

CONTENIDO

1. PARTE DEL INSTRUMENTO/FUNCIONES DE LAS TERCERAS

2. BATERIA BODIS: MONTAJE Y COMPROBACION

3. INSTALACION DE LOS CIRCULOS VERTICAL Y HORIZONTAL

4. MEDIDA DE ANGULOS

ESTACION TOTAL INTELIGENTE

4.1. Selección del punto de medición
4.2. Colocación del ángulo horizontal en cero
4.3. Colocación del ángulo horizontal en un valor determinado
4.4. Visualización del ángulo de inclinación

SET B

5. PREPARACION PARA MEDIR DISTANCIAS

Guía de operación básica

5.1. Entrada del prisma
5.2. Corrección de la medición
5.3. Selección del modo de medición
5.4. Corrección de refracción y de la curvatura terrestre
5.5. Observación del prisma para medir distancias

Geodesical

6. MEDIDA DE DISTANCIAS: INCLINADA, HORIZONTAL Y ALTAZURA

7.1. Entrada de las alfileras del prisma y del instrumento

7.2. Entrada de las coord. de la estación

7.3. Entrada de las coord. del punto de referencia

7.4. Colocación del soler a partir de las coord. de la estación y del punto de referencia

8. MEDIDA DE COORDENADAS

8.1. Medidas de coordenadas tridimensionales

8.2. Medidas de coordenadas bidimensionales

(MANUAL PROVISIONAL)

S O K K I S H A

9. MEDIDA DE ELEVACION

10. MEDIDA DE DISTANCIA REDUCIDA Y RESERVA

ENTRE DOS PUNTOS

CONTENIDO

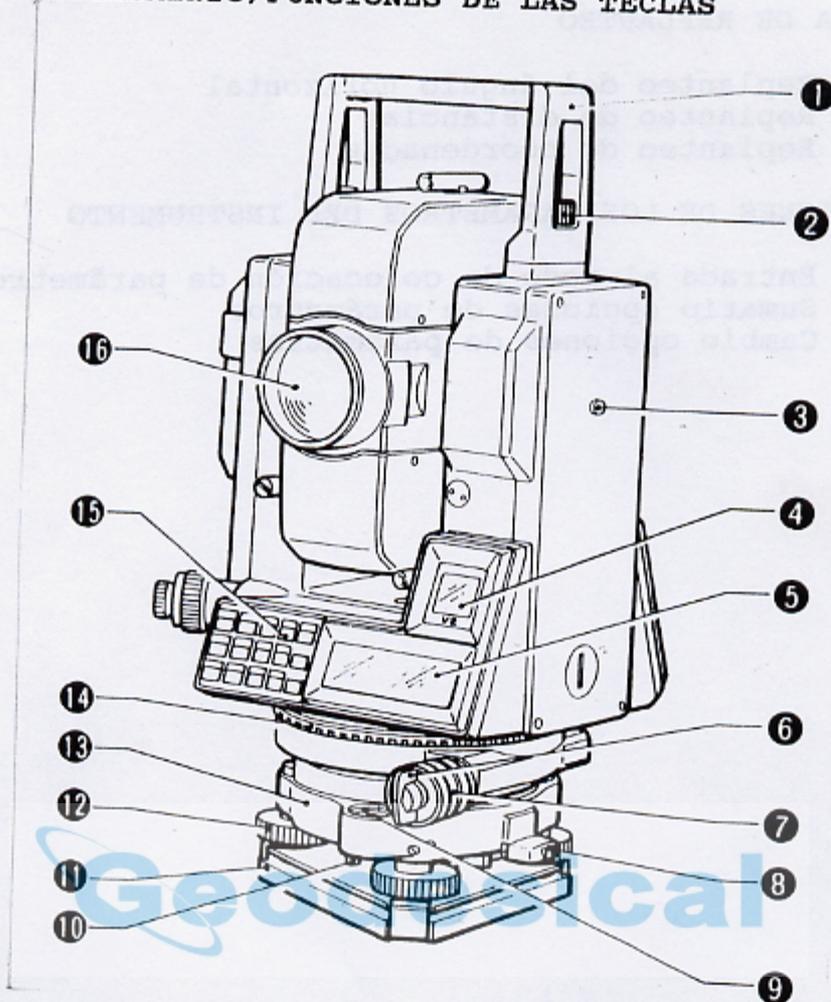
1. PARTES DEL INSTRUMENTO/FUNCIONES DE LAS TECLAS	4
2. BATERIA BDC18: MONTAJE Y COMPROBACION	10
3. INICIALIZACION DE LOS CIRCULOS VERTICAL Y HORIZONTAL	12
4. MEDIDA DE ANGULOS	13
4.1 Selección de visualización del ángulo horizontal	13
4.2 Colocación del ángulo horizontal en cero	13
4.3 Colocación del ángulo horizontal en un valor determinado	13
4.4 Visualización del ángulo de inclinación	14
5. PREPARACION PARA MEDIR DISTANCIAS	14
5.1 Entrada del valor de la constante del prisma	14
5.2 Corrección atmosférica	15
5.3 Selección del modo de medición	17
5.4 Corrección de refracción y de la curvatura terrestre	17
5.5 Observación del prisma para medir distancias	18
6. MEDIDA DE DISTANCIA: Inclinada, Horizontal, Dif.altura	19
7. PREPARACION PARA MEDIR COORDENADAS	21
7.1 Entrada de las alturas del Prisma y del Instrumento	21
7.2 Entrada de las coord. de la Estación	22
7.3 Entrada de las coord. del Punto de referencia	23
7.4 Colocación del acimut a partir de las coord.de la estación y del Punto de referencia	24
8. MEDIDA DE COORDENADAS	25
8.1 Medidas de coordenadas tridimensional	25
8.2 Medidas de coordenadas poligonal	26
9. MEDIDA DE ELEVACION REMOTA	28
10. MEDIDA DE DISTANCIA REDUCIDA Y DESNIVEL ENTRE DOS PUNTOS	29

11. MEDIDA DE REPLANTEO	30
11.1 Replanteo del ángulo horizontal	30
11.2 Replanteo de distancias	31
11.3 Replanteo de coordenadas	32
12. POSICIONES DE LOS PARAMETROS DEL INSTRUMENTO	35
12.1 Entrada al modo de colocación de parámetros	35
12.2 Sumario opciones de parámetros	36
12.3 Cambio opciones de parámetros	37



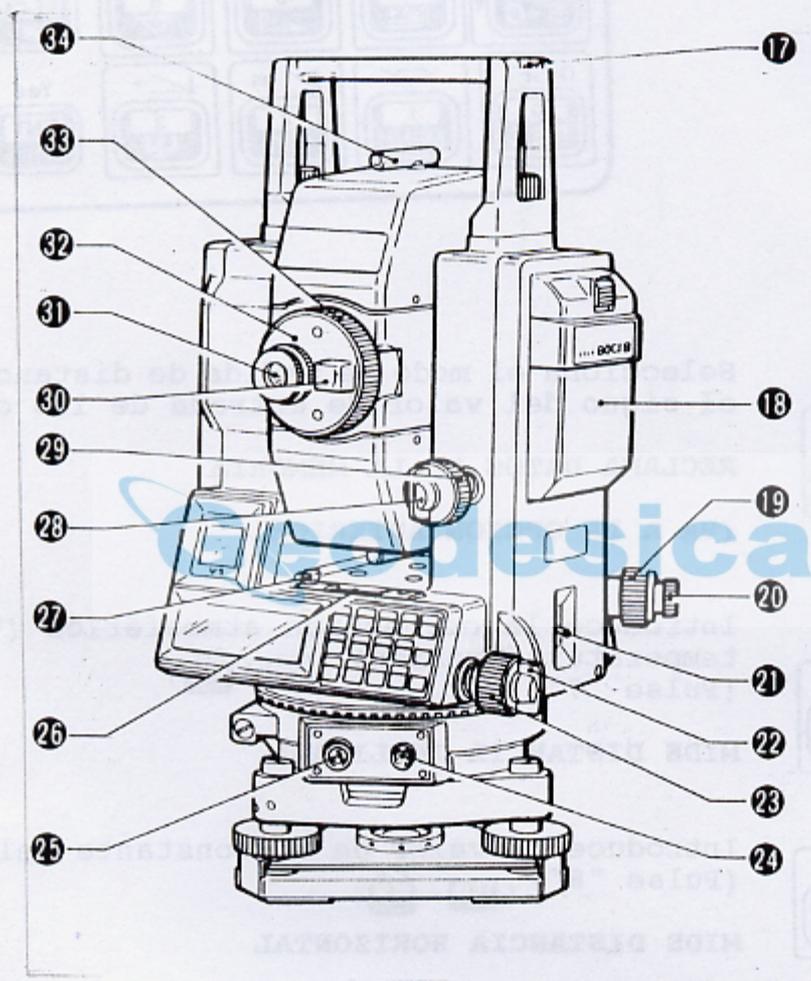
Geodesical

PARTES DEL INSTRUMENTO/FUNCIONES DE LAS TECLAS

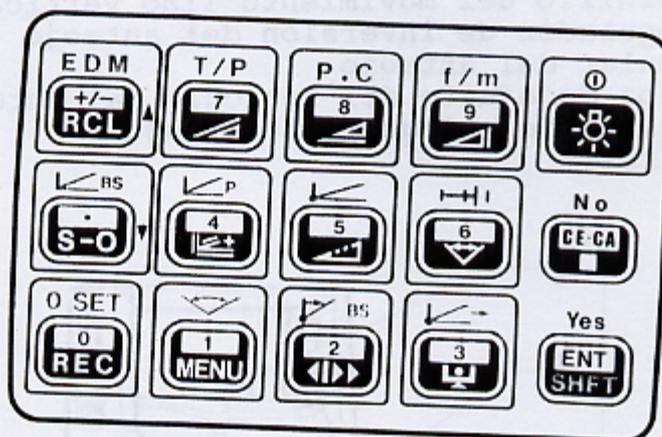


- (1) Asa
- (2) Tornillo de seguridad del asa
- (3) Señal de altura del instrumento
- (5) Pantalla
- (6) Abrazadera inferior
- (7) Tapa de la abrazadera inferior
- (8) Abrazadera de la base nivelante
- (9) Nivel esférico
- (10) Tornillos de ajuste del nivel esférico
- (11) Placa de la base
- (12) Tornillos nivelantes
- (13) Base nivelante
- (14) Anillos de posición del círculo horizontal
- (15) Teclado
- (16) Lente del objetivo
- (17) Ranura de la declinatoria
- (18) Batería BDC18
- (19) Anillo de enfoque de la plomada óptica
- (20) Ocular de la plomada óptica
- (21) Interruptor de corriente
- (22) Tornillo de presión horizontal
- (23) Tornillo del movimiento fino horizontal

- (24) Conector de salida de datos
- (25) Conector de la fuente de corriente externa
- (26) Nivel tubular
- (27) Tornillo de ajuste del nivel tubular
- (28) Tornillo de presión vertical
- (29) Tornillo del movimiento fino vertical
- (30) Regulador de inversión del anteojo
- (31) Ocular del anteojo
- (32) Tapa de ajuste del retículo del anteojo
- (33) Anillo de enfoque del anteojo
- (34) Mirilla



FUNCIONES DE LAS TECLAS



Selecciona el modo de medida de distancia (Cambia el signo del valor de entrada de los datos) (**ENT SHFT** + **EDM (+/-) RCL**)

RECLAMA DATOS DE LA MEMORIA

(VA A LA OPCION ANTERIOR)



Introduce la corrección atmosférica (Valores de temperatura/Presión) (**ENT SHFT** + **T/P 7**)
(Pulse "7")

MIDE DISTANCIA INCLINADA



Introduce el valor de la constante del prisma (Pulse "8") (**ENT SHFT** + **P.C 8**)

MIDE DISTANCIA HORIZONTAL



Cambia metros ---- pies durante 5 segundos (**ENT SHFT** + **f/m 9**)

MIDE DIFERENCIA DE ALTURA



Encendido/apagado del EDM para localización del prisma (**ENT SHFT** + **☀**)

ENCENDIDO DE LA ILUMINACION DEL RETICULO Y DE LA PANTALLA



Introduce coordenadas de la estación del Punto de referencia
(Pulse "." (Punto decimal)) (ENT SHFT + S-0)

MEDICION DE REPLANTEO (+ tecla deseada)

VA A LA OPCION SIGUIENTE



Introduce coordenadas del punto a replantear (Pulse "4") (ENT SHFT + 4)

MIDE COORDENADAS TRIDIMENSIONALES



Introduce las coordenadas de la estación del Instrumento (Pulse "5") (ENT SHFT + 5)

MIDE LA ELEVACION REMOTA



Introduce datos de replanteo de la distancia (Pulse "6") (ENT SHFT + 6)

MEDICION DE DISTANCIA HORIZONTAL Y DESNIVEL ENTRE DOS PUNTOS

BORRA DATOS INTRODUCIDOS



INTERRUMPE LA MEDIDA Y TRANSFIERE AL MODO BASIC

SALE DEL MODO

ENTRADA DE "No"



Pone el ángulo horizontal en cero. En la medida de distancia y desnivel entre puntos, cambia el punto de comienzo a los valores del último punto medido (Pulse "0") (ENT SHFT + 0 SET REC)

SALIDA DE DATOS A DISPOSITIVO EXTERNO



Poner el círculo horizontal en el valor requerido (Pulse "1") (ENT SHFT + 1 MENU)

TRANSFIERE AL MODO DE MENU



Pone el valor del acimut desde el instrumento al punto de referencia
(Pulse "2") (ENT + 35)

SELECCIONA EL ANGULO HORIZONTAL DERECHO; IZQUIERDO O DE REPETICION



Pone las coordenadas de la estación del Instrumento y el acimut, usando datos de la estación anterior
(Pulse "3")

**TRANSFIERE AL MODO DE TEODOLITO
VISUALIZA LOS ANGULOS DE DESVIACION DE LA VERTICAL**

(Cuando se pulsa y estando el instrumento en el modo Teodolito y el parámetro "Corrección de desviación de la vertical (El doble eje)" está activado)

INTRODUCE DATOS EN LA MEMORIA



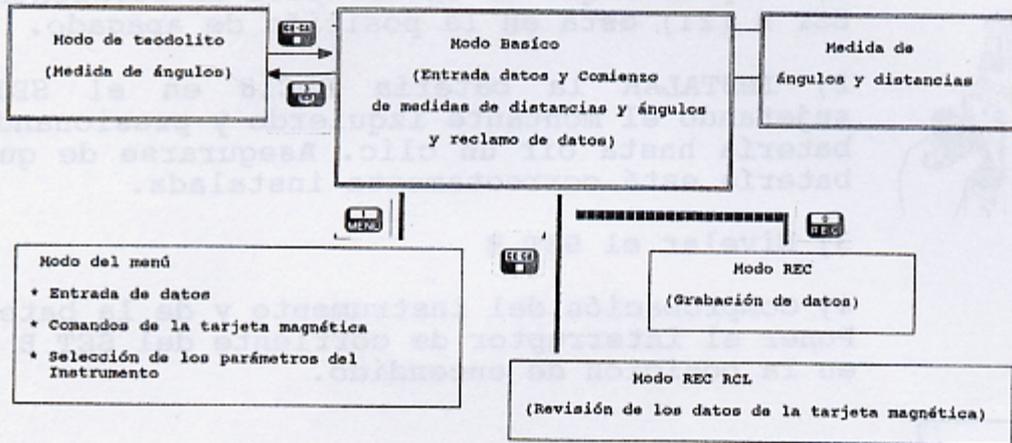
Selecciona/libera el modo SHIFT (Funciones superiores de las teclas)
Pulse "Sí"

Geodesical

DIAGRAMA DE MODALIDAD

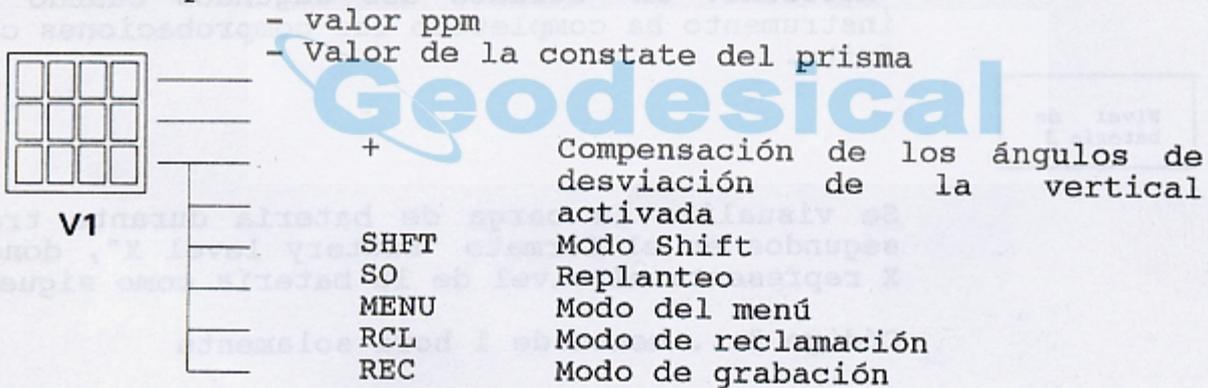
Encendido

Activación del círculo V,H



SIMBOLOS DE LA PANTALLA

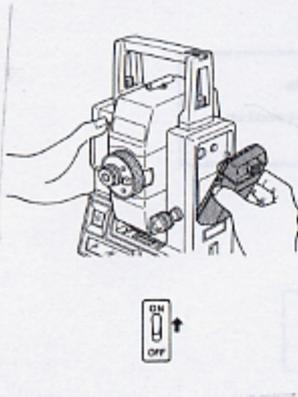
Pantalla superior:



La pantalla inferior principal muestra el aviso del programa, datos medidos, introducidos y almacenados, y mensajes de error.

La iluminación del retículo y de las pantallas puede activarse en apagado automático después de 30 segundos ó encendido/apagado mediante teclado. Ver parámetros del Instrumento en página 35.

2. BATERIA BDC18.MONTAJE Y COMPROBACION



1) Comprobar que el interruptor de corriente del SET B (21) está en la posición de apagado.

2) INSTALAR la batería BDC18 en el SET B, sujetando el montante izquierdo y presionando la batería hasta oír un clic. Asegurarse de que la batería está correctamente instalada.

3) Nivelar el SET B

4) Comprobación del instrumento y de la batería. Poner el interruptor de corriente del SET B (21) en la posición de encendido.

Autodiag. OK

Suena el tono audio y el instrumento realiza las comprobaciones de autodiagnos. Se visualiza "AUTODIAG. OK" durante dos segundos cuando el instrumento ha completado las comprobaciones con éxito.

Nivel de
batería 3

Se visualiza la carga de batería durante tres segundos en el formato "Battery level X", donde X representa el nivel de la batería como sigue:

Código 0... menos de 1 hora solamente

1... 3 horas

Medición de solo ángulo a 25°C

2... 6 horas

3... 9 horas

ppm
P.C
+

La visualización "ZA/HAR o SET" indica que el instrumento está preparado para la activación del círculo horizontal y vertical. Si aparece "HAR 0°00 00" ó "ZA CARA 1", la inicialización vertical y horizontal se activa en "Manual". Ver "Selección de parámetros del instrumento" en la página 35.

ZA 0 SET
HAR 0 SET

Batería
baja

"Batería baja" indica la necesidad de cargar o cambiar la batería BDC18. La batería se retira poniendo el interruptor de corriente del SET C en la posición de apagado y pulsando el botón de liberación de la batería.



Botón de liberación de la batería.

ppm
P.C.
+

* Cuando el símbolo + aparece en la pantalla pequeña, los errores de desviación de los ángulos vertical y horizontal se compensan automáticamente usando el sensor de inclinación de doble eje. El sensor de inclinación tiene un margen de ± 3 .

Fuera de
rango

Desviación "Fuera de rango" significa que el instrumento está desnivelado. Procede volver a nivelarlo.

Parámetros del instrumento: Ver página 35.

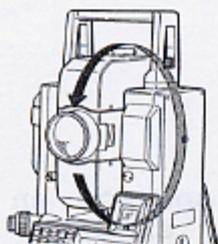
El parámetro "Corrección de desviación de la vertical (Doble eje)". Se puede activar o desactivar para que compense o no los ángulos horizontal y vertical. Por ejemplo, se desactivará la compensación, en caso de inestabilidad de los valores visualizados debido a vibraciones o viento fuerte.

3. INICIALIZACION DE LOS CIRCULOS VERTICAL Y HORIZONTAL

Encender el SET B y comprobar que "ZA/HAR o SET" aparece en la pantalla. (Si los parámetros de inicialización del círculo V y/o H son "Manual", el procedimiento será diferente.

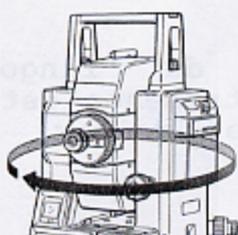
ZA	0 SET
HAR	0 SET

... Esperando inicializ.del círculo vertical
... Esperando inicializ.del círculo horizontal



1) Inicialización del círculo vertical:
Aflojar la abrazadera vertical (28) y cabecear el anteojo hasta que suene el tono audio y se visualiza el ángulo vertical (ZA).

ZA	81.3845
HAR	0 SET



2) Inicialización del círculo horizontal:
Aflojar la abrazadera horizontal (22) y girar la parte superior del instrumento hasta que suene el tono audio y se visualiza el ángulo horizontal (HAR).

ZA	81.3845
HAR	314.5035

ESTE ES EL MOMENTO DE INICIAR LA MEDICION

(El instrumento está en el modo de medida de ángulo)

Nota: Cada vez que se enciende el instrumento, es necesario volver a inicializar los círculos vertical y horizontal.

Parámetros del instrumento. Ver página 35.

INICIALIZACION "MANUAL"

El ángulo vertical y horizontal pueden inicializarse aplicando la Regla de Bessel, es decir mirando a un punto en círculo directo, se verá CARA 1 en la pantalla, tomamos observación, giramos el instrumento y vuelta de campana del anteojo y volvemos a observar el mismo punto, aparecerá CARA 2, cuando tomemos observación. A partir de aquí quedan inicializados los ángulos.

Nota: Graduación manual del círculo vertical:

En el círculo directo ("visualización cara 1"), observar con precisión un punto y pulsar **ENT** + **0 SET**

En el círculo inverso ("visualización cara 2"), observar el mismo punto **ENT** + **0 REC**

4. MEDICION DE ANGULO

Para ir a medida de distancia **REC**

Para volver a medida de ángulo **ENT**

4.1 Selección de visualización del ángulo horizontal

La tecla **ENT** se puede usar para seleccionar la visualización del ángulo horizontal requerido.

Las opciones son:

- ENT** HAR : Angulo horizontal derecho
- HAL : Angulo horizontal izquierdo
- HARp : Angulo horizontal por repetición.

4.2 Colocación del ángulo horizontal en cero

ENT + **0 SET**
REC

Pulsar **ENT** + **0 SET** para poner el valor del ángulo horizontal en cero.

ZA	81.3845
HAR	0.0000

4.3 Colocación del ángulo horizontal en un valor determinado

Ej. 90,3020 a la mira de referencia A.

ENT + **MENU**

Angulo H
HAR

1) Pulsar **ENT** + **MENU**
La pantalla pide la entrada del valor del ángulo horizontal.

"Valor de entrada"

Angulo H
HAR 90.3020

2) Introducir el valor como 90.3020 y pulsar **ENT** para la entrada del valor.
La pantalla vuelve a medida de ángulo y el ángulo horizontal se sitúa en 90,3020.

El valor del ángulo debe estar entre 0,00 00 y 399.9999.

ZA	81.3845
HAR	90.3020

Para corregir un valor introducido erróneamente, pulsar **ENT** para borrar el valor equivocado e introducir el valor correcto.

Para salir de la función de entrada de ángulo, pulsar la tecla **REC** dos veces.

Parámetros del instrumento: Ver página 35.

El parámetro "Modo de visualización del ángulo vertical" se puede usar para cambiar el ángulo vertical visualizado. Las opciones son 0° en el cenit, 0° horizontal en la cara izquierda y 0° horizontal ± 100 .

4.4. Visualización del ángulo de inclinación

El SET B está provisto de un sensor de inclinación de doble eje (X,Y) que se usa para corregir automáticamente errores de los ángulos vertical y horizontal debidos a la desviación del eje vertical.

Se pueden visualizar los valores X e Y del ángulo de inclinación. Obsérvese que el parámetro "Corrección de inclinación (doble eje)" debe estar en ON (símbolo +) para obtener los ángulos de inclinación corregidos y la visualización del ángulo de inclinación. Ver página 35.

ZA	81.3845
HAR	314.5035

1) En el modo de medida de ángulo, pulsar . Se visualizan los ángulos de inclinación X e Y.



Ang.inclin.
X 0.0120
Y -0.0045

...X: Angulo de inclinación en la dirección del eje de la observación.
...Y: Angulo de inclinación en la dirección del eje horizontal.

Para pasar de la visualización del ángulo de inclinación al modo Básico pulsar .

El margen del sensor de inclinación es $\pm 3'$. Si el ángulo de inclinación es mayor se visualizará "Fuera de rango".

Cuando los ángulos verticales medidos están dentro de 1° del cenit o nadir, no se aplica compensación vertical al ángulo horizontal.

En esta situación el valor del ángulo horizontal visualizado parpadea para indicar que la compensación de inclinación no está siendo aplicada.

5. PREPARACION PARA MEDIR DISTANCIAS

Retorno a la medida del ángulo: 

5.1 Entrada del valor de la constante del prisma

El valor de la constante del prisma se puede introducir para corrección de las distancias medidas. El valor de la constante del prisma almacenado aparece en la pequeña pantalla superior del SET B.

1) Pulsar  para entrar en el modo Básico desde el modo de medida de medición del ángulo. Se visualiza "Seleccionar Operación"


Seleccionar Operación

2) Pulsar  +  para introducir la constante del prisma.

... Se visualiza el valor de la constante del prisma almacenado anteriormente.

 + 
Const. prisma
P.C. -40 mm

3) Para cambiar la constante del prisma, se introduce el valor requerido (prestando atención al signo) y se pulsa  para introducir el valor en la memoria. El instrumento vuelve a la visualización "Seleccionar Operación".

Ej. Para introducir un valor de la constante del prisma de -30 mm, se introduce    

Const. prisma
P.C. -30 mm

El valor de la constante del prisma se puede introducir como un valor de -99mm a +99mm en pasos de 1mm.

Para corregir un valor introducido erróneamente, se pulsa  para borrar el valor equivocado y se introduce el valor correcto.

Para salir del modo de introducción de la constante del prisma, se pulsa  dos veces.

Seleccionar Operación

5.2 Corrección atmosférica

En el SET B se puede poner 0 ppm o introducir la temperatura y la presión que servirán para calcular y aplicar la corrección automáticamente.

El valor ppm almacenado se visualiza en la pequeña pantalla superior del SET B.

Seleccionar Operación

1) En el modo Básico del SET B (visualización de "Seleccionar Operación"), pulsar  +  para seleccionar la pantalla de colocación de la corrección atmosférica:

Seleccionar
1. Selec. 0ppm
2. Poner valor

... No se aplica corrección atmosférica (valor ppm = 0)
... Introducir valores de presión y temperatura para calcular y corregir las ppm automáticamente.

2) Efectuar una de las dos operaciones siguientes: Pulsar  para poner 0 ppm (sin corrección atmosférica). El SET B vuelve al modo básico después de poner 0 ppm.

3) ó:

a) Pulsar  para introducir los valores de temperatura y presión. La pantalla pide la entrada del valor de la Temperatura (T). Usar el teclado para la entrada del valor y pulsar  para introducirlo.

T 15 °C
P 1013 mbar

<Input temp>

T 15 °C
P 1013 mbar

<Input press>

6
-30

ppm
P.C.

b) Introducir el valor de la presión y pulsar  para introducirlo. El valor ppm se calcula y se visualiza en la pequeña pantalla superior del SET B, aplicándose este valor a todos los valores de distancia medidos. El instrumento vuelve al modo Básico.

Los valores introducidos deben oscilar entre (30°C y +60°C) (22°F y 149°F) para la temperatura, y entre 500 mb y 1400 mb (375 mmHg y 1050 mmHg) para la presión.

Seleccionar
Operación

Para corregir un valor introducido erróneamente, se pulsa  para borrar el valor equivocado y se introduce el valor correcto.

Cuando la temperatura se conoce en °C y la presión está mb, se usa la fórmula siguiente:

$$\text{ppm} = 278,96 - (0,2904 \times P(\text{mb}) / 1 + 0,003661 \times T (\text{°C}))$$

Parámetros del instrumento: Ver página 35.

El parámetro "Unidades de Temp y Pres" se puede usar para cambiar las unidades para la entrada de la temperatura y de la presión. Las opciones son °C, °F, mb, mmHg, pulgadas Hg.

5.3. Selección del modo de medición

El modo de medición de distancias se puede poner, usando las teclas **ENT** + **EDM** en medidas sencillas o repetidas, finas o rápidas, y medidas de tracking.

1) Medida fina: La primera lectura después de 5.5 sg. Después, cada 3.5 sg. en unidades mm

Seleccionar Operación

ENT + **EDM**

2) Medida rápida: Primera lectura después de 2 sg. Después, cada segundo en unidades cm

1. Med. Fina
2. Med. Rápida
3. Med. Track

3) Medida tracking: Primera lectura después de 2.5 sg. Después, cada 0.4 sg. en unidades cm.

1 **MENU** **2** **ENT**

1. Med. sencilla
2. Med. repetida

1. Medida sencilla: Toma una medida.
2. Medida repetida: Continúa tomando medidas hasta la pulsación de la tecla **REC**.

1) En el modo Básico (visualización de "Seleccionar Operación"). Pulsar **ENT** + **EDM** para entrar en el menú de colocación del modo de medición. El cursor parpadea en la opción seleccionada.

2) Pulsar **1**, **2** ó **3** para seleccionar los modos Fino, Rápido o Tracking. Si se selecciona el modo tracking, se pone éste y el instrumento vuelve a visualizar "Seleccionar Operación".

3) Para medidas Finas o Rápidas, la pantalla pide la selección de medidas 1) sencillas ó 2) repetidas. Pulsar **1** ó **2** y el instrumento regresa al modo Básico.

Para salir de las posiciones del modo de medida se pulsa **REC**. La memoria del instrumento retiene los valores almacenados anteriormente.

Cuando no se aplica compensación de desviación de la vertical, todos los tiempos de medida mencionados tienen 0,2 sg. menos.

5.4 Corrección de esfericidad y refracción terrestre

La corrección de esfericidad y refracción terrestre se puede seleccionar usando el parámetro interno "Corrección C+R". Esta corrección se aplica en la medida de la distancia horizontal y de diferencia de altura, pudiendo elegir la constante de refracción Atmosférica como 0,142 ó 0,20.

La fórmula a usar cuando se aplica la corrección es la siguiente:

* Distancia horizontal después de la corrección:

$$H' = S \times \text{sen } Z - (1-K/2)/2 \times S^2 \times \text{sen } Z \times \text{cos } Z$$

* Diferencia de altura después de la corrección:

$$V' = S \times \text{cos } Z + (1-K)/2 \times S^2 \times \text{sen}^2 Z$$

Las fórmulas usadas cuando no se aplica corrección son:

* Distancia horizontal $H = S \times \text{sen } Z$

* Diferencia de altura $V = S \times \text{cos } Z$

En las que:

S= Valor de la distancia inclinada (después de la corrección atmosférica).

Z= Angulo vertical (0° en el cenit)

K= Constante de refracción atmosférica (Se puede seleccionar un valor de 0,142 ó 0,20 usando los parámetros internos).

R= Radio de la tierra (6372 x 10⁶ m)

Parámetros del instrumento: Ver página 35.

El parámetro "Corrección C + R" se puede usar para activar y desactivar la corrección de refracción y de curvatura, así como para seleccionar el valor de la constante de refracción.

Las opciones son: 1. Apagado. 2. Encendido: K=0,142.

3. Encendido: K=0,20

5.5 Observación del prisma para medida de distancia y ángulo

1) Se observa el centro del prisma reflector con el anteojo del SET B.

Seleccionar Operación



Señal

Señal *

2) En el modo Básico (visualización "Seleccionar Operación"), se pulsa + para encender el EDM y poder observar el prisma. Se visualiza "SEÑAL".

Cuando el SET B está correctamente orientado al prisma, y la fuerza del rayo de retorno es adecuada para medir, aparece el símbolo "*" en la pantalla y se emite un tono audio opcional.



3) Pulsar nuevamente + para apagar el EDM. (La corriente del EDM se interrumpe automáticamente después de unos 2 minutos).

Seleccionar Operación

Parámetros del instrumento: Ver página 35.

El parámetro "Tono audio de la señal de retorno" se puede usar para encender y apagar el tono audio que se emite cuando el EDM está correctamente orientado al prisma reflector.

6. MEDICION DE DISTANCIA

Antes de medir la distancia comprobar que:

1. El SET B está correctamente estacionado.
2. La carga de la batería es adecuada.
3. Los círculos vertical y horizontal están inicializados.
4. Es correcta la constante del prisma, y de las correcciones atmosféricas, de refracción y curvatura. (Ver sección 5).
5. El SET B está correctamente orientado al prisma reflector y que la fuerza del rayo de retorno es adecuada para medir.

Seleccionar Operación



s dist

S 234,567
ZA 81912'33"
HAR 12923'45"

Distancia inclinada

1) En el modo Básico (visualización de "Seleccionar Operación"), pulsar para medir la distancia inclinada.

Se visualiza "S dist" al mismo tiempo que el SET B mide la distancia.

Después de 5,5 segundos, se visualiza el valor de la distancia inclinada y los ángulos horizontal y vertical.

2) En los modos de medida tracking y de repetición se pulsa para interrumpir la medida de la distancia. (Este paso es innecesario en el modo de medida sencilla).

Distancia horizontal y diferencia de altura

H dist

H 231.812m
ZA 81°12'35"
HAR 12°23'45"

V dist

V 35.845m
ZA 81°12'35"
HAR 12°23'45"

Para medir la distancia horizontal y la diferencia de altura, seguir el mismo procedimiento descrito anteriormente, pero en el paso 1) pulsar  para la distancia horizontal y  para la diferencia de altura.

NOTA: La visualización "Signal off" ó "Timeout" significa que la fuerza del rayo de retorno ha bajado durante la medición. Comprobar que la visual está libre de obstáculos, pulsar  para borrar "Timeout" y comenzar a medir de nuevo.

6) Después de haber realizado y terminado la medida de distancia, se puede usar la tecla  de reclamar datos para visualizar los datos siguientes:

Reclamación datos 		S 234.567m	Distancia geométrica
		ZA 81°12'35"	Angulo vertical
		HAR 12°23'45"	Angulo horizontal
		S 231.812m	Distancia horizontal
Reclamación datos 		ZA 81°12'35"	Angulo vertical
		HAR 22°23'45"	Angulo horizontal
		V 35.845m	Diferencia de altura
Reclamación datos 		ZA 81°12'35"	Angulo vertical
		HAR 12°23'45"	Angulo horizontal
		Coordenadas y,x,z (Ver secciones 7 y 8)	

Cada uno de los valores de distancia visualizados es el resultado calculado a partir de la medida más reciente.

(Para regresar al modo de Teodolito, pulsar ).

7. PREPARACION PARA MEDIR COORDENADAS

El SET B calcula coordenadas tridimensionales de la posición del prisma. Para calcular la coordenada Z(Altura), se introducen primero las alturas del instrumento y del prisma, y después las coordenadas de la estación.

El ángulo horizontal se puede poner en el valor del acimut introduciendo las coordenadas de la estación de Punto de referencia, observando la estación del punto de referencia y pulsando una tecla en el teclado del SET.

7.1 Entrada de las alturas del instrumento y del prisma

Seleccionar Operación

1) En el modo Básico del SET B, pulsar  para entrar en el modo "MENU". Se visualiza en la pantalla pequeña.



1.Valores SET
2.Configurar

2) Seleccionar la opción 1 "Valores SET" pulsando 



1.Az Replant.
2.Ht.Instr.
3.Ht.Prisma

3) Para introducir el valor de la altura del instrumento se pulsa  con el fin de seleccionar la opción "2.Ht.INSTR."



Instr
Ht 0.000 m

4) Se visualiza el valor anterior de la altura del instrumento. Dar entrada al valor de la altura del instrumento y pulsar  para introducirlo en la memoria.

"Entrada valor"

Ej. Para introducir una altura de 1,567m se utilizan las teclas:



La visualización vuelve al menú del valor colocado.

1.AZ Replant.
2.Ht.Instr
3.Ht.Prisma



Prisma
Ht 0.000 m

5) Para introducir el valor de la altura del prisma se pulsa con el fin de seleccionar la opción "3.Ht.PRISMA".

6) Tal como se ha descrito en Entrada valor 4), se da entrada al valor de la altura del prisma para introducirlo en la memoria. La visualización vuelve al menú del valor colocado.

"Entrada valor"

1.AZ Replant.
2.Ht.Instr
3.Ht.Prisma

7) Pulsar (salida) para regresar a la visualización del menú principal.

1.Valores SET
2.Configurar

8) Pulsar otra vez para pasar del modo de Menú al modo Básico (visualización de "Seleccionar Operación").

Seleccionar
Operación

Geodesical

- * Los datos introducidos están entre -9999.999 y +9999.999
- * Los valores de la altura del prisma y del instrumento permanecen en la memoria durante una semana después de haber apagado el instrumento.
- * Cuando se introducen valores, para borrar un valor visualizado se pulsa .

7.2 Entrada de coordenadas de la estación

Seleccionar
Operación

1) En el modo Básico del SET B, pulsar + para introducir las coordenadas de la estación del instrumento. Se visualizan los valores de coordenadas introducidos anteriormente, y el cursor parpadea junto a la coordenada Y.



ST Y 0.000
X 0.000
Z 0.000

2) Dar entrada al valor de la coordenada Y y pulsar para introducir este valor en la memoria. El cursor se traslada a la coordenada X.

Entrada coord Y  3) De la misma forma, dar entrada e
 Entrada coord X  introducir en la memoria los valores de
 Entrada coord Z  las coordenadas X, Z.

Seleccionar Operación

- * Las coordenadas de la estación se almacenan en la memoria durante una semana después de haber apagado el SET B.
- * Los datos introducidos están entre -9999.999 y +9999.999.
- * Pulsar  para borrar el valor visualizado.

7.3 Entrada de las coordenadas de la estación de referencia

Seleccionar Operación

1) En el modo Básico de SET, pulsar  +  para introducir las coordenadas de la estación de referencia. Los valores de las coordenadas de la estación de referencia se visualizan y el cursor parpadea en la posición de la coordenada Y.

 + 

BS Y 0.000
 X 0.000
 Z 0.000

2) Dar entrada al valor de la coordenada Y y pulsar  para introducir el valor en la memoria. El cursor se traslada a la posición de la coordenada X.

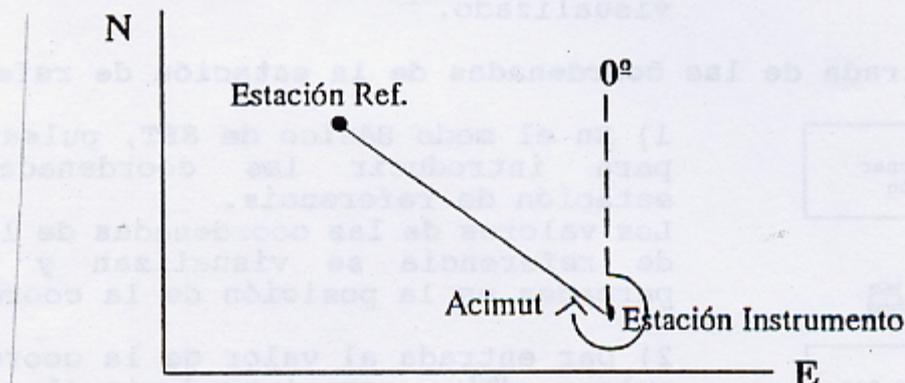
Entrada coord Y  3) De la misma manera, dar entrada e
 Entrada coord X  introducir los valores de las coordenadas
 Entrada coord Z  X, Z.

- * Los valores introducidos permanecen almacenados en la memoria del SET B durante una semana después de haber apagado el instrumento.
- * Los valores introducidos estarán entre -9999.999 y +9999.999.
- * Pulsar  para borrar un valor visualizado.

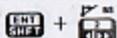
Seleccionar Operación

7.4 Colocación del acimut a partir de las coordenadas del instrumento y del punto de referencia

Después de haber introducido las coordenadas del instrumento y del punto de referencia, el SET B puede calcular el acimut y poner este valor en el círculo horizontal.



Seleccionar
Operación



CALCULANDO

ZA 81°38' 45"
HAR 304°20' 10"



Seleccionar
Operación

1) Con sel SET B estacionado y en el modo Básico, observar al punto de referencia.

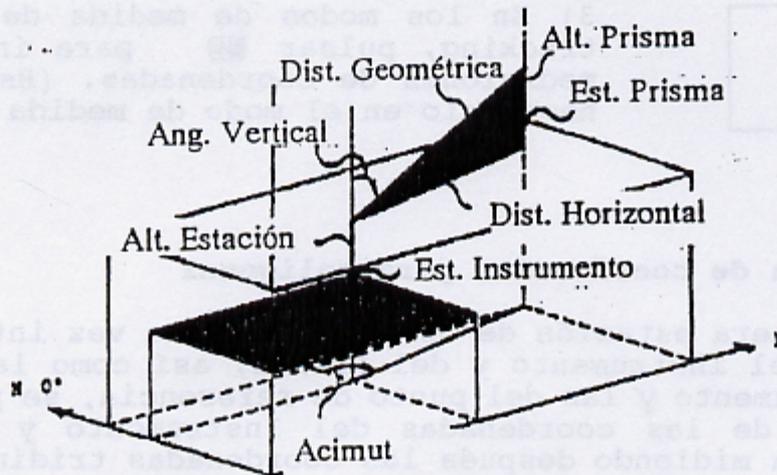
2) Pulsar + para calcular y poner el ángulo del acimut en el círculo horizontal. Durante el cálculo se visualiza "CALCULANDO"

3) Pulsar para volver al modo Básico (visualización de "Seleccionar Operación").

NOTA: Si ya se conoce el acimut, se puede introducir directamente usando el procedimiento "Colocación del ángulo horizontal en un valor determinado", descrito anteriormente.

8. MEDICION DE COORDENADAS

8.1 Medición de coordenadas tridimensionales



Las fórmulas siguientes se usan para calcular las coordenadas tridimensionales:

$$\text{Coordenada } N = N_0 + S \times \text{Sen } \theta_z \times \cos \theta_H$$

$$\text{Coordenada } E = E_0 + S \times \text{Sen } \theta_z \times \text{sen } \theta_H$$

$$\text{Coordenada } Z = Z_0 + MH + S \times \cos \theta_z - Ph$$

donde:

N_0, E_0, Z_0 :	Coordenadas de la estación
S:	Distancia geométrica
θ_z :	Angulo vertical (0° en el cenit)
θ_H :	Acimut
Mh:	Altura del instrumento
Ph:	Altura del prisma

* Cuando se miden coordenadas tridimensionales, es necesario introducir primero las alturas del instrumento y del prisma, las coordenadas de la estación y calcular el acimut (ver páginas anteriores).

Seleccionar
Operación

- 1) Observar el centro del prisma reflector.
- 2) Desde el modo Básico del SET B pulsar . Durante la medición se visualiza "Coordenadas". Los valores de las coordenadas Y,X,Z se visualizan después de 6 sg.

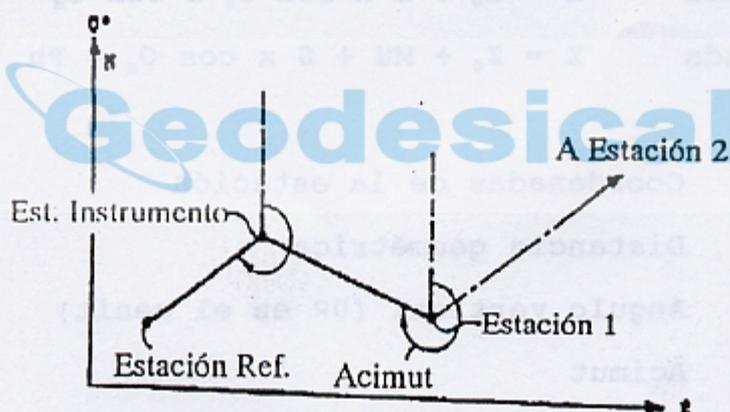
COORDENADAS

Y	123.456
X	345.678
Z	34.567

3) En los modos de medida de repetición y tracking, pulsar  para interrumpir las mediciones de coordenadas. (Este paso no es necesario en el modo de medida sencilla).

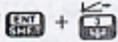
8.2 Medida de coordenadas para poligonal

En la primera estación de observación, una vez introducidas las alturas del Instrumento y del Prisma, así como las coordenadas del Instrumento y las del punto de referencia, se pone el acimut a partir de las coordenadas del Instrumento y del punto de referencia midiendo después las coordenadas tridimensionales de la estación topográfica siguiente. Se apaga el SET B, se lleva a la estación siguiente y se estaciona. Las nuevas coordenadas de la estación del Instrumento y el ángulo del acimut se ponen en el instrumento observando la primera estación y pulsando una tecla en el teclado del SET B.



- 1) En el modo Básico del SET B introducir las alturas del Instrumento y del Prisma, así como las coordenadas del Instrumento y las del punto de referencia. A continuación, poner el valor del acimut a partir de las coordenadas de la estación y de la referencia. (Ver secciones 7.1, 7.2, 7.3, 7.4).
- 2) Desde la estación, medir las coordenadas tridimensionales de la Estación nº 1. (Ver sección 8.1).
- 3) Apagar el SET B y trasladar el instrumento a la estación nº 1, estacionándolo sobre el punto topográfico.

Seleccionar Operación



Stn Reemplaz?
Yes/No (Exit)



Reemplazada

ZA 88012 35
HAR 291023 45

- 4) Desde la estación nº1, observar la estación original del instrumento.
5) En el modo Básico del SET B, pulsar + para poner las nuevas coordenadas de la estación y el acimut en el instrumento.

El instrumento pregunta si las nuevas coordenadas de la estación sustituyen a las almacenadas anteriormente.

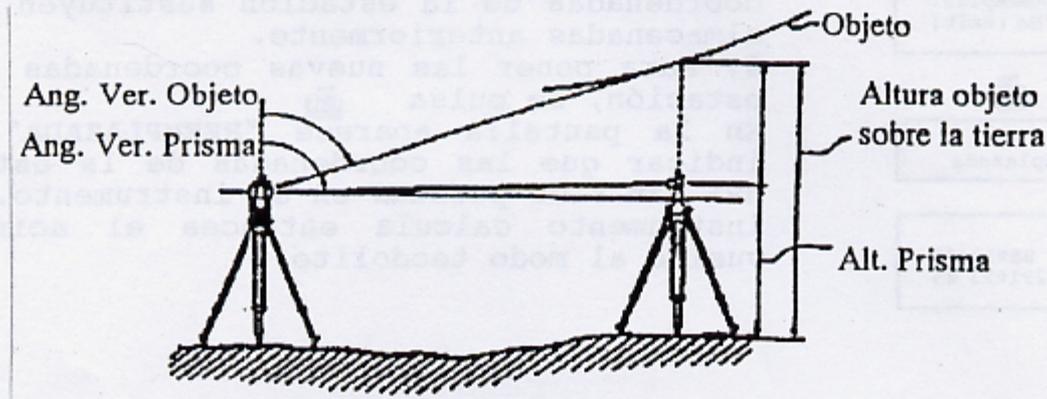
- 6) Para poner las nuevas coordenadas de la estación, se pulsa .

En la pantalla aparece "REEMPLAZADA" para indicar que las coordenadas de la estación nº1 han sido puestas en el instrumento. El instrumento calcula entonces el acimut y vuelve al modo teodolito.

Geodesical

9. MEDIDA DE LA ELEVACION REMOTA

Para medir la altura de ciertos objetos, tales como cables conductores de corriente, en los que no se puede instalar el prisma reflector se puede usar la función de medida de elevación remota para calcular la altura utilizando un punto por encima o por debajo del objeto.



- 1) Colocar el prisma reflector en la vertical del objeto que se pretende observar, usando una plomada cenit nadir.
- 2) Medir la altura del prisma por encima del suelo e introducirlo en el SET usando la opción "Ht.Prisma" en el modo de menú. Ver procedimientos para introducir el valor de la altura del prisma.

S	234.567 m
ZA	81°12' 35"
HAR	12°23' 45"

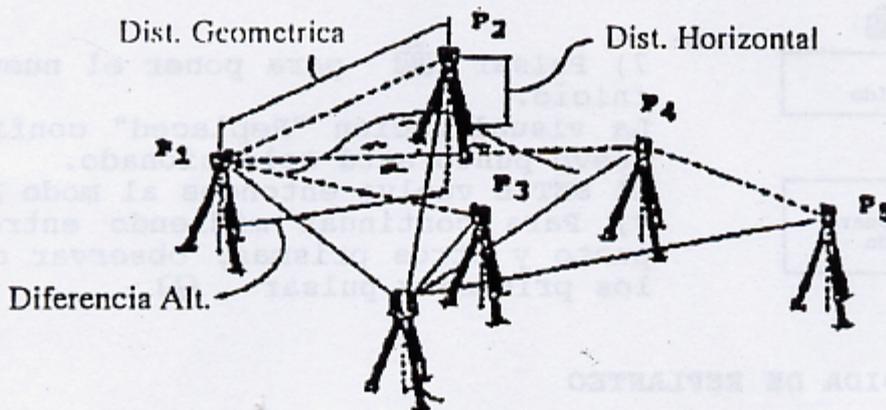
Ht	16,290 m
ZA	77°11' 10"
HAR	12°23' 45"

- 3) Observar el centro del prisma con el SET B y, en el modo Básico, pulsar la tecla  para medir la distancia geométrica. Pulsar  para interrumpir la medición, si fuera necesario. (Ver procedimientos de medición de distancia geométrica). Los valores medidos se almacenan en la memoria del instrumento.
- 4) Observar el objeto con precisión.
- 5) Pulsar  para medir la altura del objeto sobre el nivel del suelo. La altura del objeto sobre el nivel del suelo se visualizará después de 1 segundo.
- 6) Pulsar  para interrumpir la medición.

Obsérvese que el límite del ángulo vertical para esta función es ± 99 desde la horizontal, y el límite del valor Ht es -9999.999m ($\pm 32808,33$ pies).

10 MEDIDA DE DISTANCIA Y DESNIVEL ENTRE PUNTOS

Esta función permite calcular la distancia geométrica, la distancia horizontal y la diferencia de altura entre la posición de partida (P) y cualquier otro punto. También es posible cambiar la posición de partida por la del último punto medido.



Seleccionar
Operación



S 234.567m
ZA 81°12'35"
HAR 12°23'45"



DH ENTRE 2Pt

S 276.890m
H 234.567m
V 89.012m

- 1) Situar los prismas reflectores.
- 2) Observar el prisma P_1 (posición de comienzo) y, en el modo Básico pulsar para medir la distancia geométrica. (Ver descripción de la medida de distancia geométrica). Pulsar para interrumpir la medición, si fuera necesario. Los valores medidos se almacenan en la memoria del instrumento.
- 3) Observar el prisma P_2 y pulsar para comenzar la medida de las líneas opuestas. Se visualizará "DH entre 2P" mientras que el SET B toma la medida.

La distancia geométrica (S), la distancia horizontal (H) y la diferencia de altura (V) entre los puntos P_1 y P_2 se visualizará después de unos 7 segundos.

- 4) Pulsar para interrumpir la medición de distancia y desnivel entre puntos.
- 5) Para continuar la medida entre P_1 y otros puntos, se observa cada uno de los prismas reflectores y se pulsa para empezar a medir.

Cambio de la posición inicial.

La posición de comienzo (P_1) se puede cambiar a la última posición medida (ej. P_4) pulsando + . En este procedimiento no se puede usar más que el último punto medido.



¿Sustit.Pt.?
Si/No(salida)

6) Después de medir al prisma (ej. P₄), pulsar + para usar dicho punto como nuevo punto de comienzo.

El instrumento pregunta si el último punto medido va a ser usado para sustituir al punto de comienzo inicial.



Sustituído

7) Pulsar para poner el nuevo punto de inicio.

La visualización "Replaced" confirma que el nuevo punto está seleccionado.

El SET B vuelve entonces al modo Básico.

Seleccionar Operación

8) Para continuar midiendo entre el nuevo punto y otros prismas, observar cada uno de los prismas y pulsar .

11. MEDIDA DE REPLANTEO

En la medida de replanteo, el instrumento visualiza la diferencia entre los datos de replanteo introducidos anteriormente y el valor medido. En el SETC, es posible replantear, ángulo horizontal, distancia y elevación remota o coordenadas.

11.1 Medida de replanteo del ángulo horizontal

Seleccionar Operación

Entrada del valor del ángulo horizontal a replantear.

1) En el modo Básico pulsar para entrar en Menú.

Se visualizan las opciones de menú.



1.Valores SET
2.Configurar

2) Pulsar para seleccionar la opción "Valores SET". Se visualizan las opciones.



1.AZ Replant.
2.Ht. Instr.
3.Ht.Prisma

3) Pulsar para seleccionar la opción "AZ.Replanteo". Se visualiza el valor de replanteo del ángulo horizontal introducido anteriormente.



AZ. Replant.
HAR 0.000

4) Introducir los datos de replanteo del ángulo horizontal, usando el teclado del SET B.

Ej. Para introducir un valor de 123°45' 55" pulsar



Entrada ángulo

1. AZ Replant.
2. Ht. Instr.
3. Ht. Prisma

Seleccionar
Operación



Replanteo



dHA 3245 55
HAR 120000 00



Seleccionar
Operación

5) Pulsar  dos veces para volver al modo Básico.

Replanteo del ángulo horizontal.

6) Pulsar la tecla  (replanteo). Se visualiza "REPLANTEO".

7) Pulsar  para comenzar la medida de replanteo del ángulo horizontal y observar el prisma.

Los datos de replanteo se visualizan como sigue:

dHA: Datos de replanteo - Valor del ángulo horizontal medido.

HAR: Angulo horizontal medido.

Quando dHA se convierte en 0000 00, el prisma está en línea

* Se visualiza el valor dHA $\pm 200^\circ$

* Los datos de replanteo introducidos deben estar entre $0^\circ - 399^\circ$.

* Pulsar  para borrar el valor visualizado durante la entrada de datos.

* Pulsar  para volver al modo Básico después de completar el replanteo.

11.2 Replanteo de distancias

En el modo de distancia, es posible replantear un valor de distancia geométrica, distancia horizontal, diferencia de altura o elevación remota, después de introducir el valor requerido.

Seleccionar
Operación

 + 

S-O dist
D 0.000m

Entrada del valor de la distancia a replantear.

1) En el modo Básico pulsar  +  para introducir los datos de replanteo de distancia. Se visualiza el valor de la distancia introducida anteriormente.

2) Introducir los datos de la distancia a replantear usando el teclado del SET B.

Ej: Para introducir un valor de 123.456m, pulsar:

(Los valores introducidos deben encontrarse entre -9999.999 y +9999.999). El SET B vuelve al modo Básico.

Seleccionar Operación



Replanteo

Replanteo de distancia

3) Obsérvese el prisma reflector

4) Pulsar  para seleccionar el modo de Replanteo.

5) Pulsar:

 Para replanteo de distancia geométrica

 Para replanteo de distancia horizontal

 Para replanteo de diferencia de altura

 Para replanteo de elevación remota.
(Después de medir la distancia geométrica).



Visualización de

S-O

Después de la medición, los valores de distancia de replanteo se visualizan como sigue:

G, H, V, HT



Seleccionar Operación

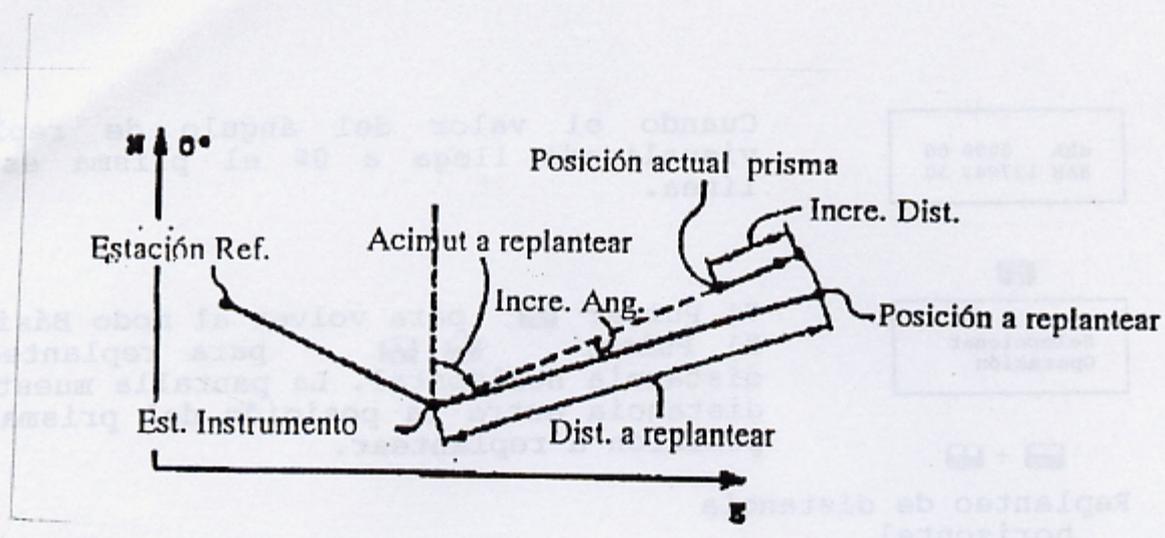
Valor visualizado = Valor medido - Val. replanteo

Cuando el valor es 0.000, la distancia ha sido replanteada.

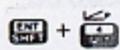
6) Pulsar  para volver al modo Básico.

11.3 Medida de replanteo de coordenadas

En la medida de replanteo de coordenadas, después de introducir las alturas del Instrumento y del Prisma, las coordenadas de la estación y de la Referencia, y de poner el acimut, se introducen las coordenadas del punto que se pretende replantear. El SET B calcula el ángulo horizontal y la distancia horizontal de replanteo, almacenando los valores en la memoria. Se puede replantear seleccionando el ángulo horizontal y los modos de replanteo de distancia horizontal. También se puede replantear la coordenada Z.



Seleccionar Operación



P	Y	0.000m
	X	0.000m
	Z	0.000m

Entrada de coor Y
Entrada de coor X
Entrada de coor Z

Seleccionar Operación

1) En el modo Básico del SET B se introducen las alturas del instrumento y del Prisma, así como las coordenadas de la estación y del Punto de referencia. Después, se pone el acimut partiendo de las coordenadas de la estación y del Punto de referencia. (Ver procedimientos en las secciones 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4)

2) En el modo Básico del SET B, pulsar **ENT** + **Y** para introducir las coordenadas del punto que se pretende replantear. Se visualizarán los valores de las coordenadas de replanteo introducidos anteriormente y el cursor relampaguea en la posición de la coordenada Y.

3) Introducir la coordenada Y del punto a replantear y pulsar **ENT** para introducirla en la memoria.

4) De la misma forma, introducir las coordenadas X, Z.

El instrumento calcula los valores de la distancia horizontal y del ángulo horizontal de replanteo, los almacena en las memorias S-0 de distancia y AZ S-0, volviendo después a visualizar el modo Básico.

NOTA: Efectuar el proceso siempre en el orden indicado ya que de otra forma el cálculo puede ser incorrecto.



Replanteo del ángulo horizontal

5) Pulsar **S-0** + **AZ** para replantear el ángulo horizontal. La pantalla muestra el ángulo entre la posición del prisma y la posición a replantear.

dHA 0000 00
HAR 127943 30

Cuando el valor del ángulo de replanteo visualizado llega a 0° el prisma está en línea.



Seleccionar Operación

- 7) Pulsar para volver al modo Básico.
- 8) Pulsar + para replantear la distancia horizontal. La pantalla muestra la distancia entre la posición del prisma y la posición a replantear.



Replanteo de distancia horizontal

H 0.000m
ZA 81912 35
HAR 127943 30

- 9) Cuando el valor de la distancia de replanteo visualizado llega a 0m y el valor de replanteo del ángulo continua siendo 0°, el prisma se encuentra en el punto a replantear. Pulsar para volver al modo Básico.



Seleccionar Operación

Para colocar el prisma a la altura requerida (coordenada Z) se pulsar + para comenzar la medida de las coordenadas de replanteo. Los valores de las coordenadas Y,X deberían ser cero, por lo que el prisma se sube o se baja a la posición correcta Y,X hasta que el valor Z sea cero.



6
-30
so ↓ +

Y 0.000m
X 0.000m
Z 0.000m

Cuando todos los valores Y,X y Z son cero, el punto ha sido replanteado.

12. COLOCACION DE LOS PARAMETROS DEL INSTRUMENTO

12.1 Entrada al modo de colocación de los parámetros

Seleccionar
Operación

1) En el modo Básico del SET B, pulsar para seleccionar el modo de MENU. Se visualiza 'MENU' en la pantalla pequeña.



1. Valores SET
2. Configurar

2) Pulsar  "Configurar" para seleccionar el modo Config (colocación de parámetros).



Grabación
OUT Cod.
ALT. Prisma

* El símbolo "  " significa que las teclas  y  se pueden utilizar para pasar líneas de parámetros.

* Los parámetros seleccionados se visualizan en la línea inferior de la pantalla.

Colocación de los parámetros

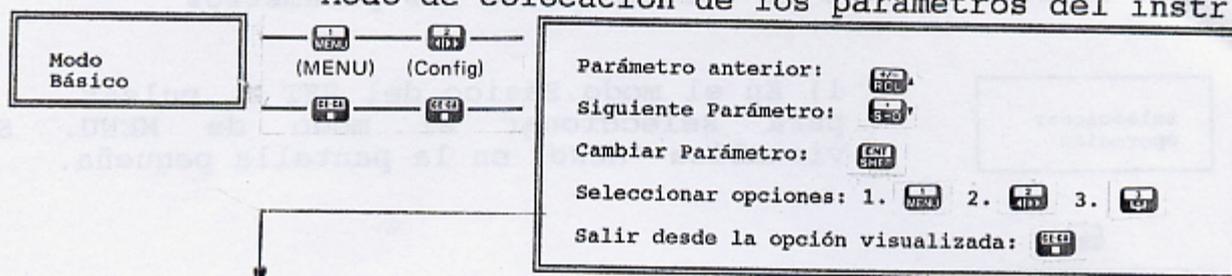
- * Para pasar al parámetro anterior, PULSAR .
- * Para pasar al parámetro siguiente, PULSAR .
- * Para cambiar las opciones de los parámetros, PULSAR . Se visualizan las opciones de los parámetros. Pulsar  para seleccionar la opción nº 1. Pulsar  para seleccionar la opción nº 2.

Una vez seleccionadas las opciones, la visualización vuelve a la de parámetros. La opción seleccionada se visualiza en la línea inferior de la pantalla. Cada vez que se cambian las opciones de los parámetros del instrumento, las nuevas posiciones sustituyen a las posiciones anteriores almacenadas en la memoria permanente.

- * Para salir de las pantallas de opciones o de los parámetros pulsar . Cuando se usa esta tecla para salir de un parámetro o de una opción, la memoria retiene los valores previamente almacenados. Continuar pulsando  para regresar al modo Básico.

12.2 Sumario de las opciones de parámetros

Modo de colocación de los parámetros del instr.

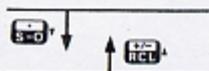
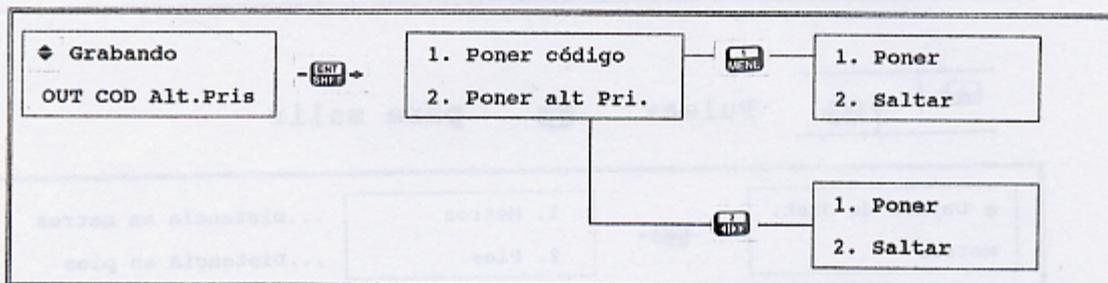


Parámetros	Opciones
Grabación	1: Envío de datos a sistema externo 2: Poner código (1. Poner 2. Saltar) 3: Poner alt. prisma (1. Poner 2. Saltar)
Audio para señal de retorno	1: Encendido 2: Apagado
Iluminación del retículo	1: Brillante 2: Débil
Control de iluminación	1: Encend./Apagado por operac.de tecla 2: 30 seg.
Autoapagado	1: 30 minutos 2: Encendido/apagado con interrup
Unidades de dist.	1: metros 2: pies
Corrección C y R	1: Ninguna 2: Aplicada K:0.142 3: Aplicada K:0.20
Unidades de temp. y presión	1: °C + mbar 2: °C + mmHg 3:(1:°F + mbar 2: °F + mmHg 3:°F + inchHg)
Unidades ángulo	1: Grados sexag. 2: Grados centesimales
Resolución angular	1: 5" (1 mgon) 2: 10" (2 mgon)
Formato del ángulo V	1: Cenit 0° 2: Horizontal 0-400 3: Horizontal ± 100
Correc.inclinac.	1: Sí 2: No
INDEX V	1: Auto 2: Manual
INDEX II	1: Auto 2: Manual
Formato RS-232C	1: Rango Baudios 2: Cheksum (1:Sí 2:No) 3: Paridad (1:No 2:Par)
Config.Defecto	Iniciación Sí/No.(Poner parámet.defecto)

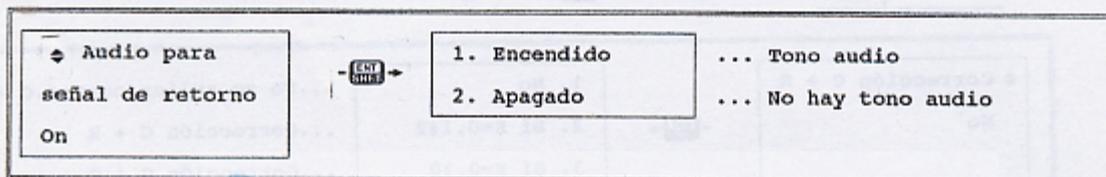
12.3 Cambio de las opciones de parámetros del instrumento

En el modo Básico pulsar   para entrar en el modo de colocación de parámetros

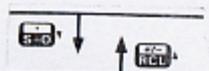
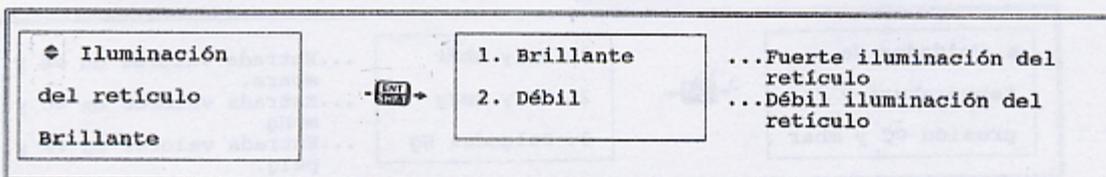
Pulsar  para salir



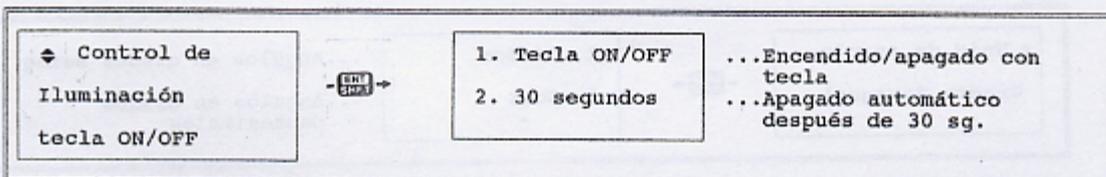
Pulsar  para salir

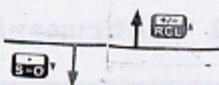


Pulsar  para salir



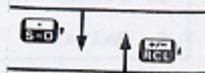
Pulsar  para salir





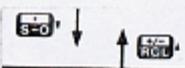
Pulsar  para salir

↕ Apagado después de 30 minutos		1. 30 minutos 2. Continuo	...Apagado automático automático ...Encendido/apagado con tecla
---------------------------------	--	------------------------------	--



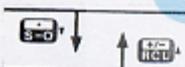
Pulsar  para salir

↕ Unidad de dist. Metros		1. Metros 2. Pies	...Distancia en metros ...Distancia en pies
-----------------------------	--	----------------------	--



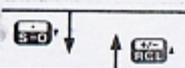
Pulsar  para salir

↕ Corrección C + R No		1. No 2. Sí K=0,142 3. Sí K=0,20	...No se aplica correc.C + R ...Corrección C + R ...Corrección C + R
--------------------------	--	--	--



Pulsar  para salir

↕ Unidades de temperatura y presión °C y mbar		1. °C y mbar 2. °C y mmHg 3. Pulgadas Hg	...Entrada valores en °C y mbars. ...Entrada valores en °C y mmHg ...Entrada valores en °F y pulg.
---	--	--	--



Pulsar  para salir

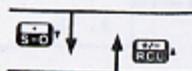
↕ Unid.de angulo Grados Sexagesi.		1. Grados 2. Gons	...Angulos en grados sexag. ...Angulos en grados centesimales
--------------------------------------	--	----------------------	--





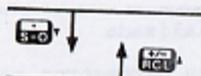
Pulsar  para salir

◆ Resolución del áng. 5"		1. 5" 2. 10"	...Visualiz. del ángulo 5"/1 mgon ...Visualiz. del ángulo 10"/2 mgon
-----------------------------	---	-----------------	---



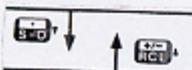
Pulsar  para salir

◆ Formato áng. V Cenit		1. Cenit 2. H (0=<360) 3. H +/- 90	...A.V. (0º en el cenit) ...A.V. (0º horizontal F.L.) ...A.V. (0º horiz.±90º/100gon)
---------------------------	---	--	--



Pulsar  para salir

Correc. inclinac. (doble eje) sí		1. Sí 2. No	...Aplicación de corrección de inclinación ...No se aplica corrección
--	--	----------------	---



Pulsar  para salir

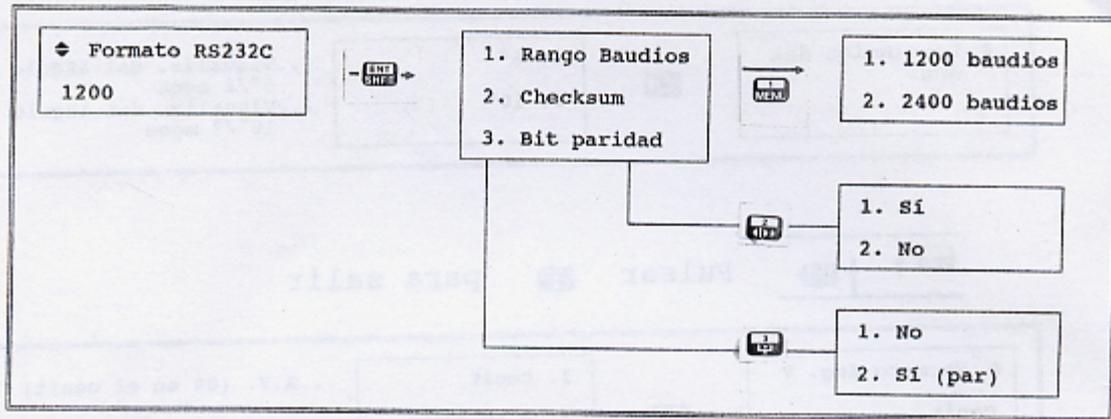
◆ INDEX V Auto		1. Auto 2. Manual	...Cabecear del anteojo para inicializar ...Inicialización por posiciones V1/V2
-------------------	---	----------------------	--

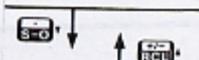


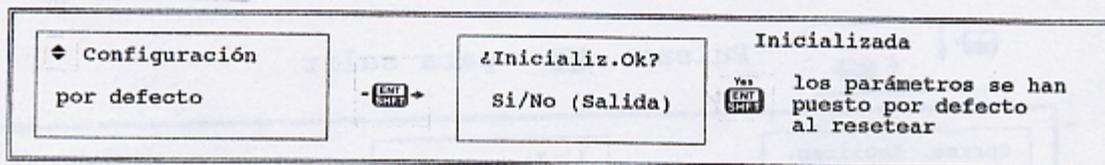
Pulsar  para salir

◆ INDEX H Auto		1. Auto 2. Manual	...Giro de la parte superior para inicializar ...Inicialización y posición 0 al encender
-------------------	---	----------------------	---

 Pulsar  para salir



 Pulsar  para salir



 Pulsar  para salir

A parámetros de "Grabación".