú 2/2 de replanteo.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FACTOR CORRECCION =1.000686 </div>
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir caracteres alfanuméricos". ● Intervalos: Cota : -9999 +9999 metros (-32.805 a +32.805 pies, pies+pulg) Factor de Escala : 0,990000 a 1,010000		

8.1.2 Selección del Fichero de Coordenadas

Puede realizar un replanteo a partir del fichero de coordenadas seleccionado, también puede grabar en el fichero de Coordenadas los datos de los puntos nuevos medidos.

- Puede seleccionar el único fichero de coordenadas existente y no podrá crear un fichero nuevo en este modo. Para más información acerca del fichero consulte el Capítulo 9 "EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA".
- Cuando se entra en el Modo de Replanteo, se puede seleccionar un fichero del mismo modo.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](SELECT. UN FICHERO) del menú 2/2 de replanteo.	[F1]	<pre> REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. UN FICHERO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓ </pre>
② Pulse la tecla [F2](FICHERO) para mostrar la lista del fichero de coordenadas. *1)	[F2]	<pre> SELEC. UN FICHERO NF : ENTRE LIST --- ENTER </pre>
③ Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el fichero que desea utilizar. *2),3)	[F1]	<pre> * COORDEN /C0123 →* DATEJE /C0345 DAT VAR /C0789 --- BUSC --- ENTER </pre>
④ Pulse la tecla [F4](ENTER). Se seleccionará el fichero.	[F4]	<pre> REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. UN FICHERO F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACTOR CORREC. P↓ </pre>
<p>*1) Si desea introducir directamente el nombre del fichero , pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el nombre del fichero.</p> <p>*2) Al seleccionar un fichero aparecerá la marca "*" a la izquierda del nombre de dicho fichero.</p> <p>*3) Puede buscar los datos del fichero indicado con una flecha pulsando la tecla [F2](BUSC).</p>		

8.1.3 Introducir Punto Estación

Puede colocar el punto de estación mediante los dos métodos indicados a continuación.

- 1) A partir de los datos de las coordenadas almacenados en la memoria interna.
- 2) Introducción directa de los datos de las coordenadas a través del teclado.

- Ejemplo: Coloque el punto de la estación a partir del fichero de coordenadas interno.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](PUNTO ESTACION) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	ESTACION Pto# ENTRE LIST XYZ ENTER
② Pulse la tecla [F1](ENTRE).	[F1]	ESTACION Pto# = PT-01 1234 5678 90. - [ENT]
③ Introduzca el Pto#, pulse la tecla [F4](ENT). *1)	Introducir Pto# [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA H.Inst : 0.000 m ENTRE — — [ENT]
④ Introduzca la H.Inst del mismo modo. La pantalla vuelve al menú 1/2 de replanteo.	[F1] Introducir H. Inst [F4]	1234 5678 90. - [ENT] REPLANTEO 1/2 F1 : PUNTO ESTACION F2 : ORIENTACION F3 : REPLANTEO P↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".		

- Ejemplo: Colocación directa de las coordenadas del punto del instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](PUNTO ESTACION) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F1]	OCC Pto# PT# ENTRE LIST XYZ ENTER
② Pulse la tecla [F3](XYZ).	[F3]	X→ 0.000 m Y : 0.000 m Z : 0.000 m ENTRE — PT# ENTER
③ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el valor de la coordenada. Pulse la tecla [F4](ENT). *1),2)	[F1] Introducir coordenada [F4]	ENTRADA COORDENADAS PT# ENTRE — — ENTER
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#. Pulse la tecla [F4](ENT). *2)	[F1] Introducir Pto# [F4]	1234 5678 90. — [ENT] ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA H.Instr :0.000 m ENTRE — — ENTER
⑤ Introduzca la H.Inst del mismo modo. La pantalla vuelve al menú 1/2 de replanteo.	[F1] Introducir H. Inst [F4]	1234 5678 90. — [ENT] REPLANTEO 1/2 F1 : PUNTO ESTACION F2 : ORIENTACION F3 : REPLANTEO P↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducción de caracteres alfanuméricos”. *2) Es posible registrar el valor de las coordenadas. Consulte el Capítulo 16 “SELECCIONAR MODALIDAD”.		

8.1.4 Introducir Punto de Orientación

Puede seleccionar cualquiera de los tres métodos mostrados a continuación:

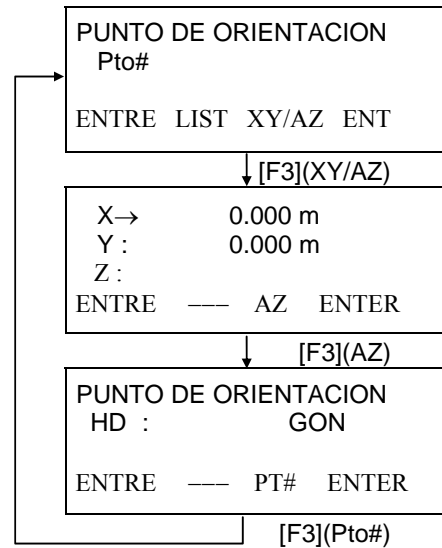
- 1) A partir del fichero de coordenadas almacenado en la memoria interna.
- 2) Introducción directa de coordenadas a través del teclado.
- 3) Introducción directa de la lectura a través del teclado.

- Ejemplo de ajuste: Ajuste del punto de orientación a partir del fichero de coordenadas interno.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2](PUNTO ATRAS) del menú 1/2 de replanteo.	[F2]	PUNTO DE ORIENTACION PT# ENTRE LIST XY/AZ ENT
② Pulse la tecla [F1](ENTRE).	[F1]	PUNTO DE ORIENTACION PT# = ORI-01 1234 5678 90. – [ENT]
③ Introduzca el Pto#, pulse la tecla [F4](ENT). *1)	Introducir Pto# [F4]	PUNTO DE ORIENTACION H(B) = 0°00'00" >Visar ? [SI] [NO]
④ Vise el punto de orientación y pulse la tecla [F3](SI). La pantalla volverá al menú 1/2 de replanteo.	Observar ORI [F3]	

*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.

- Cada vez que pulse la tecla [F3], cambiará el método de introducción de la orientación.



- Ejemplo: Introducción directa de las coordenadas del punto orientación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F2](PUNTO ATRAS) del menú 1/2 de replanteo. Aparecerán los datos anteriores.	[F2]	PUNTO DE ORIENTACION Pto# ENTRE LIST XY/AZ ENT
② Pulse la tecla [F3](XY/AZ).	[F3]	X→ 0.000 m Y : 0.000 m Z : 0.000 m ENTRE — AZ ENTER
③ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca la coordenada. Pulse la tecla [F4](ENT). *1),2)	[F1] Introducir coordenada [F4]	X→ 1000.000 m Y : 1000.000 m Z : 100.000 m >Grabar? [SI] [NO]
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir Pto# [F4]	ORIENTACION H(B) = 50.000 GON >Visar ? [SI] [NO]
⑤ Observe el punto de orientación .	Observar ORI	
⑥ Pulse la tecla [F3](SI). La pantalla volverá al menú 1/2 de replanteo.	[F3]	REPLANTEO 1/2 F1 : PUNTO ESTACION F2 : ORIENTACION F3 : REPLANTEO P↓
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos". *2) Es posible registrar el valor de las coordenadas. Consulte el Capítulo 16 "SELECCIÓN DEL MODO".		

8.2 Replanteando

Puede seleccionar los siguientes métodos para ejecutar el replanteo .

- 1) Recuperación de los puntos de la memoria interna por número de punto.
- 2) Introducción directa de los valores de las coordenadas a través de las teclas.

Ejemplo: Recuperación del punto desde la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](PUNTO) del menú 1/2 de replanteo.	[F3]	REPLANTEO 1/2 F1 : PUNTO ESTACION F2 : PUNTO ATRAS F3 : PUNTO P↓ REPLANTEO Pto# ENTRE LIST XYZ ENTER

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>② Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#.*1)</p> <p>Pulse la tecla [F4](ENT).</p>	<p>[F1]</p> <p>Introducir Pto#</p> <p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">1234 5678 90. – [ENT]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 0.000 m ENTRE — — — ENTER </div>
<p>③ Introduzca la altura del prisma del mismo modo.</p> <p>Cuanto esté colocado el punto de replanteo, el instrumento comenzará el cálculo del replanteo.</p> <p>DH: Ángulo horizontal del punto de replanteo</p> <p>DH: Distancia reducida calculada desde el instrumento hasta el punto de replanteo.</p>	<p>[F1]</p> <p>Introducir altura prisma.</p> <p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">1234 5678 90. – [ENT]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CALCULOS HD= 90.1020GON DH= 123.456 m ANG DIST — — — </div>
<p>④ Colime el prisma y pulse la tecla [F1] (ANG).</p> <p>DH: Ángulo horizontal medido (actual) .</p> <p>dHD: Ángulo horizontal que se debe girar hacia el punto de replanteo = Ángulo horizontal real - Ángulo horizontal calculado.</p> <p>Corrija la dirección hasta que dHD = 0.0000GON</p>	<p>Colimar</p> <p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HD : 6°20'40" dHD : 23°40'20" DIST — — — YXZ — — — </div>
<i>(continuación)</i>		
<p>⑤ Pulse la tecla [F1](DIST).</p> <p>DH: Distancia reducida (actual) medida.</p> <p>dHD : Distancia reducida que se debe girar hacia el punto de replanteo = Distancia reducida actual - Distancia reducida calculada.</p> <p>dZ: Altura que se debe girar hacia el punto de replanteo = Altura actual - Altura calculada. *2)</p>	<p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> DH* [t] < m dDH : m dZ : m MODO ANG YXZ PROX </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> DH* 143.84 m dDH : -43.34 m dZ : -0.05 m MODO ANG YXZ PROX </div>
<p>⑥ Pulse la tecla [F1](MODO). Comienza el modo fino de medición.</p>	<p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HD* [r] < m dDH : m dZ : m MODO ANG YXZ PROX </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> DH* 143.845 m dDH : -0.005 m dZ : -0.045 m MODO ANG YXZ PROX </div>
<p>⑦ Cuando los valores de dDH, dDH y dZ sean iguales a cero, se habrá determinado el punto de replanteo. *3)</p>		

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑧ Pulse la tecla [F3](YXZ). Aparecen los datos de las coordenadas.	[F3]	<pre> Y *: 100.000 m X : 100.000 m Z : 1.015 m MODO ANG — PROX </pre>
⑨ Pulse la tecla [F4](PROX) para replanear el siguiente punto. Pto# aumenta automáticamente.	[F4]	<pre> REPLANTEO Pto# LP-101 ENTRE LIST YXZ ENTER </pre>
<p>*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.</p> <p>*2) Se puede utilizar la función (DESM.&TERR). Consulte el Capítulo 16 “SELECCIÓN DEL MODO”.</p> <p>*3) Pulse [F2](ANG) para mostrar dDH.</p>		

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

- **Función punto-guía (sólo para aparatos con esta función)**

Puede utilizar la función punto guía mientras realiza un replanteo.

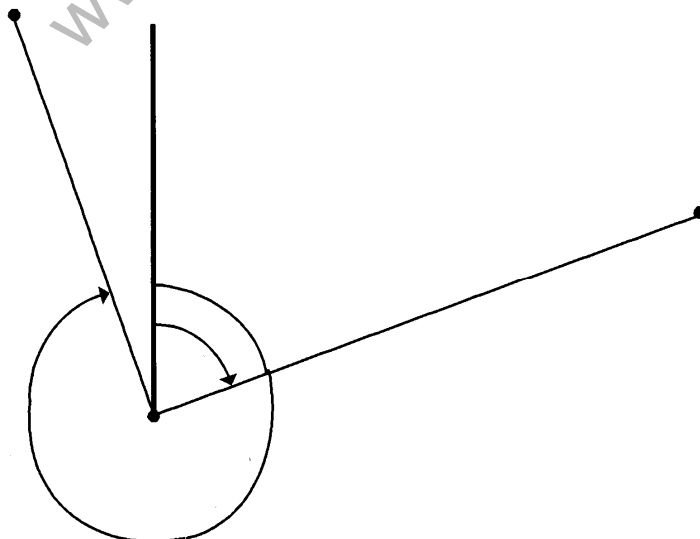
Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>Y</p> <p>① Pulse la tecla [MENU] después de medir el ángulo, la distancia o la coordenada.</p>	[MENU]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> H.Prís : 6°20'40" dHD 23°40'20" DIST --- YXZ --- </div>
<p>② Pulse la tecla [F3] (ON) o [MENU].</p>	[F3] o [MENU]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PUNTO GUIA [OFF] --- --- ON/ OFF Punto nuevo-100 </div>
<p>③ Pulse la tecla [ESC] para volver a la pantalla anterior.</p> <p>Hb Punto conocido A (Instrumento)</p>	[ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PUNTO GUIA [ON] --- --- ON/ OFF </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> H.Prís : 6°20'40" dHD 23°40'20" DIST --- YXZ --- </div>

8.3 Introducir un Punto Nuevo

Se necesitará un nuevo punto, por ejemplo, cuando uno de los puntos a replantear no se pueda visualizar desde el punto estación actual.

8.3.1 Arrastrando Coordenadas

Sitúe el instrumento en un punto conocido y mida las coordenadas de los siguientes puntos arrastrando coordenadas.



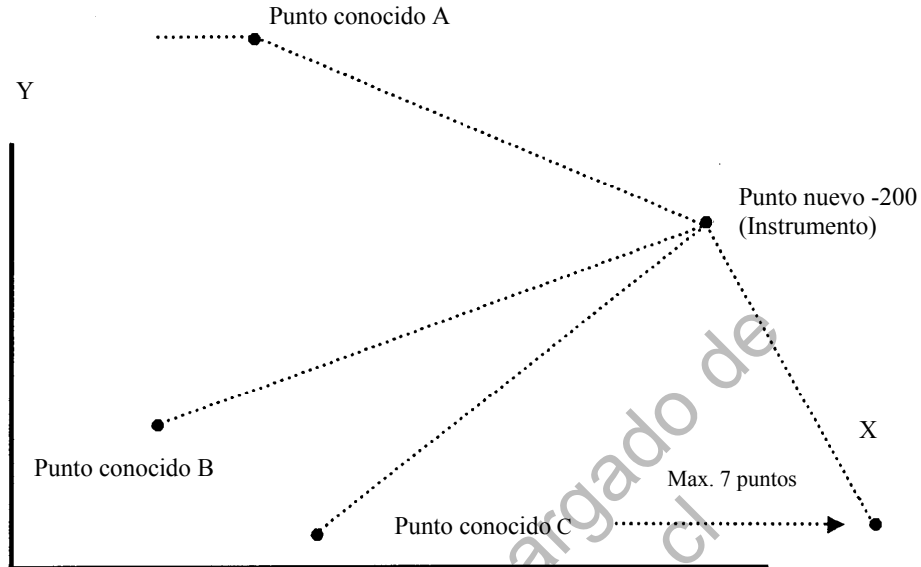
Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>① Pulse la tecla [F4](P↓) del menú 1/2 de replanteo para obtener el menú 2/2 de replanteo.</p> <p>② Pulse la tecla [F2](PUNTO NUEVO).</p> <p>③ Pulse la tecla [F1](DESTACADA).</p> <p>④ Pulse la tecla [F2](LIST) para mostrar la lista del fichero de coordenadas. *1)</p>		<pre>REPLANTEO 1/2 F1 : PUNTO ESTACION F2 : PUNTO ATRÁS F3 : PUNTO P↓</pre>
	[F4]	<pre>REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. UN FICH. F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACT. CORREC. P↓</pre>
	[F2]	<pre>NUEVA ESTACION F1 : DESTACADA F2 : BISECCION</pre>
	[F1]	<pre>SELEC. UN FICHERO NF : _____ ENTRE LIST --- ENTER</pre>
	[F2]	<pre>COORDENADAS /C0123 →* TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- BUSC --- ENTER</pre>
		<i>(continuación)</i>
<p>⑤ Desplácese por la lista pulsando la tecla [▲] o [▼] y seleccione el fichero que desea utilizar. *2),3)</p> <p>⑥ Pulse la tecla [F4](ENTER). Se seleccionará el fichero.</p> <p>⑦ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el nombre del punto nuevo. *4) Pulse la tecla [F4](ENT).</p> <p>⑧ Introduzca la altura del prisma del mismo modo.</p> <p>⑨ Colime el punto nuevo y pulse la tecla [F3](SI). Comienza la medición de distancia.</p>	[F1]	<pre>* TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 --- BUSC --- ENTER</pre>
	[F4]	<pre>PUNTO RADIADO Pto# ENTRE BUSC --- ENTER</pre>
	[F1]	<pre>1234 5678 90. - [ENT]</pre>
	Introducir Pto# [F4]	<pre>ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 0.000 m ENTRE --- --- ENTER</pre>
	[F1]	<pre>1234 5678 90. - [ENT]</pre>
	Introducir altura prisma	
	[F4]	<pre>ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 1.235 m >Visar ? [SI] [NO]</pre>
	Colimar	
	[F3]	<pre>HD : 123°40'20" DH* < m DV : m > Midiendo...</pre>

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>⑩ Pulse la tecla [F3](SI). El nombre y valor de la coordenada se guardan en COORDENADA. Aparece el menú de introducción para el próximo punto. Pto# aumenta automáticamente.</p>	<p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> <p>< completa ></p> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <p>↓</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Y : 1234.567 m X : 123.456 m Z : 1.234 m > GRA ? [SI] [NO]</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>DESTACADA Pto# PN-101 ENTRE BUSC — ENTER</p> </div>
<p>*1) Si desea introducir directamente el nombre del fichero , pulse la tecla [F1](ENTRE) e introdúzcalo. *2) Al seleccionar un fichero aparecerá la marca "*" a la izquierda del nombre del mismo. *3) Puede buscar los datos del fichero indicado con una flecha, pulsando la tecla [F2](BUSC). *4) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".</p>		

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

8.3.2 Bisección

Estacione el instrumento en un punto nuevo y calcule las coordenadas de dicho punto utilizando los datos de las coordenadas de un máximo de siete puntos conocidos y las medidas realizadas a estos puntos.



Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F4](P↓) del menú 1/2 de replanteo para obtener el menú 2/2 de replanteo.	[F4]	REPLANTEO 1/2 F1 : PUNTO ESTACION F2 : PUNTO ATRAS F3 : PUNTO P↓
② Pulse la tecla [F2](PUNTO NUEVO).	[F2]	REPLANTEO 2/2 F1 : SELEC. UN FICH. F2 : PUNTO NUEVO F3 : FACT. CORREC. P↓
③ Pulse la tecla [F2](BISECCION).	[F2]	NUEVA ESTACION F1 : DESTACADA F2 : BISECCION
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el nombre del punto nuevo. *1),2) Pulse la tecla [F3](SKP).	[F1] Introducir Pto# [F4]	NUEVA ESTACION Pto#: _____ ENTRE BUSC SKP ENTER 1234 5678 90. - [ENT]
		<i>(continuación)</i>
		ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA H.Inst: 0.000 m ENTRE — — ENTER

Procedimiento	Tecla	Pantalla
⑤ Introduzca la altura del instrumento de igual modo	[F1] Introducir H. Inst	1234 5678 90. – [ENT]
	[F4]	NUMERO 01# Pto# ENTRE LIST YXZ ENTER
⑥ Introduzca el número del punto conocido A. *3)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Introducir Pto# [F4]	ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 0.000 m ENTRE --- --- ENTER
⑦ Introduzca la altura del prisma.	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Introducir altura prisma. [F4]	ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 1.235 m >Visar? ANG DIST
⑧ Colime el punto conocido A y pulse la tecla [F3](ANG) o [F4](DIST). Ejemplo:[F4](DIST) Comienza la medición de la distancia.	Colimar [F4]	HD : 123°40'20" DH* < m DV : m > Midiendo... < completa >
Aparece la pantalla de introducción del punto conocido B.		NUMERO 02# Pto# ENTRE LIST YXZ ENTER
⑨ Realice las operaciones indicadas en ⑥, ⑦ y ⑧ con el punto conocido B. Cuando haya medido dos puntos con la tecla [F4](DIST), se calculará el ERROR RESIDUAL *4)		SELEC. FACTOR ESCALA F1 : USAR ULT.DATO F2 : CALC DATO MED.
⑩ Seleccionar el FACTOR DE ESCALA (DE CORRECCIÓN) para el cálculo del ERROR RESIDUAL pulsando la tecla [F1] o [F2]. *5) Ejemplo: [F1]	[F1]	ERROR RESIDUAL dDH = 0.015 m dZ = 0.005 m PROX --- F.E CALC
		(continuación)
⑪ Pulse la tecla [F1](PROX) para medir otros puntos. Puede medir un máximo de siete puntos.	[F1]	NUMERO 03# Pto# ENTRE LIST YXZ ENTER
⑫ Realice las operaciones indicadas en ⑥, ⑦ y ⑧ con el punto conocido B.		

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		HD : 123°40'20" DH* < m DV : m > Midiendo... < completa >
		HD :123°-123°40'20" m DH : 123.456 m DV : 1.234 m PROX — — — CALC
⑬ Pulse la tecla [F4](CALC). Se muestra la Desviación Estándar. Unidad (seg.) o (mGON) o (mMIL)	[F4]	Desviación estándar = 1.23 seg. — ↓ — YXZ
⑭ Pulsar la tecla [F4](P↓) . Se mostrará la desviación estándar de cada coordenada. Unidad (mm) o (pulgada)	[F2]	DG(y) : - 1.23 mm DG(x) : - 1.23 mm DG(z) : - 1.23 mm — ↑ — YXZ
La pantalla cambiará al pulsar la tecla [F2]		
⑮ Pulse la tecla [F4](XYZ). Aparecerá la coordenada del punto nuevo.	[F4]	Y : 65.432 m X : 876.543 m Z : 1.234 m > GRA ? [SI] [NO]
⑯ Pulse la tecla [F3](SI). *6) Los datos del punto nuevo se guardarán en el fichero de coordenadas y el valor de la coordenada de estación se modificará por el PUNTO NUEVO calculado. La pantalla volverá al menú de punto nuevo.	[F3]	PUNTO NUEVO F1 : DESTACADA F2 : BISECCION
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos". *2) Pulse la tecla [F3](ESC) cuando no sea necesario guardar en la memoria los datos del punto nuevo. *3) Para introducir las coordenadas del punto conocido directamente por el teclado, pulse la tecla [F3](XYZ). *4) ERROR RESIDUAL; dDH (Distancia reducida entre dos puntos conocidos) = Valor medido - Valor calculado dZ = (coordenada Z del punto nuevo, calculado a partir del punto conocido A) - (coordenada Z del punto nuevo, calculado a partir del punto B). *5) [F1:USAR ULT.DATO]. El ERROR RESIDUAL ha sido calculado con el FACTOR DE ESCALA ya introducido. [F1:CALC .DATO MED]. El ERROR RESIDUAL ha sido calculado sin considerar el FACTOR DE ESCALA introducido. En este caso, se calculará un FACTOR DE ESCALA (CORRECCIÓN) nuevo a partir de los datos de medición y se sustituirá el antiguo. ● Para controlar el valor del FACTOR DE ESCALA, pulse la tecla [F3](F.E). *6) Al pulsar la tecla [F3](ESC) en el paso ⑯, aparece en la pantalla el mensaje ">Conforme?". En este caso, los datos del punto nuevo se guardan en el fichero de coordenadas. Sólo el valor de la coordenada de estación se cambia por el del PUNTO NUEVO calculado.		

● **Búsqueda de Datos Grabados**

Puede buscar los datos registrados mientras utiliza el modo de PUNTO NUEVO.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
---------------	-------	----------

<p>① Pulse la tecla [F2](BUSC) mientras utiliza el modo de Punto nuevo .</p> <p>② Seleccione uno de los 3 métodos pulsando una de las teclas [F1] a [F3].</p>	<p>[F2]</p> <p>[F1] ~[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>DESTACADA Pto#</p> <p>ENTRE BUSC --- ENTER</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>BUSCAR [TOPCON]</p> <p>F1 : PRIMER DATO</p> <p>F2 : ULTIMO DATO</p> <p>F3 : PUNTO#</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ● El procedimiento es el mismo que el de "BUSCAR" en el modo del ADMINISTRADOR DE MEMORIA. Para más información consulte el Capítulo 9 "EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA". 		

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

● **Visualizar la Lista de Puntos**

Además de poder visualizar la Lista de puntos e introducir datos en esta lista, se pueden ver las coordenadas de un punto.
[Ejemplo: Ejecución del Modo de replanteo]

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>① Pulse la tecla [F2](LIST) mientras utiliza el modo de REPLANTEO . La flecha → indica los datos seleccionados.</p>	[F2]	<p>REPLANTEO Pto#</p> <p>ENTRE LIST XYZ ENTER</p>
<p>② La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲] o [▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶] o [◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.</p>	[▲], [▼], [▶], [◀]	<p>[TOPCON]</p> <p>→ DATO-01 DATO-02 VER BUSC --- ENTER</p>
<p>③ Para mostrar las coordenadas de los datos seleccionados pulse la tecla [F1](VER). Puede desplazarse por los datos de los puntos pulsando la tecla [▲] o [▼].</p>	[F1]	<p>Pto# (DATO-50 X] 100.234 m Y] 12.345 m Z] 1.678 m</p>
<p>④ Pulse la tecla [ESC]. La pantalla vuelve a la Lista.</p>	[ESC]	<p>DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER BUSC --- ENTER</p>
<p>⑤ Pulse la tecla [F4](ENTER). El número del punto seleccionado se determina como Pto#.</p>	[F4]	<p>ALTURA PRISMA ENTRADA H.Pris: 0.000 m ENTRE --- --- ENTER</p>
<p>● El procedimiento de [F2](BUSC) es el mismo que el de "BUSCAR" en el modo del ADMINISTRADOR DE MEMORIA. Para más información consulte el Capítulo 9 "EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA".</p>		

9 EL ADMINISTRADOR DE MEMORIA

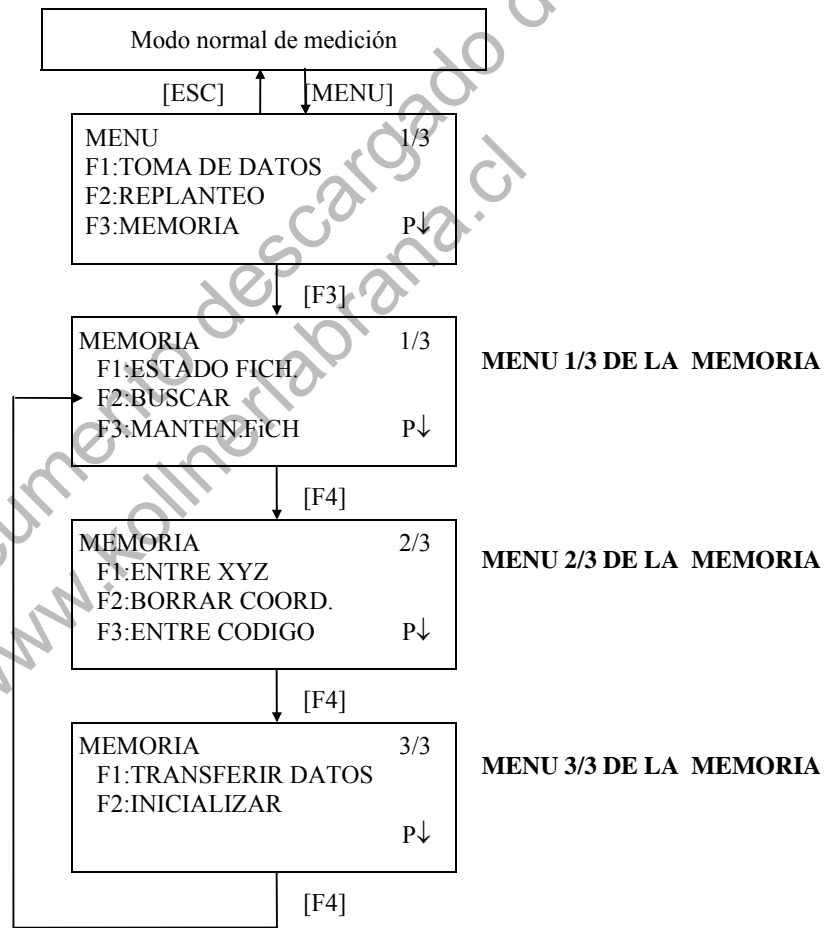
Este modo presenta las siguientes opciones para la memoria interna.

- 1) **ESTADO FICH.:** Control del número de datos almacenados / Capacidad restante de la memoria interna.
- 2) **BUSCAR:** Búsqueda de los datos grabados
- 3) **MANTEN.FICH:** Borrado de ficheros / Edición de nombres de ficheros
- 4) **ENTRE XYZ:** Para introducir coordenadas en el fichero de coordenadas.
- 5) **BORRAR COORD.:** Eliminación de coordenadas del fichero de coordenadas.
- 6) **ENTRE CODIGO:** Para introducir códigos de punto en la Librería del CÓDIGOS.
- 7) **TRANSFERIR DATOS:** Envío de datos medidos, coordenadas o datos de la librería de CÓDIGOS / Volcado de las coordenadas o datos de la Librería del CÓDIGOS / Introducción de los parámetros de comunicación.
- 8) **INICIALIZAR:** Inicialización (borrado) de la memoria interna.

- **Menú del administrador de memoria**

El instrumento pasará al Modo MENU 1/3 al pulsar la tecla [MENU].

Pulse la tecla [F3](MEMORIA), y aparecerá el menú 1/3 de la MEMORIA.



9.1 Visualización del Estado de la Memora Interna

Este modo se utiliza para comprobar el estado de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	<pre> MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH. P↓ </pre>
② Pulse la tecla [F1](ESTADO FICH). Aparece el número total de ficheros de lecturas almacenados y de ficheros de coordenadas.	[F1]	<pre> ESTADO FICHEROS 1/2 FICH. LECTUR.: 3 FICH. COORD.:6 [.....] P↓ </pre> <p style="text-align: center;">↑ Capacidad de memoria disponible.</p>
③ Pulsar la tecla [F4](P↓). Aparece el número total de lecturas y coordenadas almacenadas en todos los ficheros. *1)	[F4]	<pre> ESTADO DATOS 2/2 LECTURAS : 0100 COORDENADAS : 0050 [.....] P↓ </pre>
<p>*1) Cada fichero de coordenadas tiene unos datos extra para el área de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La pantalla de FICHEROS/DATOS alterna pulsando la tecla [F4](P). ● Para volver al menú principal del ADMINISTRADOR DE MEMORIA, pulse la tecla [ESC]. 		

9.2 Búsqueda de Datos

Este menú se utiliza para buscar los datos almacenados en toma de datos y replanteo. Puede seleccionar cualquiera de los tres modos de búsqueda siguientes para cada tipo de ficheros.

- 1: Búsqueda del primer dato
- 2: Búsqueda del último dato
- 3: Búsqueda del punto(LECTURA, COORDENADAS.)
Búsqueda por número de código (LIBRER .CODIG.P)

LECTURAS : Datos medidos con el menú de toma de datos.
COORDENADAS : Datos de las coordenadas para el replanteo, puntos de control y datos de los puntos nuevos medidos en el modo de replanteo.
LIBRER. CÓDIG.P: Datos registrados con un número comprendido entre 1 y 50 en la Librería del Códigos de Puntos

Nombre del punto (Pto#. ORI#), ID, CÓDIGO P y datos de la altura (H. Inst, H.Pris) pueden corregirse en el modo de búsqueda.

Los valores de medida no se pueden corregir.

9.2.1 Búsqueda de Datos Grabados

Ejemplo: Búsqueda por número de punto.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
---------------	-------	----------

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH. P↓
② Pulse la tecla [F2](BUSC).	[F2]	BUSCAR F1 : LECTURAS F2 : COORDENADAS F3 : LIBRER. CODIG.P
③ Pulse la tecla [F1](LECTURAS) .	[F1]	SELEC. UN FICHERO NF : ENTRE LIST --- ENTER
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero. Pulse la tecla [F4](ENT. *1),2)	[F1] Introducir NF [F4]	BUSCAR DAT. LECTURAS F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : PUNTO#
⑤ Pulse la tecla [F3](PUNTO#) .	[F3]	BUSCAR PUNTO Pto# ENTRE --- --- ENTER <i>(continuación)</i>
⑥ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#. Pulse la tecla [F4](ENT. *1)	[F1] Introducir Pto# [F4]	Pto# TOP-104 1/2 V 98°36'20" HD 160°40'20" COMP 0°00'00" ↓
⑦ Pulse la tecla [F4] para desplazarse por los datos del punto seleccionado.		Pto# TOP-104 2/2 CODIGO X 1.200 m EDITAR ↓
<p>*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".</p> <p>*2) Para mostrar la lista de ficheros pulse la tecla [F2](LIST).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● " " indica que los datos mostrados en la pantalla son los datos registrados. ● Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior. ● Para buscar los datos de la medición (LECTURAS) o los de las coordenadas (COORDENADA) del mismo número de punto, pulse la tecla [◀] o [▶]. 		

- **Para editar los datos en el modo de búsqueda**

Nombre del punto (Pto#. ORI#), ID, CODIGO y altura de prisma o intrumento (H. Inst, H.Pris) pueden corregirse en el modo de búsqueda.
El valor medido no puede corregirse.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
		Pto# TOP-104 2/2 CODIGOP Y 1.000 m EDITAR ↓

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F1](EDITAR) de la última página de los datos mostrados.	[F1]	<pre> Pto# → TOP-104 CODIGO : H.Pris : 1.000 m ENTRE — — — ENTER </pre>
② Seleccione la opción para corregir pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	<pre> Pto# : TOP-104 CODIGO : H.Pris → 1.000 m ENTRE — — — ENTER </pre>
③ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca los datos. *1) Pulse la tecla [F4](ENT).	[F1] Introducir datos [F4]	<pre> Pto#] TOP-104 2/2 CODIGOP] Y] 1.200 m EDITAR ↓ > GUARDAR ? [SI] [NO] </pre>
④ Pulse la tecla [F4](ENT).		
<p>*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Al editar, ID y el CÓDIGO P no están asociados con la Librería de Códigos. ● Aunque los datos de la altura (H.Instr, H.Pris) son correctos, los datos medidos no se pueden corregir. 		

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

9.2.2 Búsqueda de Coordenadas.

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda de un número de punto

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH. P↓
② Pulse la tecla [F2](BUSCAR).	[F2]	BUSCAR F1 : LECTURAS F2 : COORDENADAS F3 : LIBRER. CODIG.P
③ Pulse la tecla [F2](COORDENADAS.).	[F2]	SELEC. UN FICHERO NF: ENTRE LIST --- ENTER
④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir NF [F4]	BUSCAR DAT.COORDENAD. F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : PUNTO#
⑤ Pulse la tecla [F3](PUNTO#).	[F3]	BUSCAR PUNTO Pto# ENTRE --- --- ENTER
⑥ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir Pto# [F4]	1234 5678 90. - [ENT] Pto#] TOP-104 X] 100.234 m Y] 12.345 m Z] 1.678 m
<p>*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".</p> <ul style="list-style-type: none"> ● "] " indica que los datos mostrados en la pantalla son los datos registrados. ● Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior ● Para buscar los datos de la medición (MEDICIÓN) o los de las coordenadas (COORDENADA) del mismo número de punto, pulse la tecla [◀] o [▶]. 		

9.2.3 Búsqueda en la Librería de Códigos

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda del número de código.

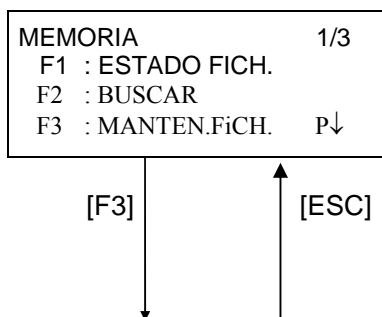
Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH. P↓
② Pulse la tecla [F2](BUSC).	[F2]	BUSCAR F1 : LECTURAS F2 : COORDENADAS F3 : LIBRER. CODIG.P
③ Pulse la tecla [F3](LIBRER. CODIG.P).	[F3]	BUSCAR DATO CODIGO F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : BUSCAR N°.
④ Pulse la tecla [F3] (BUSCAR N°).	[F3]	BUSCAR No. CODIGO No. ENTRE --- --- ENTER
⑤ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el número. Pulse la tecla [F4](ENT). *1) Aparecen el número y los datos asociados. *2)	[F1] Introducir Pto# [F4]	011 : BORDILLO → 012 : TALUD 013 : CUNETAS EDITAR --- CLR ---
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir de Caracteres Alfanuméricos". ● Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior. *2) Para corregir el código de punto, pulse la tecla [F2](EDITAR). Para borrar el código de punto, pulse la tecla [F2](CLR).		

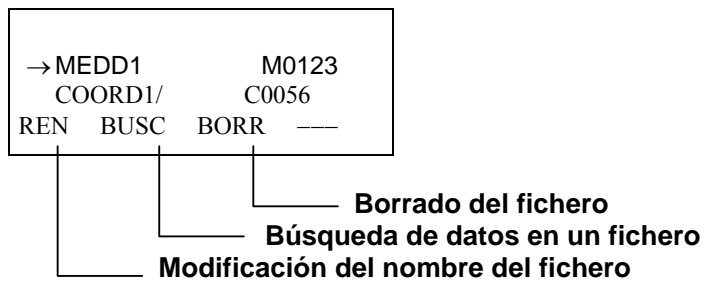
9.3 Mantenimiento de Ficheros

Este modo presenta las siguientes opciones:

Renombrar fichero / Búsqueda de datos en un fichero / Borrado de ficheros

- **Menú de MANTENIMIENTO DE FICHEROS**





Pulsando la tecla [F3] (MANTEN.FICHE) del menú 1/3 del ADMINISTRADOR DE MEMORIA aparece la lista de ficheros.

- “M” significa datos Medidos y “C” significa datos de Coordenadas.
 - Las cuatro cifras indican el número total de datos en el fichero.
- (El fichero de coordenadas presenta datos adicionales de trabajo.)
- Utilice la tecla [▲] o [▼] para pasar al punto siguiente o anterior.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

9.3.1 Renombrar un Fichero

Puede renombrar un fichero ya existente de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MANTEN.FICHE) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BORR —
② Seleccione un fichero pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BORR —
③ Pulse la tecla [F1](REN).	[F1]	MEDD1 M0123 = COORD1/ C0056 COORD1/ C0098 1234 5678 90. – [ENT]
④ Introduzca el nuevo nombre de fichero. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	Introducir NF [F4]	MEDD1 M0123 →COORD5/ C0056 COORD1/ C0098 REN BUSC BORR —
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”. No pueden utilizar nombres de ficheros ya existentes. Para volver al menú de MANTEN.FICH , pulse la tecla [ESC].		

9.3.2 Buscar Datos en un Fichero

Puede buscar datos en un fichero de la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MANTEN.FICH) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	→MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BORR —
② Seleccione un fichero para la búsqueda pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BORR —
③ Pulse la tecla [F2] (BUSC).	[F2]	BUSCAR [COORD1] F1 : PRIMER DATO F2 : ULTIMO DATO F3 : PUNTO#
④ Seleccione el método de búsqueda pulsando la tecla [F1] a [F3]. *1)		
*1) Puesto que las operaciones siguientes son iguales a las indicadas en el Capítulo 9.2 “Búsqueda de Datos”, consulte dicha sección. Para volver al menú de MANTEN.FICH, pulse la tecla [ESC].		

9.3.4 Borrado de un Fichero

Este modo borra un fichero de la memoria interna. Sólo puede borrar un fichero cada vez.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MANTEN.FICH) del menú 1/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	<pre> →MEDD1 M0123 COORD1/ C0056 REN BUSC BORR --- </pre>
② Seleccione el fichero que desea borrar pulsando la tecla [▲] o [▼].	[▲] o [▼]	<pre> MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN BUSC BORR --- </pre>
③ Pulse la tecla [F3](BORR).	[F3]	<pre> MEDD1 M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 > BORRAR ? [NO] [SI] </pre>
④ Confirme el borrado y pulse la tecla [F4](SI).	[F4]	<pre> MEDD1 M0123 →COORD2/ C0098 COORD3/ C0321 REN BUSC BORR --- </pre>
<ul style="list-style-type: none"> ● Para volver al Menú de MANTEN.FICH pulse la tecla [ESC]. 		

9.4 Introducir Coordenadas Directamente por Teclado

Las coordenadas de un punto de replanteo o de control se pueden introducir directamente a través del teclado. Estos datos se guardan en un fichero en la memoria interna.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	<pre> MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH P↓ </pre>
② Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	<pre> MEMORIA 2/3 F1 : ENTRE XYZ F2 : BORRAR COORD. F3 : ENTRE CODIGO P P↓ </pre>
③ Pulse la tecla [F1](ENTRE XYZ).	[F1]	<pre> SELEC. UN FICHERO NF: </pre>
	[F1]	<pre> ENTRE LIST --- ENTER 1234 5678 90. - [ENT] </pre>

<p>④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero que desea introducir. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)</p>	<p>Introducir NF [F4]</p> <p>[F1]</p>	<p>ENTRADA COORDENADAS PT#:</p> <p>ENTRE --- --- ENTER</p> <p>1234 5678 90. - [ENT]</p>
<p>⑤ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)</p>	<p>Introducir Pto# [F4]</p> <p>[F1]</p>	<p>X → 100.234 m Y : 12.345 m Z : 1.678 m</p> <p>ENTRE --- --- ENTER</p> <p>1234 5678 90. - [ENT]</p>
<p>⑥ Introduzca las coordenadas del mismo modo.</p> <p>La pantalla muestra el siguiente dato introducido, el Pto# se incrementa automáticamente.</p>	<p>Introducir coordenada [F4]</p>	<p>ENTRE XYZ Pto# TOPCON-102</p> <p>ENTRE --- --- ENTER</p>
<p>*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”.</p>		

9.5 Borrar Coordenadas de un Fichero

Puede borrar las coordenadas que se encuentran en un fichero.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3</p>	<p>[F3]</p>	<p>MEMORIA 1/3 F1 : TIPO DE DATOS F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICHE P↓</p>
<p>② Pulsar la tecla [F4](P↓).</p>	<p>[F4]</p>	<p>MEMORIA 2/3 F1 : ENTRE XYZ F2 : BORRAR COORD. F3 : ENTRE CODIGO P P↓</p>
<p>③ Pulse la tecla [F2](BORRAR COORD).</p>	<p>[F2]</p> <p>[F1]</p>	<p>SELEC. UN FICHERO NF:</p> <p>ENTRE LIST --- ENTER</p> <p>1234 5678 90. - [ENT]</p>
<p>④ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)</p>	<p>Introducir NF [F4]</p> <p>[F1]</p>	<p>BORRAR DATOS COORD. Pto#</p> <p>ENTRE LIST --- ENTER</p> <p>1234 5678 90. - [ENT]</p>
<p>⑤ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca Pto#. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)</p>	<p>Introducir Pto# [F4]</p>	<p>Y : 100.234 m X : 12.345 m Z : 1.678 m > BORRAR ? [SI] [NO]</p>

⑥ Confirme los datos y pulse la tecla [F3](SI). Comienza el borrado. La pantalla volverá al menú 2/3 del Administrador de Memoria.	[F3]	
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".		

9.6 Editar la Librería de Códigos

Puede introducir los datos del Código de punto del Códigos del siguiente modo:
 El Código de punto está asociado con un número del 1al 50.
 Puede editar el Código de punto del mismo modo que en el menú 2/3 de TOMA DE DATOS.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4]	MEMORIA 2/3 F1 : ENTRE XYZ F2 : BORRAR COORD. F3 : ENTRE CODIGO P↓
③ Pulse la tecla [F3](ENTRE CODIGO).	[F3]	→ 001 : TOPCON 002 : TOKYO EDITA — CLR —
④ La lista se incrementará o reducirá pulsando las siguientes teclas. [▲],[▼] : Aumento o reducción en intervalos de una unidad. [▶],[◀] : Aumento o reducción en intervalos de diez unidades.	[▲],[▼], [▶],[◀]	→ 012 : ÁRBOL 013 : CUNETAS EDITA — CLR —
⑤ Pulse la tecla [F1](EDITAR).	[F1]	→ 012 = ÁRBOL 013 : CUNETAS 1234 5678 90. — [ENT]
⑥ Introduzca el CÓDIGO y pulse la tecla [F4](ENT) *1)	Introducir CODIGO [F4]	→ 012 = POSTE 013 : CUNETAS EDITAR — CLR —
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".		

9.7 Comunicaciones

Puede enviar los datos de un fichero almacenado en la memoria interna directamente a un ordenador. También puede cargar directamente un fichero de coordenadas y los datos de la Librería de códigos a la memoria interna desde un ordenador.

9.7.1 Enviar Datos

Ejemplo: Envío de un fichero de datos medidos.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH. P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓).	[F4] [F4]	MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
③ Pulse la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : CARGAR DATOS F3 : PARAMETROS COM.
④ Pulse la tecla [F1].	[F1]	ENVIAR DATOS. F1 : DE LECTURAS F2 : DE COORDENADAS F3 : DE CODIGOS
⑤ Seleccione el tipo de datos que desea enviar pulsando la tecla [F1] o [F3]. Ejemplo: [F1](MEDICIÓN) :	[F1]	SELEC. UN FICHERO NF: ENTRE LIST --- ENTER
⑥ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el Nombre del Fichero que desea enviar. Pulse la tecla [F4](ENT). *1),2)	[F1] Introducir NF [F4]	ENVIAR DAT MEDIC > CONFORME ? --- --- [SI] [NO]
⑦ Pulse la tecla [F3](SI). *3) Comienza el envío. La pantalla vuelve al menú.	[F3]	ENVIAR DAT MEDIC < Enviando datos! > ALTO
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos". *2) Para desplazarse por los datos pulse la tecla [▲] o [▼]. ● Para mostrar la lista del fichero pulse la tecla [F2](LIST). *3) Para cancelar el envío, pulse la tecla [ALTO].		

9.7.2 Recibir Datos

Puede cargar los ficheros de coordenadas y códigos de punto desde un ordenador.
Ejemplo: Lectura de un fichero de coordenadas.


Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3.	[F3]	MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH. F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH. P↓
② Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓
③ Pulse la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS).	[F1]	TRANSFERIR DATOS F1 : ENVIAR DATOS. F2 : CARGAR DATOS F3 : PARAMETROS COM
④ Pulse la tecla [F2].	[F2]	CARGAR DATOS F1 : DE COORDENADAS F2 : DE CODIGOS
⑤ Seleccione el tipo de datos que desea recibir pulsando la tecla [F1] o [F2]. Ejemplo: [F1](DATO DE COORDENADAS.)	[F1]	FICHERO DE COORDENADAS NF: ENTRE --- --- ENTER
⑥ Pulse la tecla [F1](ENTRE) e introduzca el nuevo Nombre del Fichero que desea recibir. Pulse la tecla [F4](ENT). *1)	[F1] Introducir NF [F4]	LEER DATOS COORD > CONFORME ? --- --- [SI] [NO]
⑦ Pulse la tecla [F3](SI).*2) Comienza la lectura. La pantalla vuelve al menú.	[F3]	LEER DATOS COORD <Leyendo datos.! > ALTO
*1) Consulte el Capítulo 2.5 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos". *2) Para cancelar la lectura, pulse la tecla [F4] [ALTO].		

9.7.3 Selección de Parámetros de Comunicación

● **Opciones del parámetro**

Opciones	Selección de opciones	Índice
F1: Protocolo	[ACK/NAK], [UNA VIA]	Selección del protocolo Comunicación [ACK/NAK] o [UNA VIA]
F2: Baudios:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	Selección de la velocidad de transferencia 300/600/1200/2400/4800/9600 baudios
F3: Car. / Paridad	[7/EVEN], [7/ODD], [8/NON]	Selección de la longitud y paridad de los datos. [7bit, even], [7bit, odd], [8bit, none]
F1: Bits paro	1, 2	Selección de los bits de paro (1 ó 2)

● **Ejemplo de colocación: Velocidad: 9600**

Procedimiento	Tecla	Pantalla								
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>MEMORIA</td> <td>1/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : ESTADO FICH.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : BUSCAR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : MANTEN.FICH.</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	MEMORIA	1/3	F1 : ESTADO FICH.		F2 : BUSCAR		F3 : MANTEN.FICH.	P↓
MEMORIA	1/3									
F1 : ESTADO FICH.										
F2 : BUSCAR										
F3 : MANTEN.FICH.	P↓									
② Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>MEMORIA</td> <td>3/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : TRANSFERIR DATOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : INICIALIZAR</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	MEMORIA	3/3	F1 : TRANSFERIR DATOS		F2 : INICIALIZAR	P↓		
MEMORIA	3/3									
F1 : TRANSFERIR DATOS										
F2 : INICIALIZAR	P↓									
③ Pulse la tecla [F1](TRANSFERIR DATOS).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>TRANSFERIR DATOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1 : ENVIAR DATOS.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : CARGAR DATOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : PARAMETROS COM</td> <td></td> </tr> </table>	TRANSFERIR DATOS		F1 : ENVIAR DATOS.		F2 : CARGAR DATOS		F3 : PARAMETROS COM	
TRANSFERIR DATOS										
F1 : ENVIAR DATOS.										
F2 : CARGAR DATOS										
F3 : PARAMETROS COM										
④ Pulse la tecla [F3](PARAMETROS COM).	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>PARAMETROS COM</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : PROTOCOLO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : BAUDIOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : CAR. / PARIDAD</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	PARAMETROS COM	1/2	F1 : PROTOCOLO		F2 : BAUDIOS		F3 : CAR. / PARIDAD	P↓
PARAMETROS COM	1/2									
F1 : PROTOCOLO										
F2 : BAUDIOS										
F3 : CAR. / PARIDAD	P↓									
⑤ Pulse la tecla [F2](BAUDIOS). [] indica el valor actual.	[F2]	<table border="1"> <tr> <td>BAUDIOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[300] 600 1200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2400 4800 9600</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ENTER</td> </tr> </table>	BAUDIOS		[300] 600 1200		2400 4800 9600			ENTER
BAUDIOS										
[300] 600 1200										
2400 4800 9600										
	ENTER									
⑥ Seleccione las opciones pulsando las teclas [▲], [▼], [◀] y [▶]. *1)		<table border="1"> <tr> <td>BAUD RATE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>300 600 1200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2400 4800 [9600]</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ENTER</td> </tr> </table>	BAUD RATE		300 600 1200		2400 4800 [9600]			ENTER
BAUD RATE										
300 600 1200										
2400 4800 [9600]										
	ENTER									
⑦ Pulse la tecla [F4](ENTER).	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>PARAMETROS COM</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : PROTOCOLO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : BAUD RATE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : CAR. / PARIDAD</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	PARAMETROS COM	1/2	F1 : PROTOCOLO		F2 : BAUD RATE		F3 : CAR. / PARIDAD	P↓
PARAMETROS COM	1/2									
F1 : PROTOCOLO										
F2 : BAUD RATE										
F3 : CAR. / PARIDAD	P↓									
*1) Para anular pulse la tecla [ESC].										

9.8 Inicializar Equipo

Este modo se utiliza para inicializar la memoria interna.

Puede inicializar los siguientes datos.

FICHERO AREA: Todo el area de ficheros: de medición y coordenadas.

LISTA CODIGO P: Datos de la librería de Códigos

TODOS LOS DATOS: FICHEROS y CÓDIGOS


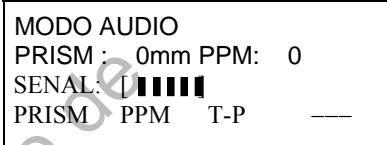
Observe que los siguientes datos no se inicializan, incluso si se realiza la operación de inicialización: Coordenadas del instrumento, altura del instrumento y altura del prisma.

Ejemplo de inicialización: **TODOS LOS DATOS** (DATOS FICHERO y CÓDIGO DATO)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](MEMORIA) del menú 1/3	[F3]	<pre> MEMORIA 1/3 F1 : ESTADO FICH F2 : BUSCAR F3 : MANTEN.FICH P↓ </pre>
② Pulsar la tecla [F4](P↓) dos veces.	[F4] [F4]	<pre> MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓ </pre>
③ Pulse la tecla [F2](INICIALIZAR).	[F2]	<pre> INICIALIZAR F1 : FICHERO AREA F2 : LISTAR CODIGO P F3 : TODOS LOS DATOS </pre>
④ Seleccione los datos de la inicialización pulsando una de las teclas [F1], [F2] o [F3]. Ejemplo: [F3](TODOS LOS DATOS)	[F3]	<pre> INICIALIZAR DATOS TODOS BORRADO ! > Conforme? [NO] [SI] </pre>
⑤ Para confirmar el dato a borrar pulse la tecla [F4](SI). Comienza la inicialización.	[F4]	<pre> INICIALIZAR DATOS <Inicializando!> </pre>
La pantalla vuelve al menú.		<p style="text-align: center;">↓</p> <pre> MEMORIA 3/3 F1 : TRANSFERIR DATOS F2 : INICIALIZAR P↓ </pre>

10 MODO SONIDO

Este modo muestra el nivel de señal de retorno del EDM (SEÑAL), el valor de la corrección atmosférica (PPM) y el valor de la corrección de la constante del prisma (PRISM). La alarma se activa al recibir la luz reflejada desde el prisma. Esta función facilita la colimación cuando el objetivo es difícil de localizar.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
<p>① Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición de distancia; pantalla 1.</p>		
<p>② Al pulsar la tecla [F3](S/A) el modo pasa al modo Señal/Audio.</p> <p>La pantalla indica el valor de la corrección de la constante del prisma (PRISM), la corrección atmosférica (PPM) y el nivel de señal de retorno (SENAL).</p>	[F3]	
<ul style="list-style-type: none"> ● AL recibir la luz reflejada, la alarma se activa y comienza a sonar. ● Las teclas [F1] ~ [F3] se utilizan para ajustar la corrección atmosférica y la constante del prisma. ● Para volver al modo normal de medición, pulse la tecla [ESC]. 		

11 INTRODUCIR LA CONSTANTE DEL PRISMA

El valor de la constante del prisma Topcon debe ser cero. Si utiliza prismas de marcas diferentes a Topcon, deberá comprobar la constante del prisma de ese prisma en particular, y si es necesario, corregir en el aparato.

Una vez introducido el valor, éste se mantendrá al apagar el instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](S/A) en el modo de medición de distancia o de medición de coordenadas.	[F3]	MODO AUDIO PSM : 0mm PPM: 0 SENAL: [] PRISM PPM T-P ---
② Pulse la tecla [F1](PRISM).	[F1]	CONSTANTE DEL PRISMA PRISMA : 0.0 mm ENTRE --- --- ENTER
③ Introduzca el valor de corrección de la constante del prisma. *1) La pantalla vuelve al modo audio.	[F4]	1234 5678 90.- [ENT]
	Introducir datos [F4]	MODO AUDIO PRISM : 14mm PPM: 0 SENAL: [] PRISM PPM T-P --- ---
*1) Consulte el Capítulo 2.6 "Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos".		
● Introduzca el intervalo: -99mm a +99mm, incrementos de 1mm		

12. INTRODUCIR LA CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA

La velocidad de la luz a través del aire no es constante y depende de la temperatura y presión atmosféricas. El sistema de corrección atmosférica de este instrumento corrige el valor automáticamente. El valor estándar de este instrumento para 0ppm es 15°C, y 760mmHg (56°F, y 29,6 inHg). Los valores se almacenan en la memoria incluso después de apagar el instrumento.

12.1 Cálculo de la Corrección Atmosférica

A continuación se muestran las fórmulas de la corrección:

Unidades: metros

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

Ka : Valor de la corrección atmosférica
 P : Presión atmosférica ambiental (mmHg)
 t : Temperatura atmosférica (°C)

La distancia L(m) después de realizar la corrección atmosférica se obtiene de la siguiente manera:

$$L = l(1 + Ka)$$

l : Distancia medida sin realizar la corrección atmosférica.

Ejemplo: En el caso de una temperatura de +20°C y una presión atmosférica de 635mmHg, $l = 1000$ m

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20} \right\} \times 10^{-6}$$

$$= 50 \times 10^{-6} (50 \text{ ppm})$$

$$L = 1000(1 + 50 \times 10^{-6}) = 1000.050 \text{ m}$$

12.2 Introducir el Valor de Corrección Atmosférica

- **Ajuste directo del valor de la temperatura y la presión**

Mida el valor de la temperatura y la presión atmosféricas alrededor del instrumento.

Ejemplo: Temperatura: +26 °C, Presión: 1017 hPa

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](S/A) para activar el modo audio desde el modo de medición de las coordenadas o de distancia.	[F3]	MODO AUDIO PRM : 0mm PPM: 0 SENAL: [■■■■] PRISM PPM T-P ---
② Pulse la tecla [F3](T-P).	[F3]	TEMP. y PRES. TEMP. → 15°C PRES. : 1013 hPa ENTRE --- ENTER
③ Introduzca el valor de la temperatura y de la presión. *1) Se vuelve al Modo Audio.	Introducir temperatura Introducir presión	TEMP. y PRES. TEMP. : 26°C PRES. → 1017 hPa ENTRE --- ENTER
*1) Consulte el Capítulo 2.5 "Introducción de caracteres alfanuméricos". ● Intervalo: Temperatura: -30 a +60 °C (incrementos de 1°C) ó -22 a +140°F (incrementos de 1°F) Presión: de 420 a 800mmHg (incrementos de 1mmHg), 16,5 a 31,5 inHG (incrementos de 0,1inHg) ó 560 a 1066hPa (incrementos de 1hPa). ● Cuando el valor de la corrección atmosférica, calculado a partir de la introducción de los valores de la temperatura y de la presión, supera ± 99ppm, el instrumento vuelve automáticamente al punto ③ del procedimiento. Introduzca de nuevo los valores.		

● **Introducción Directa del Valor de Corrección Atmosférica**

Mida la temperatura y la presión atmosféricas para determinar el valor de la corrección atmosférica (PPM) con ayuda de los gráficos o de la fórmula para la corrección.

Ejemplo: Valor de la corrección atmosférica, -6 (ppm)

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Pulse la tecla [F3](S/A) para activar el modo audio desde el modo de medición de las coordenadas o de distancia.	[F3]	MODO AUDIO PRISM : 0mm PPM: 0 SENAL: [] PRISM PPM T-P --- ---
② Pulse la tecla [F2](PPM). Se muestra el valor actual de la corrección.	[F2]	PRISM PPM : 0 ppm ENTRE --- --- ENTER
③ Introduzca el valor de la corrección atmosférica. *1)	[F1]	1234 5678 90. - [ENT]
Se vuelve al Modo Audio.	Introducir datos [F4]	
*1) Consulte el Capítulo 2.5 "Introducción de caracteres alfanuméricos". ● Intervalo: -99ppm a+99ppm, incrementos de 1ppm		

Gráfico de la corrección atmosférica (para consulta)

Puede obtener el valor de la corrección atmosférica fácilmente con el gráfico de la corrección atmosférica. Busque la temperatura medida en el eje horizontal y la presión en el eje vertical del gráfico.

Lea el valor de la línea diagonal que representa el valor de la corrección atmosférica necesaria.

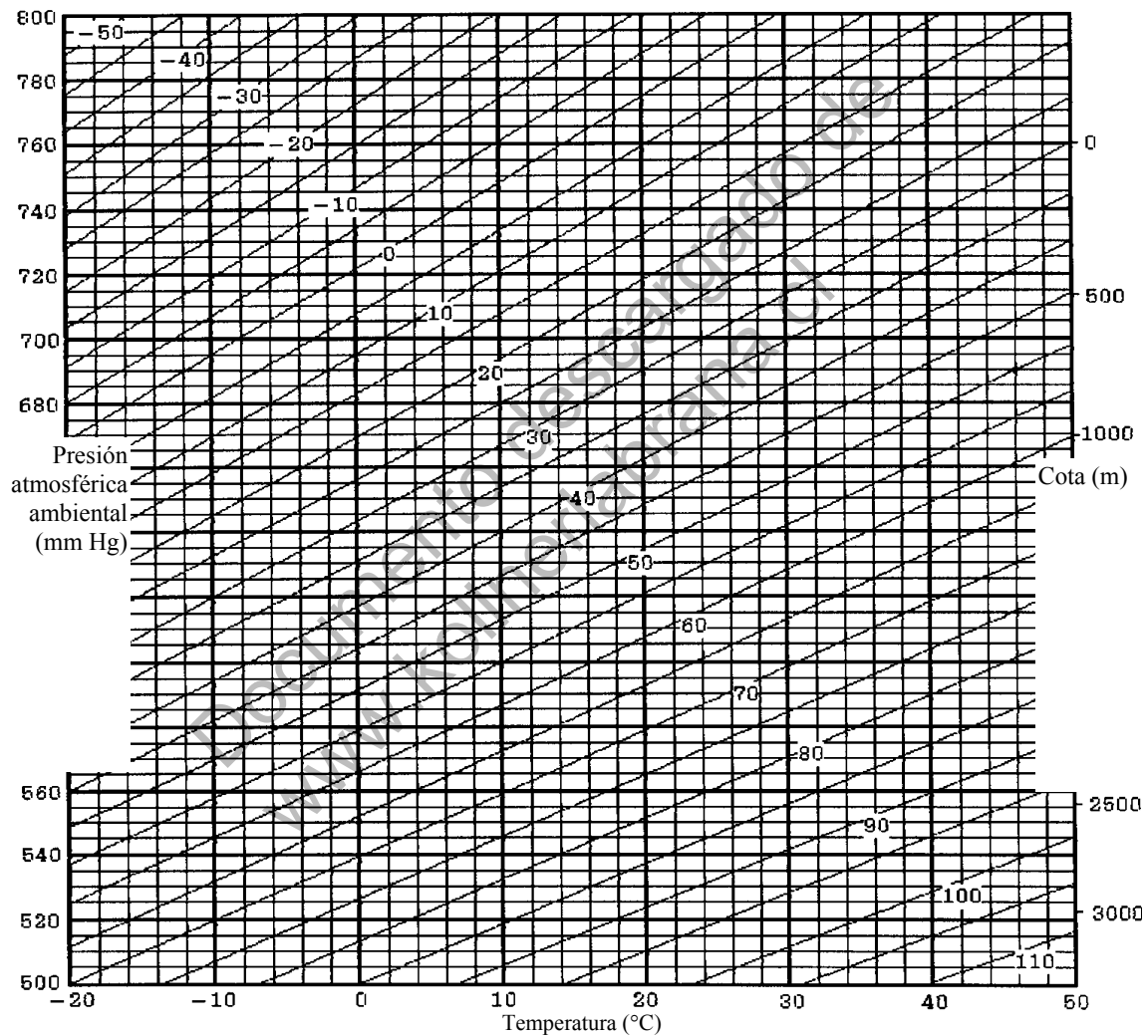
Ejemplo:

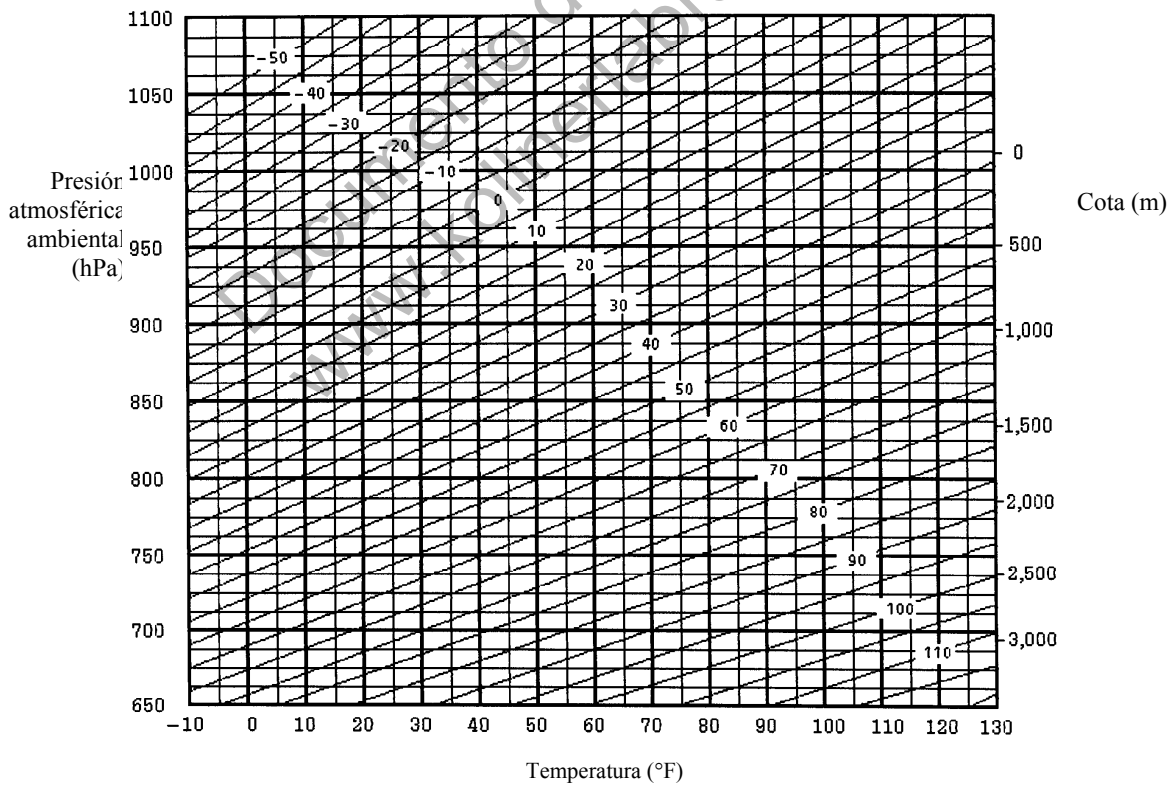
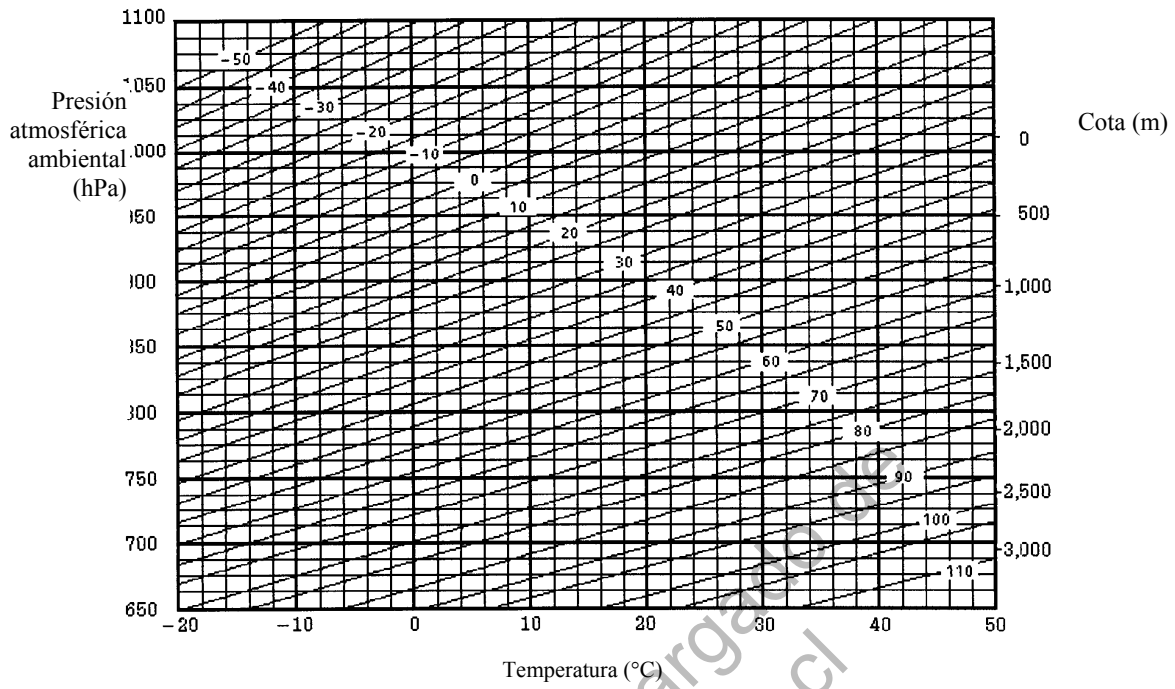
La temperatura medida es +26°C

La presión medida es 760mmHg

Por lo tanto,

el valor de la corrección es +10ppm





13. CORRECCIÓN POR REFRACCIÓN Y CURVATURA TERRESTRE

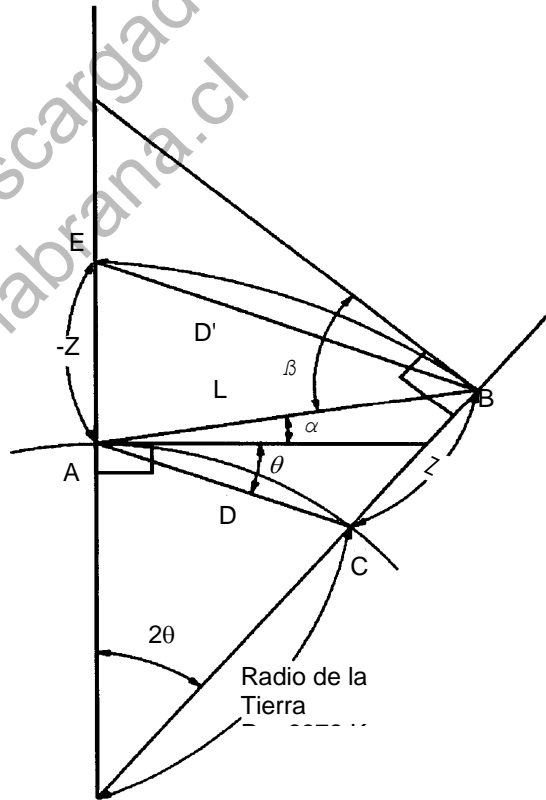
El instrumento mide la distancia teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre.

Nota: Si el telescopio se encuentra situado dentro del intervalo de $\pm 9^\circ$ del nadir o cenit, no se obtendrá ninguna medida, incluso estando activada la función de corrección de la refracción y curvatura terrestre.
La pantalla mostrará el mensaje "W/C OVER".

13.1 Fórmula de Cálculo de Distancia

Fórmula para el cálculo de la distancia, teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Aplique la fórmula mostrada a continuación para convertir la distancia reducida y la altura.

- Distancia reducida $D=AC(\alpha)$ ó $BE(\beta)$
- Altura $Z =BC(\alpha)$ ó $EA(\beta)$
- $D=L \{ \cos\alpha - (2 \theta - \gamma) \text{sen}\alpha \}$
- $Z=L \{ \text{sen}\alpha + (\theta - \gamma) \text{cos}\alpha \}$
- $\theta = L \cdot \text{cos}\alpha / 2R$ Valor de la corrección de la curvatura terrestre
- $\gamma = K \cdot L \text{cos}\alpha / 2R$ Valor de la corrección de la refracción atmosférica
- $K=0,14$ ó $0,2$ Coeficiente de refracción
- $R=6372\text{km}$ Radio de la Tierra
- α (ó β) Ángulo de altitud
- L Distancia geométrica



- La fórmula de conversión de la distancia reducida y altura cuando no se aplica la corrección de la refracción y curvatura terrestre es la siguiente:
 $D=L \cdot \text{cos}\alpha$
 $Z=L \cdot \text{sen}\alpha$

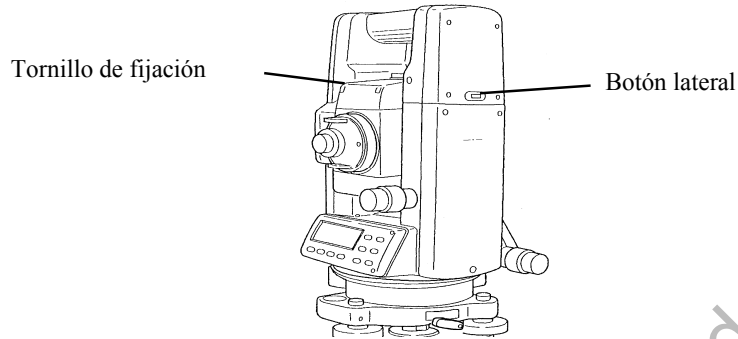
Nota: El valor del ajuste de fábrica del coeficiente del instrumento es 0,14 ($K=0,14$). Consulte el Capítulo 16 "Seleccionar modalidad" si necesita cambiar el valor "K".

14 BATERIA Y CARGA

Batería de Asa (Interna) BT-24QW

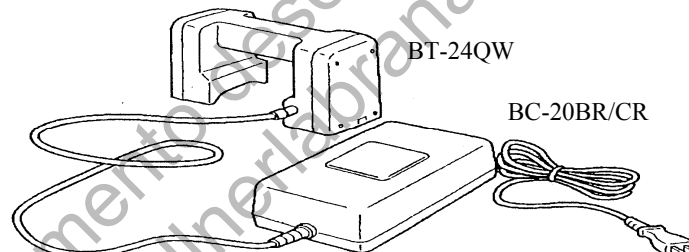
- **Para retirar la batería**

- Afloje el tornillo de fijación de la batería.
- Pulse el botón lateral de la batería cuando el tornillo esté suelto y tire hacia arriba.



- **Para cargar la batería**

- Conecte la clavija del cargador (BC-20BR or BC-20CR) a la batería de asa. La batería debe estar desconectada del instrumento mientras esté cargando.
- Enchufe el cargador a la red (BC-20BR para AC120V y BC-20CR para AC230V).
- Compruebe que la luz roja de la batería se enciende.
- El proceso de carga durará aproximadamente 1.5 horas (Se encenderá una luz verde en el cargador). Quite la batería del cargador y desenchufe el cargador de la red.



- **Para colocar la batería**

- Coloque la batería de mano en la parte superior de la estación.
- Apriete el botón lateral de la batería y colóquela suavemente sobre los conectores.
- Apriete el tornillo de seguridad de la batería.



- Notes**
- 1 : La operación de carga se deberá realizar en una habitación con una temperatura ambiente de 10°C a 40°C (50°F a 104°F).
 - 2 : Sobrepasar el tiempo de carga especificado puede acortar la vida útil de la batería y por lo tanto debe evitarlo siempre que le sea posible.
 - 3 : La batería se puede descargar durante el almacenamiento, por lo que deberá controlar su estado antes de utilizarla.
 - 4 : Asegúrese de cargar las baterías almacenadas cada 3 o 4 meses y guárdelas en un lugar a temperatura igual o inferior a 30°C, cuando no las utilice durante un periodo largo de tiempo.
Si deja que la batería se descargue totalmente, podría tener problemas al intentar recargarla de nuevo. Mantenga siempre las baterías cargadas.
 - 5 : Para más información al respecto consulte el APÉNDICE 2 “Precauciones al Cargar o Almacenar Baterías”.

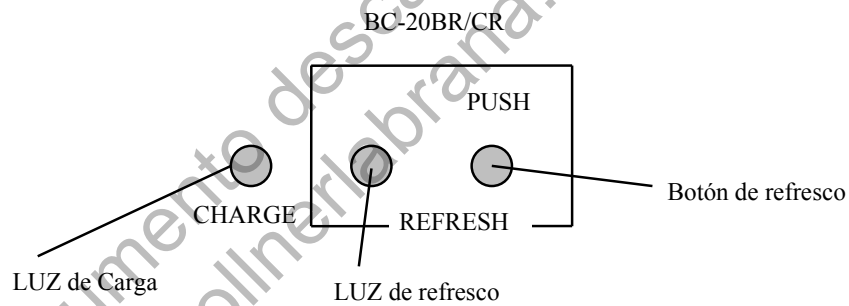
Botón de refresco

La batería de asa se puede cargar repetidamente, esto produce que la capacidad de almacenamiento vaya disminuyendo y el tiempo de operación de la batería sea más corto.

En este caso, la capacidad de almacenamiento se puede recuperar y el tiempo de operación volverá a ser el inicial.

Cuando se pulse el botón de refresco, se comienza la descarga de la batería, y se encenderá una luz amarilla. Cuando la descarga sea completa se podrá iniciar la carga.

El tiempo de descarga de la batería de mano es de aproximadamente 8 horas.



15 MONTAJE/DESMONTAJE DE LA PLATAFORMA NIVELANTE

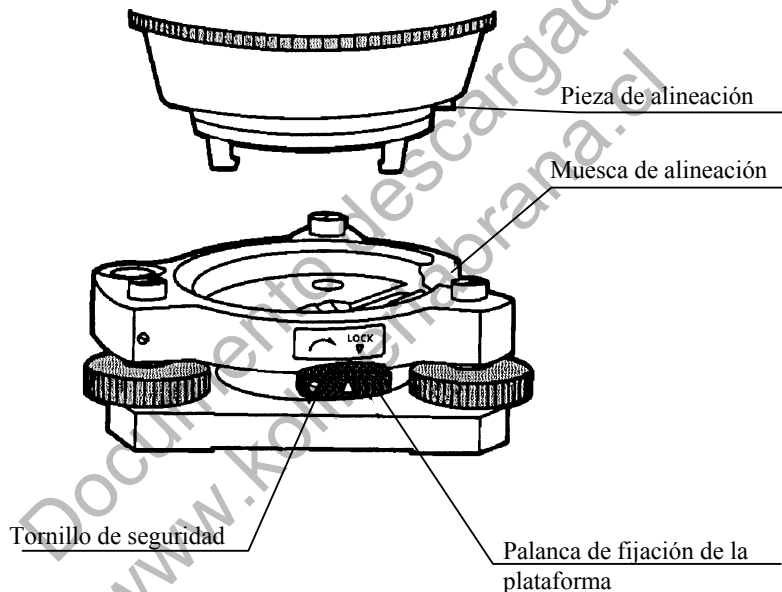
El instrumento puede montarse y desmontarse fácilmente de la plataforma nivelante, apretando o aflojando la palanca de fijación de la plataforma.

- **Desmontaje**

- ① Afloje la palanca de fijación de la plataforma nivelante girándola 180° ó 200° hacia la izquierda (la punta del triángulo se dirigirá hacia arriba).
- ② Sujete firmemente el asa de transporte con una mano y la plataforma nivelante con la otra. A continuación, levante el instrumento directamente hacia arriba y sepárelo de la plataforma.

- **Montaje**

- ① Sujete el instrumento por el asa de transporte con una mano y bájelo cuidadosamente hasta colocarlo sobre la plataforma. Simultáneamente, haga coincidir la pieza de alineación del instrumento con la muesca correspondiente de la plataforma.
- ② Cuando el instrumento esté correctamente colocado, gire la palanca de fijación de la plataforma nivelante 180° ó 200° hacia la derecha (lo que hará que la punta del triángulo vuelva a dirigirse hacia abajo).



- **Bloqueo de la palanca de fijación de la plataforma**

La palanca de fijación de la plataforma nivelante puede bloquearse para evitar que se separe accidentalmente, especialmente si la sección superior del instrumento no se va a desmontar a menudo. Bastará fijar el tornillo de seguridad de la palanca de fijación con el destornillador incluido en el equipo.

16 SELECCION DEL MODO

16.1 Modos Disponibles

Se dispone de los siguientes modos:

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
1: UNIDADES MEDIDA	TEMP. y PRES.	°C / °F hPa / mmHg / inHg	Selecciona la unidad de temperatura para la corrección atmosférica. Selecciona la unidad de presión para la corrección atmosférica.
	ÁNGULOS	DEG(360°) / GON(400G) / MIL(6400M)	Selección de la unidad (sexagesimal, centesimal o milesimal) de medición angular.
	DISTANCIAS	METRO / PIES Pies y pulgadas	Selección de la unidad de medida para distancia: metros, pies y pies por pulgada.
	PIES	LEVANT USA INTERNACIONAL	Selección del factor de conversión metros / pies. LEVANT USA pies 1m = 3.2808333333333333 pies INTERNACIONAL pies 1m = 3.280839895013123 pies
2: MODOS	ENCENDER MODO	MEDIC.ANG / MEDIC.DIST	Selección del modo de medición angular o de distancia al encender el instrumento.
	FINA/GRUE/ TRK	FINA /GRUE / TRACK	Selección del modo de medición de distancia Fina / Gruesa / Tracking al encender el instrumento.
	DH&DV/DG	DH&DV /DG	Especifica el valor que aparece en la pantalla en primer lugar al encender el instrumento: Distancia reducida y altura o distancia geométrica .
	ANG. V ZO/H0	Zenit 0 / Horizontal 0	Selecciona el valor del ángulo vertical respecto al cenit o la horizontal.
	N-VECES / REPETIR	N-VECES /REPETIR	Selección del modo de medición de distancia al encender el instrumento.
	NUM.MEDIDAS MEDICIÓN	0~99	Selección del valor N (número de veces), que se realizará la medición de distancia. Cuando el número de veces es 1, se considera medición única.
	YXZ / XYZ	YXZ / XYZ	Selección del orden de aparición de los valores de las coordenadas; YXZ ó XYZ.
	HA-0-INDEX	ON-MEMORIA / SI / NO	Tanto el ángulo horizontal como el vertical (ON) pueden estar en la posición 0. En este caso, es posible guardar el ángulo al apagar el interruptor (ON MEMORIA).
	ESC MODO	TOMADE DATOS /REPLANTEO / NO	Al pulsar la tecla [ESC] en el modo normal de medición, es posible pasar directamente al modo de introducción de datos (en TOMA DE DATOS) o al Menú de Replantero.
	COMPROB COORD	SI/ NO	Selecciona activar o desactivar la visualización al colocar un punto.
			<i>(Continuación)</i>
	AUTOAPAGADO	0~99	El tiempo que el Distanciómetro está encendido

Menú	Opciones	Selección de opciones	Índice
			después de haber tomado la última distancia. Esta función es efectiva para acortar la primera medida. Por defecto el tiempo es de 15 minutos. 0: Después de medir, el distanciómetro se apaga inmediatamente 1-98: El distanciómetro se apaga después de 1-98 minutos. 99: El distanciómetro está siempre encendido.
	Lectura Fina	0.2/1mm	Seleccione 1 o 0.2 mm para unidad de mínima distancia en el modo distancia (modo fino)
3: OTROS	ángulo H BUZZER	SI / NO	Especifica si la alarma se activa o no en cada cuadrante de 90° del ángulo horizontal.
	PITIDO S/A	SI / NO	Especifica si la alarma se activa o no en el modo audio.
	COEF. REFRAC	NO / K=0,14 / K=0,20	Coloca la corrección de la refracción y la curvatura terrestre, en K=0,14, K=0,20 o no se aplica ninguna corrección.
	YXZ EN MEMORIA	SI / NO	Es posible mantener las coordenadas del punto del instrumento después de apagarlo.
	REG TIPO	REG-A / REG-B	Selecciona REG-A o REG-B para la salida de datos. REG-A : La medición se realiza de nuevo y son estos nuevos datos los que se envían. REG-B : Se envían los datos mostrados
	CR,LF	SI / NO	Es posible enviar datos pulsando la tecla <enter>.
	GRABAR YXZ/REP FORM	8 DIGITOS / 9 DIGITOS /con DATOS	Selecciona el registro de las coordenadas con 8 dígitos, 9 dígitos o 9 dígitos con datos taquimétricos.
	REPLANTEO GRABAR YXZ/REP	SI / NO	En el modo de replanteo, es posible registrar las coordenadas introducidas directamente con el teclado.
	LENGUAJE *	INGLÉS/OTRO *	Selecciona el idioma de los mensajes.
	MODO ACK	STANDARD OMITIR	Ajusta el procedimiento de comunicación con una unidad externa. STANDARD : Procedimiento normal OMITIR : Aunque se omita el [ACK] desde la unidad externa, los datos no se vuelven a enviar.
	FACTOR CORRECCION	USAR F.E. / NO USARLO	Selecciona la utilización del FACTOR ESCALA DE CORRECCIÓN en el cálculo de los datos de la medición.
	DESM.& TERR.	STANDARD DESM.& TERR	En el modo de replanteo se puede mostrar el DESM.& TERR. Por medio de un dZ.
	ECHO BACK	SI / NO	Es posible descargar datos con retorno

* La selección del LENGUAJE es diferente en cada país.

16.2 Cómo Seleccionar un Modo

<Ejemplo>: Colocar la unidad en mmHG, °C, XYZ EN MEMORIA

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Encienda el instrumento mientras pulsa la tecla [F2].	[F2] + Encender	PARAMETROS 2 F1 : UNIDADES MEDIDA F2 : MODOS F3 : OTROS
② Pulse la tecla [F1](1:UNIDADES MEDIDA).	[F1]	UNIDADES MEDIDA 1/2 F1 : TEMP. y PRES. F2 : ANGULOS F3 : DISTANCIAS
③ Pulse la tecla [F1](1:TEMP. & PRES.) .	[F1]	TEMP. Y PRES. UNIT TEMP. = °F PRES. = hPa °C °F — ENTER
④ Pulse la tecla [F1](°C) y la tecla [F4](ENTER).	[F1] [F4]	TEMP. Y PRES. UNIT TEMP. = °C PRES. = hPa hPa mmHg inHg ENTER
⑤ Pulse la tecla [F2](mmHg) y la tecla [F4](ENTER). Vuelva al menú de unidades de medida.	[F2] [F4]	UNIDADES MEDIDA 1/2 F1 : TEMP. y PRES. F2 : ANGULOS F3 : DISTANCIAS
⑥ Pulse la tecla [ESC]. Vuelva al menú de PARÁMETROS 2.	[ESC]	PARAMETROS 2 F1 : UNIDADES MEDIDA F2 : MODOS F3 : OTROS

Procedimiento	Tecla	Pantalla								
⑦ Pulse la tecla [F3](3:OTROS).	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>OTROS</td> <td>1/4</td> </tr> <tr> <td>F1 : PITIDOH-CUAD.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : PITIDO S/A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : COEF. REFRAC</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	OTROS	1/4	F1 : PITIDOH-CUAD.		F2 : PITIDO S/A		F3 : COEF. REFRAC	P↓
OTROS	1/4									
F1 : PITIDOH-CUAD.										
F2 : PITIDO S/A										
F3 : COEF. REFRAC	P↓									
⑧ Pulse la tecla [F4](↓) para pasar a la página 2.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>OTROS</td> <td>2/4</td> </tr> <tr> <td>F1 : XYZ EN MEMORIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : REG TIPO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : CR, LF</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	OTROS	2/4	F1 : XYZ EN MEMORIA		F2 : REG TIPO		F3 : CR, LF	P↓
OTROS	2/4									
F1 : XYZ EN MEMORIA										
F2 : REG TIPO										
F3 : CR, LF	P↓									
⑨ Pulse la tecla [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>XYZ EN MEMORIA</td> <td>[SI]</td> </tr> <tr> <td>[SI] [NO] — ENTER</td> <td></td> </tr> </table>	XYZ EN MEMORIA	[SI]	[SI] [NO] — ENTER					
XYZ EN MEMORIA	[SI]									
[SI] [NO] — ENTER										
⑩ Pulse la tecla [F1](SI) y la tecla [F4] (ENTER). Vuelva al menú OTROS.	[F1] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>OTROS</td> <td>2/4</td> </tr> <tr> <td>F1 : YXZ EN MEMORIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : REG TIPO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : CR, LF</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	OTROS	2/4	F1 : YXZ EN MEMORIA		F2 : REG TIPO		F3 : CR, LF	P↓
OTROS	2/4									
F1 : YXZ EN MEMORIA										
F2 : REG TIPO										
F3 : CR, LF	P↓									
⑪ Apagar	Apagar									

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

17 COMPROBACIÓN Y AJUSTE

17.1 Comprobación y Ajuste de la Constante del Instrumento.

Generalmente, la constante del instrumento no debe presentar discrepancias. Se recomienda efectuar la medición comparándola con una distancia de la que ya se conozca su longitud exacta. Si no dispone de un lugar con dichas características, establezca una base de 20 m (al adquirir el instrumento) y compare los datos medidos con el instrumento recién adquirido.

En ambos casos, tenga en cuenta que la precisión de la comprobación estará determinada por el desplazamiento de la posición del instrumento sobre el punto, el prisma, la precisión de la línea de base, la calidad de la colimación, la corrección atmosférica y la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Por favor, téngalo en cuenta.

Además, cuando sitúe la base en un edificio, recuerde que las diferencias de temperatura afectan notablemente.

Si el resultado es igual o superior a 5 mm, puede seguir el procedimiento mostrado a continuación para modificar la constante del instrumento.

- ① Determine un punto C_A sobre una línea recta AB , prácticamente horizontal y de 100 m de longitud. Mida las líneas rectas AB , AC y BC .

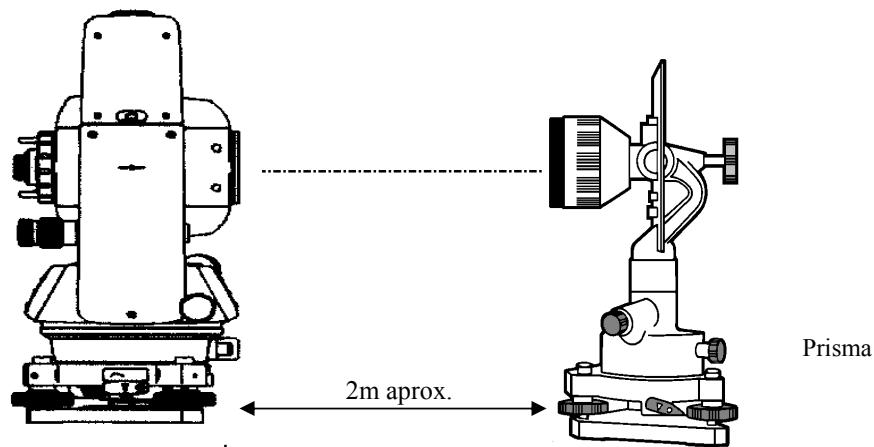


- ② Calcule la constante del instrumento repitiendo varias veces la operación arriba indicada.
Constante del instrumento = $AC + BC - AB$
- ③ Si observa alguna diferencia entre la constante medida y la del instrumento, consulte el procedimiento indicado en el Capítulo 17.4 "Cómo colocar la constante del instrumento".
- ④ Mida de nuevo la base calibrada y compare los resultados.
- ⑤ Si se han realizado las operaciones arriba indicadas y no se ha encontrado ninguna diferencia, o ésta supera los 5 mm, póngase en contacto con TOPCON o su distribuidor más próximo.

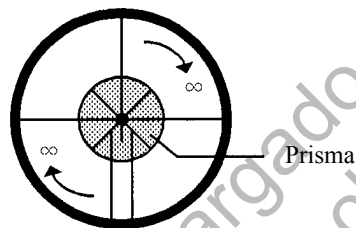
17.2 Comprobación del Eje Óptico

Para comprobar si el eje óptico del EDM y del teodolito coinciden, siga el procedimiento indicado a continuación. Es especialmente importante realizar la comprobación después de ajustar el retículo del ocular.

- ① Sitúe el instrumento y el prisma uno frente a otro, separados 2m. (El instrumento debe estar encendido).

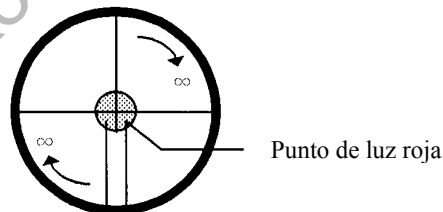


- ② Mire a través del ocular y enfoque el prisma. A continuación centre el prisma en el retículo.



- ③ Coloque el modo en medición de distancia o modo audio.
 ④ Mire a través el ocular y enfoque la luz roja (intermitente) girando el botón de enfoque hacia el infinito (derecha). Si el desplazamiento de las líneas del retículo es menor a 1/5 del diámetro de la luz roja, no será necesario realizar ningún ajuste vertical ni horizontal.

Nota: Si en el caso anterior, el desplazamiento supera 1/5 y se mantiene este desplazamiento después de la comprobación de la línea de visión, el ajuste del instrumento deberá ser realizado por técnicos especializados. Por favor, póngase en contacto con TOPCON o su distribuidor TOPCON para ajustar el instrumento.



17.3 Comprobación/Ajuste de las Funciones de Teodolito

- **Puntos de ajuste**

- ① Ajuste correctamente el ocular del telescopio antes de realizar ninguna operación de comprobación en la que sea necesario mirar a través del telescopio. Recuerde enfocar correctamente, eliminando totalmente el paralaje.
- ② Realice la operación en el orden indicado, ya que los ajustes son interdependientes. La realización de ajustes en un orden incorrecto puede anular algunos de los realizados anteriormente.
- ③ Para finalizar ajuste fijando bien los tornillos (pero no los apriete más de lo necesario, puesto que podría deteriorar el tornillo, hacer que se pase de rosca o ejercer una tensión excesiva sobre algún punto).

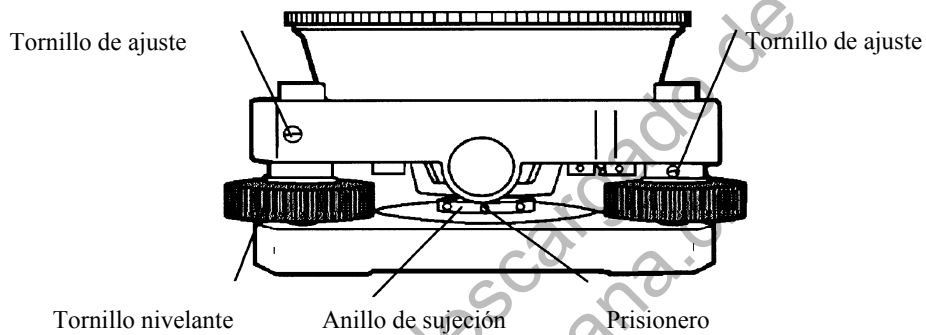
Además, fije siempre los tornillos girándolos en la dirección de la tensado.

- ④ Al finalizar el ajuste, asegúrese también de que los tornillos de sujeción estén suficientemente apretados.
- ⑤ Repita siempre las operaciones de comprobación después de realizar cualquier ajuste para confirmar los resultados.

● **Observaciones acerca de la plataforma nivelante**

Observe que la precisión de la medición del ángulo puede verse directamente afectada si la plataforma nivelante no está bien instalada.

- ① Si se afloja algún tornillo nivelante o si la colimación es inestable por este motivo, apriete los tornillos de ajuste de cada uno de los tornillos nivelantes (en dos puntos) con un destornillador.
- ② Si la unión entre los tornillos nivelantes y la base está suelta, afloje el prisionero de fijación del anillo de sujeción y apriete éste, con la clavija de ajuste hasta que esté bien ajustado. Apriete de nuevo el prisionero al finalizar el ajuste.

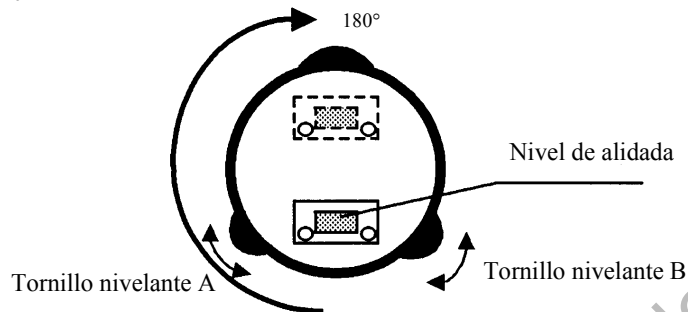


17.3.1 Comprobación / Ajuste del Nivel de la Alidada

El ajuste será necesario si el eje del nivel de alidada no es perpendicular al eje vertical.

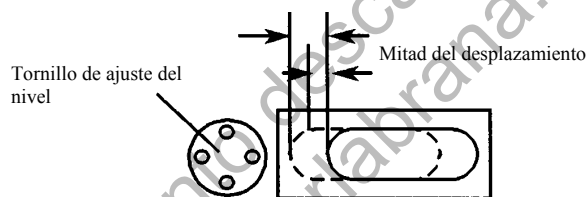
- **Comprobación**

- ① Sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes, es decir, A y B. Utilice exclusivamente estos dos tornillos nivelantes y sitúe la burbuja en el centro del nivel de alidada.
- ② Gire el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe el movimiento de la burbuja en el nivel. Realice los siguientes ajustes si la burbuja se desplaza.



- **Ajuste**

- ① Apriete el tornillo de ajuste del nivel con la clavija de ajuste que se incluye como accesorio y haga que la burbuja vuelva al centro del nivel de alidada. Corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.
- ② Corrija el desplazamiento restante con los tornillos nivelantes.
- ③ Gire el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe de nuevo el movimiento de la burbuja. Si la burbuja aún está descentrada, repita el ajuste.



17.3.2 Comprobación / Ajuste del Nivel Esférico

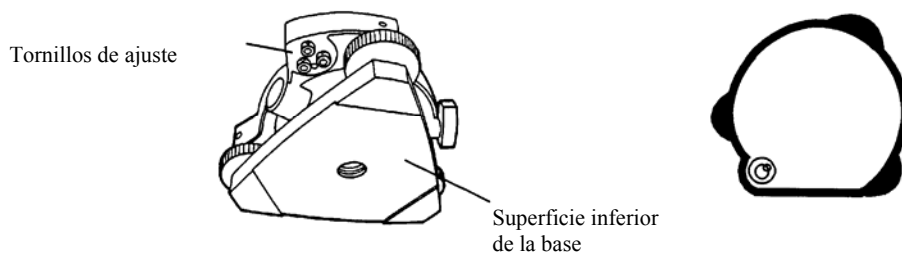
El ajuste será necesario si el eje del nivel circular tampoco es perpendicular al eje vertical.

- **Comprobación**

- ① Nivele cuidadosamente el instrumento utilizando sólo el nivel de alidada. Si la burbuja del nivel circular se encuentra correctamente centrada, no es necesario realizar ningún ajuste. De lo contrario, realice el siguiente ajuste.

- **Ajuste**

- ① Desplace la burbuja hacia el centro del nivel circular ajustando los tres tornillos de ajuste que se encuentran en la parte inferior del nivel con ayuda de la clavija de ajuste correspondiente.

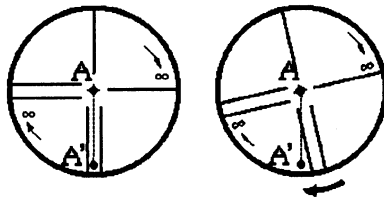


17.3.3 Ajuste del Hilo Vertical del Retículo

El ajuste es necesario si la vertical del retículo no es perpendicular al eje horizontal del telescopio (ya que debe ser posible la utilización de cualquier punto del retículo para la medición de ángulos horizontales o el trazado de líneas).

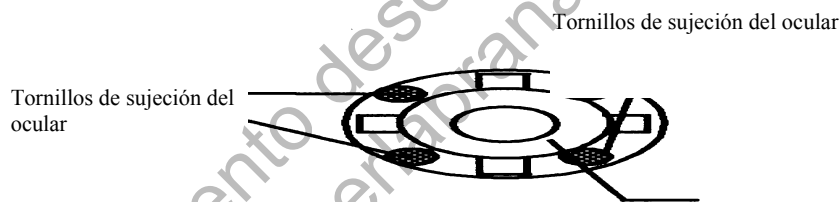
- **Comprobación**

- ① Coloque el instrumento sobre el trípode y nivélelo cuidadosamente.
- ② Observe el retículo en un punto A bien definido, a una distancia mínima de 50 metros (160 pies) y apriete el freno de movimiento horizontal.
- ③ A continuación haga oscilar el telescopio verticalmente utilizando el tornillo tangencial vertical y compruebe si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo.
- ④ Si el punto se desplaza continuamente sobre la línea, la vertical del retículo se encuentra en un plano perpendicular al eje horizontal (y no es necesario realizar ningún ajuste).
- ⑤ Sin embargo, si el punto se separa de la vertical del retículo al oscilar verticalmente el telescopio, deberá realizar el ajuste siguiente.



- **Ajuste**

- ① Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo girándola a la izquierda, y retírela. Esto le permitirá acceder a los cuatro tornillos de sujeción del ocular.



- ② Afloje ligeramente los cuatro tornillos de sujeción con un destornillador (anote el número de vueltas). A continuación gire del ocular de modo que la vertical del retículo coincida con el punto A. Para terminar, apriete de nuevo los cuatro tornillos girándolos el mismo número de vueltas que los aflojó.
- ③ Realice nuevamente la comprobación y si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo, no es necesario realizar ningún ajuste más.

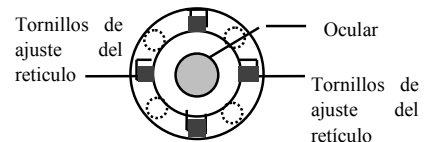
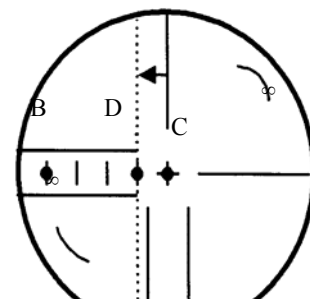
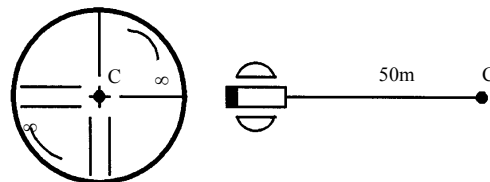
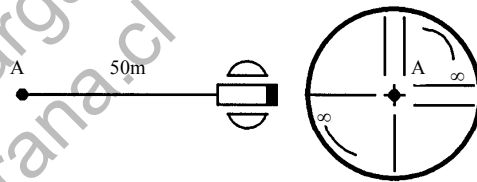
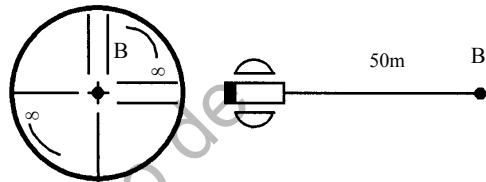
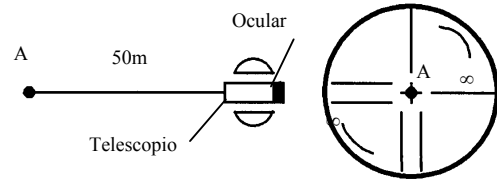
Nota: Realice el siguiente ajuste después de finalizar el arriba indicado.
 Capítulo 17.3.4 “Colimación del instrumento”, Capítulo 17.6.3 “Ajuste del 0 del Angulo Vertical.”

17.3.4 Colimación del instrumento

La colimación es necesaria para trazar la línea visual del telescopio perpendicular al eje horizontal del instrumento. En caso contrario, no será posible trazar directamente una línea recta.

● Comprobación

- ① Sitúe el instrumento en un lugar donde exista una visibilidad de 50 a 60 metros (160 a 200 pies) a ambos lados del mismo.
- ② Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.
- ③ Visualice el punto A a aproximadamente 50 metros (160 pies) de distancia
- ④ Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire el telescopio 180° o 200° alrededor del eje horizontal de modo que el telescopio apunte en dirección opuesta.
- ⑤ Visualice el punto B, a una distancia igual a la del punto A y fije el freno de movimiento vertical.
- ⑥ Afloje el freno de movimiento horizontal y gire el instrumento 180° o 200° alrededor del eje vertical. Visualice de nuevo el Punto A y apriete el freno del movimiento horizontal.
- ⑦ Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire nuevamente el telescopio 180° o 200° alrededor del eje horizontal y enfoque el Punto C, que deberá coincidir con el Punto B anterior.
- ⑧ Si los puntos B y C no coinciden, realice el ajuste del siguiente modo.



● Ajuste

- ① Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo.
- ② Localice el punto D que se encuentra entre los puntos C y B, que deberá ser igual a $\frac{1}{4}$ de la distancia entre los puntos C y B, tomando la medida desde el punto C. Esto se debe a que el error aparente entre los puntos B y C es cuatro veces el error real, puesto que el telescopio se ha girado dos veces durante la operación de comprobación.
- ③ Desplace el hilo vertical y hágalo coincidir con el punto D actuando sobre los tornillos de ajuste de la derecha y la izquierda. Una vez completado el ajuste, repita la operación otra vez. Si los puntos A y B coinciden, no es necesario un nuevo ajuste, en caso contrario, repita el ajuste.

- Nota 1): Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la línea vertical del retículo. A continuación, apriete el tornillo opuesto un número de vueltas suficiente para liberarla tensión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, pero, en cualquier caso, gire lo menos posible.
- Nota 2): Realice el siguiente ajuste después de finalizar el ajuste arriba indicado. Capítulo 17.3.6. "Ajuste del 0 del Angulo Vertical", Capítulo 17.2 "Comprobación del Eje Optico".

17.3.5 Comprobación/Ajuste de Plomada Optica

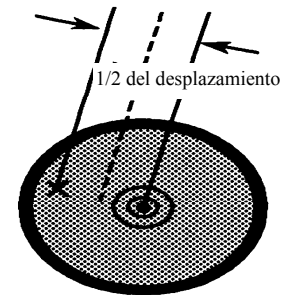
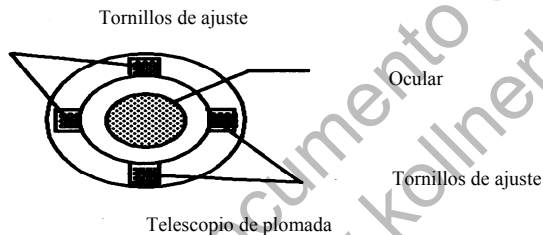
El ajuste es necesario para hacer coincidir la línea visual del telescopio de la plomada óptica con el eje vertical (en caso contrario el eje vertical no se encontrará realmente en la vertical cuando el instrumento esté ópticamente aplomado).

- **Comprobación**

- ① Haga coincidir la marca central y el punto. (Consulte el Capítulo 2 "Preparación de la medición".)
- ② Gire el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si el punto está correctamente centrado en la marca, no es necesario realizar ningún ajuste. En caso contrario, ajuste de la siguiente manera.

- **Ajuste**

- ① Extraiga la tapa de la sección de ajuste del ocular del telescopio de la plomada óptica. Esto le permitirá el acceso a los cuatro tornillos que deberá ajustar con la clavija que se incluye como accesorio para desplazar la marca central hacia el punto. Sin embargo, corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.



- ② Utilice los tornillos nivelantes y haga coincidir el punto con la marca central.
- ③ Gire de nuevo el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si coincide con la del punto, no es necesario realizar ningún otro ajuste. En caso contrario, repita el ajuste.

- Nota: Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la marca central. A continuación, apriete el tornillo de ajuste del lado opuesto un número igual de vueltas, lo que permitirá que libere la tensión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, en cualquier caso, afloje lo menos posible.

17.3.6 Ajuste del 0 del Ángulo Vertical.

Si al medir el ángulo vertical del punto A en la posición normal (directa) e inversa del telescopio, el valor de las mediciones normales e inversas combinadas difiere de 360° (zenit 0), la mitad de la diferencia con los 360° es el error del ajuste 0 corregido. Realice el ajuste. Preste especial atención a este ajuste, puesto que el ajuste del valor 0 del ángulo vertical es el criterio para determinar el origen de coordenadas del instrumento.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.		
② Encienda el interruptor mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + Encender	MODO DE AJUSTES F1 : Ang.V Pto 0 F2 : CONSTANTE INSTR. F3 : V0 EJE
③ Pulse la tecla [F1]. Gire el telescopio para realizar el ajuste del valor 0.	[F1] Girar Telescopio	GIRE EL TELESCOPIO ↓
④ Colime correctamente el punto A desde el telescopio en Círculo Directo.	Colimar A <Normal>	AJUSTE V0 <PASO-1> DIRECTA V : 90°00'00" ENTER
⑤ Pulse la tecla [F4](ENTER).	[F4]	AJUSTE V0 <PASO-2> INVERSA V : 270°00'00" ENTER
⑥ Colime el punto A en Círculo Inverso.	Colimar A <Espalda>	
⑦ Pulse la tecla [F4](ENTER). Ajuste el valor medido y realice la medición angular normal.	[F4]	< PON ! > ↓
⑧ Compruebe que el desplazamiento angular total directo e inverso es 360° colimando el punto A en las posiciones directa e inversa.		V : 270°00'00" HD : 120°30'40" PON0 RETN PONH P1↓

17.4 Cómo Introducir la Constante del Instrumento

Para colocar la constante del instrumento obtenida como se indica en el Capítulo 17.1 “Comprobación y Ajuste de la Constante del Instrumento”, realice los pasos mostrados a continuación.

Procedimiento	Tecla	Pantalla
① Encienda el aparato mientras pulsa la tecla [F1].	[F1] + ENCENDER	MODO DE AJUSTES F1 : Ang.V Pto 0 F2 : CONSTANTE INSTR.
② Pulse la tecla [F2].	[F2]	CONSTANTE INSTRUMENT CONSTANTE INSTRUMENT : - 0,6 mm ENTRE — — — ENTER
③ Introduzca el valor de la constante. *1),2)	[F1] Introducir valor. [F4]	1234 5678 90. — [ENT]
④ Apague el interruptor.	Apagar	CONSTANTE INSTRUMENT CONSTANTE INSTRUMENT : - 0.7 mm ENTRE — — — ENTER
*1) Consulte el Capítulo 2.6 “Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos”. *2) Para anular pulse la tecla [ESC].		

17.5 Compensación del Error Sistemático del Aparato

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

Procedimiento	Tecla	Pantalla
← Nivele el aparato con el nivel de alidada.	[F1] +	MODO DE AJUSTES 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE INSTRUMENT F3:V0 EJE P↓
↑ Encienda el aparato mientras pulsa [F1].	Encender	
→ Pulse [F3].	[F3]	V0 EJE F1:MEDICION F2:CONSTANT LIST
↓ Pulse [F1]. Gire el telescopio para inicializar.	[F1] Gire el telescopio	V0/AJUSTES EJE
		ERROR CORRECCION (A)COLIMACION (B)EJE H
◦ Colime a un punto A (alrededor de 100g de lectura vertical ±3) en posición de Círculo Directo (CARA 1).	Colime A (Normal)	CARA1 /0 V: 100.0028 GON NIVEL: ± 0 SALTA SET
± Pulse [F4](SET). 1) El ejemplo muestra que la medida se ha realizado 5 veces en CARA 1.	[F4]	
" Gire el telescopio a Círculo Inverso (CARA 2).	Gire el telescopio	CARA2 /5 V: 299.9968 NIVEL: ± 0 SET
≥ Colime al punto A.	[F4]	
× Pulse [F4](SET). Repita los pasos ≥ y × hasta que se mida tantas veces como en Círculo Directo CARA 1. 2),3),4)		(B)EJE HORIZONTAL
El siguiente mensaje se muestra automáticamente.		

<p>∞ Colime a un punto B (más de 10g de inclinación) en Circulo Inverso (CARA 2). 5)</p> <p>☚ Pulse [F4](SET). 5)</p> <p>☚ Gire el telescopio a Cículo Directo (CARA 1).</p> <p>☚ Colime al punto B.</p> <p>☚ Pulse [F4](SET). Repita los pasos 13 y 14 hasta que el contador de medidas sea como en CARA 2. La pantalla volverá al menú principal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ver la lista de constantes de errores sistemáticos del instrumento <p>← Pulse [F3] del menú del Modo de Ajustes 1/2.</p> <p>↑ Pulse [F2]. Se mostrarán los valores de corrección.</p> <p>→ Pulse [F1]. Se vuelve al menú anterior.</p>	<p>Colimar B (Inverso)</p> <p>[F4]</p> <p>Gire telescopio</p> <p>[F4]</p> <p>[F3]</p> <p>[F2]</p> <p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> CARA 2 /0 V: 268.1621 NIVEL ±12 gon SET </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> CARA 1 /5 V: 131.8373 NIVEL ±12 gon SKIP SET </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> COMPLETO </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> MODO DE AJUSTES 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE. INSTRUMENT F3:V0 EJE P↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> V0 EJE F1:MEDICION F2:CONSTANT LIST </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VCo: -1°57'12" HCo: -0°00'20" HAx: -0°00'20" SALIR </div>
<ol style="list-style-type: none"> 1) Es posible tomar la media de 1 a 10 medidas. Para tomar la media, repita los procedimientos °,± o 10,11. El número de medidas se contará en la segunda línea de pantalla. 2) Los valores de compensación de 1) Error del eje vertical (X,Y tilt sensor offset), 2) Error de colimación, y 3) Error del 0 del ángulo vertical, se ajustarán y memorizarán internamente. 3) Procedimiento operativo para compensar el 4) Error del eje horizontal. 4) Pulsar [F1](SKIP) permite pasar al siguiente paso sin cambiar el último valor compensado. 5) Pulsar [F1](SKIP) para terminar sin cambiar el valor de compensación. 		

17.6 Comprobación de la Frecuencia del Haz

El rayo del distanciómetro se emite continuamente.

Este modo se utiliza para chequear la frecuencia manualmente.

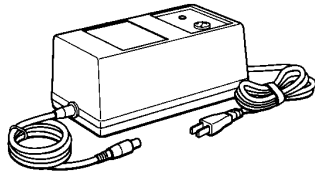
Procedimiento	Tecla	Pantalla
← Encienda el aparato mientras pulsa [F1].	[F1] + Encendido	MODO DE AJUSTES 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE INSTRUMENT F3:V0 EJE P↓
↑ Pulse [F4](P↓) para acceder a la función de la página 2.	[F4]	MODO DE AJUSTES 2/2 F1:FRQ MODO CHECK P↓
→ Pulse [F1](FRQ MODO CHECK).	[F1]	FRQ CHECK MODO EXIT
↓ Pulse [F1](SALIR). La pantalla volverá al menú del Modo de Ajustes 2/2.	[F1]	MODO DE AJUSTES 2/2 F1:FRQ MODO CHECK P↓

Documento descargado de
www.kollnerlabrara.ci

18 PRECAUCIONES

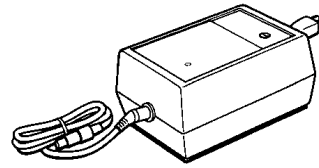
1. Para transportar el instrumento, sujételo por el asa. No lo sujete nunca por el telescopio ya que podría afectar negativamente al sistema de fijación interior y reducir la precisión del instrumento.
2. No exponga nunca el instrumento, sin filtro, a la luz directa del sol. Podría deteriorar los componentes internos del instrumento.
3. No deje nunca el instrumento sin protección a altas temperaturas. La temperatura interna del instrumento puede alcanzar fácilmente 70°C o superarlos y esto reducirá la vida útil del instrumento.
4. Cuando sea necesario realizar mediciones de gran precisión, sitúe el instrumento y el trípode a la sombra para evitar la exposición a la luz directa.
5. Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o del prisma (por ejemplo, al sacar el instrumento de un vehículo con calefacción al exterior), puede provocar una reducción en el margen de la medición de distancia.
6. Coloque horizontalmente el estuche de transporte del instrumento cuando lo abra para extraer el aparato.
7. Al volver a guardar el instrumento en su estuche, asegúrese de que las marcas de posición blancas estén alineadas y coloque el instrumento con el ocular hacia arriba.
8. Proteja el instrumento con un acolchado o almohadillado adecuado para evitar vibraciones o choques bruscos durante el transporte.
9. Limpie el instrumento después de utilizarlo, eliminando el polvo con un cepillo y a continuación límpielo con un paño.
10. Para limpiar la superficie de la lente, utilice un cepillo para eliminar el polvo y a continuación utilice un paño limpio de algodón que no deje pelusa. Humedézcalo con alcohol (o una mezcla de éter) y limpie la lente suavemente con un movimiento circular desde el centro hacia afuera.
11. En caso de producirse alguna situación anormal, no intente nunca desmontar o lubricar el instrumento usted mismo. Consulte siempre a TOPCON o a su distribuidor.
12. Para eliminar el polvo del estuche no utilice nunca gasolina ni disolventes. Utilice un paño limpio humedecido con un detergente neutro.
13. Controle todas las piezas del trípode después de utilizarlo. Pueden haberse soltado algunas piezas (tornillos o frenos).

19 ACCESORIOS ESPECIALES



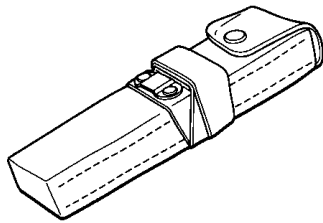
Batería de carga rápida BC-5 (para BT-3Q)

- Tensión de entrada: 100, 120, 220, 240V
AC: $\pm 10\%$ 50/60 Hz
- Consumo: 40VA aprox.
- Tiempo de carga:
aprox. 1 hora (+20°C) para batería BT-3Q
- Rango de temperatura de Operación:
+10°C a +40°C (+50 a +104°F)
- Dimensiones:
181(Largo) \times 97(Ancho) \times 78(Alto) mm
- Peso: 1.5kg



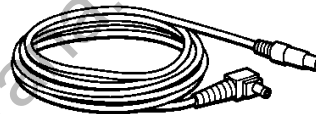
Cargador de baterías BC-6 (para BT-3L)

- Tensión de entrada: 100, 120, 220, 240V
AC: $\pm 10\%$ 50/60 Hz
- Consumo: 15VA aprox.
- Tiempo de carga:
aprox. 15 horas (+20°C) para batería BT-3L
- Rango de temperatura de Operación:
+10°C a +40°C (+50 a +104°F)
- Dimensiones:
142(Largo) \times 96(Ancho) \times 64(Alto) mm
- Peso: 1.0kg



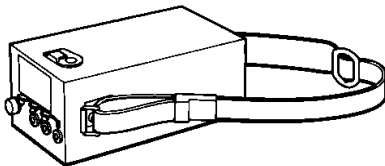
Batería BT-3Q

- Tensión de salida: DC 8.4V
- Capacidad: 1.8AH
- Duración de la batería por carga:
aprox. 5 horas bajo uso normal,
(2.3 horas con medida continua incluyendo
medida de distancia)
- Dimensiones:
225(Largo) \times 62(Ancho) \times 33(Alto) mm
- Peso: 0.7kg



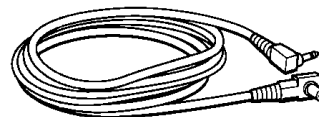
Cable Alimentación PC-5

- (Para BT-3Q y serie colector de datos TOPCON FC)
- Conector en forma de L incluido
- Longitud : 2m aprox.



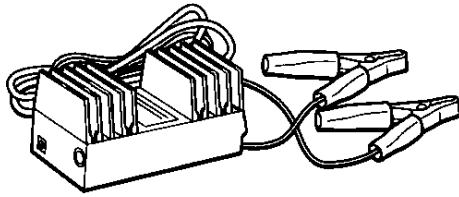
Batería de Gran Capacidad BT-3L

- Tensión de Salida: DC 8.4V
- Capacidad: 6AH
- Duración de la abtería por carga:
aprox. 18 horas bajo uso normal,
(2.3 horas con medida continua incluyendo
medida de distancia)
- Dimensiones:
190(Largo) \times 106(Ancho) \times 74(Alto) mm
- Peso: 2.8kg



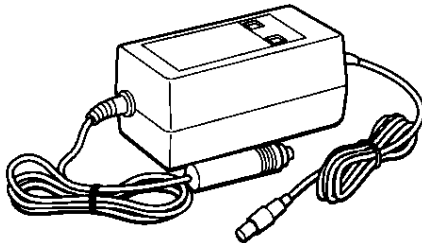
Cable de Alimentación PC-6 (Para BT-3L)

- Conector en forma de L incluido
- Longitud : 2m aprox.



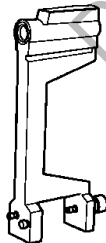
Adaptador para coche AC-5

- Tensión de entrada: 12V DC
- Tensión de salida: DC 8.4V
- Longitud del cable: 3m aprox.
- Dimensiones:
100(Largo)×53(Ancho)×47(Alto) mm
- Peso:0.3kg



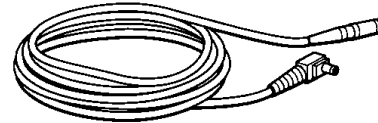
Cargador para batería de coche BC-9 (para BT-3Q)

- Tensión de entrada: 13.8V para 16V
- Consumo: 40VA aprox.
- Tiempo de carga:
aprox. 2 horas (+20°C) para cargar la BT-3Q
- Rango de Temperatura de Operación:
+10°C a +40°C (+50 a +104°F)
- Dimensiones:
116(Largo)×60(Ancho)×50(Alto) mm
- Peso:0.3kg



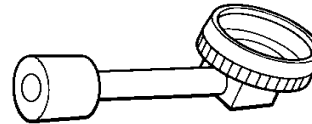
Brújula, Modelo 6

Construida a prueba de golpes. No es necesario ajustar mientras se transporta el instrumento. Cuando se usa esta brújula es necesario utilizar la batería de mano BT-24QW.



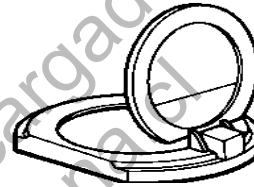
Cable de alimentación PC-3 (Para AC-5)

- Conector en forma de L incluido
- Longitud : 2m aprox.



Ocular Diagonal, Modelo 10

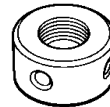
Para observaciones cenitales en una postura cómoda.



Filtro Solar, Modelo 6

Un filtro diseñado exclusivamente para la colimación directa al sol.

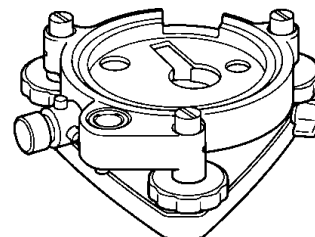
Filtro de tipo plegable.



Retículo Solar, Modelo 6

Un reticulo diseñado para la colimación al Sol.

Se puede utilizar junto con el reticulo solar.



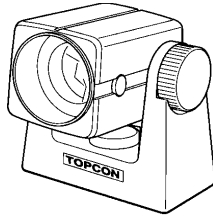
Base nivelante con plomada óptica

Una plataforma nivelante desmontable, con una plomada óptica.

(Compatible con Wild)

Prismas

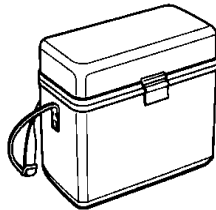
Ver descripción en el Capítulo 21 “SISTEMA DE PRISMAS”.



Mini prisma

Este mini prisma (25.4mm) está construido con gran precisión con cristal de roca e instalado en un bastidor plástico a prueba de golpes.

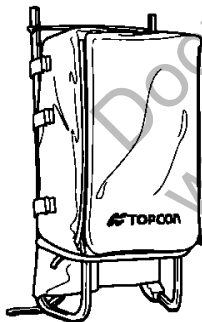
El mini prisma se puede posicionar para aplicar constante “0” o “-30”.



Maletín de transporte, Modelo 1

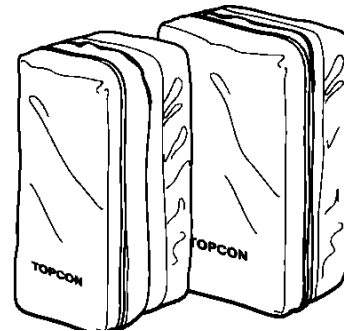
Un maletín para almacenar y transportar accesorios.

- Dimensiones:
300(Largo)×145(Ancho)×220(Alto) mm
- Peso:1.4kg



Mochila, Modelo 2

Conveniente para utilizar en terreno montañoso.



Bolsa para transporte de prismas, Modelo 6

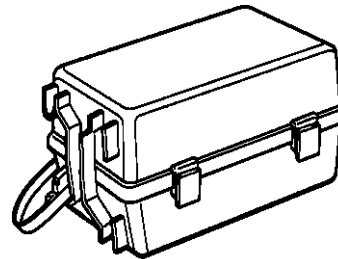
Se pueden almacenar 9 prismas sueltos o 3 prismas con soporte. Especialmente es muy apropiada para transporte. Construida de material blando.

- Dimensiones:
250(Largo)×120(Ancho)×400(Alto) mm
- Weight:0.5kg

Maletín para un prisma, Modelo 5

Para almacenar un prisma con soporte o 3 prismas sueltos. Es muy cómodo de transportar. Se utiliza material blando.

- Dimensiones:
200(Largo)×200(Ancho)×350(Alto) mm
- Peso:0.5kg

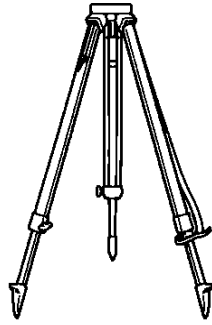


Maletín para prisma, Modelo 3

Este es un maletín plástico para almacenar y transportar varios juegos de prismas.

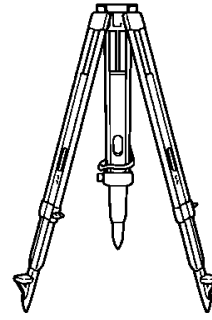
El maletín permite introducir los siguientes juegos de prismas:

- Prisma sencillo inclinable
- Prisma sencillo inclinable con placa de puntería
- Prisma triple fijo
- Prisma triple con placa de puntería
- Dimensiones:
427(Largo)×254(Ancho)×242(Alto) mm
- Peso: 3.1kg



**Trípode de aluminio de patas extensibles,
Tipo E**

- Cabeza plana, rosca de 5/8" × 11 con patas ajustables.



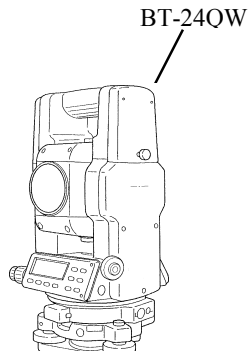
**Tripode de patas extensibles, Tipo E
(Madera)**

- Cabeza plana, rosca de 5/8" × 11 con patas ajustables.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

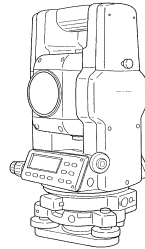
20 SISTEMA DE BATERIAS

Utilizando batería de asa BT-24QW

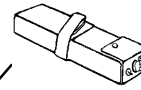


Serie GTS-310

Utilizando batería externa



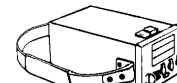
Serie GTS-310



BT-3Q

PC-5

PC-6



BT-3L

PC-3
PC-5
PC-6



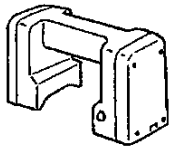
AC-5



Batería de Vehículo

Cargando

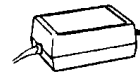
Tiempo de carga



BT-24QW

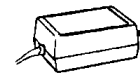
1.5h

1.5h



BC-20BR/CR

Normal
BC-20BR para AC 120V
BC-20CR para AC 230V



BC-20B/C

Normal
BC-20B para AC 120V
BC-20C para AC 230V

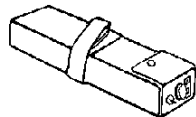


BC-10C



BC-10B

Normal
BC-10B para AC 120V
BC-10C para AC 230V



BT-3Q

15h

1h

2h



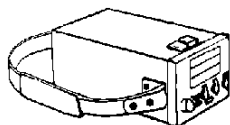
BC-5

Rápido
Para AC 100V / 120V /
220V / 240V



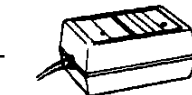
BC-9

Rápido
Para DC 13.8 a 16V use



BT-3L

15h

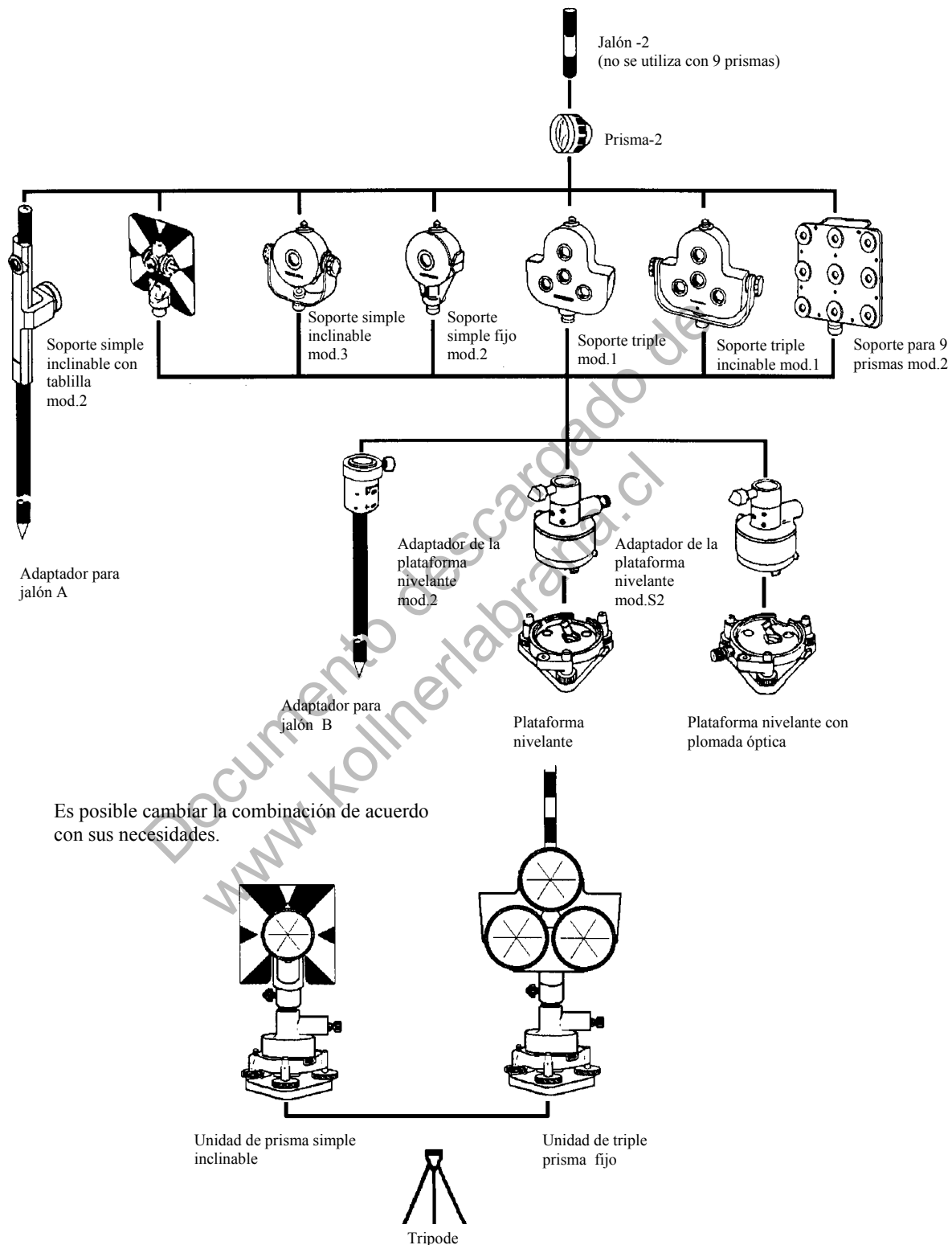


BC-6

Normal
Para AC 100V / 120V /
220V / 240V

21 SISTEMA REFLECTOR

Existe la posibilidad de variar la composición de los juegos de acuerdo con sus necesidades.



Utilice los equipos de prismas a la misma altura que el instrumento. Para ajustar la altura del prisma, cambie la posición de los 4 tornillos de fijación.

APENDICE

1 Compensador de Doble Eje

La inclinación del eje vertical respecto a la verdadera vertical provocará una medición incorrecta de los ángulos horizontales. La magnitud del error de la medición del ángulo horizontal debido a la inclinación del eje depende de tres factores:

- Grado de inclinación del eje
- Elevación
- Ángulo horizontal entre la dirección de la inclinación del eje vertical y la visual al punto.

Estos factores están relacionados según la siguiente fórmula:

$$Hz_{err} = V \cdot \text{sen } \alpha \cdot \tan H$$

donde v = inclinación del eje en segundos de arco
 α = ángulo acimut entre la dirección del eje vertical y la visual al punto
 H = elevación de la visual
 Hz_{err} = error del ángulo horizontal

Ejemplo: Cuando el eje vertical presenta una inclinación de 30 segundos de arco, la visual al punto se encuentra 10° por encima de la horizontal y girada 90° acimutales respecto a la dirección del eje vertical, el error es:

$$Hz_{err} = 30'' \cdot \text{sen } \alpha \cdot \tan 10^\circ$$
$$Hz_{err} = 30'' \cdot 1 \cdot 0.176326 = 5.29''$$

A partir del ejemplo anterior se puede observar que los errores del ángulo horizontal aumentarán cuanto más vertical sea la visual (el valor de la tangente aumenta al aumentar el ángulo vertical) y será máximo cuando la visual forme un ángulo recto ($\text{sen } 90^\circ = 1$) en la dirección del error del eje vertical. Los errores serán mínimos cuando la visual se encuentre casi horizontal ($h = 0$, $\tan 0 = 0$) y en la misma dirección que el error del eje vertical ($\alpha = 0$, $\text{sen } 0 = 0$). Por favor, consulte la tabla mostrada a continuación para observar la relación entre la inclinación del eje (v) y altura (h), respecto al error de los ángulos horizontales resultantes de estos factores.

v	h	0°	1°	5°	10°	30°	45°
0"	0"	0"	0"	0"	0"	0"	0"
5"	0"	0"	0.09"	0.44"	0.88"	2.89"	5"
10"	0"	0"	0.17"	0.87"	1.76"	5.77"	10"
15"	0"	0"	0.26"	1.31"	2.64"	8.66"	15"
30"	0"	0"	0.52"	2.62"	5.29"	17.32"	30"
1'	0"	0"	1.05"	5.25"	10.58"	34.64"	1'

Los datos de la tabla muestran claramente que los beneficios de la compensación de eje doble son máximos cuando la elevación de la visual supera los 30° y la inclinación del eje es mayor de 10". De hecho, los valores de la tabla mostrados en negrita demuestran que para numerosas aplicaciones topográficas comunes como por ejemplo una elevación de la visual inferior a 30° y un error del eje inferior a 10" en la práctica no necesitan corrección. La compensación de doble eje es especialmente adecuada para aplicaciones en las que las visuales de los puntos están muy inclinadas.

Aunque los compensadores pueden corregir los errores del eje vertical que afectan a los ángulos horizontales, ***sigue siendo importante realizar el ajuste del instrumento con cuidado.***

El error de centrado, por ejemplo, no puede corregirse mediante compensadores. Una inclinación del eje vertical de 1' con un instrumento de 1,4 metros de altura, supone un error de centrado de aproximadamente de 0,4 mm. El efecto máximo de este error a 10 m es un error del ángulo horizontal de 8".

Para mantener la creciente precisión a través del compensador de doble eje, es necesario mantener los compensadores correctamente ajustados. Los compensadores deben coincidir con la condición horizontal real del instrumento. Las diversas presiones ambientales pueden perturbar la coincidencia entre la condición horizontal detectada por los compensadores y la condición real del nivel del instrumento. Para reestablecer las relaciones correctas entre el compensador y la verdadera condición horizontal del instrumento, es necesario realizar la operación de índice vertical mencionada en el capítulo 17.3.6 "Ajuste del Ángulo vertical en 0". Este ajuste reestablecerá tanto el índice vertical (debido a la lectura directa e inversa a un mismo punto sumando $360^\circ/400^g$) y ajustará a cero el nivel de referencia del compensador horizontal. Aunque puede obtenerse el valor correcto de los ángulos verticales promediando las lecturas directas e inversas, incluso cuando el ajuste del índice es incorrecto, esto no es posible para los ángulos horizontales. Dado que el error del eje vertical es fijo para un ajuste determinado, su efecto no puede eliminarse calculando la media de ambos valores.

Esta es la razón por la que es extremadamente importante mantener el ajuste del índice vertical para garantizar que la corrección de los ángulos horizontales sea la adecuada.

2 Precauciones al Cargar o Almacenar las Baterías

La capacidad de la batería se verá afectada negativamente y su vida útil se reducirá durante las operaciones de carga, descarga y almacenamiento en cualquiera de los siguientes casos:

1. Recarga

La Fig. 1 muestra el efecto de la temperatura ambiental, durante la operación de recarga sobre la eficacia de la carga o la capacidad de descarga. Como se puede observar en la figura, la operación de carga es óptima a una temperatura ambiente normal y la eficacia de la carga se reduce al aumentar la temperatura. Por lo tanto, lo mejor es recargar la batería a una temperatura ambiente normal para poder aprovechar la capacidad total de la batería y obtener una autonomía máxima por carga. La vida útil de su batería se reducirá si la sobrecarga a menudo o la recarga a altas temperaturas.

Nota: una carga 0,1C significa que la batería se recarga con 0,1 del tiempo de carga frente a la capacidad.

2. Descarga

La Fig. 2 muestra las características de la temperatura de descarga. Las características de descarga a temperatura elevada son las mismas que a temperatura normal. Probablemente la batería presenta tanto una capacidad reducida de descarga como un voltaje de descarga inferior cuando se descarga a baja temperatura. La vida útil de su batería se reducirá si la sobrecarga mucho.

Nota: una descarga 1C supone uno con un tiempo de carga sobre la capacidad de la batería

3. Almacenamiento

Consulte la Fig.3 para observar la relación entre el periodo de almacenamiento a diferentes niveles de temperatura y la carga de la batería en ese momento. La batería perderá su capacidad de carga al aumentar la temperatura y el periodo de almacenamiento. Sin embargo, esto no significa un deterioro en el funcionamiento de la batería durante el almacenamiento. La capacidad reducida de la batería se recuperará al recargar la batería. Recargue la batería siempre antes de utilizarla. Y cargue y descargue la batería 3 ó 4 veces para recuperar toda su capacidad si la ha tenido guardada durante un periodo largo o a alta temperatura. El almacenamiento a alta temperatura puede afectar negativamente a la vida útil de su batería.

La batería ha sido totalmente cargada en la fábrica, pero su capacidad puede haberse reducido considerablemente si tarda varios meses hasta llegar al comprador, o si ha sido almacenada en una zona con temperaturas elevadas o si atraviesa una región de gran calor. Puede cargar y descargar la batería 3 ~ 4 veces para recuperar totalmente su capacidad.

Guarde la batería siempre a temperatura normal o baja si no va a utilizarla durante largos periodos de tiempo. Esto alargará la vida útil de la batería.

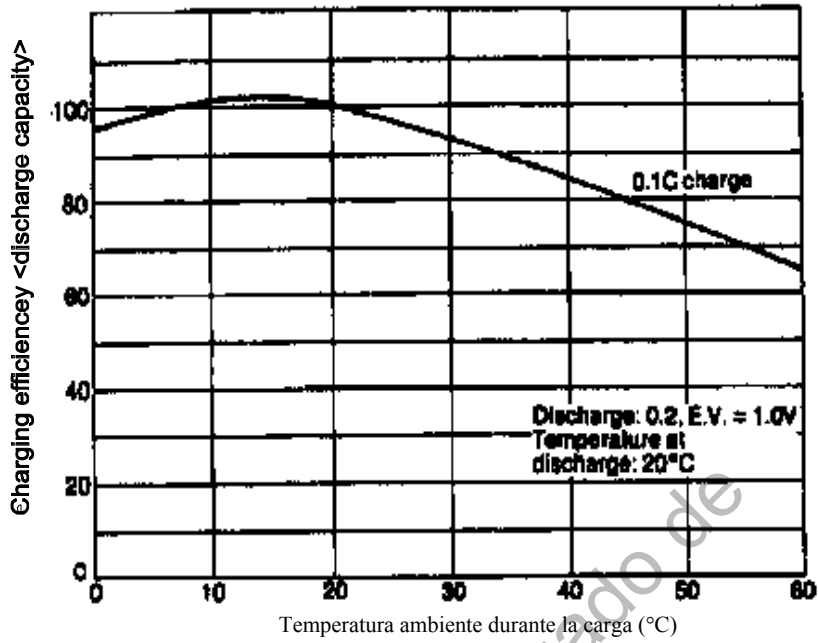


Fig. 1 Recarga

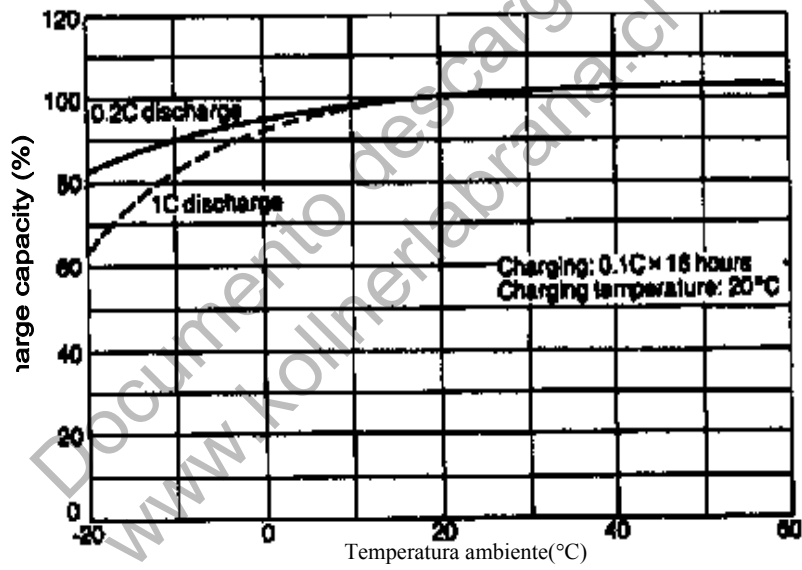


Fig. 2 Descarga

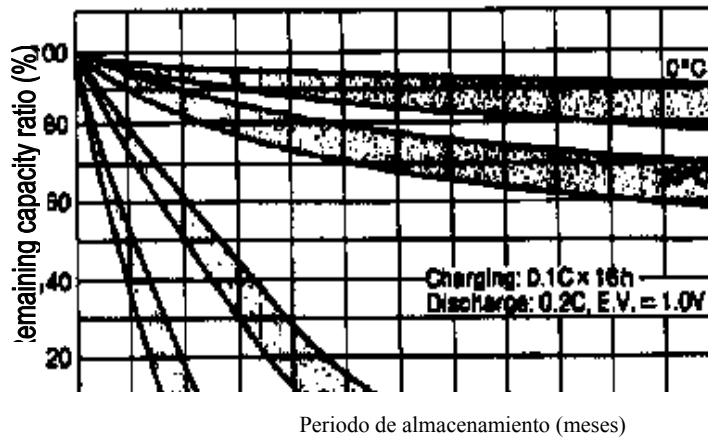


Fig. 3 Almacenamiento



TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174 Japan.
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214

TOPCON AMERICA CORPORATION

CORPORATE OFFICE

37, West Century Road, Paramus, New Jersey 07652, U.S.A.
Phone: 201-261-9450 Fax: 201-387-2710 Telex: 134338

TOPCON CALIFORNIA

3380 Industrial BLVD, Suite 105, West Sacramento, CA. 95691, U.S.A.
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329

TOPCON MIDWEST

1728 West Algonquin Road, Arlington Heights, Illinois 60005, U.S.A.
Phone: 708-818-9188 Fax: 708-818-9342

TOPCON DENVER

109 Inverness DR, E Unit 1 Englewood, Co 80112, U.S.A.
Phone: 303-706-0920 Fax: 303-373-0998

TOPCON LASER SYSTEMS, INC.

396 Earhart Way, Livermore, CA 94550, U.S.A.

Phone: 510-443-8161 Fax: 510-443-7302

TOPCON EUROPE B.V.

ESSE Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.

Phone: 10-4585077 Fax: 10-4585045 Telex: 23783

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.

Halskestr. 7, 47877 Willich, GERMANY

Phone: 02154-9290 Fax: 02154-929-111 Telex: 8531981 TOPC D

TOPCON S.A.R.L.

104/106, Rue Rivay, 92300 Levallois-Perret, FRANCE

Phone: 1-4106 9494 (MEDICAL) 1-4106 9490 (TOPOGRAPHIE)

Fax: 1-47390251 Telex: 620287

TOPCON ESPAÑA S.A.

OFICINA PRINCIPAL

Frederic Mompou, 5 08960, Sant Just Desvern Barcelona, SPAIN

Phone: 3-4734057 Fax: 3-4733932

OFICINA MADRID

Avenida Ciudad de Barcelona 81,1 Planta 28007, Madrid, SPAIN

Phone: 1-552-4160 Fax: 1-552-4161

OFICINA PAIS VASCO

C/ Urtzaile, 1 20600 Eibar, Guipuzcoa, SPAIN

TOPCON OPTICAL SVENSKA A.B.

Industrivägen 4 P.O. Box 2140 43302 Sävedalen SWEDEN

Phone: 031-261250 Fax: 031-268607 Telex: 21414

TOPCON SINGAPORE PTE. LTD.

Alexandra Distripark, Block 4, #05-15, Pasir Panjang Road, SINGAPORE 0511

Phone: 2780222 Fax: 2733540 Telex: RS 26622

TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.

408 Victoria Rode, Gladesville, NSW 2111 AUSTRALIA

Phone: 02-817-4666 Fax: 02-817-4654

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO.,LTD.

147/229-230, New Southern Bus Station, Pinklao-Nakornchaisri Rd.

Boromrashinee Road, Bangplad Bangkok, Noi Bangkok 10700 THAILAND

Phone: 662-435-4002 Fax: 662-435-4005

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN.BHD.

Lot 226 Jalan Negara Dua, Pusat Bandar Taman Melawati, Taman Melawat, 53100

Kuala Lumpur, MALAYSIA

Phone: 03-4079801 Fax: 03-4079796

BLOOMFIELD COMPUTING SERVICES PTY. LTD.

408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia.

Phone: 02-817-4666 Fax: 02-817-4654

TOPCON KOREA CORPORATION

Hyobong Bldg., 1-1306, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, KOREA

Phone: 02-557-9231/2 Fax: 02-556-1928 Telex: K23231 EXT2264

TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED

2-4/F Meeco Industrial Bldg, NO. 53-55

Au Pui Wan Street, Fo Tan Road, Shatin, N.T. HONG KONG

Phone: 26049688 Fax: 26910264

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE

Room No. 962 Poly Plaza Building, 14 Dongzhimen

Nandajie, Dongcheng District, Beijing, 100027 CHINA

Phone: 501-4191-2 Fax: 501-4190