

## CONTENIDOS

### PROLOGO

1. CARACTERISTICAS	5
2. PRECAUCIONES	6
3. NOMENCLATURA	7
4. FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS	9
5. ENTRADA DE CARACTERES	11
6. DESPLEGAR SIMBOLOS	12
7. MODO DE CONFIGURACION	13
<b>PARTE 1 PREPARACION PARA LAS MEDIDAS</b>	<b>17</b>
1. DESEMPAQUE Y ALMACENAMIENTO DEL INSTRUMENTO	17
2. MONTAJE DEL INSTRUMENTO	17
3. DESMONTAR BATERIA, INFORMACION, RECARGA	19
4. PRISMAS REFLECTORES	20
5. MONTAJE Y DESMONTAJE DEL INSTRUMENTO DESDE LA BASE NIVELANTE	21
6. AJUSTE DEL OCULAR Y CALAJE A UN Prisma	22
7. INTERRUPTOR ENCENDIDO/APAGADO Y PREPARACION PARA MEDICION	22
7.1 Interruptor Encendido/Apagado	22
7.2 Corrección de Inclinación del Angulo Vertical	23
7.3 Iluminación de Pantalla	25
7.4 Ajustar las Opciones Instrumentales	25
7.5 Ajustar las Constantes Instrumentales	27
7.6 Ajustar Contraste LCD (Pantalla)	28
7.7 Ajustar Fecha y Hora	29
7.8 Explicaciones	29
<b>PARTE 2 MEDIDAS BASICAS</b>	<b>31</b>
8. MEDIDA DE ANGULOS	31
8.1 Medida del Angulo Horizontal Entre dos Puntos (Angulo Horizontal 0)	32

8.1.1 Ejemplo: Medida del ángulo horizontal entre dos puntos	32
8.2 Fijar el Limbo Horizontal Para un Valor Requerido	33
8.2.1 Utilizar la función HSET para fijar el valor de una dirección requerida.	33
8.2.2 Utilizar HOLD para fijar el valor de una dirección requerida	34
8.3 Selección en Pantalla de Angulo Horizontal (Izquierda/Derecha)	35
8.4 Repetición Angulo Horizontal (Medición Múltiple)	35
8.5 Pendiente en %	37
<b>9. MEDIDAS DE DISTANCIA</b>	<b>37</b>
9.1 Ajustes para Medidas de Distancia	38
9.2 Verificación del Retorno de Señal	40
9.3 Medida de Angulo y Distancia	41
9.4 Revisión de Datos de Medidas	42
9.5 Datos de Salida a un Computador	44
<b>10. MEDIDAS DE COORDENADAS</b>	<b>44</b>
10.1 Introducir Datos a la Estación	45
10.1.1 Lectura en Registro de Datos de Coordenadas	47
10.2 Fijar Acimut	48
10.3 Medida de Coordenadas	49
<b>PARTE 3 MEDIDAS AVANZADAS</b>	<b>52</b>
<b>11. REPLANTEO</b>	<b>52</b>
Medida de Distancia de Replanteo	53
REM Medida de Replanteo (Remota)	57
Medida de Replanteo por Coordenadas	59
Fijar Parámetros en Medidas de Distancia	61
<b>12. COMPENSACION DE MEDIDAS</b>	<b>62</b>
12.1 Medida Compensada de una Distancia	64
12.2 Medida de Angulo compensado	67
12.3 Medida Compensada de dos Distancia	69
<b>13. MEDIDA DE LINEA DESCONOCIDA</b>	<b>72</b>
13.1 Medida de Distancia Entre Múltiples Prismas	72
13.1.1 Medida de distancia entre múltiples prismas	72
13.1.2 Pendiente entre dos puntos	74
13.2 Cambiando el Punto de Partida	74
<b>14. MEDIDA REM</b>	<b>75</b>

14.1	Calculo de Área	77
<b>15.</b>	<b>ACORTAR MEDIDAS (Estación Libre)</b>	<b>81</b>
15.1	Reobservación	84
15.2	Agregar Puntos Conocidos	84
<b>PARTE 4</b>	<b>GRABACION DE DATOS</b>	<b>87</b>
<b>16.</b>	<b>AJUSTES EN MODO MEMORIA</b>	<b>87</b>
16.1	Selección del JOB	88
16.1.1	Cambiar nombre al JOB	89
16.2	Borrar un JOB	89
16.3	Registrar Datos de Coordenadas en Memoria	91
16.3.1	Usar el método de teclas de entrada para registrar datos de coordenadas	91
16.3.2	Introducir datos de coordenadas desde un instrumento externo	92
16.4	Limpiar Datos de Coordenadas Desde Memoria	93
16.4.1	Limpiar todos los datos de coordenadas inmediatamente (Inicialización)	93
16.4.2	Borrar datos de coordenadas indicadas	93
16.4.3	Limpiar datos de coordenadas indicadas usando SRCH	95
16.5	Revisión de Datos de Coordenadas	96
16.6	Entrada de Códigos	97
16.7	Borrado de Códigos	98
16.8	Revisión de Códigos	99
16.9	Salida de Datos del JOB al Computador	100
<b>17.</b>	<b>GRABACION EN MODO DE REGISTRO</b>	<b>101</b>
17.1	Grabación de Datos de Medida de Distancia	101
17.2	Grabación de Datos de Medida de Ángulos	103
17.3	Grabación de Datos de Coordenadas	105
17.4	Grabación de Datos de Estación instrumental	107
17.5	Grabación de Notas	109
17.6	Revisión de Datos del JOB	109
<b>PARTE 5</b>	<b>SELECCIÓN DE OPCIONES DE MEDIDA</b>	<b>111</b>
<b>18.</b>	<b>Asignación de función de Teclas</b>	<b>113</b>
18.1	asignación y registro	114
18.1.2	Funciones de asignación	116

18.2 Registrar una asignación	117
<b>19. AJUSTAR PARÁMETROS INSTRUMENTALES</b>	<b>117</b>
19.1 Cambiar Parámetros Instrumentales	117
19.2 Parámetros y Datos de Inicialización	121
<b>PARTE 6 VERIFICACION Y AJUSTES</b>	<b>123</b>
20.1 Burbuja del Plato	123
20.2 Burbuja Circular	123
20.3 Inclinación del Retículo	124
20.4 Perpendicularidad de Línea de Colimación a Eje Horizontal (2c)	125
20.5 Compensación de la Diferencia del Índice Vertical	125
20.6 Ajuste de Diferencia del Índice Vertical (i angle) Dato 0 del Angulo Vertical	126
20.7 Plomada óptica	127
20.8 Constante del Instrumento (K)	128
20.9 Paralelismo entre la Línea de Colimación y un Eje Fotoeléctrico Emitido	129
20.10 Tornillos de Nivelación de la Base Nivelante	130
20.11 Piezas Relacionadas para el Prisma	130
<b>21 ESPECIFICACIONES</b>	<b>131</b>
<b>22 ERROR DE PANTALLAS</b>	<b>133</b>
<b>23 ACCESORIOS</b>	<b>134</b>
<b>APENDICE COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL</b>	<b>135</b>
<b>1.1 COMANDOS DE SALIDA</b>	<b>135</b>
<b>1.2 COMANDOS DE ENTRADA</b>	<b>142</b>
<b>1.3 FIJAR COMANDOS</b>	<b>145</b>

## PROLOGO

Gracias por elegir la estación total electrónica KOLIDA, serie KTS-440!  
Por favor lea estas instrucciones cuidadosamente antes de usar el instrumento.

### 1. CARACTERISTICAS

#### 1. Funciones Completas

KOLIDA KTS-440 proporciona un completo programa de topografía, las funciones de registro de datos, ajuste de parámetros es aplicable por profesionales e inspección de construcciones.

#### 2. Administración de una Potente Memoria

El modulo del programa con la memoria interna de 16M de es adaptada de modo que la memoria puede almacenar sobre 10.000 puntos de datos topográficos y datos de coordenadas. Los archivos de la memoria pueden ser manejados convenientemente y los datos se pueden agregar, borrar, modificar o transferir fácilmente.

#### 3. Circulo de Codificación Absoluto.

Un circulo de codificación absoluto pre-montado es utilizado, comenzando a medir directamente después de dar vuelta sobre el instrumento. La dirección del ángulo no se perderá incluso si usted cambia la batería durante la medición.

#### 4. Diseño Pequeño y Ligero (EDM)

La apariencia y la estructura de KTS-440 se ha diseñado más científica y razonable. De modo que la unidad EDM aparecen más pequeñas luminosas y más convenientes para inspeccionar.

#### 5. Abundantes Programas de Topografía

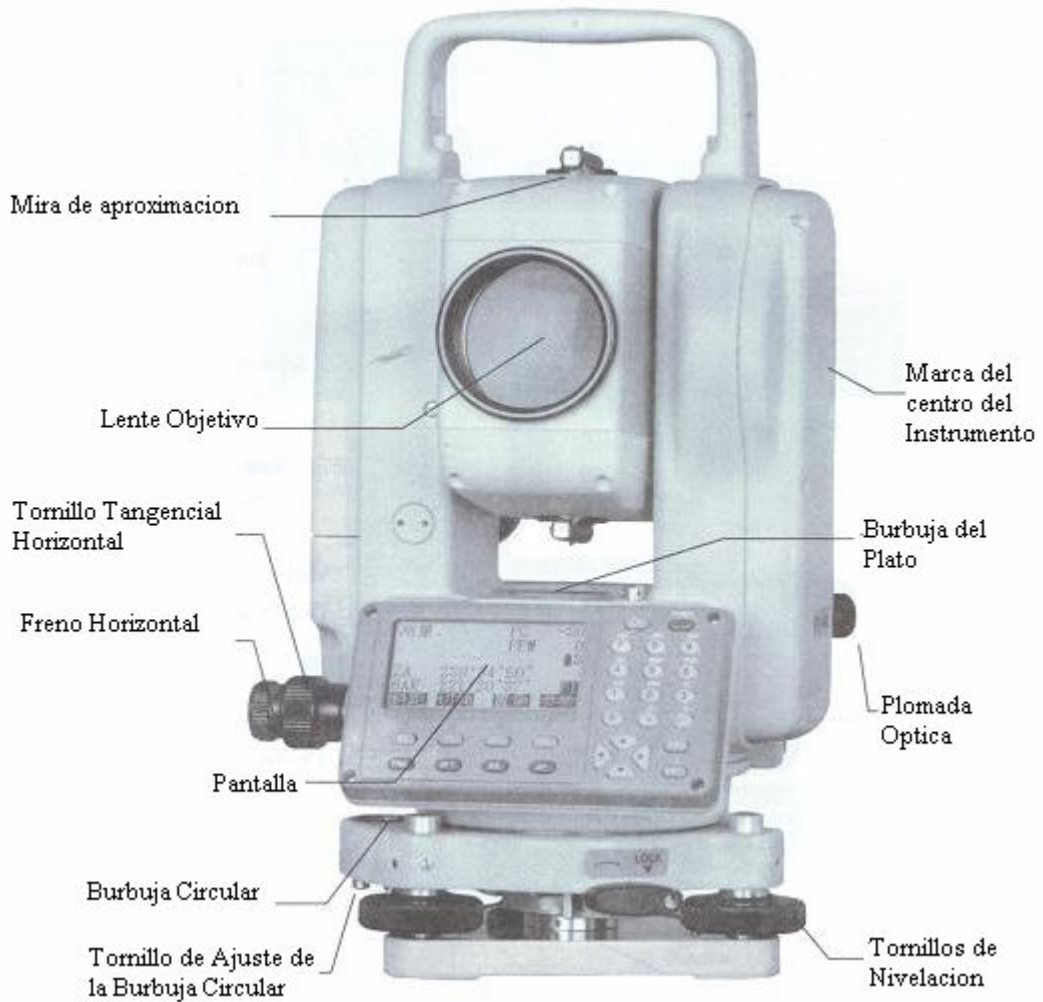
Excepto por los modos básicos de topografía (ángulo, distancia, medida de coordenadas), KTS-440 proporciona programas especiales de topografía, por ejemplo REM, desplazamientos, MLM, replanteos, etc. para satisfacer la demanda de inspección profesional.

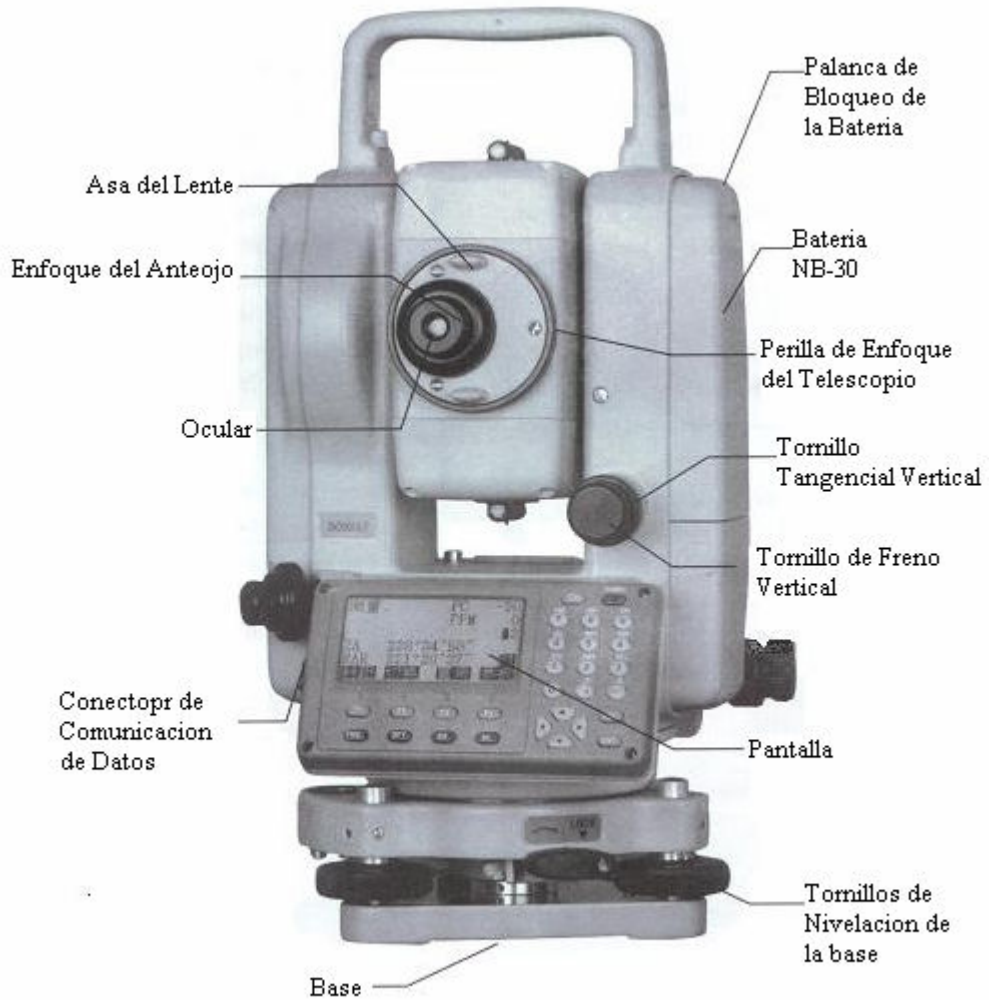
#### 6. 6 Líneas a lo Amplio de la Pantalla y Menús Personalizados

KOLIDA KTS-440 proporciona 6 líneas en pantalla, las teclas flexibles pueden ser personalizadas, es aplicable para uso profesional y favorece la eficiencia.

## 2. PRECAUCIONES

1. Nunca coloque la estación total directamente sobre el suelo. Arena o polvo pueden causar daño en los hilos de los orificios o el tornillo de la base del plato.
2. Antes de operar, inspeccione el encendido, funciones e indicaciones del instrumento como su ajuste inicial y parámetros de corrección.
3. Cuando trabaje con un día soleado (lluvioso o húmedo), por favor use un paraguas para evitar daño al instrumento. Además nunca apunte el lente directamente a la luz-solar sin un filtro.
4. Cuando no use el instrumento guardarlo en su estuche evitando golpes, polvo y humedad.
5. Si la diferencia de temperatura es muy grande entre el lugar de trabajo y el sitio de almacenamiento del instrumento, mantenga el instrumento en la caja mientras se ajusta a la temperatura ambiente.
6. Limpie la superficie del instrumento con un paño de algodón cuando termine de usar. Si esta mojado seque inmediatamente antes de volver a encender.
7. Apagar el equipo antes de cambiar la batería, de lo contrario puede causar daño en el circuito interno. Cuando guarde KTS en su caja, primero sacar la batería y colocarla en la caja de acuerdo a su disposición. Asegurese que el interior de la caja y la KTS deben estar secos antes de guardarlos.
8. Si el instrumento no será usado por un largo tiempo, usted debe sacar las baterías y guardarlas en forma separada. La batería se debe cargar una vez al mes.
9. Limpie las partes del lente expuesto con un paño suave de algodón o un paño para limpieza de lentes.
10. Cuando transporte el instrumento se debe llevar dentro de su estuche. Se recomienda rodear el estuche con material de acolchamiento.
11. A menos que usted sea un especialista en mantención no trate de desarmar el instrumento cuando este no se encuentre trabajando normalmente.

**3. NOMENCLATURA**





#### 4. FUNCIONES DE TECLAS

La estación total KTS-440 tiene un teclado de 28 teclas. Las teclas son un interruptor de encendido, tecla de iluminación, 4 teclas de funciones, 10 teclas de operación y 12 teclas alfanuméricas.



Tecla de Encendido/Apagado ON/OFF

Encendido: Presionar **POWER**

Apagado: Presionar **POWER** 3 segundos

Tecla de Luz

Presione la tecla  para encender o apagar la luz de pantalla.

Teclas Flexibles

La función de las teclas flexibles mostradas en la parte inferior de la ventana de la pantalla de KTS-440, seleccione estas funciones por el uso de las teclas F1 a F4, presionando la tecla **FNC** se pueden ver otras funciones en otras paginas.

Por ejemplo, la siguiente muestra los ajustes iniciales de las teclas flexibles desplegadas en modo MEAS.

Pagina 1:

Nombre	Función
HD (SD o VD)	Comenzar la medida de distancia
SHV	Selección de categoría de medida de distancia (Cambiar entre SD, HD, VD)
HSET	Fijar el limbo horizontal a un valor requerido
EDM	Ajustar parámetros para medida de distancia











Página 2:

Nombre	Función
OSET	Fijar el ángulo horizontal en 0°
COORD	Partida de medida de coordenadas
S-O	Partida de medida de replanteo
REC	Registro de datos

Página 3:

Nombre	Función
MLM	Medida de línea desconocida
RESEC	Medida de reiteración
MENU	Mostrar el modo menú
HT	Fijar altura instrumental y prisma



Teclas de Operación

Nombre	Función
	Cancela la operación anterior y vuelve desde el modo MEAS a pantalla de estado
	Cambio de paginas de teclas flexibles en pantalla
	Activación de teclado alfanumérico
	Borrar letra o símbolo/izquierda
	Introduce un espacio
	Movimiento del cursor/selección de móv. Arriba
	Movimiento del cursor/selección de móv. Abajo
	Movimiento del cursor a la izquierda/seleccionar otra opción
	Movimiento del cursor a la derecha/seleccionar otra opción
	Confirmación de entrada o salvar datos sobre esa línea y movimiento del cursor a la siguiente línea

Teclado alfanumérico con modo de cambio apagado:

Nombre	Función
1~9	Ingreso números/selección de elemento del menú
.	Ingreso de punto decimal
+/-	Cambiar signo



Teclado alfanumérico con modo de cambio activado:

Nombre	Función
STU GHI 1 ~ 9	Ingreso de letras (una de las letras sobre cada una de las teclas es ingresada cuando esa tecla es presionada)
	Comienza la exhibición del nivel circular (ver ``7.8 Explicación: Nivelar KTS-440 cuando la inclinación del ángulo es mostrado``)
	Comienza el control de retorno de señal (ver ``16.2 Comprobando retorno de señal``)

Nota: Leer el siguiente párrafo para detallar las instrucciones de entrada de caracteres alfanuméricos



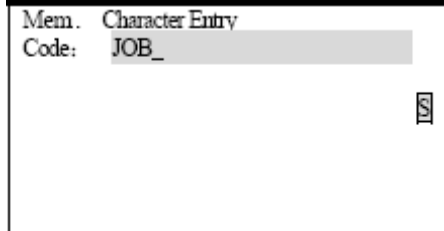
## 5. ENTRADA DE CARACTERES

Nombre de JOB, numero de datos, códigos, etc. son ingresados a la estación total KTS-440 usando letras del alfabeto y números.

Cambie entre la entrada de letras y números presionando la tecla . Una  aparece en el lado derecho de la pantalla cuando se ha ingresado en el modo alfabético.

INGRESO MODO ALFABETO ← SFT → INGRESO MODO NUMERICO

Para ingresar en modo alfabeto y numero se ejecuta tal como sigue: (Ej.: Entrada de carácter JOBM2)

Procedimiento	Operación	Pantalla
(1) Introducir entrada modo alfabeto. Tres letras son asignadas para cada tecla. Cada vez que se presione una tecla, una de las tres letras es desplegada a la posición del cursor. Cuando la letra que se desea introducir es desplegada, presionar  para mover el cursor a la posición donde este la próxima letra a ingresar.	Tecla Alpha + 	

(2) Presionar <b>SFT</b> para entrar al modo de ingreso numeral	<b>SFT</b>	Mem. Character Entry Code: <b>JOBM2</b>
(3) Cuando la entrada esta terminada presionar <b>ENT</b> . La pantalla original es restaurada.	<b>ENT</b>	Mem. Character Code 1. <b>Character Entry</b> 2. Delete Character 3. View Character 4. Delete All

## 6. DESPLAGAR SIMBOLOS

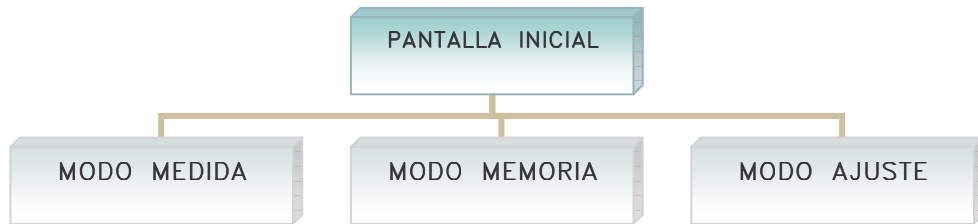
Algunos símbolos usados en el modo medición. Se presenta su significado mas abajo.

SIMBOLO	SIGNIFICADO
PC	Constante del prisma
PPM	Corrección atmosférica
ZA	Angulo Cenit (Cenit 0 <sup>a</sup> )
VA	Angulo vertical (horizontal 0°/horizontal 0° ± 90°)
%	Pendiente en %
S	Distancia inclinada
H	Distancia horizontal
V	Diferencia de altura (Desnivel)
HAR	Angulo horizontal a la derecha
HAL	Angulo horizontal a la izquierda
HAh	Retener ángulo horizontal
⊥	Encendido del compensador del ángulo de inclinación

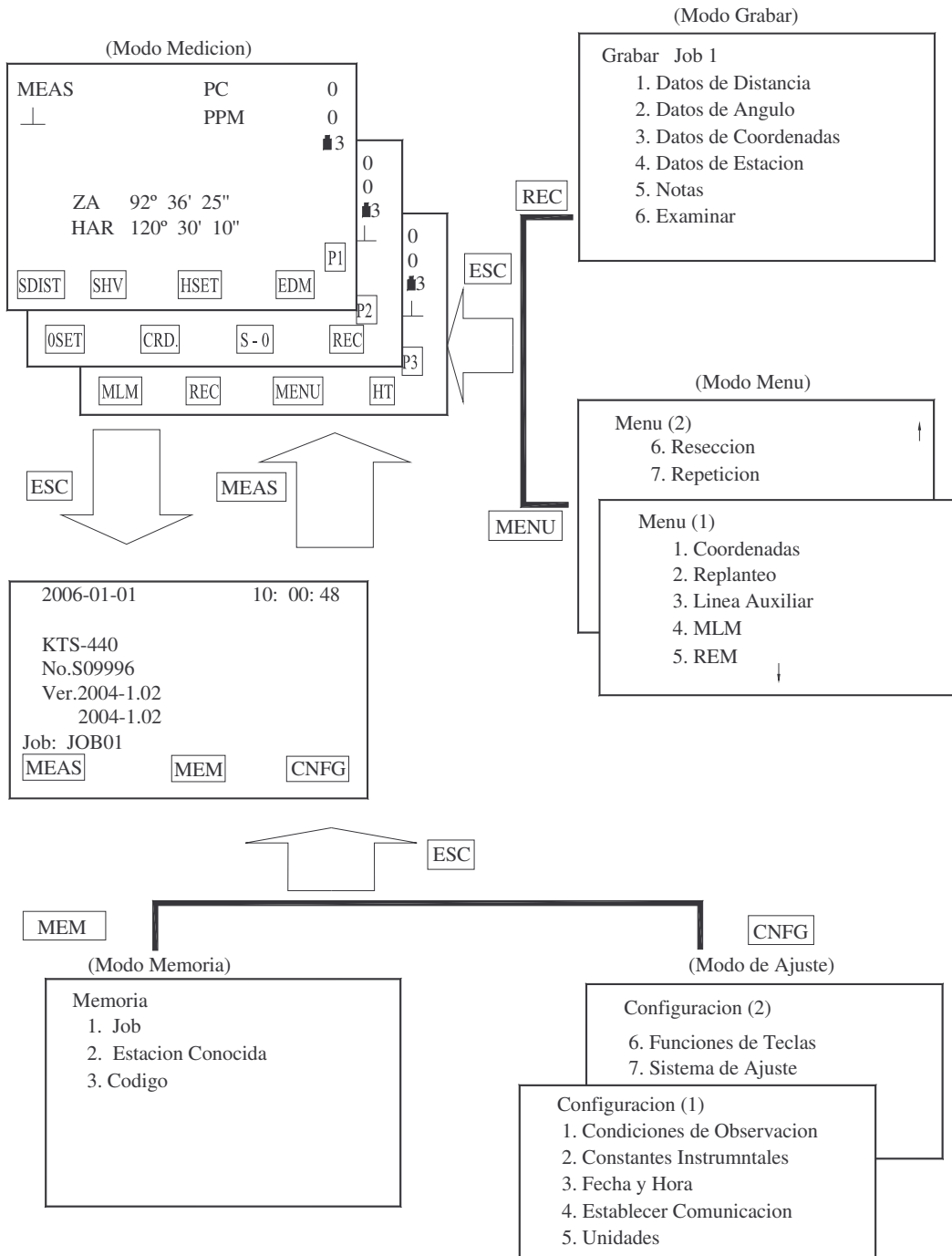
## 7. MODO CONFIGURACION

La KTS-440 opera en una serie de modalidades dependiendo de las mediciones que usted necesite. Este párrafo explica la relacione entre los diferentes modos y presenta una tabla de los menús para cada modo.

### Modo Diagrama



1. Diagrama de Modo



## 2. TABLA DE MENU:

### MENU Modo Medida

Nombre	Función
_DIST	Medida de Distancia
SHV	Selección del modo de distancia (Seleccionar entre distancia inclinada, distancia horizontal, diferencia de altura)
OSET	Fijar ángulo horizontal a 0
HSET	Fijar ángulo horizontal conocido
R/L	Seleccionar lectura de ángulo horizontal Derecha/Izquierda
REP	Medida de repetición del ángulo horizontal
HOLD	Mantener o liberar ángulo horizontal
ZA/%	Cambiar entre Cenit/pendiente en %
HT	Fijar altura instrumental y altura del prisma
REC	Gravar datos
REM	Medida REM
MLM	Medida MLM
RCL	Pantalla final de medida de datos
VIEW	Pantalla de observación de datos para la selección del JOB
EDM	Ajustes EDM (Corrección atmosférica y prisma, ajuste modo de medida de distancia)
COORD	Medida de coordenadas
S-O	Medida de replanteo
OFFSET	Compensar Medida
MENU	Modo menú
RESEC	Acortar Medida (Estación Libre)
F/M	Cambiar entre metros y pies
D-OUT	Resultado de la medida de salida a equipo externo

## 2 Menú modo grabar

Nombre	Función
Dist data	Grabar datos de la medida de distancia
Angle data	Grabar datos de la medida de ángulos
Coord data	Grabar datos de la medida de coordenadas
Stn data	Grabar datos de estación ocupada
Note	Grabar datos de comentarios
View	Revisión de datos del JOB

## 3 Modo memoria

Nombre	Función
JOB	Manejo y selección de JOB
Known data	Manejo e ingreso de datos conocidos
Code	Manejo e ingreso de códigos



## PARTE 1 PREPARACION PARA LAS MEDIDAS

### 1. Desempaque y almacenamiento del instrumento

#### Desempaque del instrumento

Coloque la caja con la tapa dirigida hacia arriba, y abra la caja, saque el instrumento.

#### Guardar el instrumento

Tape el lente, coloque el instrumento dentro de la caja con el tornillo de fijación vertical y la burbuja circular dirigida hacia arriba (Lente hacia la base), apriete el tornillo de fijación vertical y cierre la caja.

### 2. Montaje del instrumento

Monte el instrumento sobre el trípode. Nivele y centre el instrumento en forma precisa para garantizar un buen funcionamiento. Utilice el punto de centro especial.

Operación Refiérase a “Nivelando y centrando el instrumento”

#### 1. Fijar sobre el trípode

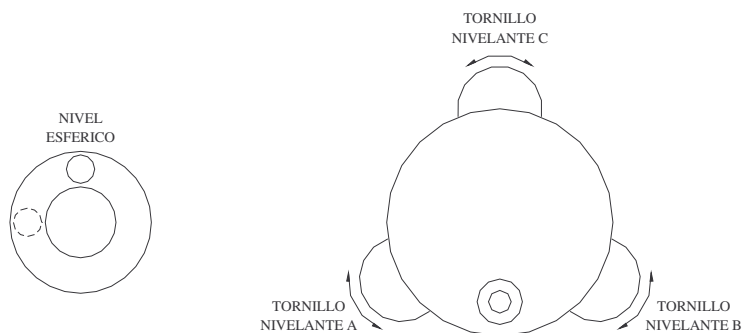
1. Asegurese que las patas tengan el mismo largo y que la cabeza este aproximadamente nivelada.
2. Fije el trípode de modo que el centro de la cabeza este directamente sobre el punto de referencia.
3. Pise sobre los regatones del trípode para asegurarse que el trípode este fijo firmemente sobre el terreno.

#### 2. Instalando el instrumento sobre el trípode

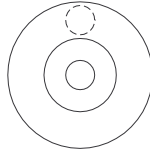
1. Colocar el instrumento cuidadosamente sobre la cabeza del trípode
2. Sostenga el instrumento con una mano, apriete el tornillo central para fijar el instrumento al plato base.

#### 3. Nivelacion aproximada del instrumento con la burbuja circular.

1. Gire los tornillos de nivelación A y B para mover la burbuja en le nivel circular, en algunos casos la burbuja es situada en una línea perpendicular a una línea de referencia por el centro de los dos tornillos nivelantes para su ajuste.

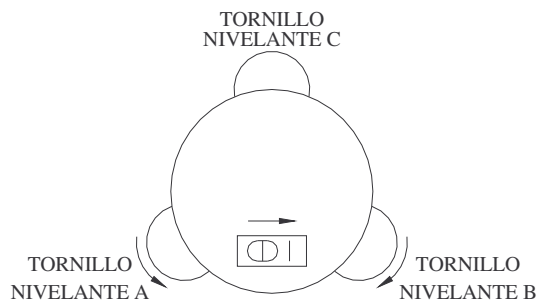


2. Gire el tornillo de nivelación C para mover la burbuja hacia el centro de la burbuja circular, hasta que la burbuja este justo en el centro de la burbuja circular.

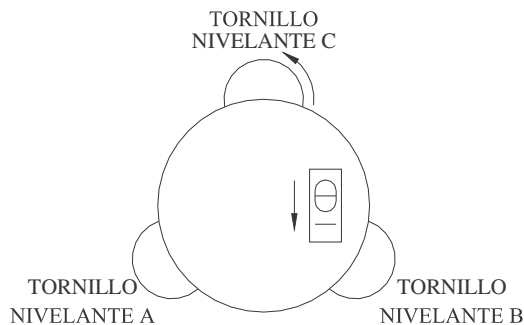


#### 4. Nivelación usando la burbuja del plato

- 1 Rotar el instrumento horizontalmente soltando el tornillo de sujeción horizontal y colocar la burbuja del plato paralela con la línea que une los tornillos nivelantes A y B, y entonces traer la burbuja al centro de la burbuja del plato girando los tornillos de nivelación A y B.



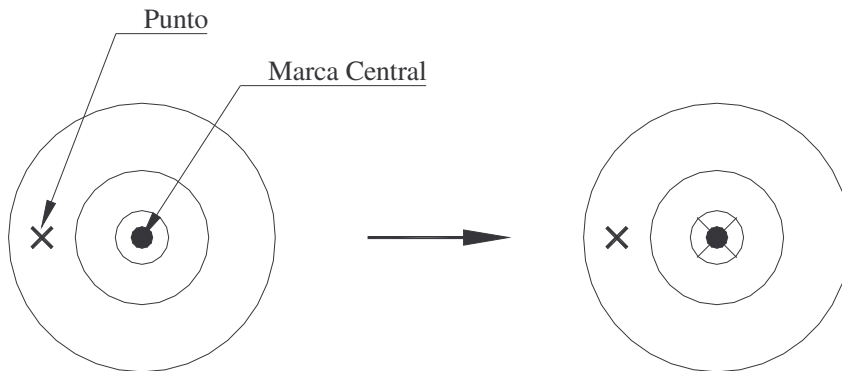
- 2 Rotar el instrumento  $90^\circ$  ( $100^\text{g}$ ) alrededor de su eje vertical y continuar girando el tornillo de nivelación C hasta centrar la burbuja una vez mas.



- 3 Repetir los procedimientos 1 y 2 por cada  $90^\circ$  ( $100^\text{g}$ ) de rotación de el instrumento y comprobar si la burbuja esta correctamente centrada en todas las direcciones.

#### 5. Centrado de la plomada óptica

Ajuste el ocular del telescopio de la plomada óptica para su visión. Desplace el instrumento soltando el tornillo del trípode; colocando el punto sobre la marca central de la plomada óptica. Desplazar el instrumento cuidadosamente no girándolo esto permitirá el menor desplazamiento de la burbuja.



### 6. Nivelar completamente el Instrumento

Nivele en forma precisa el instrumento de la misma forma como el paso 4. Rote el instrumento y compruebe visualmente que la burbuja este en el centro del nivel del plato indiferente de la dirección del telescopio, entonces apriete firmemente el tornillo de fijación al trípode.

### 3. Desmontar la batería, información, recarga.

#### Precaución al quitar la batería.

☆ Antes de sacar la batería asegurarse que el instrumento se encuentre apagado. De lo contrario el instrumento puede dañarse.

#### ► Procedimiento Montaje de la batería

1. Poner la batería sobre la parte principal del cuerpo del instrumento.
2. Presionar los botones de bloqueo sobre la cabeza de la batería.

#### ► Procedimiento Remover la batería

1. Presionar la abrazadera sobre la cabeza de la batería
2. Sacar la batería

#### Despliegue de la energía restante de la batería

#### Despliegue de la Energía Restante de la Batería

Meas.	PC	-30
	PPM	0
		3
S	111.3742 m	⊥
ZA	92°36'25"	
HAR	120°30'10"	
<b>SD</b>	<b>SHV</b>	<b>HSET</b>
		<b>PI</b>
		<b>EDM</b>

- 3: 90~100% energía completa
- 2: 50~90% Bastante energía remanente
- 1: 10~50% Mitad o menos poder remanente
- 0: 0~10% poca energía remanente. Cargar la batería.

**Nota:** ① El tiempo de trabajo de la batería esta determinado por las condiciones ambientales, tiempo de carga etc.  
② El nivel de energía remanente de la batería esta relacionado de acuerdo al modo de medición.

### **Recarga de Batería**

- ☆ La batería solo debe ser recargada con el cargador NC-30 que viene con el instrumento.
- ☆ Remover la batería desde el instrumento y conectar al cargador de baterías. Cuando la luz indicadora en el cargador de baterías es anaranjada el proceso de recarga a comenzado y se completara aproximadamente en 1.5 horas. Cuando la carga se ha completado (la luz indicadora pasa a color verde), quite la batería del cargador y desconecte el cargador de la fuente de energía.

### **Precaución en la Recarga de la Batería.**

- ☆ El cargador tiene incorporado un circuito para protección de sobrecarga. Sin embargo, no dejar conectado el cargador en el enchufe de energía después de terminar la carga de la batería.
- ☆ Por seguridad recargar la batería a una temperatura entre  $0 \sim \pm 45^{\circ} \text{C}$ , la recarga puede ser anormal fuera del rango de temperatura especificado.
- ☆ Cuando la luz indicadora no se enciende, incluso después de conectar la batería y el cargador, la batería o el cargador pueden estar dañados.

### **Precaución en la carga de la Batería.**

- ☆ La batería recargable puede ser recargada en varias ocasiones 300 a 500 veces. La descarga incompleta de la batería puede acortar su vida de servicio.
- ☆ Para conseguir una máxima vida de servicio, por seguridad recargar la batería una vez al mes.

## **4. PRISMAS REFLECTORES**

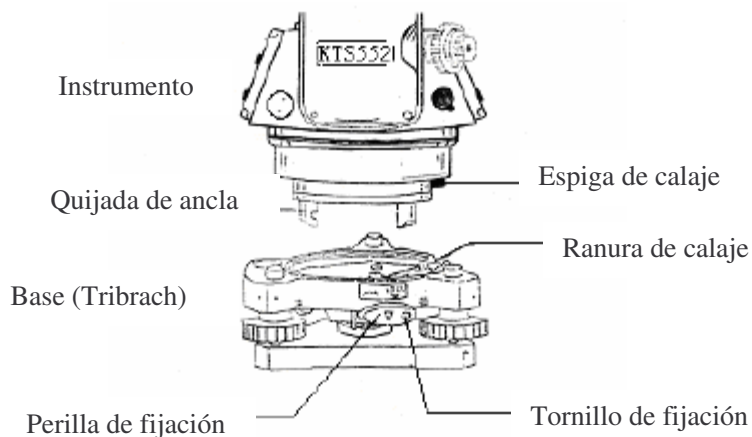
Durante una medición de distancia, un prisma reflector necesita ser colocado en el lugar de lectura (prisma). Los porta prismas vienen con solo un prisma o sistemas de prismas triples, que se pueden montar con una base (Tribrach) en un trípode, o montar en un jalón. Los sistemas únicos de mini prisma permiten colocarlos en las esquinas que son difíciles de alcanzar.



## 5. MONTAJE Y DESMONTAJE DE EL INSTRUMENTO DESDE LA BASE

### Desmontaje

Cuando es necesario, el instrumento se puede desmontar de la base (Tribrach). Afloje el tornillo de fijación de la base en la perilla de fijación con un destornillador. Dé vuelta a la perilla de fijación alrededor de 180 grados a la izquierda para desenganchar las quijadas de ancla, y saque el instrumento de la base.



### Montaje

Inserte las tres quijadas de ancla en los agujeros en la base y alinee la espiga de calaje con la ranura de calaje. Dé vuelta a la perilla de fijación cerca de 180 grados a la derecha y apriete el tornillo de fijación con un destornillador.

## 6. AJUSTE DEL OCULAR Y CALAJE DEL PRISMA

### • Método de calaje (Para referenciar)


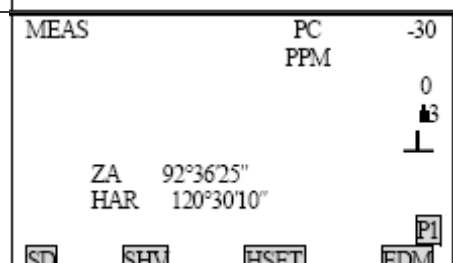
- 1 Apunte el telescopio al cielo y gire el enfoque del ocular para aclarar el retículo.
- 2 Colimar el punto de calaje con el triangulo de la mira de aproximación ubicado sobre el lente. (Mantenga cierta distancia entre el ojo y el colimador).
- 3 Aclarar la imagen del calaje con el tornillo de enfoque del lente.

☆ Si hay paralaje cuando sus ojos se mueven arriba, abajo o a la izquierda, o la derecha, aparentemente el enfoque del lente del ocular o el foco no este bien ajustado y la exactitud será imprecisa, así que usted debe ajustar el lente del ocular cuidadosamente para eliminar el paralaje.

## 7. ENCENDIDO/APAGADO Y PREPARACIÓN PARA LA MEDIDA

### 7.1 Encendido/Apagado

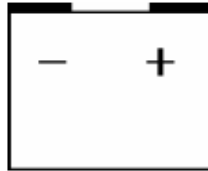
#### ► Procedimiento Encendido

Procedimiento	Pantalla	Observaciones
Presione <b>POWER</b>		Cuando el botón de encendido es presionado aparece la pantalla de la izquierda y se realiza la autocomprobación.
		Si el instrumento esta operando normalmente, aparece la pantalla a la izquierda.

Apagado: Presionar **POWER** 3 Segundos

**Nota:** Si la batería ha alcanzado el nivel donde debe ser substituida, el símbolo mostrado abajo

aparece cada 3 segundos a la izquierda de la pantalla, detener lo más rápidamente posible todo el trabajo, apagar el instrumento y carga la batería.



## 7.2 Corrección Vertical y Horizontal del Angulo de Inclinación

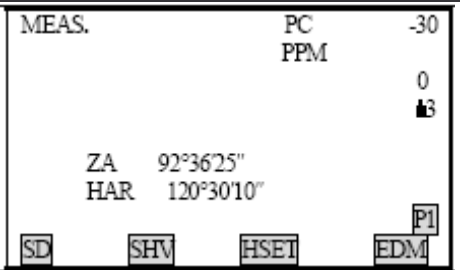
Cuando el sensor de inclinación funciona, la corrección automática del ángulo vertical es desplegada debido a que no esta nivelado el instrumento. (Presionar **SFT** y entonces presionar **↓**).



Para asegurar una medición exacta del ángulo, los sensores de inclinación deben ser activados.

La pantalla se puede también utilizar para el nivel fino del instrumento. Si aparece en pantalla “TILT OVER”, el instrumento está fuera del rango de compensación automático y se debe nivelar manualmente.

KTS-440 compensa las lecturas de los ángulo verticales debido a la inclinación del eje al estar ubicado en la direcciones de X.

### ► Procedimiento Ajustar la Corrección de la Inclinación

Procedimiento de Operación	Operación	Pantalla
(1) Encienda el equipo y vaya a la pantalla MEAS	<b>POWER</b>	
(2) Presione <b>ESC</b> para entrar en la pantalla de estado	<b>ESC</b>	

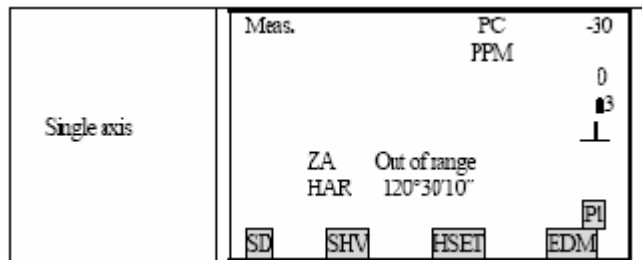
<p>(3) Desde la pantalla de estado presione <b>CNFG</b> para entrar en la pantalla de ajuste de Configuración.</p>		
<p>(4) Seleccione "1. Obs. Condición " y presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 1). Utilice la tecla ▲ o ▼ para alinear el cursor con la cuarta línea "Tilt crn", utilice ◀ o ▶ para fijar el método de corrección de inclinación. Entonces presione <b>ENT</b> para el ajuste final. Hay dos opciones sobre la corrección de inclinación: "No, Yes(V)"</p>	<p>"1. Obs. Condition" + <b>ENT</b> + ▲ o ▼ + ◀ o ▶</p>	
<p>(5) Presione <b>ESC</b> para volver a la pantalla de ajuste.</p>		

☆ Para otros ajustes, refiérase a "19.1 Cambio de Parámetros del Instrumento."

**Si el instrumento no esta nivelado, es posible ver cualquier resultados en diferente ajustes de corrección de inclinación.**

Tilt Correction	Display
No	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Meas. PC -30 PPM 0 ▲</p> <p>ZA 92°36'25" HAR 120°30'10"</p> <p><b>SD</b> <b>SHV</b> <b>HSET</b> <b>EDM</b> <b>P1</b></p> </div>







- ☆ Para corrección de la inclinación, refiérase a “7.8 Explicaciones: Inclinación Auto corrección”

### 7.3 Iluminación de Pantalla

En lugares oscuros, es posible iluminar la pantalla para que sea fácil de ver.

#### ►Procedimiento Iluminación ON/OFF

1. Presionar  para encender la iluminación
2. Presionar  otra vez para apagar la iluminación.

### 7.4 Fijar las Opciones del Instrumento

En el modo ajuste, asegurarse que los parámetros concernientes están fijados de acuerdo con condiciones de la medida.

Para confirmar o cambiar las opciones de los parámetros, vea “19.1 Cambio de parámetros del instrumento.”

Tabla 1:

Ajustes de Pantalla	Parámetros	Opciones (*: Ajustes de Fabrica)
Condiciones de Observación	Corrección Atmosférica	Ninguno *
		K = 0.14
		K = 0.2
	Formato ángulo vertical	Cenit 0 *
		Horizontal 0
		Horizontal ± 90°
	Corrección de la Inclinación	Ninguno *
		Solo un eje
	Modo distancia	Distancia inclinada *(Sdist)
		Distancia Horizontal (Hdist)
		Diferencia de altura (Vdist)
	Auto apagado	Auto apagado después de 30 min. *
		Interruptor ON/OFF por tecla
	Formato coordenadas	N-E-Z *

		E-N-Z
	Mínimo ángulo mostrado	1" *
		5"
Lectura dentro del JOB	Entrar la lectura dentro del JOB	

Tabla 2:

Ajustes de Pantalla	Parámetros	Opciones (*: Ajustes de Fabrica)
Disposición de comunicación	Velocidad	1200 b/s * , 9600 b/s
		38400 b/s , 115200 b/s
	Longitud de datos	8 Bits*
		7 Bits
	Paridad	Ninguna *
		ODD
		Uniforme
	Bit de parada	1bit *
		2bit
	Comprobación de sumas	No *
		Si
	Xon/Xoff	No *
		Si

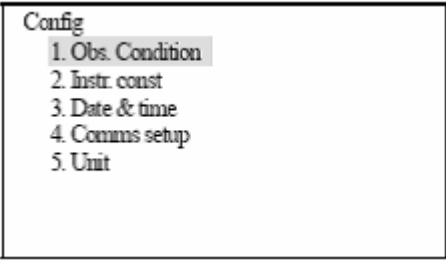
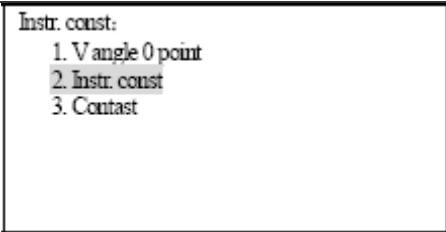
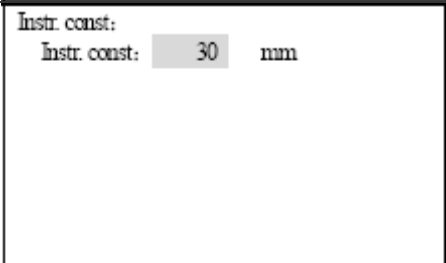
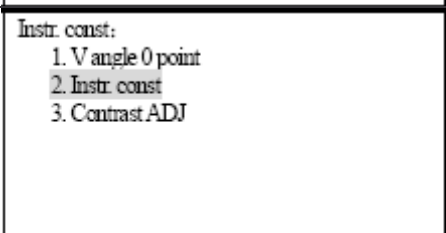
Tabla 3:

Ajustes de Pantalla	Parámetros	Opciones (*: Ajustes de Fabrica)
Unidades	Temperatura	°C *
		°F
	Presión atmosférica	HPa *
		mmHg
		inchHg
	Ángulos	DEG *
		GON
		MIL
	Distancia	M (metros) *
		Ft (pies)

## 7.5 Ajustar Constantes del Instrumento

Refiérase a “20.8 Constantes del Instrumento (K)”, para obtener el valor de las constantes instrumentales. Fíjelo como sigue:

### ► Procedimiento

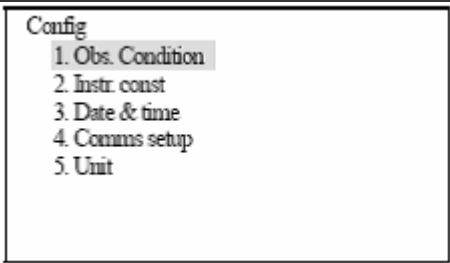
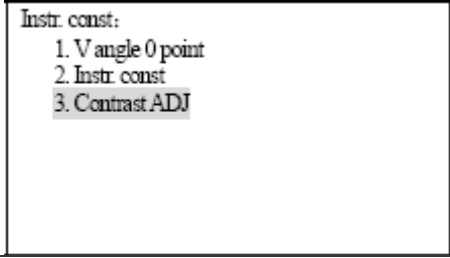
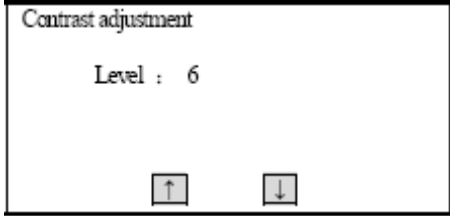
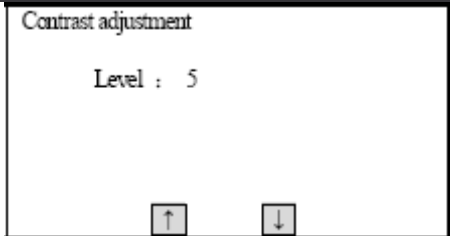
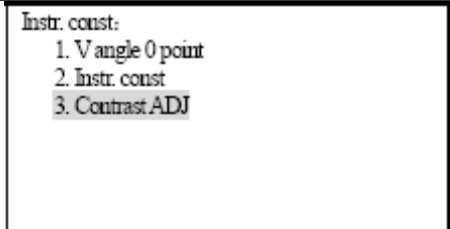
Procedimiento de Operación	Operación	Pantalla
(1) Desde el modo estado presione <b>Config</b> para entrar en el modo de configuración	<b>Config</b>	
(2) Seleccione “2. Instr. Const”, presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 2)	2. Instr. Const + <b>ENT</b>	
(3) Después de seleccionar “2. Instr. Const.” presione <b>ENT</b> (presionar la tecla numérica 2 también es aceptable) para entrar en la pantalla de ajuste de constante del instrumento.	“2. Instrument Constant” + <b>ENT</b>	
(4) Introduzca la constante presione <b>ENT</b> , para volver a la pantalla de ajuste de constantes del instrumento.	Enter Constant + <b>ENT</b>	

Nota: La constante del instrumento se ha fijado estrictamente en la fábrica, así que generalmente UD. no necesita fijar este parámetro. Si con medidas de precisión (ej: en líneas bases de campo estándar o por una configuración especial de medidas) es necesario, el usuario puede hacer eso.

## 7.6 Fijar contraste de LCD (Pantalla)

Desde “7.5 Ajuste las constantes del instrumento”, fije el contraste de la pantalla.

### ► Procedimiento

Procedimiento de Operación	Operación	Pantalla
(1) Desde el modo estado presione <b>Config</b> para entrar en el modo de configuración	<b>Config</b>	
(2) Luego seleccione “2. Inst Const”, presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 2) para entrar a la pantalla de ajuste de constantes del instrumento.	2. Instr. Const + <b>ENT</b>	
(3) Seleccione “3 Contrast ADJ” presione <b>ENT</b> (presionar la tecla numérica 3 también es aceptable) para entrar en la pantalla de ajuste de contraste.	“3. Contrast ADJ” + <b>ENT</b>	
(4) Presione <b>F2</b> o <b>F3</b> para ajustar el contraste.	<b>F2</b> o <b>F3</b>	
Terminado el ajuste, presione <b>ESC</b> o <b>ENT</b> para volver la pantalla de constante del instrumento.	<b>ESC</b> (o <b>ENT</b> )	

### 7.7 Ajustar Fecha y Hora

- Es posible fijar o revisar la fecha y la hora mostrado en la “Pantalla de Estado”.

#### ► Procedimiento

Procedimiento de Operación	Operación	Pantalla
(1) Desde el modo estado presione <b>Config</b> para entrar en el modo de configuración	<b>Config</b>	
(2) Seleccione “3. Fecha y hora”, presione <b>ENT</b> (Presionar la tecla numérica 3 es también aceptable), use <b>▲</b> o <b>▼</b> para seleccionar las opciones de fecha y hora, ingrese la fecha y la hora usando las teclas numéricas. El año, mes, día, hora, minuto y segundos son todos números de dos dígitos. Ej: Aug 9,2003: 20030809 2:30:17 p.m: 143020	“3. Date & time” + <b>ENT</b>	
(3) Cuando finalice la entrada de datos. Presione <b>OK</b> , para volver a la pantalla de configuración.	<b>OK</b>	

### 7.8 Explicación

#### Compensación automática de inclinación

Cuando el símbolo “⊥” aparece en pantalla, el ángulos vertical es automáticamente compensados para un pequeño error de inclinación usando el sensor de inclinación.

MEAS	PC	-30
	PPM	0
		⊥
ZA	92°36'25"	
HAR	120°30'10"	
<b>SD</b>	<b>SHV</b>	<b>HSET</b>
		<b>EDM</b>

► **Eliminación de paralaje**

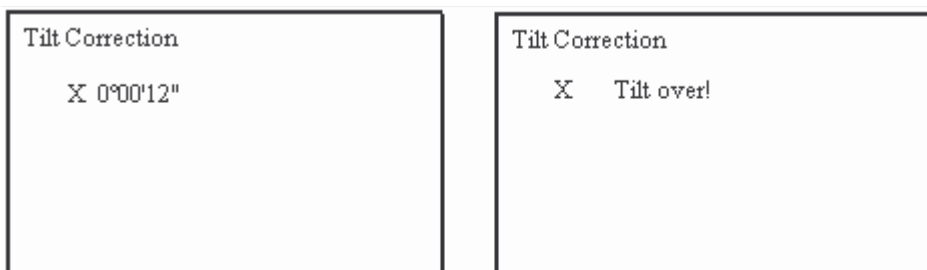
El paralaje es el desenfocado relativo de la imagen del punto de lectura (Prisma) con respecto al retículo, cuando la cabeza del observador se mueve levemente arriba y abajo o a los lados, cuando mira a través del telescopio. El paralaje introducirá errores de lectura y debe ser eliminado antes de que se tomen las observaciones. El paralaje puede eliminado reenfocando el lente del retículo.

► **Apagado Automático**

Para ahorrar energía, la energía de la KTS-440 se corta automáticamente si no se funciona por 30 minutos. Es posible desconectar el apagado automático con la función ON o la función OFF. Refiérase a “19.1 Cambio de parámetros del Instrumento”

► **Nivelación usando la pantalla de inclinación del ángulo**

Es posible mostrar el estado de la inclinación del instrumento gráficamente o numéricamente y



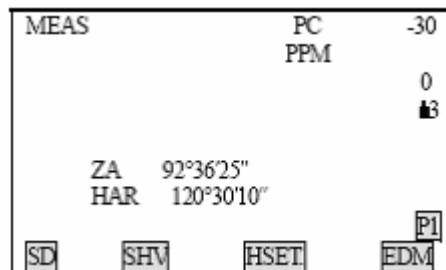
nivelar el instrumento. El rango de la corrección del ángulo de inclinación es  $\pm 3'$ .

Si el instrumento todavía no está nivelado, un mensaje “Tilt Over” es mostrado.

## PARTE 2 MEDIDAS BASICAS

- Esta sección explica la medida de ángulos, medida de distancia, y medida de coordenadas: tres medidas que pueden ser realizadas en el modo MEAS.
- Los datos de medida puede ser grabada en la memoria interna del instrumento. Para el método de la grabación, refiérase a "17. Grabación en Modo Registro."

Pantalla Modo MEAS:



Cuando la preparación para la medición han concluido, el instrumento pasa a modo MEAS.

### 8. MEDIDA DE ÁNGULOS

Esta sección explica los siguientes procedimientos:

- 8.1 Medida del Angulo Horizontal Entre Dos Puntos (Angulo Horizontal 0)
- 8.2 Ajustar el Angulo Horizontal a un Valor Requerido (Retener el Angulo Horizontal)
- 8.3 Selección de Visualización del Angulo Horizontal (Derecha/ Izquierda)
- 8.4 Repetición de Angulo Horizontal
- 8.5 Pendiente en %

- Cuando grabe los datos de la medida, refiere a "17.2. Grabación de Datos de Medida de Ángulos. "

Tome un tiempo y compruebe lo siguiente antes de la medida:

1. El instrumento esta perfectamente nivelado.
2. La batería esta completamente cargada.
3. La inicializaron del círculo vertical ha sido completada.
4. Los parámetros se han fijado en conformidad con las condiciones de medida.

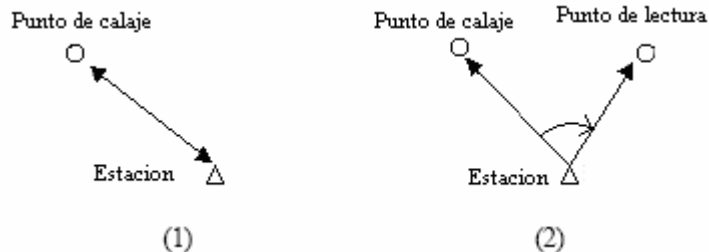
### 8.1 Medición del Angulo Horizontal Entre Dos Puntos (Angulo Horizontal 0)

Para medir el ángulo incluido entre dos puntos, el ángulo horizontal se puede fijar en 0 en cualquier dirección.

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione <b>FNC</b> en la primera pagina de la “Pantalla del modo MEAS”. Presione <b>0SET</b> , entonces <b>0SET</b> destellara preñdiéndose y apagándose.	<b>FNC</b> + <b>0SET</b>	
(2) Presione <b>0SET</b> otra vez, la dirección del ángulo horizontal de calaje será 0°00'00”.	<b>0SET</b>	

#### 8.1.1 Ejemplo: Medida de Angulo Horizontal Entre Dos Puntos



#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Usando el freno horizontal y el tornillo del movimiento fino horizontal, apunte al punto de calaje. Desde el modo MEAS, menú pagina 2, presione <b>0SET</b> , <b>0SET</b> destellará, así que presione <b>0SET</b> otra vez, fijar la dirección de calaje a 0°.	<b>FNC</b> + <b>0SET</b>	



<p>(2) Aviste el punto previsto, el valor se mostrara (HAR) es el ángulo incluido entre los dos puntos.</p>	<p>Visualizar el Punto de Lectura.</p>	
---	--	--

## 8.2 Fijar el Limbo Horizontal para un Valor Requerido

### 8.2.1 Use la función HSET para fijar el valor de una dirección requerida.

Esto permite fijar la dirección de visual del instrumento a un valor requerido.

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Después de calar el punto de referencia, de la página 1 en el modo MEAS, presione <b>HSET</b>, ingrese el valor conocido de la dirección (Angulo). Se describen el ángulo a la derecha y el ángulo a la izquierda como [ HAR ] y [ HAL ].</p>	<p><b>HSET</b></p>	
<p>(2) Ingrese el valor de la dirección conocida desde el teclado, presione <b>ENT</b>, se mostrara el valor conocido ingresado.</p>	<p>Ingrese el valor de la dirección conocida (ángulo) y presione <b>ENT</b></p>	

#### ☆ Reglas de entrada

- Cuando usted desea incorporar 90°30'20", ingrese 90.3020.
- Cuando corrija datos incorporados,

**BS**: borra el número de la letra a la izquierda al cursor.

**ESC**: Borre los datos ingresados.

- Parar la entrada : **ESC**
- Calculo de dirección del angulo: **BS** (Vea “ 10.2 Ajustar Acimut”)

### 8.2.2 Use **HOLD** para fijar el valor de una dirección requerida

- Es posible utilizar la función retener el ángulo horizontal para fijar el ángulo horizontal y calar la dirección para un ángulo determinado.
- Asigne por adelantado las teclas de funcionamiento para desplegar **HOLD**. Para el método de asignación, vea "Asignar teclas de función 22.1.1".

#### ► PROCEDIMIENTO

En la parte inferior de la pantalla del modo MEAS, muestra el ángulo requerido del ángulo horizontal.

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Bajo la pantalla del modo MEAS, aparece la función <b>HOLD</b>	Asigne la tecla para desplegar la función <b>HOLD</b>	<p>Meas. PC -30 PPM 0 ▲3 ┆ ZA 89°59'54" HAR 90°01'00" SDIST SHV HOLD EDM</p>
(2) Use el freno horizontal y el tornillo del movimiento fino horizontal para mostrar la dirección del valor requerido. Presione <b>HOLD</b> , el botón partirá destellando, presione <b>HOLD</b> otra vez, el [HAR] se encuentra en el estado sostener.	<b>HOLD</b> + <b>HOLD</b>	<p>Meas. PC -30 PPM 0 ▲3 ┆ ZA 89°59'54" HAR 0°0'00" SDIST SHV HOLD EDM</p>
(3) Apunte al punto de calaje y presione <b>HOLD</b> para desbloquear el ángulo, fijar la dirección de calaje para el valor de la dirección requerida.	<b>HOLD</b>	<p>Meas. PC -30 PPM 0 ▲3 ┆ ZA 89°59'54" HAR 0°0'00" SDIST SHV HOLD EDM</p>

### 8.3 Mostrar Selección del Angulo Horizontal (Derecha/Izquierda)

Esto es posible por un interruptor entre ángulo a la derecha (ángulo horizontal en el sentido horario) mostrado y ángulo a la izquierda (ángulo horizontal en el sentido ante horario) mostrado.

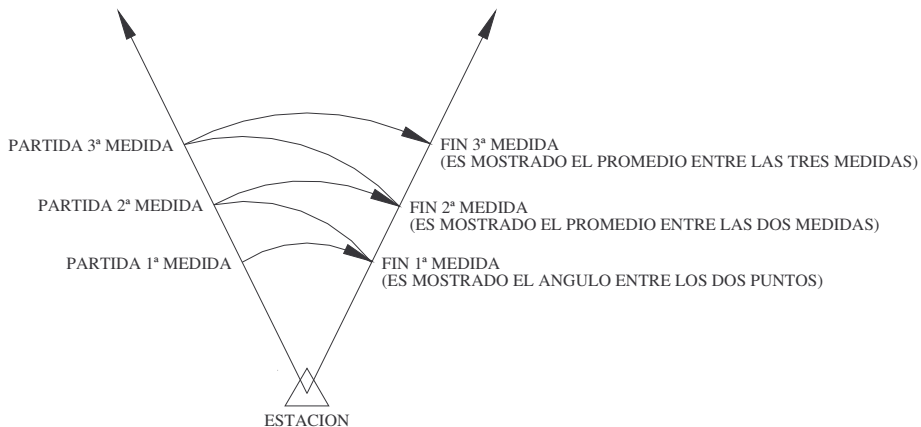
En avanzado asigne las funciones a las teclas para mostrar [R/L]. Refiérase a “18.1.1 Asignar funciones a las teclas.”

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En el modo MEAS, muestra la pantalla en la cual [HAR] es registrado. Muestra el ángulo horizontal convertido [HAR].	Asigne la función a las teclas para mostrar <b>[R/L]</b>	
(2) Presionando R/L, interruptor del ángulo horizontal, mostrado desde [HAR] a [HAL].  HAL = 360° - HAR	<b>[R/L]</b>	

### 8.4 Repetición del Angulo Horizontal

Para encontrar el ángulo horizontal con gran precisión, realice mediciones de repetición. En avanzado asigne la función a las teclas para mostrar [REP]. Refiérase a “18.1.1 asignar funciones a las teclas”.



► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) En modo MEAS, presionar <b>REP</b>, se muestra la pantalla Repetición de visuales (BS). El ángulo horizontal es 0. "Take BS" significa apuntar al punto de calaje.</p>	<p><b>REP</b> + apuntar el punto de calaje</p>	
<p>(2) Después de apuntar al punto de calaje, presionar <b>OK</b>. La pantalla de la derecha es mostrada. "Take FS" significa apuntar al punto de medición.</p>	<p><b>OK</b></p>	
<p>(3) Después de apuntar al punto de medición, presionar <b>OK</b>. La pantalla de la derecha es mostrada. Presione <b>CE</b> para cancelar el resultado de la medida y mida otra vez.</p>	<p>Apuntar al punto de lectura + <b>OK</b></p>	
<p>(4) Apunte al punto de calaje, presione <b>OK</b>, la pantalla de la derecha es mostrada.</p>	<p>Apuntar al punto de calaje + <b>OK</b></p>	
<p>(5) Apuntar al punto de medida y presionar <b>OK</b>. La pantalla de la derecha es mostrada. El valor de la sumatoria de los ángulos horizontales es mostrado en la segunda línea (Hah), el valor promedio de los ángulos horizontales es mostrado en la cuarta línea (Ave). Para continuar la medida de la repetición, repita los procedimientos 4 a 5. Cuando las medidas de la repetición están completas, presionar <b>ESC</b>.</p>	<p>Apuntar al punto de lectura + <b>OK</b></p>	

En modo repetición de medida, incluso si es seleccionado “Encendido del compensador automático de inclinación”, el compensador del ángulo horizontal no funcionara.

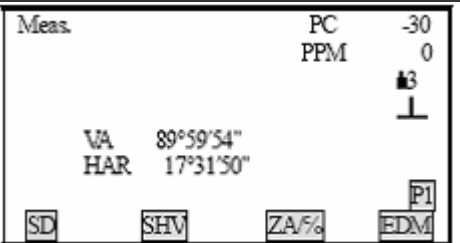
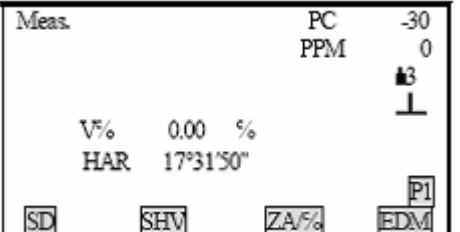
Máxima frecuencia de medición: 10 veces.

Rango mostrado de repetición: 3599°59'59.5”

### 8.5 Pendiente en %

KTS-440 permite mostrar la pendiente como un %

En avanzado asigne la función a la tecla para mostrar [ZA/%]. Refiérase a “18.1.1 Asigne función de teclas.”

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En modo MEAS, muestre la pantalla en que [ZA/%] es colocado.	Asigne la función a la tecla para mostrar [ZA/%]	 <p>Meas. PC -30 PPM 0 VA 89°59'54" HAR 17°31'50" [SD] [SHV] [ZA/%] [EDM]</p>
(2) Presione [ZA/%], el ángulo vertical (ZA) es mostrado como una gradiente (V%). Presione [ZA/%] otra vez para volver a mostrar el ángulo vertical original.	[ZA/%]	 <p>Meas. PC -30 PPM 0 V% 0.00 % HAR 17°31'50" [SD] [SHV] [ZA/%] [EDM]</p>

☆ Rango mostrado: Dentro  $\pm 100\%$

☆ Cuando el parámetro “Formato de ángulo vertical” esta fijo a “Horizontal 0” o “Horizontal  $0^\circ \pm 90^\circ$ ”, “ZA” es mostrado en lugar de “VA”.

## 9. MEDIDA DE DISTANCIA

La siguiente sección aclara la información sobre la medida de distancia. Primero complete los preparativos en 9.1 a 9.2 para realizar la medida de distancia.

9.1 Ajustes para Medida de Distancia

9.2 Comprobación de Señal de Retorno

- 9.3 Medida de Ángulos y Distancia.
- 9.4 Revisión de Datos de Medida.
- 9.5 Datos de Salida al Computador.

### 9.1 Ajuste para Medida de Distancia

Realice los siguientes ajustes antes de la medida de distancia.

- Factor de corrección atmosférica.
- Valor de corrección de la constante del prisma.
- Modo medida de distancia.

#### ► EXPLICACION **Corrección atmosférica**

Después de fijar la corrección atmosférica, el resultado de la medida de distancia será corregido automáticamente, porque la velocidad de la luz en el aire es afectada por la temperatura y la presión del aire.

Calcule el factor de la corrección atmosférica según lo demostrado en fórmula siguiente.

$$PPM = 273.8 - \frac{0.2900 \times \text{air pressure (hpa)}}{1 + 0.00366 \times \text{temperature (}^{\circ}\text{C)}}$$

Si las unidades son mmHg, por favor convierta como:

$$1\text{hPa}=0.75 \text{ mmHg}$$

Si la corrección atmosférica no se requiere, fije el valor de PPM a 0.

La serie KTS-440 son diseñadas de modo que el factor de la corrección sea 0 PPM en una presión de aire de 1,013 hPa y una temperatura de 20° C.

#### ► EXPLICACION **Modo de medida de distancia**

Los siguientes son el tiempo que mide y la distancia más pequeña mostrada para cada método de medida cuando se utiliza un prisma reflector.

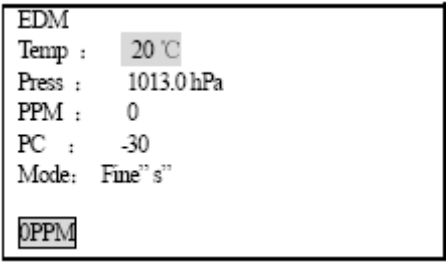
Medida Fina:

Exactitud:  $\pm (2 + 2PPM * D)$  mm (D es la medida de distancia)

Tiempo de Medición: 3 seg.  
Exhibición mínima: 1 mm.

Rastreando Medida (Tracking)  
Tiempo de Medición: 1 seg.  
Exhibición mínima: 10 mm.

### Ajustes para medida de distancia

Operación	Pantalla
<p>Presione <b>EDM</b> en pagina 1 del modo MEAS Fije los siguientes puntos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura</li> <li>2. Presión Atmosférica</li> <li>3. Factor de Corrección atmosférica PPM</li> <li>4. Constante del prisma</li> <li>5. Método de medida de distancia</li> </ol> <p>Después de fijar estos puntos, presione <b>ENT</b>.</p>	

### Fijar métodos y contenidos:

Puntos	Método
Temperatura	<p>Método 1: Después de ingresar temperatura, valor de presión, la corrección atmosférica será calculado automáticamente y el PPM se mostrara en la línea 4.</p> <p>Método 2: Directamente incorporando el factor de corrección atmosférica (PPM), después de ingresar, los valores para [Temp.], [Press] se borran.</p>
Presión	
Corrección atmosférica PPM	
Constante del prisma	Ingrese el valor de la corrección de la constante del prisma indicado para el prisma usado.
Modo de medida	<p>Seleccione con ◀ o ▶ en el siguiente modo: Fino "r", Fino AVG "n=", Fino "s", Seguimiento</p>

### NOTA:

Entrada rango de temperatura: -30° ~ +60° (Long. paso 1°C) o -22 ~ +140°F (Long. Paso 1°F)  
 Entrada rango de presión: 560 ~ 1066hPa (Long. paso 1hPa) o 420 ~ 800mm (Long. Paso 1mmHg) o 16.5 ~ 31.5 inchHg (long. Paso 0.1 inchHg)  
 Entrada rango de corrección atmosférica: -999 ~ +999 PPM (Long. paso 1PPM)  
 Entrada rango de constante del prisma: -99mm ~ +99mm (Long. paso 1mm)

## 9.2 Verificar Retorno de Señal

Compruebe para asegurarse que la suficiente luz reflejada sea devuelta por el prisma reflector visualizado por el telescopio. La comprobación de la señal de retorno es particularmente útil al realizar medida de largas distancias.

El instrumento puede ser cambiado a verificación de señal de retorno en cualquier momento excepto los siguientes tiempos:

- Durante la medida de distancia
- Durante el cálculo de la resección
- Durante la exhibición del nivel circular

### ► PROCEDIMIENTO

Operación	Pantalla	Notas
Visualizar en forma exacta al punto de calaje (Prisma), y presione <b>SFT</b> , <b>+/-</b> en cualquier pantalla		<p>Mas “■” mostrada, mayor es la cantidad de luz reflejada. Si “*” es mostrada, retorna la luz suficiente para la medida. Es posible incorporar un sonido de zumbador al mismo tiempo que aparece [*] cuando se mide distancia esto es posible presionando <b>BEEP</b>, presionar <b>BEEP</b> para apagar el zumbador.</p>
Presiona <b>ESC</b> terminado el control		<p>Presione <b>SDIST</b>, cuando no se muestre “*”, visualice nuevamente el prisma, o en caso de medida de distancias largas, aumentar el numero de prismas. Cuando “■■■■■” esta desplegado persistentemente, contacte al servicio técnico.</p>

NOTA: Cuando la intensidad de luz es suficiente aunque el centro del prisma reflector y el retículo están levemente mal alineados (Distancia corta etc.), [\*] será exhibido en algunos casos, pero en realidad, la medición exacta es imposible. Por lo tanto asegurese que el centro del Prisma esté correctamente calado.



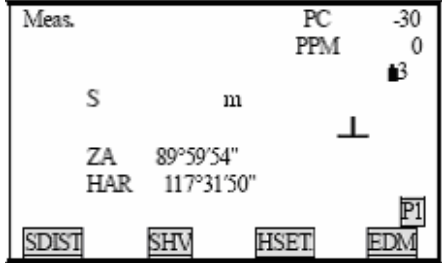
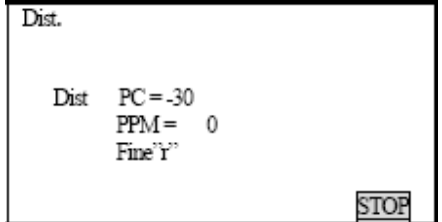
### 9.3 Medida de Angulo y Distancia

KTS-440 permite la medida de ángulos y medida de distancia al mismo tiempo.  
 Cuando registre datos de medidas, Vea “17. Grabando Datos de Distancia Medida.”

Compruebe lo siguiente una vez más antes de medir una distancia:

1. KTS-440 esta correctamente instalada sobre el punto de referencia (Estación)
2. La batería esta con carga completa
3. Se ha completado la inicialización de los limbos horizontal y vertical
4. Los parámetros están fijos en conformidad con las condiciones de medida
5. Se ha fijado el factor de corrección atmosférica, se ha fijado el valor de corrección de la constante del prisma, ha sido seleccionado el modo de medida de distancia.
6. El centro del prisma esta correctamente calado, la intensidad de la luz de la señal de retorno es suficientemente alta.

#### ► PROCEDIMIENTO S/H/V selección de distancia de medición

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) En la primera pagina del modo MEAS, presione <b>[SHV]</b> para seleccionar el modo de distancia deseado. Cada vez que <b>[SHV]</b> es presionado, se carga el modo de medida de distancia.</p> <p>S: Distancia Inclinada                      H: Distancia Horizontal                      V: diferencia de altura</p>	<b>[SHV]</b>	
<p>(2) Presione <b>[SDIST]</b>, cuando comience la medida, La información EDM (Modo de distancia, valor de corrección de la constante del prisma, factor de corrección atmosférica, método de medida de distancia) es representado por una pantalla destellante.</p>	<b>[SDIST]</b>	

<p>(3) Cuando la distancia medida es completada, se escucha el sonido de una señal (BEEP), y se muestran en pantalla los datos medidos de la distancia (s), el ángulo vertical (ZA), y el ángulo horizontal (HAR).</p>		<p>El resultado de repetir la medida es mostrado</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Dist.</td> <td style="width: 30%;">PC</td> <td style="width: 30%;">-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PPM</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">▲3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">┆</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>1234.569 m</td> <td style="text-align: center;">┆</td> </tr> <tr> <td>ZA</td> <td>89°59'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HAR</td> <td>117°31'50"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>STOP</b></td> </tr> </table> </div> <p>Durante la reiteración de la medida, los datos de distancia son mostrados como S -1, S-2.....</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Dist.</td> <td style="width: 30%;">PC</td> <td style="width: 30%;">-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PPM</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">▲3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">┆</td> </tr> <tr> <td>S-1</td> <td>1234.569 m</td> <td style="text-align: center;">┆</td> </tr> <tr> <td>ZA</td> <td>89°59'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HAR</td> <td>117°31'50"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>STOP</b></td> </tr> </table> </div>	Dist.	PC	-30		PPM	0			▲3			┆	S	1234.569 m	┆	ZA	89°59'54"		HAR	117°31'50"		<b>STOP</b>			Dist.	PC	-30		PPM	0			▲3			┆	S-1	1234.569 m	┆	ZA	89°59'54"		HAR	117°31'50"		<b>STOP</b>		
Dist.	PC	-30																																																
	PPM	0																																																
		▲3																																																
		┆																																																
S	1234.569 m	┆																																																
ZA	89°59'54"																																																	
HAR	117°31'50"																																																	
<b>STOP</b>																																																		
Dist.	PC	-30																																																
	PPM	0																																																
		▲3																																																
		┆																																																
S-1	1234.569 m	┆																																																
ZA	89°59'54"																																																	
HAR	117°31'50"																																																	
<b>STOP</b>																																																		
<p>(4) Cuando se realiza la repetición de la medida, presione <b>STOP</b> después de mostrar los valores de la medida para concluir la medición de la distancia y para mostrar los resultados finales de las medidas.</p>	<p><b>STOP</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Dist.</td> <td style="width: 30%;">PC</td> <td style="width: 30%;">-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PPM</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">▲3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">┆</td> </tr> <tr> <td>S-A</td> <td>1234.568 m</td> <td style="text-align: center;">┆</td> </tr> <tr> <td>ZA</td> <td>89°59'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HAR</td> <td>117°31'50"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>PI</b></td> </tr> <tr> <td><b>SDIST</b></td> <td><b>SHV</b></td> <td><b>HSET</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>EDM</b></td> </tr> </table> </div> <p>Durante la reiteración de la medida, el valor promedio de las distancias (S-A) es mostrado cuando el número señalado de medidas se ha completado.</p>	Dist.	PC	-30		PPM	0			▲3			┆	S-A	1234.568 m	┆	ZA	89°59'54"		HAR	117°31'50"		<b>PI</b>			<b>SDIST</b>	<b>SHV</b>	<b>HSET</b>			<b>EDM</b>																		
Dist.	PC	-30																																																
	PPM	0																																																
		▲3																																																
		┆																																																
S-A	1234.568 m	┆																																																
ZA	89°59'54"																																																	
HAR	117°31'50"																																																	
<b>PI</b>																																																		
<b>SDIST</b>	<b>SHV</b>	<b>HSET</b>																																																
		<b>EDM</b>																																																

- ☆ La distancia y el ángulo los cuales han sido medidos recientemente permanecen almacenados en la memoria hasta que se apague el equipo. Es posible mostrar los valores medidos convertidos en la distancia horizontal, la diferencia de la altura, y la distancia inclinada presionando **SHV**. Para el método de la exhibición, vea "9.4 Revisión de medida de datos.
- ☆ Si el modo de medida simple y N-times = son seleccionados, la medida se detendrá automáticamente después de que las medidas designadas se han completado.

### 9.4 Revisión de medida de datos

La distancia y el ángulo los cuales han sido medidos recientemente permanecen almacenados en la memoria hasta que se apague el equipo. El valor de medida de distancia, ángulo vertical,

ángulo horizontal, y las coordenadas XYZ pueden ser mostrados, es posible mostrar los valores de medida de distancia convertidos en la distancia horizontal, diferencia de altura, y distancia inclinada presionando [SHV].

En avanzado designe la función de las teclas para mostrar [RCL]. Para el método de asignación, vea "18.11 Asignación de función de teclas".

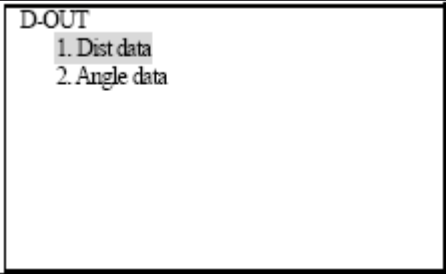
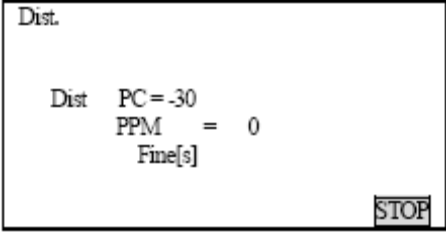
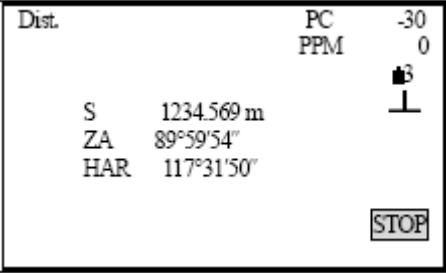
### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En el modo MEAS, mostrar la pantalla en que es colocado [RCL], y presione [RCL].	[RCL]	<pre> MEAS.                                PC  -30                                       PPM  0                                       ▲3                                       ⊥ S      0.156 m ZA    34°45'09" HAR   126°31'23" SD    [SHV] [RCL] [PI] [EDM]           </pre>
(2) Los datos almacenados que han sido recientemente medidos son mostrados.		<pre> RCL (1) S      0.156 m ZA    34°45'09" HAR   126°31'23" [SHV]  RCL (2) N      -1234.856 E      3445.988 Z      1223.778 [SHV]           </pre>
(3) Cada vez que es presionado [SHV], S (distancia inclinada), H (Distancia Horizontal), V diferencia de altura, son mostrados alternadamente.	[SHV]	<pre> RCL (1) H      0.089 m ZA    34°45'09" HAR   126°31'23" [SHV]           </pre>
(4) Presione ESC para volver al modo MEAS.	[ESC]	<pre> MEAS.                                PC  -30                                       PPM  0                                       ▲3                                       ⊥ S    1234.856 m ZA    34°45'09" HAR   126°31'23" SD    [SHV] [HSET] [PI] [EDM]           </pre>

## 9.5 Datos de Salida al Computador

Los datos de medida de distancia pueden ser rápidamente ingresados a un computador. En avanzado designe la función de las teclas para mostrar **D-OUT**. Para el método de designación, vea “18.1.1 Designación de función de teclas”.

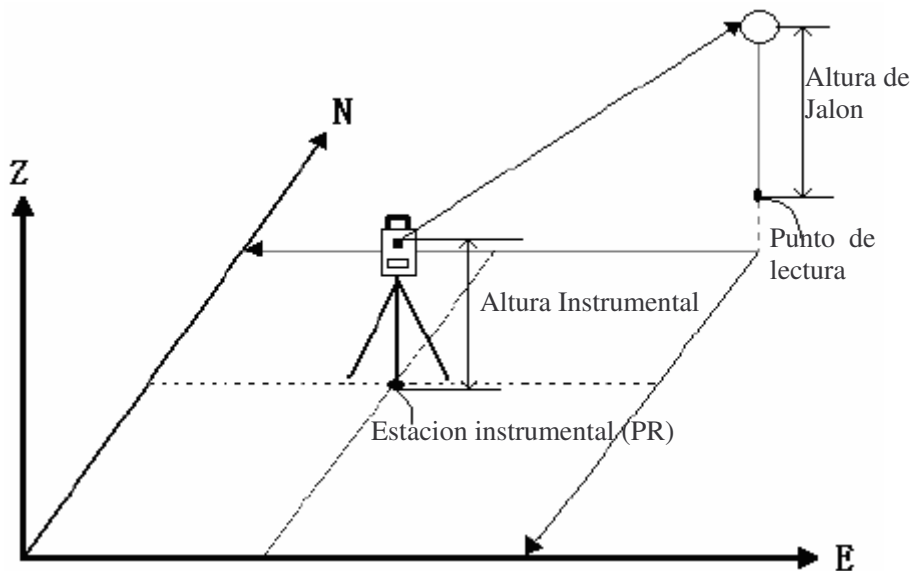
### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En el modo MEAS, mostrar la pantalla en que aparece <b>D-OUT</b> , la siguiente pantalla es mostrada.	<b>D-OUT</b>	 <p>D-OUT 1. Dist data 2. Angle data</p>
(2) Use ▲▼ para seleccionar “1 Dist Data”, y presione <b>ENT</b> (o tecla numérica 1) para comenzar la medida de distancia. Entonces el modo distancia, valor de corrección de la constante del prisma, factor de corrección atmosférica, método de medida de distancia serán mostrados en un a pantalla destellante.	Seleccione “1 Dist Data” + <b>ENT</b>	 <p>Dist.  Dist PC = -30 PPM = 0 Fine[s] <b>STOP</b></p>
(3) Cuando la distancia medida es completada, se escucha el sonido de una señal (BEEP), y se muestran en pantalla los datos medidos de la distancia (s), el ángulo vertical (ZA), y el ángulo horizontal (HAR). Entonces los datos de medida comienzan a salir. Cuando esta seleccionado el modo fino de repetición, presione la tecla <b>STOP</b> para detener la salida.		 <p>Dist. PC -30 PPM 0 S 1234.569 m ZA 89°59'54" HAR 117°31'50" <b>STOP</b></p>

**NOTA:** Cuando en el paso 2 es seleccionado “2 Angle Data”, el dato del ángulo que es mostrado sobre la pantalla puede ser sacado (obtenido).

## 10. MEDIDA DE COORDENADAS

Después de ingresar la altura instrumenta y la altura de jalón, es posible obtener coordenadas en tres dimensiones para un punto en base a las coordenadas de la estación de instalación (PR).



Es posible fijar el acimut de una estación de calaje, ingresando las coordenadas de la estación y las coordenadas del punto conocido (Punto de calaje) entonces apunte a la estación calaje para su medida.

Los siguientes preparativos son necesarios para la medida de coordenadas.

Fijar las coordenadas del punto de la estación

Fijar el acimut

Para el método de medida de coordenadas, vea “7.4 Ajustar Opciones Instrumentales”.

### 10.1 Ingresando Datos de la Estación Instrumental (PR)

- Antes de medir coordenadas, ingrese las coordenadas de la estación instrumental, la altura instrumental y la altura de jalon.
- Use una huincha para medir la altura instrumental y la altura de jalon.
- Es posible fijar los datos de coordenadas en el instrumento.
- Es posible grabar los datos fijados para la estación instrumental en el JOB que se ha seleccionado. Para el método de selección de JOB, vea “16.1 selección de JOB”.
- También es posible realizar la medición de coordenadas cuando el **MENÚ** en la tercera página del modo MEAS es presionado para entrar en modo menú, entonces seleccionar “1. Coordenada”.

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione <b>COORD</b> en la segunda pagina de la “Pantalla de modo MEAS”, la “Pantalla del menu de medida de coordenadas” es mostrada.	<b>COORD</b>	
(2) Seleccione “2. Stn Data” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numerica 2) par ingresar los datos de la estacion.	“2. Stn Data” + <b>ENT</b>	
(3) Fije los siguientes valores. NO, EO, ZO (coordenadas de la estacion instrumental), altura instrumental, altura del prisma. Cada vez que ud fija un valor presione <b>ENT</b> . Entonces presione <b>REC</b> para grabar los datos de la estacion instrumental. Para el metodo de ajuste de cada valor, vea “17.4 grabacion de datos de la estacion instrumental”, presione <b>OK</b> para grabar en el JOB.	Ingrese los datos de la estacion + <b>ENT</b>	
Presione OK para completar el ajuste. La pantalla del menu de medida de coordenadas es mostrada.	<b>OK</b>	

**NOTA:** Rango de entrada de coordenadas

-9999999.999 a +9999999.999 (m) o -9999999.999 a +9999999.999 (ft)

Rango de entrada de altura instrumental

-9999.999 a +9999.999 (m) o -9999.999 a +9999.999 (ft)

Rango de entrada de altura de jalon

-9999.999 a +9999.999 (m) o -9999.999 a +9999.999 (ft)

- ☆ Detener la entrada en progreso: **ESC** (Vuelve a la pantalla del menú de medida de coordenadas).
- ☆ Lectura de los datos de coordenadas: Presione **READ** (Vea “10.1.1 Lectura en Registro de Datos)
- ☆ Guardar datos de la estación instrumental: Presione **REC** (Vea “17.4 Grabar Datos de la Estación Instrumental).

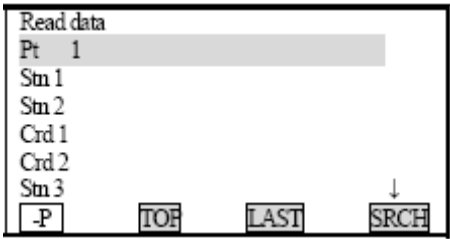
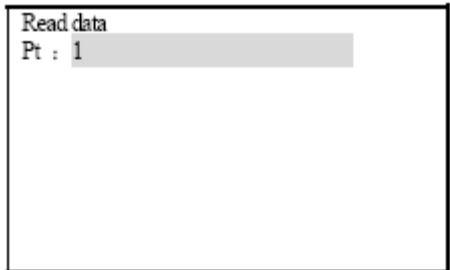
### 10.1 Lectura de Datos en Coordenadas Registradas

Cuando usted desee leer adentro y fijar datos de coordenadas en la memoria, presione **READ** en la “pantalla de ajuste de la estación instrumental”. Es posible buscar los datos registrados.

Ambos datos de coordenadas son guardados en la memoria y guardados en el JOB que ha sido seleccionado.

☆ NOTA: El JOB señalado mencionado aquí, no es el JOB que es seleccionado desde el modo memoria, sino que el archivo de coordenadas que ha sido designado desde el modo configuración "1. Obs Condition".

#### ► PROCEDIMIENTO

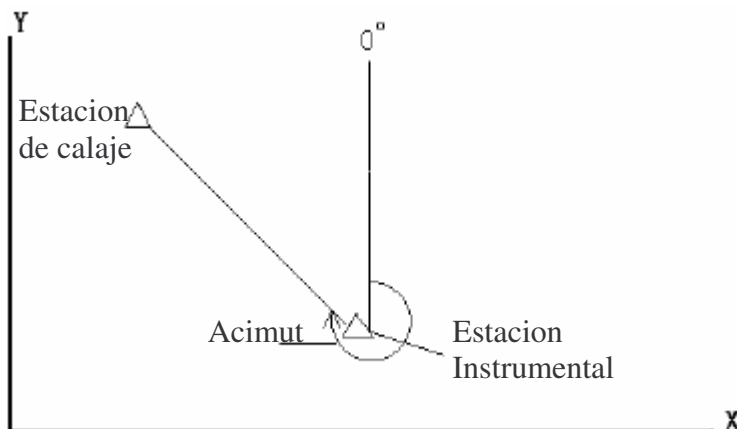
Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione READ en la “Pantalla de ajuste de la estación instrumental”, la “Pantalla de visualización de datos de coordenadas del punto” se mostrará. Stn o Crd: Datos de coordenadas guardados en el JOB que ha sido seleccionado.	<b>READ</b>	
(2) Presione ▲ o ▼ para alinear el cursor con el número del punto requerido que fue leído e ingresado. Para utilizar el número del punto para buscar datos de coordenadas, presione [SRCH]. Cambiar el método de movimiento del cursor: <b>-P</b> . Cuando <b>P</b> es mostrado, el cursor mueve una línea a la vez. Cuando <b>P</b> es mostrado, el cursor mueve una página a la vez. Pt name: Nombre del punto de datos de coordenadas con el cual a sido guardado en memoria.	<b>SRCH</b>	

<p>(3) Presione <b>ENT</b> para leer en el punto seleccionado y mostrar los datos de coordenadas.</p>	<p><b>ENT</b></p>	<pre> Coord./Stn NO : 1234.688 E0 : 1748.234 Z0 : 5121.579 Inst. h : 1.600 m Tgt. h : 2.000 m  <b>READ</b>      <b>REC</b>      <b>OK</b>                     </pre>
<p>(4) presione <b>OK</b>, la pantalla de medida de coordenadas es mostrada.</p>	<p><b>OK</b></p>	<pre> Coordinate 1. OBS 2. Stn Data 3. Set H Angle                     </pre>

### 10.2 Fijar Azimut

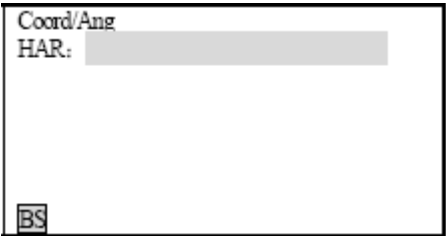
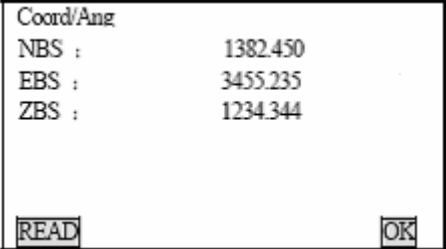
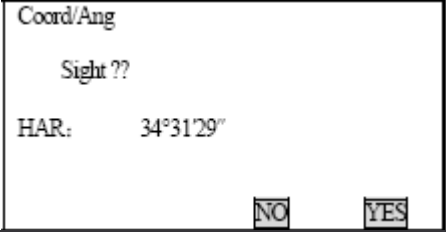

Después de introducir las coordenadas del punto de la estación instrumental y el punto de calaje, el azimut del punto de calaje puede ser calculado y fijado.

De acuerdo con las coordenadas de la estación instrumental y los coordenadas de la estación de calaje que ya se han fijado. Aviste el punto de punto de calaje, por una operación dominante, el acimut de la estación de calaje será georeferenciado automáticamente.





► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Debajo de la pantalla de menú medida de coordenadas, utilice ▲▼ para seleccionar “3. Set h angle”, entonces presione <b>ENT</b> (o solo presione la tecla numérica 3), ahora el ángulo del azimut puede ser ingresado directamente.	Seleccione “3. Set h angle” + <b>ENT</b>	
(2) Presione <b>BS</b> , la pantalla de ajuste del azimut se mostrara. Para NO, EO, ZO, las coordenadas fijadas en “10.1 Entrada de datos de la estación instrumental” se mostrara, estos valores pueden ser reingresados.	<b>BS</b>	
(3) Ingrese el valor de las coordenadas del punto de calaje, NBS, EBS, ZBS, presione <b>ENTER</b> después de cada entrada, entonces presione <b>YES</b> , (Se muestra el valor avistado del acimut del punto de calaje.)	<b>ENT</b> + <b>OK</b>	
(4) Apunte al punto de calaje entonces presione <b>YES</b> , el ajuste del acimut a terminado y volverá a la pantalla del menú de medida de coordenadas.	<b>YES</b>	

**NOTA:** Lectura del valor de coordenadas desde la memoria.

Lectura del valor de coordenadas de la estación instrumental: Mueva el cursor a N0 o E0 o Z0 y presione **READ**.

Lectura del valor de coordenada de la estación de Calaje: Mueva el cursor a NBS o EBS o ZBS y presione **READ**.

### 10.3 Medida de Coordenadas

El valor de las coordenadas del calaje puede ser encontrado midiendo la distancia y el ángulo al calaje basando los ajustes de los datos de la estación y el acimut.

El valor de las coordenadas del calaje son calculados y mostrados usando la siguiente fórmula:

Coordenadas del punto de la estación (NO, EO, ZO)

Altura Instrumental

Altura del prisma

Diferencia de altura: Z

La diferencia de coordenadas desde el centro del instrumento al centro del prisma:  
(n,e,z)

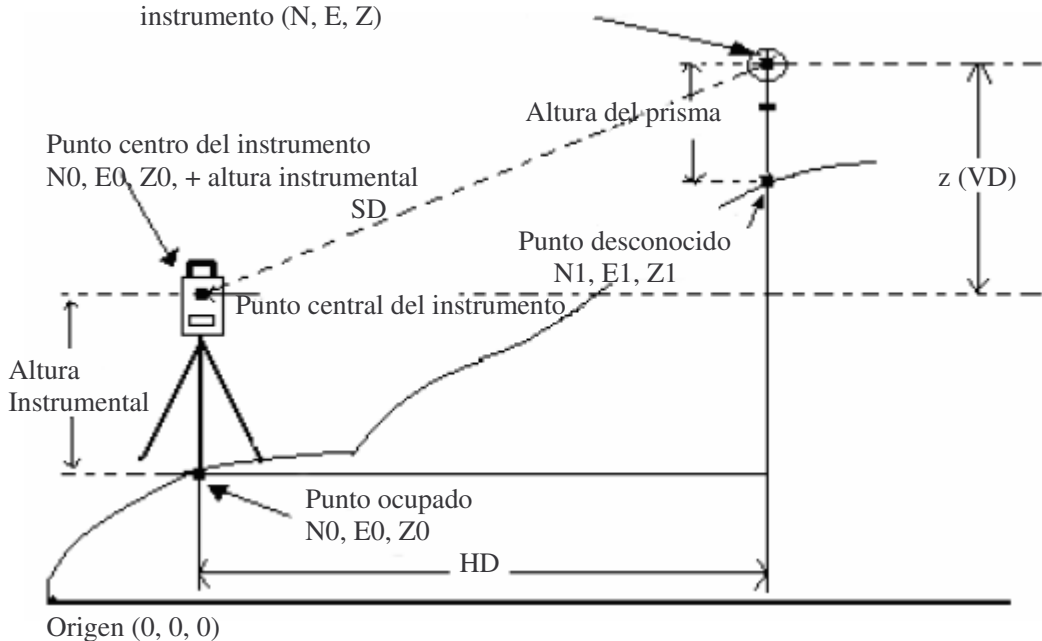
Coordenadas del punto desconocido: (N1, E1, Z1)

$N1 = N0 + n$

$E1 = E0 + e$

$Z1 = Z0 + \text{Altura instrumental} + z - \text{altura del prisma}$

Coordenadas de el centro del prisma, originadas desde el punto centro del instrumento (N, E, Z)



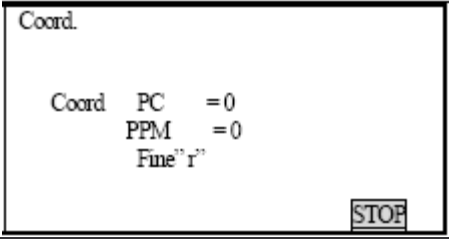
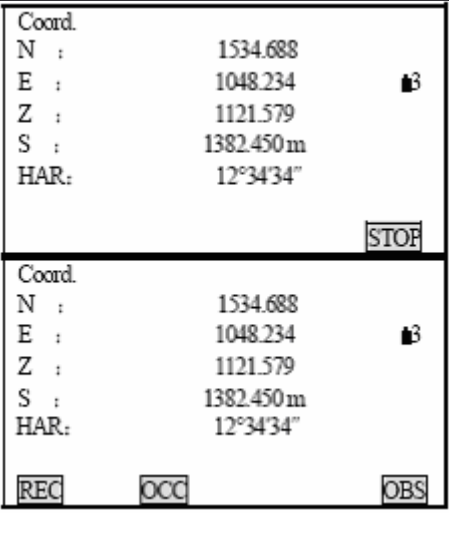
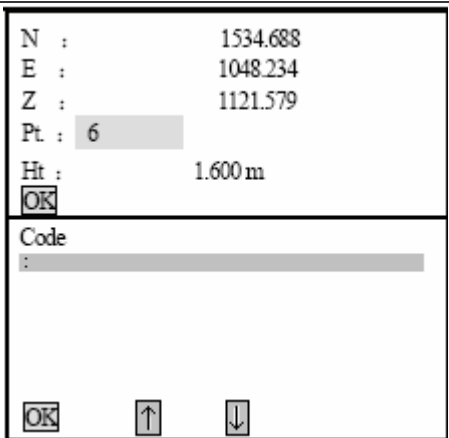
Los datos de medición pueden ser grabados en el JOB que ha sido seleccionado. Para el método de selección de JOB, vea “16.1 Selección de JOB”.

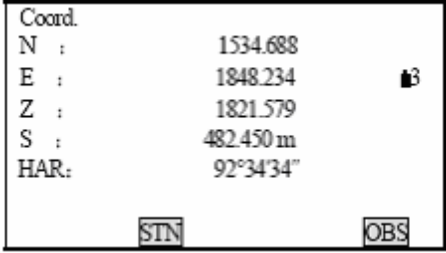
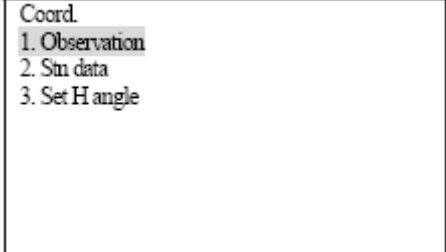
Compruebe una vez más lo siguiente antes de medir:

1. La KTS-440 está correctamente instalada sobre el punto de referencia (Estación)
2. La batería está con carga completa
3. Se ha completado la inicialización de los limbos horizontal y vertical
4. Los parámetros están fijados en conformidad con las condiciones de medida

5. El factor de corrección atmosférica y la corrección de la constante del prisma, el metodo de medida de distancia estan fijos.
6. El centro del prisma esta correctamente calado, la intensidad de la luz de la señal de retorno es suficientemente alta.
7. La preparación en 10.1 y 10.2 para la medida de coordenadas estan completas.

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Apunte al centro del calaje (prisma), seleccione “1. OBS” en la pantalla del menú de coordenadas, entonces presione <b>ENT</b> (o presione directamente la tecla numérica 1)</p>	<p>Seleccione “1. OBS” + <b>ENT</b></p>	
<p>(2) Cuando la medida es completada, el valor de las coordenadas y la distancia al punto de calaje, el ángulo vertical y el ángulo horizontal son mostrados. (Si el actual modo de medida esta fijo en el modo repetición, presione la tecla <b>STOP</b> para detener la medida y mostrar los valores medidos.)</p>		
<p>(3) Para grabar los datos de coordenada en el JOB, presione <b>REC</b>. Introduzca los siguientes datos: 1. Numero del punto: numero del punto leído 2. Código: Código o notas Cuando el cursor está sobre la línea de código, presione [↑] o [↓] para mostrar y seleccionar los códigos que se almacenan en memoria. Presione <b>OK</b> para grabar los datos.</p>	<p><b>REC</b> + <b>OK</b></p>	

<p>(4) Apunte al siguiente punto y presione <b>OBS</b> para comenzar a medir. Presione <b>STN</b> para tener acceso a la pantalla de la entrada de datos de la estación, reingrese los datos de la estación. El reingreso de datos de la estación afectará la siguiente medida. Si cambia la altura del jalón, ingrese el nuevo valor antes de la medida.</p>	<p><b>OBS</b></p>	
<p>(5) Presione <b>ESC</b> para finalizar y restaurar la “pantalla del menú coordenadas.”</p>	<p><b>ESC</b></p>	

- ☆ Al grabar datos de coordenadas, por favor observe:  
La longitud máxima de la entrada para el número del punto es 14 caracteres.  
La longitud máxima de la entrada para el código es 14 caracteres.
- ☆ Para introducir códigos por adelantado, vea explicación “16.6 Ingreso de códigos”

### PARTE 3 MEDIDAS AVANZADAS

Esta sección explica resección, medidas de replanteo, medidas compensadas, medidas de línea perdida, medidas de REM, y otras que se pueden realizar en el modo MEAS.

#### 11. MEDIDAS DE REPLANTEO

La medida de replanteo se utiliza para fijar un punto requerido. La diferencia entre el dato ingresado previamente al instrumento (datos del replanteo) y el valor medido puede ser mostrado midiendo el ángulo horizontal, distancia o las coordenadas del punto avistado.  
El valor mostrado = Diferencia entre el valor medido y el dato de replanteo.  
Para la medida de replanteo, realizar la observación en la cara izquierda.

#### PROCEDIMIENTO:

1. Fije el punto ocupado.
2. Fije el ángulo de orientación de referenciación.
3. Entrada de datos de replanteo  
Hay dos métodos:

Entrada de distancia y ángulo

Entrada de coordenadas del punto de replanteo ( $N_p$ ,  $E_p$ ,  $Z_p$ ), la distancia y el ángulo entre el punto ocupado y el punto replanteado será calculado automáticamente.

4. Realice medida del replanteo

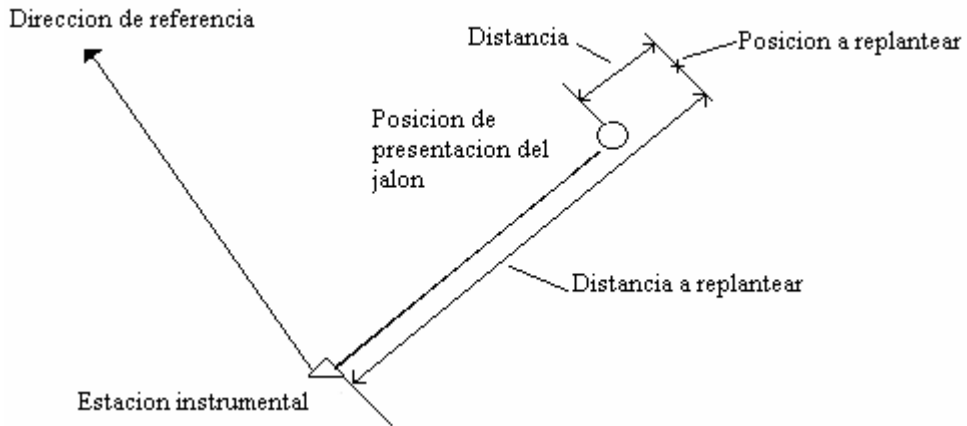
Hay dos métodos:

A. Desde la pantalla “2.S-O”, fije los datos, presione **OK** para realizar el replanteo.

B. Después de ajustar los datos, volver a la pantalla del menú set-out, seleccionar “1.OBS” para realizar la medida del replanteo.

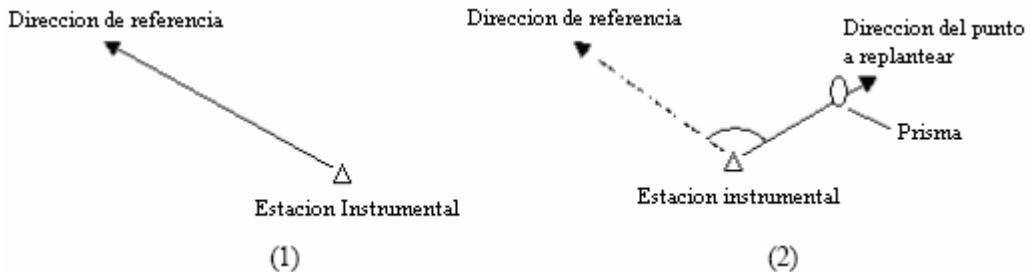
**Medida de distancia de replanteo**

El punto se puede encontrar basado en el ángulo horizontal desde la dirección de referencia y la distancia desde la estación instrumental.


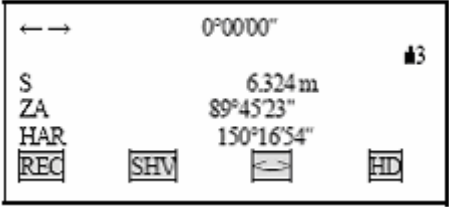



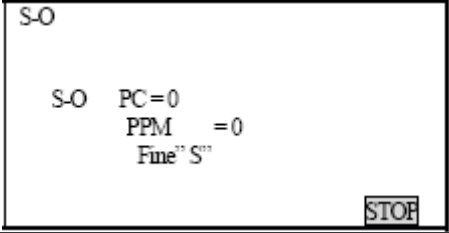





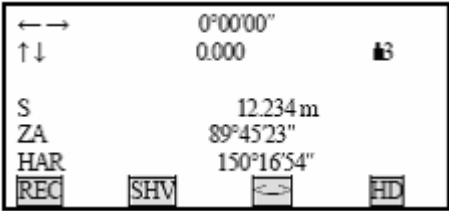


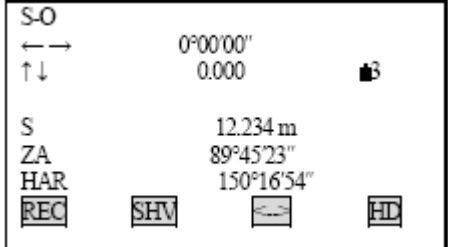
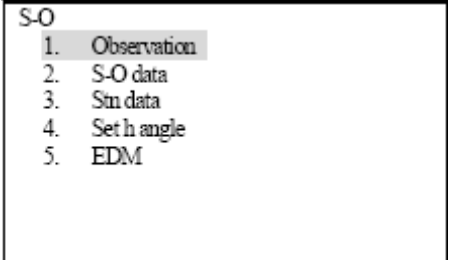
Desde el modo menú, seleccione “2. S-O” también puede realizar la medida del replanteo.

► **PROCEDIMIENTO**



Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Apunte la dirección de referencia, presione <b>[Oset]</b> dos veces la segunda página del modo MEAS. El ángulo horizontal de la dirección que visualiza es 0.</p>	<p><b>[Oset]</b> + <b>[Oset]</b></p>	
<p>(2) Presione <b>[S-O]</b> en la segunda pagina de la “pantalla del modo MEAS”. La pantalla del menú de medición de replanteo” es mostrada.</p>	<p><b>[S-O]</b></p>	
<p>(3) Seleccione "2. S-O ", entonces presione <b>[ENT]</b>, Ingrese los siguientes de datos: 1. Distancia desde la estación instrumental a la posición a ser replantada. 2. Incluir el ángulo entre la dirección de referencia y la posición a ser replantada. Después de cada entrada, presione <b>[ENT]</b>.</p>	<p>Seleccione “2. S-O” + <b>[ENT]</b></p>	
<p>(4) Presione <b>[OK]</b>, la “pantalla de observación de replanteo” se mostrara. S.O S: La distancia al punto a ser replanteado. dHA: El ángulo horizontal del punto a ser replanteado. Para detener la entrada, presione <b>[ESC]</b>.</p>	<p><b>[OK]</b></p>	
<p>(5) Presione <b>[↔]</b>. El ángulo del punto que se replanteara se mostrara en la primera línea. Se mostrara una flecha que señala la dirección, a la izquierda o derecha en que se debe mover el jalón.</p>	<p><b>[↔]</b></p>	

<p>(6) Rotar el instrumento hasta que el ángulo en la primera línea es 0°.          Cuando el ángulo está dentro de un rango de ±30", ambas flechas son mostradas.          Significado de las flechas.          ←: Mueva el jalón a la izquierda mirando desde la estación instrumental.          →: Mueva el jalón a la derecha mirando desde la estación instrumental.          Volver a la pantalla de observación del replanteo :  .</p>		
<p>(7) Fije el prisma en la línea de visual y encuéntralo.          Presione  para comenzar la medición de la distancia de replanteo.          Presione  para seleccionar modo de medida.</p>		
<p>(8) Cuando se termina la observación. La distancia al punto a ser replanteado se muestra sobre la línea 2. La dirección del movimiento del prisma es indicado por las flechas que señalan hacia arriba y hacia abajo.</p>		
<p>(9) Mueva el prisma hacia delante y hacia atrás hasta que la distancia en la línea 2 es 0 m, entonces presione  seleccione ,  para realizar la medida.          Cuando está dentro de un rango de ± 1 cm., se muestran ambas flechas. (Si la medida de repetición o la medida tracking se realizan en este tiempo, es posible mostrar los resultados de la medida sin ninguna operación dominante mientras que avista el jalón que fue movido.)          ↓: Mueva el prisma hacia usted.          ↑: Mueva el prisma lejos de usted.</p>		

<p>(10) Encuentre el lugar donde la distancia es 0.</p>		
<p>(11) Presione <b>ESC</b> para volver a la pantalla de menú de medida de replanteo.</p>	<p><b>ESC</b></p>	

Para gravar las coordenadas del punto medido: **REC**

Seleccione modo medida de replanteo:

Cada vez que presione **SHV**, cambia el modo de medida de replanteo:

**SD** → **HD** → **VD** → **COORD** → **REM**

SD: Medida de replanteo de distancia inclinada

HD: Medida de replanteo de distancia horizontal

VD: Medida de replanteo de diferencia de altura (La diferencia de altura entre la marca de altura del instrumento y el punto centro del prisma).

COORD: Medida de replanteo de coordenadas (Refiérase a 11.3 medida de replanteo de coordenadas)

REM: Medida de replanteo remoto (Refiérase a 11.2 medida de replanteo REM)

**Nota: Es posible realizar la medida de replanteo SD, medida de replanteo VD, medida de replanteo REM, solamente después de ingresar directamente las distancias de replanteo.**

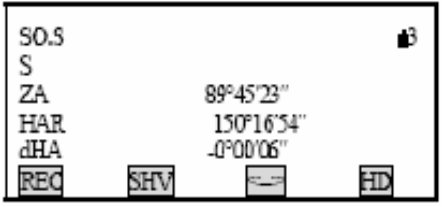

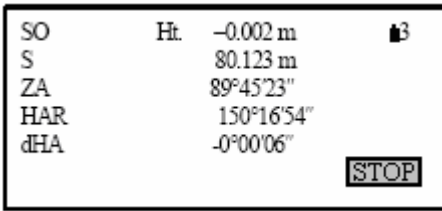
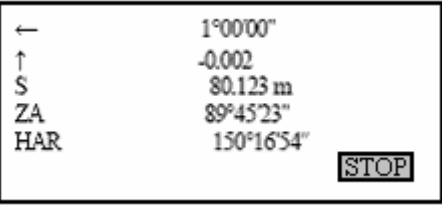
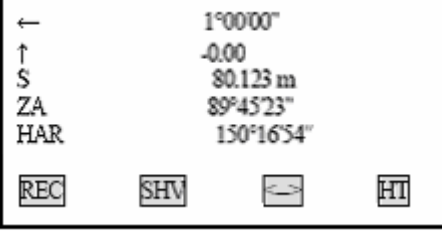
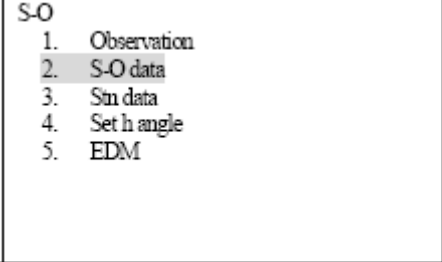


## Medida de replanteo REM

Para buscar un punto cuando un jalón no esta directamente instalado en este, realice la medida de replanteo REM.

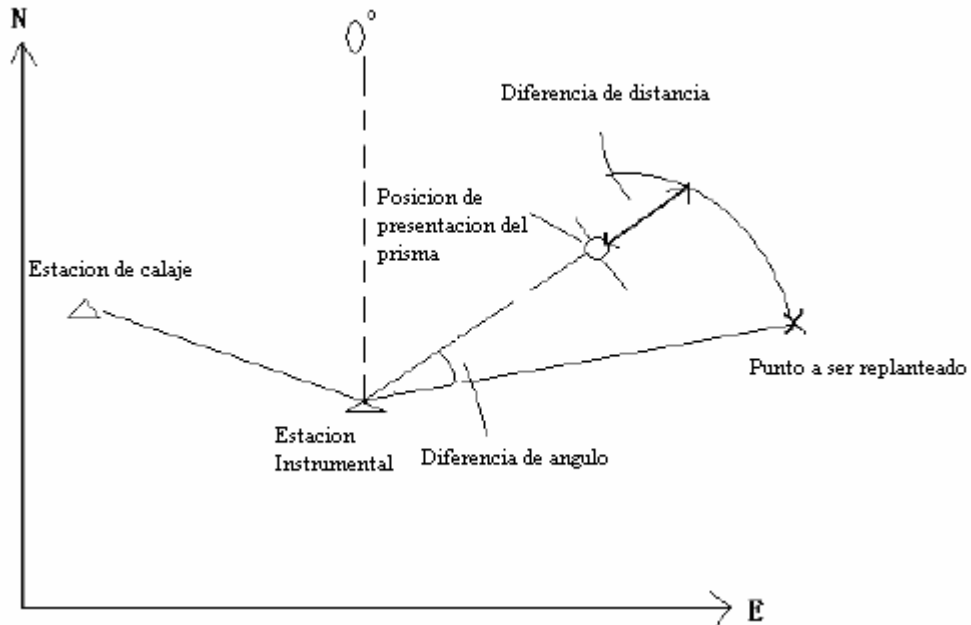
### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Coloque un prisma directamente debajo o directamente encima del punto a ser encontrado, entonces utilice una huincha métrica para medir la altura del prisma (altura desde el punto topográfico al centro del prisma). Apunte el prisma, presione el <b>[SD]</b> en el modo MEAS.	<b>[SD]</b>	<p>Dist.</p> <p>Dist PC =0 PPM =0 Fine "S"</p> <p><b>[STOP]</b></p>
(2) Se muestra el resultado de la medida (si esta en modo repetición, presione <b>[STOP]</b> ). S: La distancia inclinada al prisma ZA: El ángulo vertical al prisma HAR: El ángulo horizontal al prisma.		<p>Mens. PC -30 PPM 0</p> <p>S 18.678 m ZA 89°59'54" HAR 90°01'00"</p> <p><b>[SD]</b> <b>[SHV]</b> <b>[S-G]</b> <b>[P1]</b> <b>[EDM]</b></p>
(3) Presione <b>[S-O]</b> desde la segunda página del modo MEAS.	<b>[S-O]</b>	<p>S-O</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observation</li> <li>2. S-O data</li> <li>3. Sin data</li> <li>4. Set h angle</li> </ol>
(4) Seleccione "2. <b>[S-O]</b> data", ingrese los siguientes datos 1. Altura del prisma 2. Altura del punto de replanteo (la distancia desde el punto del terreno al punto a ser replanteado). Después de cada entrada presione <b>[ENT]</b> .	Seleccione "2. S-O data" + <b>[ENT]</b>	<p>S-O</p> <p>Np: 1223.455 Ep: 2445.670 Zp: 1209.747 Tgt.h: 1.620 m</p> <p><b>[REC]</b> <b>[READ]</b> <b>[OK]</b></p> <p>S-O (2)</p> <p>SO dist: 23.450 m SO H set: 45°12'08"</p> <p><b>[OK]</b></p>

<p>(5) Presione <b>OK</b>.</p>	<p><b>OK</b></p>	
<p>(6) Presione <b>SHV</b>, <b>HT</b> es mostrado en la línea del fondo de la pantalla.</p>	<p><b>SVH</b></p>	
<p>(7) Presione <b>HT</b> para comenzar el replanteo, después de 0.7 segundo, la distancia entre los datos del replanteo y la distancia medida se exhibe en la tercera línea. (S-O Ht). Los resultados de la medida se muestran cada 0.5 segundos.</p>	<p><b>HT</b></p>	
<p>(8) Después presione <b>↔</b>, entonces presione <b>HT</b>, el valor mostrado es la distancia del punto avistado y del punto de replanteo. Mediante dos flechas encuentre la dirección requerida. Significado de las flechas: ↑: Mueva el lente hacia el cenit. ↓: Mueva el lente hacia el nadir.</p>	<p><b>↔</b> <b>+</b> <b>HT</b></p>	
<p>(9) Gire el lente hacia arriba y hacia abajo hasta que el valor que muestra en la cuarta línea sea 0 m (Cuando esta cerca de 0 m, se muestran ambas flechas), El punto a ser replanteado esta ahora en el centro del retículo del lente.</p>		
<p>(10) Presione <b>ESC</b> para finalizar la medida y para volver a la pantalla de menú de medida de replanteo.</p>	<p><b>ESC</b></p>	

**Medida de replanteo de coordenadas**

- Esta medida se utiliza para replantear un punto lejano de determinadas coordenadas desde un punto de referencia.
- Después de introducir las coordenadas para el punto a ser replanteado, el ángulo horizontal requerido y la distancia horizontal son almacenados en la memoria. Usando el ángulo horizontal y la distancia en la función replanteo, puede ser replantado la ubicación de las coordenadas requeridas.



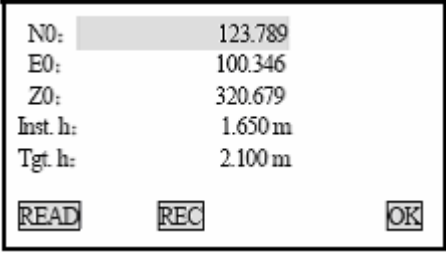
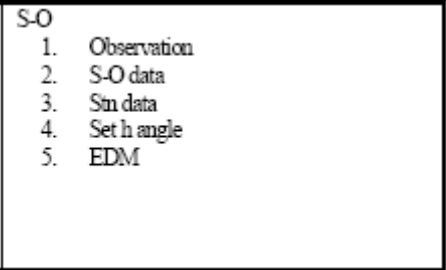
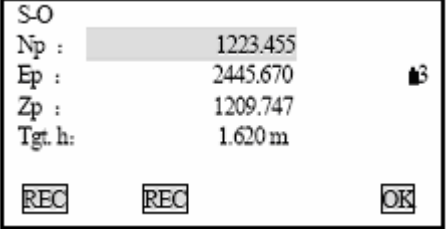
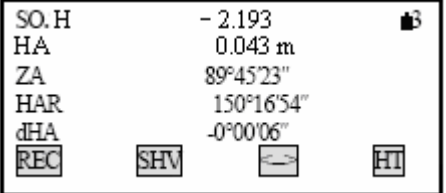
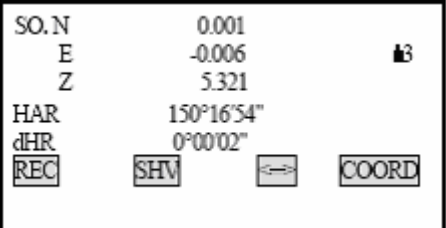
Es posible realizar la medida del replanteo de coordenadas seleccionando “2 S-O” desde el “Modo menú”.

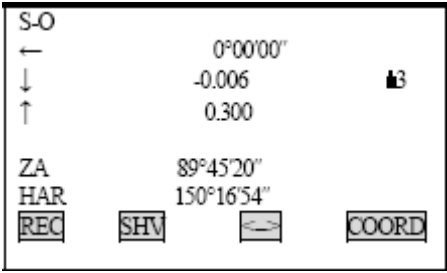
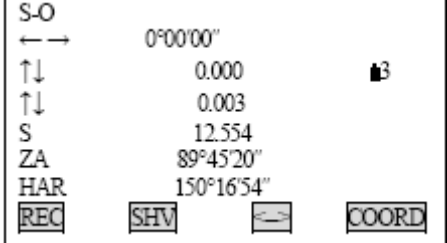
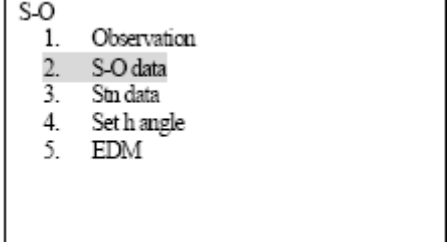
Es posible ingresar previamente los datos de salida de las coordenadas de replanteo, y fijar estas como coordenadas de replanteo.

Para encontrar la coordenada Z, coloque el prisma en un jalón, etc., con la misma altura del prisma.

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione S-O desde la segunda pagina del modo Meas, la “pantalla del menú de medida de replanteo” se mostrara.	S-O	S-O 1. Observation 2. S-O data 3. Stn data 4. Set h angle 5. EDM

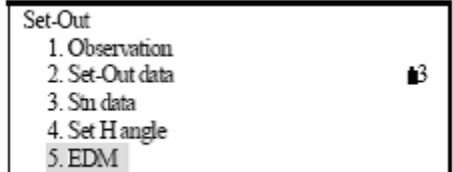
<p>(2) Seleccione "3. Stn data", entonces presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 3 directamente).          Ingrese los datos de la estación instrumental (refiérase a "10.1 Entrada de datos de la estación instrumental")          Ingresar la altura del prisma, midiendo la distancia desde el centro del prisma a la punta del jalón.</p>	<p>"3. Stn data"          +  <b>ENT</b></p>	
<p>(3) Después de introducir los datos de la estación, presione <b>OK</b> para entrar al menú de medida de replanteo. Seleccione "4. Set h angle" y presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 4 directamente) para entrar a la pantalla de ajuste de ángulo. (Fije el ángulo de orientación entre tanto refiérase a "10.2 Ajuste del ángulo Acimut". Se mostrara la pantalla del menú de medida de replanteo.</p>	<p>Seleccione          "4. Set h angle"          +  <b>ENT</b></p>	
<p>(4) Seleccione "2. S-O data" y presione <b>ENT</b>. Np, Ep, Zp son las coordenadas del punto a ser replanteado. Después de cada entrada, presione <b>ENT</b>.          Parar la entrada en progreso: <b>ESC</b>.          Lectura en un dato: <b>READ</b>.          Grabación de datos: <b>REC</b>.</p>	<p>"2. S-O data"          +  <b>ENT</b></p>	
<p>(5) Después introduzca datos encima, la distancia y el ángulo horizontal requeridos serán calculados y mostrados automáticamente en la pantalla. Presione <b>OK</b> para entrar en la pantalla de la observación de replanteo.</p>	<p><b>OK</b></p>	
<p>(6) Realice los procedimientos del paso 5 al paso 10 en "11.1 Medida de distancia de replanteo" para buscar el punto que será replanteado. Para buscar la altura del punto a ser replanteado, presione <b>SHV</b> para mostrar la pantalla <b>COORD</b>. Presione <b>COORD</b> para comenzar la medida de la elevación a replantear.</p>	<p><b>SHV</b>          +  <b>COORD</b></p>	

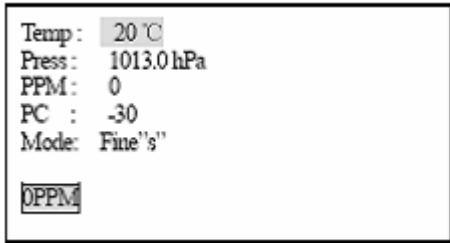
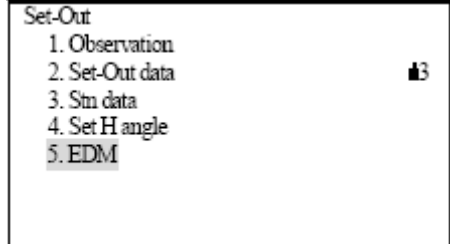
<p>(7) Cuando la medida es completada, la pantalla de “observación de replanteo” es mostrada.          Presione <b>[↔]</b>, entonces presione <b>COORD</b> para mostrar la pantalla de consejos de replanteo. El valor que se muestra en la cuarta línea es la diferencia de la altura al punto que se replanteara. Las flechas que contienen 2 triángulos muestra la dirección requerida para mover el prisma.          (Si usted desea la diferencia a los puntos mostrados como valores en coordenadas, presione otra vez <b>[↔]</b> después de terminada la medida.</p>	<p><b>[↔]</b> + <b>COORD</b></p>	
<p>(8) Presione <b>COORD</b>, mover el prisma arriba y abajo para mostrar el valor de la diferencia de altura y hacerlo 0 m. (Cuando está cerca de 0 m, ambas flechas son mostradas). Cuando los valores que exhiben en la segunda, tercera y cuarta línea son 0, la punta del jalón se encuentra correctamente posesionada.          Significado de flechas:          ↑: Mover hacia arriba ↓: Mover hacia abajo</p>	<p><b>COORD</b></p>	
<p>(9) Presione <b>ESC</b> para volver a la "Pantalla del menú de medida de replanteo".          Para encontrar el siguiente punto a ser replanteado, repita el procedimiento desde paso 7.</p>	<p><b>ESC</b></p>	

**NOTA:** Cuando la distancia de replanteo es mayor a 9999.999 m, el valor exhibido de la distancia de replanteo y el valor del ángulo horizontal es 0.000 m y 00°00'00", tenga cuidado.

### Fijando parámetros de medida de distancia

Aquí es posible fijar parámetros de medida de distancia, por ejemplo temperatura, presión, corrección atmosférica, corrección de la constante del prisma y el modo de medida de distancia. El usuario debe fijar los parámetros antes de la medida.

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Seleccione “5. EDM” desde el menú Set-out.</p>	<p>Seleccione “5. EDM”</p>	

<p>(2) Seleccione los siguientes parámetros:          1. Temperatura          2. Presión atmosférica          3. Valor de corrección atmosférica PPM          4. Corrección de la constante del prisma          5. Modo de medida de distancia</p>		
<p>(3) Fije todos los parámetros y presione <b>ENT</b>.</p>	<p><b>ENT</b></p>	

**Métodos y contenidos:**

Puntos	Método de ajuste
Temperatura	Método 1: Después de ingresar temperatura y presión, el valor de corrección atmosférica será calculado y mostrado en PPM.
Presión	Método 2: Introduzca el valor de corrección atmosférica PPM, ahora los valores de temperatura y presión serán despejados.
Corrección atmosférica PPM	Ingrese el valor de corrección del prisma para el prisma usado.
Constante del prisma	Presione ◀ o ▶ para seleccionar los siguientes modos: Repetición fina, Fina N-tiempo, Fino simple, Seguimiento.

**NOTA:**

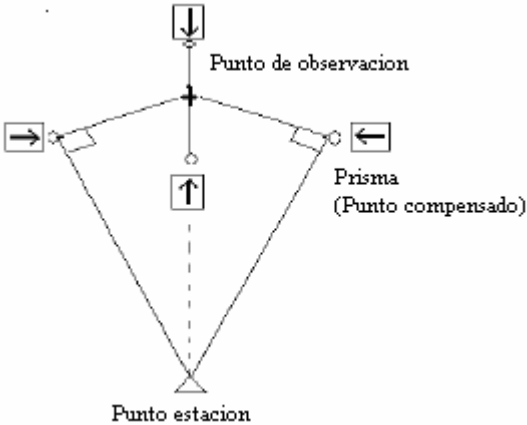
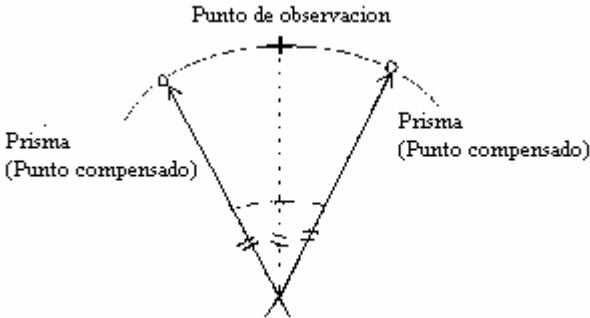
- Entrada rango de temperatura: -30° ~ +60° (Long. paso 1°C) o -22 ~ +140°F (Long. Paso 1°F)
- Entrada rango de presión: 560 ~ 1066hPa (Long. paso 1hPa) o 420 ~ 800mm (Long. Paso 1mmHg) o 16.5 ~ 31.5 inchHg (long. Paso 0.1 inchHg)
- Entrada rango de corrección atmosférica: -999 ~ +999 PPM (Long. paso 1PPM)
- Entrada rango de constante del prisma: -99mm ~ +99mm (Long. paso 1mm).

**12. MEDIDAS COMPENSADAS**

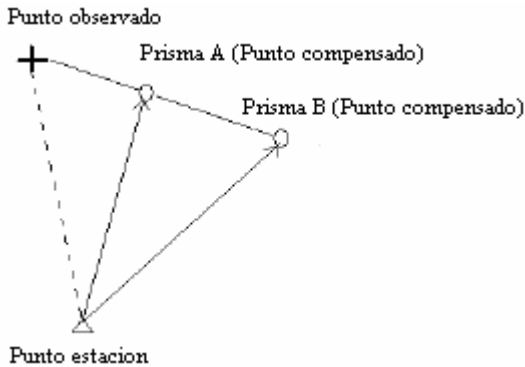
Las medidas compensadas se realizan para encontrar un punto donde un jalón con prisma no puede ser instalado directamente o encontrar la distancia y el ángulo de un punto que no pueda ser avistado. Es posible encontrar la distancia y el ángulo de un punto que usted desea medir (punto de observación) instalando el jalón en una localización (punto compensado) a una

pequeña distancia del punto de observación y midiendo la distancia y ángulo desde el punto topográfico al punto compensado.

El punto de observación se puede encontrar de las tres maneras explicadas abajo:

Diagrama	Método
<p>1. Medida compensada de una sola distancia</p>  <p>El diagrama muestra un triángulo formado por el punto de estación (abajo), el punto de observación (arriba) y el prisma (punto compensado) a la derecha. Una línea vertical con una flecha hacia abajo indica la línea de visión desde el punto de observación. Una línea vertical con una flecha hacia arriba indica la línea que conecta el punto de estación con el punto de observación. Una línea horizontal con una flecha hacia la izquierda indica la línea que conecta el punto de estación con el prisma. Una línea horizontal con una flecha hacia la derecha indica la línea que conecta el punto de estación con el prisma. Se muestran ángulos rectos en los vértices del punto de observación y el prisma.</p>	<p>· Cuando el punto compensado es colocado a la izquierda o derecho del punto de observación, asegurarse de que el ángulo formado por las líneas que conectan el punto compensado con el punto de observación y con la estación instrumental sea aproximadamente 90°.</p> <p>· Cuando el punto compensado se coloca delante o detrás del punto de observado, instale el punto compensado sobre una línea uniendo la estación instrumental con el punto de observación.</p>
<p>2. Medida de ángulo compensado</p>  <p>El diagrama muestra un triángulo formado por el punto de estación (abajo), el punto de observación (arriba) y dos prismas (puntos compensados) a la izquierda y derecha. Una línea vertical con una flecha hacia abajo indica la línea de visión desde el punto de observación. Una línea vertical con una flecha hacia arriba indica la línea que conecta el punto de estación con el punto de observación. Una línea horizontal con una flecha hacia la izquierda indica la línea que conecta el punto de estación con el prisma izquierdo. Una línea horizontal con una flecha hacia la derecha indica la línea que conecta el punto de estación con el prisma derecho. Se muestran ángulos rectos en los vértices del punto de observación y los prismas.</p>	<p>· Instale el punto compensado tan cerca como sea posible del punto de observación su izquierda o su derecha.</p>

3. Medida compensada de distancia doble.



· Instale el punto compensado A y B en una línea que extiende desde el punto observado, medir A y B, después incorpora la distancia entre B y el punto de observación para encontrar el punto de observación.

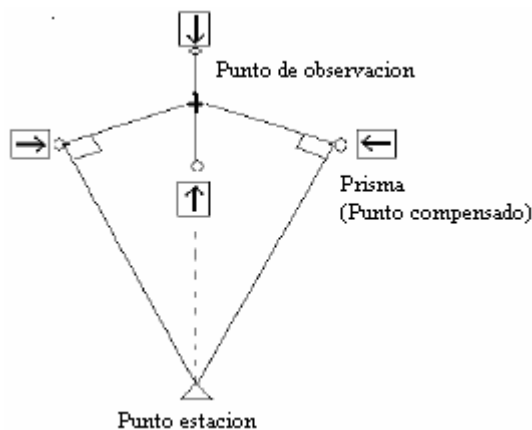
En avanzado designe la tecla de función para mostrar **OFFSET**. Para el método, vea “18.1.1 designar teclas de función”.

Es posible realizar la medida compensada cuando es seleccionado “3. Offset” desde el modo menú.

La medida compensada se realiza usando el método de la medida usado antes de usted comenzara la medida compensada.

**12.1 Medida compensada de una sola distancia**

Cuando el punto compensado se coloca a la izquierda o derecha del punto de observación, asegurese que el ángulo formado por las líneas que conectan el punto compensado con el punto de observación y con la estación instrumental sea casi 90°. Cuando el punto compensado está colocando delante o detrás del punto de observación, instale el punto compensado sobre una línea uniendo la estación instrumental con el punto de observación.





► **PROCEDIMIENTO**

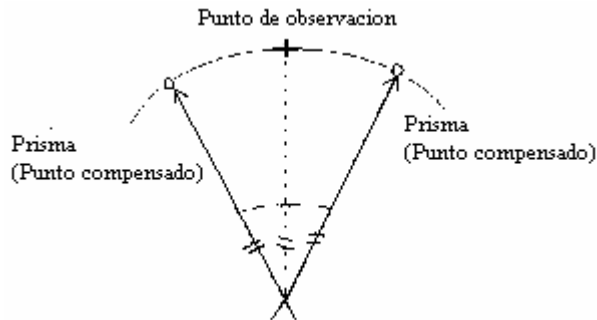
Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Apunte al punto compensado entonces presione <b>[SD]</b> en la pantalla del modo MEAS.</p>	<p><b>[SD]</b></p>	
<p>(2) Cuando la medida es terminada, o durante la repetición de la medida, presione <b>[STOP]</b>, la distancia inclinada desde el punto de estación al punto compensado, el ángulo vertical y el ángulo horizontal son mostrados en pantalla.</p>		
<p>(3) En el modo de Meas, muestre la pantalla en la cual aparece <b>[OFFS]</b>. Presione <b>[OFFS]</b> para entrar en la "pantalla que muestra el menú de compensación".</p>	<p><b>[OFFS]</b></p>	
<p>(4) Seleccione "1.Offset/ Dist" entonces presione <b>[ENT]</b>, la "pantalla de observación de compensación" es mostrada.          Seleccione los siguientes puntos:          1. Distancia horizontal desde el punto observado al punto compensado.          2. Dirección del punto compensado.          Después de cada entrada presione <b>[ENT]</b>.</p>	<p>"1. Offset/Dist" + <b>[ENT]</b></p>	



- ↓ Punto compensado detrás del punto compensado
- ☆ Volver a observar el punto compensado: **OBS**

### 12.2 Medida Compensada del Angulo

Instale los puntos compensados para el punto de observación al lado izquierdo o derecho tan cerca como sea posible al punto de observación. La altura del punto observado y la altura de los puntos compensados deben ser idénticas.



#### ► PROCEDIMIENTO

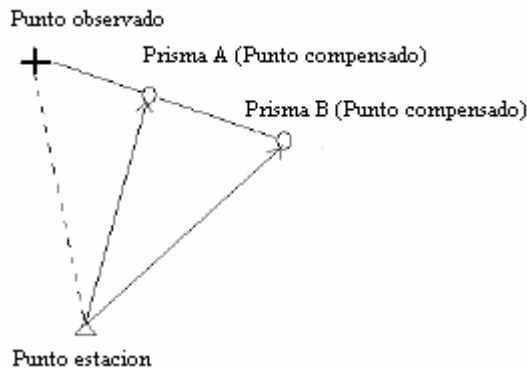
Procedimiento de operación	Operación	Pantalla																		
(1) Apunte al centro de los puntos compensados y presione <b>SD</b> en el modo MEAS.	<b>SD</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Dist                       Dist PC=0                      PPM =0                      Fine "S"   <div style="text-align: right;"><b>STOP</b></div> </div>																		
(2) Cuando se termina la observación o después de que los valores de la medida se muestran durante la medida continua, presione la <b>STOP</b> para restaurar "la pantalla del modo de MEAS." La distancia inclinada, el ángulo vertical y el ángulo horizontal desde el punto de la estación a los puntos compensados se muestran.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Meas.</td> <td style="width: 20%;">PC</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PPM</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">┆</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>11.678 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ZA</td> <td>59°39'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HAR</td> <td>90°01'00"</td> <td></td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span><b>SD</b></span> <span><b>SHV</b></span> <span><b>HSET</b></span> <span><b>EDM</b></span> <span style="float: right;"><b>PI</b></span> </div> </div>	Meas.	PC	-30		PPM	0	┆			S	11.678 m		ZA	59°39'54"		HAR	90°01'00"	
Meas.	PC	-30																		
	PPM	0																		
┆																				
S	11.678 m																			
ZA	59°39'54"																			
HAR	90°01'00"																			

<p>(3) En el modo MEAS, mostrar la pantalla en el cual aparece OFFSET. Presione <b>OFFSET</b>, la "pantalla del menú de compensación" se muestra.</p>	<p><b>OFFSET</b></p>	<p>Offset</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Offset/Dist</li> <li>2. Offset/Angle</li> <li>3. Offset/2D</li> <li>4. Stn data</li> </ol>																				
<p>(4) Seleccione "2. Offset/Dist " y presione <b>ENT</b>, la "Pantalla del punto de observación" se mostrara.</p>	<p>"2. Offcet/Dist" + <b>ENT</b></p>	<p>Offset/Angle.</p> <p>2<sup>nd</sup> obs. ok?</p> <table border="0"> <tr><td>S</td><td>22.200 m</td></tr> <tr><td>ZA</td><td>76°42'05"</td></tr> <tr><td>HAR</td><td>156°34'23"</td></tr> </table> <p><b>OK</b> <span style="float: right;"><b>OBS</b></span></p>	S	22.200 m	ZA	76°42'05"	HAR	156°34'23"														
S	22.200 m																					
ZA	76°42'05"																					
HAR	156°34'23"																					
<p>(5) Presione <b>OK</b> para mostrar la pantalla del resultado de la medida compensada. Habrá diferentes contenidos bajo diferentes modos de medida. Los resultados de la medida pueden ser ángulo o coordenadas. El cuadro superior es el resultado de la medida de la distancia. Para ver resultado en coordenadas, presione <b>COORD</b> para mostrar el cuadro inferior. Presione <b>ANGLE</b> para mostrar la pantalla del resultado de la distancia otra vez.</p>	<p><b>OK</b> + <b>COORD</b> (o <b>ANGLE</b>)</p>	<p>Offset/Angle.</p> <table border="0"> <tr><td>S</td><td>22.200 m</td></tr> <tr><td>ZA</td><td>76°42'05"</td></tr> <tr><td>HAR</td><td>156°34'23"</td></tr> </table> <p><b>REC</b> <span style="float: right;"><b>COORD</b></span></p> <hr/> <p>Offset/Angle.</p> <table border="0"> <tr><td>N</td><td>2.345</td></tr> <tr><td>E</td><td>1.234</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0.569</td></tr> </table> <p><b>REC</b> <span style="float: right;"><b>DIST</b></span></p>	S	22.200 m	ZA	76°42'05"	HAR	156°34'23"	N	2.345	E	1.234	Z	0.569								
S	22.200 m																					
ZA	76°42'05"																					
HAR	156°34'23"																					
N	2.345																					
E	1.234																					
Z	0.569																					
<p>(6) Presione REC para grabar el resultado de las medidas (vea "17.1 Grabando distancia medida")</p>	<p><b>REC</b></p>	<table border="0"> <tr><td>S</td><td>10.865 m</td></tr> <tr><td>ZA</td><td>87°58'38"</td></tr> <tr><td>HAR</td><td>112°34'23"</td></tr> <tr><td>Pt.:</td><td>PT0</td></tr> <tr><td>Tgt. h:</td><td>1.570 m</td></tr> </table> <p><b>OK</b></p> <hr/> <table border="0"> <tr><td>N</td><td>2.345</td></tr> <tr><td>E</td><td>1.234</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0.569</td></tr> <tr><td>Pt.:</td><td>PT0</td></tr> <tr><td>Tgt. h:</td><td>1.570 m</td></tr> </table> <p><b>OK</b></p>	S	10.865 m	ZA	87°58'38"	HAR	112°34'23"	Pt.:	PT0	Tgt. h:	1.570 m	N	2.345	E	1.234	Z	0.569	Pt.:	PT0	Tgt. h:	1.570 m
S	10.865 m																					
ZA	87°58'38"																					
HAR	112°34'23"																					
Pt.:	PT0																					
Tgt. h:	1.570 m																					
N	2.345																					
E	1.234																					
Z	0.569																					
Pt.:	PT0																					
Tgt. h:	1.570 m																					

<p>(7) Presione <b>OK</b> para volver a la pantalla del menú de medida compensada.</p>	<p><b>OK</b></p>	<p>Offset</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Offset/Dist</li> <li>2. Offset/Angle</li> <li>3. Offset/2D</li> <li>4. Stn data</li> </ol>
--	------------------	--

### 12.3 Medida compensada de distancia doble

Instale dos puntos compensados (1° prisma y 2° prisma) en una línea que extiende desde el punto observado, observe el 1° prisma y el 2° prisma, después ingresar la distancia entre el 2° prisma y el punto de observación para encontrar el punto de observación.



☆ **NOTA:**

1. La distancia compensada de las dos distancias compensadas medidas es determinada por la distancia entre el punto compensado 2 y el punto de observación sobre una línea que continúa desde el punto de observación, punto compensado 1 y punto compensado 2.
2. Mida la distancia desde el punto de observación al 2° prisma.

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En modo MEAS, mostrar la pantalla en que OFFSET es mostrado. Presione OFFSET para mostrar la “pantalla del menú de medida compensada”	<input type="button" value="OFFSET"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Offset            1. Offset/Dist            2. Offset/Angle            3. Offset/2D            4. Stu data         </div>
(2) Seleccione “3. Offset/2D” y presione <input type="button" value="ENT"/> .	“3 Offset/2D” + <input type="button" value="ENT"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Offset/2D             Take 1 st point             ZA            89°47'23"            HAR           150°16'12"   <div style="text-align: right;"><input type="button" value="OK"/></div> </div>
(3) Aviste el prisma 1, presione <input type="button" value="OK"/> para comenzar la medida.	<input type="button" value="OK"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Dist             Dist   PC=0                  PPM   =0                  Fine "S"   <div style="text-align: right;"><input type="button" value="STOP"/></div> </div>
(4) Cuando se ha terminado la observación o después de que los valores de la medida se muestran durante la repetición de la medida, presione <input type="button" value="STOP"/> para MOSTRAR la "1ª pantalla del resultado de la observación del prisma". Las coordenadas del 1º son mostradas.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Offset/2D             N                    19.234            E                    5.098            Z                    1.234            Confirm ?   <div style="text-align: right;"><input type="button" value="NO"/>    <input type="button" value="YES"/></div> </div>
(5) Presione <input type="button" value="OK"/> , la "2ª pantalla de observación de prisma" se mostrara. (Si se realizara una nueva observación al prisma 1, presione <input type="button" value="NO"/> )	<input type="button" value="OK"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Offset/2D             Take 2 nd point.             ZA            89°47'23"            HAR           150°16'12"   <div style="text-align: right;"><input type="button" value="OK"/></div> </div>

<p>(6) Aviste el prisma 2 y presione <b>OK</b> para comenzar la medida.</p>	<p><b>OK</b></p>	<p>Dist.</p> <p>Dist PC=0 PPM =0 Fine "S"</p> <p><b>STOP</b></p>
<p>(7) Cuando se ha terminado la observación o después de que los valores de la medida son mostrados durante la repetición de la medida, presione la <b>STOP</b> para mostrar la "2ª pantalla del resultado de la observación del prisma. Las coordenadas del 2º son mostradas.</p>		<p>Offset/2D</p> <p>N 9.234 E 5.098 Z 1.234</p> <p>Confirm? <b>NO</b> <b>YES</b></p>
<p>(8) Presione <b>YES</b>, la "Pantalla de entrada de distancia compensada" se mostrara. (Descartar los datos y observar el 2º prisma otra vez: presionar <b>NO</b>).</p>	<p><b>YES</b></p>	<p>Offset/2D</p> <p>B-C: 1.800 m</p>
<p>(9) Ingrese la distancia desde el 2º prisma al punto de observación y presione <b>ENT</b>. Las coordenadas del punto de observación son calculadas y se muestran.</p>	<p><b>ENT</b></p>	<p>Offset/2D</p> <p>N 9.234 E 5.098 Z 1.234</p> <p><b>REC</b> <b>RE OBS</b> <b>EXIT</b></p>
<p>(10) Presión <b>EXIT</b> para volver a la "Pantalla del menú de distancia compensada".</p>	<p><b>EXIT</b></p>	<p>Offset</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Offset/Dist</li> <li>2. Offset/Angle</li> <li>3. Offset/2D</li> <li>4. Stu data</li> </ol>

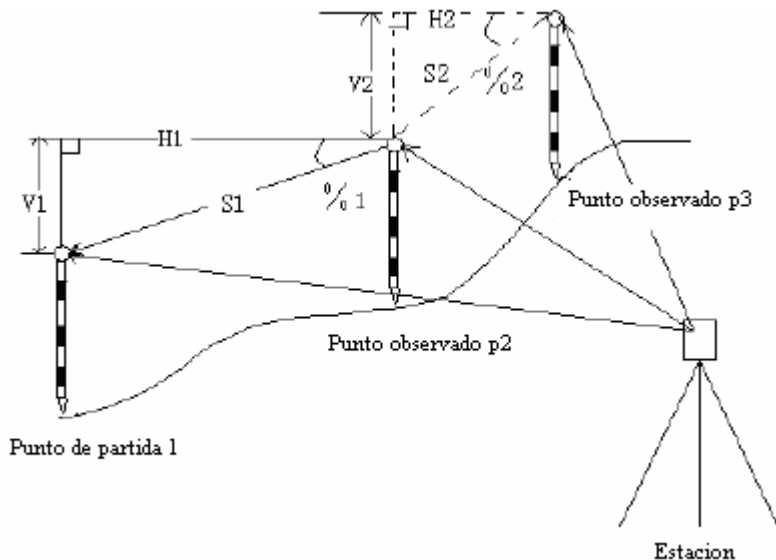
Rango de entrada de medida compensada: 99999.999 m mínima unidad de entrada: 0.001 m.

Deseche y observe otra vez: presione **NO**.

Grabar los resultados en el JOB: **REC** (Vea "21.1 Grabando datos de distancia medida")

### 13. MEDIDA DE LINEA DESCONOCIDA

La medición de una línea desconocida es usada para medir la distancia inclinada, distancia horizontal, y diferencia de altura a un punto desde un punto que es la referencia (Punto 1) sin mover el instrumento.



Para buscar la diferencia de altura entre dos puntos, use un jalón para hacer que la altura observada de todas las observaciones sea la misma.

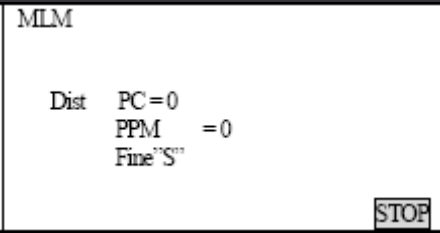
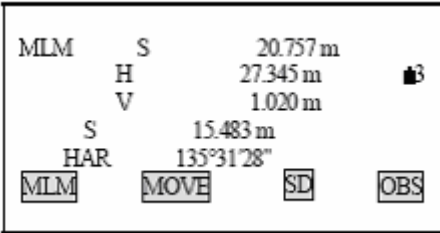
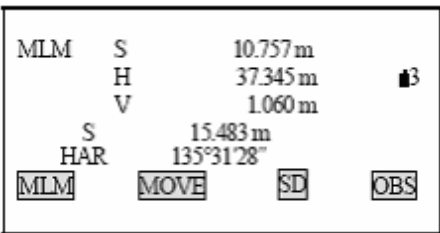
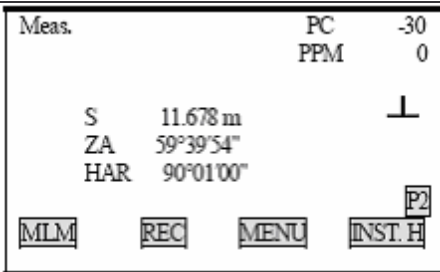
#### 13.1 Medida de la distancia entre múltiples prismas

Es posible realizar la medición de una línea desconocida seleccionando “4. MLM” desde el modo Menú.

#### 13.1 Midiendo la distancia entre múltiples prismas

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Aviste el prisma del primer blanco P1, después presione el <b>SD</b> en el modo de Meas. Cuando la observación se ha completado o durante la medida de repetición, presione <b>STOP</b> después que los valores medidos son mostrados para restaurar la "Pantalla del modo MEAS".	<b>SD</b>	



<p>(2) Aviste el blanco P2, después presione MLM en la tercera página de la "Pantalla del modo MEAS."</p>	<p>MLM</p>	
<p>(3) Cuando se completa la medida, la "Pantalla del resultado de la medida de la línea desconocida" es mostrada.</p> <p>MLM S: Distancia inclinada del punto de partida al 2° prisma.          H: Distancia horizontal del punto de partida al 2° prisma.          V: Diferencia de altura del punto de partida al 2° prisma.          S: Distancia inclinada desde la estación instrumental y el 2° prisma.          ZA: Ángulo Vertical desde la estación instrumental al 2° prisma.          HAR: Angulo Horizontal desde la estación instrumental al 2° prisma.</p>		
<p>(4) Aviste el prisma P3 y presione MLM. Cuando se completa la medida, la distancia inclinada, distancia horizontal, y diferencia de altura entre la posición de salida P1 y el prisma del punto P3. Es posible medir la distancia inclinada, la distancia horizontal, y la diferencia de la altura del punto de partida a cualquier otro punto usando el mismo procedimiento.          Volver a observar el punto de partida: OBS</p>	<p>MLM</p>	
<p>(5) Presione ESC para finalizar la medida MLM.</p>	<p>ESC</p>	

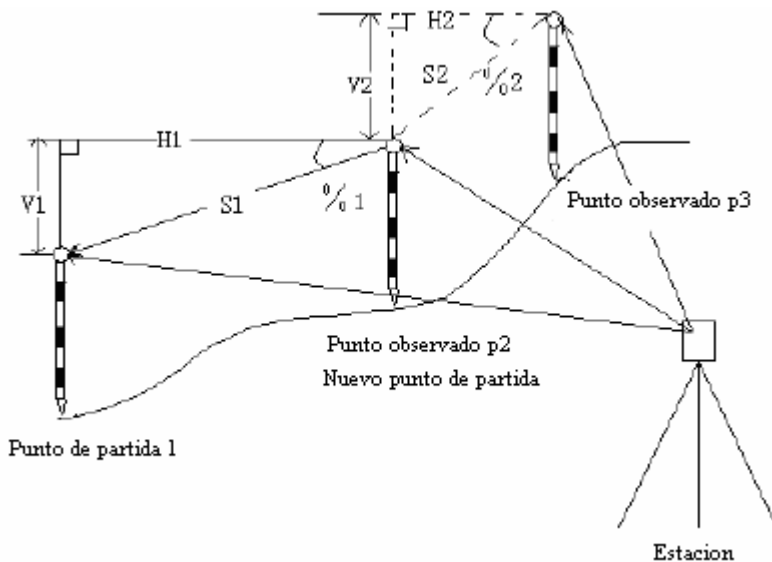
### 13.1.2 Pendiente entre dos puntos

Es posible mostrar la gradiente de la posición de partida y marcarlo como %.

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione <b>S/%</b> con los valores medidos MLM mostrados. La gradiente de los dos puntos se muestra como un % sobre la segunda línea. Entonces el S/% es cambiado a <b>SD</b> .	<b>S/%</b>	
(2) Presione <b>SD</b> otra vez, volverá a la pantalla original.	<b>SD</b>	

### 13.2 Cambiando el punto de partida

Es posible cambiar el punto medido pasado al siguiente punto de partida.

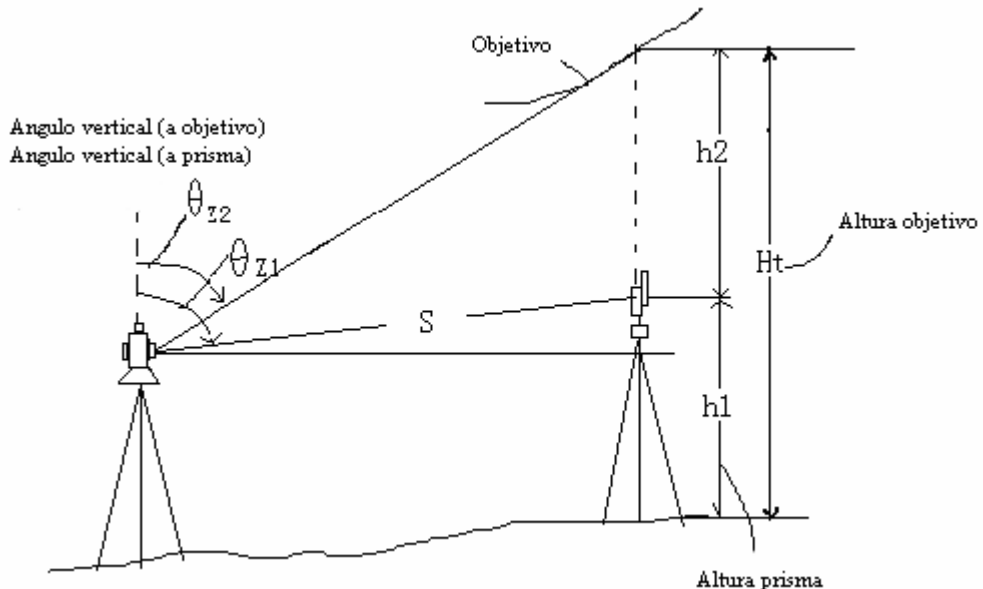


► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Observe la posición de partida y el prisma siguiendo los pasos 1 a 3 en el "PROCEDIMIENTO 13.1.1 midiendo la distancia entre múltiples prismas."		
(2) Presione <b>MOVE</b> con la "Pantalla resultados de la medida de línea desconocida" mostrada. Presione <b>MOVE</b> para cambiar le ultimo punto medido a el punto de partida.	<b>MOVE</b>	
(3) Presione <b>YES</b> , el último prisma medido pasa a ser la nueva posición de partida. Refiérase a "13.1.1 Midiendo la distancia entre múltiples prismas", realizando la medida de la línea buscada al prisma del próximo punto.	<b>YES</b>	

**14. MEDIDA REM**

La medida REM es una función usada para medir la altura de un punto cuando no se puede instalar directamente un prisma, por ejemplo un cable de energía, un puente, etc.



La altura del objetivo es calculada usando la siguiente formula:

$$H_t = h_1 + h_2$$

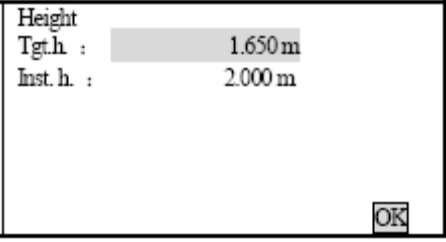
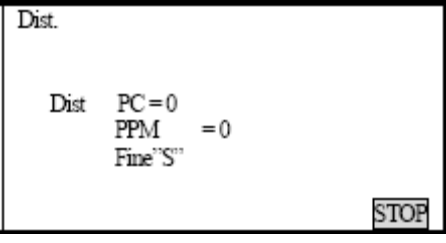
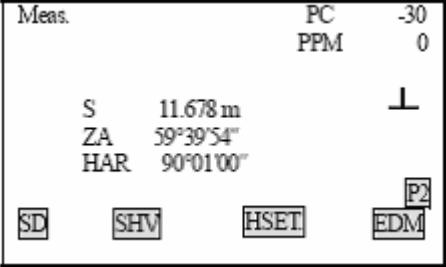
$$H_2 = \text{Sen } \theta z_1 + \text{Ctan } \theta z_2 - \text{Scos } \theta z_1$$

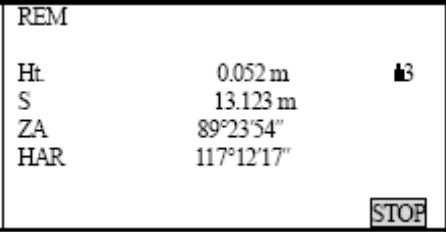
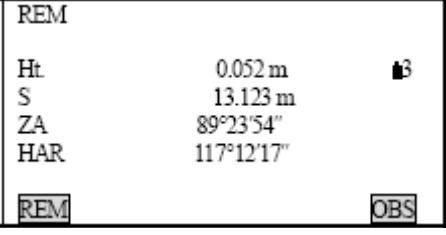
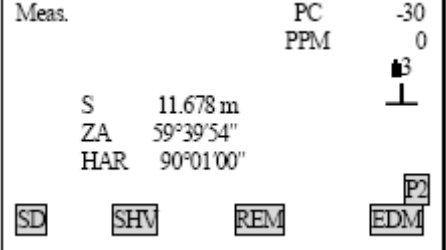
Cuando se realiza una medida REM, la medida inicial se realiza después de 0.7 segundos y medidas posteriores son realizadas en intervalos a 0.5 segundos no importando que método de medida de distancia este seleccionado.

En avanzado designe la función a la tecla para mostrar **REM**. Para el método de designación, vea “18.1.1 Designación de función de teclas”.

Es posible realizar la medida REM cuando “5 REM” es presionado bajo el Modo Menú.

### ► PROCEDIMIENTO

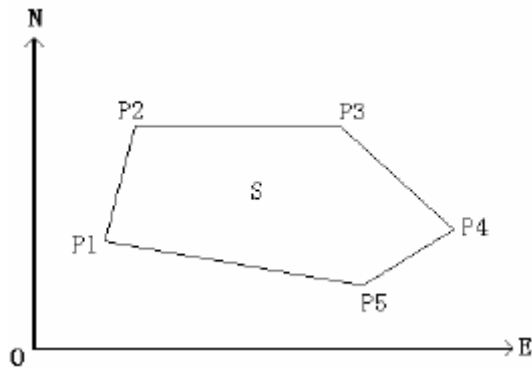
Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Fije el prisma directamente debajo o directamente sobre el objetivo y mida la altura del prisma con una huincha de medir.</p> <p>Presione HT sobre la tercera pagina de la “Pantalla del modo MEAS”. La pantalla de fijar altura es mostrada.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">HT</div>	
<p>(2) Introduzca la altura del prisma y presione <b>OK</b>, aviste el prisma.</p> <p>Presione <b>SD</b> sobre la cuarta pagina del modo MEAS para comenzar la medición.</p> <p>(El modo de la distancia puede ser SD, HD, o VD).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">OK</div> <div style="text-align: center; margin: 2px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">SD</div>	
<p>(3) Cuando la observación es completada, el resultado de la medida de distancia es mostrada.</p>		

<p>(4) Aviste el objetivo, muestre la pantalla en la cual se coloca <b>REM</b>. Presione <b>REM</b> para comenzar la medida REM. 0.7 segundos después, la altura del punto topográfico al objetivo es mostrado en <b>HT</b>. Luego, los valores de la medida se completan cada 0.5 segundos.</p>	<p><b>REM</b></p>	
<p>(5) Presione <b>STOP</b> para finalizar la operación de medida REM. Volver a observar el objetivo (Distancia medida): <b>OBS</b> (Luego volver al paso 7.) Comienzo medida REM: <b>REM</b></p>	<p><b>STOP</b></p>	
<p>(6) Presione <b>ESC</b> para volver a la pantalla del modo medida. El máximo ángulo de medida posible: <math>\pm 89^\circ</math>. Máximo distancia medida (Ht): <math>\pm 999.999</math> m.</p>	<p><b>ESC</b></p>	

## 16. CALCULO DE AREAS

Usted puede calcular el área de un terreno delimitado por tres o mas puntos conocidos sobre una línea manualmente ingresada o leyendo las coordenadas de los puntos.

Coordenadas (Valor conocido): P1 (N1, E1)      Área (Valor calculado): S  
 P2 (N2, E2)  
 P3 (N3, E3)  
 P4 (N4, E4)  
 P5 (N5, E5)



Numero de puntos coordenados especificados: 3~30

El área es calculada observando los puntos sobre una línea que incluye un área en orden o leyendo en el orden las coordenadas previamente registradas.

**\*NOTA:**

Si dos o menos puntos se utilizan para medir un área, ocurrirá un error.

Asegurase de observar (o recalcular) puntos sobre un área cerrada en sentido horario o ante horario. Por ejemplo, el área específica para introducir (o recalcular) el numero de los puntos es 1, 2, 3, 4, 5 o 5, 4, 3, 2, 1 incluir de la misma forma.

Cada punto que se usara en el cálculo puede ser obtenido midiendo o leyendo desde la memoria.

**► PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) En la pagina 2 de el <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">menú</span>, seleccione “8. Calculo de Áreas”.</p>		<pre> Mem(2) 8. Area Calculation 9. Set-out Line 10. Point Projection 11. Roads                     </pre>

<p>Cada punto que se usara en el cálculo puede ser obtenido midiendo o leyendo desde la memoria.</p> <p>Por ejemplo Medición del punto 1: (2) Aviste el primer punto sobre la línea incluyendo el área y presionar <b>MEAS</b> para comenzar la medición. El resultado será mostrado.</p>	<p>Aviste el punto 1 + Meas</p>	 
<p>(3) Presione <b>OK</b> para ingresar el valor del punto en "pt_01".</p>	<p><b>OK</b></p>	
<p>(4) Repita los pasos 2 a 3 hasta todos los puntos han sido medidos. Los puntos sobre un área incluida se observan en una dirección en sentido horario o ante horario. Los valores de las coordenadas también se pueden leer desde la memoria.</p> <p>Por ejemplo: Leer el valor de las coordenadas desde la memoria del punto 2.</p> <p>Presione <b>READ</b> para mostrar la lista de puntos en la memoria.</p> <p>Pt: Valores conocidos en memoria Crd / Stn: Valor de coordenadas guardado en el archivo JOB designado.</p>	<p><b>READ</b></p>	 

<p>(5) En la lista de puntos conocidos, seleccione el número del punto que corresponde para el punto 2 y presione ENT para leer el punto.</p>	<p>ENT</p>	<p>Area Calculation            01: pt_01            02: 6            03:            04:            05:            06:            READ MEAS</p>
<p>(6) Mueva el cursor al tercer punto, si los coordenadas se han obtenido por medición, se mostrara "pt_03". Si las coordenadas están leídas desde la memoria, se muestra el número del punto. (Por ejemplo: 6)            Cuando la cantidad de puntos conocidos es suficiente para utilizar en el cálculo del área (por lo menos 3 puntos), la tecla CALC será mostrada.</p>		<p>Area Calculation            01: pt_01            02: 6            03: pt_03            04:            05:            06:            READ CALC MEAS</p>
<p>(7) Presione CALC para calcular y mostrar el resultado.</p>	<p>CALC</p>	<p>Area Calculation            Points: 5            Area:            0.338 m sq            0.0000 ha            3.64 ft sq            0.0001 acre            NEXT END</p>
<p>(8) Presione END para terminar el cálculo y a volver a la pantalla menú. Presione NEXT para volver a entrar al cálculo de área.</p>	<p>END</p>	<p>Menu(2)            8. Area Calculation            9. Set-out Line            10. Point Projection            11. Roads</p>

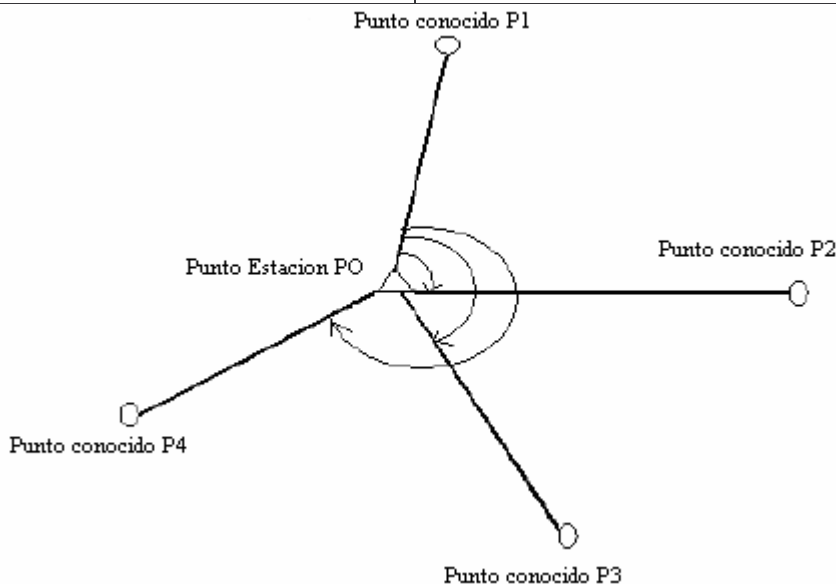
**NOTA:** También es posible realizar la medida del área presionando la tecla AREA debajo del modo MEAS cuando la función AREA esta designada por una tecla flexible. Para el método, vea "18.1.1 Designación de función de teclas".



## 15. MEDIDA RESECCION (Estación Libre)

Reseccion es usado para determinar las coordenadas de una estación instrumental realizando múltiples medidas de puntos cuyos valores de coordenadas son conocidos.

Introducir	Salida
Ni, Ei, Zi: Coordenadas de puntos conocidos	NO, EO, ZO: Coordenadas del punto de la estación.
Hi: Angulo horizontal observado	
Vi: Angulo vertical observado	
Di: distancia observada	



La KTS-440 puede calcular las coordenadas de la estación instrumental observando 2 a 4 puntos conocidos.

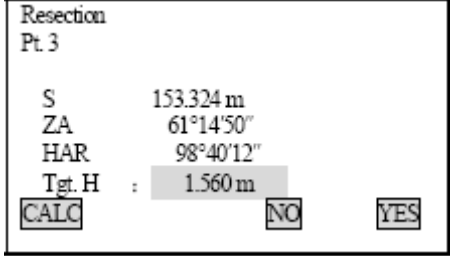
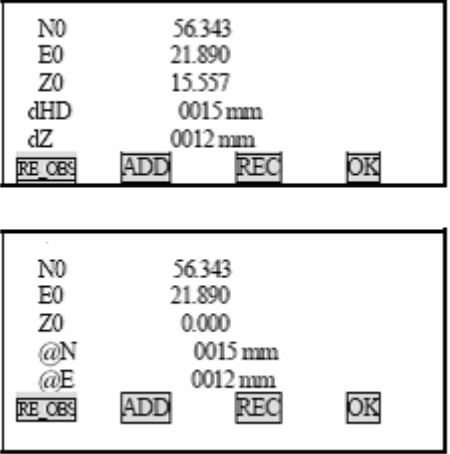
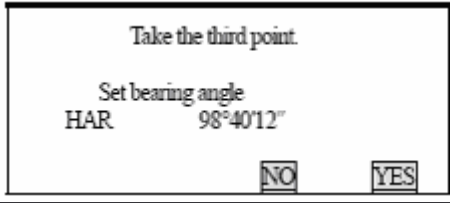
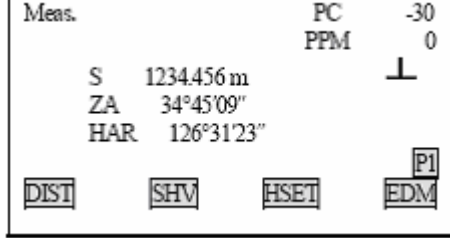
1. Cuando la distancia debe ser medida, por lo menos se requieren 2 puntos conocidos.
2. Cuando hay un punto en el plano que no puede ser medido, por lo menos se necesitan los otros puntos conocidos.

**NOTA:** El ángulo y la distancia no pueden ser usados en el mismo tiempo. Cuando el ángulo esta en medición, la dirección de los puntos conocidos en sentido horario o ante horario, el ángulo entre los 2 puntos cercanos debe estar dentro de  $180^\circ$

- Es posible realizar la medida de reseccion seleccionando “6. Resection” en el modo menú.
- Es posible leer dentro de la memoria las coordenadas de los datos registrados anteriormente.
- Es posible grabar los datos de las coordenadas fijas de los puntos conocidos o los datos de la estación instrumental en el JOB que ha sido seleccionado. Para seleccionar el método de JOB, vea “16.1 Selección del JOB”.
- La altura fija del prisma devuelve aquí su valor previamente fijado después de que se complete el proceso de la resección.

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Presione RESEC en la tercera pagina del modo MEAS.                      Introduzca el valor de coordenadas para el 1° punto conocido y presione ENT.                      Detener de una entrada en progreso: <b>ESC</b>.                      Lectura de un dato: <b>READ</b>                      Grabar un dato: <b>REC</b>.</p>	<b>RESEC</b>	
<p>(2) Cuando la entrada de las coordenadas para el 1° punto ha sido completado, presione <b>OK</b>. “La pantalla de ajuste del 2° punto” se mostrara.                      Repetir el paso 1 para introducir las coordenadas de todos los demás puntos conocidos.</p>	Introduzca valor de las coordenadas	
<p>(3) cuando todos los puntos conocidos requeridos han sido fijado, presione <b>MEAS</b>.</p>	<b>MEAS</b>	
<p>(4) Aviste el 1° punto conocido, presione <b>ANG</b> para medir solamente el ángulo. O presione <b>DIST</b> para medir ángulo y distancia. Cuando <b>DIST</b> es seleccionado la “pantalla de partida de la observación” es mostrada.</p>	<b>DIST</b>	
<p>(5) Cuando las medidas son completadas o cuando se presione <b>STOP</b> después que los valores de medida son mostrados durante el proceso de repetición.                      Cuando <b>ANG</b> ha sido seleccionado, la distancia no será mostrada                      Si acepta el resultado, ingrese la altura del prisma del primer punto conocido y presione <b>YES</b>. Entonces para vaya a observar el próximo punto conocido. Descartar los resultado, presione <b>NO</b>.</p>	<b>YES</b> o <b>NO</b>	

<p>(6) Repita los paso 4 a 5 en la misma manera desde el segundo punto. Cuando la cantidad mínima de datos de observación requeridos para el cálculo está presente, se muestra <b>CALC</b>.          Presione <b>YES</b> para comenzar automáticamente los cálculos después que se han completado la observación de todos los puntos conocidos.          · Re-medir el punto: <b>NO</b>          · Medir el siguiente punto: <b>YES</b>          · Calcular estación ocupada: <b>CALC</b></p>	<p><b>CALC</b>          (o <b>YES</b> o <b>NO</b>)</p>	
<p>(7) Calcule las coordenadas del punto de la estación, cuando esta es terminada, el resultado es mostrado.          Cuando la distancia de reseccion es realizada, la pantalla superior es mostrada.  <math>dHD</math> (Distancia horizontal entre los dos puntos conocidos)=Valor medido- Valor calculado.  <math>dZ</math>= (Coordenada Z del nuevo punto que es calculada desde el punto conocido A)- (La coordenada Z del nuevo punto que es calculada desde el punto conocido B)          Cuando el ángulo da reseccion es realizado, la pantalla de abajo es mostrada.          @N, @E es la diferencia entre “La coordenada que ha sido calculada desde en punto 1, 2, 3” y la “La coordenada que ha sido calculada desde el punto 1, 2, 4, la coordenada Z0 es 0.</p>		
<p>(8) Presione <b>OK</b> para adoptar el resultado de las medidas, el resultado es grabado como coordenadas de la estación. Esto restaura la “Pantalla de ajuste del ángulo de orientación”</p>	<p><b>OK</b></p>	
<p>(9) Presione <b>YES</b> para fijar el ángulo de orientación y retornar a la pantalla de medida.</p>	<p><b>YES</b></p>	

Abandonar los resultados y detener la medida: **ESC**

Abandonar los resultados y re-medir: **RE\_OBS** (Vea 15.1 Re-observando)

Abandonar el resultado y adherir un punto conocido: **ADD**

Adoptar el resultado y grabar en el archivo JOB: **REC** (Vea “17.1 Grabando datos de distancia medida”)

(Para fijar el ángulo de orientación presione OK), si no presione **ESC**

### 15.1 Re-Observación

Es posible realizar una re-medición desde el primer punto conocido o solamente el ultimo punto conocido.

#### PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En la “Pantalla de resultados de reseccion”, presione <b>RE_OBS</b>	<b>RE_OBS</b>	<pre> Re-OBS 1. Start point 2. Last point           </pre>
(2) Seleccione “1. Punto de partida” o “2. Ultimo punto” y presione <b>ENT</b> . Los siguientes procedimientos son iguales que los procedimientos después del paso 4 en “15. MEDIDA DE RESECCION”.	Seleccione + ENT	<pre> Resection Pt 1 N      4456.343 E      4321.890 Z      215.557  Take the first point.   ANGLE      DIST           </pre>

### 15.2 Adherir puntos conocidos

#### ► PROCEDIMIENTO

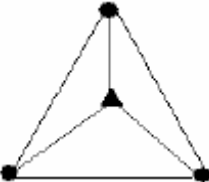
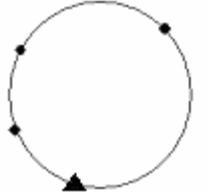
Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione ADD en la “Pantalla de resultados de reseccion”	<b>ADD</b>	<pre> Resection NO      56.343 EO      21.890 ZO      15.557 dHD     0015 mm dZ      0012 mm RE OBS  ADD  REC  OK           </pre>

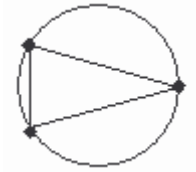
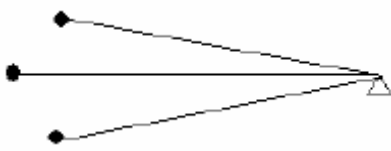
<p>(2) Cuando los antiguos puntos conocidos no son observados, la pantalla superior es mostrada.</p> <p>Cuando la observación de los antiguos puntos conocidos es terminada, y unos puntos conocidos son adheridos, ninguna pantalla es mostrada.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Resection Pt 4 N 4116.343 E 4021.840 Z 200.557</p> <p>Please take the fourth point <b>ANGLE</b> <b>DIST</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Resection Pt 4 N 0.000 m E 0.000 m Z 0.000 m</p> <p><b>MEAS</b> <b>READ</b> <b>REC</b> <b>OK</b></p> </div>
---	--	---

- ☆ Cuando hay un punto conocido que todavía no ha sido medido, realice la medida usando los mismos procedimientos que comienzan en el paso 3 en “PROCEDIMIENTO 15. Medida de reseccion”
- ☆ Cuando un punto conocido debe ser adherido realice medidas usando los mismos procedimientos que comienzan en el paso 1 y 2 de “PROCEDIMIENTO 15. Medida de reseccion”.

► **EXPLICACION: Precauciones cuando realice reseccion.**

En algunos casos es imposible calcular las coordenadas de un punto desconocido (estación instrumental) si el punto desconocido y los tres o nuevos puntos conocidos se ordenan sobre el borde de un solo círculo.

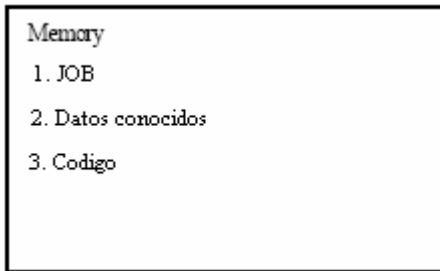
	<p>Un arreglo como el que esta a la izquierda es deseable</p> <p>▲ : Punto desconocido ● : Punto conocido</p>
	<p>Esto es a veces imposible de realizar un cálculo correcto en un caso como el que esta a la izquierda.</p>

	<p>Cuando ellos están sobre el borde de un círculo simple, tome las siguientes medidas.</p> <p>Mueva la estación instrumental tan cerca como sea posible del centro del triángulo.</p>
	<p>Cuando la distancia entre puntos conocidos es fija. Cuando la distancia entre el punto de la estación y los puntos conocidos son aumentadas, se disminuye su ángulo incluido, los puntos conocidos puede fácilmente estar en el borde de un solo círculo. Es imposible calcular las coordenadas de la estación del instrumento si el ángulo incluido entre los puntos sabidos es demasiado pequeño.</p>

## PARTE 4 GRABANDO DATOS

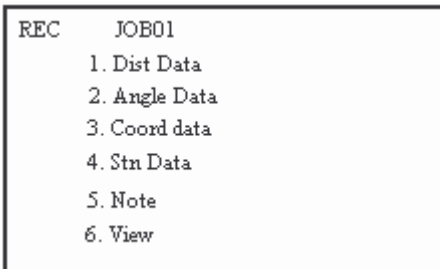
Esta sección explica los JOB o ajustes en la memoria que pueden ser realizados en el modo memoria y los métodos de grabación de datos que pueden ser realizados en el modo grabar.

### Pantalla del Modo Memoria



Para ingresar en el modo memoria, presione **MEM** en la “Pantalla de Estado”.

### Pantalla del Modo Grabar

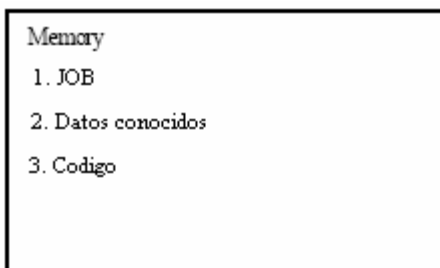


Para ingresar en el modo grabar, presione **REC** en la “Pantalla del Modo MEAS”

Presione **ESC** para volver a la pantalla anterior.

## 16. AJUSTES EN MODO MEMORIA

### Pantalla del Modo Memoria



Para ingresar en el modo memoria, presione **MEM** en la “Pantalla de Estado”.

En el modo memoria, es posible realizar los ajustes concernientes al JOB y la memoria.

Seleccionar el JOB.

Borrar un JOB.

Registrar datos de coordenadas en la memoria limpiar datos de coordenadas desde la memoria.

Revisión de datos de coordenadas.

Entrada de códigos

Revisión de códigos.

Salida de datos del JOB al computador.

## 16.1 Selección del JOB

Antes de grabar datos, seleccionar el JOB en que estos serán grabados. Los siguientes datos deben ser grabados en el JOB.

- Resultados de las medidas
- Datos de la estación instrumental
- Notas
- Un total de 24 JOBS han sido preparados, y JOB01 fue seleccionado cuando su KTS-440 fue enviada desde la fábrica.
- Un total de 100.000 datos de puntos, que incluye los datos almacenados en todos los JOBS y los datos de coordenadas en la memoria, pueden ser almacenar dentro del instrumento. El espacio de almacenaje para 2 puntos se requiere para almacenar 1 punto de los datos en la estación (instrumento).

### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Seleccione “1.JOB” en la “Pantalla del modo memoria” y presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 1), la “Pantalla de administración del JOB” será mostrada.	“1.JOB” + <b>ENT</b>	<pre>Mem/ JOB 1. JOB selection 2. JOB deletion 3. Comms output</pre>
(2) Seleccione “1.JOB Selection” entonces presione <b>ENT</b> (o la tecla numérica 1). Los 24 JOBS son divididos entre cuatro páginas, los números a la derecha representan el número de datos de puntos en cada JOB.	“1.JOB Selection” + <b>ENT</b>	<pre>Mem/ JOB * JOB01 20 * JOB02 8 JOB03 10 JOB04 0 [ilP] [TOP] [LAST] [EDIT]</pre>
(3) Alinee el cursor con el JOB deseado y presione <b>ENT</b> . Mover el cursor: ▲ o ▼ Cambiar la unidad de movimiento del cursor: <b>↑↓P</b> Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de línea a línea. Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de página a página. Mostrar el inicio de la lista de JOB: <b>TOP</b> . Mostrar el final de la lista de JOB: <b>LAST</b> .	<b>ENT</b>	<pre>Mem/ JOB 1. JOB selection 2. JOB deletion 3. Comms output</pre>



### 16.1.1 Cambiando el Nombre del JOB

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Realice el paso 1 y 2 en “JOB Selection” para mostrar la “Pantalla de selección del JOB”.		<pre> Mem/JOB *JOB01      20 *JOB02      8 JOB03      10 JOB04       0 [tiP] [TOP] [LAST] [EDIT]           </pre>
(2) Alinee el cursor con el JOB a ser cambiado, entonces presione EDIT para acceder a la “Pantalla de cambio de nombre del JOB”.	[EDIT]	<pre> Mem/JOB JOB : JOB01           </pre>
(3) Ingrese el nuevo nombre del JOB con las teclas alfanuméricas, entonces presione [ENT]. La “Pantalla de selección del JOB” es restaurada.	[ENT]	<pre> Mem/JOB *JOB01      20 *JOB02      8 JOB03      10 JOB04       0 [tiP] [TOP] [LAST] [EDIT]           </pre>

### 16.2 Borrando un JOB

- Es posible limpiar los datos dentro de un JOB designado.
- No es posible limpiar un JOB hasta que la salida externa se ha completado (transmisión al servidor del Computador o la salida a una impresora).

Un "\*" al lado del nombre de un JOB indica que los datos en ese JOB no han sido bajados.

- Después que los datos han sido limpiados, el nombre del JOB vuelve al nombre designado cuando la KTS fue enviada desde la fábrica.

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Seleccione “1.Job” en la “Pantalla del modo memoria” y presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 1), la “Pantalla de administración del JOB” es mostrada.</p>	<p>“1.JOB” + <b>ENT</b></p>	<pre>Mem/ JOB 1. JOB selection 2. JOB deletion 3. Comms output</pre>
<p>(2) Seleccione “2.JOB deletion” y presione <b>ENT</b>, los nombres de los JOB serán mostrados en una tabla.</p>	<p>“2.JOB deletion” + <b>ENT</b></p>	<pre>JOB deletion *JOB01          20 *JOB02          8 JOB03          10 JOB04           0  [P]  [TOP]  [LAST]  [EDIT]</pre>
<p>(3)</p> <p>Seleccione el JOB cuyos datos serán borrados y presione <b>ENT</b>, la “Pantalla de confirmación de borrado del JOB” se mostrara.</p> <p>☆ Si la selección del JOB no se han descargado, es recomendable que usted descargue el JOB, presione <b>ESC</b> para salir, descargue el JOB y elimínelo.</p>	<p><b>ENT</b></p> <p><b>ESC</b></p>	<pre>JOB deletion  JOB. JOB01 Deletion Confirm?  [NO]  [YES]</pre> <pre>JOB deletion  Send first  Press ESC key</pre>
<p>(4) Presione <b>YES</b> los datos dentro del JOB que es mostrado se han eliminado, y la “Pantalla de administración del JOB” es restaurada.</p>	<p><b>YES</b></p>	<pre>Mem/ JOB 1. JOB selection 2. JOB deletion 3. Comms output</pre>

### 16.3 Registrando Datos de Coordenadas en la Memoria

- Es posible registrar los datos de coordenadas en memoria por adelantado. Los datos de las coordenadas que se han registrado pueden ser sacados durante los ajustes para usar como estación instrumental, estación de calaje, punto conocido, y datos de coordenadas de replanteo.
- Los datos coordenadas se almacenan en una parte de la memoria separada de los datos del JOB.
- Es posible registrar 100.000 puntos de datos de coordenadas, incluyendo los datos dentro de los JOBS.
- Hay dos métodos de registro: Entrada por teclas y entrada desde un instrumento externo.

#### 16.3.1 Usando las teclas como método de entrada para registrar datos de coordenadas

##### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Seleccione “2. Known data” en la “pantalla del modo memoria” y presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 2), la “Pantalla del menú de punto conocido” es mostrada.	“2.Known data” + <b>ENT</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mem/ Known            1. Key in coord            2. Comms input            3. Deletion            4. View            5. Clear         </div>
(2) Seleccione “1. Key in coord” y presione <b>ENT</b> , la “Pantalla de entrada de datos de coordenadas” es mostrada. Fijar los siguientes puntos: El valor de las coordenadas N, E, Z, número del punto, después de cada entrada presione <b>ENT</b> . “5039rec” significa que 5039 coordenadas han sido grabadas.	“2.Key in coord” + <b>ENT</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mem/ Known <span style="float: right;">5039rec</span>            N : <span style="background-color: #cccccc;">          </span> 4567.098            E : <span style="background-color: #cccccc;">          </span> 7856.545            Z : <span style="background-color: #cccccc;">          </span> 3445.091            Pt : PT01   <b>REC</b> </div>
(3) Presione <b>REC</b> para grabar el valor de las coordenadas en la memoria, después es posible ingresar otro dato de coordenada. Después que el registro de todos los datos de las coordenadas se ha completado, presione <b>ESC</b> para volver a la “Pantalla de del menú de puntos conocidos”. Tamaño máximo del número del punto: 14 caracteres.	<b>REC</b> + <b>ESC</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mem/ Known            1. Key in coord            2. Comms input            3. Deletion            4. View            5. Clear         </div>

**NOTA:** Rango de entrada de coordenadas.  
 -9999999.999 a +9999999.999 (m) o -9999999.999 a +9999999.999 (ft)

### 16.3.2 Ingreso de datos de coordenadas desde un instrumento externo

El formato de datos de las coordenadas es el SDR33. Hay dos formatos, vea abajo:

1./DG 123.456, -1234.123, 12.345, 1234.678[SUM]CRLF  
 a b c d e

Código de identificación de datos

Coordenada N

Coordenada E

Coordenada Z

2. El formato de coordenadas que es proporcionado por el software Kolida:

Numero del punto, E, N, Z CRLF

Las condiciones de comunicación se conforman por el ajuste de de las condiciones de comunicación representadas por los parámetros. (Refiérase a “19.1 Cambiando los parámetros instrumentales”)

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Seleccionar “2. Known data” en la “Pantalla del Modo Memoria” y presione <b>ENT</b> para mostrar la “Pantalla de Menú del Punto Conocido”.	“2. Known data” + <b>ENT</b>	Mem/ Known 1. Key in coord 2. Comms input 3. Deletion 4. View 5. Clear
(2) Seleccione “2.Comms input” y presione <b>ENT</b> , la “Pantalla de exhibición del formato de datos” es mostrada. Presione <b>ENT</b> otra vez, comience la recepción de datos. La cantidad de datos recibidos es mostrada en el fondo de la pantalla.	<b>ENT</b> + <b>ENT</b>	Mem/ Known  Format. SDR33  Receiving 25

☆ **NOTA:** Antes de realizar la comunicación entre KTS y otros equipos, asegurese que los parámetros de comunicación sean iguales. (Refiérase a “19.1 Cargando parámetros instrumentales”).

## 16.4 Limpiando Datos de Coordenadas de la Memoria

- Es posible limpiar los datos de coordenadas de la memoria. Hay dos metodos:
  1. Limpiar todos los datos de coordenadas
  2. Limpiar datos designados.

### 16.4.1 Limpiar todos los datos de coordenadas

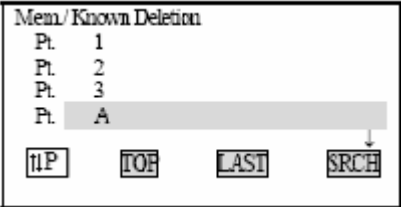
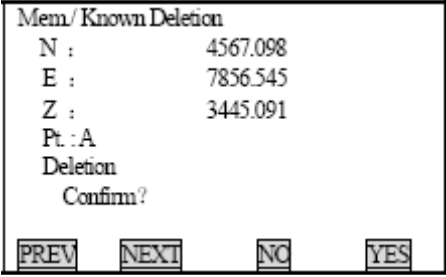
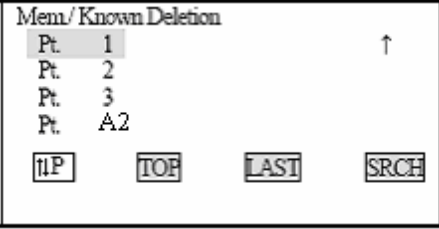
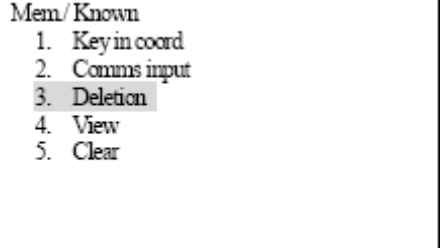
Este procedimiento limpia todos los datos de coordenadas de la memoria.

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(2) Seleccione “2. Known data” en el “Modo memoria” y presione <input type="button" value="ENT"/> .	“2. Known data” + <input type="button" value="ENT"/>	Mem/ Known 1. Key in coord 2. Comms input 3. Deletion 4. View 5. Clear
(2) Seleccione “5.Clear” y presione <input type="button" value="ENT"/> , la “Pantalla de iniciación de datos” es mostrada.	“5.Clear” + <input type="button" value="ENT"/>	Mem/ Known  Clear Confirm?  <input type="button" value="NO"/> <input type="button" value="YES"/>
(3) Presione YES, los datos de coordenadas son completamente limpiados y la “Pantalla del menú de puntos conocidos” es restaurada. Cancelar la limpieza: <input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="YES"/>	Mem/ Known 1. Key in coord 2. Comms input 3. Deletion 4. View 5. Clear

### 16.4.2 Borrando datos de coordenadas designados

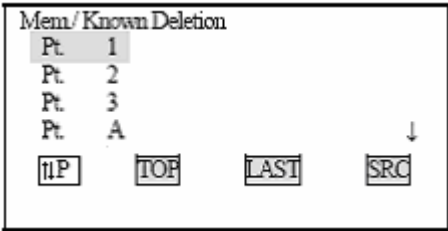
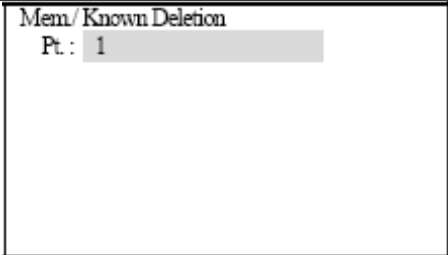
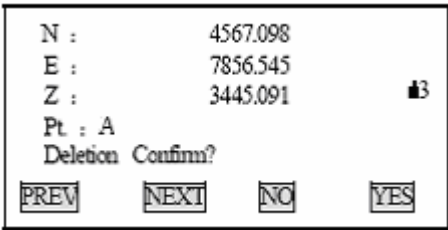
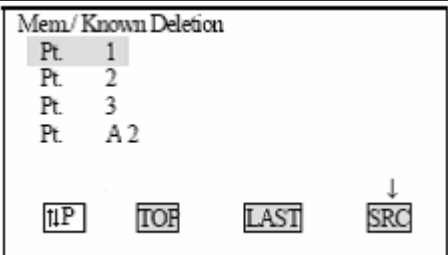
Seleccionar el número del punto de los datos de las coordenadas para borrar, un punto a la vez.

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Seleccione “2.Known data” en el “Modo memoria” y presione <input type="button" value="ENT"/> .	“2.Known data” + <input type="button" value="ENT"/>	Mem/ Known 1. Key in coord 2. Comms input 3. Deletion 4. View 5. Clear

<p>(2) Seleccione “3.Deletion” y presione <b>ENT</b>, la “Pantalla de exhibición del número del punto” es mostrada.</p>	<p>“3.Deletion” + <b>ENT</b></p>	
<p>(3) Seleccione el número del punto a ser limpiado y presione <b>ENT</b>. El numero del punto a ser limpiado y sus coordenadas serán mostradas. Espere para confirmar. Mover punto: ▲ o ▼ Cambiar la unidad de movimiento del cursor: <b>↑↓P</b> Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de línea a línea. Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de página a página. Mostrar el inicio de la lista del número del punto: <b>[TOP]</b>. Mostrar el final de la lista del número del punto: <b>[LAST]</b>. Buscar datos de coordenadas: <b>[SRCH]</b> Mostrar el próximo dato: <b>[NEXT]</b> Mostrar el dato anterior: <b>[PREV]</b></p>	<p><b>ENT</b></p>	
<p>(4) Presione <b>YES</b> para limpiar las coordenadas del punto y restaurar la “Pantalla de exhibición del número del punto”. Repita arriba el procedimiento para limpiar otro punto.</p>	<p><b>YES</b></p>	
<p>(5) Presione <b>ESC</b> para finalizar el borrado y restaurar la “Pantalla del menú del punto conocido”.</p>	<p><b>ESC</b></p>	

### 16.4.3 Limpiar datos de coordenadas designadas usando SRCH

Cuando es necesario buscar el número de un punto usando el procedimiento de “Borrado de datos de coordenadas designadas”, buscar como se explica abajo.

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Alinee el cursor con el inicio del número de los puntos y presione <b>SRCH</b> en la “Pantalla de exhibición del número del punto”. Nota: El numero del punto indicado por el cursor se convierte en le objeto de búsqueda.	<b>SRCH</b>	
(2) Introduzca el número del punto y presione <b>ENT</b> .	Ingrese el numero de punto + <b>ENT</b>	
(3) Cuando la búsqueda es completada la “Pantalla de limpieza de datos “ es mostrada. Cuando no se ha encontrado ningún número de punto. “Not found” es mostrado sobre la línea 4.		
(4) Presione YES los datos de las coordenadas mostrados son limpiados y la “Pantalla de exhibición del número del punto” es restaurada.	<b>YES</b>	





<p>(5) Presione <b>ESC</b> otra vez para restaurar la “Pantalla del menú del punto conocido”</p>	<b>ESC</b>	<p>Mem/ Known</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Key in coord</li> <li>2. Comms input</li> <li>3. Deletion</li> <li>4. View</li> <li>5. Clear</li> </ol>
--	------------	---

### 16.6 Entrada de Códigos

- Es posible guardar códigos en la memoria.
- Es posible leer los códigos registrados en la memoria cuando grave datos en el instrumento o observe datos.

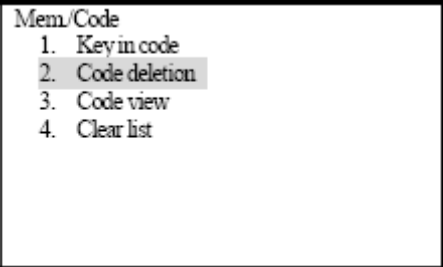
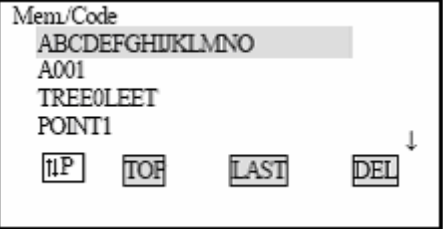
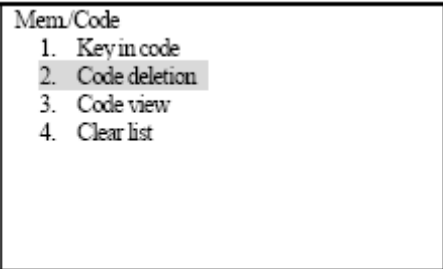
#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Seleccione “3. Code” en la “Pantalla del modo memoria” y presione <b>ENT</b> (o presione la tecla numérica 3), la “Pantalla del menú de códigos” es mostrada.</p>	<p>“3. Code” + <b>ENT</b></p>	<p>Mem/Code</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Key in code</li> <li>2. Code deletion</li> <li>3. Code view</li> <li>4. Clear list</li> </ol>
<p>(2) Seleccione “1.Key in code” y presione <b>ENT</b> (o tecla numérica 1).</p>	<p>“1.Key in code” + <b>ENT</b></p>	<p>Key in code Code: M1</p>
<p>(3) Introduzca el código y presione <b>ENT</b> para guardar el código y restaurar la “Pantalla del menú de códigos”. Tamaño máximo de los códigos 14 (alfanuméricos) (Cuando los códigos no son completamente mostrados, use <b>ENT</b> para mostrar el resto). Numero máximo de códigos registrados: 40</p>	<b>ENT</b>	<p>Mem/Code</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Key in code</li> <li>2. Code deletion</li> <li>3. Code view</li> <li>4. Clear list</li> </ol>

## 16.7 Borrando Códigos

Es posible limpiar códigos de la memoria.

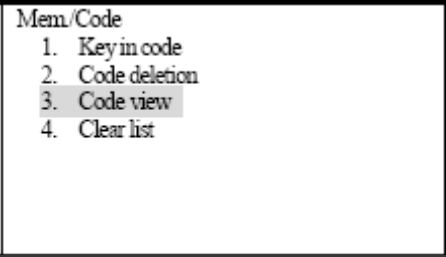
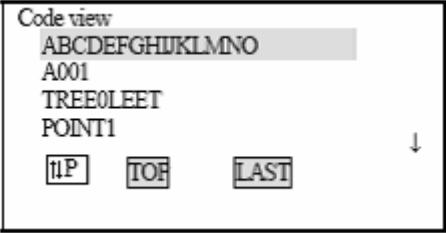
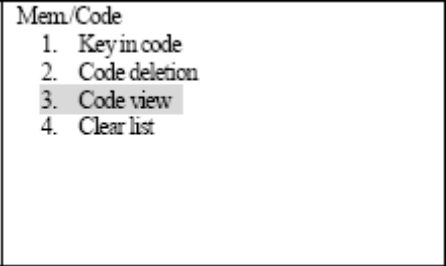
### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Seleccionar “3.Code” en la “Pantalla del modo memoria” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 3), la “pantalla del menú de códigos” es mostrada.	“3.Code” + <b>ENT</b>	
(2) Seleccione “2.Code deletion” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 2). La “Pantalla de borrado de códigos” es mostrada.	“2.Code deletion” + <b>ENT</b>	
(3) Alinee el cursor con el código a ser borrado y presione <b>DEL</b> para borrarlo. Mover punto: ▲ o ▼ Cambiar la unidad de movimiento del cursor: <b>↑↓P</b> Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de línea a línea. Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de página a página. Mostrar el inicio del código: <b>TOP</b> . Mostrar el final del código: <b>LAST</b> . Presione <b>ESC</b> para terminar la operación y restaurar la “Pantalla del menú de códigos”	<b>DEL</b> + <b>ESC</b>	

## 16.8 Revisión de Códigos

Es posible mostrar una lista de los códigos en la memoria.

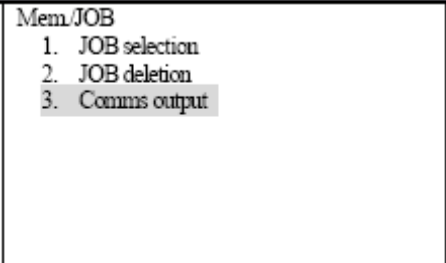
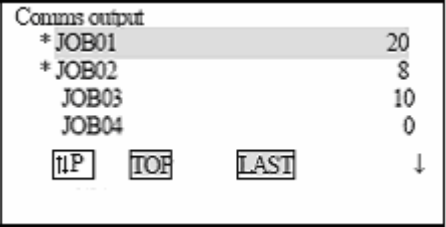
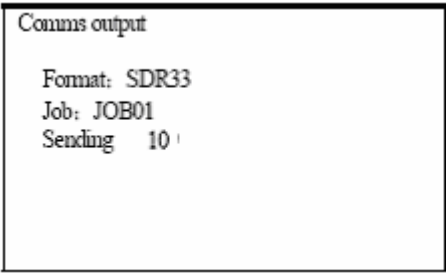
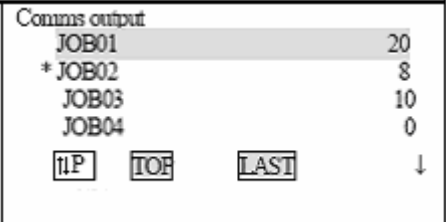
### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Seleccionar “3.Code” en la “Pantalla del modo memoria” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 3), la “Pantalla del menú de códigos” es mostrada.	“3.Code” + <b>ENT</b>	 <pre> Mem/Code 1. Key in code 2. Code deletion 3. Code view 4. Clear list                     </pre>
(2) Seleccione “3.Code view” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 3), la “Pantalla de observación de códigos” es mostrada.	“3.Code view” + <b>ENT</b>	 <pre> Code view ABCDEFGHIJKLMNO A001 TREE0LEET POINT1 [P] [TOP] [LAST]                     </pre>
(3) Alinee el cursor con el código a ser observado y presione <b>DEL</b> para borrarlo. Mover punto: ▲ o ▼ Cambiar la unidad de movimiento del cursor: <b>↑↓P</b> Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de línea a línea. Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de página a página. Mostrar el inicio del código: <b>TOP</b> . Mostrar el final del código: <b>LAST</b> . Presione <b>ESC</b> para terminar la operación y restaurar la “Pantalla del menú de códigos”	<b>ESC</b>	 <pre> Mem/Code 1. Key in code 2. Code deletion 3. Code view 4. Clear list                     </pre>

### 16.9 Salida de Datos del JOB al Computador

Es posible sacar los datos dentro del JOB al computador en la unidad JOB.

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Presione “1. JOB” sobre la “Pantalla del menú del modo memoria” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 1), la “Pantalla de administración del JOB” es mostrada.</p>	<p>“1. JOB” + <b>ENT</b></p>	 <pre> Mem/JOB 1. JOB selection 2. JOB deletion 3. Comms output                     </pre>
<p>(2) Seleccione “3. Comms output” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 3), la “Pantalla de administración del JOB” es mostrada. La “Pantalla de selección del JOB” es mostrada. Mover punto: ▲ o ▼ Cambiar la unidad de movimiento del cursor: <b>↑↓P</b> Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de línea a línea. Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de página a página. Mostrar el inicio del nombre del JOB: <b>TOP</b>. Mostrar el final del nombre del JOB: <b>LAST</b>.</p>	<p>“3. Comms output” + <b>ENT</b></p>	 <pre> Comms output * JOB01          20 * JOB02           8   JOB03          10   JOB04           0 [↑P] [TOP] [LAST] ↓                     </pre>
<p>(3) Seleccione el nombre del JOB a ser bajado y presione <b>ENT</b> para comenzar la salida de datos.</p>	<p><b>ENT</b></p>	 <pre> Comms output  Format: SDR33 Job: JOB01 Sending 10                     </pre>
<p>(4) Cuando la salida de datos es completada, la “Pantalla de selección de salida del JOB” es restaurada. Es posible seleccionar otro JOB.</p>		 <pre> Comms output JOB01          20 * JOB02           8   JOB03          10   JOB04           0 [↑P] [TOP] [LAST] ↓                     </pre>

## 17. GRABANDO EN EL MODO GRABAR

### Pantalla del Modo Grabar

REC	JOB01
	1. Dist Data
	2. Angle Data
	3. Coord data
	4. Stn Data
	5. Note
	6. View

Para ingresar en el modo grabar, presione **REC** en la "Pantalla del modo MEAS".

Las operaciones concernientes a la observación de datos pueden ser en el modo Coord.

Grabando datos de distancia medida.

Grabando datos de ángulos medidos.

Grabando datos de coordenadas.

Grabando datos del punto de la estación

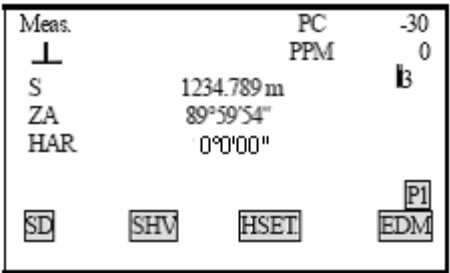
Grabando notas.

Repasando los datos del JOB.

### 17.1 Grabando Datos de Distancia Medida

- Es posible grabar los datos mas recientes de las medidas de distancia en un JOB. Y es posible realizar y grabar medidas de distancia, medidas compensadas, etc. después de ingresar en el modo de grabar.
- Una vez que se hayan grabado los datos, **REC** no se puede mostrar para prevenir la doble grabación.
- Es conveniente al usar **AUTO** para realizar operaciones automáticas de medida de distancia para grabación.
- Los puntos grabados son distancia inclinada, ángulo vertical, ángulo horizontal, número del punto, códigos, y altura del prisma.

### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Realizar la medida de distancia en el modo MEAS.		

<p>(2) Presione <b>REC</b> sobre la segunda pagina del modo MEAS.</p>	<p><b>REC</b></p>	<pre> REC                JOB01  1. Dist Data  2. Angle Data  3. Coord Data  4. Stn Data  5. Note  6. View                     </pre>
<p>(3) Seleccione “1.Dist data” y presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 1), el resultado de las medidas son mostrados sobre las líneas 2 a 4 (Líneas indicadas con *)</p>	<p>“1.Dist data” + <b>ENT</b></p>	<pre> REC/Dist.                1200rec *S                      10.364 m *ZA                      76°34'17" *HAR                     64°22'10" Pt :                      2000 <b>REC</b>      <b>OBS</b>      <b>OFFS</b>      <b>AUTO</b>                     </pre>
<p>(4) Presione <b>REC</b> para grabar los datos de medidas indicadas por “*”.*. Introduzca los siguientes puntos: numero del punto, código, altura de jalón. Después de cada entrada presione <b>ENT</b>. KTS incrementara automáticamente en 1 el número del último punto ingresado y lo mostrara. Este número de punto puede ser usado para grabar datos en la memoria o ser cambiado. Los códigos registrados anteriormente se pueden leer dentro presionando <b>↑</b> o <b>↓</b>.</p>	<p><b>REC</b></p>	<pre> S                      10.364 m ZA                      76°34'17" HAR                     64°22'10" Pt :                      2000 Tgt. H:                 1.67 m      ↓ <b>OK</b>                     </pre>
<p>(5) Compruebe los datos y presione <b>OK</b>. Los datos son grabados y el número de registros posibles declina en 1. Porque los mismos datos no pueden ser grabados una segunda vez. <b>REC</b> no se muestra después de grabar.</p>	<p><b>OK</b></p>	<pre> REC/Dist.                1201rec *S                      m ZA                      45°18'23"      3 HAR                      87°23'09" Pt :                      2001 <b>OBS</b>      <b>OFFS</b>      <b>AUTO</b>                     </pre>
<p>(6) Presione <b>SDIST</b> para medir la distancia otra vez en el modo grabar.</p>	<p><b>OBS</b></p>	<pre> REC/Dist.  Dist PC = 0 PPM = 0 Fine "S"  <b>STOP</b>                     </pre>

<p>(7) Presione <b>ESC</b> para restaurar La "Pantalla del modo grabar"</p>	<p><b>ESC</b></p>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dist Data</li> <li>2. Angle Data</li> <li>3. Coord Data</li> <li>4. Stn Data</li> <li>5. Note</li> <li>6. View</li> </ol> </div>
---	-------------------	---

Realice la medida de la distancia para grabar automáticamente presionando una sola tecla: **AUTO**.

Cuando esta tecla es usada, es innecesario realizar la medida de la distancia en el modo MEAS. Presione **AUTO** sobre la "Pantalla del modo grabar" para realizar la medida de distancia y grabar automáticamente los resultados. Cuando se hace esto, el número del punto aumenta automáticamente desde que es mostrado cuando la KTS entró en modo de grabación y el código que fue mostrado es utilizado sin cambiar. Después de que se haya completado la medida, los resultados son mostrados por 2 segundos y la pantalla mostrada antes de que **AUTO** fuera presionado es restaurada.

Medida compensada en modo grabar: OFFSET

Es posible avanzar por "Offset/Dist" y "Offset/Angle" presionando OFFSET. Vea "12. Medida Compensada" para el procedimiento.

### 17.2 Grabando Datos de Medida de Ángulos

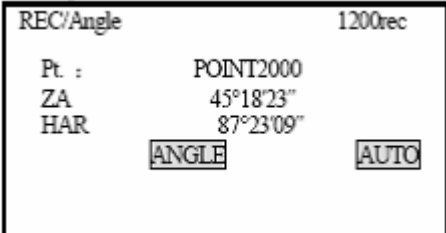
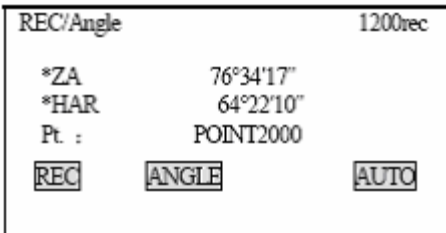

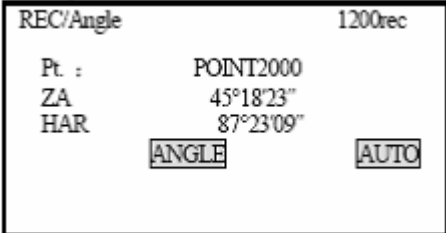
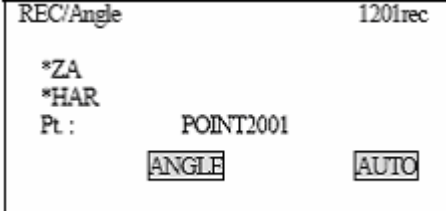
Es posible grabar datos de la medida de ángulos en un JOB solo después de de ingresar en el modo grabar.

Una vez que los datos han sido grabados, **REC** no es mostrado para prevenir la doble grabación. Es conveniente usar AUTO para realizar la operación automática de la medida de ángulos a la grabación.

Los puntos que pueden ser grabados son el ángulo vertical, ángulo horizontal, numero del punto, código, y altura del prisma.

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Presione REC sobre la segunda pagina de la "Pantalla del modo MEAS".</p>	<p><b>REC</b></p>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dist data</li> <li>2. Angle data</li> <li>3. Coord data</li> <li>4. Stn data</li> <li>5. Note</li> <li>6. View</li> </ol> <p style="text-align: right;">JOB01</p> </div>

<p>(2) Seleccione “2. Angle data” y presione <b>ENT</b> (o tecla numérica 2) la “Pantalla de grabación de medida de ángulos” es mostrada.</p>	<p>“2. Angle data” + <b>ENT</b></p>	
<p>(3) Aviste el prisma y presione ANGLE, los resultados de la medida serán mostrados sobre la línea 3 y 4 (Líneas indicadas por “*”) de la “Pantalla de exhibición de datos medidos”. Los valores que no muestran * son los datos de la medida de los ángulos mostrados en tiempo real.</p>	<p><b>ANGLE</b></p>	
<p>(4) Presione <b>REC</b> para grabar los datos de la medida de ángulos indicados por el “*”. Fije los siguientes puntos: numero del punto, código, altura de jalón. Después de cada entrada presione <b>ENT</b>. Tamaño máximo del número del punto: 14 (alfanumérico). Tamaño máximo del código: 14 (alfanumérico).</p>	<p><b>REC</b></p>	
<p>(5) Presione <b>OK</b> para grabarlos datos. Porque los mismos datos no se pueden grabar una segunda vez. <b>REC</b> no es mostrado después de la grabación.</p>	<p><b>OK</b></p>	
<p>(6) Presione <b>ANGLE</b> para medir el ángulo otra vez.</p>	<p><b>ANGLE</b></p>	



<p>(7) Presione <b>ESC</b> para restaurar la "Pantalla del modo grabar"</p>	<p><b>ESC</b></p>	<pre> 1. Dist data      JOB01 2. Angle data 3. Coord data 4. Sta data 5. Note 6. View                     </pre>
---	-------------------	--

· Realice la medida de la distancia para grabar automáticamente presionando una sola tecla: **AUTO**.

Cuando esta tecla es usada, es innecesario realizar la medida de la distancia en el modo MEAS. Presione **AUTO** sobre la "Pantalla del modo grabar" para realizar la medida de distancia y grabar automáticamente los resultados. Cuando se hace esto, el número del punto aumenta automáticamente desde que es mostrado cuando la KTS entró en modo de grabación y el código que fue mostrado es utilizado sin cambiar. Después de que se haya completado la medida, los resultados son mostrados por 2 segundos y la pantalla mostrada antes de que **AUTO** fuera presionado es restaurada.

### 17.3 Grabando Datos de Coordenadas

- Es posible grabar códigos y datos de la medida de coordenadas en un JOB solo después de de ingresar en el modo grabar.
- Una vez que los datos han sido grabados, **REC** no es mostrado para prevenir la doble grabación.
- Es conveniente usar AUTO para realizar la operación automática de la medida de ángulos a la grabación.
- Los puntos que pueden ser grabados son el ángulo vertical, ángulo horizontal, numero del punto, código, y altura del prisma.

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Realice la medida de coordenadas en la "Pantalla del modo MEAS"</p>		<pre> Meas.                PC      -30                     PPM      0  S      1234.789 m ZA     89°59'54" HAR    90°01'00"  [VD]  [SHV]  [HSET]  [P2]                     [EDM]                     </pre>



<p>(7) Presione <b>ESC</b> para restaurar la "Pantalla del modo grabar"</p>	<p><b>ESC</b></p>	<pre> REC          JOB01 1. Dist Data 2. Angle Data 3. Coord Data 4. Stn Data 5. Note 6. View                     </pre>
---	-------------------	--

Realice la medida de la distancia para grabar automáticamente presionando una sola tecla: **AUTO**.

Cuando esta tecla es usada, es innecesario realizar la medida de la distancia en el modo MEAS. Presione **AUTO** sobre la "Pantalla del modo grabar" para realizar la medida de distancia y grabar automáticamente los resultados. Cuando se hace esto, el número del punto aumenta automáticamente desde que es mostrado cuando la KTS entró en modo de grabación y el código que fue mostrado es utilizado sin cambiar. Después de que se haya completado la medida, los resultados son mostrados por 2 segundos y la pantalla mostrada antes de que **AUTO** fuera presionado es restaurada.

· Medida compensada en modo grabar: **OFFSET**

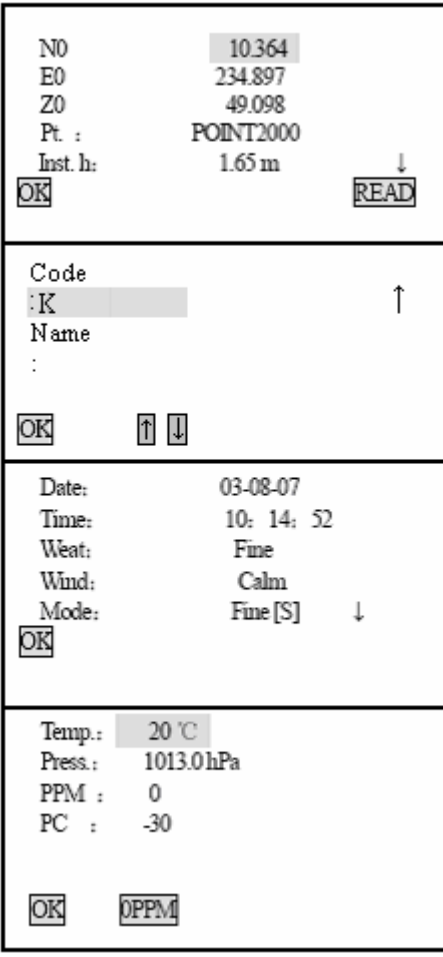
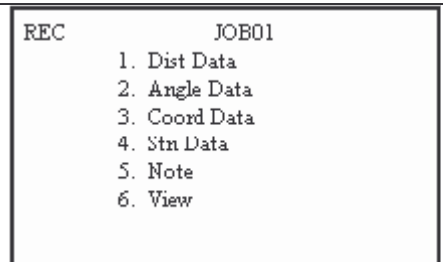
Es posible avanzar por "Offset/Dist" y "Offset/Angle" presionando **OFFSET**. Vea "12. Medida Compensada" para el procedimiento.

### 17.4 Grabando Datos de la Estación Instrumental

- Es posible grabar los datos de la estación instrumental en un JOB.
- Los datos que pueden ser grabados son coordenadas del instrumento, número del punto, códigos, altura instrumental, operador, fecha, hora, lluvia, viento, temperatura, presión atmosférica, factor de corrección atmosférica, tipo de prisma, valor de corrección de la constante del prisma, y método de medida de distancia.

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Presione <b>REC</b> en la segunda pagina del modo MEAS. La "Pantalla del modo grabar" es mostrada.</p>	<p><b>REC</b></p>	<pre> 1. Dist Data 2. Angle Data 3. Coord Data 4. Stn Data 5. Note 6. View                     </pre>

<p>(2) Seleccione “4. Stn data” y presione ENT (o presione tecla numérica 4), los actuales datos del instrumento se muestran, hay un total de 4 paginas. Introduzca los siguientes datos:</p> <p>Coordenadas de la estación instrumental Numero del punto Código Altura instrumental Operador Fecha y hora Lluvia Viento Método de medida de distancia Temperatura Presión atmosférica Factor de corrección atmosférica Valor de corrección de la constante del prisma</p>	<p>“4. Stn data” + [ENT]</p>	
<p>(3) Después de introducir todos los datos, presione [OK] para grabar los datos de la estación y restaurar la “Pantalla del modo grabar”</p>	<p>[OK]</p>	

Movimiento del cursor entre puntos: ▲ ▼

Reglas de entrada:

Leer en coordenadas: [READ]

Pt. : 14 números y letras

Código: 14 números y letras

Leer en código: ↑↓

Tiempo: pm 3: 33: 37 introduzca 153337

Fecha: Año 2003 mes 8 día 23 introduzca 030823

Ajustar métodos y contenidos:

Lluvia: Presione ◀▶ para seleccionar (limpio, nublado, lluvia fina, lluvia, nieve)

Viento: Presione ◀▶ para seleccionar (calma, suave, liviano, fuerte, muy fuerte)

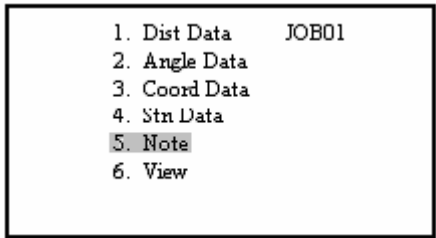
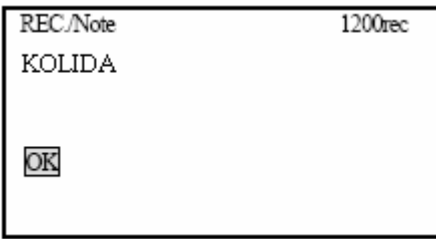
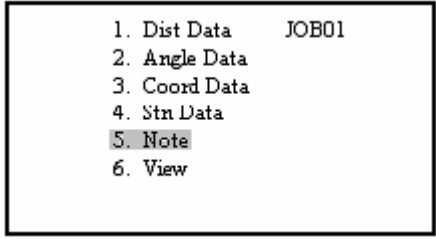
Modo: Presione ◀▶ para seleccionar (Fino "r", Fino AVG"n=", Fino"s, Tracking)

Para fijar el factor de corrección atmosférica a 0 ppm:

### 17.5 Grabando Notas

Este procedimiento prepara datos de notas y graba en el JOB que es seleccionado.

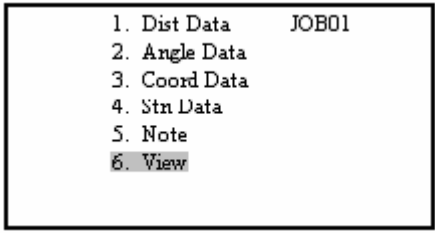
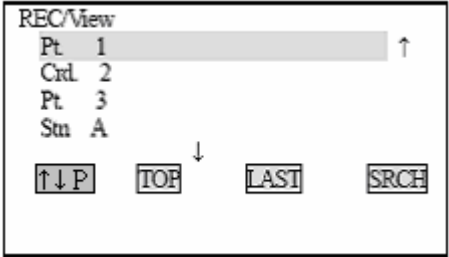
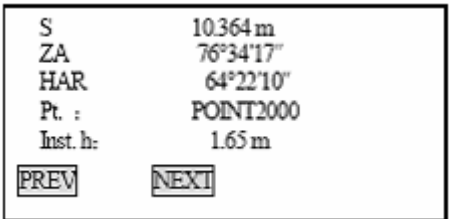
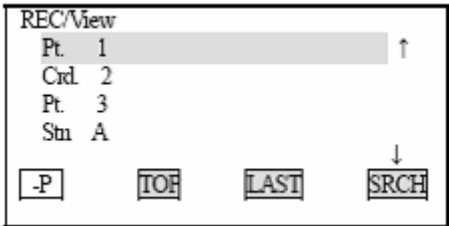
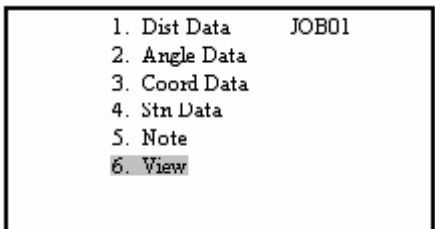
#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione <input type="text" value="REC"/> en la segunda pagina del modo MEAS. La "Pantalla del modo grabar" es mostrada.	<input type="text" value="REC"/>	
(2) Seleccione "5. Note" y presione <input type="text" value="ENT"/> (o presione tecla numérica 5), la "Pantalla de entrada de notas" es mostrada y el dato de la ultima nota preparada es mostrada.	"5. Note" + <input type="text" value="ENT"/>	
(3) Introduzca la nota y presione <input type="text" value="OK"/> para restaurar la "Pantalla de modo grabación". Longitud máxima de la nota: 70 caracteres.	<input type="text" value="OK"/>	

### 17.6 Recibiendo Datos del JOB

- Es posible mostrar los datos dentro del JOB que es seleccionado.
- Asigne por adelantado la función de la tecla para mostrar VIEW. Refiérase a "18.1 Asignación de función de teclas".
- Es posible para buscar datos dentro del JOB de ser mostrados por el número del punto, pero el dato de las notas no puede ser buscado.

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
<p>(1) Presione <b>REC</b> en la segunda pagina del modo MEAS. La “Pantalla del modo grabar” es mostrada.</p>	<p><b>REC</b></p>	
<p>(2) Seleccione “6. View” y presione <b>ENT</b>, la “Pantalla de exhibición del numero del punto” es mostrada.  Movimiento de puntos: ▲ o ▼  Cambiar la unidad de movimiento del cursor: <b>↑↓P</b>  Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de línea a línea.  Cuando <b>↑↓P</b> es mostrado, el cursor se mueve de página a página.  Mostrar el inicio del nombre del JOB: <b>TOP</b>.  Mostrar el final del nombre del JOB: <b>LAST</b>.  Buscar por numero de punto: <b>SRCH</b></p>	<p>“6. View” + <b>ENT</b></p>	
<p>(3) Seleccione el número del punto a ser mostrado en detalle y presione <b>ENT</b>, los datos del punto seleccionado son mostrados.   Mostrar el próximo dato: <b>NEXT</b>  Mostrar el ultimo dato: <b>PREV</b></p>	<p><b>ENT</b></p>	
<p>(4) Presione <b>ESC</b> para restaurar la “Pantalla de exhibición del numero del punto”</p>	<p><b>ESC</b></p>	
<p>(5) Presione <b>ESC</b> otra vez para restaurar la “Pantalla del modo grabar”</p>	<p><b>ESC</b></p>	

## PARTE 5 SELECCIÓN DE OPCION DE MEDIDA

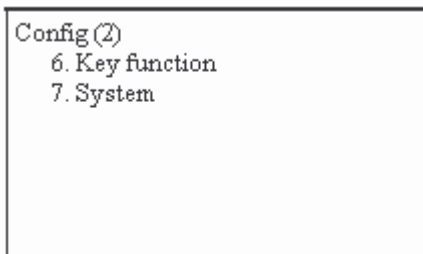
Esta sección explica los ajustes de las funciones de teclas de KTS-440, los parámetro de ajuste, etc.

### 18. DESIGNACION DE FUNCION DE TECLAS

Con la KTS-440 es posible asignar las teclas flexibles en el modo MEAS para satisfacer las condiciones de medidas. Las asignaciones actuales de las teclas flexibles son conservadas hasta que estén revisadas otra vez, incluso cuando se corta la energía. Dos localizaciones de registro estan disponible en la tarjeta de la memoria interna para los usuarios: usando ajuste 1 y usando ajuste 2. En cualquier momento puede ser reasumido por el usuario el ajuste de teclas de registro.

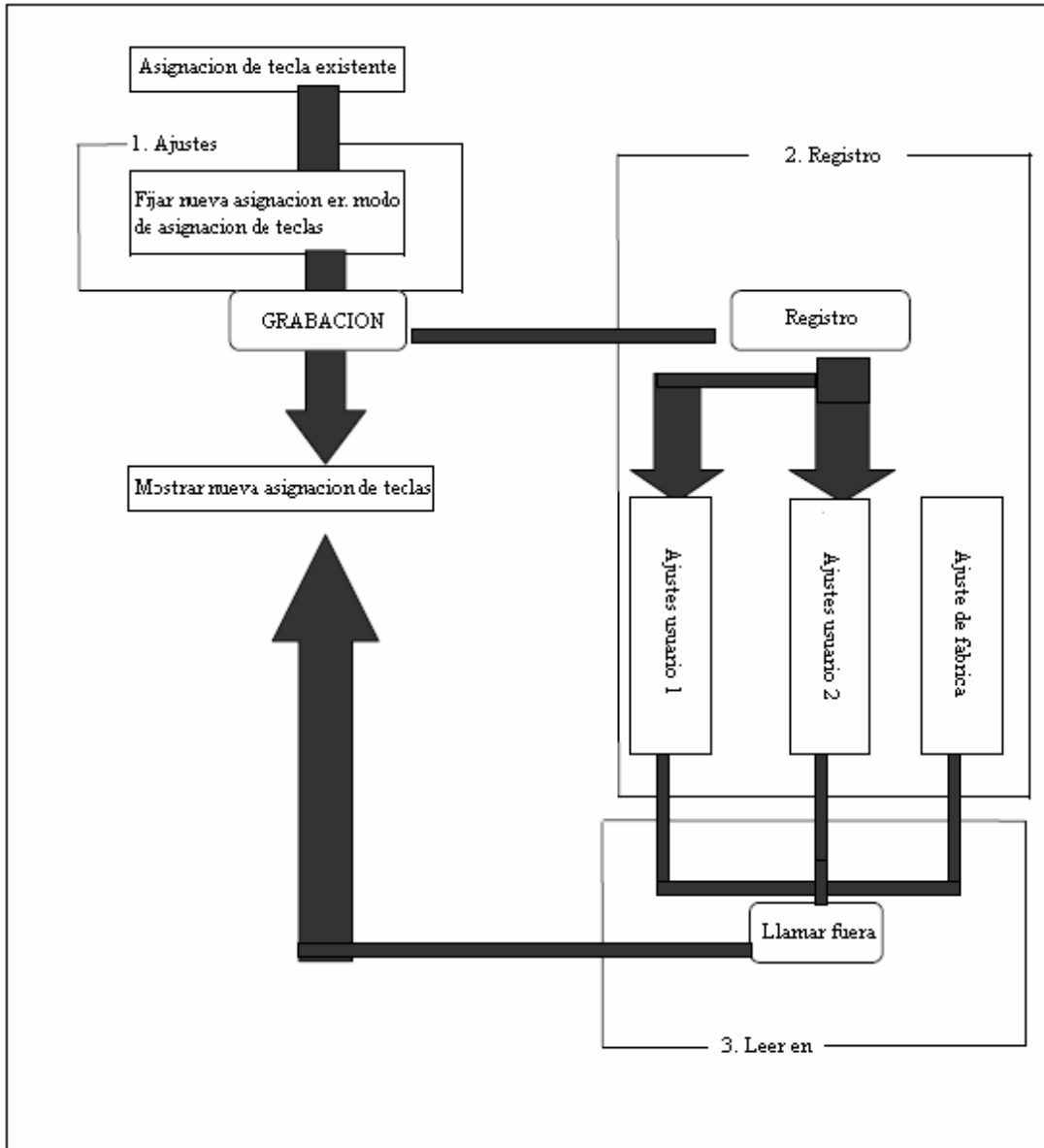
Es posible operar la KTS-440 eficientemente porque las asignaciones únicas de las teclas flexibles se pueden preestablecer para satisfacer varias aplicaciones y las maneras que diferentes operadores manejan el instrumento.

Presione **CNFG** en la “Pantalla de estado”, la “Pantalla del modo de ajuste” es mostrada. Seleccionar “6. Función de teclas” y presione cualquier tecla **ENT** o tecla numérica **6**, para entrar en la “Pantalla de Ajuste de Teclas”.



Las siguientes operaciones deben ser realizadas en el “Modo de Asignación de Teclas”.

- Asignación de teclas
- Registro de la asignación
- Revocar la asignación





## 18.1 Asignación y Registro

Es posible fijar una nueva asignación de tecla en la “Pantalla de asignación de teclas”.

Cuando se fija una nueva asignación a una tecla, los contenidos de la función de tecla en el modo MEAS son mostrados. Esta asignación es grabada en el instrumento hasta que se fije otra vez.

Es posible grabar dos juegos de asignación de teclas: Ajuste usuario 1 y Ajuste usuario 2.

**NOTA:** Cuando la asignación de teclas flexibles es grabada y registrada, los ajustes previamente grabados son limpiados.

Es posible mostrar las funciones asignadas a las teclas flexibles en la “Pantalla del modo de ajuste”. Las siguientes funciones son asignadas a las teclas flexibles:

- 1) SD, HD, VD: Medida de distancia.
- 2) SHV: Seleccionar modo de distancia (Distancia inclinada, distancia horizontal, diferencia de altura).
- 3) 0set: Fijar ángulo horizontal a 0.
- 4) H. ANG: Fijar ángulo horizontal requerido.
- 5) R/L: Seleccionar ángulo horizontal derecha/Izquierda.
- 6) REP: Medida de Repetición.
- 7) HOLD: Retener ángulo horizontal/liberar ángulo horizontal.
- 8) ZA/%: Interruptor entre ángulo cenit/pendiente en %.
- 9) HT: Fijar altura instrumental y altura del prisma.
- 10) REC: Grabar datos.
- 11) REM: Medida REM.
- 12) MLM: Medida de línea desconocida.
- 13) RCL. Mostrar dato de medida final.
- 14) View: Mostrar datos de observaciones para JOB seleccionado.
- 15) EDM: Ajuste de parámetros de medida de distancia (Corrección atmosférica, corrección de la constante del prisma, modo de medida de distancia).
- 16) COORD: Medida de coordenadas.
- 17) S-O: Medida de replanteo.
- 18) OFFSET: Medida compensada.
- 19) Menú: Modo menú.
- 20) RESEC: Medida de resección.
- 21) DOUT: Resultado de salida de medida a instrumento externo.
- 22) F/M: Interruptor entre metros/pies.
- 23) -----: Ninguna función fija.

Las siguientes son las funciones de las teclas flexibles cuando la KTS-440 fue enviada desde la fábrica:

Página 1: SD, SHV, HSET, EDM

Página 2: 0set, COORD, S-O, REC

Página 3: MLM, RESEC, MENU, HT

### 18.1.1 Asignación de Funciones

Es posible asignar libremente hasta 12 clases de funciones a las teclas flexibles. El conjunto de teclas asignadas es guardado hasta que este es revisado otra vez, incluso cuando se corta la energía.

Es posible asignar las mismas teclas sobre cada página (ejemplo 1). La misma función puede ser asignada a más de una tecla sobre la misma página (ejemplo 2). Y es también posible asignar una función a solamente una tecla (ejemplo 3).

Ejemplo 1

P1 DIST, SHV, H.ANG, EDM

P2 DIST, SHV, H.ANG, EDM

Ejemplo 2

P1 DIST, SHV, H.ANG, DIST

-----

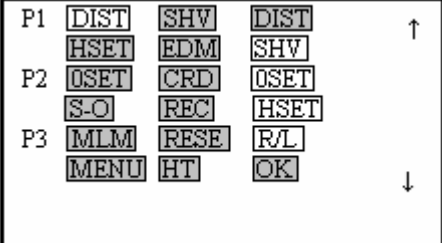
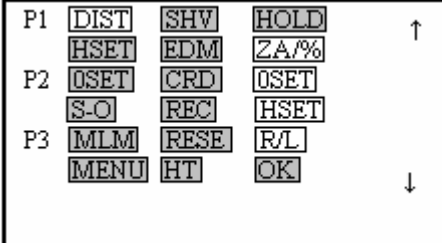
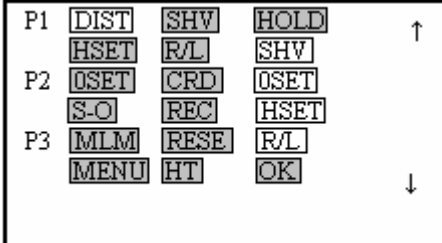
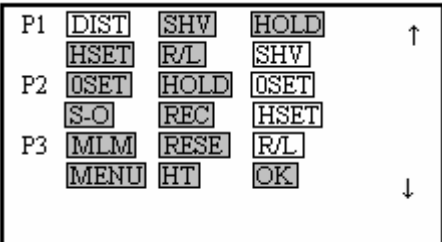
Ejemplo 3

P1 DIST, SHV, -----, -----

-----

### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En la pantalla del modo Ajuste, seleccione “6. Función de teclas”, presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 6), la “Pantalla del menú de ajuste de teclas” es mostrada.	“6. Key function” + <b>ENT</b>	Key Func. 1. Define 2. Registration 3. Recall

<p>(2) Seleccione “1. Definir” y presione <b>ENT</b>, o tecla numérica 1), la “Pantalla de asignación” es mostrada.</p>	<p>“1. Define” + <b>ENT</b></p>	
<p>(3) Alinee el cursor con las teclas sobre la mitad izquierda de la pantalla cuya asignación es cambiada usando ◀ o ▶.</p>	<p>◀ o ▶</p>	
<p>(4) Alinee el cursor con las teclas sobre la mitad derecha de la pantalla cuya asignación es cambiada usando ◀ o ▶.</p>	<p>▲ o ▼</p>	
<p>(5) Presione <b>ENT</b> para asignar la función señaladas en el paso 4 a las posiciones señaladas en el paso 3.</p>	<p><b>ENT</b></p>	
<p>(6) Repita los pasos 3 a 5 solamente tantas veces como sea necesario. Presione <b>OK</b> para grabar las asignaciones y para restaurar la "Pantalla de ajuste de teclas".</p>	<p><b>OK</b></p>	<p>KeyFunc. 1. Define 2. Registration 3. Recall</p>

☆ **NOTA:** Cuando **DIST** es asignado a una tecla, mostrara SD, HD o VD. Presione la tecla **SHV** para cambiar entre ellos.

### 18.1.2 Registrando una Asignación

Es posible colocar dos órdenes a las teclas flexibles asignadas en la “Pantalla de Asignación” como Registro usuario 1 y Registro usuario 2.

El registro del conjunto de teclas flexibles puede ser llamado y usado como necesite (Vea “18.2 revocando asignación”).

#### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En la pantalla del modo de ajustes, seleccione “6. Key Function”, presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 6), la “Pantalla del menú de ajuste de teclas” es mostrada.	“6. Key Function” + <b>ENT</b>	Key Func. 1. Define 2. Registration 3. Recall
(2) seleccione “2. Regitration” y presione <b>ENT</b> (o tecla numérica 2), la “Pantalla de registro de asignación” es mostrada.	“2. Regitration” + <b>ENT</b>	Key func. 1. User's 1 2. User's 2
(3) Seleccione cualquiera “User 1” o “User 2” como el conjunto de teclas flexibles e ser registradas y presione <b>ENT</b>	“User 1” o “User 2” + <b>ENT</b>	Key func.  Registered to 1  Press any key
(4) Presione cualquier tecla para restaurar la “Pantalla de registro de asignación” y volvera a “Pantalla de Ajuste de Teclas”	Presione cualquier tecla	Key Func. 1. Define 2. Registration 3. Recall

## 18.2 Revocando una Asignación

Es posible revocar el conjunto de teclas flexibles registradas como necesarias para usuario 1 y usuario 2.

NOTA: Cuando un conjunto es revocado, el conjunto de teclas es cambiado al conjunto de teclas que ha sido revocado, limpiando el conjunto de teclas anterior.

### ► PROCEDIMIENTO

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) En la pantalla del modo de ajuste, seleccione “6. Key Function”, presione <b>ENT</b> (o presione tecla numérica 6), la “Pantalla del menú de ajuste de teclas” es mostrada.	“6. Key Function” + <b>ENT</b>	Key Func. 1. Define 2. Registration 3. Recall
(2) Seleccione “3. Recall” y presione <b>ENT</b> para mostrar la “Pantalla de revocación de asignación”	“3. Recall” + <b>ENT</b>	Key Func. 1. User's 1 2. User's 2 3. Default
(3) Seleccione “1. User's 1” o “2. User's 2” o “3. Default” y presione <b>ENT</b> para restaurar función de teclas. T Esta muestra las funciones en el conjunto revocado en la “Pantalla del modo Meas”	“1. User's 1” + <b>ENT</b>	Key Func. 1. Define 2. Registration 3. Recall

## 19. FIJANDO PARAMETROS INSTRUMENTALES

Esta sección explica los parámetros que se fijan en el modo ajuste. Los parámetros fijos son grabados hasta que son revisados.

### 19.1 Cambiando parámetros del instrumento

Los siguientes son los puntos fijos y sus parámetros.

Tabla 1:

Ajuste de Pantalla	Parámetros	Opciones (*: Ajustes de Fabrica)
CONDICIONES DE OBSERVACIÓN	Corrección Atmosférica	Ninguno *
		K= 0.14
		K= 0.2
	Formato ángulo vertical	Cenit 0 *
		Horizontal 0°
		Horizontal 0° ± 90°
	Corrección de la Inclinación	Ninguno *
		Doble eje
		Solo un eje
	Modo de medida de distancia	SD*
		HD
		VD
	Auto apagado automático	Auto apagado después de 30 min. *
		Interruptor ON/OFF por tecla
	Formato de coordenadas	N-E-Z *
		E-N-Z
	Valor mínimo del ángulo	1'' *
		5''
Lectura dentro del JOB	Entrar la lectura dentro del JOB	

Tabla 2:

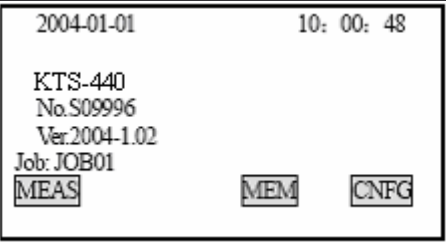
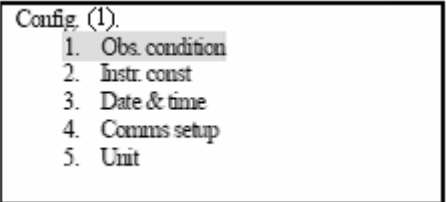
Ajustes de Pantalla	Parámetros	Opciones (*: Ajustes de Fabrica)
Disposición de comunicación	Velocidad	1200 b/s * , 9600 b/s
		38400 b/s , 115200 b/s
	Longitud de datos	8 Bits*
		7 Bits
	Paridad	Ninguna *
		Uniforme
		Odd
	Bit de parada	1bit *
		2bit
	Comprobación de sumas	Apagado *

		Prendido
	Xon/Xoff	Apagado *
		Prendido

Tabla 3:

Ajustes de Pantalla	Parámetros	Opciones (*: Ajustes de Fabrica)
Unidades	Temperatura	°C *
		°F
	Presión atmosférica	hPa *
		mmHg
		inchHg
	Ángulos	DEG *
		GON
		MIL
	Distancia	M *
		Ft

► **PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) E la pantalla MEAS, presione <b>ESC</b> para mostrar la pantalla de estado.	<b>ESC</b>	
(2) Presione <b>CNFG</b> bajo la pantalla estado, la pantalla del modo de ajuste es mostrada.	<b>CNFG</b>	

<p>(3) Seleccione "1. Obs. Condición " y presione <b>ENT</b> para mostrar la "Pantalla de ajustes de las condiciones de observación". Es posible revisar y cambiar el ajuste de los parámetros. Cuando "↑" o "↓" es mostrado, hay puntos arriba o abajo, use ▲ o ▼ para recorrer la pantalla. Es posible cambiar el ajuste de los parámetros de la actual linea las teclas ◀ o ▶. Las siguientes son las condiciones seleccionadas. (Aquellas marcadas por un [*] son valores fijos de la fabrica).</p>	<p>"1. Obs. Condición " + <b>ENT</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Condition (1)</p> <p>C&amp;R cm: No</p> <p>V. obs: Zenith 0</p> <p>Tilt cm: Yes(H&amp;V)</p> <p>Dist mode: SD ↓</p> <p>Power off: off</p> <hr/> <p>Condition (2)</p> <p>Coord: E-N-Z</p> <p>Ang. Reso.: 5" ↑</p> <p>Coord. Search JOB: JOB01</p> </div>
<p>(4) Alinee el cursor con el punto final después que el ajuste es completado y presione <b>ENT</b>. La "Pantalla del modo de ajuste" es mostrada.</p>	<p><b>ENT</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Config. (1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obs. condition</li> <li>2. Instr. const</li> <li>3. Date &amp; time</li> <li>4. Comms setup</li> <li>5. Unit</li> </ol> </div>
<p>(5) Seleccione "4. Comms Setup" y presione ENT para mostrar la "Pantalla de ajuste de las condiciones de comunicación". Es posible revisar y cambiar el ajuste de los parámetros. Las siguientes son las condiciones seleccionadas. (Aquellas marcadas por un [*] son valores fijos de la fabrica).</p>	<p><b>ENT</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Baud rate: 1200b/s</p> <p>Data bits: 8bits</p> <p>Parity :Not set</p> <p>Stop bit : 1 bit</p> <p>Check sum: off</p> <p>Xon/Xoff: No</p> </div>
<p>(6) Alinee el cursor con el punto final después que el ajuste es completado y presione <b>ENT</b> para volver a la "Pantalla del modo de ajuste".</p>	<p><b>ENT</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Config. (1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obs. condition</li> <li>2. Instr. const</li> <li>3. Date &amp; time</li> <li>4. Comms setup</li> <li>5. Unit</li> </ol> </div>
<p>(7) Seleccione "5. Unit" y presione <b>ENT</b>. Es posible revisar y cambiar el ajuste de los parámetros. Las siguientes son las condiciones seleccionadas. (Aquellas marcadas por un [*] son valores fijos de la fabrica.)</p>	<p><b>ENT</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Unit</p> <p>Temp.: °C</p> <p>Press. mmHg</p> <p>Angle: DEG</p> <p>Dist m</p> </div>



(8) Presione <b>ENT</b> después que el ajuste es completado, la “Pantalla del modo ajuste” es restaurada.	<b>ENT</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Config (1)            1. Obs. condition            2. Instr. const            3. Date &amp; time            4. Comms setup            5. Unit         </div>
---	------------	---

**19.2 Parámetros e Inicialización de datos**

- La operación restaura los parámetros del instrumento a los ajustes de la fábrica y limpia todos los datos.
- La inicialización de los parámetros restaura los siguientes ajustes de fábrica:

1 Condiciones de observación:

Corrección atmosférica, formato del ángulo vertical, corrección de inclinación, modo de medida de distancia, corte automático, formato de coordenadas, valor mínimo del ángulo, leer dentro del JOB.

2 Fijar comunicación

Velocidad, Longitud de datos, Paridad, Bit de parada, Comprobación de sumas, Xon/Xoff

3 Unidades:

Temperatura, presión, ángulo y unidad de distancia.

4 Ajustes de medidas de distancia:

Temperatura, presión, valor de corrección atmosférica (PPM), valor de corrección de la constante del prisma (PC), modo de medida de distancia.

5 Asignación de teclas

Asignación de teclas fijas de fábrica.

Inicializar los siguientes datos:

1. Los datos en todos los JOBS.
2. Los datos en la memoria interna
3. El valor de los códigos en la memoria interna.

**► PROCEDIMIENTO**

Procedimiento de operación	Operación	Pantalla
(1) Presione <b>CNFG</b> en el modo estado.	<b>CNFG</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Config (2).            6. Key function            7. System         </div>

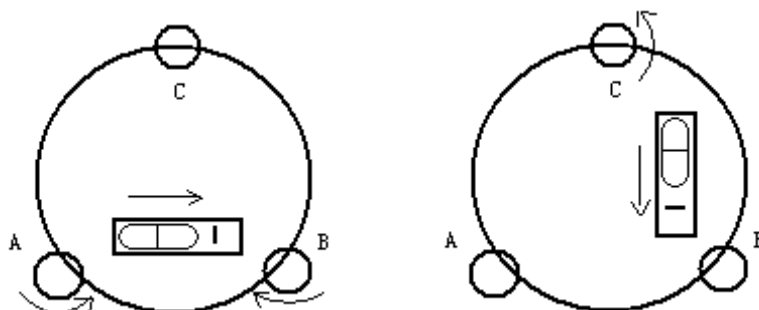
<p>(2) Seleccionar "7. System" y presione ENT (también se permite presionar la tecla numérica directamente).</p>	<p>"7. System" + <input type="button" value="ENT"/></p>	<p>System: 1. Initialize 2. VADJ SET 3. Input Inst. No.</p>
<p>(3) Seleccione "1. Initialize" y presione <input type="button" value="ENT"/> (o presione la tecla numérica 1).</p>	<p>"1. Initialize" + <input type="button" value="ENT"/></p>	<p>Initialize ?  <input type="button" value="No"/> <input type="button" value="YES"/></p>
<p>(4) Para restaurar los parámetros fijos de fábrica y limpiar todos los datos, presione <input type="button" value="YES"/>, si no, presione <input type="button" value="NO"/> para salir.</p>	<p><input type="button" value="YES"/></p>	<p>Initialize..... Wait.....  <input type="button" value="NO"/> <input type="button" value="YES"/></p>
<p>(5) Cuando el ingreso es completado, retornar a la pantalla de ajustes.</p>		<p>System: 1. Initialize 2. VADJ SET 3. Input Inst. No.</p>

**NOTA:** Sobre "2. VADJ SET" y "3. El HADJ SET" fueron fijados en la fábrica, no revise estos ajustes. Si no, la diferencia del índice debe ser reajustada.

## PARTE 6 COMPROBACION Y AJUSTES

El instrumento ha sido estrictamente comprobado y ajustado en la fábrica y reúne la calidad requerida. Pero el transporte interurbano y el cambio de ambiente tendrán gran influencia en la estructura interna el instrumento. Por lo tanto antes de usar, el instrumento se debe comprobar y ajustar de acuerdo a los puntos de esta sección.

### 20.1 Burbuja del Plato



#### Inspección

Refiérase a 2. Montaje del instrumento § 4. “**Nivelación usando la burbuja del plato**”.

#### · Ajuste

1. Si la burbuja del plato se mueve desde el centro, traerla la mitad del camino de vuelta al centro mediante el ajuste de los tornillos de nivelación, que están paralelos a la burbuja del plato. Corrija la otra mitad con el tornillo de ajuste de la burbuja del plato con la llave de ajuste.
  2. Confirme si la burbuja esta en el centro rotando el instrumento 180°. Si no repita el procedimiento 1.
  3. Voltee el instrumento 90° y ajuste el tercer tornillo para centrar la burbuja en el nivel del plato.
- Repita la inspección y los pasos de ajuste hasta que la burbuja permanezca el en centro con la burbuja del plato en cualquier dirección.

### 20.2 Burbuja Circular

#### · Inspección

No es necesario el ajuste si la burbuja circular esta en el centro después de la inspección y ajuste de la burbuja del plato.

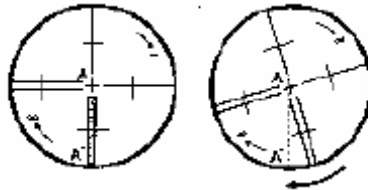
· **Ajustes**

Si la burbuja circular no esta en el centro, traer la burbuja al centro usando los pernos de ajuste o llaves hexagonales para ajustar la burbuja con los tornillos de corrección. Primero afloje el tornillo opuesto al lado compensado, y en seguida apriete el otro tornillo de corrección en el lado compensado, trayendo la burbuja al centro. Después de que la burbuja permanezca en el centro, mantenga el apriete uniforme de los tres tornillos.

**20.3 Inclinación del Retículo**

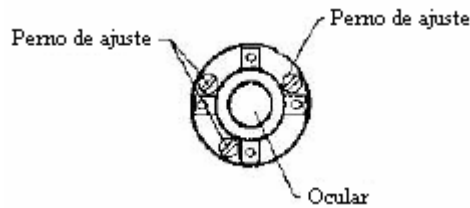
· **Inspección**

1. Aviste el objeto A mediante el telescopio y fíjelo con los tornillos de freno horizontal y vertical.
  2. Mover el objeto A al borde del campo visual con el tornillo tangencial vertical (Punto A').
  3. No es necesario el ajuste si el objeto A se mueve a lo largo de la línea vertical del retículo y el punto A' se mantiene en la línea vertical.
- Como la ilustración, A' descorregido desde el centro y la inclinación de los hilos de la cruz, entonces necesita ajustar el retículo.



· **Ajuste**

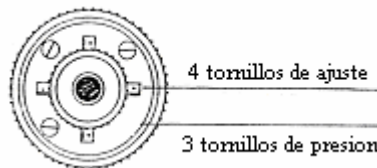
1. Primero quite la cubierta del ocular para exponer los cuatro tornillos de corrección del retículo.
2. Afloje los cuatro tornillos de corrección del retículo uniformemente con una llave de corrección. Rote el retículo alrededor de la línea del eje de colimación y alinee la línea vertical del retículo con el punto A'.
3. Apriete uniformemente los tornillos de corrección del retículo, Repita la inspección y el ajuste para ver si el ajuste esta correcto.
4. Reemplace la cubierta del ocular.



**20.4 Perpendicularidad de la Línea de Colimación a Eje Horizontal (2c)**

**Inspección**

1. Fije el objeto A en una distancia lejana a la misma altura que el instrumento, entonces nivele y centre el instrumento y encienda el instrumento (Angulo horizontal  $L = 10^{\circ}13'10''$ ).
2. Apunte al objeto A en la posición izquierda y lea el valor horizontal del ángulo (Angulo horizontal  $R = 190^{\circ}13'40''$ ).
3. Afloje los tornillos de freno horizontal y vertical y gire el lente. Apunte al objeto A en la posición derecha y lea el valor del ángulo horizontal.
4.  $2C = L - R \pm 180^{\circ} = -30'' \geq \pm 20''$ , el ajuste es necesario.



**Ajuste**

1. Use el tornillo tangencial para ajustar la lectura del ángulo horizontal.
2. Saque la cubierta del retículo entre el ocular y el tornillo de enfoque. Ajuste los dos tornillos de corrección aflojando uno y apretando el otro. Mueva el retículo apuntando exactamente al objeto A.
3. Repita la inspección y el ajuste hasta que  $|2C| < 20''$ .
4. Reemplace la cubierta del retículo.

**20.5 Compensación de la Diferencia del Índice Vertical**

**· Inspección**

1. Instale y nivele el instrumento y colocar el telescopio paralelo a dos tornillos nivelantes. Frene el movimiento horizontal.
2. Prenda el instrumento, ponga a cero el índice vertical. Frene el tornillo vertical del instrumento se debe mostrar el valor vertical del ángulo.
3. Gire el tornillo tangencial vertical lentamente en cualquier dirección cerca de 10 mm. en circunferencia, y el mensaje de error "b" aparecerá. El eje vertical ha aumentado más que 3' en esta vez y excede el rango de compensación asignado.

Gire el tornillo a su posición original, y la pantalla de visualización del instrumento mostrará el ángulo vertical otra vez, significando que la función de compensación de la diferencia del índice vertical está trabajando.

## Ajuste

Si la función de compensación no esta trabajando, envíe el instrumento al servicio técnico para reparación.

### 20.6 Ajuste de la Diferencia del Índice Vertical (ángulo $i$ ) y Dato 0 del Angulo Vertical

Inspeccione este punto y después de terminada la inspección y ajuste de los puntos 20.3 y 20.5.

#### Inspección

1. Encienda el instrumento después de nivelarlo. Apunte al objeto A en posición izquierda y lea el valor del ángulo vertical L.
2. Gire el lente. Apunte al objeto B en posición derecha y lea el valor del ángulo vertical R.
3. Si el ángulo vertical es  $0^\circ$  en cenit,  $i = (L + R - 360^\circ) / 2$   
Si el ángulo vertical es  $0^\circ$  en horizontal,  $i = (L + R - 180^\circ) / 2$  o  $(L + R - 540^\circ) / 2$
4. Si  $|i| \geq 10''$  Fijar el Datum del ángulo vertical en 0 otra vez.

#### •Ajuste

1. Después de nivelar el instrumento presione **POWER** para encender el instrumento, y presione **CNFG**:

```

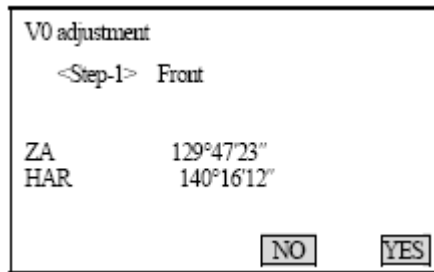
Config (1).
 1. Obs. Condition
 2. Inst. const
 3. Date & time
 4. Comms setup
 5. Unit
    
```

Seleccione “2. Instr. Const”, la siguiente pantalla será mostrada.

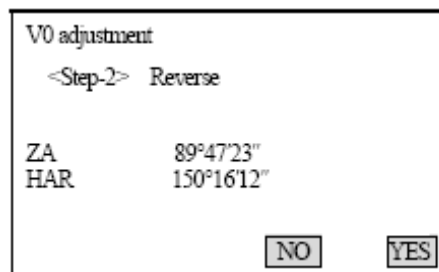
```

Inst. constant
 1. V angle 0 point
 2. Inst. const
 3. Contrast ADJ.
    
```

2. Seleccione “1. V angle 0 point”. Haga frente a la izquierda y rote el telescopio, cuando el ángulo vertical es mostrado, apunte en forma exacta cualquier objetivo A lejano que tenga misma altura que el instrumento. Presione **YES**



3. Rote el telescopio otra vez, apunte el mismo en forma precisa el mismo objetivo A en posición derecha, presione **YES**. Cuando finaliza el ajuste, el instrumento se restaurara a modelo de medida de ángulo.



4. Repita la inspección de los ajustes para medir los índices de diferencia (i angle). Si la diferencia de los índices no puede encontrar los requerimientos; usted debe comprobar si los tres pasos del ajuste están correctos, el calaje es correcto, etc. Entonces fije otra vez de acuerdo a los requerimientos.

5. Si la diferencia del índice es aun encontrada después de repetir la operación, el instrumento debe ser enviado al servicio técnico para inspección y reparación.

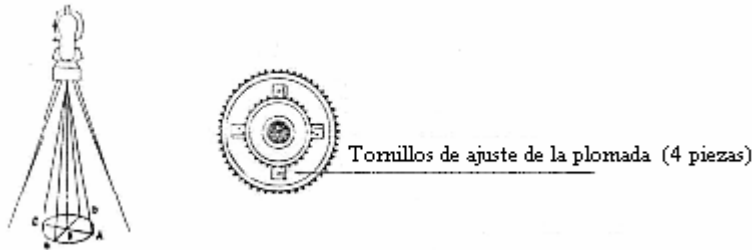
NOTA: Los ángulos verticales mostrados en el Datum 0 del ángulo vertical son solo referenciales.

## 20.7 Plomada Óptica

### • Inspección

1. Fije el instrumento sobre el trípode y coloque un pedazo de papel blanco con dos líneas perpendiculares, después coloque el dibujo directamente debajo del instrumento.
2. Ajuste el foco de la plomada óptica y mueva el papel hasta que el punto de intersección de las líneas sobre el papel este al centro del campo visual.
3. Ajuste los tornillos nivelantes para que la marca central de la plomada óptica coincida con el punto de intersección de la cruz en el papel.
4. Rote el instrumento alrededor del eje vertical y cada 90° observe si la posición de la marca central coincide con el punto de intersección de la cruz.

5. Si la marca central siempre coincide con el punto de intersección, no es necesario un ajuste. Si no, los siguientes ajustes son necesarios:



### Ajuste

1. Saque la cubierta protectora entre el ocular de la plomada óptica y la perilla de enfoque.
2. Fije el papel. Rote el instrumento y marque el punto de la caída del centro de la plomada óptica sobre el papel en cada 90°. Según lo ilustrado: Punto A, B, C, D.
3. Dibuje las líneas que unen AC y BD y marque el punto de intersección de las dos líneas como 0.
4. Ajuste los cuatro tornillos de corrección de la plomada óptica con una llave de ajuste hasta que la marca del centro coincida con el punto 0.
5. Repita los pasos de la inspección y ajuste para asegurarse que el ajuste está correcto.
6. Remplace la cubierta protectora.

### 20.8 Constante Instrumental (K)

La constante instrumental ha sido revisada y ajustada en el factor,  $K = 0$ . Cambia raramente y se sugiere comprobar una o dos veces cada año. La inspección se debe hacer sobre una línea base, también se puede hacer según el siguiente método.

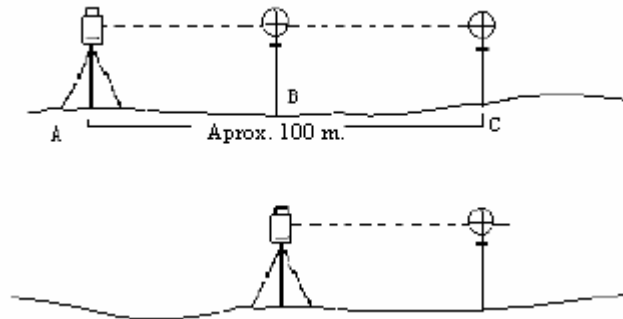
#### Inspección

1. Instale y nivele el instrumento sobre el punto A en un en un lugar plano. Utilice el hilo vertical para marcar el punto B y el punto C sobre la misma línea con la distancia de 50 m. sobre la misma línea, y fije el prisma con precisión.
2. Después de fijar temperatura y la presión atmosférica en el instrumento, mida la distancia horizontal del AB y de la AC con precisión.
3. Instale el instrumento sobre el punto B y nivelelo con precisión, mida la distancia horizontal de BC con precisión.
4. Entonces usted puede obtener la constante del instrumento:

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

K debe cerrar en 0, si  $|K| > 5$  mm, el instrumento debe ser severamente examinado en el sitio estándar de la línea base, y ajustar de acuerdo al valor de inspección.



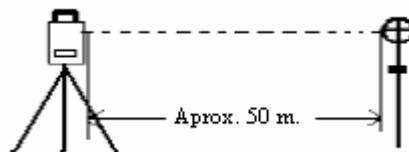


### Ajustes

Si una estricta inspección confirma que la constante del instrumento  $K$  ha cambiado y no está cerrando en 0. Si el operador desea ajustar, debe fijar la constante de la estadia de acuerdo a la constante  $K$ .

- Fije la dirección usando el hilo vertical para marcar el punto A, B, C exactamente sobre una misma línea. Sobre el punto debe haber una marca de centro fija y clara.
- Si el centro del prisma del punto B coincide con el centro del instrumento es el punto B importante de tomar para examinar la exactitud. Así sobre el punto B debe usarse un trípode o una base nivelante compatible. Eso disminuirá la diferencia.

### 20.9 Paralelismo Entre la Línea de Colimación y la Emisión Fotoeléctrica del Eje



### Inspección

1. Fije el prisma 50 m desde el instrumento.
2. Aviste el centro del prisma reflector con el retículo.

3. Encienda el instrumento y entre en el modo de medida de distancia. Presione [MEAS] para medir.

Gire el tornillo tangencial horizontal y el tornillo tangencial vertical, para hacer la colimación eléctrica y hacer el desbloqueo de la luz guía de EDM. En la gran zona encontrar el centro de emisión del eje fotoeléctrico.

4. Compruebe si el centro del retículo coincide con el centro de emisión del eje fotoeléctrico. Si es así el instrumento está graduado.

### **Ajustes**

Si hay gran diferencia entre el centro del retículo y el centro de emisión del eje fotoeléctrico, el instrumento necesita reparación.

## **20.10 Tornillos de Nivelación de la Base**

Si los tornillos de nivelación llegan a soltarse, ajuste los dos tornillos de corrección en el tornillo nivelante para apretar el tornillo apropiadamente.

## **20.11 Piezas Relacionadas para el Reflector (Prisma)**

### **1. La Base y el Adaptador para el Prisma**

La burbuja del plato y la plomada óptica en el adaptador y la base deben ser revisados, refiérase a capítulos 20.1 y 20.7.

### **2. Perpendicularidad del jalón porta prisma**

Según lo ilustrado, marcar '+' sobre el punto C, ponga la punta del jalón sobre el punto C y no mueva durante la inspección. Ponga las puntas de las dos patas de un Bípode sobre el punto E y F en las líneas cruzadas. Ajuste las dos patas para hacer que la burbuja sobre el jalón este centrada.

Fije y nivele el instrumento sobre el punto A cerca de la cruz. Aviste la punta del jalón sobre el punto C con el centro del retículo, y fije el tornillo del freno Horizontal. Rote el telescopio hacia arriba para crear D cerca del hilo horizontal. De altura o baje el jalón para hacer el D en el centro del retículo. Entonces ambos puntos C y D están sobre la línea central del retículo.

Fije el instrumento en el punto B en otras líneas cruzadas. Con la misma manera doblando las patas para hacer que el punto C y D estén sobre la línea central del retículo.

Por la inspección del instrumento sobre el punto A y B, el jalón se encuentra perpendicular. Si entonces la burbuja se desplazo desde el centro, ajuste los tres tornillos debajo de la niveleta para centrar la burbuja, refiérase al capítulo 20.2.

Compruebe y ajuste otra vez hasta que la burbuja está en el centro en ambas direcciones.

## 21. ESPECIFICACIONES

		KTS-442	KTS-443	KTS-445
<b>Medida de Distancia</b>				
Rango de medida (Bajo buenas condiciones atmosféricas)	Un prisma	1.8 Km	1.6 Km	1.4 Km
	Tres prisma	2.6 Km	2.3 Km	2.0 Km
Pantalla		Max: 999999.999 m Min: 1 m		
<b>Precisión</b>		2 + 2ppm		
<b>Unidad</b>		m / f seleccionable		
Tiempo de medida		Disparo simple fino: 3S Rastreo: 1S		
Tiempo de medición promedio		El valor promedio de 2 ~ 9 horas		
Corrección meteorológica		Ingreso manual, auto corrección		
Refracción atmosférica y corrección de curvatura terrestre		Ingreso manual, auto corrección, K = 0.14/0.2		
Corrección del prisma reflector		Ingreso manual, auto corrección		
<b>Medida de ángulos</b>				
Método de medida		Detección fotoeléctrica por codificador incremental		
Día del círculo (vertical, Horizontal)		79 mm		
Lectura mínima		1"/5" seleccionable		
Método de detección		Horizontal: Doble Vertical: Doble		
Precisión		2"	3"	5"
<b>Lente</b>				
Imagen		Directa		
Longitud del lente		154 mm		
Abertura efectiva		45 mm (EDM 50mm)		
Aumento		30 x		
Campo de visual		1° 30'		
Enfoque mínimo		1 m		
Poder de resolución		3"		
Enfoque mínimo		1 m		
<b>Compensador vertical</b>				

Sistema	Detección eje simple líquida-eléctrica/burbuja del plato
Rango de compensación	$\pm 3'$
Poder de resolución	1"
<b>Burbujas</b>	
Burbuja del plato	30" / 2 mm
Burbuja circular	8" / 2 mm
<b>Plomada óptica</b>	
Imagen	Directa
Aumento	3 x
Rango de enfoque	0.5 m ~ $\infty$
Campo de visual	5°
<b>Pantalla</b>	
Tipo	Doble LCD, 6 líneas desplegadas
<b>Comunicación de datos</b>	
Puerto	RS – 2 3 2 C
Batería interna	
Recurso de energía	Batería recargable Ni-H
Voltaje	DC 6 V
Tiempo de operación continua	8 Horas
<b>Tamaño &amp; peso</b>	
Dimensiones	160*150*330 mm
Peso	5.8 Kg.

## 22. ERROR DE PANTALLA

Mensaje de error	Explicación del error	Operación
Calc Error	Error de ingreso de datos no pueden ser calculados	Ingresar correctamente los datos
Memory is full!	No hay mas espacio para ingresar datos	Bajar los datos al computador, y borrar estos en la memoria
Not found!	El dato requerido no es encontrado	Confirmar que existe el dato, y buscar otra vez
Out of range	El error de inclinación del instrumento excedió los 3'	Nivele en forma precisa el instrumento
Circular Error	3 puntos conocidos sobre un circulo peligroso	Seleccione el punto conocido otra vez
Range Error!	Error en la dirección del punto conocido	Revisar el punto conocido otra vez
Error 01-08	Error en sistema de medida de ángulos	Si estos mensajes de error son mostrados continuamente, enviar el instrumento a un agente KOLIDA

**NOTA:** Si el error aun persiste después de intentar limpiar estos, contáctese con KOLIDA o un servicio técnico KOLIDA.

## 23. ACCESORIOS

• Caja	1 pieza
• Cuerpo principal	1 juego
• Batería interna	1 pieza
• Cargador	1 pieza
• Plomada	1 pieza
• Llaves de corrección	2 pieza
• Cepillo de limpieza	1 pieza
• Destornillador	1 pieza
• Llave hexagonal	2 pieza
• Paño	1 pieza
• Desecante	1 bolsa
• Manual de operación	1 pieza
• Reglamento	1 pieza

## APENDICE COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL

El comando bidireccional de comunicación se divide en 3 clases: QP comando de salida, comando de entrada, comando de ajuste.

**Nota: El comando de comunicación solo estará disponible en modo de estado o modo de medida.**

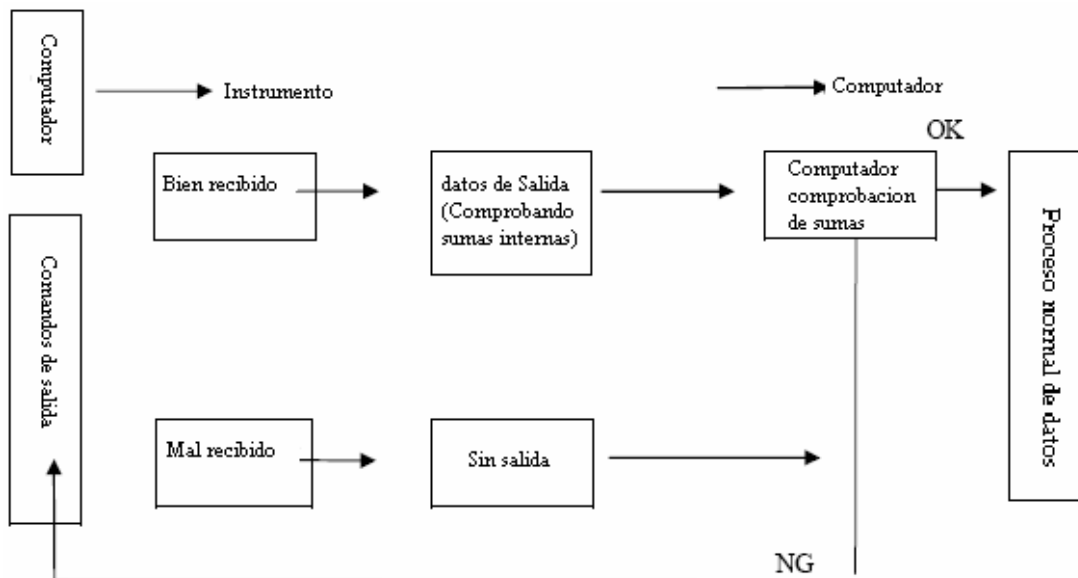
### 1.1 Comando de salida

Los siguientes comandos son usados en el envío de datos desde el instrumento al computador, el formato relativo de datos será enviado con comandos, “ ” significa espacio (20H)

Cuando “Check sum” en el “Ajuste de parámetros de comunicación” es fijado a “ON”, hay 2 bytes de comprobación de sumas incorporados a los datos de salida.

#### Comandos de envío y salida de datos

Comandos de salida son enviados desde el computador al instrumento



## Formato de comando Standard

Comprobando sumas

El cálculo de comprobación de sumas comienza con los primeros datos de información y los finales antes de la comprobación de sumas. El resultado viene desde la sumas de todos los códigos ASCII hexadecimales separando los datos validos de información, las dos ultimas figuras significativas del aumento de la suma es la comprobación de la suma..

Por ejemplo: 1234567 1234567 1234567 A4 CRF

Cálculos:  $31H+32H+33H+34H+35H+36H+37H+20H.....20H = 4A4H$

Cuando comprueban sumas los parámetros están fijos a “ON”, la comprobación de sumas”A4” en ejemplo anterior se hará salir como una parte de los datos.

1) 13H (Requiere dato de ángulo), 11H (Requiere dato de ángulo y distancia inclinada)

1999999      1999999      1999999      [SUM] CRLF  
a                      b                      c                      d

- a) Valor de distancia inclinada.
- b) Valor de ángulo vertical
- c) Valor de ángulo horizontal
- d) Comprobación de sumas

**Nota: si hay algunos errores que ocurrieron en el resultado de la medida del ángulo y distancia, se hará salir “Exxx” en a), b), c).**

### · Otro formato de comandos

Comprobando sumas

El método de cálculo es igual como en el comando Standard.

Por ejemplo: A-KTSxxx, 123456, 123456, 4100, 2506, 39CRF

Calculo:  $41H+20H+53H+45H+54H.....+2CH = 539H$

Cuando comprueban sumas los parámetros están fijos a “ON”, la comprobación de sumas”39” en ejemplo anterior se hará salir como una parte de los datos.

1) Comando de salida de marcas del instrumento (A)

A KTS440, SO3456, 4100[,SUM]e CRLF  
a      b                      c                      d

- a) Identificación de datos
- b) Nombre del instrumento
- c) Numero de serie del instrumento (8 Dígitos)
- d) Versión ROM del instrumento (4 Dígitos)



2) Comando de salida de parámetros del instrumento (B)

B 0. 0. 0. -30. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0 [,SUM]CRLF  
 a b c d e f g h i j k l m

a) Dato de identificación

b) Unidad de distancia (0: metros/1: pies)

c) Unidad de temperatura y presión 0: °C y hpa  
 1: °C y mmHg  
 2: °C y inchHg  
 3: °F y hpa  
 4: °F y mmHg  
 5: °F y inchHg

d) Curvatura terrestre y constante de corrección de refracción atmosférica  
 0: Ninguna  
 1: Corrección (K = 0.142)  
 2: Corrección (K = 0.20)

e) Constante del prisma (-99 ~ 99mm)

f) Unidad de ángulos 0: 360 grados  
 1: 400 gradianes  
 2: Mil

g) Mostrar ángulo mínimo 0: 1”  
 1: 5”

h) Mostrar ángulo vertical 0: Cenit 0°  
 1: Horizontal 0°  
 2: Horizontal 0° ± 90°

i) Siempre es “0”

j) Corrección de inclinación 0: Ninguna  
 1: Un eje

k) Siempre es “0”

l) Formato de coordenadas 0: N, E, Z  
 1: E, N, Z

m) Siempre es “0”

3) Comando de salida de las coordenadas de la estación instrumental (Da)

Da 1234.567, -1234.567, -9999999.999 [,SUM]CRLF  
 a b c d

- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de coordenada N del punto de la estación instrumental
- c) Valor de coordenada E del punto de la estación instrumental
- d) Valor de coordenada Z del punto de la estación instrumental

4) Comando de salida de datos de replanteo de ángulo y distancia (Db)

Db -1234.567, 359.5959[,SUM]CRLF

a        b            c

- a) Código de identificación del dato
- b) Valor de distancia de replanteo
- c) Valor del ángulo horizontal de replanteo

5) Comando de salida de las coordenadas del punto de calaje (Db)

Db -123.567, -1234.567, -1.999[,SUM]CRLF

a        b            c            d

- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de coordenada N del punto de calaje
- c) Valor de coordenada E del punto de calaje
- d) Valor de coordenada Z del punto de calaje

6) Comando de salida de altura instrumental, altura del prisma, temperatura, presión y ppm (De)

De 12.245, 1.500, -20, 1015, -39[,SUM]CRLF

a        b            c        d        e        f

- a) Código de identificación de datos
- b) Altura instrumental
- c) Altura del prisma
- d) Temperatura
- e) Presión
- f) ppm

7) Comando de salida de coordenadas de replanteo (Df)

Df 1234.567, -12345, 9.182[,SUM]CRLF

a        b            c            d

- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de coordenada N de replanteo

- c) Valor de coordenada E de replanteo
- d) Valor de coordenada Z de replanteo
- 8) Comando de salida del valor de distancia inclinada y ángulo (Ea)

Ea 0000, 0, 1.500, -199, 999, 89.5959, 359.5959[,SUM]CRLF

a      b      c      d            e      f            g            h

- a) Código de identificación de datos
- b) Datos de la estación

La primera unidad indica unidad de distancia:

0: Metros

1: Pies

La segunda unidad indica unidad de ángulos:

0: 360 Grados

1: 400 Gradianes

2: Mil

La tercera unidad indica formato del ángulo vertical:

0: Cenit 0°

1: Horizontal 0°

2: Horizontal 0° ± 90°

La cuarta unidad indica formato del ángulo horizontal:

0: Angulo a la derecha

1: Angulo a la izquierda

- a) Siempre es “0”
- b) Altura del prisma
- c) ppm
- d) Valor de diferencia de altura
- e) Valor del Cenit (Valor del ángulo vertical)
- f) Valor del ángulo Horizontal

- 9) Comando de salida de valores de distancia horizontal y ángulo (Eb)

Eb 0000, 0, 1.500, -199, 99.999, 89.5959, 359.5959[,SUM]CRLF

a      b      c      d            e      f            g            h

- a) Código de identificación de datos
- b) Datos de la estación (Igual como Ea)
- c) Siempre es “0”
- d) Altura del prisma

- e) ppm
- f) Valor de diferencia de altura
- g) Valor del Cenit (Valor del ángulo vertical)
- h) Valor del ángulo Horizontal

10) Comando de salida de valores de diferencia de altura y ángulo (Ec)

Ec 0000, 0, 1.500, -199, 99.999, 89.5959, 359.5959[,SUM]CRLF  
a b c d e f g h

- a) Identificación de datos
- b) Datos de la estación (Igual como Ea)
- c) Siempre es “0”
- d) Altura del prisma
- e) ppm
- f) Valor de diferencia de altura
- g) Valor del Cenit (Valor del ángulo vertical)
- h) Valor del ángulo Horizontal

11) Comando de salida de datos de coordenadas (Ed)

Ed 0000, 0, 1.500, -199, 123.456, 234.567, 1.234[,SUM]CRLF  
a b c d e f g h

- a) Código de identificación de datos
- b) Datos de la estación (Igual como Ea)
- c) Siempre es “0”
- d) Altura del prisma
- e) ppm
- f) Valor de coordenada N
- g) Valor de coordenada E
- h) Valor de coordenada Z

12) Comando de salida de datos de ángulo y ángulo de inclinación (Ee)

Ee 0000, 0, 1.500, -199, 89.5959, 359.5959, -0.0032, 0.0216[,SUM]CRLF  
a b c d e f g h i

- a) Código de identificación de datos
- b) Datos de la estación (Igual como Ea)
- c) Siempre es “0”
- d) Altura del prisma

- e) ppm
- f) Valor del Cenit (Valor del ángulo vertical)
- g) Valor del ángulo horizontal
- h) Inclinación del ángulo X
- i) Inclinación del ángulo Y

13) Comando de salida de datos REM (Ef)

Ef 0000, -299, 45.1234, 25.623[,SUM]CRLF

a      b      c      d      e

- a) Datos de identificación
- b) Valor de estado (como Ea)
- c) ppm
- d) Valor del Cenit (Valor del ángulo vertical)
- e) Datos REM

14) Comando de salida de datos de medida MLM (Eg)

Eg 0000, -299, 123.450, 123.456, -1.234[,SUM]CRLF

a      b      c      d      e      f

- a) Código de identificación de datos
- b) Datos de la estación (Igual como Ea)
- c) Valor ppm
- d) Valor distancia inclinada entre dos puntos
- e) Valor del ángulo horizontal entre dos puntos
- f) Valor de la diferencia de altura entre dos puntos

15) Comando de salida de replanteo de distancia inclinada (Ga)

Ga 123.456, 999.999[,SUM]CRLF

a      b      c

- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de replanteo de la distancia inclinada
- c) Valor de medida de la distancia inclinada

16) Comando de salida de datos de replanteo de la distancia horizontal (Gb)

Gb 123.456, 777.777[,SUM]CRLF

a      b      c

- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de replanteo de la distancia horizontal

c) Valor de medida de distancia horizontal

17) Comando de salida de datos de diferencia de altura de replanteo (Gc)

Gc 123.456, 666.666[,SUM]CRLF

a        b        c

- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de replanteo de la diferencia de altura
- c) Valor de medida de la diferencia de altura

18) Comando de salida de datos de replanteo de coordenadas (Gd)

Gd -378.902, -248.908, -99.999, -278.902, -149.908, 0.003[,SUM]CRLF

a        b        c        d        e        f        g

- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de replanteo de coordenada N
- c) Valor de replanteo de coordenada E
- d) Valor de replanteo de coordenada Z
- e) Valor medido de coordenada N
- f) Valor medido de coordenada E
- g) Valor medido de coordenada Z

19) Comando de salida de replanteo de datos REM (Gf)

Gf -453.903, -0.000[,SUM]CRLF

a        b        c

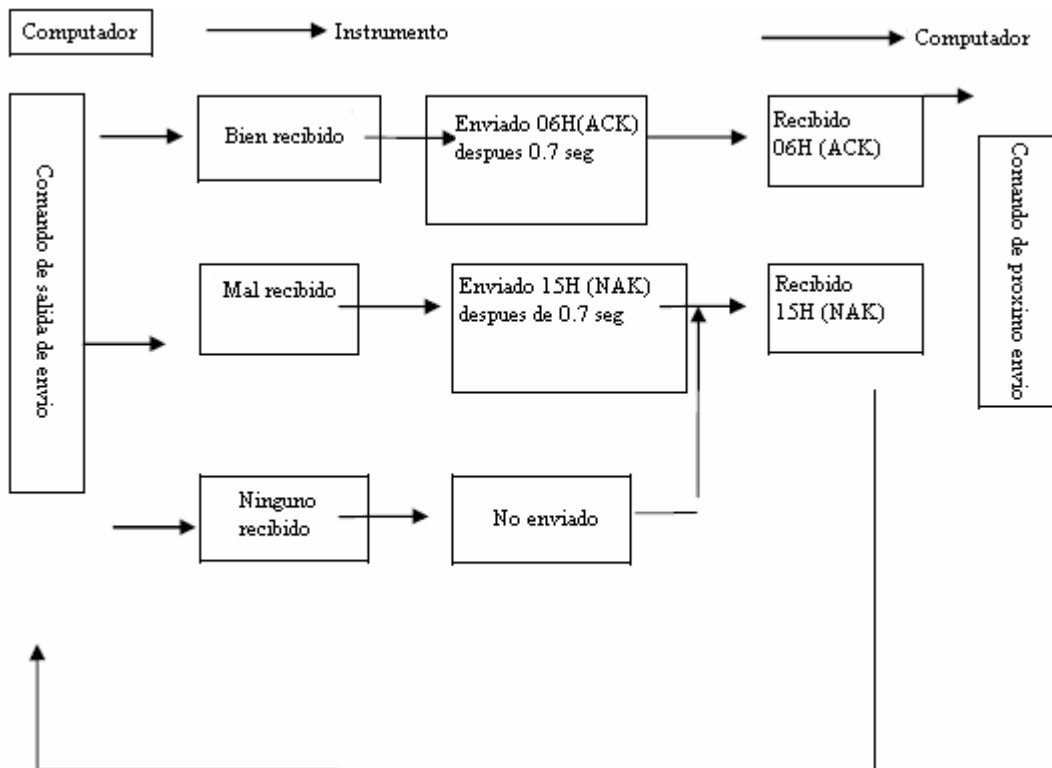
- a) Código de identificación de datos
- b) Valor de replanteo REM
- c) Valor de medida REM

## **1.2 Ingresando comandos**

Los siguientes comandos pueden ser usados en la recepción de datos desde el computador, el formato relativo sera dado con los comandos, “ ” significa espacio (20H).

- La entrada de los valores del ángulo y distancia serán mostrados en unidades fijas.
- Cuando ingrese valores de ángulos, el decimal debe estar detrás del grado entero del ángulo.

Por ejemplo: Valor del ángulo 359°59’59” debe ser ingresado como 359.5959.



### · Comandos de envío y datos de entrada

Después que el computador envía el comando de entrada (1) al instrumento, el instrumento envía un código del estado de recepción (ACK/NAK control de comunicación).

1. 06H (ACK): Comunicación de datos exitosa, por favor envíe el próximo comando.
2. 15H (NAK): Comunicación de datos ha fallado, por favor envíe el comando otra vez.

Formato del comando de entrada:

- 1) Comando de ajuste de parámetros del instrumento (/B)  
 /B 0,0,0,40,0,0,0,0,0,0,0,0[SUM]CRLF  
 El formato es igual como el comando de entrada B.
  
- 2) Comando de entrada de coordenadas de la estación (/Da)  
 /Da 123.456,-123.456,-999.999[SUM]CRLF  
 El formato es igual como el comando de entrada Da.

- 3) Comando de entrada de datos de replanteo de ángulo y distancia (/Db)  
/Db -123.456,359.5959[,SUM]CRLF  
El formato es igual como el comando de entrada Db.
- 4) Comando de entrada de ángulo horizontal (/Dc)  
/Dc 359.5959[,SUM]CRLF  
a            b
- a) Código de identificación del dato  
b) Valor del ángulo Horizontal
- 5) Comando de entrada de coordenadas de calaje (/Dd)  
/Dd 123.456, \_123.456, \_999.999[,SUM]CRLF  
El formato es igual como el comando de entrada Dd.
- 6) Comando de entrada de altura instrumental, altura del prisma, temperatura, presión (/De)  
/De 12.345, 1.500, -20, 1015[,SUN]CRLF  
a    b        c        d        e
- a) Código de identificación de datos  
b) Altura instrumental  
c) Altura del prisma  
d) Valor de temperatura  
e) Valor de presión atmosférica
- 7) Comando de entrada de datos de replanteo de coordenadas (/Df)  
/Df 1234.567, \_12.34, 9.182[,SUM]CRLF  
El formato es igual como el comando de entrada Df.
- 8) Comando de entrada de datos de coordenadas (/Dg)  
/Dg 123.456, -1234.123, 12.345, 12345678[,SUM]CRLF  
a        b            c        d            e
- a) Código de identificación de datos  
b) Coordenada N  
c) Coordenada E  
d) Coordenada Z  
e) Numero del punto



9) Comando de entrada de códigos característicos

/Dh ABC.DEF, ....., XYZ[,SUM]CRLF

a            b

a) Código de identificación de datos

b) Es posible entrar 40 piezas de códigos característicos que contienen una longitud de 14 caracteres, dentro de la memoria del instrumento

### 1.3 Comandos fijos

Después que el computador envía el comando de entrada al instrumento, el instrumento envía un código del estado de recepción (ACK/NAK control de comunicación).

1. 06H (ACK): Comunicación de datos exitosa, envíe el próximo comando.

2. 15H (NAK): Comunicación de datos ha fallado, vuelva a enviar el comando.

**Nota: Por favor refiérase a la sección “Comandos de envío y recibo da datos”.**

Formato de comandos fijos

Los siguientes comandos finales con CRLF (0DH, 0AH) o CR (0DH)

1. Xa: Fijar modo de medida de distancia para medida simple fina
2. Xb: Fijar modo de medida de distancia para medida de repetición fina
3. Xc: Fijar modo de medida de distancia para medida fina N.tiempo
4. Xe: Fijar modo de medida de distancia para medida tracking (Rastreo)
5. Xh: Fijar el ángulo horizontal a 0
6. Xd: Fijar la última medida de coordenadas para ocupar las coordenadas
7. Xi: Fijar coordenadas del ángulo de orientación sobre la base de coordenadas del punto ocupado y punto de calaje
8. Xk: Fijar el ángulo a lectura de ángulo a la derecha (HAR)
9. XL: Fijar el ángulo a lectura de ángulo a la izquierda (HAR)
10. XO: Cambiar el punto de inicio en medida MLM
11. Xr: Pantalla iluminada on
12. Xs: Pantalla iluminada off
13. Xt: Limpiar todos los datos de coordenadas en la memoria