

SOKKIA

Series 50RX

SET250RX

SET350RX

SET550RX

SET650RX

Estación total sin prisma

Series 50X

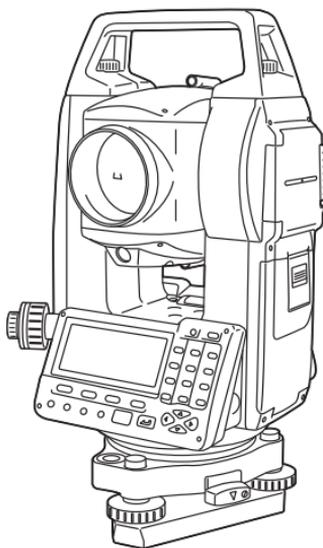
SET250X

SET350X

SET550X

SET650X

Estación total electrónica



Producto láser de clase

Producto láser de CLASE 2

Producto láser de CLASE 1

MANUAL DEL OPERADOR



Li-ion

CONTAINS Li-ion BATTERY.
MUST BE RECYCLED OR DISPOSED OF PROPERLY.

JSIMA :Este es el logotipo de la Asociación de fabricantes de instrumentos topográficos de Japón.

SOKKIA

Series50RX

Estación total sin prisma

Series50X

Estación total electrónica

Producto láser de clase

Producto láser de CLASE 2

Producto láser de CLASE 1

MANUAL DEL OPERADOR

- Gracias por escoger SET250RX/350RX/550RX/650RX/250X/350X/550X/650X.
- Lea atentamente el manual del operador antes de utilizar este producto.
- Compruebe si se ha incluido todo el equipo.
☞ "35. EQUIPO ESTÁNDAR"
- SET dispone de una opción para volcar los datos guardados en SET a un ordenador anfitrión compatible. También es posible proceder a las operaciones de comandos desde un ordenador anfitrión. Para obtener más información, consulte los manuales "Interacción con el libro de campo electrónico de SOKKIA SDR" y "Explicaciones de comandos" y consulte a su distribuidor local.
- Las especificaciones y el aspecto general del instrumento, están sujetos a cambios sin previo aviso y sin obligación ninguna por parte de Sokkia Topcon Co., Ltd. y pueden variar con respecto a lo especificado en este manual.
- El contenido del presente manual está sujeto a cambios sin previo aviso.
- Algunos de los diagramas que se muestran en este manual pueden estar simplificados para facilitar su comprensión.

INSTRUCCIONES PARA LA LECTURA DE ESTE MANUAL

Símbolos

En el presente manual se utilizan las siguientes convenciones.



: Indica precaución y elementos importantes que deben leerse antes de iniciar el funcionamiento.



: Indica el título del capítulo en el que encontrará más información.



: Indica que se trata de una explicación adicional.



: Indica una explicación de un determinado término u operación.

[DIST] etc. : Indica teclas de función de la pantalla.

{ESC} etc. : Indica las teclas de funcionamiento de SET o del teclado inalámbrico.

<S-O> etc. : Indica los títulos de las pantallas.

Notas sobre el estilo del manual

- En este manual, salvo que se indique lo contrario "Series 50RX" significa SET250RX/350RX/550RX/650RX, "Series 50X" significa SET250X/350X/550X/650X y "SET" significa Series 50RX y Series 50X.
- Las Series 50RX están disponibles en modelos "estándar" y "baja temperatura". Los usuarios con un "Modelo de baja temperatura" deben leer las precauciones específicas para el uso en bajas temperaturas.

● Modelo de baja temperatura

Los modelos de baja temperatura disponen de una pegatina que se muestra en el lado derecho.



- No retire la pegatina del modelo de baja temperatura del instrumento. Esta pegatina se utiliza para que nuestros ingenieros reconozcan el modelo durante el mantenimiento.



-
- Las pantallas e ilustraciones que aparecen en este manual corresponden a 250RX (modelo estándar).
 - La disposición de las teclas de función de las pantallas utilizadas en los procedimientos se basa en la configuración de fábrica. Se puede cambiar la asignación de las teclas de función en el modo Meas.
-  ¿Qué son las teclas de función?: "4.1 Piezas del instrumento", Asignación de teclas de función: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
- Aprenda las funciones básicas de las teclas en "5. FUNCIONAMIENTO BÁSICO" antes de leer el procedimiento específico de cada medición.
 - Para seleccionar opciones e introducir cifras, consulte "5.1 Funcionamiento de las teclas básicas".
 - Los procedimientos de medición se basan en una medición continua. Encontrará información sobre los procedimientos que se pueden realizar con otras opciones de medición seleccionadas en la "Nota" ().
- KODAK es una marca comercial registrada de Eastman Kodak Company.
 - *Bluetooth* es una marca comercial registrada de Bluetooth SIG, Inc.
 - Todos los demás nombres de empresas o productos presentes en esta manual son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de cada organización respectiva.

LEA ESTO
PRIMERO

INTRODUCCIÓN

PREPARACIÓN
PARA
LA MEDICIÓN

MODO
MEASUREMENT

1. PRECAUCIONES PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO	1
2. PRECAUCIONES	5
3. INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD DEL LÁSER	9
4. FUNCIONES DE SET	12
4.1 Piezas del instrumento	12
4.2 Esquema de modos	18
4.3 Tecnología inalámbrica de <i>Bluetooth</i>	19
5. FUNCIONAMIENTO BÁSICO	21
5.1. Funcionamiento de las teclas básicas	21
5.2 Funciones de la pantalla	24
6. USO DE LA BATERÍA	27
6.1 Carga de la batería	27
6.2 Instalación/extracción de la batería	28
7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO	30
7.1 Centrado	30
7.2 Nivelación	32
8. ENFOQUE Y OBSERVACIÓN DEL OBJETIVO	36
9. ENCENDIDO	38
10. CONEXIÓN A DISPOSITIVOS EXTERNOS	40
10.1 Ajustes necesarios para la comunicación de <i>Bluetooth</i>	40
10.2 Establecimiento de una conexión entre SET y un dispositivo <i>Bluetooth</i> de pareja	43
10.3 Medición a través de la comunicación de <i>Bluetooth</i>	44
10.4 Registro/Volcado de datos a través de la comunicación de <i>Bluetooth</i>	46
10.5 Conexión a través del cable de comunicación	48
11. MEDICIÓN ANGULAR	49
11.1 Medición del ángulo horizontal entre dos puntos (Ángulo horizontal 0°)	49
11.2 Ajuste del ángulo horizontal en un valor requerido (Ángulo horizontal fijo)	50
11.3 Repetición del ángulo horizontal	51
11.4 Medición de ángulos y volcado de los datos	52
12. MEDICIÓN DE DISTANCIA	53
12.1 Comprobación de la señal devuelta	54

12.2	Medición de distancias y ángulos	55
12.3	Recuperación de los datos medidos	56
12.4	Medición de distancia y volcado de datos	57
12.5	Medición REM	58
13.	MEDICIÓN DE COORDENADAS	61
13.1	Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal	61
13.2	Configuración del ángulo acimutal desde las coordenadas del punto precedente	65
13.3	Medición de coordenadas tridimensionales	67
13.4	Medición de coordenadas y volcado de los datos	69
14.	MEDICIÓN POR RESECCIÓN	70
14.1	Medición por resección de coordenadas	71
14.2	Medición por resección de alturas	75
15.	MEDICIÓN POR REPLANTEO	79
15.1	Medición de replanteo por coordenadas	80
15.2	Medición de replanteo por distancia	84
15.3	Medición de replanteo REM	87
16.	LÍNEA DE REPLANTEO	89
16.1	Definición de la línea de base	89
16.2	Punto de la línea de replanteo	95
16.3	Línea de la línea de replanteo	99
17.	ARCO DE REPLANTEO	101
17.1	Definición de un arco	101
17.2	Arco de replanteo	108
18.	PROYECCIÓN DE PUNTOS	112
18.1	Definición de la línea de base	112
18.2	Proyección de puntos	113
19.	INTERSECCIONES	115
20.	AJUSTE POLIGONAL	119
21.	MEDICIÓN POR DESPLAZAMIENTO	128
21.1	Medición por desplazamiento de una sola distancia	128
21.2	Medición del ángulo por desplazamiento	130
21.3	Medición por desplazamiento de una dos distancias	132
22.	MEDICIÓN ENTRE PUNTOS	135

MODO
MEASUREMENT

MEDICIÓN
MODO
MEASUREMENT

GESTIÓN
DE DATOS
MODO
MEMORY

22.1	Medición de la distancia entre dos o más puntos	135
22.2	Cambio del punto de inicio	141
23.	CÁLCULO DEL ÁREA DE UNA SUPERFICIE	143
24.	GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD -	148
24.1	Grabación de los datos de la estación del instrumento	148
24.2	Grabación del punto precedente	150
24.3	Grabación de datos de medición de ángulos	153
24.4	Grabación de datos de medición de distancias	154
24.5	Grabación de datos de coordenadas	155
24.6	Grabación de los datos de distancias y los datos de coordenadas	156
24.7	Grabación de notas	158
24.8	Revisión de los datos del JOB	159
24.9	Eliminación de los datos de un JOB registrado	161
25.	SELECCIÓN/ELIMINACIÓN DE UN JOB	163
25.1	Selección de un JOB	163
25.2	Eliminación de un JOB	166
26.	REGISTRO/ELIMINACIÓN DE DATOS	167
26.1	Registro/eliminación de datos de puntos conocidos	167
26.2	Revisión de los datos de puntos conocidos	170
26.3	Registro/eliminación de códigos	171
26.4	Revisión de códigos	172
27.	VOLCADO DE LOS DATOS DE UN TRABAJO	173
27.1	Volcado de los datos de un JOB a ordenador anfitrión	173
27.2	Volcado de los datos de un JOB a una impresora	174
28.	TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX	176
28.1	Elementos necesarios	176
28.2	Conexión de todo el equipo	177

GESTIÓN
DE DATOS
MODO
MEMORY

28.3	Arranque y desconexión de SFX	178
28.4	Ajuste de una contraseña	179
28.5	Registro de información del proveedor de Internet	180
28.6	Registro de la información del servidor FTP	182
28.7	Registro de una dirección de correo electrónico	184
28.8	Envío de correo electrónico (datos del trabajo)	185
28.9	Recepción de correo electrónico con SET (datos de coordenadas)	186
28.10	Conexión al servidor FTP (datos de coordenadas/datos del trabajo)	187
28.11	Envío de correo electrónico a SET	190
28.12	Recepción de correo electrónico desde SET	192
28.13	Solución de problemas	193

GESTIÓN DE
DATOS
MODO MEDIA

29.	USO DE UN MEDIO DE MEMORIA EXTERNA	196
29.1	Inserción del dispositivo de memoria USB/tarjeta SD	196
29.2	Selección del tipo de medio	197
29.3	Almacenaje de los datos de un trabajo en los medios de memoria externa	198
29.4	Lectura de los datos de puntos conocidos	199
29.5	Mostrar y editar archivos	200
29.6	Formateo de los medios de memoria externa seleccionados	201

DETALLES
ADICIONALES

30.	CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN	203
30.1	Ajustes EDM	203
30.2	Configuración -Modo Config-	205
30.3	Asignación de funciones para las teclas	211
30.4	Cambio de contraseña	215
30.5	Recuperación de la configuración por defecto	216

SOLUCIÓN DE
PROBLEMAS

31.	MENSAJES DE ADVERTENCIA Y ERROR	217
32.	COMPROBACIONES Y AJUSTES	224
32.1	Nivel de alidada	224
32.2	Nivel circular	225

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

32.3	Sensor de inclinación	226
32.4	Colimación	230
32.5	Retícula	231
32.6	Plomada óptica	233
32.7	Constante de la distancia adicional	235
32.8	Luz de guía	236
32.9	Plomada láser	240

INFORMACIÓN SOBRE SET

33.	FUENTES DE ALIMENTACIÓN	244
34.	SISTEMA DEL OBJETIVO	246
35.	EQUIPO ESTÁNDAR	248
36.	ACCESORIOS OPCIONALES	250
37.	ESPECIFICACIONES	253
38.	EXPLICACIÓN	266
38.1	Indexación manual del círculo vertical mediante mediciones de la cara izquierda y de la cara derecha	266
38.2	Corrección atmosférica para la medición de distancia de alta precisión	267
39.	REGLAMENTOS	269

1. PRECAUCIONES PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO

Para utilizar el producto de modo seguro y evitar lesiones a los operarios y a otras personas, así como para la prevención de daños materiales, los elementos que deben tenerse en cuenta se indican mediante un símbolo de exclamación dentro de un triángulo, utilizado junto con las palabras ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN en este manual del operario.

Las definiciones de las indicaciones se encuentran a continuación. Asegúrese de entenderlas antes de leer el texto principal del manual.

Definición de indicaciones

 ADVERTENCIA	Si se ignora esta indicación y se produce un error de funcionamiento, el operario podría sufrir lesiones graves o incluso la muerte.
 PRECAUCIÓN	Si se ignora esta indicación y se produce un error de funcionamiento, podrían producirse lesiones menores o daños materiales.



Este símbolo indica los elementos para los que se pide precaución (incluidas las advertencias de peligro). Los detalles específicos aparecen impresos en el símbolo o cerca de éste.



Este símbolo indica los elementos que están prohibidos. Los detalles específicos aparecen impresos en el símbolo o cerca de éste.



Este símbolo indica elementos que siempre deben realizarse. Los detalles específicos aparecen impresos en el símbolo o cerca de éste.

1. PRECAUCIONES PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO

General

Advertencia

-  No utilice la unidad en zonas expuestas a grandes cantidades de polvo o cenizas, en zonas con una ventilación inadecuada o cerca de materiales combustibles. Podría producirse una explosión.
-  No desmonte ni reconstruya la unidad. Podría producirse un incendio, una descarga eléctrica o una exposición a radiación peligrosa.
-  No mire hacia el sol a través del telescopio. Puede producirse pérdida de visión.
-  No mire la luz del sol reflejada directamente desde un prisma u otro objeto reflectante a través del telescopio. Puede producirse pérdida de visión.
-  Mirar directamente al sol a través del telescopio durante la observación del sol puede producir pérdida de vista. Use el filtro solar (opcional) para la observación del sol.

36. ACCESORIOS OPCIONALES

-  Al colocar el instrumento en el estuche de transporte, asegúrese de que todos los cierres, incluidos los cierres laterales, estén cerrados. De no hacerlo, el instrumento podría caerse durante el transporte, provocando lesiones.

Precaución

-  No utilice el estuche de transporte como taburete. El estuche es resbaladizo e inestable de modo que una persona podría resbalar y caer de él.
-  No coloque el instrumento en el estuche si los cierres, la correa o el asa presentan daños. El estuche o el instrumento podrían caerse y provocar lesiones.
-  No lance el peso de la plomada. Puede herir a alguien si lo golpea.
-  Fije el asa a la unidad principal con tornillos de fijación. Si el asa no está bien fijada, el instrumento puede caerse mientras se transporta y causar lesiones.
-  Apriete bien la mordaza de la plataforma nivelante. Si no estuviera bien apretada, la plataforma nivelante podría caerse durante el transporte, causando lesiones.

Fuente de alimentación

Advertencia

-  No utilice una tensión diferente de la indicada. Podría provocar descargas eléctricas o fuego.
-  No utilice cables, enchufes dañados ni tomas de corriente sueltas. Podría provocar descargas eléctricas o fuego.
-  No utilice cables de corriente distintos de los indicados. Podría prenderse fuego.
-  No coloque elementos como ropa sobre el cargador mientras esté cargando las baterías. Pueden saltar chispas y producirse un incendio.
-  No utilice la batería o el cargador para otro equipo o función. Podría provocar fuego o quemaduras a causa de la ignición.
-  Use solamente el cargador especificado para recargar las baterías. Otros cargadores pueden ser de tensión o polaridad diferentes y pueden provocar chispas que desemboquen en fuego o quemaduras.
-  No caliente las baterías ni las arroje al fuego. Podría producirse una explosión, con las consiguientes lesiones.
-  Para evitar que la batería se cortocircuite mientras está guardada, coloque cinta aislante o algo similar en los bornes. De lo contrario, puede cortocircuitarse y causar fuego o quemaduras.
-  No use las baterías ni el cargador si están húmedos. El cortocircuito resultante podría producir incendios o quemaduras.
-  No enchufe ni desenchufe el equipo con las manos húmedas. Podrían producirse descargas eléctricas.

Precaución

-  No toque el líquido que sale de las baterías. Las sustancias químicas nocivas podrían producir quemaduras o ampollas.

1. PRECAUCIONES PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO

Trípode

Precaución

-  Cuando monte el instrumento en el trípode, apriete fuerte el tornillo de centrado. Si no lo aprieta bien, el instrumento puede caerse del trípode y causar lesiones.
-  Apriete bien los tornillos de fijación de las patas del trípode sobre el que se monta el instrumento. Si no los aprieta bien, el trípode podría estropearse y causar lesiones.
-  No transporte el trípode con los extremos de las patas apuntando hacia otras personas. Un golpe con dichos extremos puede causar lesiones.
-  Mantenga las manos y los pies alejados de los extremos de las patas del trípode cuando vaya a fijarlo en el suelo. Dichas patas pueden clavarse en las manos o los pies.
-  Apriete bien los tornillos de fijación de las patas del trípode antes de transportarlo. Si no los aprieta, las patas del trípode pueden desplegarse y ocasionar lesiones.

Tecnología inalámbrica de *Bluetooth*

Advertencia

-  No debe utilizarse cerca de hospitales. Podría producirse un funcionamiento incorrecto del equipo médico.
-  Utilice el instrumento a una distancia de al menos 22 cm de cualquier persona que lleve puesto un marcapasos. De lo contrario, el marcapasos puede verse negativamente afectado por las ondas electromagnéticas generadas y puede detener su funcionamiento normal.
-  No debe utilizarse a bordo de un avión. En consecuencia, el equipo del avión puede funcionar erróneamente.
-  No debe utilizarse cerca de puertas automáticas, alarmas de incendios y otros dispositivos con controles automáticos, ya que pueden verse afectados negativamente por las ondas electromagnéticas generadas, con el consiguiente funcionamiento incorrecto y las lesiones.

Uso en bajas temperaturas (solo modelo de baja temperatura)

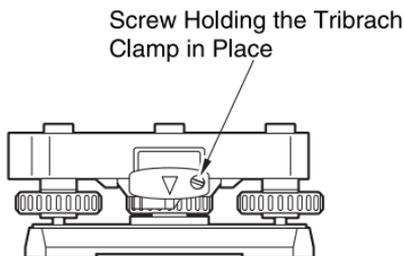
Precaución

-  En temperaturas que rondan los -30°C no toque los componentes metálicos de la unidad principal, los accesorios y el estuche de transporte sin llevar guantes. La piel expuesta puede quedar pegada a los componentes, causando quemaduras y pérdida de piel.

2. PRECAUCIONES

Modaza de la plataforma nivelante

- Cuando se equipa el instrumento, la mordaza de la plataforma nivelante está bloqueada con un tornillo para impedir que el instrumento se desplace sobre la misma. Antes de usar el instrumento por primera vez, afloje dicho tornillo con un destornillador. Además, antes de transportarlo, apriételo para fijar en su sitio la mordaza de la plataforma nivelante y para que no se desplace sobre la misma.



Precauciones relativas a la resistencia al agua y al polvo

SET cumple con las especificaciones IP66 relacionadas con la resistencia al agua y al polvo siempre que esté cerrada la tapa de la batería, que la trampilla de la interfaz externa esté cerrada y que las tapas de los conectores estén ajustadas correctamente.

- No olvide cerrar la tapa de la batería y la trampilla de la interfaz externa, ni tampoco ajustar correctamente las tapas de los conectores para proteger a SET de partículas de humedad y de polvo.
- Compruebe que no haya ninguna partícula de humedad ni de polvo que entre en contacto con el interior de la tapa del compartimento de la batería, con los bornes ni con los conectores. El contacto con dichas piezas podría dañar el instrumento.
- Asegúrese de que el interior del estuche de transporte y el instrumento estén secos antes de cerrar el estuche. Si queda humedad en el interior del estuche, el instrumento podría oxidarse.

Mordazas verticales y horizontales

- Suelte siempre totalmente las mordazas verticales y horizontales al girar el instrumento o el telescopio. Al girar con las mordazas parcialmente sueltas podría verse afectada negativamente la precisión.

Copia de seguridad de datos

- Deben realizarse regularmente copias de seguridad de los datos (por ejemplo, la transferencia a un dispositivo externo) para evitar la pérdida de datos.

2. PRECAUCIONES

Uso en bajas temperaturas (solo modelo de baja temperatura)

- No aplique fuerza para raspar de escarcha de la lente o de la pantalla de visualización. La helada es un material abrasivo y puede arañar el instrumento.
- Si se adhiere hielo o nieve a la unidad, límpiela apagada con un paño suave, o bien coloque la unidad en una sala cálida hasta que el hielo se derrita y después limpie el agua procedente de la nieve. El funcionamiento de la unidad con hielo o nieve adherida puede provocar errores en el funcionamiento.
- Limpie la condensación con un paño suave antes de usar el instrumento. De lo contrario, pueden producirse errores de funcionamiento.
- La duración de funcionamiento de la batería BDC46B disminuirá rápidamente en temperaturas frías. Al utilizar el instrumento en temperaturas que rondan los -30°C , es aconsejable el uso de la batería externa BDC60 o BDC61 (accesorios opcionales) y los cables específicos de EDC119. Sin embargo, si debe utilizar inevitablemente la batería BDC46B para las mediciones en temperaturas que rondan los -30°C , recargue la batería en una sala cálida y mantenga la batería en un lugar cálido, como por ejemplo un bolsillo, hasta que se utilice. La duración del funcionamiento de la batería cambiará con las condiciones ambientales.
- El intervalo de temperaturas de funcionamiento del teclado inalámbrico SF14 es de -20 a 50°C .
- Utilice las baterías de níquel-cadmio para activar el teclado inalámbrico en bajas temperaturas. Cuando no utilice el teclado, manténgalo en un lugar cálido, como por ejemplo un bolsillo.
- Puede ser difícil acoplar el protector y el parasol de la lente en bajas temperaturas. Manténgalos en un lugar cálido, como por ejemplo un bolsillo, hasta que se acoplen.
- Si la unidad se desplaza entre ubicaciones que presentan diferencias extremas de temperatura, proteja la unidad contra el cambio rápido de temperatura colocándola en el estuche de transporte.
- Utilice la plataforma de nivelación suministrada de modo estándar. Si se utiliza una plataforma de nivelación diferente, pueden producirse errores de medición del ángulo.

Otras precauciones

- Cierre la trampilla de la interfaz externa antes de comenzar la medición. De lo contrario, la luz ambiental que entra en la ranura de la tarjeta SD/USB puede afectar negativamente a los resultados de la medición.
- Si SET se mueve desde un lugar cálido a un lugar extremadamente frío, las piezas internas pueden contraerse y dificultar el funcionamiento de las teclas. Esto está originado por el aire frío que queda atrapado en el interior del estuche herméticamente sellado. Si no se pulsan las teclas, abra la tapa de la batería para reanudar la funcionalidad normal. Para evitar que las teclas queden rígidas, quite las tapas del conector antes de mover a SET a un lugar frío.

- Nunca coloque a SET directamente sobre la tierra. La arena o el polvo pueden dañar los orificios de los tornillos o el tornillo de centrado en la plataforma base.
- No oriente el telescopio hacia el sol. Cuando observe el sol, use el filtro solar para impedir que se dañe el interior del instrumento.

"36. ACCESORIOS OPCIONALES"

- Proteja a SET frente a golpes fuertes o vibraciones.
- Nunca transporte a SET sobre el trípode hacia otro sitio.
- Apáguelo antes de extraer la batería.
- Cuando coloque a SET en su estuche, extraiga primero la batería e introdúzcalo en el estuche atendiendo al plan de distribución.
- Consulte a su distribuidor local antes de usar el instrumento bajo condiciones especiales, tales como largos períodos de uso continuo o altos niveles de humedad. En general, las condiciones especiales se consideran fuera del ámbito de la garantía del producto.

Mantenimiento

- Limpie siempre el instrumento antes de introducirlo en el estuche. Sea extremadamente cuidadoso con la lente. En primer lugar, limpie la lente con su escobilla para eliminar las partículas más pequeñas. A continuación, después de provocar una pequeña condensación respirando sobre la lente, límpiela con el paño limpiador de lente.
- Si la pantalla está sucia, límpiela con un paño suave y seco. Para limpiar otras partes del instrumento o del estuche de transporte, humedezca ligeramente un paño suave en una solución de detergente suave. Escurra el exceso de agua hasta que el paño quede ligeramente húmedo y, a continuación, limpie con cuidado la superficie de la unidad. No utilice ningún disolvente orgánico, ni ninguna solución limpiadora alcalina.
- Guarde a SET en un lugar seco y a temperatura ambiente constante.
- Compruebe que el trípode y sus tornillos estén bien ajustados.
- Si la parte giratoria, los tornillos o las piezas ópticas (la lente, por ejemplo) presentan algún problema, póngase en contacto con su distribuidor local.
- Si el instrumento pasa mucho tiempo inactivo, revíselo cada 3 meses como mínimo.

"32. COMPROBACIONES Y AJUSTES"

- Nunca extraiga a SET del estuche empleando la fuerza. Debe cerrar el estuche vacío para protegerlo de la humedad.
- Realice periódicamente comprobaciones de SET para que disponga de los ajustes adecuados a fin de mantener la precisión del instrumento.

2. PRECAUCIONES

Exención de responsabilidad

- El usuario de este producto debe respetar todas las instrucciones de funcionamiento y comprobar periódicamente (solo hardware) el rendimiento del mismo.
- Ni el fabricante, ni sus representantes, asumen responsabilidad alguna como consecuencia del uso incorrecto o malintencionado del aparato, incluyendo cualquier daño directo, indirecto o resultante o la pérdida de beneficios.
- Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por el daño emergente o las pérdidas beneficios causados por desastres naturales (terremotos, tormentas, inundaciones, etc.), incendios, accidentes o actos de terceras personas y/o el uso en condiciones distintas a las normales.
- Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por ningún daño (cambio de datos, pérdida de datos, pérdidas de beneficios, interrupciones del negocio, etc.) causado por la utilización del producto o de un producto inutilizable.
- Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por ningún daño o pérdida de beneficios causados por un uso distinto al especificado en el manual del operario.
- Ni el fabricante, ni sus representantes, asumen responsabilidad alguna por los daños causados por un funcionamiento incorrecto o por acciones debidas a la conexión con otros productos.

3. INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD DEL LÁSER

SET está clasificado como la siguiente clase de Producto Láser según la publicación de la normativa IEC 60825-1 ED.2.0: 2007 y el código del Gobierno de los Estados Unidos de la Regulación federal FDA CDRH 21CFR Parte 1040.10 y 1040.11 (cumple con las normativas de funcionamiento de la FDA para los productos de láser, a excepción de modificaciones conforme a la Notificación de láser N.º 50 con fecha del 24 de junio de 2007).

● **Series 50RX**

- Dispositivo EDM en la lente del objetivo: Producto láser clase 3 (Producto de láser de la clase 1 cuando el prisma o la lámina reflectante se selecciona en el modo Config como objetivo).
- Plomada del láser (opción): Producto láser de clase 2



- El dispositivo EDM se clasifica como producto láser de la clase 3R cuando se selecciona la medición sin prisma. Cuando el prisma o la lámina reflectante se selecciona en modo Config como objetivo, la salida es equivalente a la clase 1 más segura.

● **Series 50RX**

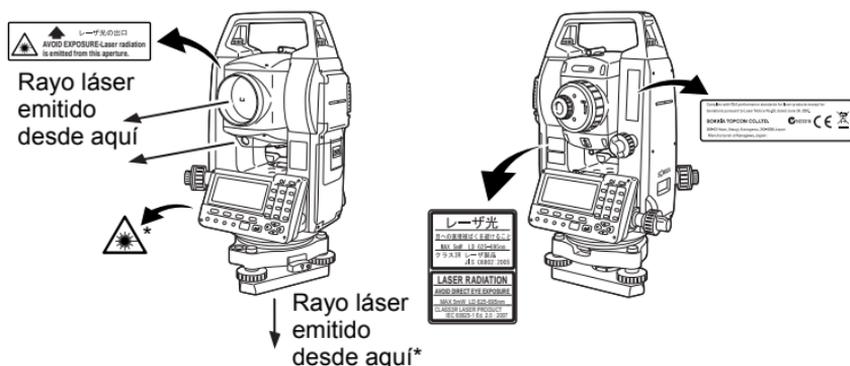
- Dispositivo EDM en la lente del objetivo: Producto láser de clase 1
- Plomada del láser (opción): Producto láser de clase 2

Advertencia

- La utilización de controles o ajustes o la realización de procedimientos que no sean los especificados en este manual puede provocar una exposición peligrosa a las radiaciones.
- Siga las instrucciones de seguridad en los adhesivos fijados en el instrumento, así como en este manual, para garantizar un uso seguro de este producto láser.

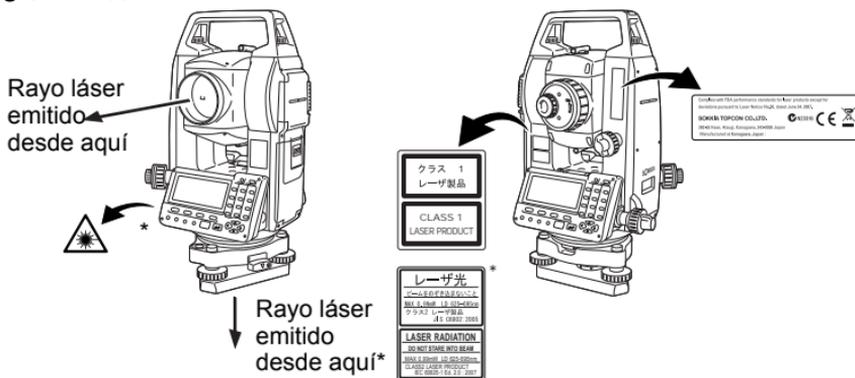
3. INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD DEL LÁSER

● Series 50RX



*: solamente para los instrumentos con la opción de la plomada de láser

● Series 50RX



*: solamente para los instrumentos con la opción de la plomada de láser

- Nunca apunte el rayo láser a otra persona. Si el rayo láser penetra en la piel o en los ojos, podría causar una grave lesión.
- No mire directamente a la fuente del rayo láser. De hacerlo podría sufrir daños oculares irreversibles.
- No mire fijamente al rayo láser. De hacerlo podría sufrir daños oculares irreversibles.
- Si se produce una lesión ocular debida a la exposición al rayo láser, busque inmediatamente la asistencia médica de un oftalmólogo.
- Nunca mire al rayo láser a través de un telescopio, prismáticos u otros instrumentos ópticos. De hacerlo podría sufrir daños oculares irreversibles. (Solamente las series 50RX)
- Observe los objetivos de modo que el rayo láser no se aparte de ellos. (Solamente las series 50RX)

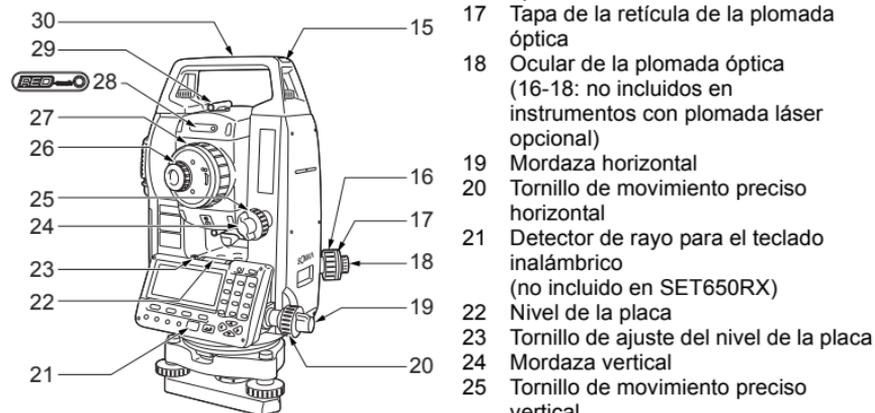
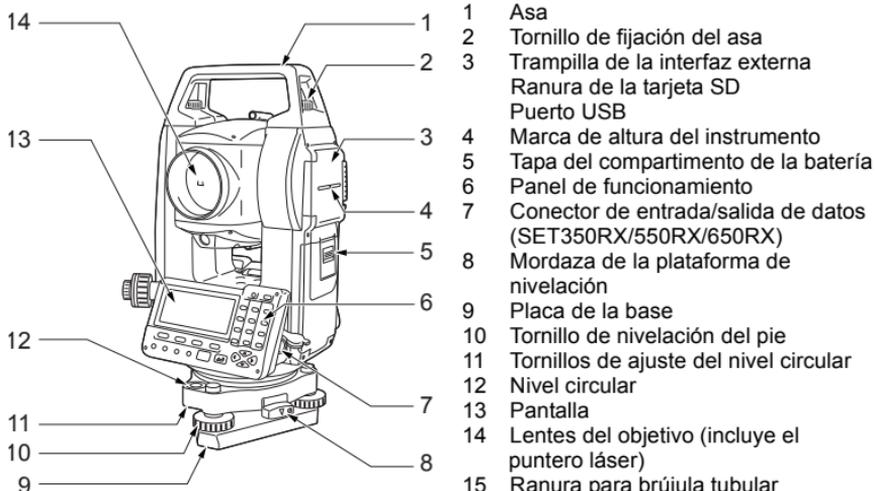
Precaución

- Realice las comprobaciones al inicio del trabajo y las comprobaciones y ajustes periódicos con el rayo láser emitido en condiciones normales.
- Cuando no se utilice el instrumento, apague la alimentación.
- Al desechar el instrumento, destruya el conector de la batería de modo que el rayo láser no pueda emitirse.
- Maneje el instrumento con la debida precaución para evitar posibles lesiones accidentales al cruzar el rayo láser con los ojos de una persona. Evite situar el instrumento a alturas en las que la trayectoria del rayo láser pueda cruzarse con peatones o conductores a la altura de la cabeza.
- Nunca apunte el rayo láser a espejos, ventanas o superficies que sean muy reflectantes. El rayo láser reflejado puede provocar lesiones graves.
- Al usar la función de puntero láser, asegúrese de desconectar la salida del láser una vez completada la medición de la distancia. Incluso si se cancela la medición de la distancia, la función de puntero láser sigue funcionando y el rayo láser continúa emitiéndose. Después de encender el puntero láser, el rayo láser se emite durante 5 minutos y después se apaga automáticamente. Pero en la pantalla Status y si el símbolo del objetivo (ej. ) no se muestra en el modo Measurement, el rayo láser no se apaga automáticamente. (Solamente las series 50RX)
- Solamente puede utilizar este producto el personal formado atendiendo a los siguientes factores. (Solamente las series 50RX)
 - Lea el Manual del operador para obtener los procedimientos de uso de este producto.
 - Procedimientos de protección con sustancias peligrosas (lea este capítulo).
 - Herramientas de protección necesarias (lea este capítulo).
 - Procedimientos de notificación de accidentes (estipule procedimientos de antemano para el transporte de lesionados y contacte con médicos en caso de lesiones inducidas por láser).
- Se recomienda que las personas que trabajan dentro del alcance del rayo láser lleven protección ocular que corresponda con la longitud de onda del láser del instrumento en uso. (Solamente las series 50RX)
- Las áreas en las que se utilizan los láser deben señalizarse con indicadores de advertencia de la presencia de láser. (Solamente las series 50RX)

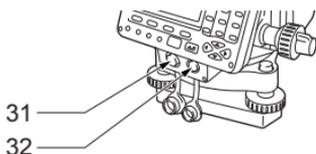
4. FUNCIONES DE SET

4.1 Piezas del instrumento

● Series 50RX

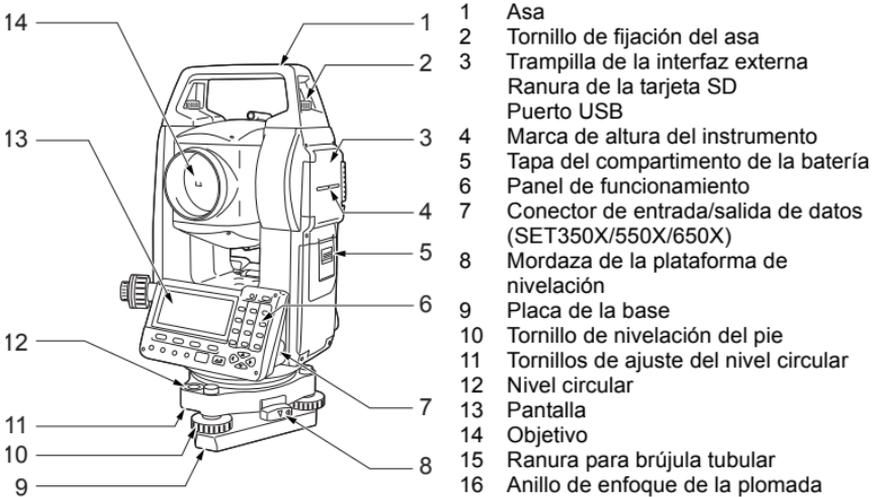


Solamente los modelos SET250RX y de baja temperatura

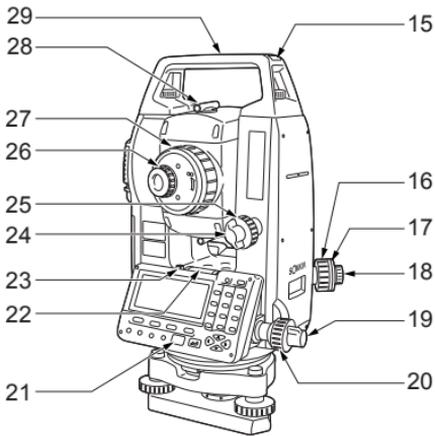


- 1 Asa
- 2 Tornillo de fijación del asa
- 3 Trampilla de la interfaz externa
Ranura de la tarjeta SD
Puerto USB
- 4 Marca de altura del instrumento
- 5 Tapa del compartimento de la batería
- 6 Panel de funcionamiento
- 7 Conector de entrada/salida de datos (SET350RX/550RX/650RX)
- 8 Mordaza de la plataforma de nivelación
- 9 Placa de la base
- 10 Tornillo de nivelación del pie
- 11 Tornillos de ajuste del nivel circular
- 12 Nivel circular
- 13 Pantalla
- 14 Lentes del objetivo (incluye el puntero láser)
- 15 Ranura para brújula tubular
- 16 Anillo de enfoque de la plomada óptica
- 17 Tapa de la retícula de la plomada óptica
- 18 Ocular de la plomada óptica (16-18: no incluidos en instrumentos con plomada láser opcional)
- 19 Mordaza horizontal
- 20 Tornillo de movimiento preciso horizontal
- 21 Detector de rayo para el teclado inalámbrico (no incluido en SET650RX)
- 22 Nivel de la placa
- 23 Tornillo de ajuste del nivel de la placa
- 24 Mordaza vertical
- 25 Tornillo de movimiento preciso vertical
- 26 Tornillo del ocular del telescopio
- 27 Anillo de enfoque del telescopio
- 28 Indicador de advertencia de radiación láser
- 29 Mira dióptica
- 30 Marca del centro del instrumento
- 31 Conector de entrada/salida de datos
- 32 Conector de fuente de alimentación externa

● Series 50RX

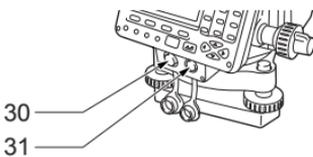


- 1 Asa
- 2 Tornillo de fijación del asa
- 3 Trampilla de la interfaz externa
Ranura de la tarjeta SD
Puerto USB
- 4 Marca de altura del instrumento
- 5 Tapa del compartimento de la batería
- 6 Panel de funcionamiento
- 7 Conector de entrada/salida de datos (SET350X/550X/650X)
- 8 Mordaza de la plataforma de nivelación
- 9 Placa de la base
- 10 Tornillo de nivelación del pie
- 11 Tornillos de ajuste del nivel circular
- 12 Nivel circular
- 13 Pantalla
- 14 Objetivo
- 15 Ranura para brújula tubular
- 16 Anillo de enfoque de la plomada óptica



- 17 Tapa de la retícula de la plomada óptica
- 18 Ocular de la plomada óptica (16-18: no incluidos en instrumentos con plomada láser opcional)
- 19 Mordaza horizontal
- 20 Tornillo de movimiento preciso horizontal
- 21 Detector de rayo para el teclado inalámbrico (no incluido en SET650X)
- 22 Nivel de la placa
- 23 Tornillo de ajuste del nivel de la placa
- 24 Mordaza vertical
- 25 Tornillo de movimiento preciso vertical
- 26 Tornillo del ocular del telescopio
- 27 Anillo de enfoque del telescopio
- 28 Mirilla de puntería
- 29 Marca del centro del instrumento

Solamente SET250X



- 30 Conector de entrada/salida de datos
- 31 Conector de fuente de alimentación externa

4. FUNCIONES DE SET



Mira dióptica

Utilice la mira dióptica para orientar a SET en la dirección del punto de medición. Gire el instrumento hasta que el triángulo de la mira dióptica esté en línea con el objetivo.



Marca de altura del instrumento

La altura de SET es la siguiente:

- 192,5 mm (desde la superficie de montaje de la plataforma nivelante hasta la marca)
- 236 mm (desde la base de la plataforma nivelante (WA200) hasta la marca)

La altura del instrumento (instrumenta Light) se introduce cuando se ajustan los datos de la estación del instrumento y es la altura desde el punto de medición (donde se monta SET) hasta esta marca.



Función del puntero láser (solamente las series 50RX)

Se puede avistar un objetivo con un rayo láser rojo en localizaciones oscuras sin utilizar el telescopio.



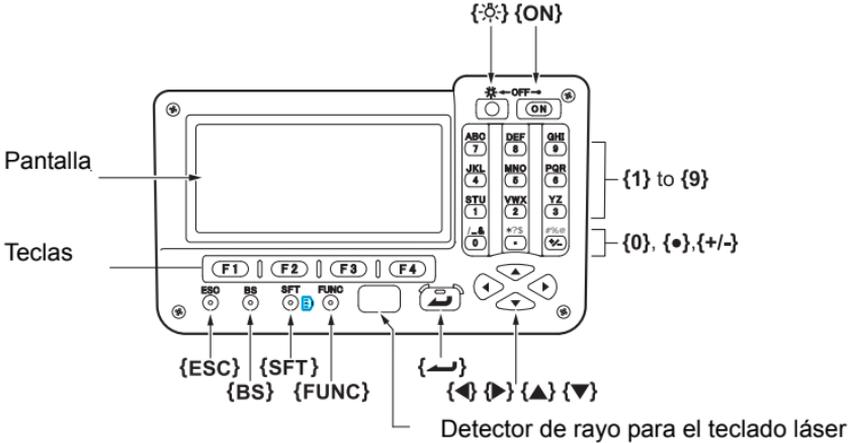
La tecnología del Sistema de calibración de ángulo independiente (SCAI) original de SOKKIA (solamente SET250RX/250X)

Esta tecnología revolucionaria proporciona un nivel de estabilidad y fiabilidad aún mayor para la medición del ángulo. Con la tecnología de ICAI, el instrumento calibra independientemente el ángulo en un alto grado de precisión y elimina la necesidad de un instrumento estándar de referencia durante la calibración.

 La calibración de ángulo independiente no puede llevarla a cabo el usuario. Consulte a su distribuidor local.

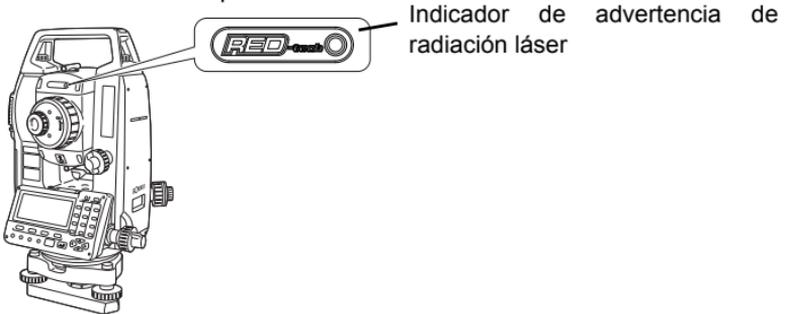
Panel de funcionamiento

5.1 Funcionamiento de las teclas básicas"



Indicador de advertencia de radiación láser (solamente las series 50RX)

El indicador de advertencia de radiación láser es rojo cuando el rayo se emite o cuando se usa el puntero, y el estado del rayo láser puede observarse desde el lateral del ocular del telescopio.



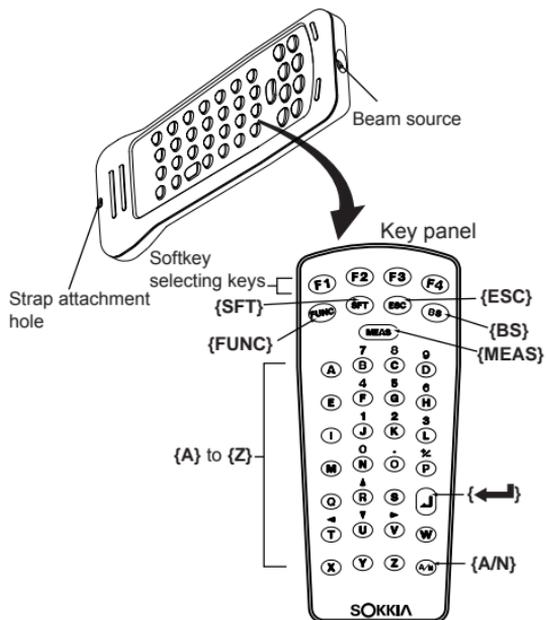
4. FUNCIONES DE SET

Teclado inalámbrico

☞ "36. ACCESORIOS OPCIONALES"



- El teclado inalámbrico no puede utilizarse con SET650RX/650X.



Luz de guía (Solamente las series 50RX)



Luz de guía e indicador de la luz de guía

Es posible realizar con eficiencia el ajuste de las mediciones, y otras tareas, usando la luz de guía. La luz de guía incluye una luz que se divide en una luz roja y una verde. Un responsable de jalones puede determinar la posición actual comprobando el color de la luz de guía.

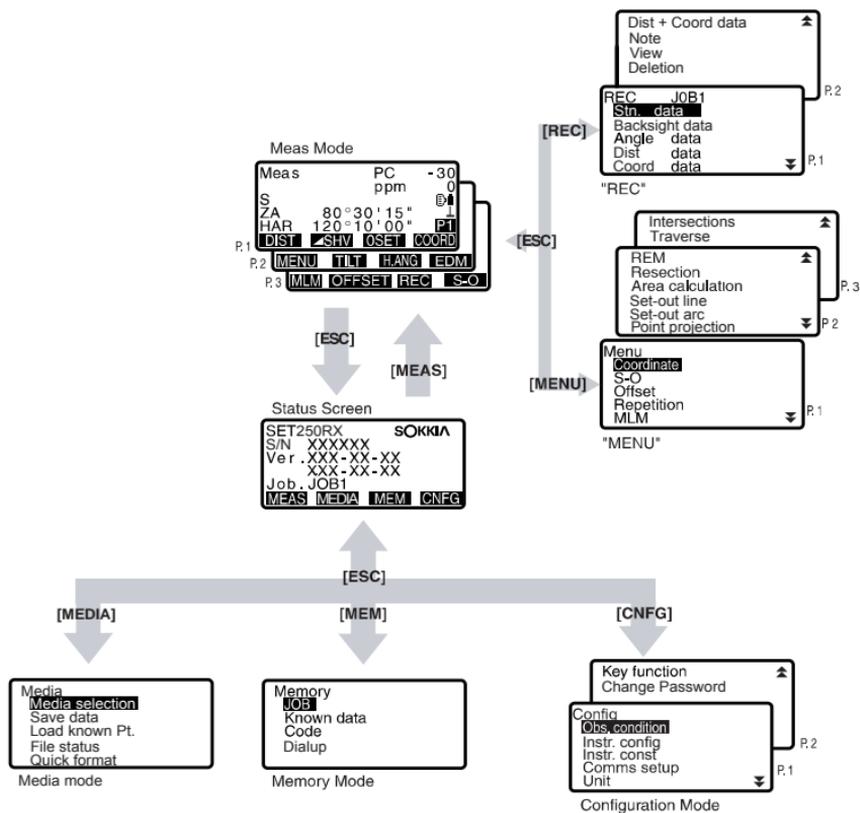


Estado de la luz de guía

Estado de la luz	Significado
Rojo	(Desde la posición del responsable de jalones) Mueva el objetivo hacia la izquierda
Verde	(Desde la posición del responsable de jalones) Mueva el objetivo hacia la derecha
Verde y rojo	El objetivo está en la posición horizontal correcta

El indicador de la luz de guía se ilumina cuando se enciende la luz de guía.

4.2 Esquema de modos



4.3 Tecnología inalámbrica de *Bluetooth*

- *La comunicación Bluetooth* es solamente posible con los instrumentos que incorporan el módulo de *Bluetooth*.
- El uso de esta tecnología debe estar autorizado según las regulaciones de telecomunicaciones del país en donde se está utilizando el instrumento. Contacte con su distribuidor local con antelación.

"39. REGLAMENTOS"

- Sokkia Topcon Co., Ltd. no es responsable del contenido de ninguna transmisión, ni tampoco de ningún otro contenido relacionado. Cuando comunique datos importantes, realice pruebas de antemano para comprobar que la comunicación funciona con normalidad.
- No divulgue el contenido de ninguna transmisión a terceros.

Radio interferencia durante el uso de la tecnología *Bluetooth*

La comunicación de Bluetooth con SET utiliza la banda de frecuencia de 2,4 GHz. Ésta es la misma banda usada por los dispositivos descritos a continuación.

- Equipo industrial, científico y médico, como microondas y marcapasos.
- Equipo de radio portátil para instalaciones (licencia requerida) usado en las líneas de montaje etc.
- Equipo de radio portátil de baja potencia específico (exención de licencia)
- Los dispositivos de LAN inalámbrica estándar IEEE802.11b/IEEE802.11g

Los dispositivos anteriores utilizan la misma banda de frecuencia que las comunicaciones de *Bluetooth*. Como consecuencia, el uso de SET cerca de los dispositivos anteriores puede dar lugar a interferencias que causen un error de comunicación o la reducción de la velocidad de transmisión.

Aunque una licencia de la emisora de radio no es necesaria para este instrumento, tenga en cuenta los puntos siguientes al usar la tecnología de *Bluetooth* para la comunicación.

- En relación al equipo de radio portátil para instalaciones y el equipo portátil de radio de baja potencia específico:
 - Antes de comenzar la transmisión, compruebe que el funcionamiento no se produzca en la proximidad del equipo de radio portátil para instalaciones o del equipo de radio de baja potencia específico.
 - En caso de que el instrumento cause radiointerferencias con el equipo de radio portátil para instalaciones, pare la conexión inmediatamente y tome medidas para prevenir otras interferencias (por ejemplo, realice la conexión usando un cable de interfaz).
 - En caso de que el instrumento cause radiointerferencias con el equipo de radio de baja potencia específico, contacte con su distribuidor local.

4. FUNCIONES DE SET

- Cuando utilice SET en la proximidad de los dispositivos LAN inalámbricos estándar IEEE802.11b o IEEE802.11g, apague todos los dispositivos que no se utilicen.
- Pueden producirse interferencias, que provoquen que la velocidad de la transmisión disminuya o incluso que la conexión se interrumpa totalmente. Apague todos los dispositivos que no se utilicen.
- No utilice SET cerca de microondas.
- Los hornos microondas pueden causar interferencias significativas que provoquen un error de comunicación. Realice la comunicación a una distancia de 3m o más de los microondas.
- Evite el uso de SET en la proximidad de televisiones y radios.
- Las televisiones y las radios utilizan una banda de frecuencia diferente a las comunicaciones de *Bluetooth*.
Sin embargo, incluso si SET se utiliza cerca del equipo mencionado sin efectos adversos con respecto a la comunicación de *Bluetooth*, acercarse a un dispositivo compatible con *Bluetooth* (SET incluido) al equipo mencionado puede provocar ruido electrónico en el sonido o las imágenes, afectando negativamente al funcionamiento de televisiones y de radios.

Precauciones con respecto a la transmisión

- Para obtener mejores resultados
- El intervalo de uso es inferior cuando los obstáculos bloquean la visión o cuando se utilizan dispositivos como PDA u ordenadores. La madera, el vidrio y el plástico no impiden la comunicación, pero el intervalo de uso se acorta. Por otra parte, la madera, el vidrio y el plástico que contienen marcos metálicos, placas, láminas de metal y otros elementos de protección contra el calor, al igual que los revestimientos que contienen polvos metálicos, pueden afectar negativamente a la comunicación de *Bluetooth* y el hormigón, el hormigón reforzado y el metal la hacen imposible.
- Utilice una cubierta plástica o de vinilo para proteger el instrumento contra la lluvia y la humedad. Los materiales metálicos no deben utilizarse.
- La dirección de la antena de *Bluetooth* puede tener efectos adversos nocivos sobre un intervalo de uso.
- Intervalo reducido debido a las condiciones atmosféricas
Las ondas de radio usadas por SET pueden ser absorbidas o dispersadas por la lluvia, la niebla y la humedad en el cuerpo humano con una reducción en el límite del intervalo como consecuencia. De modo similar, el intervalo de uso también puede acortarse al realizar la comunicación en áreas arboladas. Por otra parte, como los dispositivos inalámbricos pierden intensidad de señal cuando están cerca de la tierra, realice la comunicación en la posición más alta posible.

5. FUNCIONAMIENTO BÁSICO

5.1 Funcionamiento de las teclas básicas

Aprenda aquí las operaciones básicas de las teclas antes de leer el procedimiento específico de cada medición.

 Localización de las teclas de función en el panel y localización de las teclas de función en el teclado inalámbrico: "4.1 Piezas del instrumento"

- El teclado inalámbrico (SF14) (accesorio opcional) simplifica y acelera el manejo de las teclas.

 Especificaciones del teclado: "36. ACCESORIOS OPCIONALES"

● Encender / Apagar

{ON}	Encendido
{ON} (mientras pulsa)+ 	Apagado

● Iluminación de la pantalla y las teclas

	Para encender o apagar la luz de fondo de la pantalla/tecla
--	---

● Cambio del tipo de objetivo

El tipo de objetivo solo se puede cambiar en la pantalla cuando se muestra el símbolo del objetivo (por ejemplo, ).

{SFT}	Cambia entre los tipos de objetivo (Series 50RX: Prism/Sheet/None(reflectorless)) (Series 50X: Prism/Sheet)
-------	--

 Símbolo de objetivo mostrado: "5.2 Funciones de la pantalla", cambio del tipo de objetivo en el modo Config": "30.1 Ajustes de EDM"

● Encender y apagar el puntero láser/luz de guía (solamente las series 50RX)

 (Mantenga pulsado)	Para encender/apagar el puntero láser/luz de guía, mantenga la tecla pulsada hasta que escuche un pitido.
---	---

 Selección del puntero láser/luz de guía: "30.1 Ajustes de EDM"

Note

- Después de encender el puntero láser/luz de guía, el rayo láser se emite durante 5 minutos y después se apaga automáticamente. Sin embargo, en la pantalla de estado y cuando el símbolo de objetivo (ej. ) no se muestra en el modo Meas, el rayo láser no se apaga automáticamente.

5. FUNCIONAMIENTO BÁSICO

● Funcionamiento de las teclas de función

Las teclas de función aparecen en la línea inferior de la pantalla.

{F1} a {F4}	Seleccione la función acorde a las teclas de función
{FUNC}	Para pasar de una página de la pantalla a otra en el modo Meas (cuando haya más de 4 teclas de función asignadas).

● Introducción de letras/cifras

{SFT}	Para cambiar entre caracteres numéricos y alfabéticos.
{0} a {9}	Durante la introducción numérica, introduzca el número de la tecla. Durante la introducción alfabética, introduzca los caracteres mostrados encima de la tecla en el orden que se indican.
{.}/{±}	Para introducir un punto decimalo un signo más o menos durante la introducción numérica. Durante la introducción alfabética, introduzca los caracteres mostrados encima de la tecla en el orden que se indican.
{◀}/{▶}	Cursor de derecha e izquierda/Selección de otra opción.
{ESC}	Para cancelar los datos introducidos.
{BS}	Para eliminar un carácter de la izquierda.
{←}	Seleccione/acepte la palabra/valor introducido.

Ejemplo: Al introducir "JOB M" en el campo del nombre JOB

1. Pulse **{SFT}** para entrar en el modo de introducción alfabética
El modo de introducción alfabética se indica con una "A" a la derecha de la pantalla.
2. Pulse **{4}**.
Se muestra "J".
3. Pulse **{5}** tres veces.
Se muestra "O".
4. Pulse **{7}** dos veces.
Se muestra "B".
5. Pulse **{▶}** una vez.
Introduzca un espacio en blanco.

6. Pulse **{5}** una vez.
Se muestra "M". Pulse **{←}** para finalizar la introducción de caracteres.

```
JOB name edit
JOB M
```

● Selección de opciones

{▲}/▼	Para subir y bajar el cursor
▶/◀	Cursor de derecha e izquierda/Selección de otra opción
{←}	Para aceptar la opción

Ejemplo: seleccione un tipo de prisma

1. Pulse **[EDM]** en la página 2 del modo Meas.
2. Desplácese hasta "Reflector" utilizando **{▲}/▼**.

3. Muestre la opción que desea seleccionar mediante **▶/◀**.
Cambie entre "Prism", "Sheet" y "None".

```
EDM
Mode : Fine "r"
Reflector: Prism
PC : - 30
Illum.hold: Laser
```

4. Pulse **{←}** o **▼** para pasar a la siguiente opción.
Se ha definido la selección y puede configurar el siguiente elemento.

● Cambio de modos

[CNFG]	Para pasar del modo Status al modo Config (Configuration)
[MEAS]	Para pasar del modo Status al modo Meas (Measurement)
[MEDIA]	Para pasar del modo Status al modo Media
[MEM]	Para pasa del modo Status al modo Memory
{ESC}	Para regresar al modo Status de cada modo

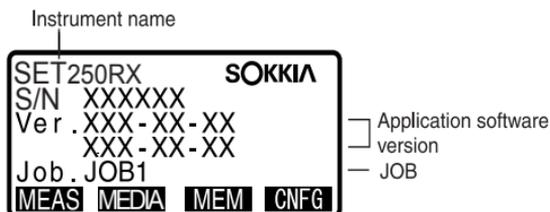
 "4.2 Esquema de modos"

● Otras operaciones

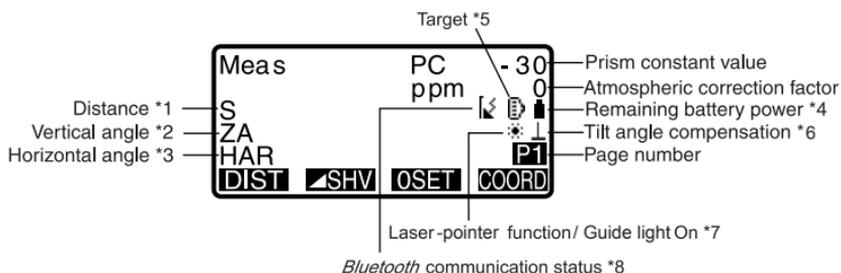
{ESC}	Para retroceder a la pantalla anterior
--------------	--

5.2 Funciones de la pantalla

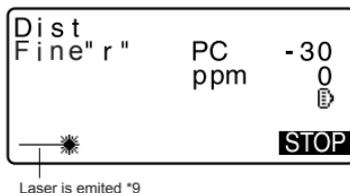
Pantalla Status



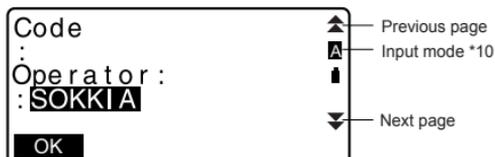
Pantalla del modo Meas



Pantalla Measuring



Pantalla Input



* 1 Distancia

☞ Cambio del estado de la pantalla de distancia: "30.2 Configuración - Modo Config -"

S: distancia geométrica

H: distancia horizontal

V: desnivel

* 2 Ángulo vertical

 Cambio del estado de la pantalla del ángulo vertical: "30.2 Configuración - Modo Config -"

ZA: Ángulo cenital (Z=0)

VA: Ángulo vertical (H=0/H=±90)

Para cambiar entre ángulo vertical/distancia geométrica en %, pulse [**ZA/%**]

* 3 Ángulo horizontal

Pulse [**R/L**] para cambiar el estado de la pantalla.

HAR: Ángulo horizontal derecho

HAL: Ángulo horizontal izquierdo

* 1,2,3

Para cambiar la pantalla habitual "S, ZA, HAR" a "S, H, V", pulse [ **SHV**].

* 4 Nivel de batería disponible (Temperatura=25°C, EDM activado)

Uso de BDC46B	Uso de batería externa	Nivel de batería
		nivel 3 Plena potencia
		nivel 2 Queda mucha batería.
		nivel 1 Queda la mitad de la batería o menos.
		nivel 0 Queda muy poca batería. Recargue la batería.
 (Este símbolo aparece cada 3 segundos)		No queda batería. Detenga la medición y recargue la batería.

 "6.1 Recarga de la batería"

*5 Pantalla del objetivo

Pulse [**SFT**] para cambiar el objetivo seleccionado. Esta tecla de función solo puede utilizarse en pantallas en las que se muestra el símbolo del objetivo.

 :prisma

 : lámina reflectante

 :sin prisma (solamente las series 50RX)

* 6 Compensación del ángulo de inclinación

Cuando aparece en pantalla este símbolo, los ángulos vertical y horizontal se compensan automáticamente para errores pequeños de inclinación, mediante un sensor de inclinación de 2 ejes.

 Ajuste de compensación de inclinación: "30.2 Configuración - Modo Config -"

5. FUNCIONAMIENTO BÁSICO

*7 Pantalla del puntero láser/luz de guía (solamente las series 50RX)

-  Selección del puntero láser/luz de guía: "30.1 Ajustes de EDM",
Activación/desactivación del puntero láser/luz de guía:
"5.1 Funcionamiento de las teclas básicas"
-  :El puntero láser está seleccionado y encendido
-  :La luz de guía está seleccionada y encendida

*8 Estado de la comunicación de *Bluetooth*

- : Conexión establecida ("Mode" se ha ajustado en "Slave")
- : Conexión establecida ("Mode" se ha ajustado en "Master")
-  (parpadeo): Conectando ("Mode" se ha ajustado en "Slave")
-  (parpadeo): Conectando ("Mode" se ha ajustado en "Master")
-  (parpadeo): Esperando
-  (parpadeo): Desconectando ("Mode" se ha ajustado en "Slave")
-  (parpadeo): Desconectando ("Mode" se ha ajustado en "Master")
- : El dispositivo *Bluetooth* está apagado ("Mode" se ha ajustado en "Slave")
- : El dispositivo *Bluetooth* está apagado ("Mode" se ha ajustado en "Master")

*9 Aparece cuando el rayo láser se emite para la medición de distancias

*10 Input mode

- : Introducción de letras mayúsculas y cifras.
- : Introducción de letras minúsculas y cifras.

6. USO DE LA BATERÍA

6.1 Recarga de la batería

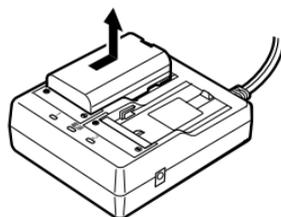
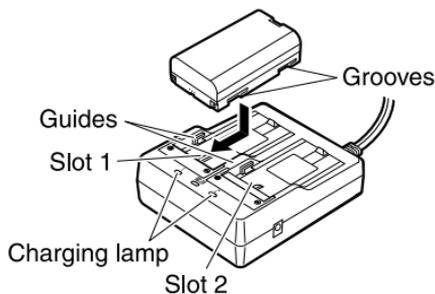
La batería no viene cargada de fábrica.



- No ponga las baterías en cortocircuito, ya que puede producirse calor o ignición.
- Las baterías no se pueden cargar, aunque la luz de carga parpadee, cuando la temperatura no se ajusta al intervalo de la temperatura de carga. Cargue siempre las baterías dentro del intervalo de la temperatura de carga.
- No deje la batería en lugares expuestos a altas temperaturas (más de 35°C). Podría acortar la vida útil de la batería.
- Si la batería pasa largos períodos de tiempo sin ser usada, recárguela una vez al mes para mantener su calidad.
- No recargue la batería inmediatamente después de terminar de cargarla. Puede reducir su rendimiento.
- Para la recarga, no utilice baterías diferentes de las especificadas.
- Si deja que la batería pierda demasiada potencia, es posible que no pueda recargarla o que disminuya su tiempo de funcionamiento. Mantenga la batería siempre cargada.
- El cargador se calienta durante su utilización, pero es normal.

PROCEDIMIENTO

1. Conecte el cable de alimentación al cargador CDC68 y enchufe el cargador a la toma de la pared.
2. Monte la batería (BDC46B) en el cargador (CDC68) haciendo coincidir las muescas de la batería con las guías en el cargador. Cuando comience a cargarse, empezará a parpadear el piloto.
3. La recarga dura aproximadamente 2,5 horas (25°C). El piloto se ilumina cuando finaliza la recarga.
4. Extraiga la batería y desconecte el cargador.



6. USO DE LA BATERÍA



- Ranuras 1 y 2: El cargador empieza a recargar la batería que se ha montado primero. Si coloca dos baterías en el cargador, la batería de la ranura 1 se carga primero, seguida de la batería de la ranura 2 (paso 2).
- Piloto de carga: El piloto de carga se apaga cuando el cargador está fuera del intervalo de temperatura de carga, o cuando la batería está mal colocada. Si el piloto sigue apagado después de que el cargador esté a una temperatura incluida en el intervalo de carga y después de volver a colocar la batería, póngase en contacto con su distribuidor local (pasos 2 y 3).
- Tiempo de recarga: La recarga dura aproximadamente 2,5 horas cuando las temperaturas son especialmente altas o bajas.

6.2 Instalación/extracción de la batería

Monte la batería cargada.



- Cuando extraiga la batería, apague el interruptor de alimentación.
- Cuando instale/extraiga la batería, asegúrese de que el interior del instrumento no entre en contacto con humedad o partículas de polvo.

PROCEDIMIENTO

1.

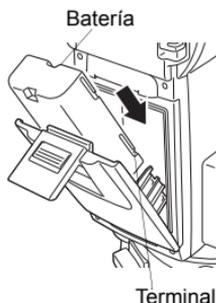
Botón
de liberación
de la batería

Abra la tapa del
compartimento de las
baterías:



2.

Introduzca la batería y empuje hacia abajo por la parte superior hasta que oiga un clic.



3.

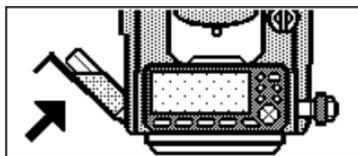
Cierre la tapa del compartimento de las baterías: Introduzca la pestaña en la parte superior del botón de liberación de la batería en la muesca de SET y haga presión hasta que oiga un clic.



- Tapa del compartimento de la batería

Si el instrumento está encendido y el compartimento de la batería abierto, SET lo indicará mostrando la siguiente pantalla y emitiendo un pitido.

Cuando cierre el compartimento de la batería, regresará a la pantalla anterior.



7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO

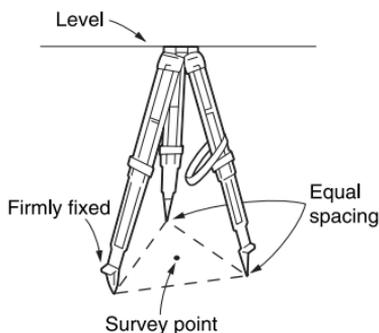


- Antes de realizar esta operación, instale la batería en el instrumento porque si la instala después de la nivelación, el instrumento se inclinará ligeramente.

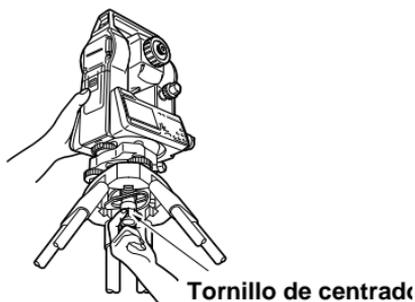
7.1 Centrado

PROCEDIMIENTO Centrado con el ocular de plomada óptica

1. Asegúrese de que las patas están separadas a una distancia igual y que el cabezal del trípode está más o menos nivelado.
Coloque el trípode de forma que el cabezal esté colocado encima del punto topográfico.
Asegúrese de que las patas del trípode estén bien fijadas en el suelo.

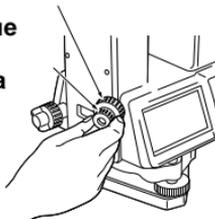


2. Coloque el instrumento sobre el cabezal del trípode.
Sujete el instrumento con una mano y apriete el tornillo de centrado de la parte inferior de la unidad para asegurarse de que esté firmemente atornillado al trípode.



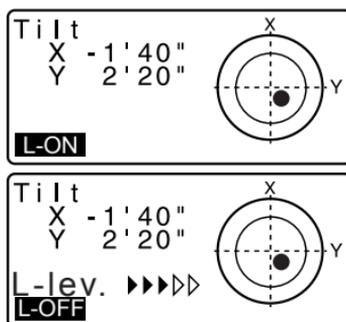
3. Mirando por el ocular de la plomada óptica, gire el ocular de plomada óptica para enfocar la retícula.
Gire el anillo de enfoque de la plomada óptica para enfocar el punto topográfico.

Enfoque del punto topográfico
Enfoque en la retícula



PROCEDIMIENTO Centrado con el láser de plomada (opcional)

- Ajuste el trípode y coloque el instrumento sobre el cabezal del trípode.
 "PROCEDIMIENTO Centrado con el ocular de plomada óptica" pasos 1 y 2
- Pulse **{ON}** para activar el instrumento
 "ENCENDIDO Y APAGADO"
- Pulse **[TILT]** en la segunda página del modo Meas para mostrar el nivel circular en la pantalla.
- Pulse **[L-ON]**.
El rayo de la plomada láser se emitirá desde la parte inferior del instrumento.
- Utilice / para ajustar el brillo del láser.
- Ajuste la posición del instrumento en el trípode hasta que el rayo láser esté en línea con el centro del punto topográfico.
- Pulse **[L-OFF]** para desactivar la plomada láser.
De modo alternativo, pulse **{ESC}** para regresar a la pantalla anterior.
La plomada láser se desactivará automáticamente.



- La visibilidad del punto láser puede verse afectada cuando se utiliza bajo la luz solar directa. En este caso, proporcione sombra para el punto topográfico.

7.2 Nivelación

Puede nivelar el instrumento a través de la pantalla.

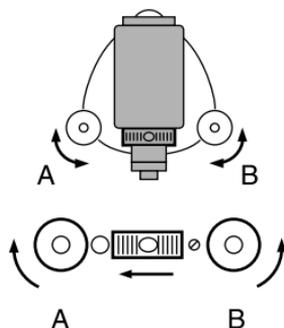
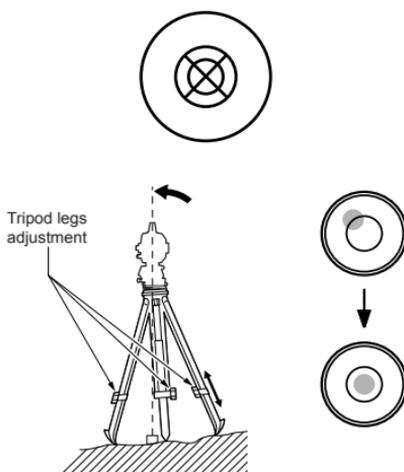
 "Nivelación en la pantalla"

PROCEDIMIENTO

1. Ajuste los tornillos de nivelación del pie para centrar el punto topográfico en la retícula de la plomada óptica.
2. Centre la burbuja del nivel circular bien acortando la pata del trípode más próxima a la burbuja en dirección descentrada, bien alargando la pata más alejada de la burbuja desde la dirección descentrada. Ajuste una pata más para centrar la burbuja.

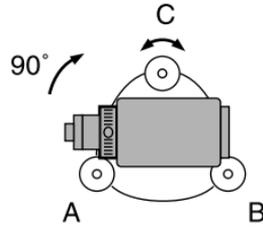
Gire los tornillos de nivelado del pie comprobando al mismo tiempo el nivel circular hasta que la burbuja se centre en el círculo central.

3. Afloje la mordaza horizontal para girar la parte superior del instrumento hasta que el nivel de alidada esté paralelo a una línea situada entre los tornillos A y B de nivelación del pie. Centre la burbuja de aire con los tornillos A y B de nivelación del pie simultáneamente. La burbuja se mueve hacia un tornillo que se gire en sentido de las agujas del reloj.

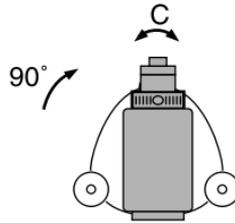


7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO

4. Gire 90° la parte superior del instrumento. El nivel de alidada está ahora perpendicular a una línea situada entre los tornillos A y B de nivelación del pie. Utilice el tornillo C de nivelación del pie para centrar la burbuja.



5. Gire la parte superior del instrumento otros 90° y compruebe que la burbuja está en el centro del nivel de alidada. Si la burbuja está descentrada, siga este procedimiento:
- Gire los tornillos A y B de nivelación del pie por igual y en direcciones opuestas hasta eliminar la mitad del desplazamiento de la burbuja.
 - Gire la parte superior otros 90° y use el tornillo C de nivelación del pie para eliminar la mitad restante de desplazamiento en esa dirección.



O bien ajuste el nivel de alidada.

 "32.1 Nivel de alidada"

6. Gire el instrumento y compruebe si la burbuja de aire está en la posición de centro en todas las direcciones. Si no es así, repita el procedimiento de nivelación.
7. Afloje ligeramente el tornillo de centrado. Mientras mira por el ocular de la plomada óptica, deslice el instrumento sobre el cabezal del trípode hasta que el punto topográfico esté exactamente centrado en la retícula. Vuelva a apretar bien el tornillo de centrado.

7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO

- Si el instrumento se centra usando la plomada láser, emita de nuevo el rayo de la plomada para comprobar la posición en el punto topográfico.

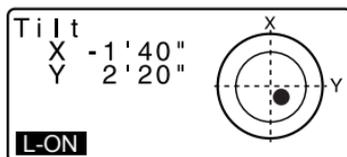
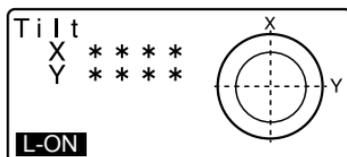
"PROCEDIMIENTO

Centrado con el láser de plomada (opcional)"

8. Compruebe otra vez que la burbuja está centrada en el nivel de alidada. De no ser así, repita el procedimiento a partir del paso 3.

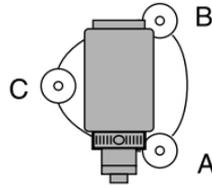
PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla

1. Pulse **{ON}** para activar el instrumento
 "9. ENCENDIDO Y APAGADO"
2. Pulse **[TILT]** en la segunda página del modo Meas para mostrar el nivel circular en la pantalla. "●" indica la burbuja en el nivel circular.
El intervalo del círculo interno es $\pm 4'$ y el intervalo del círculo externo es $\pm 6'$. También figuran en la pantalla los valores de X e Y del ángulo de inclinación.
 - "●" no se muestra cuando la inclinación del instrumento excede el intervalo de detección del sensor de inclinación. Nivele el instrumento mientras comprueba las burbujas de aire en el nivel circular y en el nivel de alidada hasta que se muestre "●" en la pantalla.
3. Centre "●" en el nivel circular
 "7.2 Nivelación" pasos 1 y 2



7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO

4. Gire el instrumento hasta que el telescopio esté situado en paralelo a una línea entre los tornillos A y B de nivelación del pie; a continuación, apriete la mordaza horizontal.
5. Ajuste en 0° el ángulo de inclinación con los tornillos A y B de nivelación del pie para la dirección X y el tornillo C para la dirección Y.
6. Cuando termine la nivelación, pulse **{ESC}**.



8. ENFOQUE Y OBSERVACIÓN DEL OBJETIVO



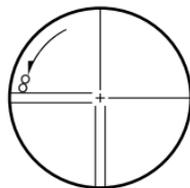
- La incidencia de luz directa intensa en la lente del objetivo al observar el blanco puede provocar el funcionamiento incorrecto de dicho instrumento. Proteja la lente del objetivo de la luz directa instalando el parasol de la lente. Observe el mismo punto de la retícula cuando cambie la cara del telescopio.

PROCEDIMIENTO

1. Dirija la vista, a través del ocular del telescopio, hacia un fondo claro y liso.

Gire el tornillo del ocular en el sentido de las agujas del reloj, para luego girarlo en sentido contrario, hasta enfocar la imagen de la retícula.

Con el uso de este procedimiento, no será necesario enfocar la retículo de nuevo, ya que su ojo está enfocado hasta el infinito.



2. Afloje la mordaza vertical y horizontal. Después, use la mirilla de puntería para traer el prisma al campo visual. Apriete las mordazas.

3. Gire el anillo de enfoque del telescopio para enfocar el objetivo.

Gire los tornillos de movimiento preciso vertical y horizontal hasta alinear el objetivo con la retícula. El último ajuste de los tornillos de movimiento preciso tiene que realizarse en el sentido de las agujas del reloj.

4. Vuelva a enfocar con el anillo de enfoque hasta que desaparezca el paralaje entre la imagen del objetivo y la retícula.



Supresión del paralaje

El paralaje es el desplazamiento

relativo de la imagen del objetivo con respecto a la retícula cuando la cabeza del observador se desplaza ligeramente por delante del ocular.

El paralaje introduce errores de lectura y debe eliminarse antes de realizar observaciones. El paralaje puede eliminarse volviendo a enfocar la retícula.

9. ENCENDIDO Y APAGADO

 Ajuste "V manual": "30.2 Configuración - Modo Config -", Ajuste/cambio de contraseña: "30.4 Cambio de contraseña"

PROCEDIMIENTO Encendido

1. Pulse {ON}.

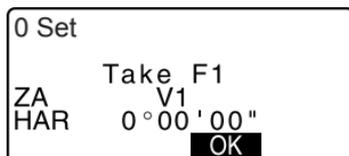
Cuando se enciende el instrumento, se ejecuta automáticamente una revisión para confirmar que el instrumento funciona correctamente.

- Si se ha establecido una contraseña, se muestra la pantalla que aparece a la derecha. Introduzca la contraseña y pulse {←→}.

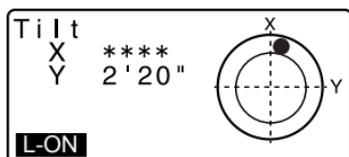


- Si la opción "V manual" está configurada en "Yes", aparece la pantalla de la derecha.

 Indexación manual del círculo vertical mediante las mediciones de la cara izquierda y de la cara derecha: "38. EXPLICACIÓN"



- Si se muestra la pantalla de inclinación, el sensor de inclinación del instrumento indica que el instrumento está fuera de nivel. Nivele el instrumento de nuevo y se mostrarán el ángulo horizontal y el vertical.



 "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

Pulse {ESC} para saltar la nivelación.

A continuación, aparecerá la pantalla del modo Meas.

Meas	PC	- 30
	ppm	0
S		
ZA	80°30'15"	
HAR	120°10'00"	P1
DIST	SHV	OSET
		COORD

Si aparece la pantalla "Out of range" o Tilt nivele de nuevo el instrumento.

Note

- Si la opción "Resume" en "Instr. config" está configurada como "On" aparecerá la pantalla previa al apagado (excepto si se ha efectuado una medición entre puntos).
 "30.2 Configuración - Modo Config -"
- "Tilt crn" en "Obs. condition" debe ajustarse en "No", si la pantalla es inestable por causa de vibración o fuerte viento.
 "30.2 Configuración - Modo Config -"

PROCEDIMIENTO Apagado

Pulse { } mientras pulsa { }.



- Cuando ya no que mucho nivel de batería, el símbolo se mostrará cada 3 segundos. En dicho caso, detenga la medición, apague el aparato y recargue la batería o sustitúyala por una batería totalmente cargada.
- Para ahorrar batería, se corta automáticamente la alimentación de SET si no se utiliza durante un período de tiempo fijo. El período de tiempo se puede definir en "Power off" en <Instr. config.>.
 "30.2 Configuración - Modo Config -"

10. CONEXIÓN A DISPOSITIVOS EXTERNOS

10.1 Ajustes necesarios para la comunicación de Bluetooth

La tecnología inalámbrica *Bluetooth* permite que SET se comunique de modo inalámbrico con otros dispositivos *Bluetooth*. Los ajustes de la comunicación inalámbrica *Bluetooth* se efectúan en "Comms setup" en el modo Config.

PROCEDIMIENTO Ajustes básicos

1. Seleccione "Comms setup" en el modo Config

2. Ajuste "Wireless" en "Yes".

```
Wireless      : Yes
Bluetooth setup
Link device list
My device info
```

3. Seleccione *Bluetooth setup*".

```
Wireless      : Yes
Bluetooth setup
Link device list
My device info
```

4. Ajuste "Mode" en "Master" o "Slave".

 **Conexiones Bluetooth**

```
Mode          : Slave
Authentication : No
Passkey
:****
Check sum     : No
```

5. Ajuste "Link".

Seleccione un dispositivo de pareja entre los dispositivos *Bluetooth* registrados en SET usando {◀/▶}.

 Registro de dispositivos:
"PROCEDIMIENTO Registro de dispositivo Bluetooth de pareja"

```
Mode          : Master
Link          : DEVICE1
Authentication : No
Passkey
:****
Check sum     : No
```

- El ajuste "Link" no es necesario cuando "Mode" está definido en "Slave".

6. Ajuste "Authentication".
Seleccione "Yes" o "No".

7. Seleccione "Passkey". Ajuste la misma contraseña que en el dispositivo *Bluetooth*.
 - Puede introducir hasta 16 caracteres numéricos. "0123" es el ajuste de fábrica. Los caracteres introducidos se visualizarán como asteriscos (ej. "*****").
8. Defina el ajuste de comprobación de suma.



- Incluso si "Authentication" está definido en "No", es necesaria una contraseña si está ajustada la autenticación en el dispositivo *Bluetooth* en uso.
- Cuando "Wireless" está definido en "Yes", no se muestran los ajustes de comunicación. Es aconsejable que el ajuste de suma de comprobación se defina para que corresponda con lo indicado en el dispositivo *Bluetooth*.



Conexiones Bluetooth

- La comunicación entre un par de dispositivos *Bluetooth* requiere que un dispositivo se ajuste en "Master" y el otro en "Slave". Para iniciar una conexión desde SET, ajuste a SET como dispositivo "Master". Para iniciar una conexión desde un dispositivo de pareja, ajuste a SET como dispositivo "Slave".

PROCEDIMIENTO Registro de dispositivo Bluetooth de pareja

1. Seleccione "Comms setup" en el modo Config.
2. Ajuste "Wireless" en "Yes".
3. Selecciones "Link device list".

```
Wireless      : Yes
Bluetooth setup
Link device list
My device info
```

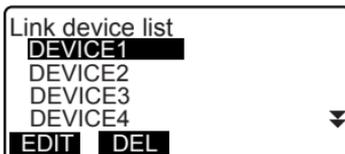
10. CONEXIÓN A DISPOSITIVOS EXTERNOS

4. Registre sus dispositivos *Bluetooth*. Seleccione un dispositivo y pulse **[EDIT]** para actualizar la información relacionada.

- Seleccione un dispositivo y pulse {←} para mostrar los detalles. Pulse **[PREV]**/**[NEXT]** para mostrar los detalles del dispositivo anterior/siguiente.
- Pulse **[DEL]** para eliminar la información para el dispositivo seleccionado.

5. Escriba "Name" (nombre del dispositivo) y "BD ADDR" (dirección) y pulse **[REG]**.

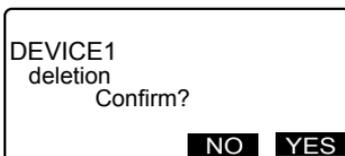
- Puede introducir 12 dígitos hexadecimales.
- Al pulsar **[INQ]**, es posible realizar búsquedas de dispositivos situados en las inmediaciones y registrar su dirección. Seleccione una dirección de la lista de dispositivos presentada y pulse **[OK]**. Se muestra la dirección "BD ADDR". (Si SET no puede encontrar dispositivos en 30 seg., se cancelará la búsqueda).



Link device list
DEVICE1
DEVICE2
DEVICE3
DEVICE4
EDIT **DEL**



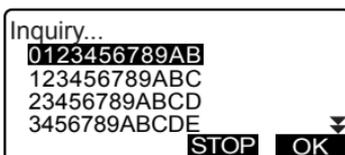
Device (Details)
Name:
DEVICE2
BD_ADDR:
0123456789AB
PREV **NEXT**



DEVICE1
deletion
Confirm?
NO **YES**



Device registration
Name:
DEVICE1
BD_ADDR:
0123456789AB
INQ **REG**



Inquiry...
0123456789AB
123456789ABC
23456789ABCD
3456789ABCDE
STOP **OK**

PROCEDIMIENTO Visualización de la información de *Bluetooth* para SET

1. Seleccione "Comms setup" en el modo Config.
2. Ajuste "Wireless" en "Yes".

3. Seleccione "My device info".
Se muestra la información de *Bluetooth* para SET. Debe registrarse "BD ADDR" para SET en su dispositivo *Bluetooth*.

Wireless : Yes
Bluetooth setup
Link device list
My device info

Bluetooth ID: B02706
Firmware: VerX.X.X

BD_ADDR:
ABCDEF012345



Dirección del dispositivo *Bluetooth*

Este es un número único para un dispositivo *Bluetooth* concreto utilizado para identificar dispositivos durante la comunicación. Este número consiste en 12 caracteres (números de 0 a 9 y letras de A a F). Puede hacerse referencia a algunos dispositivos por su dirección de dispositivo *Bluetooth*.

10.2 Establecimiento de una conexión entre SET y un dispositivo *Bluetooth* de pareja

Cuando "Wireless" se define en "Yes" en "Comms setup" en el modo Config se muestra [] en el modo Meas.

PROCEDIMIENTO

- Complete los ajustes necesarios para la comunicación de *Bluetooth*.
 "10.1 Ajustes necesarios para la comunicación de *Bluetooth*"
- Pulse [] en la cuarta página de la pantalla del modo Meas.
El módulo de *Bluetooth* se activa en SET y se inicia la conexión.

Meas	PC	- 30		0
		ppm		0
S				
ZA	80° 30' 15"			
HAR	120° 10' 00"			P4

El icono de *Bluetooth* indica el estado de la comunicación.

- "5.2 Funciones de la pantalla"

Meas	PC	- 30		0
		ppm		0
S				
ZA	80° 30' 15"			
HAR	120° 10' 00"			P4

10. CONEXIÓN A DISPOSITIVOS EXTERNOS



- Cuando "Mode" en "*Bluetooth setup*" está definido en "Slave", el establecimiento de una conexión solo puede iniciarse desde el dispositivo "Master" de *Bluetooth*.
- Cuando "Mode" en "*Bluetooth setup*" está definido en "Master", SET intenta establecer una conexión con el dispositivo *Bluetooth* designado (especificado en "Link" en "*Bluetooth setup*").
- Teclas de función (en el modo Meas y <Aiming>)
 - []: Púlsela para entrar en el estado de espera ("Mode" está ajustado en "Slave")/establecer una conexión ("Mode" está ajustado en "Master")
 - []: Púlsela para cancelar la conexión/salir del modo de espera ("Mode" está ajustado en "Slave")/parar de establecer o cancelar una conexión ("Modo" está ajustado en "Master")
- Sonidos
 - (Durante la conexión/desconexión)

Inicio de la búsqueda/espera:	pitido corto
Conexión establecida con éxito:	pitido largo
Conexión cancelada/en proceso de cancelación:	dos pitidos cortos
Error en la búsqueda/tiempo de espera agotado:	dos pitidos cortos
 - (Durante búsqueda de otros dispositivos *Bluetooth*)

Nuevo dispositivo encontrado:	pitido corto
Búsqueda finalizada:	pitido largo

10.3

Medición a través de la comunicación de *Bluetooth*

Los colectores de datos también pueden ajustarse como dispositivos de pareja para la comunicación inalámbrica y pueden utilizarse para iniciar la medición.

PROCEDIMIENTO Medición a través del colector de datos

1. Complete los ajustes necesarios para la comunicación de *Bluetooth*.
 "10.1 Ajustes necesarios para la comunicación de *Bluetooth*"

2. Verifique el estado de conexión actual comprobando el icono del *Bluetooth* en la pantalla el modo Meas.
 "10.2 Establecimiento de una conexión entre SET y un dispositivo Bluetooth de pareja"
3. Inicie la medición a través del dispositivo de *Bluetooth* (por ejemplo, un colector de datos). SET responderá y se iniciará la medición. Los valores medidos se muestran a continuación en la pantalla en el modo Meas.

10.4 Registro/Volcado de datos a través de comunicación de *Bluetooth*

Es posible ajustar un ordenador como dispositivo de pareja y registrar datos de un punto conocido o volcar datos de un trabajo a través de la comunicación inalámbrica.

PROCEDIMIENTO Introducción de los datos de coordenadas de un punto conocido desde un instrumento externo

1. Complete los ajustes necesarios para la comunicación de *Bluetooth*.

 "10.1 Ajustes necesarios para la comunicación de Bluetooth"

2. Verifique el estado de conexión actual comprobando el icono del *Bluetooth* en la pantalla en el modo Meas.

 "10.2 Establecimiento de una conexión entre SET y un dispositivo Bluetooth de pareja"

3. Registro de los datos de un punto conocido en el modo Memory.

 "26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos
PROCEDIMIENTO Introducción de los datos de coordenadas de puntos conocidos desde un instrumento externo"

Los datos de coordenadas empiezan a introducirse desde el instrumento externo.

- Si aún no se ha establecido una conexión, se muestra la pantalla de la derecha. (Las pantallas varían dependiendo de la configuración de "Mode". La pantalla mostrada aparece cuando "Mode" se ajusta en "Slave").

Después de establecer una conexión, se introducen los datos.

Comms input
Waiting for
connection...

PROCEDIMIENTO Volcado de los datos de un JOB a un ordenador anfitrión

1. Complete los ajustes necesarios para la comunicación de *Bluetooth*.
 "10.1 Ajustes necesarios para la comunicación de Bluetooth"
2. Verifique el estado de conexión actual comprobando el icono del *Bluetooth* en la pantalla en el modo Meas.
 "10.2 Establecimiento de una conexión entre SET y un dispositivo Bluetooth de pareja"
3. Volcado de datos de un JOB en el modo Memory.
 "27.1 Volcado de Datos de un trabajo a un ordenador anfitrión"
 SET empieza a volcar datos.

- Si aún no se ha establecido una conexión, se muestra la pantalla de la derecha. (Las pantallas varían dependiendo de la configuración de "Mode". La pantalla mostrada aparece cuando "Mode" se ajusta en "Slave").
 Después de haber establecido una conexión, se vuelcan los datos.

Comms output	
Format	SDR33
Sending	12

Comms output Waiting for connection...
--

10.5 Conexión a través del cable de comunicación

PROCEDIMIENTO Ajustes básicos del cable

1. Conecte SET al dispositivo externo utilizando el cable.
 Cables: 36. ACCESORIOS OPCIONALES
2. Seleccione "Comms setup" en el modo Config.
Ajuste las condiciones de comunicación.
 "30.2 Configuración - Modo Config -"

11. MEDICIÓN ANGULAR

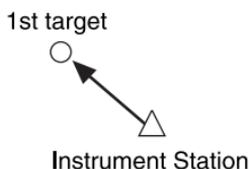
Esta sección explica los procedimientos para la medición angular básica.

11.1 Medición del ángulo horizontal entre dos puntos (Ángulo horizontal 0°)

Utilice la función "0SET" para medir el ángulo incluido entre dos puntos. El ángulo horizontal puede definirse en 0 en cualquier dirección.

PROCEDIMIENTO

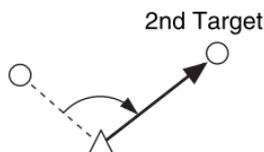
1. Observe el primer objetivo como en la derecha.



2. En la primera página de la pantalla del modo Meas, pulse **[0SET]**. **[0SET]** parpadeará, así que pulse de nuevo **[0SET]**. El ángulo horizontal del primer objetivo se convierte en 0°.

Meas	PC	- 30
	ppm	0
S		
ZA	89° 59' 50"	
HAR	0° 00' 00"	P1
DIST	SHV	0SET COORD

3. Observe el segundo objetivo.



El ángulo horizontal mostrado (HAR) es el ángulo incluido entre dos puntos.

Meas	PC	- 30
	ppm	0
S		
ZA	89° 59' 50"	
HAR	117° 32' 20"	P1
DIST	SHV	0SET COORD

11.2 Ajuste del ángulo horizontal en un valor requerido (ángulo horizontal fijo)

Puede reajustar el ángulo horizontal en un valor requerido y usar este valor para encontrar el ángulo horizontal de un nuevo objetivo.

PROCEDIMIENTO

1. Observe el primer objetivo.
2. En la segunda página de la pantalla del modo Meas, pulse **[H.ANG]**.
Selecione "Angle".

3. Introduzca el ángulo que desea definir y a continuación pulse **[OK]**.
Se muestra el valor que se ha introducido como ángulo horizontal.

```

Set H angle
Take BS
ZA      89° 59' 50"
HAR     347° 23' 46"
HAR:    125.3220
[REC]   [OK]
    
```

- Cuando pulse **[REC]**, el ángulo de orientación puede fijarse y grabarse en el trabajo actual.
 "24.2 Grabación del punto precedente"

```

Meas          PC      - 30
              ppm      0
S             [BATT]
ZA      89° 59' 50"
HAR     125° 32' 20" [P1]
[] [SHV] [OSET] [COORD]
    
```

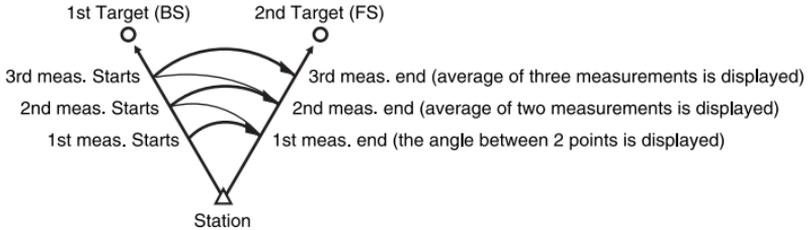
4. Observe el segundo objetivo.
Se muestra el ángulo horizontal desde el segundo objetivo hasta el valor definido como ángulo horizontal.



- Al pulsar **[HOLD]** se efectúa la misma función anteriormente mencionada.
- Pulse **[HOLD]** para ajustar el ángulo horizontal mostrado. A continuación, defina el ángulo que está en estado fijo para la dirección que necesita.
 Asignación de **[HOLD]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"

11.3 Repetición del ángulo horizontal

Para hallar el ángulo horizontal con mayor precisión, lleve a cabo mediciones repetidas.



- El número máximo de mediciones de ángulo que pueden efectuarse es 10.

PROCEDIMIENTO

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "Repetition".
2. Observe el primer objetivo y pulse **[OK]**.
3. Observe el segundo objetivo y pulse **[OK]**.
4. Observe el primer objetivo de nuevo y pulse **[OK]**.
5. Observe el segundo objetivo de nuevo y pulse **[OK]**.
El valor añadido del ángulo horizontal se muestra en la segunda línea "HARp" y el valor medio del ángulo horizontal se muestra en la cuarta línea "Ave.".

```
Menu
Coordinate
S-O
Offset
Repetition
MLM
```

```
Repetition
HARp 0° 00' 00"
Reps. 0
Ave. 0° 00' 00"
Take BS
CE OK
```

```
Repetition
HARp 110° 16' 20"
Reps. 2
Ave. 50° 38' 10"
Take BS
CE OK
```

11. MEDICIÓN ANGULAR

- Regrese a la medición anterior del primer objetivo y repítala: **[CE]**.
(Entra en efecto cuando la pantalla muestra "Take BS")
6. Si continúa con la medición repetida, repita los pasos 4 y 5.
 7. Cuando termine la medición repetida, pulse **{ESC}**.

Note

- También puede realizar mediciones repetidas pulsando **[REP]** cuando se ha asignado en la pantalla del modo Meas.
 Asignación **[REP]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"

11.4 Medición de ángulos y volcado de los datos

A continuación, se explica la medición de ángulos y las funciones utilizadas para volcar los datos de medición a un ordenador o a un equipo periférico.

-  Comunicación por Bluetooth: "10. CONEXIÓN A DISPOSITIVOS EXTERNOS"
Cables de comunicación: "36. ACCESORIOS OPCIONALES"
Formato de volcado y operaciones para comandos: Manuales "Interacción con el libro de campo electrónico de SOKKIA SDR" y "Explicaciones de comandos".

PROCEDIMIENTO

1. Conecte SET y el ordenador anfitrión.
2. Asigne la tecla de función **[D-OUT]** en la pantalla del modo Meas.
 "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
3. Observe el punto del objetivo.
4. Pulse **[D-OUT]** y seleccione "Angle Data".
Vuelque los datos de medición al equipo periférico.

12. MEDICIÓN DE DISTANCIA

Configure los valores siguientes como preparativo para la medición de distancias.

- Modo de medición de distancia
- Tipo de objetivo
- Valor de corrección de la constante del prisma
- Factor de corrección atmosférica
- EDM ALC

 "30.1 Ajustes de EDM"/"30.2 Configuración - Modo Config -"

PRECAUCIÓN

- Al usar la función de puntero láser, asegúrese de desconectar la salida del láser una vez completada la medición de la distancia. Incluso si se cancela la medición de la distancia, la función de puntero láser sigue funcionando y el rayo láser continúa emitiéndose. (Después de encender el puntero láser, el rayo láser se emite durante 5 minutos y después se apaga automáticamente. Pero en la pantalla Status si el símbolo del objetivo (ej. ) no se muestran en el modo Meas, el rayo láser no se apaga automáticamente).



- Asegúrese de que el ajuste del objetivo en el instrumento coincide con el tipo de objetivo utilizado. SET ajusta automáticamente la intensidad del rayo del láser y cambia el intervalo de medición de la distancia para adaptarse al tipo de objetivo utilizado. Si el objetivo no corresponde con los ajustes de objetivos, no obtendrá resultados de medición precisos.
- No es posible obtener resultados de medición precisos si la lente del objetivo está sucia. Limpie la lente con su escobilla para eliminar las partículas más pequeñas. A continuación, después de provocar una pequeña condensación echando vaho sobre la lente, límpiela con el paño limpiador de lente.
- Durante la medición sin prisma, si un objeto con un alto factor reflectante (metal o superficie blanca) se coloca entre SET y el objetivo, no se pueden obtener resultados de medición precisos.
- El destello puede afectar a la precisión de los resultados de medición de distancia.

Si esto ocurre, repita la medición varias veces y utilice el valor medio de los resultados obtenidos.

12.1 Comprobación de la señal devuelta

- Compruebe que el prisma reflectante devuelve suficiente luz reflectante cuando se observa a través del telescopio. La comprobación de la señal devuelta es particularmente útil al realizar mediciones de largas distancias.



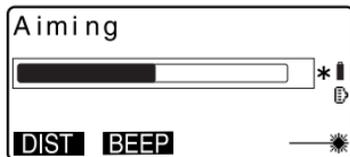
- Cuando la intensidad de la luz es suficiente, aunque no esté bien alineado el centro del prisma reflectante y la retícula (poca distancia, etc.), se mostrará "" en algunos casos, pero de hecho, es imposible realizar mediciones precisas. Por tanto, compruebe que se observe correctamente el centro del objetivo.

PROCEDIMIENTO

1. Asigne la tecla de función **[AIM]** en la pantalla del modo Meas.
 "30.3 Asignación de funciones para las teclas"

2. Observe el objetivo con precisión.

3. Pulse **[AIM]**.
Se mostrará <Aiming>.
La intensidad de la luz de la señal devuelta se representa como una barra indicadora.



- Cuanto mayor sea la barra , mayor será la cantidad de luz reflejada.
- Si se muestra "", significa que sólo se devuelve luz suficiente para la medición.
- Si no aparece "", vuelva a observar el objetivo con precisión. Pulse **[BEEP]** para que suene un pitido cuando sea posible realizar la medición. Pulse **[OFF]** para desactivar el pitido.
- Pulse **[DIST]** para iniciar la medición de la distancia.

4. Pulse **{ESC}** para finalizar la comprobación de la señal y regresar al modo Meas.

Note

- Si se muestra XXXXXXXXXX continuamente, contacte con su distribuidor local.
- Si no se realiza ninguna operación con las teclas antes de dos minutos, se vuelve automáticamente a la pantalla del modo Meas.

12.2 Medición de distancias y ángulos

Se puede medir un ángulo al mismo tiempo que la distancia.

PROCEDIMIENTO

1. Observe el objetivo.
2. En la primera página del modo Meas, pulse **[DIST]** para iniciar la medición de la distancia.

Meas	PC	- 30	
	ppm	0	
S			
ZA	80°30'15"		
HAR	120°10'00"		P1
[DIST]	[SHV]	[OSET]	[COORD]

Cuando comienza la medición, la información EDM (modo de distancia, valor de corrección de la constante del prisma, factor de corrección atmosférica) se representa con una luz parpadeante.

Dist	PC	- 30	
Fine" r "	ppm	0	
			[STOP]

Suena un pitido corto y aparecen en pantalla los datos de la distancia medida (S), el ángulo vertical (ZA) y el ángulo horizontal (HAR).

Meas	PC	- 30	
	ppm	0	
S	525.450m		
ZA	80°30'10"		
HAR	120°10'00"		P1
			[STOP]

12. MEDICIÓN DE DISTANCIA

3. Pulse **[STOP]** para abandonar la medición de la distancia.

- Cada vez que pulse **[▲ SHV]** aparecen en pantalla, alternativamente, la distancia geométrica (S), la distancia horizontal (H) y el desnivel (V).

Meas	PC	- 30
	ppm	0
S	525.450m	
H	518.248m	
V	86.699m	P1
DIST	▲SHV	OSET
		COORD

Note

- Si se selecciona el modo de medición simple, la medición se detendrá automáticamente después de realizar una sola medición.
- Durante la medición media precisa, los datos de la distancia aparecen como S-1, S-2, ... hasta S-9. El valor medio de la distancia aparece en la línea una vez realizado el número especificado de mediciones.
- La distancia y el ángulo medidos más recientemente permanecen almacenados en la memoria hasta apagar el instrumento, y pueden verse siempre que se desee.
 "12.3 Recuperación de los datos medidos"

12.3 Recuperación de los datos medidos

La distancia y el ángulo medidos más recientemente permanecen almacenados en la memoria hasta apagar el instrumento, y pueden verse siempre que se desee.

En la pantalla puede verse el valor de medición de la distancia, el ángulo vertical, el ángulo horizontal y las coordenadas. También pueden verse los valores de medición de distancia convertidos en distancia horizontal, desnivel y distancia geométrica.

PROCEDIMIENTO

1. Asigne la tecla de función **[RCL]** en la pantalla del modo Meas.
 "30.3 Asignación de funciones para las teclas"

2. Pulse **[RCL]**.
Aparecen en pantalla los datos almacenados de la medición más reciente.

S	525.450m
ZA	80°30'10"
HAR	120°10'10"
N	-128.045
E	-226.237
Z	30.223

- Si ha pulsado **[SHV]** de antemano, se recuperarán y convierten los valores de distancia en distancia horizontal, desnivel y distancia geométrica.

3. Pulse **{ESC}** para regresar al modo Meas.

12.4 Medición de distancia y volcado de datos

A continuación, se explica la medición de distancia y las funciones para volcar los datos de medición a un ordenador o a un equipo periférico.

 Cables de comunicación: "36. ACCESORIOS OPCIONALES"

Formato de volcado y operaciones para comandos: Manuales "Interacción con el libro de campo electrónico de SOKKIA SDR" y "Explicaciones de comandos".

PROCEDIMIENTO

1. Conecte SET y el ordenador anfitrión.
2. Asigne la tecla de función **[D-OUT]** en la pantalla del modo Meas.
 "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
3. Observe el punto de objetivo.
4. Pulse **[D-OUT]**, y seleccione "Dist data" para medir la distancia y volcar los datos a un equipo periférico.
5. Pulse **[STOP]** para detener el volcado de datos y regresar al modo Meas.

12. MEDICIÓN DE DISTANCIA

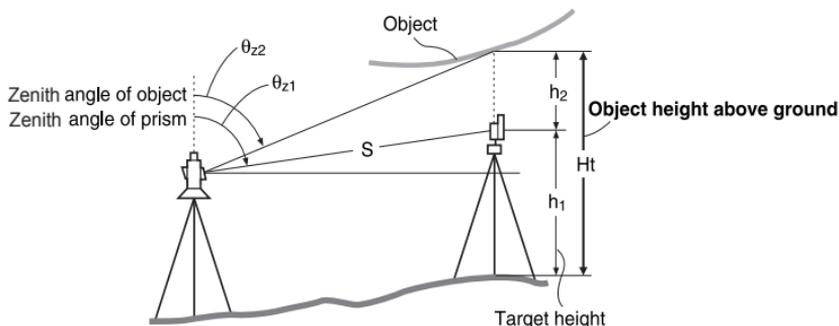
12.5 Medición REM

La medición REM es una función que sirve para medir la altura hasta un punto en el que no se puede instalar directamente un objetivo; por ejemplo, cables eléctricos, catenarias, puentes, etc.

La altura del objetivo se calcula mediante la siguiente fórmula.

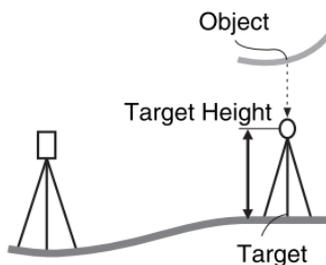
$$\text{Altura} = h_1 + h_2$$

$$h_2 = S \sin \theta_{z1} \times \cot \theta_{z2} - S \cos \theta_{z1}$$

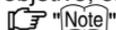


PROCEDIMIENTO

1. Coloque el objetivo justo debajo o justo encima del objeto y mida la altura del objetivo con una cinta métrica, etc.



2. Después de introducir la altura del objetivo, obsérvelo con precisión.

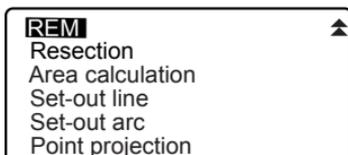


En la página 1 del modo Meas, pulse **[DIST]** para llevar a cabo la medición.

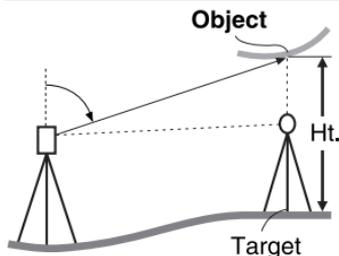
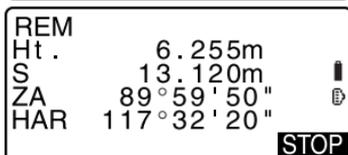
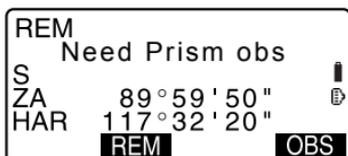
Aparecen en pantalla los datos de la distancia medida (S), el ángulo vertical (ZA) y el ángulo horizontal (HAR).

Pulse **[STOP]** para abandonar la medición.

- En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "REM".



- Pulse **[OBS]**. Se inicia la medición REM y se muestra la altura desde el suelo hasta el objeto en "Ht.".

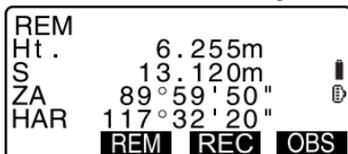


- Pulse **[STOP]** para terminar la función de medición.

- Para volver a observar el objetivo, mire el objetivo y a continuación pulse **[OBS]**.
- Cuando pulse **[REC]**, se guardan los datos de REM.

"24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD"

DATOS - MENÚ RECORD"



12. MEDICIÓN DE DISTANCIA

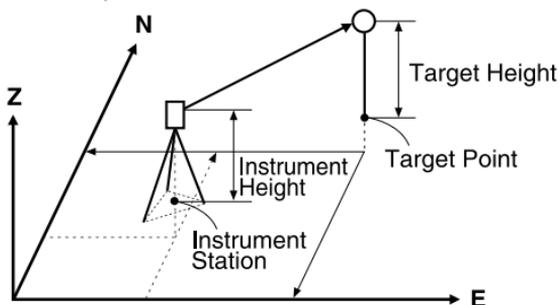
6. Pulse **{ESC}** para terminar la medición y regresar a la pantalla del modo Meas.

Note

- También puede realizar mediciones REM pulsando **[REM]** cuando se ha asignado en la pantalla del modo Meas.
 - ☞ "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
- Introducción de la altura del instrumento y el objetivo: Pulse **[HT]** para ajustar la altura del instrumento y del objetivo. También puede configurarse en "Stn. Orientation" de la medición de coordenadas.
 - ☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal"

13. MEDICIÓN DE COORDENADAS

Mediante la medición de coordenadas, se pueden obtener las coordenadas tridimensionales del objetivo a partir de las coordenadas del punto de la estación, la altura del instrumento, la altura del objetivo y los ángulos acimutales de la estación de referencia, previamente introducidos.



- Se puede configurar la información EDM en el menú de medición de coordenadas.

 Configuración de elementos: "30.1 Ajustes de EDM"

13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal

Antes de medir coordenadas, introduzca las coordenadas de la estación del instrumento, la altura del instrumento y el ángulo acimutal.

PROCEDIMIENTO

1. Mida primero la altura del objetivo y la altura del instrumento con una cinta métrica, etc.
2. Pulse **[COORD]** en la primera página de la pantalla del modo Meas para mostrar <Coord.> en la pantalla.

13. MEDICIÓN DE COORDENADAS

3. Seleccione "Stn. Orientation".

Introduzca los siguientes elementos de datos.

- (1) Coordenadas de la estación del instrumento
- (2) Número de punto
- (3) Altura del instrumento
- (4) Código
- (5) Operador
- (6) Fecha
- (7) Hora
- (8) Tiempo
- (9) Viento
- (10) Temperatura
- (11) Presión del aire
- (12) Factor de corrección atmosférica

```
Coord.  
Stn. Orientation  
Observation  
EDM
```

```
N0 : 0.000  
E0 : 0.000  
Z0 : 0.000  
Pt. ██████████  
Inst.h 0.000m  
READ ANGLE COORD
```

4. Pulse **[ANGLE]** en la pantalla del paso 3 para proceder a la introducción del ángulo acimutal.

- Pulse **[COORD]** para calcular el ángulo acimutal desde las coordenadas de orientación.

 "13.2 Configuración del ángulo acimutal desde las coordenadas de referencia"

- Cuando desee leer los datos de las coordenadas registradas, pulse **[READ]**.

 "PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

5. Introduzca el ángulo acimutal y pulse **[OK]** para ajustar los valores de entrada. Se muestra de nuevo <Coord>.

- Pulse **[REC]** para grabar los valores del código, la altura del objetivo y el número del punto. Pulse **[OK]** para ajustar los valores de entrada y regresar a <Coord>.

```
ZA 90°00'00"  
HAR 30°00'00"  
Cd ██████████  
Tgt.h 0.000m  
OK ADD LIST SRCH
```



- Tamaño del número del punto máximo: 14 (alfanumérico)
- Intervalo de introducción de la altura del instrumento: de -9999,999 a 9999,999 (m)
- Tamaño código máximo/operador: 16 (alfanumérico)
- Selección del tiempo: Bueno, Nublado, Poca lluvia, Lluvia, Nieve
- Selección del viento: Calmo, Moderado, Ligero, Fuerte, Muy fuerte
- Intervalo de temperatura: de -30 a 60 (°C) (incremento de 1°C)/de -22 a 140 (°F) (incremento de 1°F)
- Intervalo de presión del aire: de 500 a 1400 (hPa) (incremento de 1 hPa)/de 375 a 1050 (mmHg) (incremento de 1mmHg)/de 14,8 a 41,3 (pulgada Hg) (incremento de 0,1 pulgada Hg)
- Intervalo del factor de corrección atmosférica (ppm): de -499 a 499

PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas

Puede leer los datos de puntos conocidos, los datos de las coordenadas y los datos de la estación del instrumento en el trabajo (JOB) en curso y en Coordinate Search JOB.

Asegúrese de que el JOB correcto con las coordenadas que desea leer está seleccionado en la opción Coordinate Search JOB en el modo Memory.

"26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos", "25.1 Selección de un trabajo (JOB)"

1. Pulse **[READ]** para configurar la estación del instrumento.
Aparece la lista de coordenadas registradas.
Pt. : Datos del punto conocido guardado en el JOB actual o en Coordinate Search JOB.
Crd./ Stn : Coordenadas guardadas en el JOB actual o en Coordinate Search JOB.

Pt.	11111111	▲
Pt.	1	
Crd.	2	
Stn	12345679	
Stn	1234	▼
[I·P]	[TOP]	[LAST] [SRCH]

2. Sitúe el cursor en línea con el número de punto necesario leído y pulse **{←}**.
El número de punto leído y sus coordenadas aparecen en la pantalla.

N0:	370.000	
E0:	10.000	
Z0:	100.000	■
Pt.	PNT-001	
Inst.h	0.000m	▼
[ANGLE]	[COORD]	

13. MEDICIÓN DE COORDENADAS

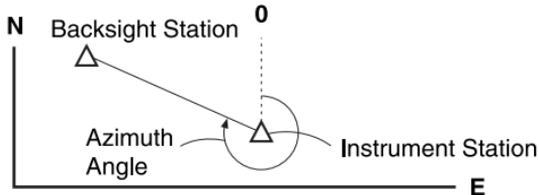
- [**↑↓...P**] = Pulse {**▲**}/{**▼**} para cambiar de una página a otra.
 - [**↑↓...P**] = Pulse {**▲**}/{**▼**} para seleccionar un punto individual.
 - Pulse [**TOP**] para desplazarse hasta el primer número del punto de la primera página.
 - Pulse [**LAST**] para desplazarse hasta el último número del punto de la última página.
 - Pulse [**SRCH**] para desplazarse a "Coordinate Data Search Screen". Introduzca el número de punto que busque en "Pt. no." La búsqueda puede durar algún tiempo si son muchos los datos registrados.
3. Pulse [**OK**].
Se restablece <Instrument Station Data Setting>.
- Puede editar los datos leídos de las coordenadas. La edición no afecta a los datos originales de las coordenadas. El número del punto desaparece después de la edición.



- El número del punto leído se muestra en pantalla hasta cambiar el JOB actual.
- Al pulsar [**SRCH**], SET primero busca los datos en el JOB actual y luego en Coordinate Search JOB.
- Si en el JOB existen más de dos puntos con el mismo nombre, SET solo encontrará los datos más recientes.

13.2 Configuración del ángulo acimutal desde las coordenadas de referencia

Configure al ángulo acimutal de la estación de referencia mediante el cálculo de la coordenadas.



PROCEDIMIENTO

1. Introduzca los datos de la estación del instrumento.
 [F5] "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal " pasos 1 a 3
2. Pulse **[COORD]** para proceder a la introducción de las coordenadas de referencia.
3. Introduzca las coordenadas de la estación de referencia y pulse **[OK]**. Los valores de medición del ángulo se muestran en tiempo real. También se muestra el ángulo acimutal calculado.

N0 :	0.000
E0 :	0.000
Z0 :	0.000
Pt.	[REDACTED]
Inst.h	0.000m
READ	ANGLE COORD

Bightsight	
NBS :	1.000
EBS :	1.000
ZBS :	<Null>
READ	OK

13. MEDICIÓN DE COORDENADAS

- Pulse **[DIST]** para realizar una comprobación de la distancia horizontal.

Backsight	
Take BS	
ZA	90°12'34"
HAR	123°12'34"
Azmth	45°00'00"
REC	DIST NO YES

- Pulse **[HT]** para ajustar la altura del instrumento y del objetivo.
- Pulse **[REC]** para almacenar los datos de comprobación en el JOB actual.

BS Hdist check	
calc H	0.000m
obs H	0.000m
dH	0.000m
REC	HT OK

- Cuando desee leer los datos de las coordenadas registradas, pulse **[READ]**.

☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

S	100.000m
ZA	90°00'00"
HAR	30°00'00"
Cd	
Tgt.h	0.000m
OK	ADD LIST SRCH

4. Pulse **[YES]** en la pantalla del paso 3 para ajustar el ángulo acimutal. Se muestra de nuevo <Coord>.

- Cuando almacene al ángulo acimutal en el JOB actual, pulse **[REC]**.

☞ 24.2 Grabación del punto precedente, PROCEDIMIENTO Introducción del ángulo acimutal"

13.3 Medición de coordenadas tridimensionales

Para hallar las coordenadas del objetivo, la medición del objetivo debe basarse en los valores de configuración de la estación del instrumento y de la estación de referencia.

Los valores de las coordenadas del objetivo se calculan con las siguientes fórmulas.

$$\text{Coordenada N1} = \text{N0} + \text{S} \times \text{senZ} \times \text{cosenAz}$$

$$\text{Coordenada E1} = \text{E0} + \text{S} \times \text{senZ} \times \text{senAz}$$

$$\text{Coordenada Z1} = \text{Z0} + \text{S} \times \text{cosZ} + \text{ih} - \text{fh}$$

N0: Coordenadas N

del punto de la estación S: Distancia geométrica ih: Altura del instrumento

E0: Coordenadas E

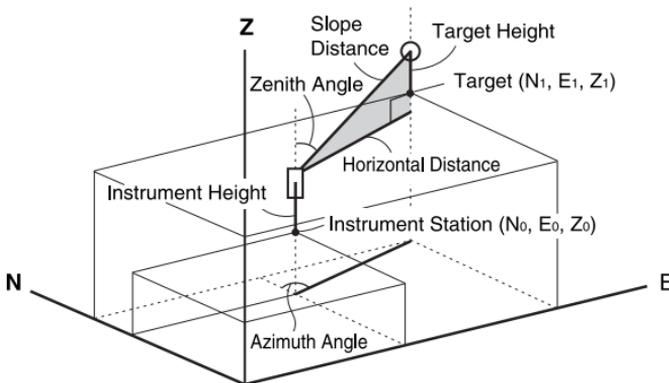
del punto de la estación Z: Ángulo cenital fh: Altura del objetivo

Z0: Coordenadas Z

del punto de la estación Az: Ángulo de dirección



Z (ángulo cenital) se calcula como $360^\circ - Z$ cuando el telescopio está en posición frontal izquierda, si el ángulo horizontal se ha ajustado en 0 al pulsar **[OSET]** o si el ángulo horizontal requerido se ha ajustado al pulsar **[H.ANG]**.



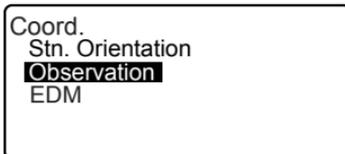
- Si no se mide o si el espacio se deja en blanco, se mostrará "Null" en la pantalla. Si la coordenada Z del punto de la estación se fija en "Null", el resultado de observación para la coordenada Z se ajusta automáticamente en "Null".

PROCEDIMIENTO

1. Observe el objetivo en el punto objetivo.

13. MEDICIÓN DE COORDENADAS

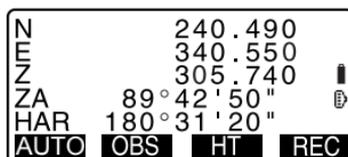
2. En <Coord>, seleccione "Observation" para empezar a medir.
Aparece en pantalla el valor de las coordenadas del objetivo.
Pulse **[STOP]** para abandonar la medición.



```
Coord.  
Stn. Orientation  
Observation  
EDM
```

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.
Nivele el instrumento.
 "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO
PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

- Al pulsar **[HT]**, pueden restablecerse los datos de la estación del instrumento. Si la altura del objetivo del siguiente objetivo es diferente, vuelva a introducir la altura del objetivo antes de iniciar la observación.



```
N      240.490  
E      340.550  
Z      305.740  
ZA     89°42'50"  
HAR   180°31'20"  
AUTO OBS HT REC
```

- **[REC]**: graba los resultados de la medición
- **[AUTO]**: inicia la medición y graba automáticamente los resultados después de pulsar **[STOP]**.

 Método de grabación:
"24. GRABACIÓN DE DATOS
- MENÚ RECORD"

3. Observe el siguiente objetivo y pulse **[OBS]** o **[AUTO]** para iniciar la medición. Continúe hasta haber medido todos los objetivos.
- Una vez finalizada la medición de las coordenadas, pulse **{ESC}** para regresar a <Coord>.

13.4 Medición de coordenadas y volcado de los datos

A continuación, se explica la medición de coordenadas y las funciones para volcar los datos de medición a un ordenador o a un equipo periférico.

 Cables de comunicación: "36. ACCESORIOS OPCIONALES"

Formato de volcado y operaciones para comandos: Manuales "Interacción con el libro de campo electrónico de SOKKIA SDR" y "Explicaciones de comandos"

PROCEDIMIENTO

1. Conecte SET y el ordenador anfitrión.
2. Asigne la tecla de función [**D-OUT**] en la pantalla del modo Meas.
 "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
3. Observe el punto de objetivo.
4. Pulse [**D-OUT**] y seleccione "Coord data" para volcar los datos de medición.
5. Pulse [**STOP**] para detener el volcado de datos y regresar al modo Meas.

Data out
Dist data
Angle data
Coord data

14. MEDICIÓN POR RESECCIÓN

La resección sirve para determinar las coordenadas de una estación del instrumento midiendo varias veces puntos con coordenadas conocidas. Se pueden recuperar datos de coordenadas ya registrados para establecerlos como datos de puntos ya conocidos. En caso necesario, se puede comprobar el valor residual de cada punto.

Entrada

Coordenadas de un punto conocido : (X_i, Y_i, Z_i)

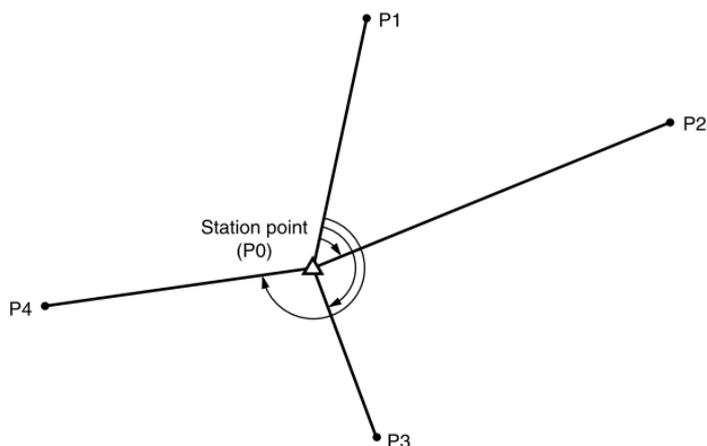
Ángulo horizontal observado : H_i

Ángulo vertical observado : V_i

Distancia observada : D_i

Salida

Coordenadas del punto de la estación : (X_0, Y_0, Z_0)



- Los datos N, E, Z o solo Z de la estación del instrumento se calculan midiendo los puntos conocidos.
- La medición por resección de coordenadas sobrescribe los valores N, E, Z de la estación del instrumento, pero la trisección de la altura no sobrescribe N y E. Cuando realice la medición por resección hágalo siempre en la secuencia descrita en "14.1 Medición por resección de coordenadas" y "14.2 Medición por resección de alturas".
- Tanto los datos de coordenadas conocidas introducidos, como los datos de estación de instrumento calculados, pueden grabarse en el JOB actual.

☞ "25. SELECCIÓN/ELIMINACIÓN DE UN TRABAJO"

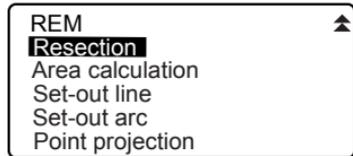
14.1 Medición por resección de coordenadas

Los valores N, E, Z de la estación del instrumento se determinan por medición.

- Con la medición de distancia, se pueden medir entre 2 y 10 puntos conocidos. Con la medición de ángulo, se pueden medir entre 3 y 10 puntos conocidos.

PROCEDIMIENTO

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "Resection".

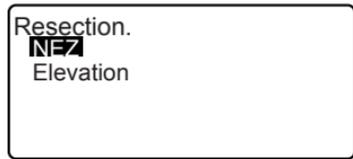


2. Seleccione "NEZ".

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.

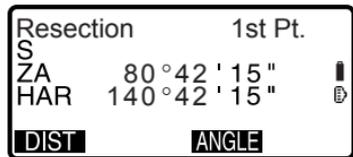
Nivele el instrumento.

"7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"



3. Observe el primer punto conocido y pulse **[DIST]** para iniciar la medición.

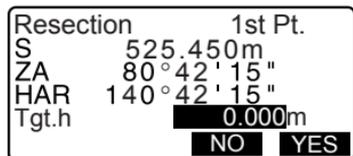
Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla.



- Cuando se selecciona **[ANGLE]**, no se puede mostrar la distancia.

4. Pulse **[YES]** para utilizar los resultados de la medición del primer punto conocido.

- También puede introducir aquí la altura del objetivo.



14. MEDICIÓN POR RESECCIÓN

5. Introduzca las coordenadas del primer punto conocido y pulse **[NEXT]** para pasar al segundo punto.

- Al pulsar **[READ]**, se pueden recuperar y utilizar de nuevo las coordenadas registradas.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

- Pulse **{ESC}** para regresar al punto conocido anterior.

1st Pt.	
Np:	20.000
Ep:	30.000
Zp:	40.000
Tgt.h:	10.000m
READ	REC NEXT

6. Repita los procedimientos 3 a 5 del mismo modo desde el segundo punto.
Cuando disponga del número mínimo de datos de observación necesario para el cálculo, en la pantalla aparecerá **[CALC]**.

7. Pulse **[CALC]** para comenzar automáticamente los cálculos una vez haya terminado la observación de todos los puntos conocidos. Las coordenadas de la estación del instrumento y la desviación estándar, que describen la precisión de la medida, aparecen en pantalla.

3rd Pt.	
Np:	20.000
Ep:	30.000
Zp:	40.000
Tgt.h:	10.000m
READ	REC NEXT CALC

8. Pulse **[RESULT]** para comprobar el resultado.
Si no existe ningún problema con el resultado, pulse **{ESC}** y vaya al paso 10.

N	100.001
E	100.000
Z	9.999
σ N	0.0014m
σ E	0.0007m
RESULT	REC OK

- [REC]**: graba los resultados de la medición

 Método de grabación:
"24. GRABACIÓN DE DATOS
- MENÚ RECORD"

		σ N	σ E
1st	-0.001	0.001	
* 2nd	0.005	0.010	
3rd	-0.001	0.001	
4th	-0.003	-0.002	▼
BAD	RE CALC	RE OBS	ADD

- Pulse **[ADD]** cuando hay un punto conocido que no se ha medido o cuando se añade un nuevo punto conocido.
9. Si existen problemas con los resultados de un punto, alinee el cursor con el punto en cuestión y pulse **[BAD]**. "*" aparece a la izquierda del punto. Repita la operación en todos los resultados con problemas.
10. Pulse **[RE CALC]** para volver a realizar el cálculo sin el punto marcado en el paso 9. Se muestra el resultado.
- Si no existe ningún problema con el resultado, vaya al paso 11.
Si el resultado sigue presentando problemas, realice la medición por resección desde el paso 3.

- Pulse **[RE OBS]** para medir el punto designado en el paso 9. Si no existe ningún punto designado en el paso 9, puede volver a observar todos los puntos o solo el punto final.



Resection
Start point
Last point

11. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 8 para finalizar la medición por resección. Las coordenadas de la estación del instrumento están ajustadas.
- Pulse **[YES]** si desea configurar el ángulo azimutal del primer punto conocido como punto precedente.
- Pulse **[NO]** para regresar al modo Meas sin ajustar el ángulo acimutal.

14. MEDICIÓN POR RESECCIÓN



- También puede realizar mediciones por resección pulsando **[RESEC]** cuando está asignado en la pantalla del modo Meas.
 Asignación **[RESEC]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
- La desviación estándar se mostrará en "feet" (pies) o "US feet" (pies estadounidenses) aunque en el modo Config esté seleccionada la opción "inch" (pulgadas).

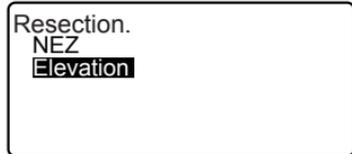
14.2 Medición por resección de alturas

Sólo se establece por medición el valor Z (altura) de la estación del instrumento.

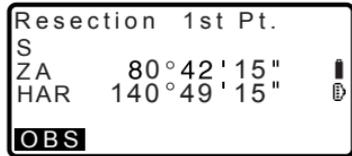
- Los puntos conocidos deben medirse exclusivamente por la medición de distancia.
- Pueden medirse entre 1 y 10 puntos.

PROCEDIMIENTO

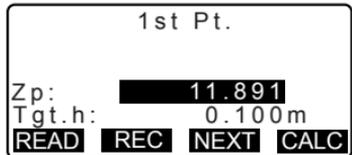
1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "Resection".
2. Seleccione "Elevation".
 - La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.
Nivele el instrumento.
☞ "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"



3. Observe el primer punto conocido y pulse **[OBS]** para iniciar la medición. Pulse **[STOP]**. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla.

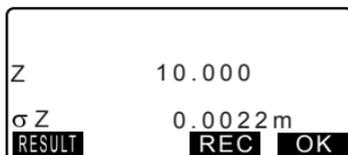


4. Pulse **[YES]** para utilizar los resultados de la medición del primer punto conocido.
5. Introduzca el punto conocido. Después de ajustar la elevación del primer punto conocido, pulse **[NEXT]** para pasar al segundo punto.

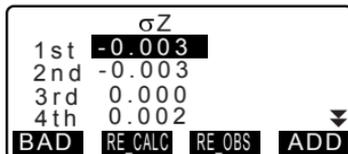


14. MEDICIÓN POR RESECCIÓN

6. Si desea medir dos o más puntos conocidos, repita las operaciones 3 y 4 desde el segundo punto.
 - Pulse **{ESC}** para regresar al punto conocido anterior.
7. Pulse **[CALC]** para comenzar automáticamente los cálculos una vez haya terminado la observación de todos los puntos conocidos. La elevación de la estación del instrumento y la desviación estándar, que describen la precisión de la medida, aparecen en pantalla.
8. Pulse **[RESULT]** para comprobar el resultado. Si no existe ningún problema con el resultado, pulse **{ESC}** y vaya al paso 11.



9. Si existen problemas con los resultados de un punto, alinee el cursor con el punto en cuestión y pulse **[BAD]**. "*" aparece a la izquierda del punto.

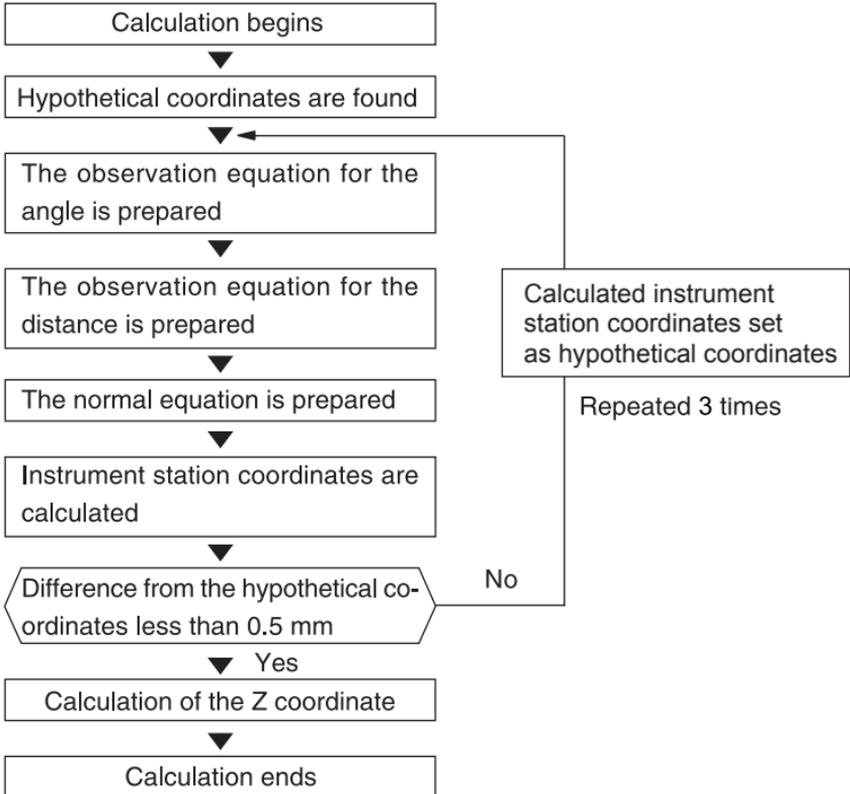


10. Pulse **[RE CALC]** para volver a realizar el cálculo sin el punto marcado en el paso 9. Se muestra el resultado. Si no existe ningún problema con el resultado, vaya al paso 11. Si el resultado sigue presentando problemas, realice la medición por resección desde el paso 3.
11. Pulse **[OK]** para comenzar la medición por resección. Solo se ha configurado el valor Z (elevación) de las coordenadas de la estación del instrumento. Los valores N y E no se sobrescriben.



Proceso de cálculo por resección

Para hallar las coordenadas NE, se utilizan ecuaciones de observación de ángulo y distancia. Para hallar las coordenadas de estación del instrumento, se emplea el método de mínimos cuadrados. Para hallar las coordenadas Z, se toma el valor medio como coordenadas de la estación del instrumento.



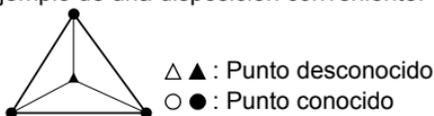
14. MEDICIÓN POR RESECCIÓN



Precaución en el cálculo de la resección

En ocasiones, es imposible calcular las coordenadas de un punto desconocido (estación del instrumento) si dicho punto, y tres o más puntos conocidos, están dispuestos en el borde de un único círculo.

A continuación, se muestra un ejemplo de una disposición conveniente.

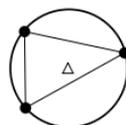


A veces es imposible realizar un cálculo correcto, como en el caso mostrado a continuación.

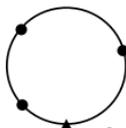


Cuando los puntos estén en el borde de un único círculo, tome una de las mediciones siguientes.

- (1) Desplace la estación del instrumento lo más cerca posible del centro del triángulo.



- (2) Observe otro punto conocido que no esté dentro del círculo.



- (3) Lleve a cabo una medición de distancia de, como mínimo, uno de los tres puntos.



- En algunos casos, es imposible calcular las coordenadas de la estación si el ángulo comprendido entre los puntos conocidos es demasiado pequeño. Es difícil imaginar que cuanto mayor sea la distancia entre la estación del instrumento y los puntos conocidos, menor será el ángulo comprendido entre los puntos conocidos. Tenga cuidado, pues es muy fácil que los puntos se alineen en el borde de un único círculo.

15. MEDICIÓN POR REPLANTEO

La medición por de replanteo sirve para replantear el punto requerido. La diferencia entre los datos introducidos previamente en el instrumento (los datos de replanteo) y el valor medido puede verse en pantalla midiendo el ángulo horizontal, la distancia o las coordenadas del punto observado.

Las fórmulas indicadas a continuación permiten calcular la diferencia de ángulo horizontal y la diferencia de distancia.

Diferencia de ángulo horizontal

$dHA = \text{Ángulo horizontal de los datos de replanteo} - \text{ángulo horizontal medido}$

Diferencia de distancia

Distancia Elemento mostrado

Sdist: S-O S = distancia geométrica medida - distancia geométrica de los datos de replanteo

Hdist: S-O S = distancia horizontal medida - distancia horizontal de los datos de replanteo

Vdist: S-O S = diferencia de altura medida - diferencia de altura de los datos de replanteo

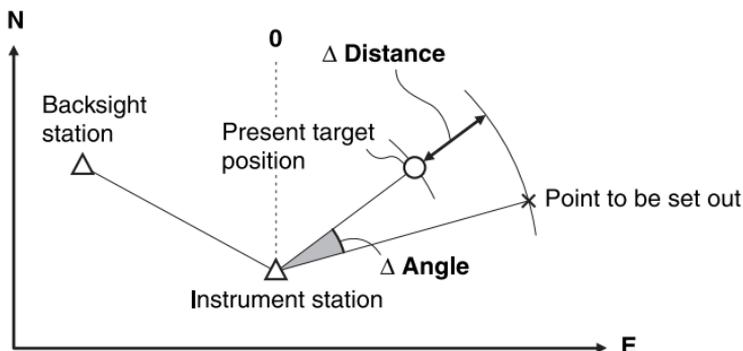
- La introducción de los datos de replanteo puede realizarse en diferentes modos: coordenadas, distancia horizontal, distancia geométrica, altura y medición REM.
 - En la distancia geométrica, distancia horizontal, diferencia de altura y modo de coordenadas, las coordenadas registradas pueden recuperarse y utilizarse como coordenadas de replanteo. En la distancia geométrica, distancia horizontal y la diferencia de altura, las distancias S/H/V se calculan a partir de la lectura de las coordenadas de replanteo, los datos de la estación del instrumento, la altura del instrumento y la altura del objetivo.
 - Es posible realizar con eficiencia el ajuste de las mediciones usando la luz de guía.
-  "4.1 Piezas del instrumento" y "5.1 Funcionamiento de las teclas básicas"
- Los ajustes EDM pueden configurarse en el menú de medición de replanteo.
 - Si no se mide o si el espacio se deja en blanco, se mostrará "Null" en la pantalla.

Si la distancia o el ángulo de los datos de replanteo se configura en "Null" la diferencia de distancia se configura automáticamente en "Null"

15. MEDICIÓN POR REPLANTEO

15.1 Medición de replanteo de coordenadas

Después de establecer las coordenadas del punto que se va a replantear, SET calcula los ángulos y las distancias horizontales de replanteo. Para replantear la ubicación de la coordenada requerida, seleccione la función de replanteo del ángulo horizontal y la distancia horizontal.



- Para hallar la coordenada Z, fije el objetivo en un jalón, por ejemplo, con la misma altura del objetivo.

PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[S-O]** en la tercera página de la pantalla del modo Meas para mostrar <S-O> en la pantalla.
2. Introduzca los datos de la estación del instrumento.
☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"
3. Configure el ángulo azimutal del punto precedente.
☞ "13.2 Configuración del ángulo acimutal desde las coordenadas de referencia"
pasos 2 y 6

4. Seleccione "S-O data". Se muestra <S-O Coord>.

```
S-O
Stn. Orientation
S-O data
Observation
EDM
```

5. Introduzca las coordenadas del punto de replanteo.

- Al pulsar **[READ]**, se pueden recuperar las coordenadas registradas y utilizarlas como coordenadas de replanteo.

```
S-O Coord
Np: 100.000
Ep: 100.000
Zp: 50.000
Tgt. h: 1.400m
READ S-O OK
```

-  "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal

PROCEDIMIENTO Lectura

de datos de registrados coordenadas"

- Al pulsar **[▲S-O]**, las coordenadas introducidas se calculan y muestran en "H dist" y "H ang".

```
S-O H
Hdist: 3.300m
H ang: 40.000
P1
READ S-O OK
```

6. Pulse **[OK]** para configurar los datos de replanteo.

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.

Nivele el instrumento.

-  "7. MONTAJE DEL

INSTRUMENTO

PROCEDIMIENTONivelación en la pantalla"

7. Gire la parte superior del instrumento hasta que "dHA" sea 0° y coloque el objetivo en la línea de mira.

15. MEDICIÓN POR REPLANTEO

8. Pulse **[OBS]** para empezar la medición por replanteo.
Se muestra el objetivo y la distancia del punto de replanteo (S-O Δ H).

S-O Δ H	0.820m	
dHA	0° 09' 40"	
H	2.480m	▬
ZA	75° 20' 30"	Ⓜ
HAR	39° 05' 20"	
OBS	▲S-O	← → REC

9. Mueva el prisma hacia delante y atrás hasta que la distancia de replanteo sea 0m. Si S-O Δ H es "+", acerque el prisma hacia usted, si es "-", aleje el prisma de usted.

S-O Δ H	0.820m	
dHA	0° 09' 40"	
H	2.480m	▬
ZA	75° 20' 30"	Ⓜ
HAR	39° 05' 20"	
—*		STOP

- Al pulsar **[← →]**, una flecha que apunta hacia la izquierda o derecha muestra en qué dirección debe moverse el objetivo.

↓	1.988m	
→	2.015m	
▲	-1.051m	▬
ZA	89° 52' 50"	Ⓜ
HAR	150° 16' 10"	
OBS	▲S-O	← → REC

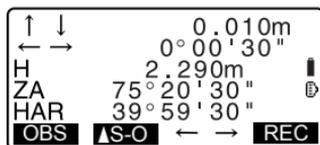
- ← : Mover el prisma hacia la izquierda.
- : Mover el prisma hacia la derecha.
- ↓ : Acercar el prisma.
- ↑ : Alejar el prisma.
- ▲ : Mover el prisma hacia arriba.
- ▼ : Mover el prisma hacia abajo.

Cuando el objetivo se encuentra en el intervalo de medición, se muestran las cuatro flechas.

10. Pulse **{ESC}** para regresar a <S-O>.

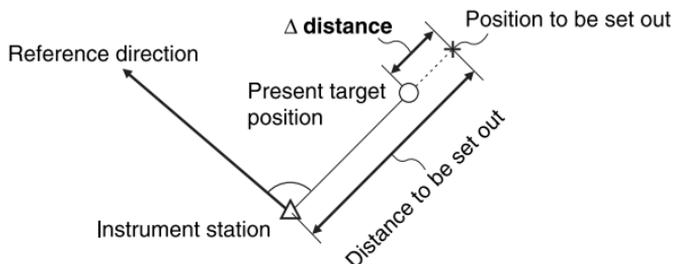
- Al usar **[READ]** en el paso 5, se restaura la lista de las coordenadas registradas. Continúe con la medición por replanteo.
- **[REC]**: graba los resultados de la medición

11.  Método de grabación:
"24. GRABACIÓN DE DATOS -
MENÚ RECORD"



15.2 Medición de replanteo por distancia

El punto se halla a partir del ángulo horizontal entre la distancia y la dirección de referencia desde la estación del instrumento.



PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[S-O]** en la tercera página de la pantalla del modo Meas para mostrar <S-O> en la pantalla.
2. Introduzca los datos de la estación del instrumento.
 ☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO
 Lectura de datos de registrados coordenadas"
3. Configure el ángulo azimutal del punto precedente.
 ☞ "13.2 Configuración del ángulo acimutal desde las coordenadas de referencia" pasos 2 y 6
4. Seleccione "S-O data".
5. Pulse **[AS-O]** hasta que se muestre <S-O H>.

S-O	Coord
Np:	100.000
Ep:	100.000
Zp:	50.000
Tgt. h:	1.400m
READ	AS-O
	OK

6. Pulse **[▲S-O]** para seleccionar el modo de introducción de distancia. Cada vez que pulse **[▲S-O]**, aparece: S-O Coord (coordenadas), S-O H (distancia horizontal), S-O S (distancia geométrica), S-O V (diferencia de altura), S-O Ht. (medición REM).
 ☞ "15.1 Medición de replanteo de coordenadas", "15.3 Medición por replanteo REM"

S-O S	
Sdist:	0.000m
H ang:	0°00'00"
	P1
READ	▲S-O
	OK

- Al pulsar **[READ]**, se pueden recuperar y utilizar de nuevo las coordenadas registradas. La distancia y el ángulo se calculan utilizando el valor de coordenadas.

☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

7. Configure los siguientes elementos:
- (1) Sdist/Hdist/Vdist: distancia entre la estación del instrumento y la posición que se va a replantear.
 - (2) H ang: ángulo comprendido entre la dirección de la referencia y el punto que se va a replantear.

S-O H	
Hdist:	3.300m
H ang:	40.0000
	P1
READ	▲S-O
	OK

- Al pulsar **[COORD]** en la segunda página le permite introducir las coordenadas del punto que se va a replantear.

S-O H	
Hdist:	3.300m
H ang:	40° 00' 00"
	P2
	COORD

8. Pulse **[OK]** para configurar los datos de entrada.

15. MEDICIÓN POR REPLANTEO

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento está desnivelado.

Nivele el instrumento.

 "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO
PROCEDIMIENTO Nivelación
en la pantalla"

9. Gire la parte superior del instrumento hasta que "dHA" sea 0° y coloque el objetivo en la línea de mira.
10. Pulse **[OBS]** para iniciar la medición de la distancia. Se muestra el objetivo y la distancia del punto de replanteo (S-OΔH).

S-OΔH	0.820m	
dHA	0° 09' 40"	
H	2.480m	
ZA	75° 20' 30"	
HAR	39° 05' 20"	
[OBS]	▲S-O	← → [REC]

11. Mueva el prisma para hallar el punto que debe replantearse.
 12. Pulse **{ESC}** para regresar a <S-O>.
 - Al usar **[READ]** en el paso 5, se restaura la lista de las coordenadas registradas. Continúe con la medición por replanteo.
 - **[REC]**: graba los resultados de la medición
-  Método de grabación:
"24. GRABACIÓN DE DATOS
- MENÚ RECORD"

15.3 Medición por replanteo REM

El replanteo REM sirve para hallar un punto en el que no se pueda instalar directamente un objetivo.

 "12.5 Medición REM"

PROCEDIMIENTO

1. Instale un objetivo justo debajo o encima del punto que quiere hallar. Después, mida la altura del objetivo (altura desde el punto topográfico al objetivo) con una cinta métrica.

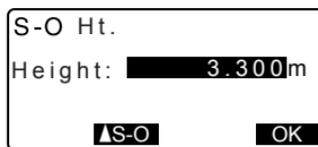
2. Pulse **[S-O]** en el modo Meas para mostrar <S-O> en la pantalla.

3. Introduzca los datos de la estación del instrumento.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

4. Seleccione "S-O data" y pulse **[▲S-O]** hasta que se muestre <S-O Ht.>.

5. Introduzca la altura desde el punto topográfico a la posición que se va a replantear en "SO dist".



6. Después de introducir los datos, pulse **[OK]**.

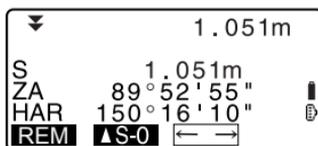
- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento está desnivelado.

Nivele el instrumento.

 "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

15. MEDICIÓN POR REPLANTEO

7. Pulse **[REM]** para empezar la medición por replanteo REM. Mueva el telescopio para hallar el punto que debe replantearse.  "15.2 Medición de replanteo por distancia" pasos 9 y 10

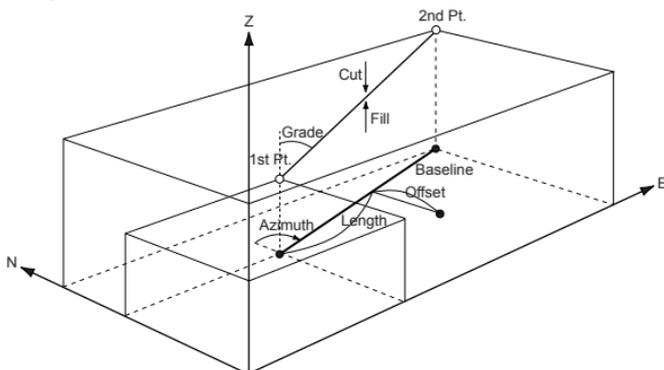


-  : Mover el telescopio cerca del cénit.
-  : Mover el telescopio cerca del nadir.

8. Una vez finalizada la medición, pulse **{ESC}** para restaurar <S-O>.

16. LÍNEA DE REPLANTEO

La línea de replanteo se utiliza para el replanteo de un punto determinado a una distancia determinada de la línea de base y para calcular la distancia desde la línea base al punto medido.



16.1 Definición de la línea de base

Para realizar una medición de la línea de replanteo, primero debe definir la línea de base. Puede definir la línea de base introduciendo las coordenadas u observando los dos puntos. El valor del factor de corrección es la diferencia entre las coordenadas introducidas y las coordenadas observadas.

$$\text{Corrección (X, Y)} = \frac{\text{Hdist}' \text{ (distancia horizontal calculada a partir del valor medido)}}{\text{Hdist} \text{ (distancia horizontal calculada a partir de las coordenadas introducidas)}}$$

- Si no observa los puntos primero y segundo, el factor de corrección será "1".
- La línea de base definida puede utilizarse tanto en la medición de la línea de replanteo como en la proyección del punto.

PROCEDIMIENTO Definición por la introducción de coordenadas

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "Set-out line".

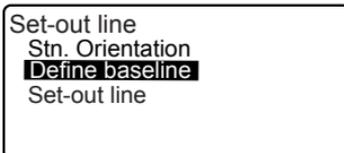
```
REM
Resection
Area calculation
Set-out line
Set-out arc
Point projection
```

16. LÍNEA DE REPLANTEO

2. Introduzca los datos de la estación del instrumento.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

3. Seleccione "Define baseline" en <Set-out line>.

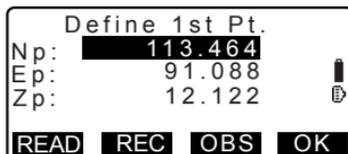


```
Set-out line
Stn. Orientation
Define baseline
Set-out line
```

4. Introduzca los datos del primer punto y pulse [OK].

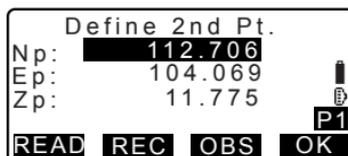
- Al pulsar [READ], se pueden recuperar y utilizar de nuevo las coordenadas registradas.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"



```
Define 1st Pt.
Np: 113.464
Ep: 91.088
Zp: 12.122
READ REC OBS OK
```

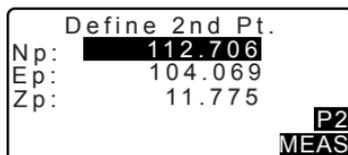
5. Introduzca los datos del segundo punto.



```
Define 2nd Pt.
Np: 112.706
Ep: 104.069
Zp: 11.775
READ REC OBS OK P1
```

6. Pulse {FUNC}.
Se muestra [MEAS] en la pantalla.

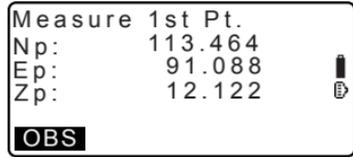
- Si no observa el primer y el segundo punto, vaya al paso 12.



```
Define 2nd Pt.
Np: 112.706
Ep: 104.069
Zp: 11.775
READ REC OBS OK P2
MEAS
```

7. Pulse [MEAS] en la pantalla del paso 6 para desplazar la observación del primer punto.

8. Observe el primer punto y pulse **[OBS]**.
 Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla.

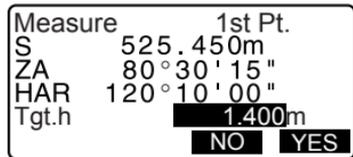


- Pulse **[STOP]** para abandonar la medición.
- Puede introducir aquí la altura del objetivo.
- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento está desnivelado.

Nivele el instrumento.

"7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

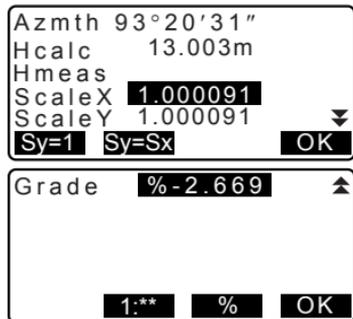
9. Pulse **[YES]** para utilizar los resultados de la medición del primer punto.



- Pulse **[NO]** para observar de nuevo el primer punto.

10. Observe el segundo punto y pulse **[OBS]**.

11. Pulse **[YES]** para utilizar los resultados de la medición del segundo punto.
 Se muestra la distancia entre los dos puntos medidos, la distancia calculada a partir de la introducción de las coordenadas de dos puntos y los factores de corrección.



16. LÍNEA DE REPLANTEO

12. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 11 para definir la línea de base. Se muestra <Set-out line> en la pantalla. Desplácese hasta la medición de la línea de replanteo.



Set-out line
Point
Line

 "16.2 Punto de la línea de replanteo"/"16.3 Línea de la línea de replanteo"

- Pulse **[Sy=1]** para configurar el factor de corrección y en 1".
- Pulse **[1 : **]** para cambiar el modo de visualización de grado a "1 : ** = elevación : distancia horizontal".



- También puede realizar mediciones de la línea de replanteo pulsando **[S-O LINE]** cuando se ha asignado en la pantalla del modo Meas.
 Asignación **[S-O LINE]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas".

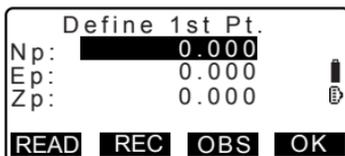
PROCEDIMIENTO Definición por observación

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "Set-out line".
2. Introduzca los datos de la estación del instrumento.
 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

3. Seleccione "Define baseline" en <Set-out line>.

4. Observe el primer punto y pulse **[OBS]**.

- Pulse **[STOP]** para abandonar la medición.



Define 1st Pt.
Np: 0.000
Ep: 0.000
Zp: 0.000
READ **REC** **OBS** **OK**

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento está desnivelado.

Nivele el instrumento.

- ☞ "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

5. Pulse **[OK]** para utilizar los resultados de la medición del primer punto.

Np:	113.464		
Ep:	91.088		
Zp:	12.122		
ZA	90°00'00"		
HAR	120°10'00"		
HT	REC	OBS	OK

- Pulse **[OBS]** para observar de nuevo el primer punto.
- Pulse **[HT]** para introducir la altura del instrumento y del objetivo.

6. Observe el segundo punto y pulse **[OBS]**.

Define 2nd Pt.			
Np:	0.000		
Ep:	0.000		
Zp:	0.000		
READ	REC	OBS	OK

7. Pulse **[OK]** para utilizar los resultados de la medición del segundo punto.

Np:	113.464		
Ep:	145.874		
Zp:	13.212		
ZA	90°00'00"		
HAR	121°10'00"		
HT	REC	OBS	OK

- Pulse **[OBS]** para observar de nuevo el segundo punto.
- Pulse **[HT]** para introducir la altura del instrumento y del objetivo.

16. LÍNEA DE REPLANTEO

- Los ajustes del factor de corrección pueden definirse en la pantalla que se muestra a la derecha.

```
Azimuth 93°20'31"
Hcalc 13.003m
Hmeas
ScaleX 1.000091
ScaleY 1.000091
[Sy=1] [Sy=Sx] [OK]
```

```
Grade %-2.669
[1:**] [%] [OK]
```

```
Set-out line
Point
Line
```

8. Pulse **[OK]** en la tercera pantalla del paso 7 para definir la línea de base. Se muestra <Set-out line> en la pantalla. Desplácese hasta la medición de la línea de replanteo.

 "16.2 Punto de la línea de replanteo"/>"16.3 Línea de la línea de replanteo"

- Pulse **[Sy=1]** para configurar el factor de corrección y en 1".
- Pulse **[1 : **]** para cambiar el modo de visualización de grado a "1 : ** = elevación : distancia horizontal".

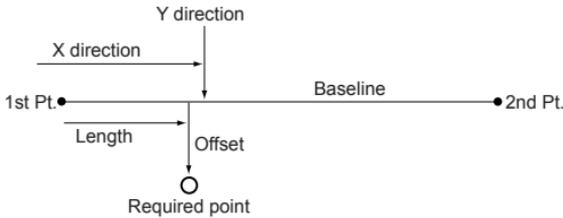
Note

- También puede realizar mediciones de la línea de replanteo pulsando **[S-O LINE]** cuando se ha asignado en la pantalla del modo Meas.
 Asignación **[S-O LINE]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas".

16.2 Punto de la línea de replanteo

La medición del punto de la línea de replanteo puede utilizarse para hallar las coordenadas del punto requerido introduciendo la longitud y el desplazamiento en relación con la línea de base.

- Antes de determinar el punto de la línea de replanteo debe definir una línea de base.



PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Point" en <Set-out line>

Set-out line
Point
Line

2. Configure los siguientes elementos:
 - (1) Incr: Incremento en el que se puede aumentar/disminuir la longitud de la línea y el desplazamiento usando las teclas de las flechas.
 - (2) Line: Distancia a lo largo de la línea de base desde el primer punto hasta la posición en la que una línea que se extiende desde el punto requerido intersecciona en los ángulos adecuados (dirección X).
 - (3) Offset: Distancia desde el punto requerido hasta la posición en la que una línea que se extiende desde el punto requerido intersecciona en la línea base los ángulos adecuados (dirección Y).
 - [←]/[→]: Pulse para aumentar/disminuir el valor en la cantidad configurada en "Incr".

Set-out line
Incr 1.000m
Line 0.000m
Offset 0.000m
OFFSET ← → OK

16. LÍNEA DE REPLANTEO

3. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 2. Se calcula y se muestra el valor de las coordenadas del punto requerido.

Set-out line	
N	111.796
E	94.675
Z	12.024
REC AS-O	

- **[REC]**: graba el valor de las coordenadas como datos de un punto conocido.

 Método de grabación:

"26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos"

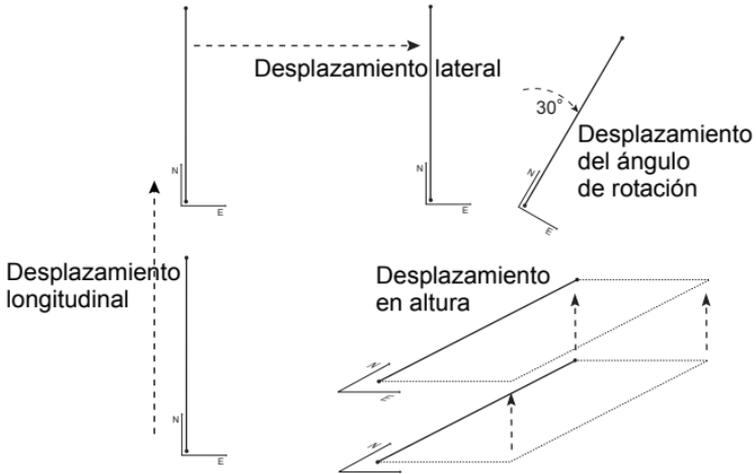
- Pulse **[▲ S-O]** para mover la medición de replanteo del punto requerido.

 "15. MEDICIÓN POR REPLANTEO"

4. Pulse **{ESC}**. Continúe con la medición (repite los pasos desde 2).

PROCEDIMIENTO Desplazamiento de la línea de base

La línea base puede desplazarse en tres dimensiones a través de cuatro métodos: desplazamiento longitudinal, desplazamiento lateral, desplazamiento en altura y desplazamiento del ángulo de rotación.



1. Seleccione "Point" en <Set-out line>
2. Pulse **[OFFSET]** para mostrar <Baseline offset>.

Set-out line
Point
Line

Set-out line
Incr 1.000m
Line 0.000m
Offset 0.000m
OFFSET ← → OK

16. LÍNEA DE REPLANTEO

3. Configure los siguientes elementos:
- (1) Incr: Incremento en el que se puede aumentar/disminuir el desplazamiento usando las teclas de las flechas.
 - (2) Length: Desplazamiento longitudinal
 - (3) Lateral: Desplazamiento lateral
 - (4) Height: Desplazamiento en altura
 - (5) Rt.ang: Desplazamiento del ángulo de rotación
- [**←**]/[**→**]: Pulse para aumentar/disminuir el valor en la cantidad configurada en "Incr".

Baseline offset	
Incr	1.000m
Length	0.000m
Lateral	0.000m
Height	0.000m ▾
MOVE	← → OK

Rt.ang	0.0000 ▲
MOVE	OK

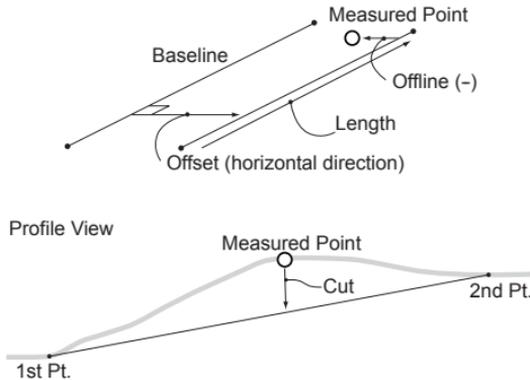
4. Pulse [**OK**] para regresar a la pantalla en el paso 2.
- [**MOVE**]: Mueve permanentemente las coordenadas de la línea de base atendiendo a la cantidad configurada en <Baseline offset>.
5. Pulse [**OK**] en la pantalla del paso 2. Se calcula y se muestra el valor de las coordenadas del punto requerido, teniendo en cuenta el movimiento de la línea de base.

Set-out line	
N	185.675
E	102.482
Z	9.662
REC	▲S-O

16.3 Línea de la línea de replanteo

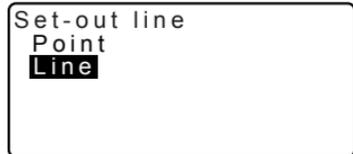
La medición de la línea de la línea de replanteo informa de la distancia horizontal entre el punto medido y la línea de base y de la distancia vertical entre el punto medido y la línea conectada. Si es necesario, puede desplazar la línea de base en dirección horizontal.

- Antes de determinar la línea de la línea de replanteo debe definir una línea de base.



PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Line" en <Set-out line>.

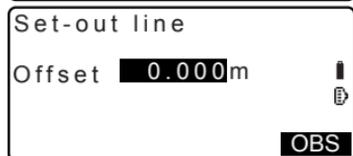


2. Introduzca el valor del desplazamiento.

- Offset: Cuánto se debe desplazar la línea de base.

Un valor positivo indica lado derecho y un valor negativo indica lado izquierdo.

- Si no configura el valor del desplazamiento, vaya al paso 3.



16. LÍNEA DE REPLANTEO

3. Observe el objetivo y pulse **[OBS]** en la pantalla del paso 2.

Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla.

Pulse **[STOP]** para abandonar la medición.

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento está desnivelado.

Nivele el instrumento.

 "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

4. Pulse **[YES]** para utilizar los resultados de medición. Muestra la diferencia entre el punto medido y la línea de base.

Set-out line	
S	525.450m
ZA	80°30'15"
HAR	120°10'00"
Tgt.h	1.400m
	NO YES

- Offline: Un valor positivo indica que el punto está a la derecha de la línea de base y un valor negativo indica que está a la izquierda.
- "Cut" indica que el punto está por encima de la línea de base.
- "Fill" indica que el punto está por debajo de la línea de base.
- Length: Distancia a lo largo de la línea de base desde el primer punto hasta el punto medido.
- Pulse **[NO]** para observar el objetivo de nuevo.

5. Observe el siguiente objetivo y pulse **[OBS]** para continuar con la medición.

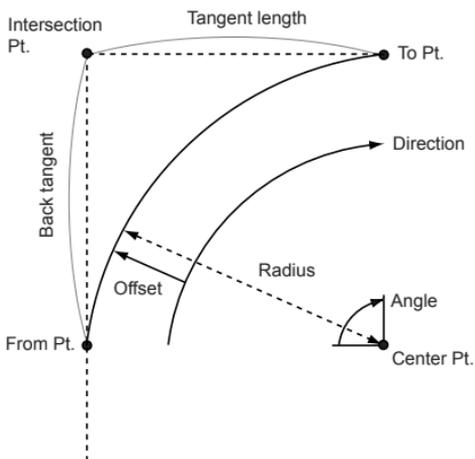
Set-out line	
Offline	-0.004m
Cut	0.006m
Length	12.917m
	REC OBS

- Pulse **[REC]**: graba los resultados de la medición.

 Método de grabación:
"24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD"

17. ARCO DE REPLANTEO

Este modo permite que el operador defina un arco desde varios parámetros de arco, como coordenadas desde el punto, y desplazar este arco también como puntos (de desplazamiento).



17.1 Definición de un arco

Un arco puede definirse introduciendo parámetros del arco como el radio, el ángulo y las coordenadas del arco desde el From point, Center point, To point etc. También es posible definir un arco mediante la observación de From point, Center point, To point etc.

PROCEDIMIENTO Definición por la introducción de coordenadas

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "Set-out arc".

```
REM
Resection
Area calculation
Set-out line
Set-out arc
Point projection
```

2. Introduzca los datos de la estación del instrumento.

☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

17. ARCO DE REPLANTEO

3. Seleccione "Define arc" en <Set-out arc>.

- Al pulsar **[READ]**, se pueden recuperar y utilizar de nuevo las coordenadas registradas.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

```
Set-out arc
Stn.Orientation
Define arc
Set-out arc
```

```
From Pt.
Np: ██████████ 0.000
Ep: ██████████ 0.000
Zp: ██████████ 0.000
READ REC OBS OK
```

4. Introduzca los datos From point del arco y pulse **[OK]**.

5. Pulse / para seleccionar las coordenadas y después pulse **[OK]**.

```
Select Pt.
To
OK
```

To : Introduzca To point del arco.

To/Center : Introduzca To point y Center point del arco.

To/Intersect : Introduzca To point e Intersect point del arco (intersección de tangentes).

Center : Introduzca Center point del arco.

Intersect : Introduzca Intersect point del arco.

Center/Intersect: Introduzca Center point e Intersect point del arco (intersección de tangentes).

6. Introduzca las coordenadas especificadas en el paso 5.

7. Pulse **[OK]** para proceder a la introducción del parámetro del arco.

```
To Pt.
Np: ██████████ 0.000
Ep: ██████████ 0.000
Zp: ██████████ 0.000
READ REC OBS OK
```

- Al introducir múltiples coordenadas, se muestra **[NEXT]** en lugar de **[OK]**. Pulse **[NEXT]** para introducir datos para el siguiente punto.

8. Introduzca otros parámetros del arco.

- (1) Direction (si el arco gira a la derecha/izquierda desde From point)
- (2) Radius (radio del arco)
- (3) Angle (ángulo subtendido)
- (4) Arc (distancia en el arco)
- (5) Chord (distancia de la línea recta entre From y To points)
- (6) Tan In (longitud de la tangente)
- (7) Bk tan (longitud de la tangente posterior)

Direction:	Left
Radius:	<Null>
Angle :	<Null>
Arc :	<Null>
Chord :	141.421m
OK	

Tan In:	<Null>
Bk tan:	<Null>
OK	



Los parámetros que pueden introducirse pueden verse restringidos dependiendo de las coordenadas especificadas en el paso 5.



"Especificación de coordenadas y parámetros de curva"

9. Introduzca los parámetros de curva y después pulse **{←→}**. Se calcularán otros parámetros.

- **[TO]**: Pueden registrarse las coordenadas registradas para To point.
- [CENTER]**: Pueden registrarse las coordenadas registradas para Center point.
- [INTSCT]**: Pueden calcularse las coordenadas registradas para Center point.

Direction:	Right
Radius :	100.000m
Angle :	90°00'00"
Arc :	157.080m
Chord :	141.421m
INTSCT	OK

10. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 9 para definir el arco. Se muestra <Set-out arc> en la pantalla. Desplácese hasta la medición del arco de replanteo.

"17.2 Arco de replanteo" paso 2



- También puede realizar mediciones del arco de replanteo pulsando [**S-O ARC**] cuando está asignado a la pantalla del modo Meas.
 Asignación [**S-O ARC**]: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"

PROCEDIMIENTO Definición por observación

- En la segunda pantalla del modo Meas, pulse [**MENU**] y a continuación seleccione "Set-out arc".
- Introduzca los datos de la estación del instrumento.
 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

- Selecciones "Define arc" en <Set-out arc>.

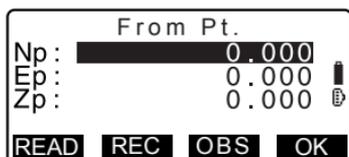
- Observe From point y pulse [**OBS**].

- Pulse [**STOP**] para abandonar la medición.

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento está desnivelado.

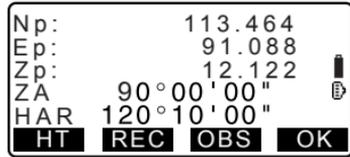
Nivele el instrumento.

- "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO
PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

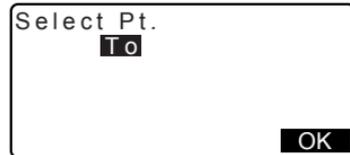


5. Pulse **[OK]** para utilizar los resultados de la medición de From point.

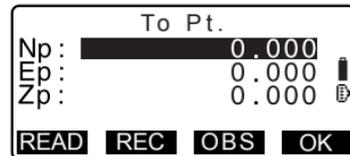
- Pulse **[OBS]** para observar de nuevo el primer punto.
- Pulse **[HT]** para introducir la altura del instrumento y del objetivo.



6. Pulse **[▶]/[◀]** para seleccionar las coordenadas y después pulse **[OK]**.

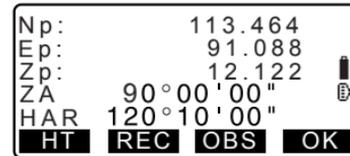


7. Observe To/Center/Intersect point and pulse **[OBS]**.



8. Pulse **[OK]** para utilizar los resultados de la medición de To/Center/Intersect point.

- Pulse **[OBS]** para observar de nuevo el segundo punto.
- Pulse **[HT]** para introducir la altura del instrumento y del objetivo.
- Al introducir múltiples coordenadas, se muestra **[NEXT]** en lugar de **[OK]**. Pulse **[NEXT]** para observar el siguiente punto.



17. ARCO DE REPLANTEO

9. Introduzca otros parámetros del arco.

- (1) Direction (si el arco gira a la derecha/izquierda desde From point)
- (2) Radius (radio del arco)
- (3) Angle (ángulo subtendido)
- (4) Arc (distancia en el arco)
- (5) Chord (distancia de la línea recta entre From y To points)
- (6) Tan In (longitud de la tangente)
- (7) Bk tan (longitud de la tangente posterior)

```
Direction: Left
Radius: <Null>
Angle : <Null>
Arc : <Null>
Chord : 141.421m
OK
```

```
Tan In: <Null>
Bk tan: <Null>
OK
```



Los parámetros que pueden introducirse pueden verse restringidos dependiendo de las coordenadas especificadas en el paso 5.

"Especificación de coordenadas y parámetros de curva"

10. Introduzca los parámetros de curva y después pulse . Se calcularán otros parámetros.

- **[TO]**: Pueden registrarse los datos de observación para To point.

[CENTER]: Pueden registrarse los datos de observación para Center point.

[INTSCT]: Pueden registrarse los datos de observación para Intersect point.

```
Direction: Right
Radius : 100.000m
Angle : 90°00'00"
Arc : 157.080m
Chord : 141.421m
INTSCT
OK
```

11. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 10 para definir el arco. Se muestra <Set-out arc> en la pantalla. Desplácese hasta la medición del arco de replanteo.

"17.2 Arco de replanteo" paso 2



- También puede realizar mediciones del arco de replanteo pulsando **[S-O ARC]** cuando está asignado a la pantalla del modo Meas.

Asignación **[S-O ARC]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"



Especificación de puntos y parámetros de curva

Los parámetros que pueden introducirse pueden verse restringidos dependiendo de los puntos especificado en el paso 5/6. Los parámetros que pueden introducirse se marcan con un círculo (○). Los que no pueden introducirse se marcan con una equis (×).

Def. coord.	Parámetros	Radius	Angle	Arc	Chord	Tan In	Bk tan	Direction
To pt		×	×	×	×	×	×	○
Center pt								
To pt		×	×	×	×	×	×	○
Intersect pt								
Center pt		×	×	×	×	×	×	○
Intersect pt								
To pt		○	○	○	×	○	○	○
Center pt		×	○	○	○	○	×	○
Intersect pt		○	○	×	○	×	×	○



Advertencias para definir el arco de replanteo

No es posible calcular los parámetros en los siguientes casos:

cuando $\text{Radius} < \frac{\text{Chord}}{2}$

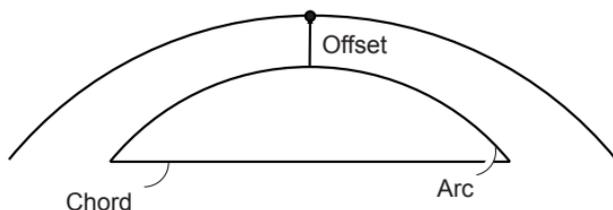
Cuando $\text{Arc} < \text{Chord}$

Cuando $\text{Tan In} \times 2 < \text{Chord}$

Cuando el ángulo incluido entre la tangente posterior y el ángulo acimutal entre From Pt. y To Pt es 0° , o supera 180° .

17.2 Arco de replanteo

La medición del arco de replanteo puede utilizarse para obtener las coordenada de los puntos requeridos del arco introduciendo la longitud el arco (o cuerda) y el desplazamiento en base al arco.



- Antes de determinar el arco de replanteo, debe definir el arco.

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Set-out arc" en <Set-out arc>.

```
Set-out arc
Stn.Orientation
Define arc
Set-out arc
```

2. Configure los siguientes elementos:

- (1) Incr: Incremento en el que se pueden aumentar/disminuir los valores usando las teclas de las flechas.
- (2) Arc: Distancia en el arco definido desde From point hasta el punto requerido.
- (2)' Chord: Distancia en la cuerda del arco definido desde From point hasta el punto requerido.
- (3) Offset: Distancia desde el punto requerido hasta la posición en una paralela en curva al arco original definido. Un valor positivo indica que el arco de desplazamiento está en la derecha, un valor negativo indica que el arco está en la izquierda.

```
Set-out arc
Incr : 1.000m
Arc : 20.000m
Offset: 5.000m
CHORD ← → OK P1
```

- Pulse [**CHORD**] para cambiar a la introducción de la cuerda.
- [**←**]/[**→**]: Pulse para aumentar/disminuir el valor en la cantidad configurada en "Incr".

Set-out arc			
Incr :	1.000m		
Chord :	0.000m		
Offset :	0.000m		
P1			
ARC	←	→	OK

3. Pulse [**OK**] en la pantalla del paso 2. Se calcula y muestra el valor de coordenadas del punto requerido.

Set-out arc	
N	118.874
E	106.894
Z	12.546
REC	
▲S-O	

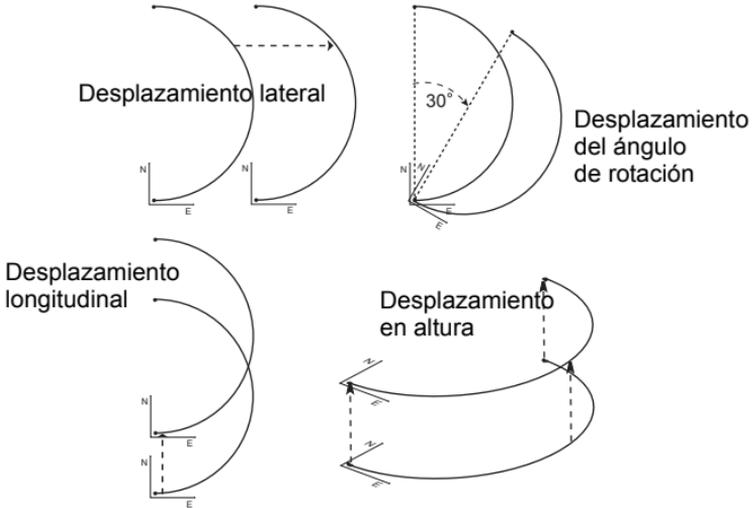
- [**REC**]: graba el valor de las coordenada como datos de un punto conocido.  Método de grabación: "26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos"
- Pulse [**▲ S-O**] para mover la medición de replanteo del punto requerido.

 "15. MEDICIÓN POR REPLANTEO"

4. Pulse [**ESC**]. Continúe con la medición (repita los pasos desde 2).

PROCEDIMIENTO Desplazamiento de la línea de arco

La línea de arco puede desplazarse en tres dimensiones a través de cuatro métodos: desplazamiento lateral, desplazamiento del ángulo de rotación, desplazamiento longitudinal y desplazamiento en altura.



1. Seleccione "Set-out arc" en <Set-out arc>.

2. Pulse **{FUNC}** y después pulse **[OFFSET]** para mostrar <Arcline offset>.

```

Set-out arc
Incr : 1.000m
Arc : 20.000m
Offset: 5.000m
    
```

P2
OFFSET

3. Configure los siguientes elementos:

- (1) Incr: Incremento en el que se puede aumentar/disminuir el desplazamiento usando las teclas de las flechas.
- (2) Length: Desplazamiento longitudinal
- (3) Lateral: Desplazamiento lateral
- (4) Height: Desplazamiento en altura
- (5) Rt.ang: Desplazamiento del ángulo de rotación

• [**←**]/[**→**]: Pulse para aumentar/ disminuir el valor en la cantidad configurada en "Incr".

```

Arcline offset
Incr 1.000m
Length 0.000m
Lateral 0.000m
Height 0.000m
MOVE ← → OK
    
```

```

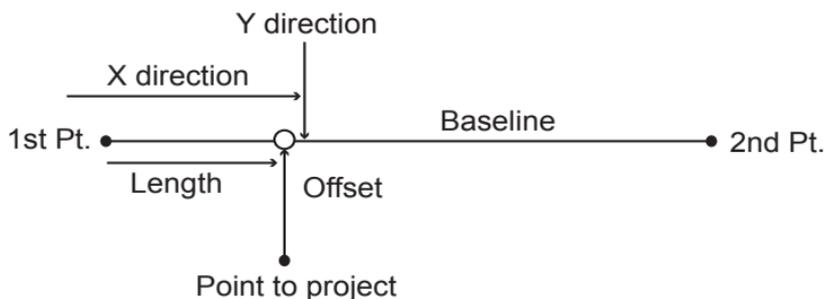
Rt.ang 0.0000
MOVE OK
    
```

4. Pulse **[OK]** para regresar a la pantalla en el paso 2.
 - **[MOVE]**: Mueve permanentemente las coordenadas de la línea base atendiendo a la cantidad configurada en <Arcline offset>.
5. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 2. Se calcula y se muestra el valor de la coordenada del punto requerido, teniendo en cuenta el movimiento de la línea de arco.

Set-out arc	
N	118.874
E	106.894
Z	12.546
REC ▲S-O	

18. PROYECCIÓN DE PUNTOS

La proyección de puntos se utiliza para proyectar un punto sobre la línea base. El punto que desea proyectar puede ser tanto un punto medido como uno introducido. Muestra las distancias entre el primer punto y el punto que desea proyectar hasta la posición donde una línea que se extiende desde el punto para proyectar intersecciona con la línea base en los ángulos correctos.

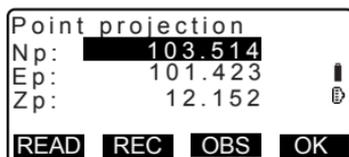
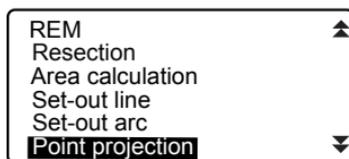


18.1 Definición de la línea base

- La línea base definida puede utilizarse tanto en la medición de la línea de replanteo como en la proyección del punto.

PROCEDIMIENTO

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación seleccione "Point Projection".
2. Introduzca los datos de la estación del instrumento y, a continuación, defina la línea base.
☞ "16.1 Definición de la línea de base" paso 2 a 13
3. Pulse **[OK]** para definir la línea base. Se muestra la <proyección del punto>. Pase a la medición de proyección de puntos.
☞ "18.2 Proyección de puntos"





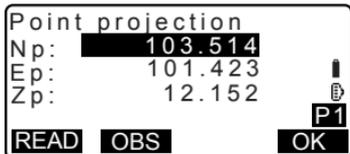
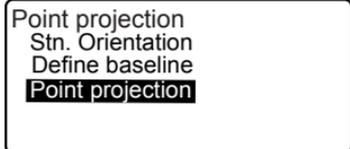
- También puede realizar mediciones de la línea de replanteo pulsando
- **[P-PROJ]** cuando se ha asignado en la pantalla del modo Meas.
 - ☞ Asignación de la tecla de función: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"

18.2 Proyección de puntos

Antes de realizar la proyección de puntos debe definir una línea base.

PROCEDIMIENTO

- Defina la línea base.
 - ☞ "18.1 Definición de la línea base"
- Seleccione "Point Projection" en <Point Projection>.
- Introduzca la coordenada de puntos.
 - Pulse **[OBS]** para observar el punto que desea proyectar.
 - La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.
 - Nivele el instrumento.
 - ☞ "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"
 - Pulse **[REC]** para grabar los datos como un punto conocido.
 - ☞ Método de grabación: "26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos"



18. PROYECCIÓN DE PUNTOS

4. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 3. Se calculan y muestran los siguientes elementos.

Point projection	
Length	10.879m
Offset	9.340m
d.Elev	0.321m
XYZ	REC
	▲S-O

- Length: Distancia a lo largo de la línea base, entre el primer punto y el punto proyectado (dirección X).
- Offset: Distancia desde el punto que desea proyectar hasta la posición en la que una línea que se extiende desde el punto que desea proyectar intersecciona en la línea base los ángulos adecuados. (dirección Y).
- d.Elev: Elevación entre la línea base y el punto proyectado.
- Pulse **[XYZ]** para pasar a la pantalla de valores de las coordenadas.
- Pulse **[OFFSET]** para pasar a la pantalla de valores de las distancias.
- Pulse **[REC]**: graba el valor de las coordenadas como datos de un punto conocido.

 Método de grabación:
"26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos"

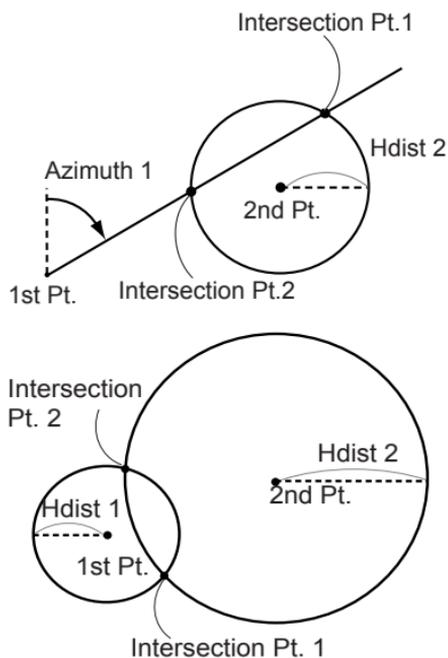
- Pulse **▲ S-O** para mover la medición de replanteo del punto proyectado.

 "15. MEDICIÓN POR REPLANTEO"

5. Pulse **{ESC}**. Continúe con la medición (repita los pasos desde 3).

19. INTERSECCIONES

Es posible encontrar un punto de intersección entre 2 puntos de referencia especificando la longitud o el ángulo acimutal de cada punto.



PROCEDIMIENTO

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación selección "Intersections".
2. Introduzca los datos del punto 1 y pulse **[NEXT]**.

Intersections		▲
Traverse		
Define 1st Pt.		
Np:	113.464	
Ep:	91.088	🔋
Zp:	12.122	📏
READ	REC	OBS NEXT

19. INTERSECCIONES

- Al pulsar **[READ]**, se pueden recuperar y utilizar de nuevo las coordenadas registradas.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

- [REC]**: graba el valor de las coordenadas como datos de un punto conocido.

	rec 3991
N	113.464
E	91.088
Z	12.122
Pt.	5

- Pulse **[OBS]** para observar el punto seleccionado.
- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.

Nivele el instrumento.

 "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO
PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

- Introduzca los datos del punto 2 y pulse **[OK]**.

- Pulse **[OBS]** para observar el punto seleccionado.

Define 2nd Pt.	
Np:	112.706
Ep:	104.069
Zp:	11.775
[READ] [REC] [OBS] [OK]	

- Introduzca el ángulo acimutal (o la distancia horizontal) del primer y del segundo punto.

Azimuth1:	45° 00' 00"
H.dist1:	<Null>
Azimuth2:	
H.dist2:	50.000m
[COORD]	[OK]



No es posible introducir ni el ángulo acimutal ni la distancia horizontal del primer (o segundo) punto.

- Si el cursor está en "Azimuth1" o "Azimuth2", se muestra **[COORD]**. Pulse **[COORD]** para configurar el ángulo acimutal para cada punto introduciendo las coordenadas.

1st Pt.	
Np:	0.000
Ep:	0.000
Zp:	<Null>
READ REC OBS NEXT	

- Pulse **[OBS]** para observar el punto seleccionado.

5. Pulse **[OK]**. Se calcula y se muestra el valor de las coordenadas del punto de la intersección.

Azimuth1:	45°00'00"
H.dist1:	<Null>
Azimuth2:	<Null>
H.dist2:	50.000m
OK	

- Si hay 2 intersecciones, se muestra **[OTHER]**.

 "2 Intersecciones"

- Pulse **[▲ S-O]** para mover la medición de replanteo del punto requerido.

 "15. MEDICIÓN POR REPLANTEO"

6. Pulse **{ESC}**. Continúe con la medición (repita los pasos desde 2).

Intersection1	
N	176.458
E	176.458
Z	<Null>
OTHER REC ▲S-O	

Note

- También puede realizar la medición de la intersección pulsando **[INTSCT]** cuando está asignado en la pantalla del modo Meas.

 Asignación **[INTSCT]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"



2 Intersecciones

Se definen dos intersecciones atendiendo al primer y segundo punto según se muestra anteriormente

Intersecciones creadas desde Azimuth 1 y H.dist 2 (o H.dist 1 y Azimuth 2):

19. INTERSECCIONES

Ya se ha definido un ángulo acimutal para un punto. El punto más lejano de este punto se define como Intersection Pt. 1 y el punto más cercano como Intersection Pt. 2.

- Intersecciones creadas desde H.dist 1 y H.dist 2:
Intersección a la derecha de la línea recta entre el primer punto y el segundo punto definido como Intersection Pt. 1 y el punto a la izquierda definido como Intersection Pt. 2.



Advertencia para la medición de la intersección

En los siguientes casos no es posible calcular las coordenadas de los puntos de intersección.

Cuando Azimuth 1 = Azimuth 2.

Cuando Azimuth 1 – Azimuth 2 = $\pm 180^\circ$.

Cuando H.dist 1 = 0, ó H.dist 2 = 0.

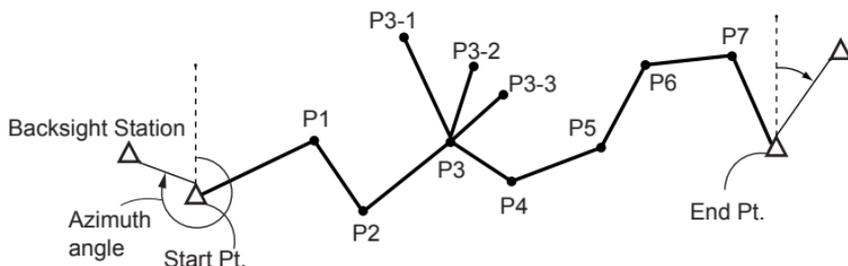
Cuando las coordenadas para el primer punto y el segundo punto son las mismas.

20. AJUSTE POLIGONAL

La medición de una poligonal se inicia con la observación de la estación del punto precedente y la estación del punto siguiente. A continuación, la estación del instrumento se mueve a la estación del punto siguiente y la estación del instrumento anterior se convierte en la estación del punto precedente. La observación se efectúa otra vez en la nueva posición. Este proceso se repite para la longitud de la ruta.

Esta función de ajuste se utiliza para calcular las coordenadas de una secuencia de puntos observados de modo consecutivo (puntos poligonales y puntos observados desde los puntos poligonales (consulte los apartados siguientes P3-1 a P3-3)). Una vez completado el cálculo, SET muestra la precisión de la poligonal y, en caso necesario, se puede realizar el ajuste de la poligonal.

☞ Para observar los tipos de poligonales que pueden calcularse con SET, consulte "☞ Tipos de poligonales"



PROCEDIMIENTO

1. Antes de iniciar el cálculo de la poligonal, observe la secuencia de los puntos de la poligonal y registre los resultados.
☞ "24.4 Grabación de los datos de mediciones de distancias"/
"24.6 Grabación de los datos de distancias y de los datos de coordenadas"
2. En la segunda página de la pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]**, y a continuación seleccione "Traverse".



20. AJUSTE POLIGONAL

3. Introduzca el nombre del punto de inicio y pulse **[←]**.

Traverse start pt.
Stn: [REDACTED]
Bs :
Azimuth: <Null>
LIST **OK**

- Si pulsa **[LIST]**, se muestra una lista de las estaciones del instrumento guardada en el JOB actual. Es posible recuperar y utilizar un punto de esta lista.

Stn T-0001
Stn T-0002
Stn T-0003
Stn T-0004
Stn T-0005
!!...P **TOP** **LAST** **SRCH**

 Para el uso de las teclas de función en esta pantalla, consulte "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

- Introduzca los valores manualmente si no hay coordenadas guardadas para la estación del instrumento especificada.

Pulse **[OK]** para pasar al paso 4.

Stn:
N [REDACTED] 0.000
E [REDACTED] 0.000
Z [REDACTED] <Null>
Pt. T-0001
READ **REC** **OK**

4. Introduzca el nombre del punto de la estación del punto precedente para el punto de inicio y pulse **[←]**.

Traverse start pt.
Stn:T-0001
Bs :BS [REDACTED]
Azimuth: <Null>
LIST **OK**

Si hay coordenadas guardadas para la estación del punto precedente, se muestra el ángulo acimutal calculado.

- Introduzca los valores manualmente si no hay coordenadas guardadas para la estación del punto precedente del punto de inicio específico. Pulse **[OK]** para mostrar el ángulo acimutal calculado.
- Para introducir el ángulo acimutal sin introducir las coordenadas de la estación del punto precedente, pulse **{▼}** para mover el cursor hacia abajo en "Azimuth" y después introduzca un valor para el ángulo.

Traverse start pt.

Stn:T-0001

Bs :T-000Z

Azimuth: **357° 27' 46"**

OK

5. Al pulsar **[OK]** en la pantalla en el paso 4, SET buscará una ruta para la poligonal. Los puntos del paso 1 se mostrarán en el orden en el que se observaron.

001:T-0001

Searching

- Esta búsqueda puede detenerse pulsando **{ESC}**. Si pulsa **{ESC}**, es posible introducir una ruta utilizando solamente los puntos encontrados antes de la detención de la búsqueda.

Exit Searching

confirm?

NO

YES

- Cuando se obtiene un punto de la poligonal con coordenadas de puntos conocidos grabados, o si hay varias estaciones de puntos siguientes para un punto, se detendrá la búsqueda de ruta automática. Pulse **[LIST]** y seleccione la estación del punto siguiente que desea utilizar como siguiente punto.   Búsqueda de ruta automática"

20. AJUSTE POLIGONAL

6. Pulse **[OK]** para confirmar la ruta poligonal.

006:T-0006	▲
007:T-0007	
008:T-0001	
009: [REDACTED]	
LIST	OK

7. Introduzca el nombre del punto de la estación del punto precedente para el punto de finalización y pulse **[←]**. Se muestra el ángulo acimutal calculado.

Traverse end pt.	
Stn:T-0001	
Fs:T-0002	[REDACTED]
Azimuth:	335°27'46"
LIST	OK

Introduzca el ángulo acimutal si no hay coordenadas grabadas para la estación de referencia del punto de finalización.

8. Al pulsar **[OK]** en la pantalla en el paso 7, SET mostrará la precisión de la poligonal.

Traverse precision	
d.Ang :	0°00'20"
d.Dist :	0.013
Precision:	42714 ▼
OPTION	ADJUST

Traverse precision ▲	
d.North:	0.013
d.East :	0.000
d.Elev :	-0.002
OPTION	ADJUST

- d.Ang: Error de cierre angular
d.Dist: Distancia de cierre horizontal
Precision: Precisión de la poligonal como cociente de la distancia horizontal total de la poligonal para la distancia de cierre
d.North: Distancia de cierre en coordenadas Norte (Northing)
d.East: Distancia de cierre en coordenadas Este (Easting)
d.Elev: Distancia de cierre en elevación

- Pulse **[OPTION]** para cambiar el método por el que se distribuyen los ajustes de la poligonal.

Adjustment options

Method : **Compass**
 Angular : Weighted
 Elev : Weighted

(*:Ajustes de fábrica)

- (1) Method (ajuste de coordenadas):
Compass*, Transit
- (2) Angular:
Weighted*, Linear, None
- (3) Elev (Elevación):
Weighted*, Linear, None

 Para obtener todas las opciones, consulte " Métodos de ajuste"

9. Primero se efectuará el ajuste angular. Pulse **[ADJUST]** para iniciar el ajuste utilizando el método seleccionado en "(2) Angular" en el paso 8.

After angle adjust

d.Ang : 0°00'00"
 d.Dist : 0.006
 precision: 89788 
OPTION **ADJUST**

- Al seleccionar "None" en "(2) Angular" en el paso 8, solo se efectuará el ajuste de las coordenadas y la elevación.

10. Después de confirmar los resultados, pulse **[ADJUST]** de nuevo para iniciar el ajuste de las coordenadas y la elevación utilizando el método seleccionado en "(1) Method" y "(3) Elev" respectivamente. Todos los datos ajustados del instrumento se guardarán en el JOB actualmente seleccionado y se finalizará el ajuste de la poligonal.

Traverse adjustment

Recording... 7



- También puede realizar el ajuste de la poligonal pulsando **[TRAVER]** cuando está asignado en la pantalla del modo Meas.
 - ☞ Asignación **[TRAVER]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
- Los resultados de ajuste de la poligonal de los puntos de la poligonal, los puntos observados desde los puntos de la poligonal y los datos de ajuste de la poligonal se guardarán en el JOB actualmente seleccionado como datos de notas. Los datos, incluido el error de cierre distribuido, también se guardarán en el JOB actualmente seleccionado como datos de coordenadas ordinarios.

Registro de la línea de la poligonal (3):

1. nombres de puntos de inicio y finalización.

2. nombre de la estación de referencia y acimutal para

la estación de referencia

3. nombre de la estación del punto siguiente y acimutal para el punto siguiente mencionado

Registro de configuración de ajuste (1): El método seleccionado para el error de cierre de distribución.

Registro de error de cierre (2x2):

1. precisión y error de cierre para ángulo/distancia
2. error de cierre de coordenadas

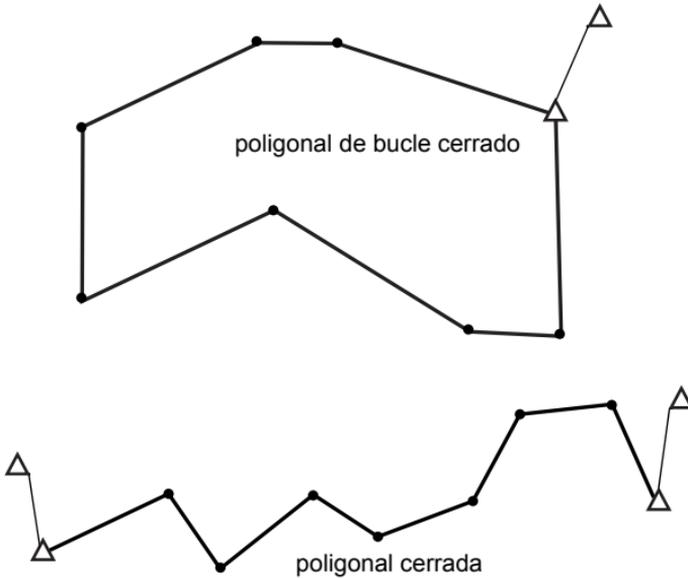
Registro de ajuste de coordenadas

(N.º de los puntos incluidos entre el punto de inicio y el punto de finalización):
Coordenadas



Tipos de poligonal

SET puede calcular poligonales cerradas y de bucle cerrado. En ambos casos, es necesario fijar el acimutal para el punto de inicio (y para el punto final en el caso de una poligonal cerrada).



Búsqueda de ruta automática

Esta función busca los puntos poligonales observados consecutivamente ya almacenados en SET y los presenta como las rutas potenciales de la poligonal.

Se activa esta función cuando se cumplen las condiciones siguientes.

Cuando se ha observado un punto más de una vez, los datos más recientes se utilizarán para la búsqueda.

- Al menos una estación del punto precedente y una estación del punto siguiente se observan desde una estación del instrumento.
- La estación del punto siguiente se convierte en la estación del instrumento para la medición subsiguiente.
- La estación del instrumento se convierte en la estación del punto precedente para la medición subsiguiente.

20. AJUSTE POLIGONAL

Si se cumple una de las condiciones siguientes, concluirá la búsqueda automática de la ruta. La misma búsqueda se puede reanudar especificando el nombre del punto siguiente en la ruta.

- Hay más de una estación potencial del punto siguiente para una estación del instrumento. (La búsqueda de la ruta termina cuando aparece una coyuntura en la ruta).
- La estación del punto siguiente para la medición anterior era el punto de inicio. (La búsqueda de la ruta termina cuando se considera que esta medición ha cerrado una poligonal de bucle cerrado).
- El punto recientemente medido tiene el mismo nombre de punto que un punto conocido registrado. (La búsqueda de la ruta termina cuando se considera que este punto ha alcanzado el punto de finalización).

La función de la búsqueda de la ruta automática no se puede utilizar en el caso siguiente.

- Si la medición final se realiza en un punto poligonal en una ruta poligonal diferente del punto de inicio.



Métodos de ajuste

El ajuste se aplica a los resultados para los puntos poligonales y los puntos observados desde los puntos poligonales.

Los métodos de ajuste y las opciones de distribución seleccionados en el paso 8 se describen a continuación.

Método

Compass: El método Compass (brújula) distribuye el error de coordenadas en proporción a la longitud de las líneas poligonales.

$$\text{Ajuste Norte} = \frac{L}{TL} \times \text{cierre al Norte}$$

$$\text{Ajuste Este} = \frac{L}{TL} \times \text{cierre al Este}$$

Donde: L = longitud de la línea poligonal hasta el punto
TL = suma de las longitudes de la línea poligonal

Transit: El método Transit (tránsito) distribuye el error de coordenadas en proporción a las coordenadas Norte y Este de cada línea poligonal.

$$\text{Ajuste Norte} = \frac{|\Delta N|}{\sum |\Delta N|} \times \text{cierre al Norte}$$

$$\text{Ajuste Este} = \frac{|\Delta E|}{\sum |\Delta E|} \times \text{cierre al Este}$$

Donde: ΔN = cambio al Norte para la línea poligonal
 ΔE = cambio al Este para la línea poligonal
 $\Sigma |\Delta N|$ = suma del valor absoluto de todos los cambios al Norte para todas las líneas poligonales
 $\Sigma |\Delta E|$ = suma del valor absoluto de todos los cambios al Este para todas las líneas poligonales

Ajuste angular

Weighted: Todo cierre angular se distribuye entre los ángulos de la ruta poligonal de la suma de las inversas de las longitudes de las líneas poligonales de puntos precedentes y siguientes en cada ángulo. Las líneas del punto precedente y el punto posterior se consideran como longitudes infinitas para los fines de este cálculo ponderado.

$$\angle \text{adjustment} = \frac{\left(\frac{1}{\text{todist}} + \frac{1}{\text{fromdist}} \right)}{\Sigma \left(\frac{1}{\text{todist}} + \frac{1}{\text{fromdist}} \right)} \times \angle \text{closure}$$

Linear: Todo cierre angular se distribuye uniformemente entre los ángulos de la ruta poligonal.

None: No se han efectuado ajustes angulares.

Ajuste de elevación

Weighted: Todo cierre en las elevaciones se distribuye en proporción a la longitud de la línea poligonal hasta el punto (como el método Compass para el ajuste de coordenadas).

Linear: Todo cierre en las elevaciones se distribuye uniformemente en cada extremo de la ruta poligonal.

None: No se han efectuado ajustes de elevación.

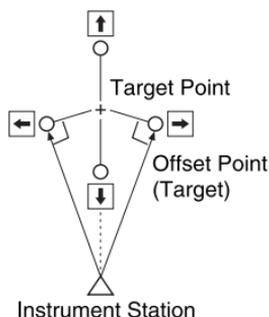
21. MEDICIÓN POR DESPLAZAMIENTO

Las mediciones por desplazamiento sirven para hallar un punto donde se puede instalar directamente el objetivo o para hallar el ángulo y la distancia hasta un punto que no se puede observar.

- Es posible hallar el ángulo y la distancia hasta el punto que desee medir (punto del objetivo) instalando el objetivo en una posición (punto de desplazamiento) situada a una corta distancia del punto del objetivo y midiendo el ángulo y la distancia desde el punto topográfico hasta el punto de desplazamiento.
- A continuación, se explican las tres formas para hallar el punto del objetivo.

21.1 Medición por desplazamiento de una sola distancia

Para hallar el punto del objetivo, introduzca la distancia horizontal entre el punto del objetivo y el punto de desplazamiento.



- Si el punto de desplazamiento está colocado a la derecha o a izquierda del punto del objetivo, el ángulo formado por las líneas que unen el punto de desplazamiento al punto del objetivo y a la estación del instrumento tiene que ser de casi 90° .
- Si el punto de desplazamiento está situado delante o detrás del punto del objetivo, coloque el punto de desplazamiento en la línea que une la estación del instrumento al punto del objetivo.

PROCEDIMIENTO

1. Configure el punto de desplazamiento cerca del punto del objetivo y mida la distancia entre ambos. Después, configure un prisma en el punto de desplazamiento.

2. Observe el punto de desplazamiento y pulse **[DIST]** en la primera pantalla del modo Meas para iniciar la medición. Los resultados de la medición se muestran en la pantalla. Pulse **[STOP]** para abandonar la medición.
3. Pulse **[OFFSET]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <Offset>.
4. Introduzca los datos de la estación del instrumento.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas".

5. Seleccione "Offset/Dist".

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.

Nivele el instrumento.

 "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

Offset
 Stn. Orientation
Offset/Dist
 Offset/Angle
 Offset/2D

6. Introduzca los siguientes elementos:

- (1) Distancia horizontal del punto del objetivo al punto de desplazamiento.
- (2) Dirección del punto de desplazamiento.

S 34 770m
 ZA 80° 30' 10"
 HAR 120° 10' 00"
 Dist: ████████ 2.000m
 Direc: →

OBS **OK**

- Dirección del punto de desplazamiento

←: A la izquierda del punto del objetivo.

→: A la derecha del punto del objetivo.

↓: Más cerca que el punto del objetivo.

↑: Más lejos que el punto del objetivo.

- Pulse **[OBS]** para volver observar el punto de desplazamiento.

21. MEDICIÓN POR DESPLAZAMIENTO

7. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 5 para calcular y mostrar la distancia y el ángulo del punto del objetivo.

Offset / Dist	
S	34.980m
ZA	85°50'30"
HAR	125°30'20"
REC	XYZ NO YES

8. Pulse **[YES]** para regresar a <Offset>.

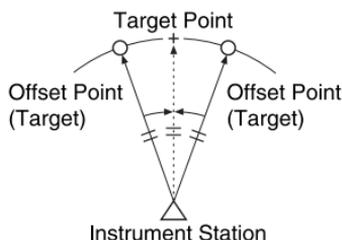
- Pulse **[XYZ]** para alternar, en la pantalla, los valores de distancia y los valores de coordenadas. Pulse **[HVD]** para regresar a los valores de la distancia.
- Pulse **[NO]** para regresar a la distancia y ángulo anteriores.
- Para grabar el resultado del cálculo, pulse **[REC]**.

 "24. GRABACIÓN DE DATOS
- MENÚ RECORD"

21.2 Medición de ángulo por desplazamiento

Consiste en observar la dirección del punto del objetivo, con el objeto de hallar el punto del objetivo a partir del ángulo incluido.

Coloque puntos de desplazamiento para el punto del objetivo a su izquierda y a su derecha, lo más cerca posible del punto del objetivo y mida la distancia hasta los puntos de desplazamiento y el ángulo horizontal del punto del objetivo.



PROCEDIMIENTO

1. Sitúe los puntos de desplazamiento cerca del punto del objetivo, asegúrese de que la distancia de la estación del instrumento al punto del objetivo y la altura de los puntos de desplazamiento y el punto del objetivo son iguales. A continuación, use los puntos de desplazamiento como objetivo.
2. Observe el punto de desplazamiento y pulse **[DIST]** en la primera pantalla del modo Meas para iniciar la medición. Los resultados de la medición se muestran en la pantalla. Pulse **[STOP]** para abandonar la medición.
3. Pulse **[OFFSET]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <Offset>.
4. Introduzca los datos de la estación del instrumento.
 - ☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"
5. Seleccione "Offset/Angle" en <Offset>.

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado. Nivele el instrumento.

☞ "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO

PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

Offset
 Stn. Orientation
 Offset/Dist
Offset/Angle
 Offset/2D

21. MEDICIÓN POR DESPLAZAMIENTO

6. Observe con precisión la dirección del punto del objetivo y pulse **[OK]**. Aparecen en pantalla la distancia y el ángulo del punto del objetivo.

S	34.770m
ZA	80°30'10"
HAR	120°10'00"
2nd obs.OK?	
OBS	OK

7. Cuando haya terminado la medición, pulse **[YES]** para regresar a <Offset>.

Offset/Angle			
S	34.980m		
ZA	85°50'30"		
HAR	125°30'20"		
REC	XYZ	NO	YES

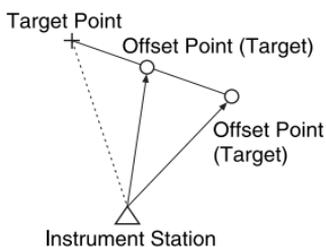
21.3 Medición por desplazamiento de dos distancias

Consiste en la medición de las distancias entre el punto del objetivo y los dos puntos de desplazamiento.

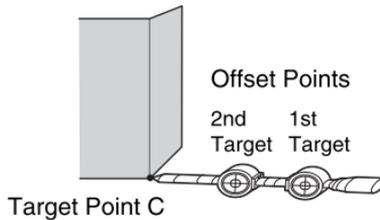
Instale dos puntos de desplazamiento (primer y segundo objetivo) en una línea recta que parta del punto del objetivo, observe el primer y el segundo objetivo. A continuación, introduzca la distancia entre el segundo objetivo y el punto del objetivo para hallar el punto del objetivo.

- Puede realizar esta medición de modo más fácil con el equipo opcional: el objetivo de 2 puntos (2RT500-K). Si utiliza el objetivo de 2 puntos, configure la constante del objetivo a 0.

 "30.1 Ajustes de EDM"



Cómo se utiliza el objetivo de 2 puntos (2RT500-K)



- Coloque el objetivo de 2 puntos con la punta en el punto del objetivo.
- Coloque los objetivos mirando hacia el instrumento.
- Mida la distancia desde el punto del objetivo hasta el segundo objetivo.
- Configure el tipo de prisma como "sheet".

PROCEDIMIENTO

1. Coloque dos puntos de desplazamiento (primer objetivo, segundo objetivo) en una línea recta desde el punto del objetivo y utilice los puntos de desplazamiento como objetivo.
2. Pulse **[OFFSET]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <Offset>.
3. Introduzca los datos de la estación del instrumento.
☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"
4. Seleccione "Offset/2D" en <Offset>.
 - La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.
Nivele el instrumento.☞ "7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO
PROCEDIMIENTO Nivelación en la pantalla"

Offset
Stn. Orientation
Offset/Dist
Offset/Angle
Offset/2D

21. MEDICIÓN POR DESPLAZAMIENTO

5. Observe el primer punto y pulse **[OBS]**.
Comienza la observación y aparecen en la pantalla los resultados de la medición.
Pulse **[YES]**. Se muestra "2nd Target Observation Screen" en la pantalla.

Observe 1st o/s		
ZA	73° 18' 00"	
HAR	250° 12' 00"	
		OBS

6. Observe el segundo punto y pulse **[OBS]**.
Los resultados de la medición se muestran en la pantalla. Pulse **[YES]**.

N	10.480
E	20.693
Z	15.277
Confirm?	
NO	YES

7. Introduzca la distancia entre el segundo objetivo y el punto del objetivo y pulse **[←]**. Las coordenadas del punto del objetivo aparecen en pantalla.

B-C:	1.2000m
------	----------------

8. Pulse **[YES]**. Se restablece <Offset>.

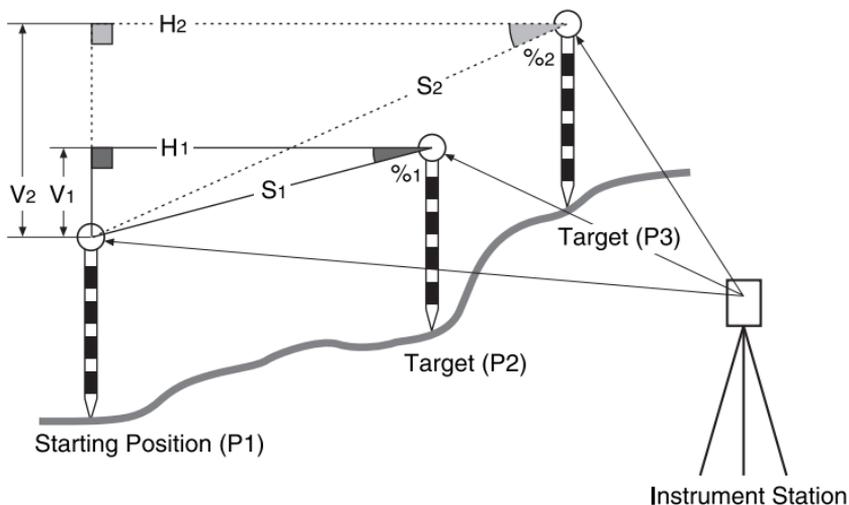
- Cuando pulse **[HVD]**, el modo mostrado cambia de las coordenadas a S, ZA, HAR.

Offset / 2D			
N	10.480		
E	20.693		
Z	15.277		
REC	HVD	NO	YES

22. MEDICIÓN ENTRE PUNTOS

La medición entre puntos se utiliza para medir la distancia geométrica, la distancia horizontal y el ángulo horizontal hasta un objetivo, partiendo del objetivo de referencia (punto inicial) sin mover el instrumento.

- Es posible cambiar el último punto medido a la siguiente posición inicial.
- El resultado de la medición puede expresarse como el gradiente entre dos puntos.



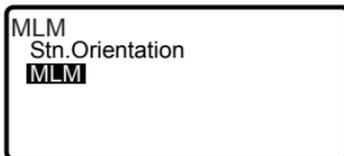
22.1

Medición de la distancia entre dos o más puntos

La distancia entre dos o más puntos puede medirse observando los puntos en cuestión o bien a través del cálculo desde las coordenadas de introducción. También es posible una combinación de ambos métodos (por ejemplo la observación del primer objetivo y la introducción de coordenadas del segundo objetivo).

PROCEDIMIENTO Medición mediante observación

1. En la tercera página de la pantalla del modo Meas, pulse **[MLM]** y después seleccione "MLM".



2. Observe el primer punto y pulse **[OBS]**.

- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.

Nivele el instrumento.

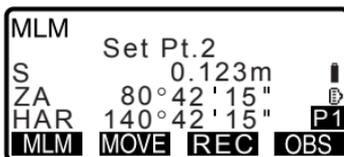
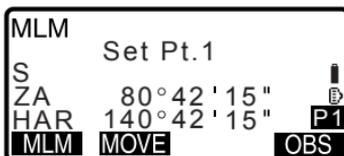
"7. MONTAJE DEL

INSTRUMENTO

PROCEDIMIENTO Nivelación en
la pantalla"

3. Observe el segundo objetivo y pulse **[MLM]** para iniciar la observación.

- **[REC]**: Graba los resultados de medición del primer objetivo.



Se muestran los siguientes valores:

- S : Distancia geométrica entre la posición inicial y el segundo objetivo.
- S : Distancia horizontal entre la posición inicial y la segunda posición.
- V : Diferencia de altura entre la posición inicial y el segundo objetivo.

- Es posible introducir la altura del objetivo de la posición inicial y el segundo objetivo.

Pulse **[TARGET]** en la segunda página.

Introduzca las alturas del objetivo y pulse **[OK]**.

- Pulse **[COORD]** para introducir las coordenadas.

 "PROCEDIMIENTO
Cálculo desde
coordenadas de
introducción"

- Pulse **[REC]** para grabar los resultados de medición del segundo objetivo y se mostrará la pantalla de la derecha.

Pulse **[OK]** para grabar los resultados de la medición entre puntos y regresar a la pantalla de resultados.

Pulse **{ESC}** para continuar con la medición sin guardar los resultados de medición del segundo objetivo o de la medición entre puntos.

MLM		
S	20.757m	
H	27.345m	
V	1.012m	
		P1
MLM	MOVE	REC
		OBS

MLM		
S	20.757m	
H	27.345m	
V	1.012m	
		P2
COORD	S/%	TARGET

Target height	
Pt.1	1.500m
Pt.2	1.500m
OK	

N	10.000	
E	20.000	
Z	30.000	
Cd	1010	
Tgt.h	1.500m	
OK	ADD	LIST
		SRCH

H	27.345m	
V	1.012m	
Cd	1010	
Pt.1		2
Pt.2		3
OK	ADD	LIST
		SRCH

MLM		
S	20.757m	
H	27.345m	
V	1.012m	
		P1
MLM	MOVE	
		OBS

22. MEDICIÓN ENTRE PUNTOS

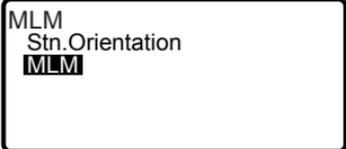


- Los resultados de la medición entre puntos no pueden registrarse si los puntos de los objetivos 1 y 2 no tienen nombre. Introduzca siempre nombres de puntos para ambos objetivos.
4. Observe el siguiente objetivo y pulse **[MLM]** para iniciar la observación. De este modo puede medir la distancia geométrica, la distancia horizontal y la diferencia de altura entre varios puntos y la posición de inicio.
 - Al pulsar **[S/%]**, se muestra la distancia entre dos puntos (S) como el gradiente entre dos puntos.
 - Pulse **[OBS]** para observar de nuevo la posición de inicio. Observe la posición de inicio y pulse **[OBS]**.
 - Al pulsar **[MOVE]**, el último objetivo medido se convierte en la nueva posición inicial para realizar la siguiente medición de la distancia entre puntos del objetivo siguiente.

 "22.2 Cambio del punto de inicio"
 5. Pulse **{ESC}** para finalizar la medición de la distancia entre puntos.

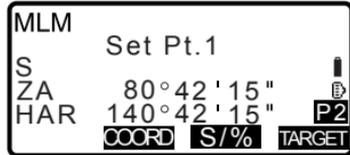
PROCEDIMIENTO Cálculo desde coordenadas de introducción

1. En la tercera página de la pantalla del modo Meas, pulse **[MLM]** y después seleccione "MLM".



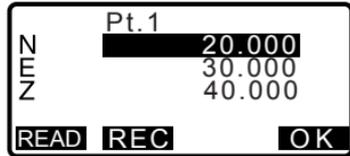
```
MLM
Stn.Orientation
MLM
```

2. Pulse **[COORD]** en la segunda página.



3. Introduzca las coordenadas para el primer objetivo y pulse **[OK]**.
- Cuando desee leer los datos y definir las coordenadas desde la memoria, pulse **[READ]**.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal"

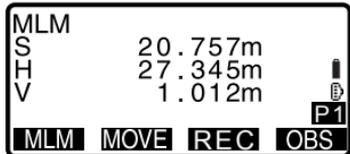


4. Seleccione "Pt.2" y pulse **{←→}** para proceder a la introducción del segundo objetivo.



5. Introduzca las coordenadas para el segundo objetivo y pulse **[OK]**. Se muestran los siguientes valores:

- S : Distancia geométrica entre la posición inicial y el segundo objetivo.
 S : Distancia horizontal entre la posición inicial y la segunda posición.
 V : Diferencia de altura entre la posición inicial y el segundo objetivo.



22. MEDICIÓN ENTRE PUNTOS

- Es posible introducir la altura del objetivo de la posición inicial y el segundo objetivo.

Pulse **[TARGET]** en la segunda página.

Introduzca las alturas del objetivo y pulse **[OK]**.

Target height	
Pt. 1	1.500m
Pt. 2	1.500m
OK	

- Pulse **[COORD]** para volver a introducir las coordenadas para los objetivos 1 y 2..
- **[REC]**: graba los resultados de la medición entre puntos.

- Al pulsar **[S/%]**, se muestra la distancia entre dos puntos (S) como el gradiente entre dos puntos.

- Pulse **[OBS]** para observar la posición de inicio.

 "PROCEDIMIENTO
Medición mediante
observación"

- Al pulsar **[MOVE]**, el último objetivo medido se convierte en la nueva posición inicial para realizar la siguiente medición de la distancia entre puntos del objetivo siguiente.

 "22.2 Cambio del punto de inicio"

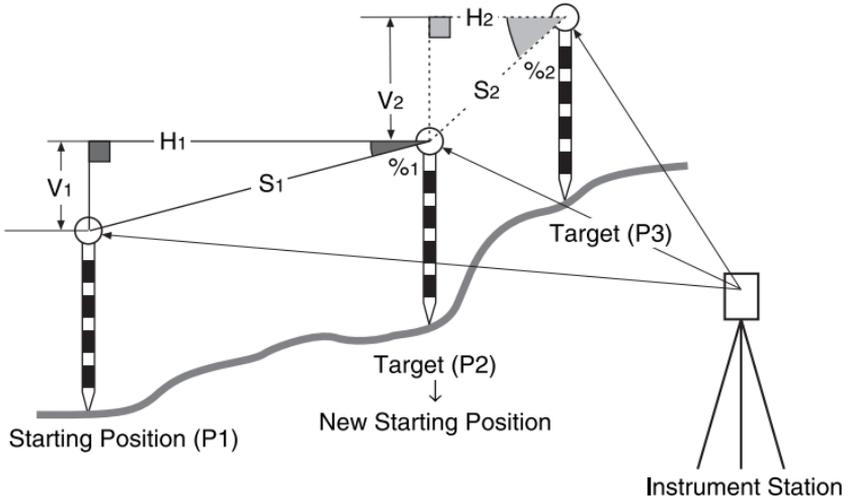
Pulse **{ESC}** para finalizar la medición de la distancia entre puntos



Los resultados de la medición entre puntos no pueden registrarse si los puntos de los objetivos 1 y 2 no tienen nombre. Introduzca siempre nombres de puntos para ambos objetivos.

22.2 Cambio del punto de inicio

Es posible cambiar el último punto medido por la siguiente posición inicial.



PROCEDIMIENTO

1. Observe el objetivo y la posición inicial.

 "22.1 Medición de la distancia entre dos o más puntos"

2. Después de la medición de objetivos, pulse **[MOVE]**.
Pulse **[YES]**.

- Pulse **[NO]** para cancelar la medición.

MLM			
S	20.757m		
H	27.345m		
V	1.012m		
MLM	MOVE	REC	OBS

MLM	Move 1st obs ?		
S	34.980m		
ZA	85° 50' 30"		
HAR	125° 30' 20"		
		NO	YES

22. MEDICIÓN ENTRE PUNTOS

3. El último objetivo medido se cambia por la nueva posición inicial.

Realice la medición entre puntos.

-  "22.1 Medición de la distancia entre dos o más puntos".

23. CÁLCULO DEL ÁREA DE UNA SUPERFICIE

Es posible calcular el área del terreno (área geométrica y área horizontal) delimitado por tres o más puntos conocidos sobre una línea introduciendo las coordenadas de los puntos.

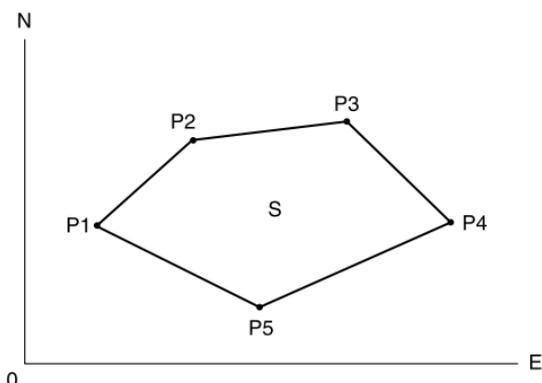
Introducción

Coordenadas : P1 (N1, E1, Z1)

Salida

Área de la superficie: S (área geométrica y área horizontal)

...
P5 (N5, E5, Z5)



- Número de puntos de coordenadas especificados: 3 o más, 50 o menos
- El área de la superficie se calcula observando en orden los puntos de una línea que demarca un área, o bien leyendo en orden las coordenadas previamente registradas.



- Si se utilizan dos puntos o menos para medir un área, se producirá un error.
- Asegúrese de observar (o recuperar) los puntos de un área delimitada en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj. Por ejemplo: el área especificada mediante la introducción (o recuperación) de los números de puntos 1, 2, 3, 4, 5 y la especificada por 5, 4, 3, 2, 1 tienen la misma forma. Sin embargo, si los puntos no se introducen en orden correlativo, el cálculo del área será incorrecto.



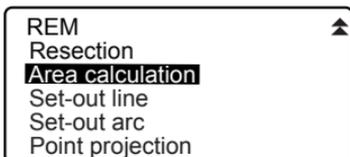
Área geométrica

Los primeros tres puntos especificados (medidos/leídos) se utilizan para crear la superficie del área geométrica. Los puntos subsiguientes se proyectan verticalmente sobre esta superficie y se calcula el área geométrica.

23. CÁLCULO DEL ÁREA DE UNA SUPERFICIE

PROCEDIMIENTO Cálculo del área de una superficie mediante la observación de puntos

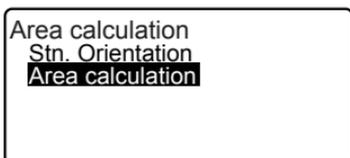
1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]** y a continuación seleccione "Area calculation".



2. Introduzca los datos de la estación del instrumento.

"13.1 Introducción de datos
en la estación del instrumento
y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura
de datos de registrados coordenadas"

3. Seleccione "Area calculation" en <Area calculation>.



4. Observe el primer punto de la línea que delimita el área y pulse **[MEAS]**.

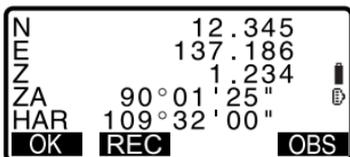
- La pantalla de nivelación se muestra si el instrumento desnivelado.

Nivele el instrumento.

"7. MONTAJE DEL INSTRUMENTO
PROCEDIMIENTO Nivelación
en la pantalla"



5. Pulse **[OBS]** para iniciar la observación.
Se muestran los valores medidos en la pantalla.



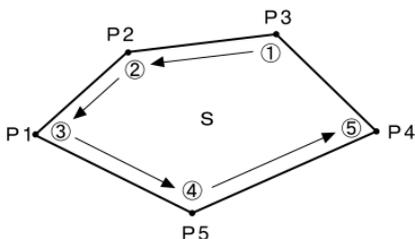
23. CÁLCULO DEL ÁREA DE UNA SUPERFICIE

6. Pulse **[OK]** para introducir el valor del primer punto en "01".

- Pulse **[REC]** en la segunda pantalla del paso 4 para grabar el código, la altura del objetivo y el número del punto. El número del punto grabado se mostrará en "01".

01 : Pt_01
02 :
03 :
04 :
05 :
MEAS

7. Repita los pasos 4 y 5 hasta haber medido todos los puntos. Los puntos incluidos en un área delimitada se observan en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj. Por ejemplo: el área especificada mediante la introducción de los números de puntos 1, 2, 3, 4, 5 y la especificada por 5, 4, 3, 2, 1 tienen la misma forma.



Una vez observados todos los puntos conocidos necesarios para calcular la superficie del área, aparecerá **[CALC]**.

8. Pulse **[CALC]** para mostrar en pantalla el área calculada.
 Pt.: número de puntos fijados
 SArea: área geométrica
 HArea: área horizontal

01 : Pt_01
02 : Pt_02
03 : Pt_03
04 : Pt_04
05 :
CALC MEAS

Pt.5	
SArea	468.064m ²
	0.0468ha
HArea	431.055m ²
	0.0431ha
REC OK	

9. Pulse **[REC]** en la pantalla del paso 7 para grabar los resultados y regresar a <Menu>. Pulse **[OK]** para regresar a <Menu> sin grabar los resultados.

23. CÁLCULO DEL ÁREA DE UNA SUPERFICIE

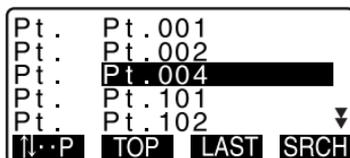
PROCEDIMIENTO Cálculo del área de la superficie mediante la lectura de las coordenadas de los puntos

1. En la segunda pantalla del modo Meas, pulse **[MENU]** y a continuación seleccione "Area calculation".
2. Introduzca los datos de la estación del instrumento.
3. Seleccione "Area calculation" en <Area calculation>.
4. Pulse **[READ]** para mostrar la lista de datos de coordenadas.
Pt. : Datos del punto conocido guardado en el JOB actual o en Coordinate Search JOB.
Crd./ Stn : Coordenadas guardadas en el JOB en curso o en Coordinate Search JOB.



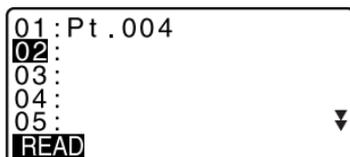
```
01:
02:
03:
04:
05:
READ MEAS
```

5. Seleccione el primer punto en la lista y pulse **{←}**.
Las coordenadas del primer punto se fijan como "Pt.001".



```
Pt. Pt.001
Pt. Pt.002
Pt. Pt.004
Pt. Pt.101
Pt. Pt.102
TOP LAST SRCH
```

6. Repita los pasos 4 y 5 hasta haber leído todos los puntos.
Los puntos incluidos en un área delimitada se leen en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj.
Una vez observados todos los puntos conocidos necesarios para calcular la superficie del área, aparecerá **[CALC]**.



```
01: Pt.004
02:
03:
04:
05:
READ
```

7. Pulse **[CALC]** para mostrar en pantalla el área calculada.

Pt.3	
SÁrea	468.064m ²
	0.0468ha
HÁrea	431.055m ²
	0.0431ha
	REC OK

8. Pulse **[REC]** en la pantalla del paso 7 para grabar los resultados y regresar a <Menu>.
Pulse **[OK]** para regresar a <Menu> sin grabar los resultados.



- También es posible realizar la medición del área pulsando **[AREA]** cuando está asignada a la pantalla del modo Meas.



Asignación **[AREA]**: "30.3 Asignación de funciones para las teclas"

24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD

En el menú Record puede almacenar los datos de una medición (distancia, ángulo, coordenadas), los datos de puntos de la estación, los datos de la estación del punto precedente y anotarlos en el JOB actual.

"25. SELECCIÓN/ELIMINACIÓN DE UN TRABAJO"

- En el instrumento se puede almacenar un total de 10.000 datos. La grabación de los datos de la estación del instrumento y los datos de la estación del punto precedente son una excepción.

Note

- Si se introduce el mismo número de punto, aparecerá la siguiente pantalla.

N	5.544
E	-0.739
Z	0.245
Pt.	PNT-001
	Overwrite ?
ADD	NO YES

Pulse **[ADD]** para grabar el punto como otro registro con el mismo nombre.

Pulse **[NO]** para introducir un nombre nuevo.

Pulse **[YES]** para sobrescribir el punto actual.

24.1 Grabación de los datos de la estación del instrumento

Los datos de la estación del instrumento pueden almacenarse en el JOB actual.

- Los datos que puede grabar son: coordenadas de la estación del instrumento, número de punto, altura del instrumento, códigos, operador, fecha, hora, climatología, viento, temperatura, presión del aire y factor de corrección atmosférica.
- Si los datos de la estación del instrumento del JOB actual no están guardados, se utilizará la configuración de los datos del instrumento guardados anteriormente.

PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>.
 - Aparece el nombre del JOB actual.

2. Seleccione "Stn. data".

- Seleccione **[READ]** para recuperar y utilizar las coordenadas registradas.

REC JOB1
Stn. data
Backsight data
Angle data
Dist data
Coord data

- ☞ "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas".

3. Configure los siguientes datos:

- (1) Coordenadas de la estación del instrumento
- (2) Número de punto
- (3) Altura del instrumento
- (4) Código
- (5) Operador
- (6) Fecha
- (7) Hora
- (8) Climatología
- (9) Viento
- (10) Temperatura
- (11) Presión del aire
- (12) Factor de corrección atmosférica

N0 :	56.789
E0 :	-1234567.789
Z0 :	1.234
Pt. Pt.	004
Inst.h	1.234m
OK	READ

Code	↑
: pole	A
Operator :	↓
: SOKKIA	
OK	ADD LIST SRCH

Date	: Jan/28/2009	↑
Time	: 17:02:33	
Weath	: Fine	↓
Wind	: Calm	
OK		

- Cuando introduce códigos, se muestran **[ADD]**, **[LIST]** y **[SRCH]**.

Pulse **[ADD]** para guardar los códigos introducidos en la memoria.

Pulse **[LIST]** para mostrar los códigos guardados en orden cronológico inverso.

Pulse **[SRCH]** para buscar un código guardado.

Temp.	: 12°C	↑
Press.	: 1013hPa	
ppm	: -3	↓
OK	0ppm	

- ☞ Para revisar y guardar códigos en el modo Memory, consulte "26.3 Registro/eliminación de códigos" y "26.4 Revisión de códigos"

24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD

- Para definir el factor de corrección atmosférica en 0ppm, pulse **[0ppm]**. La temperatura y la presión del aire se definen en el ajuste predeterminado.
4. Compruebe los datos de introducción y a continuación pulse **[OK]**.
 5. Pulse **{ESC}** para restablecer **<REC>**.

Note

- Tamaño del número del punto máximo: 14 (alfanumérico)
- Intervalo de introducción de la altura del instrumento: de -9999,999 a 9999,999 (m)
- Tamaño código máximo/operador: 16 (alfanumérico)
- Selección del tiempo: Bueno, Nublado, Poca lluvia, Lluvia, Nieve
- Selección del viento: Calmo, Moderado, Ligero, Fuerte, Muy fuerte
- Intervalo de temperatura: de -30 a 60 (°C) (incremento de 1°C)/de -22 a 140 (°F) (incremento de 1°F)
- Intervalo de presión del aire: de 500 a 1400 (hPa) (incremento de 1 hPa)/de 375 a 1050 (mmHg) (incremento de 1mmHg)/de 14,8 a 41,3 (pulgada Hg) (incremento de 0,1 pulgada Hg)
- Intervalo del factor de corrección atmosférica (ppm): de -499 a 499

Fecha: ejemplo de entrada	20 de julio, 2009 → 20090720
Hora: ejemplo de entrada:	2:35:17 p.m. → 143517

24.2 Grabación del punto precedente

Los datos de la estación del punto precedente pueden almacenarse en el JOB actual. El método de ajuste del ángulo acimutal puede seleccionarse en la introducción del ángulo acimutal o el cálculo de coordenadas.

PROCEDIMIENTO Introducción del ángulo acimutal

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar **<REC>**.

2. Seleccione "Bacsight data".

```

REC JOB1
Stn. data
Bacsight data
Angle data
Dist data
Coord data
    
```

3. Seleccione "Angle".
Los valores de medición del ángulo se muestran en tiempo real.

```

REC / Bacsight
Angle
Coord
    
```

4. Introduzca el ángulo acimutal.

```

REC/Bacsight
Take BS
ZA      90° 12' 34"
HAR     130° 12' 34"
HAR :                     
    
```

5. Observe el punto precedente y pulse **[REC]** en la pantalla del paso 4 y defina los siguientes elementos.

- (1) Código
- (2) Altura del objetivo
- (3) Número de punto

```

ZA      90° 12' 34"
HAR     0° 00' 00"
Cd                     
Tgt .h      0.000m
OK ADD LIST SRCH
    
```

6. Compruebe los datos introducidos y pulse **[OK]** para definir la estación del punto precedente.
Se restablece <REC>.

```

Pt.                      1
OK
    
```

PROCEDIMIENTO Cálculo del ángulo acimutal mediante coordenadas

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>.
2. Seleccione "Bacsight data".
3. Seleccione "Coord".

```

REC / Bacsight
Angle
Coord
    
```

24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD

4. Introduzca las coordenadas de la estación del punto precedente.

- Cuando desee leer los datos y definir las coordenadas desde la memoria, pulse **[READ]**.

 "13.1 Introducción de datos en la estación del instrumento y ángulo acimutal
PROCEDIMIENTO Lectura de datos de registrados coordenadas"

REC/Backsight	
NBS :	1,000
EBS :	1,000
ZBS :	<Null>
[READ]	[OK]

5. Pulse **[OK]** en la pantalla del paso 4.

Los valores de medición del ángulo se muestran en tiempo real. También se muestra el ángulo acimutal calculado.

REC/Backsight	
Take BS	
ZA	90° 12' 34"
HAR	123° 12' 34"
Azmth:	45° 00' 00"
	[REC]

6. Observe el punto precedente y pulse **[REC]** en la pantalla del paso 4 y defina los siguientes elementos.

- (1) Código
- (2) Altura del objetivo
- (3) Número de punto

ZA	90° 12' 34"	[A]
HAR	45° 00' 00"	
Cd		
Tgt .h	0.000m	▼
[OK]	[ADD]	[LIST] [SRCH]

Pt.	1	▲
		[A]
[OK]		

7. Compruebe los datos introducidos y pulse **[OK]** para definir la estación del punto precedente. Se restablece <REC>.

24.3 Grabación de datos de medición de ángulos

Los datos de mediciones de ángulos pueden almacenarse en el JOB actual.

- Es aconsejable utilizar **[AUTO]** para realizar la operación automática desde la medición del ángulo hasta la grabación.

PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>.

2. Seleccione "Angle data" y observe el punto que ha de grabarse. Los valores de medición del ángulo se muestran en tiempo real.

```
REC JOB1
Stn. data
Backsight data
Angle data
Dist data
Coord data
```

```
REC/Angle   rec 2922
ZA      60°15'40"
HAR     110°30'45"
Pt. Pt.002
AUTO      0SET REC
```

3. Pulse **[REC]** en la pantalla del paso 2 y defina los siguientes elementos.

- (1) Código
- (2) Altura del objetivo
- (3) Número de punto

```
ZA      60°15'40"
HAR     110°30'45"
Cd 1010
Tgt.h   1.234m
OK ADD LIST SRCH
```

```
Pt.            Pt.002
OK
```

4. Compruebe los datos de introducción y a continuación pulse **[OK]**.
5. Para continuar midiendo, observe el punto siguiente y realice los pasos 3 y 4 descritos anteriormente.

24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD

- Pulse **[AUTO]** para realizar la medición del ángulo y grabar automáticamente los resultados. **[AUTO]** es aconsejable para grabarlos datos de la medición cuando los datos del número de punto, código y altura del objetivo no están configurados.

```
REC/Angle      rec 2923
ZA      80°30'15"
HAR     120°10'00"
Pt. Pt.001
Recorded
```

6. Pulse **{ESC}** para abandonar la medición y regresar a <REC>.

24.4 Grabación de los datos de mediciones de distancias

Los datos de mediciones de distancias pueden almacenarse en el JOB actual.

PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[DIST]** en la primera página del modo Meas para realizar la medición de la distancia.
 "12.2 Medición de distancias y ángulos"

2. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas. Se muestra <REC> en la pantalla. Seleccione "Dist data" para mostrar los resultados de medición.

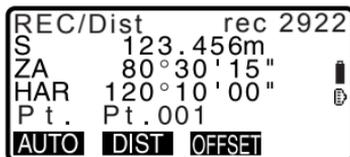
```
REC JOB1
Stn. data
Backsight data
Angle data
Dist data
Coord data
```

```
REC/Dist      rec 2922
S      123.456m
ZA      80°30'15"
HAR     120°10'00"
Pt. 1
[AUTO] [DIST] [OFFSET] [REC]
```

3. Pulse **[REC]** en la pantalla del paso 2 y defina los siguientes elementos:
 - (1) Código
 - (2) Altura del objetivo
 - (3) Número de punto

```
S      123.456m
ZA      80°30'15"
HAR     120°10'00"
Cd
Tgt.h      1.234m
[OK] [ADD] [LIST] [SRCH]
```

4. Compruebe los datos de introducción y a continuación pulse **[OK]**.
5. Para continuar midiendo, observe el punto siguiente, pulse **[DIST]** y realice los pasos 3 y 4 descritos anteriormente.



- Pulse **[OFFSET]** para realizar una medición por desplazamiento en el modo Record.

6. Pulse **{ESC}** para abandonar la medición y regresar a <REC>.

Note

- Una vez grabados los datos, ya no se muestra **[REC]** para evitar sobrescribir la grabación.

24.5 Grabación de datos de coordenadas

Los datos de coordenadas pueden almacenarse en el JOB actual

PROCEDIMIENTO

1. Realice la medición de coordenadas en la pantalla del modo Meas.
 "13. MEDICIÓN DE COORDENADAS"

24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD

2. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>. Seleccione "Coord data" para mostrar los resultados de medición.

```
REC JOB1
  Stn. data
  Backsight data
  Angle data
  Dist data
  Coord data
```

3. Pulse **[REC]** en la pantalla del paso 2 y defina los siguientes elementos:
- (1) Código
 - (2) Altura del objetivo
 - (3) Número de punto

```
REC/Coord   rec 2923
N           344.284
E           125.891
Z           15.564
Pt.        Pt. 003
[AUTO] [OBS] [OFFSET] [REC]
```

4. Compruebe los datos de introducción y a continuación pulse **[OK]**.
5. Para continuar midiendo, observe el punto siguiente, pulse **[OBS]** y realice los pasos 3 y 4 descritos anteriormente.
6. Pulse **{ESC}** para abandonar la medición y regresar a <REC>.

```
N           344.284
E           125.891
Z           15.564
Cd          [REDACTED]
Tgt. h     2.000m
[OK] [ADD] [LIST] [SRCH]
```

24.6

Grabación de los datos de distancias y de los datos de coordenadas

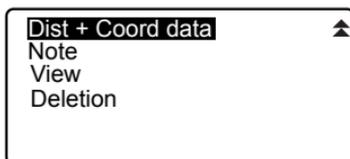
Los datos de medición de la distancia y de las coordenadas pueden guardarse simultáneamente en el JOB actual.

- Tanto los datos de la medición de la distancia como los datos de las coordenadas se graban con el mismo número de punto.
- Primero se graban los datos de medición de la distancia y luego, los datos de las coordenadas.

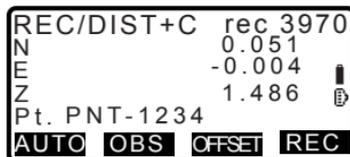
PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>.

2. Seleccione "-Dist + Coord data" para mostrar <REC/DIST + C>.

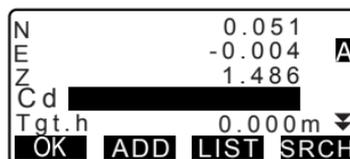


3. Observe el punto y pulse **[OBS]** para iniciar la medición. Los resultados de la medición se muestran en la pantalla.



4. Pulse **[REC]** en la pantalla del paso 3 y defina los siguientes elementos:

- (1) Código
- (2) Altura del objetivo
- (3) Número de punto



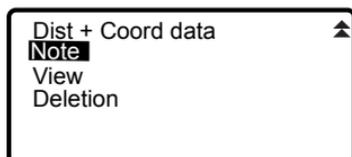
5. Compruebe los datos de introducción y a continuación pulse **[OK]**.
6. Pulse **{ESC}** para abandonar la medición y regresar a <REC>.

24.7 Grabación de notas

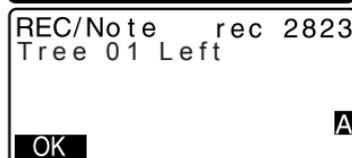
Este procedimiento prepara los datos de las notas y los graba en el JOB actual.

PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>. Seleccione "Note".



2. Introduzca los datos de la nota.



3. Después de introducir los datos de la nota, pulse **[OK]** para regresar a <REC>.



- Longitud máxima de la nota: 60 caracteres (alfanuméricos)

24.8 Revisión de los datos del JOB

Es posible mostrar en la pantalla los datos del JOB actual seleccionado.

- También es posible buscar datos en el JOB para mostrarlos por número de puntos, pero no se pueden buscar los datos de las notas.
- Los datos de puntos conocidos introducidos desde un instrumento externo no se revisan.

PROCEDIMIENTO Revisión de los datos del JOB

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>. Seleccione "View" para mostrar la lista de puntos grabados.

Dist + Coord data	▲
Note	
View	
Deletion	

2. Si desea ver más detalles sobre un número de punto, selecciónelo y pulse **[←P]**. Se muestran los detalles de los datos. Esta pantalla contiene los datos de medición de distancias.

Stn	1
RED	2
Bkb	2
Ang.	2
Dist	3
↑↓...P	TOP LAST SRCH

S	123.456m
ZA	20°31'21"
HAR	117°32'21"
Cd	1010
Tgt.h	12.345m ▼
NEXT	PREV EDIT RED

- Para ver los datos anteriores, pulse **[PREV]**.
- Para ver los datos siguientes, pulse **[NEXT]**.
- Pulse **[EDIT]** para editar código/ altura del objetivo/número del punto del número de punto seleccionado. Los elementos editables dependen del tipo de datos seleccionados. Pulse **[OK]** para confirmar los cambios y regresar a la pantalla anterior.
- **[↑↓...P]** = Pulse **{▲}**/**{▼}** para cambiar de una página a otra.

24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD

- [**↑↓...P**] = Pulse {**▲**}/{**▼**} para seleccionar un punto individual.
- Pulse [**TOP**] para mostrar los primeros datos.
- Pulse [**LAST**] para mostrar los últimos datos.
- Pulse [**SRCH**] para buscar un número de punto. Escriba el número después de "Pt. No".

La búsqueda puede durar algún tiempo si son muchos los datos registrados.

- Pulse [**RED**] para mostrar la pantalla de datos reducidos que se indican a la derecha.

Pulse [**OBS**] para regresar a la pantalla anterior.

H	1234.456m	
V	-321.123m	
Azimuth	12°34'56"	
Cd	1010	
Tgt. h	12.345m ▼	
NEXT	PREV	OBS

3. Pulse {**ESC**} para terminar la presentación detallada y regresar a la lista de puntos.
Pulse {**ESC**} de nuevo para regresar a <REC>.



- Si en el JOB existen más de dos puntos con el mismo nombre, SET solo encontrará los datos más recientes.

24.9 Eliminación de los datos de un JOB registrado

Es posible eliminar datos desde el JOB actualmente seleccionado.

PROCEDIMIENTO Eliminación de datos grabados del JOB

1. Pulse **[REC]** en la tercera página del modo Meas para mostrar <REC>.

Seleccione "Deletion" para mostrar la lista de puntos grabados.

Dist + Coord data	▲
Note	
View	
Deletion	

St n	1
RED	2
Bkb	2
Ang.	2
Dist	3
↑...P	TOP LAST SRCH

2. Seleccione los elementos de los datos que deben mostrarse detalladamente y pulse **[←→]**.

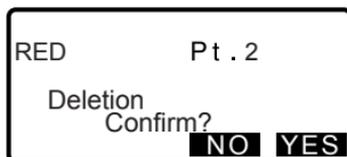
Se muestran los detalles de los datos.

S	123.456m	
ZA	20°31'21"	
HAR	117°32'21"	
Cd	1010	
Tgt .h	12.345m ▼	
NEXT	PREV	DEL

- Para ver los datos anteriores, pulse **[PREV]**.
- Para ver los datos siguientes, pulse **[NEXT]**.
- **[↑↓...P]** = Pulse **{▲}**/**{▼}** para cambiar de una página a otra.
- **[↑↓...P]** = Pulse **{▲}**/**{▼}** para seleccionar un punto individual.
- Pulse **[TOP]** para mostrar los primeros datos.
- Pulse **[LAST]** para mostrar los últimos datos.
- Pulse **[SRCH]** para buscar un número de punto. Escriba el número después de "Pt. No". La búsqueda puede durar algún tiempo si son muchos los datos registrados.

24. GRABACIÓN DE DATOS - MENÚ RECORD

3. Pulse **[DEL]** para mostrar la pantalla a la derecha.
Pulse **[YES]** para eliminar los datos y regresar a la segunda pantalla en el paso 1.
 - Pulse **[NO]** para regresar a la segunda pantalla en el paso 1 sin eliminar los datos.



- Compruebe los elementos de los datos antes de la eliminación para evitar la pérdida de datos importantes.
- La eliminación de un elemento de datos importantes, como las coordenadas de una estación del instrumento, puede impedir la ejecución correcta de las operaciones del software que requieren dichos datos después de volcar los datos a un dispositivo externo.

25. SELECCIÓN/ELIMINACIÓN DE UN TRABAJO

25.1 Selección de un trabajo (JOB)

Seleccione el JOB actual y Coordinate Search JOB.

- La configuración de fábrica del SET incluye un total de 10 JOBS preparados y está seleccionado el primero (JOB1).
- De forma predeterminada, los nombres de los JOBS son JOB1 a JOB10. Puede llamarlos de otra forma si así lo desea.
- El factor de corrección puede definirse para cada JOB. Solo es posible editar el factor de corrección del JOB actual.



JOB actual

Los resultados de la medición, datos de la estación del instrumento, datos de puntos conocidos, notas y datos de coordenadas están grabados en el JOB actual.

 Registro de datos de puntos conocidos: "26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos".



Coordinate Search JOB

Los datos de las coordenadas registradas en el trabajo seleccionado pueden leerse como medición de coordenadas, medición de resección, medición de replanteo, etc.



Scale correction

SET calcula la distancia horizontal y las coordenadas de un punto utilizando la distancia geométrica medida. Si se ha definido el factor de corrección, la corrección se llevará a cabo durante el cálculo.

Distancias horizontales corregidas = distancia horizontal (S) ×
Factor de corrección (S.F.)

- Si se asigna el valor "100.000.000" al factor de corrección, no se corregirá la distancia horizontal.

PROCEDIMIENTO Selección de un trabajo y configuración del factor de corrección

1. Seleccione "JOB" en el modo Memory.

Memory
JOB
Known data
Code
Dialup

25. SELECCIÓN/ELIMINACIÓN DE UN TRABAJO

2. Seleccione "JOB selection".
Se muestra <JOB selection> en la pantalla.

```
JOB
JOB selection
JOB name edit
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

3. Pulse [LIST].

- También es posible seleccionar JOB pulsando {▶}/{◀}.
- Los números de la derecha representan el número de datos que contiene cada JOB.
- "*" indica que el JOB todavía no se ha volcado a ningún dispositivo externo.

```
JOB selection
: JOB1
S.F.=1.00000000
Coord search JOB
: JOB
LIST S.F.
```

4. Sitúe el cursor en línea con el JOB deseado como JOB actual y pulse {←}.
Se determinará el JOB.

```
JOB selection
JOB01          46
*ATUG1        254
JOB03          0
JOB04          0
JOB05          0▼
```

5. Pulse [S.F].
Introduzca el factor de corrección para el JOB actual.

```
JOB 1
S.F.=1.00000000
```

6. Pulse {←}.
Regresa a <JOB selection>.
7. Coloque el cursor en línea con "Coord search JOB" y pulse [LIST].
Se muestra <Coord search JOB> en la pantalla.

- Sitúe el cursor en línea con el JOB deseado como Coordinate Search JOB y pulse {←}. Se determina JOB y regresa a <JOB>.

Note

- La lista de nombres de trabajos ocupa, como máximo, 2 páginas.
 - Rango de introducción del factor de corrección: de 0,50000000 a 2,00000000 (*1,00000000)
- “*” : Ajustes de fábrica

PROCEDIMIENTO Introducción del nombre de un trabajo

- Seleccione "JOB" en el modo Memory.
- Seleccione primero el JOB cuyo nombre desee cambiar.
 "PROCEDIMIENTO Selección de un trabajo y configuración del factor de corrección"
- Seleccione "JOB name edit" en <JOB>. Introduzca el nuevo nombre para JOB y pulse {←}. Regresa a <JOB>.

```
JOB
JOB selection
JOB name edit
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

```
JOB name edit
JOB03
```

Note

- Longitud máxima para el nombre de JOB: 12 (alfanumérico)

25.2 Eliminación de un trabajo

Es posible eliminar los datos de un trabajo. Después de eliminar los datos, el nombre del trabajo volverá a ser el de los ajustes fábrica de SET.

Note

- No se pueden eliminar los trabajos que no hayan sido volcados a un dispositivo auxiliar (señalados con *).

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "JOB" en el modo Memory.
2. Seleccione "JOB deletion".
Se muestra <JOB deletion> en la pantalla.
 - Los números de la derecha representan el número de datos que contiene cada JOB.

```
JOB
JOB selection
JOB name edit
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

```
JOB deletion
JOB01           46
*ATUGI         254
JOB03         0
JOB04           0
JOB05           0
```

3. Sitúe el cursor en línea con el JOB deseado y pulse {←}.
4. Pulse [YES]. Se eliminan los datos incluidos en el JOB seleccionado y regresa a <JOB deletion>.

```
JOB03
deletion
Confirm ?
NO YES
```

26.1 Registro/eliminación de datos de puntos conocidos

Es posible registrar o eliminar los datos de las coordenadas de los puntos conocidos del trabajo actual. Durante la configuración, puede volcar los datos ya registrados de coordenadas para usarlos como datos de la estación del instrumento, de la estación del punto precedente, de puntos conocidos y de coordenadas de replanteo.

- Se pueden registrar hasta 10000 elementos de datos de coordenadas, incluidos los datos que contienen los trabajos.
- Hay dos métodos de registro: introducción desde el teclado o desde un instrumento externo.

 Cables de comunicación: "36. ACCESORIOS OPCIONALES"

Formato de volcado y operaciones para comandos: Manuales "Interacción con el libro de campo electrónico de SOKKIA SDR" y "Explicaciones de comandos".

- Al introducir los datos de puntos conocidos desde un dispositivo externo, SET no comprueba el número de puntos repetidos.
- La configuración de la comunicación también puede realizarse desde los datos conocidos. Seleccione "Comms Setup" en <Known data>.



- Si selecciona "inch" como unidad de distancia, deberá introducir los datos en "feet" o "US feet".

PROCEDIMIENTO Uso del modo de introducción teclado para registrar datos de coordenadas de puntos conocidos

1. Seleccione "Known data" en el modo Memory.
 - Aparece el nombre del JOB actual.
2. Seleccione "Key in coord" y escriba las coordenadas del punto conocido y el número del punto.

```
Memory
JOB
Known data
Code
```

```
Known data
Job JOB1
Key in coord
Comms input
Deletion
View
```

```

                                rec 3991
N      567.950
E      -200.820
Z      305.740
Pt.    5
```

26. REGISTRO/ELIMINACIÓN DE DATOS

- Después de configurar los datos, pulse {←}.
Los datos de las coordenadas se graban en el JOB actual y vuelve a aparecer la pantalla del paso 2.
- Continúe introduciendo los datos de coordenadas de otros puntos conocidos.
- Cuando haya terminado el registro de todos los datos de las coordenadas, pulse {ESC} para regresar a <Known data>.

```
rec 2641
N 567.950
E -200.820
Z 305.740
Pt. 5
Recorded
```

PROCEDIMIENTO Introducción de los datos de coordenadas de puntos conocidos desde un instrumento externo

- Conecte SET y el ordenador anfitrión.
- Seleccione "Known data" en el modo Memory.
 - Aparece el nombre del JOB actual.
- Seleccione "Comms input" para mostrar <Comms input>.
Se empiezan a introducir los datos de coordenadas procedentes del instrumento externo y aparece en la pantalla el número de elementos recibidos. Una vez terminada la recepción de datos, aparece en pantalla <Known data>.
 - Pulse {ESC} para detener la recepción datos en curso.

```
Known data
Job.JOB1
Key in coord
Comms input
Deletion
View
```

```
Comms input
Format SDR33
Receiving 12
```

PROCEDIMIENTO Eliminación de los datos de coordenadas designados

1. Seleccione "Known data" en el modo Memory.
2. Seleccione "Deletion" para ver la lista de datos de puntos conocidos.

```
Known data
Job.JOB1
Key in coord
Comms input
Deletion
View
```

```
Pt. 0
Pt. 1
Pt. 12345678
Pt. 12345679
Pt. SOKKI A
[↑↓...P] [TOP] [LAST] [SRCH]
```

3. Seleccione el número de los puntos que desea eliminar y pulse {←→}.

- [↑↓...P] = Pulse {▲}/{▼} para cambiar de una página a otra.
- [↑↓...P] = Pulse {▲}/{▼} para seleccionar un punto individual.
- Pulse [TOP] para mostrar el primer número de la lista de números de puntos.
- Pulse [LAST] para mostrar el último número de la lista de números de puntos.
- Pulse [SRCH] para buscar un número de punto. Escriba el número después de "Pt. No".
La búsqueda puede durar algún tiempo si son muchos los datos registrados.

```
N 567.950
E -200.820
Z 305.740
Pt. 5
[NEXT] [PREV] [DEL]
```

4. Pulse [DEL] para eliminar el número del punto seleccionado.

- Pulse [PREV] para mostrar los datos anteriores.
- Pulse [NEXT] para mostrar los datos siguientes.

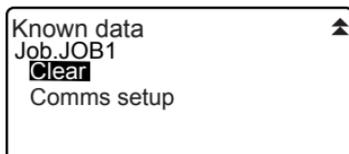
```
Pt. no. [A]
:
```

26. REGISTRO/ELIMINACIÓN DE DATOS

5. Pulse **{ESC}** para salir de la lista de números de puntos y regresar a <Known data>.

PROCEDIMIENTO Eliminación de todos los datos de coordenadas a la vez (inicialización)

1. Seleccione "Known data" en el modo Memory.
2. Seleccione "Clear" y pulse **{←}**.



3. Pulse **[YES]**.
Regresa a <Known data>.

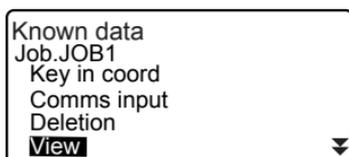


26.2 Revisión de los datos de puntos conocidos

Es posible ver en pantalla los datos sobre coordenadas del JOB actual.

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Known data" en el modo Memory.
 - Aparece el nombre del JOB actual.
2. Seleccione "View".
Aparece la lista de números de puntos.



3. Seleccione el número de punto que desea mostrar y pulse {←}. Las coordenadas del número de punto seleccionado aparecen en pantalla.

```
Pt. 0
Pt. 1
Pt. 12345678
Pt. 12345679
Pt. SOKKIA
1..P TOP LAST SRCH
```

```
N 567.950
E -200.820
Z 305.740
Pt. 5
NEXT PREV DEL
```

4. Pulse {ESC} para regresar a la lista de números de puntos. Pulse {ESC} de nuevo para regresar a <Known data>.

26.3 Registro/eliminación de códigos

Es posible guardar códigos en la memoria. También puede leer los códigos registrados en la memoria mientras graba datos de la estación del instrumento o datos de observación.

PROCEDIMIENTO Introducción de códigos

1. Seleccione "Code" en el modo Memory.
2. Seleccione "Key in code". Introduzca el código y pulse {←}. El código se registra y regresa a <Code>.

```
Memory
JOB
Known data
Code
Dialup
```

```
Code
Key in coord
Deletion
Code view
Clear list
```

Note

- Tamaño código máximo: 16 (alfanumérico)
- Número máximo de códigos registrados: 60

```
Code
:Po le A
```

PROCEDIMIENTO Eliminación de códigos

1. Seleccione "Code" en el modo Memory.
2. Seleccione "Deletion". Aparece la lista de códigos registrados.

```
Code
Key in coord
Deletion
Code view
Clear list
```

3. Sitúe el cursor en línea con el código que desea eliminar y pulse **[DEL]**. Se elimina el código designado.
4. Pulse **{ESC}** para regresar a <Code>.

```
Code
A001
TREE01 LEFT
POINT01
POINT02
↑··P TOP LAST DEL
```

Note

- Si selecciona "Clear list" en el paso 2 y luego pulsa **[YES]**, se eliminan todos los códigos registrados.

26.4 Revisión de códigos

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Code" en el modo Memory.
2. Seleccione "Code view". Aparece la lista de códigos registrados.

```
Code
Key in coord
Deletion
Code view
Clear list
```

3. Pulse **{ESC}** para regresar a <Code>.

```
Code
A001
Point 001
TREE01 LEFT
POINT01
↑··P TOP LAST
```

27. VOLCADO DE LOS DATOS DE UN TRABAJO

Es posible volcar los datos de un trabajo a un ordenador anfitrión o a una impresora.

 Cables de comunicación: "30.2 Configuración - Modo Config -"

Formato de volcado y operaciones para comandos: Manuales "Interacción con el libro de campo electrónico de SOKKIA SDR" y "Explicaciones de comandos".

- Los resultados de la medición, datos de la estación del instrumento, datos de puntos conocidos, notas y datos de coordenadas del trabajo se vuelcan.
- Los datos de puntos conocidos introducidos desde un instrumento externo no se vuelcan.
- La configuración de la comunicación también puede realizarse desde el menú JOB. Seleccione "Comms Setup" en <JOB>.



- Si la unidad de distancia seleccionada es "inch", los datos se volcarán en "feet" o "US feet" dependiendo de la unidad de pies seleccionada.

27.1 Volcado de Datos de un trabajo a un ordenador anfitrión

PROCEDIMIENTO

1. Conecte SET y el ordenador anfitrión.

2. Seleccione "JOB" en el modo Memory.

```
Memory
JOB
Known data
Code
```

3. Seleccione "Comms output" para ver la lista de trabajos.

```
JOB
JOB selection
JOB name edit
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

4. Seleccione el JOB cuyos datos desee volcar y pulse {←→}.

A la derecha del trabajo seleccionado, aparecerá la palabra "Out". Puede seleccionar todos los trabajos que desee.

```
* JOB01      Out
ATUGI       254
JOB03      Out
JOB04        0
JOB05        0
OK
```

- "*" indica que el JOB todavía no se ha volcado a ningún dispositivo externo.

27. VOLCADO DE LOS DATOS DE UN TRABAJO

5. Pulse **[OK]**.
6. Seleccione el formato de volcado y pulse **{←}**.

```
Comms output
SDR33
SDR2X
Printed output
```

7. Seleccione los datos de volcado y pulse **{←}**.

Comienza el volcado. Cuando termine el volcado, regresará a la lista de trabajos. Es posible continuar volcando el siguiente trabajo.

- Seleccione "Obs data" para el volcado de los datos de medición de distancia.
- Seleccione "Reduced data" para el volcado de los datos de medición de distancia y los datos reducidos.
- Para abandonar el volcado, pulse **{ESC}**.

```
Comms output
Obs data
Reduced data
```

27.2 Volcado de datos del trabajo a una impresora

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "JOB" en el modo Memory.
2. Seleccione "Comms output" para ver la lista de trabajos.

```
JOB
JOB selection
JOB name edit
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

3. Seleccione el JOB cuyos datos desee volcar y pulse **{←}**.
A la derecha del trabajo seleccionado, aparecerá la palabra "Out". Puede seleccionar todos los trabajos que desee.

4. Pulse **[OK]**.
5. Conecte SET y la impresora.
6. Encienda la impresora.
7. Seleccione "Printed output" y pulse **{←}**.
8. Seleccione los datos de volcado y pulse **{←}**.
Comienza el volcado. Cuando termine el volcado, regresará a la lista de trabajos. Es posible continuar volcando el siguiente trabajo.
 - Seleccione "Obs data" para el volcado de los datos de medición de distancia.
 - Seleccione "Reduced data" para el volcado de los datos de medición de distancia y los datos reducidos.
 - Para abandonar el volcado, pulse **{ESC}**.

28. TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX

El programa de marcación de SFX permite que el operador conecte SET a un teléfono móvil para intercambiar datos a través de la conexión a un servidor FTP o para transferir datos como adjuntos de correo electrónico entre SET y un ordenador, mientras está en el terreno. Los datos de coordenadas transferidos a SET de esta manera se pueden añadir en datos del trabajo.

Todos los datos necesarios para la medición topográfica se pueden intercambiar en el terreno.

Ej. 1 Puesto que los datos se pueden enviar a un ordenador por correo electrónico, no hay necesidad de volver a la oficina para entregar los datos topográficos.

Ej. 2 Todos los datos necesarios para la medición topográfica se pueden transferir por correo electrónico, así que no hay ninguna necesidad de perder tiempo con la descarga antes de dirigirse al terreno.

Ej. 3 Los datos topográficos se pueden enviar rápidamente a la oficina para su procesamiento permitiendo que el operador obtenga comentarios sobre la calidad de los datos topográficos de inmediato y sin tener que abandonar el terreno. En consecuencia, el operador puede responder a las deficiencias de los datos con mayor rapidez.

Ej. 4 Los datos de coordenadas se pueden intercambiar entre las estaciones totales usando la función de SFX, que permite una mayor flexibilidad al asignar tareas en el terreno.

- Está disponible gratuitamente un programa diseñado para permitir que la información del proveedor de Internet, la dirección de correo electrónico y la información del servidor de FTP se configure en el PC del operador. Para obtener información detallada, consulte a su distribuidor local.

28.1 Elementos necesarios

Los siguientes elementos son necesarios para utilizar el programa de marcación SFX con SET.

- Un teléfono móvil equipado con tecnología inalámbrica *Bluetooth* (perfil DUN) y compatible con GPRS (servicio general de paquetes por radio)



Sokkia Topcon Co., Ltd. no puede garantizar que todos los teléfonos móviles con la función anterior sean compatibles con SET.

28.2 Conexión de todo el equipo

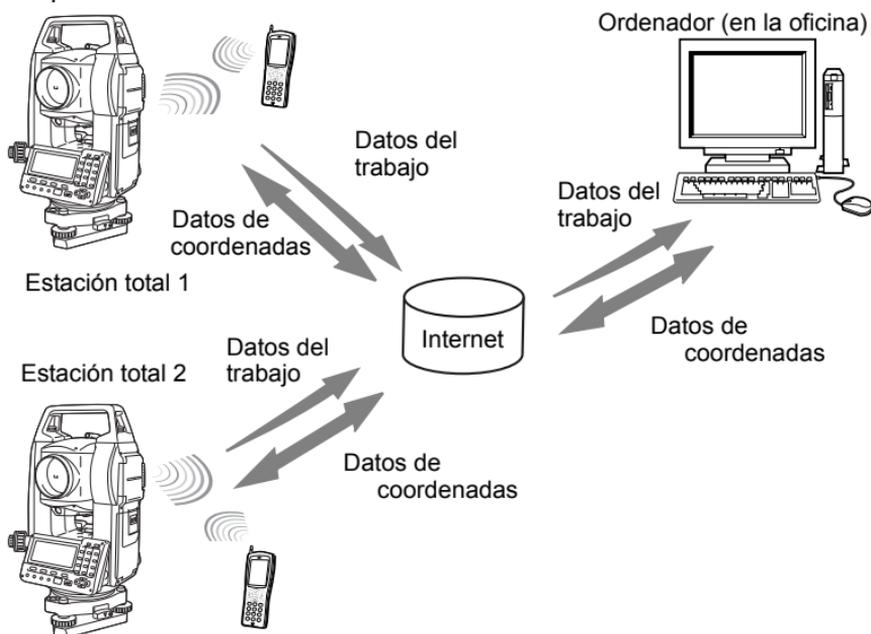
Conecte todo el equipo como se muestra a continuación.



- Asegúrese de que SET y el teléfono móvil estén encendidos antes de la conexión.
- El teléfono móvil debe estar registrado como un dispositivo de pareja para realizar la conexión.



"10.1 Ajustes necesarios para la comunicación de Bluetooth
PROCEDIMIENTO Registro de dispositivo Bluetooth de pareja"



28.3 Arranque y desconexión de SFX

PROCEDIMIENTO Arranque

1. Seleccione "Dial-up" en la pantalla del modo Memory.

```
Memory
JOB
Known data
Code
Dial-up
```

2. Introduzca la contraseña previamente registrada y pulse {←}.


```
Dial-up
Password A
```

NEW

Como no hay ninguna contraseña ajustada de fábrica, deje el dato en blanco y pulse {←}.

Pulse {ESC} para regresar al modo Memory.

 Ajuste/cambio de contraseñas: "28.4 Ajuste de una contraseña"

```
Dial-up
Send mail
Receive mail
FTP connect
```

ADR FTP AP MODEM



No es posible apagar el equipo en las pantallas hasta que no se configura una contraseña para el programa SFX.

PROCEDIMIENTO Desconexión

1. Pulse {ESC} varias veces para regresar al modo Memory. Ahora es posible apagar el equipo.

28.4 Ajuste de una contraseña

La información del proveedor de Internet y la dirección de correo electrónico del operador se registran en el programa de marcación de SFX. Es aconsejable ajustar una contraseña para mejorar la seguridad de esta información.

PROCEDIMIENTO

1. Pulse **[NEW]** en <Dial-up>.

2. Introduzca la contraseña actual y pulse **{←}**.

No se ha definido ninguna contraseña de fábrica. Deje el dato en blanco y pulse **{←}**.

3. Introduzca la contraseña nueva y pulse **{←}**. Ahora está configurada la nueva contraseña. Se mostrará <Dial-up> en la pantalla.

La longitud máxima de la contraseña son 32 caracteres alfanuméricos.



- Si olvida la contraseña, borre la memoria para que la contraseña se restaure con el ajuste de fábrica. Los datos del trabajo y los ajustes de la comunicación se perderán cuando se borre la memoria.

 "30.5 Recuperación de la configuración por defecto"

28.5 Registro de información del proveedor de Internet

La información del proveedor de Internet debe registrarse en SET para utilizar la función del correo electrónico.

PROCEDIMIENTO

1. Después de introducir la contraseña, pulse **[AP]** para mostrar los ajustes del proveedor de Internet.

```
Dial-up
Send mail
Receive mail
FTP connect

ADR  FTP  AP  MODEM
```

```
Setup AP
Phone1:0066-22-252
Phone2:03-4360-260
Phone3:0,, ,0066-22
PPP login: abc00099
```

```
Setup AP
PPP password: *****
Mail address: sokki
POP server: pop.sok
POP login: user1_so
```

```
Setup AP
POP password:*****
Leave on server: Y
SMTP server: smtp.s
POP before SMTP: Y
```

```
Setup AP
POP before SMTP: Y
SMTP auth: Y
OP25B: Y
IP address: 0.0.0.0
```

```
Setup AP
IP address: 0.0.0.0
DNS1: 202.203.204.2
DNS2: 202.203.204.2
Timeout(sec): 90
```

- Utilice { ▲ }/{ ▼ } para marcar el ajuste que desea modificar y pulse { ←■ }. Cuando se muestre la pantalla adecuada introduzca la información nueva y pulse { ←■ }.
- Pulse {ESC} para finalizar los ajustes y regresar a <Dial-up>.

Note

- Los siguientes ajustes los realiza el operador. La información marcada con * la suministra el proveedor de Internet. Si tiene preguntas sobre esta información, consulte a su proveedor de Internet.

Phone*

Introduzca el número de teléfono (incluido el código de la región) para el punto de acceso. No utilice más de 56 caracteres. No deben utilizarse espacios ni guiones. Pueden registrarse hasta 3 números de teléfono.

PPP login*

Introduzca el número de acceso de conexión de AP (Punto de Acceso).

PPP password*

Introduzca la contraseña de conexión de AP. No utilice más de 32 caracteres.

Mail address*

Introduzca la dirección de correo electrónico asignada a ese instrumento. No utilice más de 64 caracteres.

POP server*

Introduzca el nombre del servidor POP. No utilice más de 64 caracteres.

POP login*

Introduzca el nombre de acceso del servidor POP. No utilice más de 56 caracteres.

POP password*

Introduzca la contraseña del servidor POP. No utilice más de 56 caracteres.

Leave on server

Para guardar el correo electrónico recibido en el servidor, seleccione "Y". Para eliminar el correo electrónico recibido, seleccione "N".

28. TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX

SMTP server*

Introduzca el nombre del servidor SMTP. No utilice más de 56 caracteres.

POP before SMTP*

Si su proveedor de Internet utiliza "POP-before-SMTP" (un método de autenticación de usuario utilizado al enviar correo electrónico) seleccione "Y". En caso contrario, seleccione "N". Realice la configuración atendiendo a los ajustes de su proveedor.

SMTP auth*

Seleccione "Y"/"N" para activar/desactivar la autenticación de usuario. Realice la configuración atendiendo a los ajustes de su proveedor.

OP25B*

Realice la configuración atendiendo a los ajustes de su proveedor.

IP address*

Introduzca la dirección de IP cuando esté asignada. Si utiliza una dirección asignada automáticamente por el servidor introduzca "0.0.0.0".

DNS1, DNS2*

Introduzca la dirección primaria (DNS1) y la secundaria (DNS2) para el servidor DNS. Si no utiliza un servidor DNS, introduzca "0.0.0.0".

Timeout

Ajuste el tiempo de espera, en segundos, para la conexión al servidor.

28.6 Registro de la información del servidor FTP

La información del servidor FTP debe registrarse en SET para utilizar la función de conexión del servidor FTP. Es posible registrar hasta 3 servidores.

PROCEDIMIENTO

1. Después de introducir la contraseña, pulse **[FTP]** para mostrar los ajustes del proveedor de Internet.
2. Utilice **{▲}**/**{▼}** para marcar el ajuste que desea modificar y pulse **{←}**.



```
Select FTP server
SOKKIA_HOME
my_private
survey_office
```

Cuando se muestre la pantalla adecuada, introduzca la información nueva y pulse {←}..

```
Setup FTP server
Name: SOKKIA_HOME
Phone: 0,,,090-4936
PPP login: user01
PPP password: *****
```

```
Setup FTP server
IP address: 192.168
DNS1: 0.0.0.0
DNS2: 0.0.0.0
FTP server: 192.168
```

```
Setup FTP server
FTP login: user1
FTP password: *****
Timeout(sec): 90
FTP server: 192.168
```

3. Pulse {ESC} para concluir los ajustes y regresar a la pantalla mostrada en el paso 1.



- Los siguientes ajustes los realiza el operador. Solicite la información marcada con * a su administrador de sistema.

Name*

Introduzca el nombre del servidor. No utilice más de 32 caracteres.

Phone*

Introduzca el número de teléfono (incluido el código de la región) para el punto de acceso. No utilice más de 56 caracteres. No deben utilizarse espacios ni guiones. Pueden registrarse hasta 3 números de teléfono.

PPP login*

Introduzca el nombre de acceso para la conexión AP.

PPP password*

Introduzca la contraseña de conexión de AP. No utilice más de 32 caracteres.

IP address*

Introduzca la dirección IP. Si utiliza el protocolo DHCP, introduzca "0.0.0.0".

28. TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX

DNS1/DNS2 address*

Introduzca la dirección DNS1/DNS2 . Si no utiliza un servidor DNS, introduzca "0.0.0.0".

FTP server address*

Introduzca "aaa@bbb.co.jp" como dirección del servidor FTP.

FTP login*

Introduzca el nombre de acceso del servidor FTP. No utilice más de 56 caracteres.

FTP password*

Introduzca el nombre de acceso del servidor FTP. No utilice más de 32 caracteres.

Timeout

Ajuste el tiempo de espera, en segundos, para la conexión al servidor.

28.7 Registro de una dirección de correo electrónico

Registre de antemano la dirección de correo electrónico saliente (como máximo 56 caracteres). Es posible registrar hasta 5 direcciones de correo electrónico.

PROCEDIMIENTO

1. Después de introducir la contraseña, pulse **[ADR]** para mostrar las direcciones de correo electrónico actualmente registradas. Utilice **{▲}/{▼}** para marcar la dirección de correo electrónico deseada.

```
Dial-up
Send mail
Receive mail
FTP connect

[ADR] [FTP] [AP] [MODEM]
```

2. Introduzca la dirección de correo electrónico y pulse **{←}**.

```
Setup mail address
user1@sokkia.com
set2030_01@survey.c
smith@sokkia.com
abc001@efghijklmn
-----
```

3. Pulse **{ESC}** para concluir los ajustes y regresar a la pantalla mostrada en el paso 1.

```
Setup Mail Address

u ser1@sokkia.com
```

**Guardar ajustes**

- Todos los ajustes se guardan cuando el operador abandona el programa. SFX funcionará atendiendo a estos ajustes nuevos y modificados cuando se apague y reinicie el programa.

28.8 Envío de correo electrónico (datos del trabajo)

Es posible enviar datos del trabajo desde SET como adjuntos por correo electrónico.

Reglas para el envío de correo electrónico: "28.11 Envío de correo electrónico a SET"

PROCEDIMIENTO

1. Después de introducir la contraseña, seleccione "Send mail".

2. Seleccione un número de teléfono. Se muestra "connecting..." en la pantalla de SET.

Una vez establecida una conexión se muestra <Send mail (Online)> en la pantalla de SET.

Select Phone Number
0066-22-2525
03-4360-2600
0...0066-22-2525

3. Utilice {▲}/ {▼} para marcar el JOB que desea enviar y pulse {←}. Se muestra "OUT". Pulse {←} de nuevo para que desaparezca "OUT". Una vez seleccionados todos los JOB que desea enviar, pulse [OK].

Send Mail(Online)	
JOB1	OUT
JOB2	OUT
JOB3	442
JOB4	576
OFF	OK

4. Seleccione la dirección de correo electrónico de destino y pulse {←}. Se muestra "OUT". Es posible seleccionar varias direcciones de destino. Una vez seleccionadas todas las direcciones de destino, pulse [OK].

Send Mail(Online)	
user1@sokkia.co	OUT
set2030_01@surv	OUT
smith@sokkia.co	
abc001@efghijkl	
OFF	OK

28. TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX

5. Se inicia la transmisión.

El nombre del trabajo que se transmite actualmente y el número de registros (registros de datos de trabajos) transmitidos correctamente se muestran en la pantalla durante la transmisión.

- Los trabajos se envían de uno en uno por correo electrónico.

Una vez transmitidos con éxito todos los trabajos seleccionados, SFX se desconecta de Internet y regresa a <Dial-up>.



Al pulsar **[OFF]** durante la transmisión se cortará repentinamente la conexión y se detendrá la transmisión. Es posible que, en consecuencia, la transmisión del trabajo actual no se complete con éxito.

```
Send Mail(Online)
Sending...
63
JOB01
Wait for a moment
OFF
```

28.9

Recepción de correo electrónico con SET (datos de coordenadas)

Después de leer un archivo de coordenadas enviado como un adjunto por correo electrónico en formato SDR, SET lo registra como datos de coordenadas al final de trabajo actualmente seleccionado.

 Reglas para la recepción de correo electrónico: "28.12 Recepción de correo electrónico desde SET"

PROCEDIMIENTO

1. Después de introducir la contraseña, seleccione "receive mail".

Se muestra "PPP connecting..." en la pantalla de SET.

```
Dial-up
Send mail
Receive mail
FTP connect

ADR FTP AP MODEM
```

Una vez establecida una conexión, se muestra <Receive Mail (Online)> en la pantalla.

```
Receive Mail(Online)
Receive mail.st...
2/3
```

Wait for moment

OFF

2. SFX buscará automáticamente todo el correo electrónico en el servidor para SET. Se mostrará el tipo de datos específicos y el correo electrónico entrante relacionado con SET.

```
Receive Mail(Online)
SDR>test
SDR>P14
SDR>JOB1
```

OFF

OK

3. Seleccione un correo electrónico para leer y pulse **[OK]**. Al recibir los datos de coordenadas adjuntos al correo electrónico seleccionado, se muestran el nombre del archivo y el número de puntos de coordenadas en el archivo actual.

```
Receive Mail(Online)
Receiving...
```

78

```
SDR>test
```

Wait for moment

OFF

Una vez finalizada la lectura, SFX se desconecta de Internet y regresa a <Dial-up>.



Al pulsar **[OFF]** durante la transmisión se cotará repentinamente la conexión y se detendrá la transmisión. Se perderán todos los datos que se estén recibiendo actualmente.

28.10

Conexión al servidor FTP (datos de coordenadas/datos del trabajo)

SET accede a un servidor FTP de PC u oficina para escribir o leer datos del trabajo o datos de coordenadas.



- El archivo que debe enviarse se convierte al formato SDR y se escribe en el servidor como "Job No.sdr".
- Cuando ya existe un archivo con el mismo nombre en el servidor, se incorpora una letra (de la a hasta la z) al final del nombre del archivo más reciente (nombre de JOB).

28. TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX

- SET solo puede leer archivos con la extensión ".sdr".
- En los archivos con la extensión ".sdr", solamente se leen los datos de las coordenadas. SET los registra como datos de coordenadas al final del trabajo actualmente seleccionado.

PROCEDIMIENTO Escritura (envío) de un archivo

1. Después de introducir la contraseña, seleccione "FTP connect".

```
Dial-up
Send mail
Receive mail
FTP connect
[ADR] [FTP] [AP] [MODEM]
```

2. Seleccione el servidor relevante en <Select FTP server> y pulse {←}.


Se muestra "PPP connecting..." en la pantalla de SET.

Una vez establecida una conexión, se muestra <FTP server (Online)> en la pantalla.

```
Select FTP server
SOKKIA_HOME
my_private
survey_office
```

3. Seleccione "Send SDR Job" y pulse {←}.


```
FTP server(Online)
Send SDR Job
Receive file
[OFF]
```

4. Utilice {▲}/{▼} para marcar el JOB que desea enviar y pulse {←}. **Se muestra "OUT"**. Pulse {←} de nuevo para que desaparezca "OUT". Una vez seleccionados todos los JOB que desea enviar, pulse [OK].

```
FTP Server(Online)
JOB1 OUT
JOB2 OUT
JOB3 442
JOB4 576
[OFF] [OK]
```

Se inicia la transmisión.

El nombre del trabajo que se transmite actualmente y el número de registros (registros de datos de trabajos, puntos de coordenadas) transmitidos correctamente se muestran en la pantalla durante la transmisión.

Una vez transmitidos con éxito todos los trabajos seleccionados, SFX se desconecta de Internet y regresa a <Dial-up>.



Al pulsar **[OFF]** durante la transmisión se cortará repentinamente la conexión y se detendrá la transmisión. Es posible que, en consecuencia, la transmisión del trabajo actual no se complete con éxito.

PROCEDIMIENTO Lectura (recepción) de un archivo

1. Después de introducir la contraseña, seleccione "FTP connect".
2. Seleccione el servidor FTP relevante en <Select FTP server> y pulse **[←]**.
Se muestra "PPP connecting..." en la pantalla de SET.

Una vez establecida una conexión, se muestra <FTP server (Online)> en la pantalla.

3. Seleccione "Receive file" y pulse **[←]**.

SFX buscará automáticamente todos los datos en el servidor para SET. Se mostrará en la pantalla una lista con todos los tipos de datos específicos y los datos relacionados con SET.



28. TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX

4. Seleccione el archivo que contiene los datos deseados de las coordenadas y pulse .

```
FTP server(Online)
.. <DIR>
SDR>FACTORY_SYTE
SDR>JOB1
SDR>JOB1a
OFF
```

Al recibir el archivo, se muestran el nombre del archivo y el número de puntos de coordenadas en el archivo actual.

Una vez finalizada la lectura, SFX se desconecta de Internet y regresa a <Dial-up>.



Al pulsar **[OFF]** durante la transmisión se cortará repentinamente la conexión y se detendrá la transmisión. Se perderán todos los datos que se estén recibiendo actualmente.

28.11 Envío de correo electrónico a SET

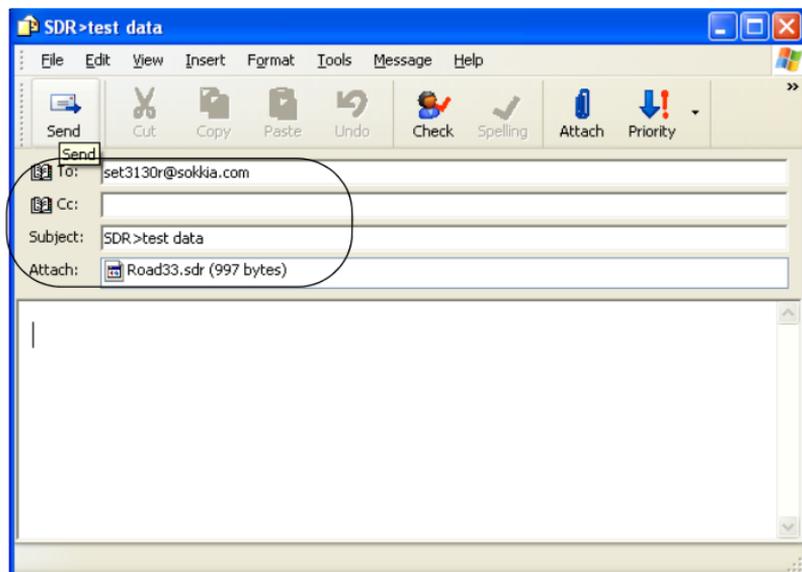
El correo electrónico se envía desde el ordenador a SET utilizando programas estándar de correo electrónico.

El método para el envío de un correo electrónico desde el ordenador a SET es el mismo que el utilizado para el envío de un correo electrónico normal. Redacte un correo electrónico dirigido a la dirección asignada a SET.



- Para que SET pueda distinguir los correos electrónicos que debe recibir, introduzca "SDR>" seguido de un título especificado por el usuario en la línea del asunto.
- Los datos de las coordenadas en formato SDR se anexan como un adjunto. La extensión de los archivos adjuntos debe ser ".sdr".
- El texto introducido en el cuerpo del mensaje no se mostrará en SET.
- Aunque se adjunten varios archivos a un mismo correo electrónico, SET solo puede recibir el primer adjunto.

Ejemplo de Microsoft Outlook Express 6.0



SET selecciona el correo electrónico entrante con una línea de asunto que empieza por "SDR>" y lo muestra en una lista.

☞ Para obtener más información sobre el envío y la recepción de correo electrónico, consulte el manual del operador para su programa de correo electrónico.

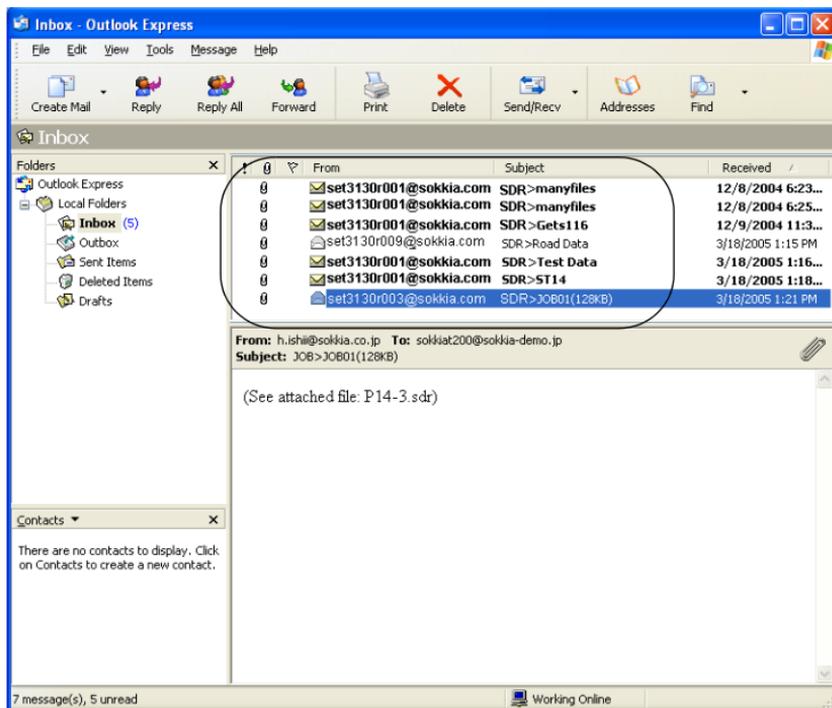
28.12 Recepción de correo electrónico desde SET

El método para la recepción de un correo electrónico desde SET en un ordenador es el mismo que el utilizado para la recepción de un correo electrónico normal.



- La línea del asunto del correo electrónico enviado desde SET tendrá el formato "SDR>N.º trabajo" y el nombre del archivo del correo electrónico adjunto en el formato, "Nombre del trabajo.sdr".

Ejemplo de Microsoft Outlook Express 6



Para obtener más información sobre el envío y la recepción de correo electrónico, consulte el manual del operador para su programa de correo electrónico.

28.13 Solución de problemas

A continuación se indica una lista de los problemas previsibles que el operador puede encontrar durante el uso de SFX. Bajo cada título se proporciona una descripción de los elementos que se deben comprobar y de las posibles soluciones. Si se produce un problema no enumerado aquí o la solución sugerida es ineficaz, contacte con su distribuidor local autorizado.

Contraseña olvidada

Borre la memoria, suprima los ajustes de la contraseña y ajuste una nueva contraseña. Al borrar la memoria se suprimirán todos los datos. Cualquier dato importante se debe transferir a un ordenador de antemano.

Alimentación cortada durante la comunicación

Una batería agotada no se puede sustituir durante la comunicación. Compruebe el nivel de batería restante antes de comenzar la comunicación. Si el nivel de batería se agota totalmente durante la comunicación, el instrumento se apagará pero seguirá conectado a Internet. Desconecte la conexión a Internet antes de sustituir la batería. Es posible que el correo electrónico no se haya transferido correctamente. En caso necesario transfiera el correo electrónico otra vez.

Fallo de conexión

Recepción del teléfono móvil

Siempre que sea posible, realice la comunicación en áreas donde existe una buena recepción para teléfono móvil. Si la ejecución de la comunicación se realiza en interiores, la intensidad del campo de radio es débil y la conexión es inestable. Para obtener información sobre la zona de servicio del teléfono móvil, consulte a su operador de telecomunicaciones. Para obtener otra información, consulte el manual del operador para su teléfono móvil.

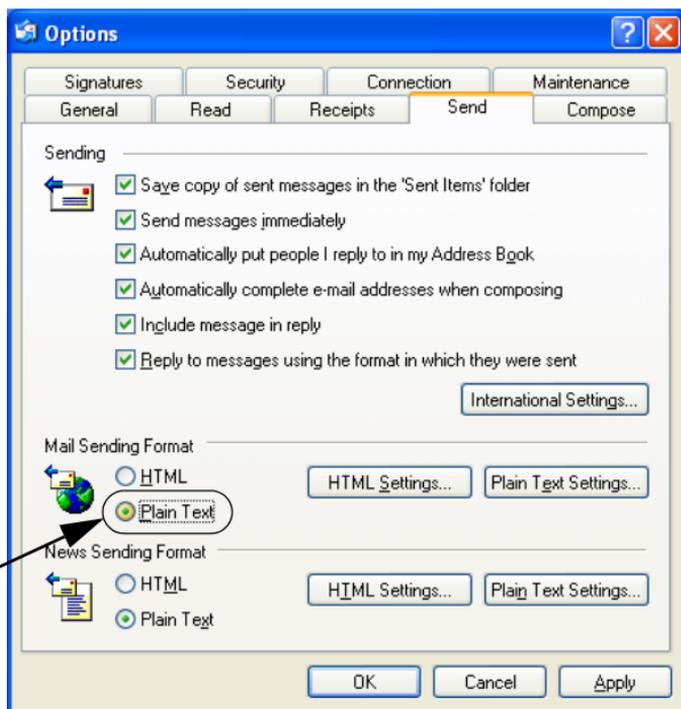
Ajustes del programa de correo electrónico

Ciertos ajustes del programa de correo electrónico pueden dar lugar a un error de comunicación.

Consulte la pantalla de los ajustes mostrada a continuación. Si se muestra el mensaje de error "No Attachment" aunque se haya adjuntado un archivo, escriba un mensaje en el espacio reservado para el cuerpo del correo electrónico.

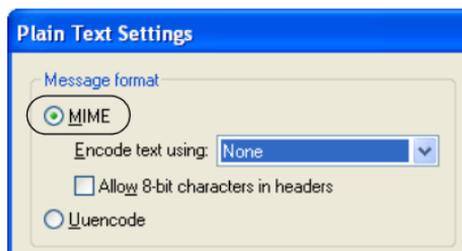
28. TRANSFERENCIA DE DATOS CON LA FUNCIÓN SFX

- (1) Uso de Microsoft Outlook Express 6
Seleccione [Tools] - [Options] para abrir la siguiente ventana.



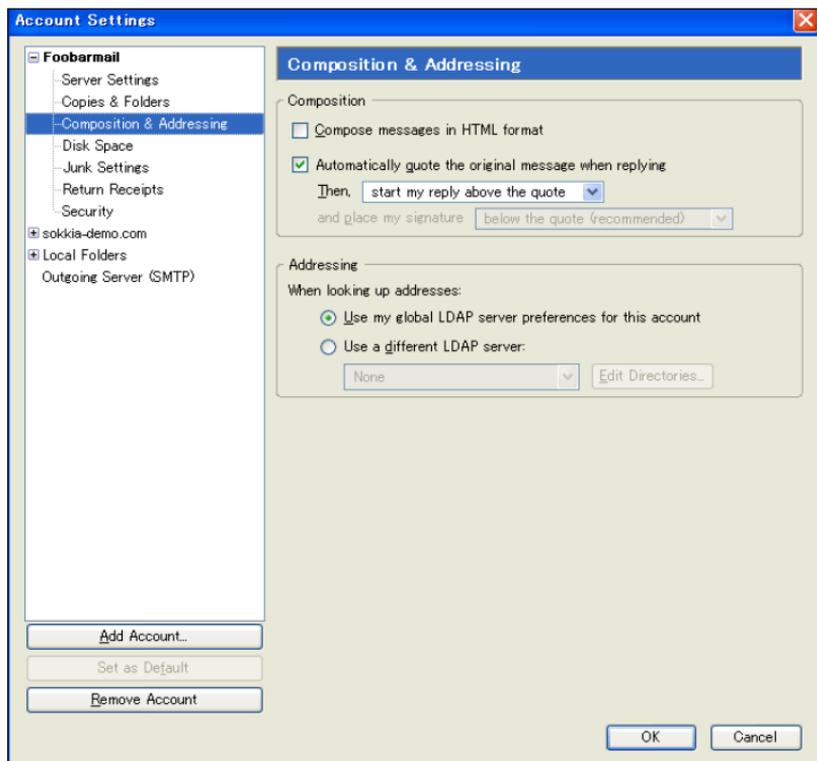
Ajuste "Mail Sending Format" en la pestaña [Send] en "Plain Text".

Pulse "Plain Text Settings" para abrir la siguiente ventana.

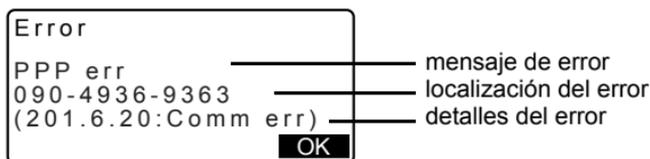


Ajuste "message format" en "MIME".

- (2) Si utiliza Mozilla Thunderbird 2.0.0
 Seleccione [Tools] - [Account Settings...] y seleccione "Composition & Addressing" de su cuenta en <Account Settings>. Desmarque "Compose messages in HTML format".



Si se produce un error, aparece el siguiente mensaje de error.



- ☞ Para obtener más información sobre los mensajes de error y las soluciones de problemas, consulte
 "31. MENSAJES DE ADVERTENCIA Y ERROR"

29. USO DE UN MEDIO DE MEMORIA EXTERNA

Es posible leer datos de entrada/salida con dirección o destino de un dispositivo de memoria USB o una tarjeta SD.

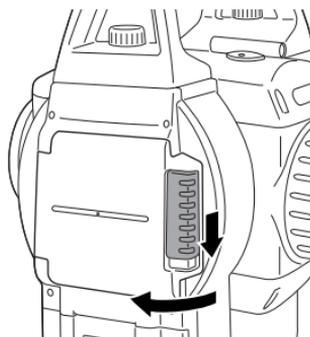
29.1 Inserción del dispositivo de memoria USB/ tarjeta SD



- No extraiga el dispositivo de memoria USB ni la tarjeta SD durante la escritura/lectura de datos. Si lo hace, se perderán los datos almacenados en el recurso de memoria externa o en SET.
- No extraiga la batería ni apague el equipo durante la lectura/escritura de datos. Si lo hace, se perderán los datos almacenados en el recurso de memoria externa o en SET.

PROCEDIMIENTO

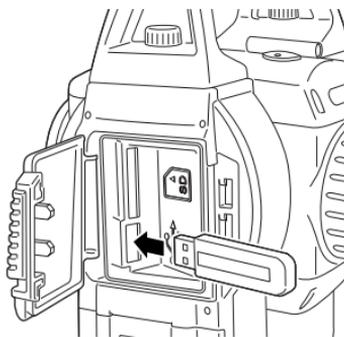
1. Deslice hacia abajo el pasador situado en el cierre de la cubierta de la interfaz externa para abrirla.

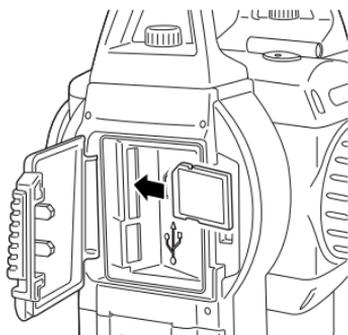


2. Introduzca la memoria USB/tarjeta SD en la ranura correspondiente.



Una tarjeta SD debe insertarse con los contactos mirando hacia el instrumento.





3. Cierre la cubierta.

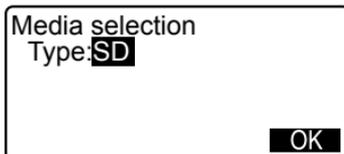
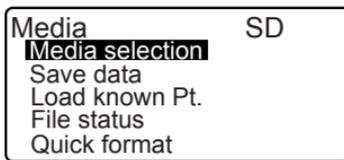
Note

- Empuje una tarjeta SD bien hacia en el interior de la ranura y deje de ejercer presión para extraerla.

29.2 Selección del tipo de medio

PROCEDIMIENTO

1. Pulse **{ON}**.
2. Pulse **{ESC}** para mostrar la pantalla Status.
3. Pulse **[MEDIA]** para mostrar el modo Media.
4. Seleccione "Media selection".
5. Seleccione el tipo de medio deseado entre "SD" o "USB".
6. Pulse **{OK}**.



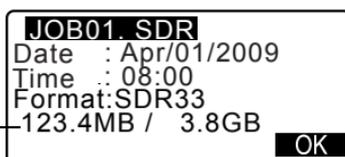
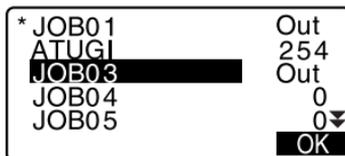
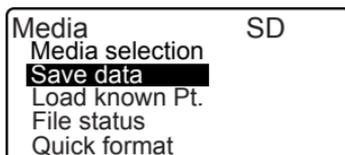
29.3 Almacenaje de los datos de un trabajo en los medios de memoria externa

Los datos de medición (distancia, ángulo, coordenadas), introducción de datos de puntos conocidos en SET, datos de puntos de la estación y notas almacenadas en un JOB en SET pueden guardarse en una tarjeta SD /dispositivo de memoria USB. Además, si se seleccionan varios trabajos, pueden guardarse todos ellos en un archivo.

- Los datos se guardan en el medio de memoria externa con los nombres de extensión .SDR y .CRD.

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Save data" en el modo Media.
2. En la lista de JOBS, seleccione el JOB que desea grabar y pulse **{←}**. Se muestra "Out" a la derecha del JOB seleccionado. Es posible seleccionar varios JOBS.
3. Después de seleccionar los JOBS, pulse **[OK]**.
4. Introduzca el nombre del archivo. Pulse **{←}** para ajustar los datos.
5. Pulse **[OK]** para guardar el JOB en el medio de memoria externa. Después de guardar un JOB, la pantalla regresa a la lista de JOB.



Memoria restante / Tamaño total de la memoria

Si pulse **{ESC}** mientras se graban los datos, se cancela la grabación de datos.



- Tamaño máximo del nombre de archivo: 8 caracteres (alfanuméricos) excluyendo la extensión del archivo.
- Caracteres utilizados para el nombre del archivo: alfabeto (solo mayúsculas), caracteres especiales (-)
- Al sobrescribir un archivo, se elimina el archivo sobrescrito.

29.4 Lectura de los datos de puntos conocidos

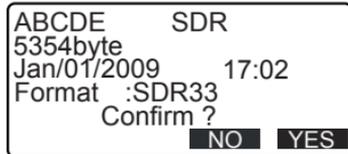
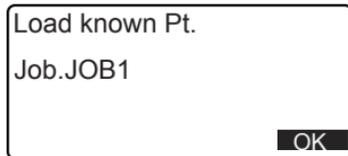
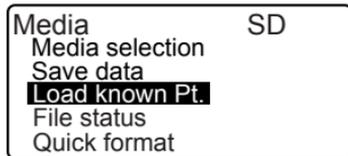
Al seleccionar "Load known Pt.", los datos de puntos conocidos almacenados en los medios de memoria externa pueden leerse en el JOB actual en SET.

- Solo se pueden leer en SET los registros de coordenadas en archivos con los nombres de extensión .SDR o .CRD.

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Load known Pt." en el modo Memory.
2. Compruebe el nombre del JOB actual mostrado y pulse **[OK]**
3. En la lista de archivos, seleccione el archivo que desea leer y pulse **{←}**.
4. Pulse **[YES]** para leer el archivo en SET. Regresa a <Media>.

Para cancelar la lectura, pulse **{ESC}**.



29.5 Mostrar y editar archivos

Al seleccionar "File status", se puede observar la información del archivos, se pueden editar los nombres de los archivos y eliminar los archivos.

- Al eliminar todos los archivos de una sola vez, se formatea el medio de memoria externa.

 "29.6 Formateo de los medios de memoria externa seleccionados"

PROCEDIMIENTO Mostrar información del archivo

1. Seleccione "File status" en el modo Media.
2. Pulse [OK].
3. En la lista de archivos almacenados en los medios de memoria externa, seleccione el archivo que desea mostrar y pulse {←}. Se muestran los detalles del archivo.

```
Media                SD
Media selection
Save data
Load known Pt.
File status
Quick format
```

```
Load known Pt.
JOB.Job1
OK
```

```
ABCDE SDR
FGHI SDR
JKLMNOPQ SDR
ZZZ SDR
```

```
ABCDE SDR
5354byte
Jan/01/2009 17:02
Format :SDR33
123.4MB / 3.8GB
DEL EDIT
```

Memoria restante / Tamaño total de la memoria

4. Pulse {ESC} para regresar a la lista de archivos.

PROCEDIMIENTO Editar el nombre del archivo

1. Siga los pasos 1 a 3 en "PROCEDIMIENTO Mostrar información del archivo" hasta que se muestre la pantalla de la derecha.
2. Pulse **[EDIT]** e introduzca un nuevo nombre de archivo. Pulse **{←}** para introducir el nuevo nombre de archivo. El nombre del archivo editado se muestra en la pantalla

```

ABCDE   SDR
5354byte
Jan/01/2009   17:02
Format :SDR33
123.4MB /   3.8GB
[DEL] [EDIT]

```

```

ABCDE   .SDR
5354byte
Jan/01/2003   17:02
Format :SDR33
123.4MB /   3.8GB
[DEL] [OK]

```

PROCEDIMIENTO Eliminación de un archivo

1. Siga los pasos 1 a 3 en "PROCEDIMIENTO Editar el nombre del archivo" hasta que se muestre la pantalla de la derecha.
2. Pulse **[DEL]**. Pulse **[YES]**. Se borra el archivo y la pantalla regresa a la lista de archivos.

```

ABCDE   SDR
5354byte
Jan/01/2009   17:02
Format :SDR33
123.4MB /   3.8GB
[DEL] [EDIT]

```

29.6**Formateo de los medios de memoria externa seleccionados**

Al seleccionar "Quick format", es posible formatear la tarjeta SD /dispositivo de memoria USB.

Se borran todos los archivos en la tarjeta SD /dispositivo de memoria USB, incluyendo los archivos con nombres de extensión diferentes de .SDR y .CRD.

PROCEDIMIENTO

1. Seleccione "Quick format" en el modo Media.

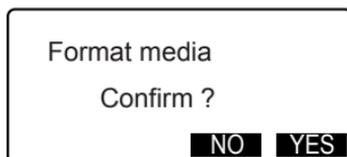
```

Media           SD
Media selection
Save data
Load known Pt.
File status
[Quick format]

```

29. USO DE UN MEDIO DE MEMORIA EXTERNA

2. Pulse **[YES]** para formatear. Una vez finalizado el proceso de formateo, regresa a <Media>.



30. CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN

En esta sección se explica en qué consiste la configuración de parámetros, cómo se puede modificar y cómo se puede realizar una inicialización. Es posible cambiar todos los elementos para adaptarse a los requisitos de medición.

30.1 Ajustes de EDM

A continuación, se explica los valores de configuración EDM.

- “*”: Ajustes de fábrica

Pulse **[EDM]** en la segunda página del modo Meas.

```
EDM
Mode : Fine "r"
Reflector: Prism
PC : -30
Illum.hold: Laser
```

```
EDM
Temp : 15°C
Press : 1013hPa
ppm : 0
Oppm
```

- **[Oppm]**: El factor de corrección atmosférica vuelve a 0 y la temperatura y la presión atmosférica adoptan los valores predeterminados.
- El factor de corrección atmosférica se calcula y configura a partir de los valores de temperatura y presión atmosférica introducidos. También se puede introducir directamente el factor de corrección atmosférica.



- Se muestran "Illum. hold" y "Guide light" en la pantalla solamente en las Series 50RX.

Ajuste de elementos, opciones e intervalo de introducción (*: Ajustes de fábrica)

Mode (modo de medición de distancias)	Fine "r"*, Fine AVG (Ajuste: de 1 a 9 veces), Fine "s", Rapid "r", Rapid "s", Tracking
Reflector	Prism*, Sheet, None (reflectorless) (Ajuste "None" solo disponible para las Series 50RX)
PC (Contacto del prisma)	de -99 a 99 mm ("Prism" seleccionado: -30*, "Sheet" seleccionado: 0*)
Illum. hold (solo series 50RX)	Laser (vista láser)*, Guide (luz de guía)
Temp. (Temperatura)	de -30 a 60°C (15*)
Air pressure	de 500 a 1400hPa (1013*)/ de 375 a 1050mmHg (760*)
ppm (Factor de corrección atmosférica)	de -499 a 499 (0*)

30. CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN



- Solo se mostrará la pantalla cuando se configure "Illum. hold" en "Guide" y el cursor se encuentre en "Guide".

```
EDM
Mode : Fine "r"
Reflector: Prism
PC : -30
Illum.hold: Guide
Guide light: 3
```

Ajuste de elemento y opción (*: Ajustes de fábrica)

The Guide light (Nivel de claridad de la luz de guía) (Solamente las series 50RX)	de 1 a 3 (3*)
--	---------------



Factor de corrección atmosférica

SET mide la distancia con un rayo de luz, pero la velocidad de dicha luz varía según el índice de refracción de la luz en la atmósfera. Este índice de refracción varía según la temperatura y la presión atmosférica.

- Para poder determinar con precisión el factor de corrección atmosférica, deben medirse la temperatura y la presión atmosférica medias a lo largo del trayecto del rayo de medición. Tenga cuidado al calcular el factor de corrección en un terreno montañoso, ya que la diferencia de altura implica diferentes condiciones atmosféricas entre dos puntos.
- SET está diseñado de manera que el factor de corrección sea 0 ppm a una presión atmosférica de 1013 hPa, una temperatura de 15°C y una humedad del 50%.
- Al introducir los valores de temperatura y presión atmosférica, el valor de corrección se calcula utilizando la siguiente fórmula y se registra en la memoria.

$$\text{ppm} = 282,324 - \frac{0,294362 \times \text{presión de aire (hPa)}}{1 + 0,003661 \times \text{temperatura del aire (°C)}}$$

- Si no es necesario realizar ninguna corrección meteorológica, ponga a 0 el valor de ppm.
- El factor de corrección atmosférica también puede calcularse para tener en cuenta la humedad.

"38.2 Corrección atmosférica para la medición de distancia de alta precisión"



Corrección de la constante del prisma

Cada prisma reflectante tiene su propia constante.

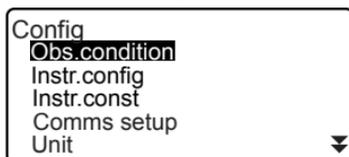
Configure el valor de corrección de la constante de acuerdo con el prisma reflectante que utilice. Cuando se selecciona "None (Reflectorless)" en "Reflector", el valor de corrección de la constante del prisma se ajusta automáticamente en "0".

- A continuación, se ofrecen ejemplos de los valores de corrección de la constante del prisma de SOKKIA para los prismas reflectantes.



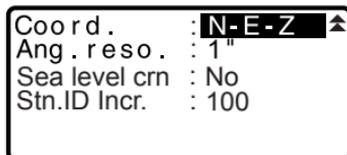
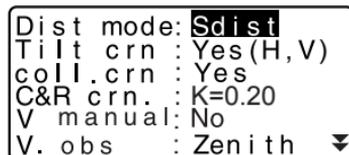
30.2 Configuración - Modo Config -

A continuación, se explica el modo Config.



● Observation Condition

Seleccione "Obs. condition" en el modo Config



Ajuste de elementos y opciones (*: Ajustes de fábrica)

Dist mode	Sdist*, Hdist, Vdist
Tilt crn (Compensación del ángulo de inclinación)	Yes(H,V)*, Yes(V), No
coll. crn (Corrección de colimación)	Yes*, No

30. CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN

C&R crn. (Corrección de curvatura terrestre y refracción)	No, K=0.142, K=0.20*
V manual	Yes, No*
V.obs (Método de presentación del ángulo vertical)	Zenith*, Horiz, Horiz 90° (Horizontal ±90°)
Coord.	N-E-Z*, E-N-Z
Ang.reso.(Resolución del ángulo)	SET250RX/350RX/550RX/250X/350X/ 550X:1", 5" SET650RX/650X:1", 5"
Sea level crn (Corrección del nivel del mar)	Yes, No*
Stn.ID Incr. (incremento de ID de la estación)	de 0 a 99999 (100*)



Mecanismo de compensación automática del ángulo de inclinación

Los ángulos vertical y horizontal se compensan automáticamente para errores pequeños de inclinación, mediante un sensor de inclinación de 2 ejes.

- Lea los ángulos compensados automáticamente cuando la pantalla se haya estabilizado.
- El error de ángulo vertical (error en el eje vertical), fluctúa según el eje vertical; por lo tanto, cuando el instrumento no está completamente nivelado, si cambia el ángulo vertical girando el telescopio, también cambiará el valor del ángulo horizontal que aparece en pantalla.
Ángulo horizontal compensado = Ángulo horizontal medido + Inclinación del ángulo / tan (ángulo vertical)
- Cuando el telescopio se dirige al ángulo cenital o nadir, no se compensa la inclinación del ángulo horizontal.



Corrección de la colimación

SET tiene una función de corrección de colimación que corrige automáticamente los errores del ángulo horizontal causados por errores del eje horizontal y del eje de nivelación.



Corrección del nivel del mar

SET calcula la distancia horizontal utilizando los valores de la distancia geométrica. Puesto que esta distancia horizontal no tiene en cuenta la altura por encima del nivel del mar, se aconseja la aplicación de la corrección esférica al medir altitudes elevadas. La distancia esférica se mide del siguiente modo.

Distancia esférica

$$= \frac{R - H_a}{R} \times d_1$$

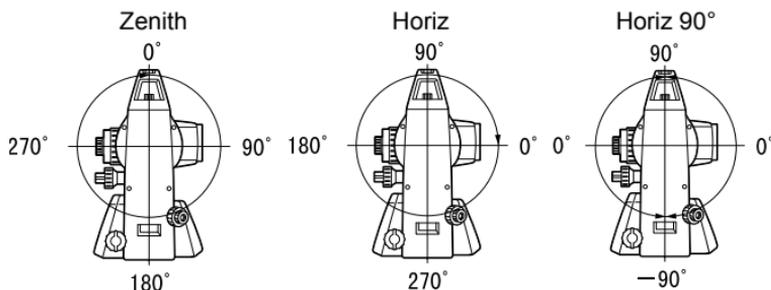
Donde: R = radio de la esferoide (637.2000.000 m)

H_a = elevación media del punto del instrumento y el punto del objetivo

d₁ = distancia horizontal



V obs. (método de visualización del ángulo vertical)



● Instrument Configuration

Seleccione "Instr. Config" en el modo Config

Power off	: 30min
Reticle lev	: 3
Contrast	: 10
Resume	: Off
EDM ALC	: Free
Guide pattern	: 1



- Se muestra "Guide pattern" en la pantalla solamente cuando se ha seleccionado la opción de la luz de guía.

Ajuste de elementos y opciones (*: Ajustes de fábrica)

Power off	5min, 10min, 15min, 30min*, No
Reticle lev	nivel de 0 a 5 (3*)
Contrast	nivel de 0 a 15 (10*)
Resume	On, Off*
EDM ALC	Hold, Free*
Guide pattern (solamente series 50RX)	1 (las luces roja y verde parpadean simultáneamente)*/2 (las luces roja y verde parpadean una después de otra)

30. CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN



Apagado automático para ahorrar energía

Para ahorrar batería, se corta automáticamente la alimentación de SET si no se utiliza durante un período de tiempo seleccionado.



Función Resume

Si la función Resume está activada, "On", y se apaga y vuelve a encender el equipo, aparecerá la pantalla que estaba abierta cuando se apagó el instrumento, o bien se mostrará de nuevo una pantalla anterior.



EDM ALC

Configura el estado de recepción de luz de EDM. Al realizar mediciones continuas, la configuración de esta opción dependerá de las condiciones de la medición.

- Si se ajusta EDM ALC en "Free", la opción ALC del instrumento se ajusta automáticamente si ocurre un error como resultado de la cantidad de luz recibida. Ajuste la opción "Free" si el objetivo se mueve durante la medición o si se utilizan diferentes objetivos.
- Cuando se configura "Hold", la cantidad de luz recibida no se ajustará hasta que se realice el ajuste inicial y se complete la medición continua.
- Utilice la configuración de "Hold" si el rayo de luz utilizado para la medición es estable, pero se ve obstruido habitualmente por obstáculos como personas, coches, ramas de árboles, etc. que impiden que se ejecute la medición.



- La configuración EDM ALC pasará automáticamente a "Free" cuando el modo de medición de distancias se ajuste en "Tracking" (el objetivo se mueve durante la medición de la distancia).

● Communication Setup

Seleccione "Comms setup" en el modo Config

Wireless : No Baud rate: 9600 bps Data bits: 8 bit Parity : Not set Stop bit : 1 bit Check sum: No	Xon/Xoff : Yes
---	----------------

Ajuste de elementos y opciones (*: Ajustes de fábrica)

Wireless	Yes, No*
Baud rate	1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps*, 19200bps, 38400bps
Data bits	8bit*, 7bit
Parity	Not set*, Odd, Even
Stop bit	1bit*, 2bit
Check sum	Yes, No*
Xon/Xoff	Yes*, No

 Formato de salida y operaciones de comandos: Manuales "Interacción con el libro de campo electrónico de SOKKIA SDR" y "Operaciones de comandos".

Note **Comunicación SFX a través de la tecnología Bluetooth**

Los datos también se pueden transferir utilizando la tecnología *Bluetooth* cuando un teléfono móvil equipado con la tecnología inalámbrica *Bluetooth* se registra como dispositivo de pareja.

( "10. CONEXIÓN A DISPOSITIVOS EXTERNOS")

PROCEDIMIENTO Registro de dispositivo Bluetooth de pareja")

Pulse **[MODEM]** en la pantalla de la derecha.

Utilice / para seleccionar un teléfono móvil registrado como dispositivo de pareja y pulse .

Dial-up			
Send mail			
Receive mail			
FTP connect			
ADR	FTP	AP	MODEM
PORT config			
Port	:	F900iT	



- Para realizar la comunicación SFX a través de la tecnología *Bluetooth*, "Wireless" en "Comms setup" debe configurarse como "Yes".
- Cuando "Wireless" se configura como "No", la tecla de función **[MODEM]** no se mostrará en <Dial-up>. "Port" se configurará automáticamente en COM PORT y no se puede modificar.

30. CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN

● Unit

Seleccione "Unit" en el modo Config

Temp.	:	°C
Press.	:	hPa
Angle	:	degree
Dist	:	meter

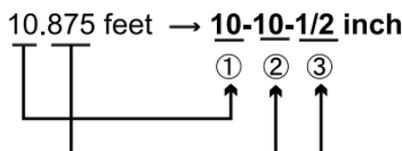
Ajuste de elementos y opciones (*: Ajustes de fábrica)

Temp. (Temperatura)	°C*, °F	
Press	hPa*, mmHg, inchHg	
Angle	degree*, gon, mil	
Dist.	meter*, feet, inch	
Feet (solo se muestra cuando "feet" o "inch" se seleccionan anteriormente)	Int. feet* (1m = 3,280839895), US feet (1m = 3,280833333)	



Inch (Fraction of an inch)

"Fraction of an inch" es la unidad utilizada en EE.UU. y se expresa como se muestra en el siguiente ejemplo.



- ① 10.000 feet
- ② 0.875 feet x 12=10.5 inch
- ③ 0.5 inch=1/2 inch



- Incluso si la unidad "inch" (pulgada) está seleccionada en este ajuste, todos los datos, incluyendo el resultado del cálculo del área se expresan en "feet" (pies) y todas las distancias deben introducirse en "feet". Además, la pantalla también muestra los valores en "feet" cuando se supera el rango de "inch".



Pies topográficos internacionales y estadounidenses

SET puede mostrar los valores en pies en unidades de pies topográficos internacionales o estadounidenses.

Los pies internacionales, unidades de pies estándar, se mencionan simplemente como "feet" (pies) en este manual.

Los pies topográficos estadounidense los utiliza la institución U.S. Coast and Geodetic Survey y se mencionan como "US feet" en este manual.

Cuando se seleccionan "feet" o "inch" en "Dist", el elemento "Feet" aparece en la pantalla según se muestra debajo. Al seleccionar "meter", no se mostrará este elemento.

Temp.	:	
Press.	:	hPa
Angle	:	degree
Dist	:	feet
Feet	:	Int. feet

Los resultados mostrados en pies variarán dependiendo de la unidad seleccionada en este elemento.

30.3 Asignación de funciones para las teclas

En el modo Meas se pueden asignar funciones a las teclas para adaptarse a las condiciones de medición. Es posible manejar a SET de modo eficiente, puesto que permite predeterminar una función en una sola tecla para adaptarse a diversas aplicaciones y a los distintos usos de cada operador del instrumento.

- La configuración de teclas de función presente se conserva hasta que se revisa, incluso cuando el equipo está apagado.
- Es posible registrar dos conjuntos de asignaciones de funciones para teclas: configuración de usuario 1 configuración de usuario 2.
- Las configuraciones de teclas de función registradas para el Usuario 1 y el Usuario 2 se pueden recuperar cuando sea necesario.



- Cuando se graban y registran las asignaciones de teclas de función, se elimina la configuración anterior de las teclas. Cuando se recupera una configuración de teclas de función, las teclas pasan a corresponder a las funciones de la configuración recuperada, y deja de funcionar la configuración antes activa. Téngalo siempre en cuenta.

30. CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN

● A continuación, se describe la asignación de fábrica de las teclas de función de SET.

Página 1 [DIST] [▲ SHV] [0SET] [COORD]

Página 2 [MENU] [TILT] [H.ANG] [EDM]

Página 3 [MLM] [OFFSET] [REC] [S-O]

● Las siguientes funciones pueden asignarse a teclas de función.

[DIST] : Medición de distancia

[▲ SHV] : Alterna entre la visualización del ángulo y la visualización de la distancia.

[0SET] : Configura en 0 el ángulo horizontal

[COORD] : Medición de coordenadas

[REP] : Medición de repetición

[MLM] : Medición entre puntos

[S-O] : Medición por replanteo

[OFFSET] : Medición por desplazamiento

[REC] : Menú Record

[EDM] : Configuración de EDM

[H.ANG] : Configura el ángulo horizontal requerido

[TILT] : Muestra el ángulo de inclinación

[MENU] : Para acceder al modo Menu: medición de coordenadas, medición por replanteo, medición por desplazamiento, medición por repetición, medición de la distancia entre dos, medición REM, medición por trisección, medición del área de una superficie, línea de replanteo, arco de replanteo, proyección de puntos, intersecciones, poligonal.

[REM] : Medición REM

[RESEC] : Medición por trisección

[R/L] : Selecciona el ángulo horizontal izquierda/derecha

[ZA / %] : Alterna entre ángulo cenital/geométrico en %.

[HOLD] : Mantiene el ángulo horizontal/libera el ángulo horizontal

[RCL] : Muestra datos finales de la medición

[D_OUT] : Vuelca los resultados de mediciones en un instrumento externo

[AIM] : Devuelve la señal

[AREA] : Medición del área de una superficie

[F/M] : Alterna entre metros y pies

[HT] : Configura la altura de la estación del instrumento y la altura del objetivo

[S-O LINE] : Medición de la línea de replanteo

[S-O ARC] : Medición del arco de replanteo

[P-PROJ] : Medición de la proyección de puntos

[INTSCT] : Medición de intersecciones

[TRAVER] : Configuración poligonal

[L-PLUM] : Configuración de brillo para plomada láser

[---] : No hay ninguna función asignada

● Ejemplos de asignación de teclas de función

Es posible asignar la misma tecla a cada página (ejemplo 1). Se puede asignar la misma función a más de una tecla en la misma página (ejemplo 2). También es posible asignar una función solamente a una tecla (ejemplo 3).

Ejemplo de asignación 1:

P1 [DIST] [▲] SHV [H.ANG] [EDM]

P1 [DIST] [▲] SHV [H.ANG] [EDM]

Ejemplo de asignación 2:

P1 [DIST] [DIST] [▲] SHV [▲] SHV

Ejemplo de asignación 3:

P1 [DIST] [▲] SHV [---] [---]

PROCEDIMIENTO Asignación de funciones

1. Seleccione "Key function" en el modo Config.
 Seleccione "Define". Se muestran las teclas de función asignadas en ese momento en <Key function>.
2. Sitúe el cursor en línea con la tecla de función cuya asignación desea modificar utilizando {▶}/{◀}.
 El cursor de la tecla de función seleccionada parpadea.
3. Para cambiar la función de la tecla, utilice {▲}/{▼}.
 Para configurar la función de la tecla y su ubicación pulse {▶}/{◀}. La tecla de función configurada deja de parpadear y ahora parpadea el cursor de la tecla de función siguiente.
4. Repita los pasos 2 y 3 las veces que sea necesario.
5. Pulse [OK] para grabar las asignaciones y regresar a <Key function>.
 En el modo Meas, aparecen las funciones con sus nuevas teclas.

Key function			
DIST	▲SHV	0SET	COORD
MENU	TILT	H.ANG	EDM
MLM	OFFSET	REC	S-O OK

30. CAMBIO DE LA CONFIGURACIÓN

PROCEDIMIENTO Registro de una asignación

1. Asigne funciones a las teclas de función.
☞ "PROCEDIMIENTO
Asignación de funciones"
2. Seleccione "Key function" en el modo Config.
3. Seleccione "Registration".
Seleccione "User 1" o bien "User 2" como configuración para las teclas de función que desea registrar.
4. Pulse {←}. La tecla de función asignada se registra en la configuración del usuario (user) 1 o en la del usuario 2 y regresa a <Key function>.

```
Key function
User's 1
User's 2
Registered to 1
```

PROCEDIMIENTO Recuperación de una asignación

1. Seleccione "Key function" en el modo Config.
2. Seleccione "Recall". Seleccione la configuración User 1, User 2 o Default (configuración de fábrica predeterminada del SET) y pulse {←}.
Regresa a <Key function>. Así se muestran las funciones de la configuración recuperada en el modo Meas.

```
Key function
User's 1
User's 2
Default
```

30.4 Cambio de contraseña

Es posible cambiar la contraseña definida.

- SET no dispone de ninguna contraseña de fábrica.

PROCEDIMIENTO Cambio de contraseña

1. Seleccione "Change Password" en Config mode.

2. Introduzca la contraseña y pulse {←→}.

```
Change password
Old password
:*****
```

3. Introduzca dos veces la contraseña nueva y pulse {←→}. La contraseña se cambia y regresa a <Config>.

```
Change password
New password
:*****
New password again
:*****
```

- Si no se introduce ninguna contraseña y se pulsa {←→}, no habrá definida ninguna contraseña.

Note

- Rango de introducción de la contraseña: 3 o más caracteres y 8 o menos caracteres

30.5 Recuperación de la configuración por defecto

A continuación, se explican los dos métodos para la recuperación de la configuración por defecto:

Recuperación de la configuración original y encendido de SET. Inicialización de los datos y encendido SET.

- Recuperación de la configuración original de los siguientes valores de SET: configuración EDM, valores del modo Config (teclas de función incluidas)
- ☞ Acerca de la configuración inicial de fábrica de SET: "30.1 Ajustes de EDM", "30.3 Asignación de funciones para las teclas"
- Inicialización de los datos. Se inicializan los siguientes datos.
 - Datos internos de todos los trabajos
 - Datos de puntos conocidos que contiene la memoria
 - Datos de códigos que contiene la memoria
 - Contraseña del menú de marcación

PROCEDIMIENTO Recuperación de la configuración original y encendido de SET

1. Apague el aparato.
2. Mientras mantiene pulsadas **{F4}** y **{BS}**, pulse **{ON}**.
3. Se enciende SET, muestra la pantalla "Default set" y todos los elementos recuperan su configuración original.

PROCEDIMIENTO Inicialización de los datos y encendido SET

1. Apague el aparato.
2. Mientras mantiene pulsadas **{F1}**, **{F3}** y **{BS}**, pulse **{ON}**.
3. Se enciende SET, muestra la pantalla "Clearing memory..." y todos los elementos recuperan su configuración original.

31. MENSAJES DE ADVERTENCIA Y ERROR

A continuación, se enumeran y explican los mensajes de error que aparecen en la pantalla de SET. Si aparece un mensaje de error varias veces, o si aparece algún mensaje diferente a los descritos a continuación, significa que el instrumento no funciona correctamente. Póngase en contacto con su distribuidor local.

Attached file err

La extensión de archivo del archivo seleccionado no es ".sdr".

BadCondition

Las condiciones para realizar mediciones de distancias son desfavorables: mucha reverberación de aire, etc.

No es posible visualizar el centro del objetivo.

Vuelva a avistar el objetivo.

Condiciones de medición desfavorables durante la medición de prisma.

Cuando se configura la medición sin prisma, no se puede medir la distancia porque el rayo láser llega a dos superficies al mismo tiempo.

Elija un objetivo de una sola superficie para la medición de la distancia.

Bad file name

No se ha introducido el nombre del archivo al guardar datos en los medios externos.

Calculation error

Ya existen unas coordenadas idénticas a las de los puntos conocidos observados durante la resección. Configure otro punto conocido de modo que no coincidan las coordenadas del punto conocido.

Can't move dir

Se produjo un error al intentar mover un directorio en el servidor FTP.

Checksum error

Se produjo un error de envío/repetición entre SET y un equipo externo. Envíe/reciba los datos de nuevo.

Clock error

El error del reloj se produce cuando la tensión de la batería de litio disminuye o se agota la propia batería. Para obtener información detallada sobre la sustitución de baterías de litio, contacte con su distribuidor local.

31. MENSAJES DE ADVERTENCIA Y ERROR

Communication error

Comm err

Se ha producido un error en la recepción de los datos de coordenadas procedentes de un instrumento externo.

Revise la configuración de los parámetros relacionados con las condiciones de comunicación.

 "30.2 Configuración - Modo Config -"

Delete mail err

Se ha producido un error al intentar eliminar el correo electrónico recibido.

Encode err

No se utiliza la codificación correcta (HEXBIN). Compruebe que HEXBIN esté configurado en los ajustes de codificación para el software de correo electrónico en uso.

FileName Full

No es posible utilizar de nuevo este nombre de archivo. Los nombres de archivo creados con dicho nombre de archivo más todos los sufijos posibles de una sola letra de la "a" a la "z" ya existen en el servidor.

File not exist

Este nombre de archivo no existe en el directorio actual.

Flash write error!

Flash mount error!

FlashMem err

Es imposible leer los datos.

Póngase en contacto con su distribuidor local.

FTPfile open err

Se produjo un error al intentar abrir un archivo en el servidor FTP.

FTP receive err

Se produjo un error al leer un archivo procedente del servidor FTP.

FTP send err

Se produjo un error al escribir un archivo para el servidor FTP.

FTPsvr con error

Se produjo un error al conectar con el servidor FTP. Compruebe la configuración del servidor FTP.

FTPsvr search err

Se produjo un error al obtener una lista de archivos procedente del servidor FTP.

Incorrect Password

La contraseña introducida no coincide con la contraseña definida. Introduzca la contraseña correcta.

Insert media

No hay medios externos introducidos.

Invalid media

Se han introducido medios externos incorrectos.

Invalid baseline

La línea de base no se definió correctamente durante la medición por línea de replanteo o la medición por proyección de puntos.

Job data err

No se pueden leer/escribir los datos del JOB. El nombre del JOB es incorrecto o se produjo un error interno.

Job record full

No se pueden grabar más registros en el JOB actual. Realice la grabación en un JOB diferente.

Line not terminated

Se ha producido un error en el formato de los datos del JOB.

Mail not exist

No hay correo electrónico para SET. Compruebe que el correo electrónico enviado incluya una línea de asunto correcta.

Mail search err

No ha sido posible obtener la lista de correo electrónico debido a un error durante la recepción. Inténtelo de nuevo.

Media error

Se ha producido un error al cargar o guardar datos en un medio externo.

Media full !

No queda espacio para introducir datos en el medio externo.

Media not found

Se eliminaron los medios externos durante el funcionamiento en el modo Media.

Memory is full

No existe espacio disponible en la memoria para introducir más datos. Elimine los datos del JOB o las coordenadas de la memoria innecesarios y vuelva a grabar los datos.

31. MENSAJES DE ADVERTENCIA Y ERROR

Need 1st obs

En la medición de la distancia entre puntos, no se ha terminado correctamente la observación de la posición inicial.

Observe con precisión la posición de inicio y pulse **[OBS]** para realizar la medición de nuevo.

Need 2nd obs

En la medición de la distancia entre puntos, no se ha terminado correctamente la observación del objetivo.

Observe el objetivo con precisión y pulse **[MLM]** para realizar la medición de nuevo.

Need offset pt.

En la medición por desplazamiento, no se ha terminado correctamente la observación del punto de desplazamiento.

Observe con precisión el punto de desplazamiento y pulse **[OBS]** para realizar la medición de nuevo.

Need prism obs

En la medición REM, no se ha terminado correctamente la observación del objetivo.

Observe el objetivo con precisión y pulse **[OBS]** para realizar la medición de nuevo.

New password Diff.

Las contraseñas introducidas al configurar una nueva contraseña no coinciden.

Introduzca la misma contraseña dos veces.

No attached file

No se ha adjuntado ningún archivo al correo electrónico seleccionado.

No data

Se ha detenido la búsqueda/lectura de datos de coordenadas o la búsqueda de datos de código porque el elemento en cuestión no existe o el volumen de datos es muy grande.

No file

No hay ningún archivo para cargar los datos de puntos conocidos o para mostrar los datos de medios externos actualmente seleccionados.

No solution

En la resección, el cálculo de las coordenadas de la estación del instrumento no converge.

Analice los resultados y, si es necesario, vuelva a realizar la observación.

No ha sido posible calcular el punto de intersección. No se introdujeron los elementos de datos necesarios o no existe el punto de intersección.

North/East is null, Read error

El campo Norte o Este de la coordenada específica no es correcto.
Introduzca la coordenada.

Out of range

La inclinación del instrumento supera el rango de compensación del ángulo de inclinación durante la medición.

Nivele el instrumento de nuevo.

 "7.2 Nivelación"

Out of value

Durante la presentación en % de gradiente, se ha superado el rango de presentación (menos de $\pm 1000\%$).

El ángulo vertical ha superado los $\pm 89^\circ$ en horizontal o la distancia medida es mayor que 9.999,999 m durante la medición REM.

Instale la estación del instrumento lejos del objetivo.

Las coordenadas de la estación del instrumento calculadas en la resección son demasiado elevadas.

Vuelva a realizar la observación.

El factor de corrección es inferior a 0,100000 o superior a 9,99999 durante la medición por línea de replanteo.

Durante el cálculo del área, los resultados superaron el rango de presentación.

Over files

Los archivos no pueden añadirse a los medios externos porque superan el límite de número de archivos.

POPsvr con error

Error de conexión con el puerto POP. Compruebe la configuración del servidor POP.

PPP err

Se produjo un error durante la conexión por marcación. Compruebe que el teléfono y el cable estén conectados correctamente y que se hayan introducido la contraseña y el nombre de acceso correctos.

31. MENSAJES DE ADVERTENCIA Y ERROR

Print or send first

Antes de borrar un JOB hay que terminar el volcado de sus datos (transmisión al ordenador anfitrión o volcado a una impresora).
Transmita el JOB que desee borrar al ordenador anfitrión o a la impresora.

Pt already on route

La poligonal intentó cerrarse en un punto de la poligonal diferente del punto de inicio durante la búsqueda de ruta automática. Pulse cualquier tecla para regresar al último punto encontrado en la búsqueda de ruta automática. Seleccione el siguiente punto poligonal para continuar con la búsqueda actual o especifique el punto de inicio cerca de una poligonal de bucle cerrado.

RAM cleared

(Este mensaje aparece nada más encender SET). La función de reanudación no funciona porque ha transcurrido más de una semana (período de copia de seguridad de la memoria) desde la última vez que se apagó SET. Después de más de una semana, aunque "Resume" siga configurado en "On", la función "Resume" se cancela.

Rcv mail err

Se ha producido un error durante la recepción de correo electrónico.

Read-only file

El archivo de solo lectura en los medios externos no se puede cambiar y el contenido del archivo no se puede editar ni eliminar.

Same coordinates

Ha introducido los mismos valores para el punto 1 y el punto 2 en la medición por línea de replanteo. SET no puede definir la línea de base.

SDR format err

La lectura del archivo no dispone de formato SDR. Compruebe el archivo.

Send mail err

Se ha producido un error durante el envío de correo electrónico.

Signal off

Las condiciones de medición son desfavorables y no hay luz reflectante para las distancias de medición.
Vuelva a avistar el objetivo. Si utiliza prismas reflectantes, mejorará la efectividad con el aumento del número de prismas en uso.

SMTPsvr con error

Se produjo un error al conectar con el servidor SMTP. Compruebe la configuración del servidor SMTP.

Station coord is Null

No es posible realizar el cálculo. La coordenada de los puntos de la estación está definida en "Null".

Introduzca la coordenada.

Temp Range OUT

SET está fuera el rango de temperatura de uso y no es posible realizar una medición precisa. Repita la medición con el rango de temperatura adecuado. Si SET se utiliza bajo la luz solar directa, utilice un paraguas para protegerlo de la luz del sol.

Time out (durante la medición)

Las condiciones de medición son desfavorables y debido a la cantidad insuficiente de luz reflectante, no ha sido posible efectuar la medición en el tiempo especificado.

Vuelva a avistar el objetivo. Si utiliza prismas reflectantes, mejorará la efectividad con el aumento del número de prismas en uso.

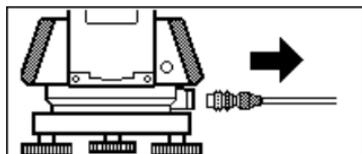
Time out (durante la comunicación por marcación SFX)

La operación no se completó en el tiempo especificado, de modo que se terminó a la fuerza.

Too short

La contraseña introducida tiene menos de 3 caracteres. La contraseña debe 3 o más caracteres y 8 o menos caracteres.

El resultado calculado es demasiado largo para poder mostrarse completo en la pantalla.



Si el cable de la impresora está conectado mientras se realiza la medición, ésta no se podrá llevar a cabo correctamente. SET lo indicará mostrando la pantalla anterior y emitiendo un pitido. En cuanto retire el cable, regresará a la pantalla anterior.

Si SDR o el ordenador anfitrión están apagados, aparece la pantalla anterior. Esto es normal y no indica ningún problema. Si se vuelven a encender SDR o el ordenador anfitrión, o si se vuelve a conectar el cable, regresará a la pantalla anterior.

32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

SET es un instrumento de medición que exige unos ajustes muy precisos. Debe ser revisado y ajustado antes de utilizarlo, para así garantizar que se realicen siempre mediciones precisas.

- Realice siempre las comprobaciones y ajustes en la secuencia correcta comenzando por "32.1 Nivel de alidada" hasta "32.8 Luz de guía".
- Además, debe examinarse detenidamente el instrumento si ha pasado mucho tiempo almacenado, después de transportarlo, o cuando pueda haber sufrido daños por recibir un golpe fuerte.
- Asegúrese de que el instrumento se coloque y establezca de modo seguro antes de efectuar comprobaciones y ajustes.

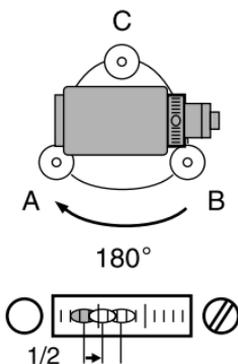
32.1 Nivel de alidada

El tubo de burbuja es de cristal, por lo que es sensible a los cambios de temperatura y los golpes. Revíselo y ajústelo como se indica a continuación.

PROCEDIMIENTO Comprobación y ajuste

1. Nivele el instrumento y revise la posición de la burbuja del nivel de alidada.
☞ "7.2 Nivelación" pasos 3 y 5

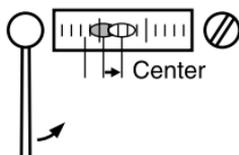
2. Gire la parte superior 180° y revise la posición de la burbuja. Si la burbuja sigue centrada, no es necesario ajustarla. Si la burbuja está descentrada, ajústela como se indica a continuación:



3. Corrija la mitad del desplazamiento de la burbuja mediante el tornillo C de nivelación del pie.

- Corrija la mitad restante del desplazamiento utilizando la clavija de ajuste para girar el tornillo de ajuste del nivel de alidada.

Cuando el tornillo de ajuste del nivel de alidada se gira en sentido contrario a las agujas del reloj, la burbuja se mueve en el mismo sentido.



- Gire la parte superior del instrumento y siga ajustando hasta que la burbuja permanezca centrada con la parte superior situada en cualquier posición. Si la burbuja no se desliza al centro aunque haya repetido los ajustes, contacte con su distribuidor local para ajustarla.

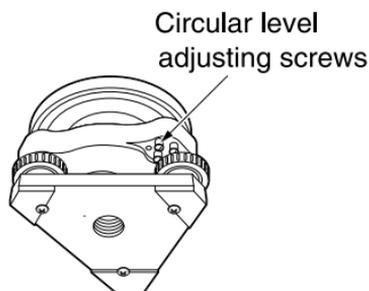
32.2 Nivel circular

PROCEDIMIENTO Comprobación y ajuste

- Revise y ajuste el nivel de alidada o bien utilice, con cuidado, el nivel de alidada para nivelar el instrumento.
 "7.2 Nivelación" pasos 1 y 2
- Revise la posición de la burbuja del nivel circular.
Si la burbuja no está descentrada, no es necesario ajustarla.
Si la burbuja está descentrada, realice el siguiente ajuste.

32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

3. En primer lugar, confirme la dirección para el descentrado. Con la clavija de ajuste, afloje el tornillo del nivel circular del lado opuesto a la dirección hacia la que se desplaza la burbuja para moverla hacia el centro.



4. Apriete los tornillos de ajuste hasta que la tensión de los tres tornillos sea igual para alinear la burbuja en medio del círculo.



- Asegúrese de que la tensión de apriete sea idéntica en todos los tornillos de ajuste.
- No apriete demasiado los tornillos, pues podría dañar el nivel circular.

32.3 Sensor de inclinación

Si el ángulo de inclinación que aparece en pantalla se desvía del ángulo de inclinación 0° (punto cero), el instrumento no está correctamente nivelado. Esto afectará negativamente a la medición del ángulo.

Para corregir el error del punto cero de inclinación, siga el procedimiento descrito a continuación.

PROCEDIMIENTO Comprobación

1. Nivele cuidadosamente el instrumento. Si fuera necesario, repita los procedimientos de comprobación y ajuste de los niveles de la burbuja.
2. Configure en 0° el ángulo horizontal.
Pulse **[OSET]** dos veces en la primera página de la pantalla del modo Meas para configurar el ángulo horizontal en 0° .

3. Seleccione "Instr. const" en la pantalla del modo Config. para mostrar la constante de corrección actual en la dirección X (observación) y la dirección Y (eje horizontal).

```
Config
Obs.condition
Instr.config
Instr.const
Comms setup
Unit
```

```
Instr. const
Tilt X-10 Y 7
Collimation
```

Seleccione "Tilt X Y" y pulse **{←}** para mostrar el ángulo de inclinación en la dirección X (observación) y la dirección Y (eje horizontal).

```
Tilt offset
X      -0°01'23"
Y       0°00'04"
HAR    00°00'00"
Take F1 OK
```

4. Espere unos instantes a que se establezca la pantalla, lea los ángulos X1 e Y1 compensados automáticamente.
5. Afloje la mordaza horizontal y gire el instrumento 180° tomando como referencia el ángulo horizontal de la pantalla y vuelva a apretar la mordaza.

6. Espere unos instantes a que se establezca la pantalla, lea los ángulos X2 e Y2 compensados automáticamente.

```
Tilt offset
X      -0°00'03"
Y       0°00'04"
HAR    180°00'00"
Take F2 OK
```

7. Ahora calcule los siguientes valores de desplazamiento (error del punto cero de inclinación).
Desplazamiento X = $(X1+X2)/2$
Desplazamiento Y = $(Y1+Y2)/2$

32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

Si uno de los valores de desplazamiento (DesplazamientoX, DesplazamientoY) supera $\pm 20''$, ajuste el valor mediante el siguiente procedimiento.

Si el valor de desplazamiento se encuentra en el rango $\pm 20''$, no es necesario realizar ningún ajuste.

Pulse **{ESC}** para regresar a <Instr. const>.

PROCEDIMIENTO Ajuste

8. Guarde los valores X2 e Y2.
Pulse **[OK]**. Aparece "Take F2" en la pantalla.
9. Gire la parte superior del instrumento 180° hasta que el ángulo horizontal mostrado sea $180^\circ \pm 1'$ y se muestre **[OK]** en la pantalla.
10. Espere unos instantes a que se estabilice la pantalla y después guarde los ángulos X1 e Y1 compensados automáticamente.
Pulse **[YES]** para guardar los ángulos de inclinación X1 e Y1. Aparece en pantalla la nueva constante de corrección.
11. Compruebe que los valores están dentro del rango de ajuste.
Si las dos constantes de corrección están incluidas en el rango ± 180 , seleccione **[YES]** para renovar el ángulo de corrección. Regresa a <Instr. const>. Continúe con el paso 12.
Si los valores no están incluidos en el intervalo de ajuste, seleccione **[NO]** para cancelar el ajuste y volver a <Instr. const>. Contacte con su distribuidor local para realizar el ajuste.

Tilt offset		
Current	X-10	Y 7
New	X 4	Y-11

NO **YES**

PROCEDIMIENTO Segunda comprobación

12. Pulse {←} en <Instr. const>.
13. Espere unos instantes a que se estabilice la pantalla, lea los ángulos X3 e Y3 compensados automáticamente.
14. Gire la parte superior del instrumento 180°.
15. Espere unos instantes a que se estabilice la pantalla, lea los ángulos X4 e Y4 compensados automáticamente.
16. Ahora calcule los siguientes valores de desplazamiento (error del punto cero de inclinación).
DesplazamientoX = $(X3+X4)/2$
DesplazamientoY = $(Y3+Y4)/2$
Si los dos valores de desplazamiento se encuentran en el rango $\pm 20''$, el ajuste ha terminado. Pulse {ESC} para regresar a <Instr. const>.

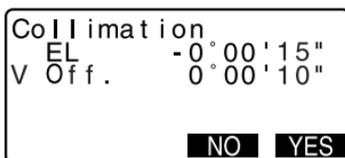
Si uno de los valores de desplazamiento (DesplazamientoX, DesplazamientoY) supera $\pm 20''$, repita los procedimientos de comprobación y de ajuste desde el principio. Si, después de repetir la revisión 2 o 3 veces, la diferencia sigue estando fuera del rango $\pm 20''$, contacte con su distribuidor local para realizar el ajuste.

32.4 Colimación

Esta opción permite medir el error de colimación del instrumento de forma que SET pueda corregir las observaciones posteriores de una cara. Para medir el error, realice observaciones angulares con las dos caras.

Procedimiento

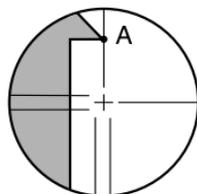
1. Muestre <Collimation> en la pantalla.
Seleccione "Instr.const" en la pantalla del modo Config. y seleccione "Collimation".
2. Observe el punto de referencia de la cara 1.
Observe el punto de referencia en la cara 1 y pulse **[OK]**.
3. Observe el punto de referencia de la cara 2.
Gire el instrumento 180°. Observe el mismo punto en la cara 2 y pulse **[OK]**.
4. Configure la constante.
Pulse **[YES]** para configurar la constante.
 - Pulse **[NO]** para descartar los datos y regresar a <Collimation>.



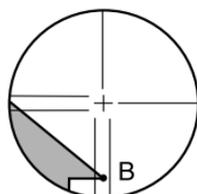
32.5 Retícula

PROCEDIMIENTO Comprobación 1: Perpendicularidad de la retícula con respecto al eje horizontal

1. Nivele cuidadosamente el instrumento.
2. Alinee un objetivo bien visible (el borde de un tejado, por ejemplo) en el punto A de la línea de la retícula.



3. Use el tornillo de movimiento preciso para alinear el objetivo y el punto B en una línea vertical. Si el objetivo se mueve paralelamente a la línea vertical, no es necesario realizar ningún ajuste. Si su movimiento lo desvía de la línea vertical, contacte con nuestro distribuidor local para su ajuste.



PROCEDIMIENTO Comprobación 2: Posición vertical y posición horizontal de la línea de la retícula



- Realice el procedimiento de comprobación bajo condiciones de niebla ligera y de poca claridad.
1. Instale un objetivo en un punto a una distancia horizontal de unos 100 m de SET.
 2. Nivele cuidadosamente el instrumento y enciéndalo.



32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

3. Cuando se muestre la pantalla del modo Meas y el telescopio mire hacia la izquierda, observe el centro del objetivo y lea el ángulo horizontal A1 y el ángulo vertical B1.

Ejemplo: Ángulo horizontal A1=18° 34' 00"
Ángulo vertical B1=90° 30' 20"

4. Cuando el telescopio mire hacia la derecha, observe el centro del objetivo y lea el ángulo horizontal A2 y el ángulo vertical B2.

Ejemplo: Ángulo horizontal A2=198° 34' 20"
Ángulo vertical B2=269° 30' 00"

5. Realice los cálculos:

A2-A1 y B2+B1

Si A2-A1 está dentro del rango $180^{\circ}\pm 20''$ y B2 (B1 está dentro del rango $360^{\circ}\pm 40''$), no es necesario realizar ningún ajuste.

Ejemplo: A2-A1 (ángulo horizontal)

$$=198^{\circ} 34' 20'' - 18^{\circ} 34' 00''$$

$$=180^{\circ} 00' 20''$$

B2-B1 (ángulo vertical)

$$=269^{\circ} 30' 00'' + 90^{\circ} 30' 20''$$

$$=360^{\circ} 00' 20''$$

Si, después de repetir la revisión 2 o 3 veces, la diferencia sigue siendo considerable, contacte con su distribuidor local para realizar el ajuste.

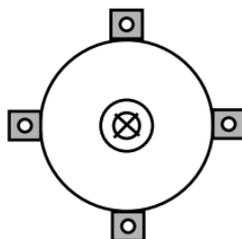
32.6 Plomada óptica

PROCEDIMIENTO Comprobación

1. Nivele cuidadosamente SET y coloque un punto topográfico exactamente en el centro de la retícula de la plomada óptica.
2. Gire la parte superior 180° y revise la posición del punto topográfico en la retícula.

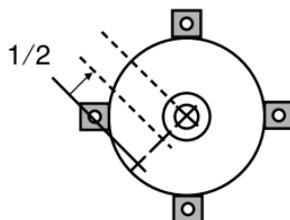
Si el punto topográfico sigue estando centrado, no es necesario realizar ningún ajuste.

Si el punto topográfico ya no está centrado en la plomada óptica, lleve a cabo el ajuste siguiente.



PROCEDIMIENTO Ajuste

3. Corrija la mitad de la desviación con el tornillo de nivelación del pie.



4. Sujete firmemente la parte superior del instrumento y extraiga la cubierta de la rueda de la plomada óptica. A continuación, extraiga la cubierta de la retícula de la plomada óptica del interior. Sustituya la cubierta de la rueda de la plomada óptica. Use los 4 tornillos de ajuste de la plomada óptica para ajustar la mitad restante de la desviación como se indica más abajo.

Cubierta de la retícula de la plomada óptica

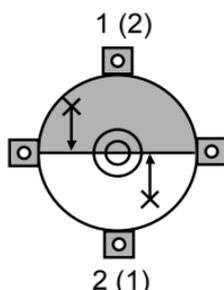
Cubierta de la rueda de la plomada óptica



32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

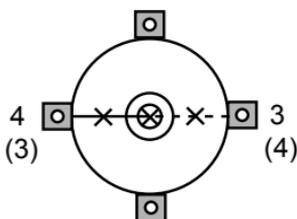
5. Si el punto topográfico se encuentra en la parte inferior (superior) de la ilustración:

- 1 Afloje ligeramente el tornillo de ajuste superior (o inferior).
- 2 Apriete el tornillo de ajuste inferior (o superior) con la misma cantidad de vueltas.

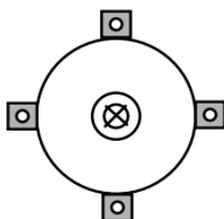


6. Si el punto topográfico está en la línea continua (o de puntos):

- 3 Afloje ligeramente el tornillo de ajuste derecho (o izquierdo).
- 4 Apriete el tornillo de ajuste izquierdo (o derecho) con la misma cantidad de vueltas.



7. Compruebe el ajuste girando la parte superior del instrumento. El punto topográfico debe seguir centrado en la retícula. Si es necesario, repita el ajuste.



8. Extraiga la cubierta de la rueda de la plomada óptica y coloque la cubierta de la retícula de la plomada óptica en el interior. Sustituya la cubierta de la rueda de la plomada óptica.



No apriete en exceso los 4 tornillos de ajuste, ya que podría rebasar el ajuste de la retícula.

32.7 Constante de la distancia adicional

En la configuración de fábrica de SET, la constante K está ajustada en 0. Aunque casi nunca se desvía, utilice una línea de base con una precisión de distancia conocida para comprobar que la constante K de distancia adicional está próxima a 0. Hágalo varias veces al año y siempre que los valores medidos por el instrumento empiecen a desviarse a una cantidad constante. A continuación, se explica cómo llevar a cabo dichas comprobaciones.



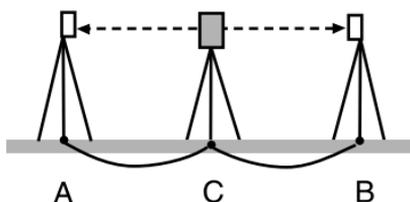
- Los errores de configuración del instrumento y del prisma reflectante o de observación del objetivo repercutirán en la constante de la distancia adicional. Cuando lleve a cabo estos procedimientos, sea muy cuidadoso para evitar dichos errores.
- Configure la altura del instrumento y la del objetivo de forma que sean idénticas. Si no dispone de una superficie plana, use un nivel automático para garantizar que las alturas sean idénticas.

PROCEDIMIENTO Comprobación

1. Busque un lugar plano en el que pueda seleccionar dos puntos que disten 100 m el uno del otro. Monte el instrumento en el punto A y el prisma reflectante en el punto B. Determine un punto C en el punto medio entre A y B.



2. Mida 10 veces, con precisión, la distancia horizontal entre el punto A y el punto B. Calcule la distancia media.
3. Coloque a SET en el punto C directamente entre los puntos A y B y configure el prisma reflectante en el punto A.



4. Mida con precisión, 10 veces, las distancias horizontales CA y CB. Calcule la media de cada una de las distancias.

32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

- Calcule la constante de la distancia adicional K como se indica a continuación.

$$K = AB - (CA+CB)$$

- Repita los pasos 1 al 5 dos o tres veces. Si la constante de la distancia adicional K se encuentra dentro del intervalo ± 3 mm aunque solo sea una vez, no es necesario realizar ningún ajuste.

Si siempre está fuera de dicho rango, contacte con su distribuidor autorizado para realizar el ajuste.

32.8 Luz de guía

Cuando la línea divisoria (la posición donde el equipo cambia de la exploración hacia atrás y adelante de rojo a verde) para las luces de guía rojas y verdes está descentrada con respecto a las líneas de la retícula, efectúe los siguientes procedimientos para realizar ajustes.



- La luz de guía es una función opcional para las series 50RX. Configure "Illum. Hold" en "Guide" en el modo Config. Utilice la página de configuración para seleccionar, comprobar y ajustar la luz de guía.

 "30.1 Ajustes de EDM" y "36. ACCESORIOS OPCIONALES"

PROCEDIMIENTO Comprobaciones

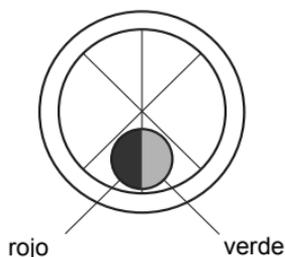
- Instale un prisma en un punto situado a unos 20 metros en dirección horizontal desde SET.
- Nivele el instrumento.
- Observe el centro del prisma con el telescopio (cara izquierda).
- Mantenga pulsado  para encender las luces de guía.



- Configure el ángulo horizontal en 0° pulsando **[OSET]** dos veces en la primera página del modo Meas.
- Mire por el telescopio para comprobar que las luces de guía se reflejen en el prisma.

Si se ven ambos colores (rojo y verde): salte al paso 7.

Si solo se ve el rojo o el verde: salte al paso 10.



- Mueva ligeramente la parte superior del instrumento mientras mira a través del telescopio, mida el ángulo horizontal de la posición que solo cambia a verde desde ambos colores (rojo y verde) de la luz de guía que se reflejan en el prisma.
- Mueva ligeramente la parte superior del instrumento mientras mira a través del telescopio, mida el ángulo horizontal de la posición que solo cambia a rojo desde ambos colores (rojo y verde) de la luz de guía que se reflejan en el prisma.
- Calcule la diferencia de ángulo del ángulo horizontal para para buscar la dirección de desplazamiento de la línea divisoria de las luces de guía desde los valores de medición de los procedimientos 7 y 8.

32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

Ejemplo:

(Procedimiento 7) El ángulo horizontal $0^{\circ}03'30'' = 04'30''$ hacia la derecha desde la línea de la retícula ($=0^{\circ}$ posición ajustada) de la posición que cambia solo a verde desde ambos colores (rojo y verde) de los colores de las luces de guía que se reflejan en el prisma.

(Procedimiento 8) El ángulo horizontal $359^{\circ}57'00'' = 03'00''$ hacia la derecha desde la línea de la retícula ($=0^{\circ}$ posición ajustada) de la posición que cambia solo a verde desde ambos colores (rojo y verde) de los colores de las luces de guía que se reflejan en el prisma.

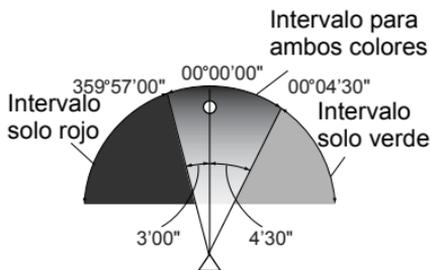
→ Si la diferencia de ángulo para los procedimientos 7 y 8 es $1'30''$, la línea divisoria para verde y rojo cambia al lado derecho (el lado verde).

Note

La imagen muestra cómo los colores de la izquierda y derecha de la luz guía se reflejan en un prisma y se ven al observar a través del telescopio.

Si la diferencia de ángulo es superior a $1'$, continúe con los ajustes del procedimiento 10.

Si la diferencia de ángulo es inferior a $1'$, no es necesario realizar ajustes.

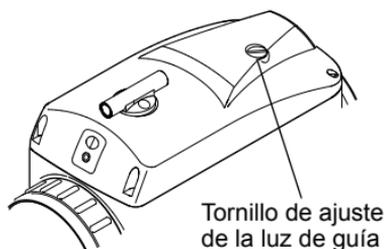


PROCEDIMIENTO Ajustes

10. Ajuste la línea divisoria para las luces roja y verde de las luces de guía que se reflejan en el prisma, de modo que se centre en la retícula.

Si solo se ve el color rojo o si la línea divisoria cambia al lado rojo: gire el tornillo de ajuste de la luz de guía en el sentido de las agujas del reloj.

Si solo se ve el color verde si la línea divisoria cambia al lado verde: gire el tornillo de ajuste de la luz de guía en el sentido contrario a las agujas del reloj.



11. Realice de nuevo una comprobación de los procedimientos 7 a 9. Si la diferencia del valor de medición para el ángulo horizontal es superior a 1', repita los ajustes para el procedimiento 10. Si la diferencia del valor de medición para el ángulo horizontal es inferior a 1', entonces los ajustes se han completado.

32.9 Plomada óptica

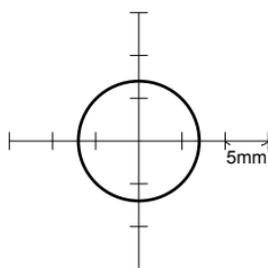
Las comprobaciones y ajustes se efectúan utilizando un objetivo de ajuste (corte y utilice los objetivos impresos en la parte posterior de este manual). Puesto que este objetivo está fabricado con papel, debe tener cuidado de no mojarlo.

PROCEDIMIENTO Comprobación

1. Nivele el instrumento y emita el rayo de plomada láser.

 "7.2 Nivelación"

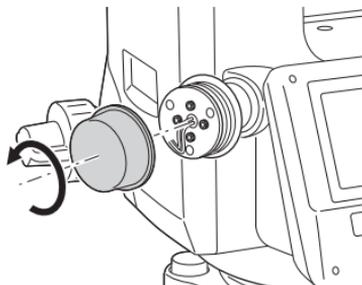
2. Gire la parte superior horizontalmente y coloque un objetivo, de modo que esté alineado con el centro del círculo creado con el rayo giratorio de plomada láser.



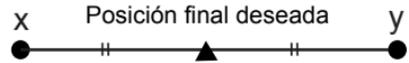
- El rayo del láser permanece centrado en el centro del objetivo: no es necesario realizar ajustes
- El rayo del láser se aleja del centro del objetivo: es necesario realizar ajustes.
- El rayo del láser dibuja un círculo fuera del círculo del objetivo: contacte con su distribuidor local.

PROCEDIMIENTO Ajuste

1. Gire la tapa de ajuste de la plomada en sentido contrario a las agujas del reloj y retírela.



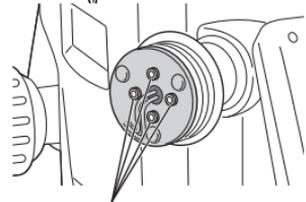
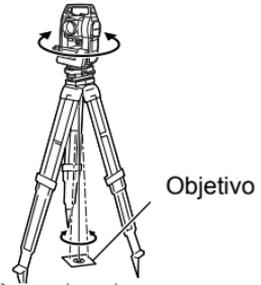
2. Emita el rayo de la plomada láser.
3. Observe la posición actual (x) del rayo láser.
4. Gire horizontalmente 180° la parte superior del instrumento y anote la nueva posición (y) del rayo láser.
El ajuste proporcionará el rayo láser en un punto medio en una línea dibujada entre estas dos posiciones.



5. Compruebe la posición de la posición final deseada. Coloque un objetivo de modo que su centro esté en línea con la posición final deseada.
La desviación restante se ajustará utilizando los 4 tornillos de ajuste preciso.



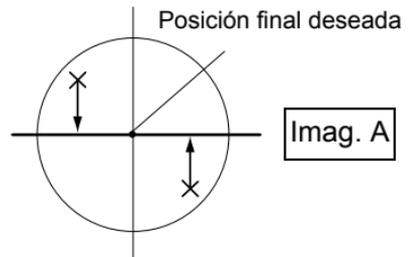
- Tenga mucho cuidado al ajustar todos los tornillos de ajuste preciso con las mismas vueltas, de modo que no apriete ninguno en exceso.
- Gire los tornillos en sentido de las agujas del reloj para apretarlos.



Tornillos de ajuste de precisión

6. Cuando el rayo láser se encuentre en la parte superior (inferior) de la Imag. A, el ajuste hacia arriba y abajo se realiza del siguiente modo:

- ① Inserte la llave Allen proporcionada en los tornillos superior e inferior.

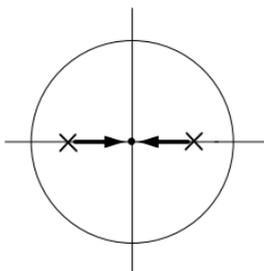


32. COMPROBACIONES Y AJUSTES

- ② Afloje ligeramente el tornillo superior (inferior) y apriete el tornillo inferior (superior). Asegúrese de que la tensión de apriete para ambos tornillos es idéntica. Continúe con el ajuste hasta que el rayo láser se encuentre en la línea horizontal del objetivo.

7. Cuando el rayo láser se encuentre en la parte derecha (izquierda) de la Imag. B, el ajuste izquierdo (derecho) se realiza del siguiente modo:

- ① Inserte una llave Allen en los tornillos izquierdo y derecho.
- ② Afloje ligeramente el tornillo derecho (izquierdo) y apriete el tornillo izquierdo (derecho). Asegúrese de que la tensión de apriete para ambos tornillos es idéntica. Continúe con el ajuste hasta que el rayo láser esté alineado con el centro del objetivo.

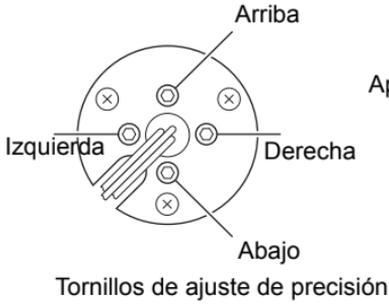


Imag. B

8. Gire horizontalmente la parte superior del instrumento y compruebe que el rayo láser esté alineado ahora con el centro del objetivo.
9. Vuelva a acoplar la tapa de ajuste de la plomada láser.



- El apriete de cada tornillo de ajuste preciso desplaza el rayo de la plomada láser en las direcciones mostradas a continuación.

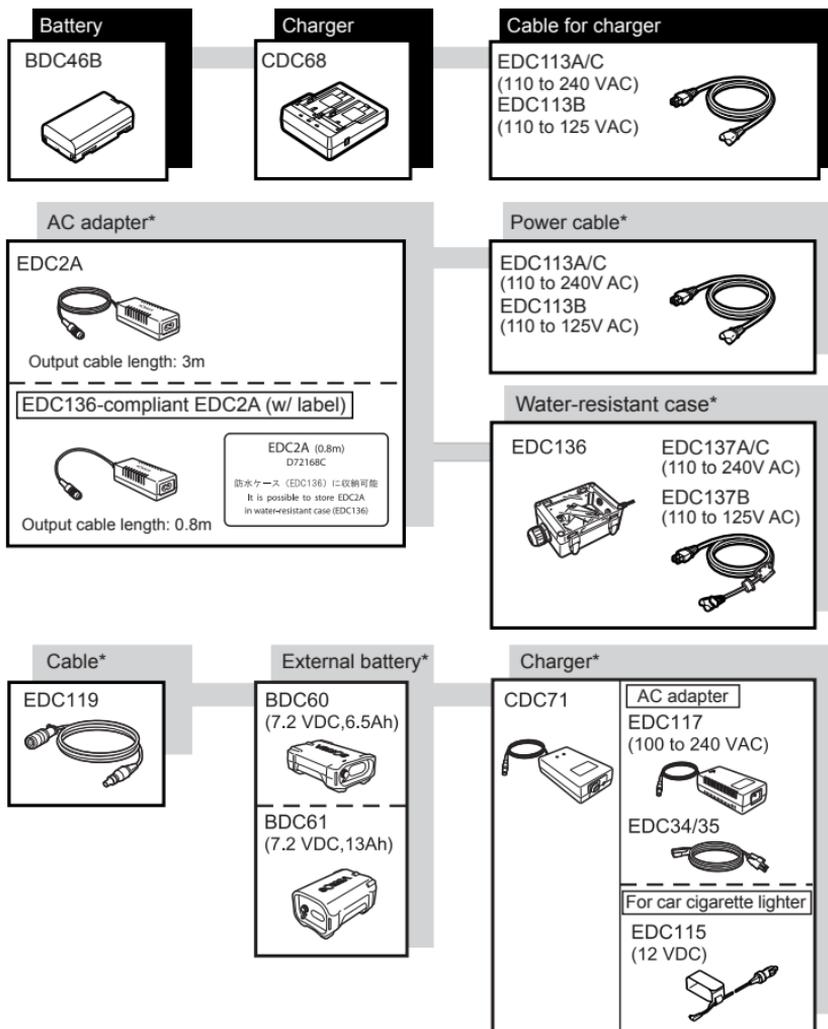


33. FUENTES DE ALIMENTACIÓN

- Ponga SET en funcionamiento con las siguientes combinaciones del equipo de alimentación.



- Asegúrese de leer atentamente los manuales de funcionamiento de la batería y el cargador antes de iniciar el funcionamiento.
- Nunca utilice una combinación distinta de las indicadas a continuación. De lo contrario, SET podría sufrir daños.



*: Accesorios ópticos para SET250RX/250X y los modelos de baja temperatura.

● **Equipo de suministro de alimentación externa**

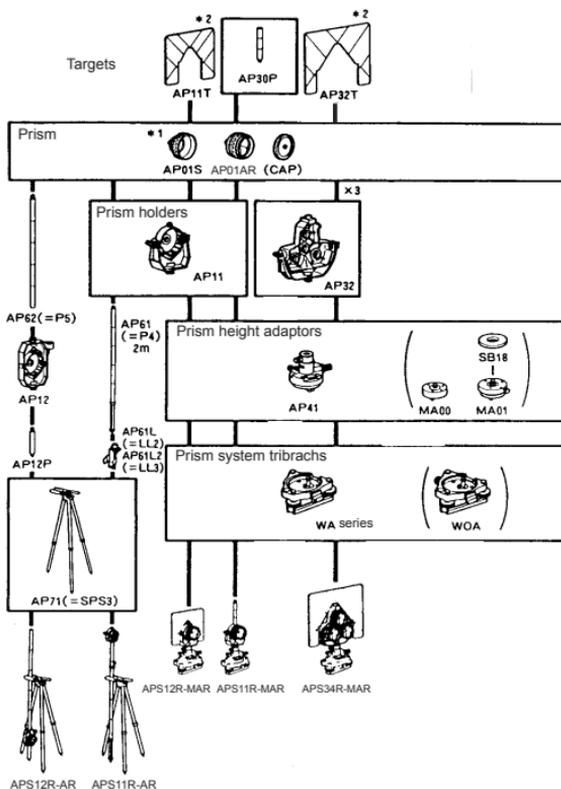
- Al usar utilizar EDC2, instale BDC46B para mantener el equilibrio del instrumento.
- Asegúrese de que el mechero del coche es de 12V CC y que su terminal negativo tiene conexión de tierra. Utilícelo con el motor del coche en marcha.

34. SISTEMA DEL OBJETIVO

- Puesto que todos los prismas reflectantes y accesorios de SOKKIA tienen tornillos estándar, es posible combinar dichos prismas, accesorios, etc. atendiendo a sus objetivos.
- A continuación, se describen accesorios especiales (que se venden aparte).
- Como estos objetivos (*2) están recubiertos con pintura fluorescente, son reflectantes cuando hay poca luz.



- Cuando utilice un prisma reflectante equipado con un objetivo para las mediciones de distancias y de ángulos, asegúrese de dirigir el prisma reflectante de forma correcta y de observar el centro del objetivo del prisma con precisión.
- Cada prisma reflectante (*1) tiene un valor de constante propio de dicho prisma. Cuando cambie de prisma, no olvide cambiar el valor de corrección de la constante del prisma.
- Para utilizar el conjunto de tres prismas AP31 o AP32 como un solo prisma para medir distancias cortas, coloque el prisma reflectante AP01AR en el orificio de montaje del centro del soporte del prisma.

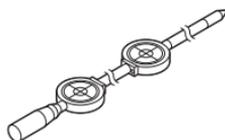


● Objetivo de 2 puntos (2RT500-K)

Este prisma se utiliza en la medición por desplazamiento de dos distancias.



- Si desea más información sobre los objetivos de láminas reflectantes y los dispositivos de objetivos, póngase en contacto con su distribuidor local.



● Adaptador de altura del instrumento (AP41)

Este dispositivo se utiliza para ajustar la altura del objetivo.

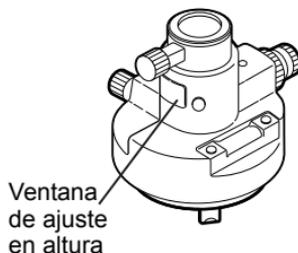
- Ajuste el nivel del adaptador de altura del instrumento AP41 después de llevar a cabo los métodos de comprobación y de ajuste del nivel de alidada.

"32.1 Nivel de alidada"

- Ajuste el nivel del adaptador de altura del instrumento AP41 después de llevar a cabo los métodos de comprobación y de ajuste de plomada óptica.

"32.6 Plomada óptica"

- Asegúrese de que la altura del instrumento "236" (mm) se muestre en la ventana de ajuste de altura del instrumento.



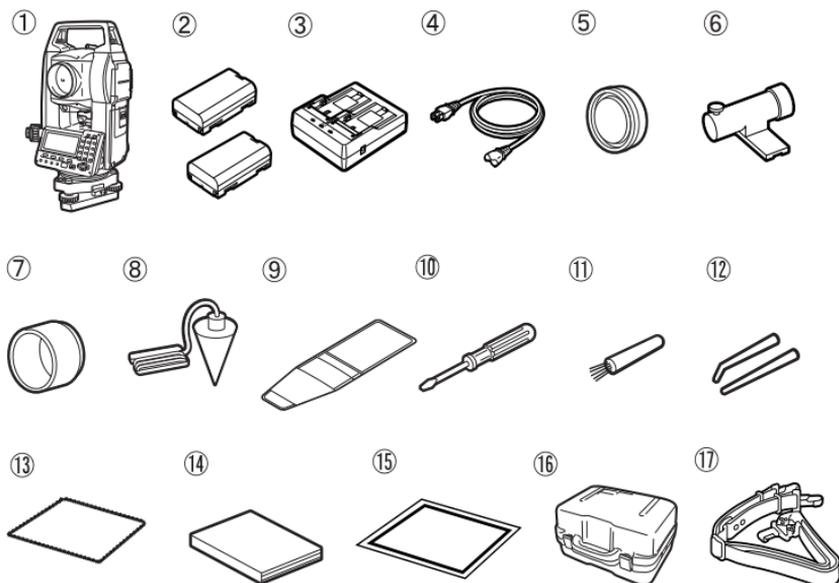
● Placa de ajuste (series WA)

Ajuste el nivel circular de una placa de ajuste para un prisma atendiendo a los métodos de comprobación y ajuste de nivel circular.

"32.2 Nivel circular"

35. EQUIPO ESTÁNDAR

Compruebe si se ha incluido todo el equipo.



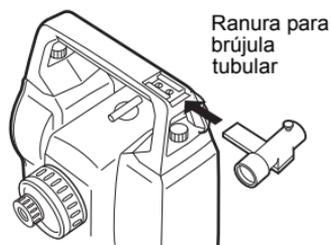
*El cable de alimentación mostrado aquí es EDC113B.

1	Unidad principal de SET 1	9	Bolsa de herramientas 1
2	Batería (BDC46B) SET250RX/350RX/550RX/250X/ 350X/550X 2	10	Destornillador 1
	SET650RX/650X 1	11	Escobilla de la lente 1
3	Cargador de la batería (CDC68) 1	12	Clavija de ajuste 2
4	Cable de alimentación (EDC113A/113B/113C) 1	13	Paño de limpieza 1
5	Protector de la lente 1	14	Manual del operador 1
6	Brújula tubular (CP7) 1	15	Señal de precaución por láser (clase 3R/IIIa) (solamente series 50RX) 1
7	Parasol de la lente 1	16	Estuche de transporte (SC196) 1
8	Plomada 1	17	Cinta de transporte 1

N.B. Los instrumentos con la opción de plomada láser también incluyen una llave Allen de 1,5 mm (x 1).

● Brújula tubular (CP7)

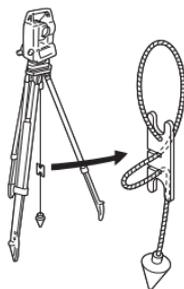
Introduzca la brújula tubular en su correspondiente ranura, afloje el tornillo de fijación y gire la parte superior del instrumento hasta que la aguja de la brújula corte las líneas indicadoras en dos partes iguales. En esta posición, la dirección de observación de la cara izquierda del telescopio indicará el norte magnético. Después de utilizarla, apriete la mordaza y extraiga la brújula de la ranura.



La brújula tubular es sensible a la influencia de imanes o metales próximos. Dicha influencia podría provocar fallos en la precisión del Norte magnético. No utilice el Norte magnético indicado por esta brújula para la observación de la línea de base.

● Plomada

La plomada puede utilizarse para configurar y centrar el instrumento cuando haga poco viento. Para utilizarla, desenrolle el cable y páselo a través de la pieza de enganche del cable, como se muestra en la imagen, para ajustar su longitud. A continuación, cuélguelo del gancho que se sujeta al tornillo de centrado.



● Asa

El asa de transporte puede extraerse del instrumento. Para extraerla, afloje el tornillo de ajuste del asa.



36. ACCESORIOS OPCIONALES

Los siguientes accesorios son opcionales y se venden aparte de SET.

- ☞ Accesorios opciones para el suministro de alimentación y los objetivos:
"33. FUENTES DE ALIMENTACIÓN" y "34. SISTEMA DEL OBJETIVO".

● Teclado inalámbrico (SF14)

Para SET250RX/350RX/550RX/
250X/350X/550X

SF14 simplifica y acelera la medición y la introducción de datos. SET se manipula desde el teclado inalámbrico apuntando el rayo del teclado láser hacia el detector del rayo en SET y pulsando las teclas de funcionamiento necesarias.

- ☞ Ubicación de las teclas de funcionamiento en el teclado inalámbrico: "4.1 Piezas del instrumento", funcionamiento: "Manual de SF14"



● Lente del ocular del telescopio (EL7)

Ampliación: 40X

Campo de visión: 1° 20'

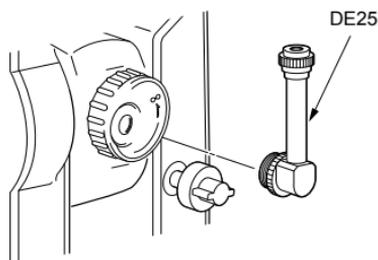
● Ocular diagonal (DE25)

El ocular diagonal está especialmente indicado para realizar observaciones próximas al nadir y en espacios estrechos.

Ampliación: 30X

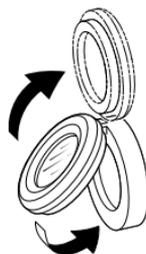
Después de extraer el asa del SET, afloje el tornillo de fijación para retirar el ocular del telescopio. A continuación, atornille la lente diagonal en su sitio.

- ☞ Método de extracción del asa:
"35. EQUIPO ESTÁNDAR"



● Filtro solar (OF3A)

Si al observar objetivos existen reflejos (en las observaciones solares, por ejemplo), fíjelo en la lente del objetivo de SET para proteger su interior y los ojos del operador. No es necesario extraer el filtro, puede levantarse, a modo de visera.



● Unidad de la batería (BDC55)

BDC55 se utiliza como fuente de alimentación para ACE5 y LSE1.

● Ocular de autocolimación (ACE5)

ACE5 está diseñado para detectar un ligero cambio en la inclinación del prisma. BDC55 es la fuente de alimentación para ACE5. Los botones de BDC55 también pueden utilizarse para manejar ACE5. Para obtener más información, consulte el Manual del operador de ACE5.

● Ocular de visión láser (LSE1)

LSE1 emite un rayo láser visible a lo largo del eje de colimación del telescopio. BDC55 es la fuente de alimentación para LSE1. Para obtener más información, consulte el Manual del operador de LSE1.

● Cable de la impresora (DOC46)

Gracias al cable de impresora DOC46, SET puede conectarse a una impresora Centronics compatible con ESC/PTM. Esto permite volcar directamente los datos de SET a una impresora.



36. ACCESORIOS OPCIONALES

● Cable de la interfaz

Establece una conexión entre SET y un ordenador anfitrión para el volcado de datos.

Ordenador	Cable	Notas
Series PC9800	DOC25	Longitud: 2m Números de clavijas y niveles de señal: compatible con RS-232C Conector D-sub: 25 clavijas (hembra)
IBM PC/AT o compatible	DOC26	Longitud: 2m Números de clavijas y niveles de señal: compatible con RS-232C Conector D-sub: DOC26: 25 clavijas (hembra) DOC27: 9 clavijas (hembra)
	DOC 27	
Otros ordenadores	DOC1	Sin conector para su conexión a un ordenador.

37. ESPECIFICACIONES

Series 50RX

Salvo cuando se indique lo contrario, las siguientes especificaciones son aplicables a todos los modelos de las series 50RX.

Telescopio

Longitud:	171 mm
Abertura:	45 mm (EDM:48 mm)
Ampliación	
SET250RX/350RX/550RX:	30X
SET650RX:	26X
Imagen:	Directa
Potencia de resolución:	
SET250RX/350RX/550RX:	2,5"
SET650RX:	3,5"
Campo de visión	1°30'
Distancia mínima de enfoque:	1,3 m
Tornillo de enfoque:	1 velocidad
Iluminación de la retícula:	5 niveles de claridad

Medición angular

Tipo círculos horizontales y verticales:

Codificador absoluto giratorio

SCAI (Sistema de calibración de ángulo independiente)

Solamente SET250RX

Unidades de ángulo: Grado/gon/ml (seleccionable)

Visualización mínima en pantalla:

SET250RX/350RX/550RX: 1" (0,0002 gon/0,005 ml)/5" (0,0010gon/0,02 ml)
(seleccionable)

SET650RX: 5" (0,0010 gon/0,02 ml)/1" (0,0002 gon/0,005 ml)
(seleccionable)

Precisión:

SET250RX: 2" (0,0006 gon/0,010 ml)

SET350RX: 3" (0,0010 gon/0,015 ml)

SET550RX: 5" (0,0015 gon/0,025 ml)

SET650RX: 6" (0,0019 gon/0,030 ml)

(ISO 17123-3: 2001)

Tiempo de medición: 0,5 seg o menos

Compensación de la colimación: Encendida/Apagada (seleccionable)

Modo de medición:

Ángulo horizontal: Derecho/Izquierdo (seleccionable)

Ángulo vertical: Cénit/Horizontal/Horizontal $\pm 90^\circ$ /% (seleccionable)

37. ESPECIFICACIONES

Compensación de inclinación del ángulo

Tipo:	Sensor líquido de inclinación de 2 ejes
Visualización mínima en pantalla:	Acorde con el ángulo mínimo de medición mostrado en pantalla
Rango de compensación:	±6' (±0,1111 gon)
Compensador automático:	Encendido (V & H/V)/Apagado (seleccionable)
Constante de compensación:	Puede cambiarse

Medición de distancia

Método de medición:	Sistema de medición por contraste de fase coaxial
Fuente de la señal:	Diodo láser rojo de 690 nm Clase 3R (IEC60825-1 Ed. 2.0: 2007/ FDA CDRH 21CFR Parte 1040.10 y 1040.11 (cumple con las normativas de funcionamiento de la FDA para los productos de láser, a excepción de modificaciones conforme a la Notificación de láser N.º 50 con fecha del 24 de junio de 2007..)) (Cuando el prisma o la lámina reflectante se seleccionan en el modo Config como objetivo, la salida es equivalente a la clase 1).
Intervalo de medición:	(Con el uso del objetivo de lámina reflectante/prisma reflectante de SOKKIA en condiciones atmosféricas normales *1/ *2 supone buenas condiciones atmosféricas *3 supone condiciones de baja temperatura)
SET250RX/350RX/550RX:	
	Lámina reflectante RS90N-K*4: de 1,3 a 500 m (1.640 pies) de 1,3 a 300 m (980 pies)*3
	Lámina reflectante RS50N-K*4: de 1,3 a 300 m (980 pies) de 1,3 a 180 m (590 pies)*3
	Lámina reflectante RS10N-K*4: de 1,3 a 100 m (320 pies) de 1,3 a 60 m (190 pies)*3
	Prisma compacto CP01: de 1,3 a 2.500 m (8.200 pies)
	Prisma estándar AP01AR X 1: de 1,3 a 4.000 m (13.120 pies) de 1,3 a 5.000 m (16.400 pies)*2
	Prisma estándar AP01AR X 3: hasta 5.000 m (16.400 pies) hasta 6.000 m (19.680 pies)*2
	Prisma OR1PA con minisoporte: de 1,3 a 500 m (1.640 pies)
	Sin prisma (blanco)*5: de 0,3 a 400 m (1.310 pies)
	Sin prisma (Gris)*6: de 0,3 a 180 m (590pies)

SET650RX:

Lámina reflectante RS90N-K⁴: de 1,3 a 500 m (1.640 pies)
Lámina reflectante RS50N-K⁴: de 1,3 a 300 m (980 pies)
Lámina reflectante RS10N-K⁴: de 1,3 a 100 m (320 pies)
Prisma compacto CP01: de 1,3 a 2.500 m (8.200 pies)
Prisma estándar AP01AR X 1: de 1,3 a 3.000 m (9.840 pies)
de 1,3 a 4.000 m (13.120 pies)²
Prisma estándar AP01AR X 3: hasta 4.000 m (13.120pies)
hasta 5.000 m (16.400 pies)²
Prisma OR1PA con minisoporte: de 1,3 a 500 m (1.640 pies)
Sin prisma (blanco)⁵: de 0,3 a 400 m (1.310 pies)
Sin prisma (Gris)⁶: de 0,3 a 180 m (590pies)

Visualización mínima en pantalla:

Medición Rápida/Precisa: de 0,001 m (0,01 pies / 1/8 pulgadas)

Medición de seguimiento: 0,01 m (0,1 pies / 1/2 pulgadas)

Visualización de distancia

Prisma/Lámina reflectante: 9599,999 m (31.496,0 pies)

geométrica máxima:

Sin prisma: 599,999 m (1.968,5 pies)

Unidad de distancia:

m/pies/pies estadounidenses/pulgada (seleccionable)

Precisión:

(Uso de prisma)

Medición precisa: $\pm(2 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mmMedición rápida: $\pm(5 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm(Uso de objetivo de lámina reflectante)⁴Medición precisa: $\pm(3 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mmMedición rápida: $\pm(5 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm(Sin prisma, blanco)⁵

Medición precisa:

 $\pm(3 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 0,3 a 200 m) $\pm(5 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 200 a 350 m) $\pm(10 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 350 a 400 m)

Medición rápida:

 $\pm(6 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 0,3 a 200 m) $\pm(8 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 200 a 350 m) $\pm(15 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 350 a 400 m)(Prisma, gris)⁶

Medición precisa

 $\pm(3 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 0,3 a 100 m) $\pm(5 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 100 a 170 m) $\pm(10 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 170 a 180 m)

Medición rápida:

 $\pm(6 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 0,3 a 100 m) $\pm(8 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 100 a 170 m) $\pm(15 + 10 \text{ ppm} \times D)$ mm (de 170 a 180 m)

37. ESPECIFICACIONES

Modo de medición:	Medición precisa (simple/repetida/promedio)/ Medición rápida (simple/repetida)/Seguimiento (seleccionable)
Tiempo de medición:	
Medición precisa:	1,7 seg + cada 0,9 seg.
Medición rápida	1,4 seg + cada 0,7 seg.
Medición de seguimiento:	1,4 seg + cada 0,3 seg.
Corrección atmosférica:	
Rango de introducción de temperatura:de - 30 a 60°C (incremento de 0,1°C)/de - 22 a 140°F (incremento de 1°F)	
Rango de introducción de presión:de 500 a 1.400 hPa (incremento de 1hPa) de 375 a 1.050 mmHg (incremento de 1mmHg) de 14,8 a 41,3 pulgHg (incremento de 0,1 pulgHg)	
Rango de introducción de ppm: de -499 a 499 ppm (incremento de 1 ppm)	
Corrección de la constante del prisma:de -99 a 99 mm (incremento de 1 mm) 0 mm fija para medición sin prisma	
Corrección de curvatura terrestre y refracción:	No/Sí K=0,142/Sí K=0,20 (seleccionable)
Ajuste de factor de escala:	de 0,5 a 2,0
Corrección del nivel del mar:	No/Sí (seleccionable)
*1:	Ligera neblina con visibilidad de unos 20 km, períodos soleados, destello suave.
*2:	Sin neblina con visibilidad de unos 40 km, nublado, sin destello.
*3:	Medición de -30 a -20°C (de -22 a -4°F) solo modelo de baja temperatura)
*4:	Figura cuando el rayo láser incide en el área de 30° del objetivo de la lámina reflectante.
*5:	Figura cuando se utiliza la tarjeta gris Kodak, superficie blanca (factor de reflexión del 90%) y el nivel de claridad es inferior a 30000 lx (algo nublado).
*6:	Figura cuando se utiliza la tarjeta gris Kodak, superficie gris (factor de reflexión del 18%) y el nivel de claridad es inferior a 30000 lx (algo nublado).
*5,*6:	Al realizar la medición sin el prisma, el rango de medición posible y la precisión dependerán dependiendo del factor de reflexión del objetivo, las condiciones meteorológicas y las condiciones de la ubicación.

Luz de guía

(Ligera neblina con visibilidad de unos 20 km, períodos soleados, destello suave)

Fuente de la luz:	LED (rojo 626 nm/verde 524 nm)
Distancia:	de 1,3 a 150 m ^{*1}
Intervalo visible:	Derecha e izquierda/Arriba y Abajo: ± 4° (7 m/100 m)
Potencia de resolución en el centro (ancho):	4' (cerca de 0,12 m/100 m)
Claridad	3 niveles (claro/normal/atenuado)

Memoria interna

Capacidad 10.000 puntos de medición

Memoria externa

Tarjeta SD (hasta 4 GB, compatible con SDHC)

Memoria flash USB (hasta 4 GB)

Transferencia de datos

Entrada/salida de datos Serie asincrónica, compatible con RS232C

USB Revisión USB 2.0 (FS), Anfitrión (Tipo A)

Ranura para tarjeta Tarjeta SD

Tecnología inalámbrica de *Bluetooth* (función opcional)

Designación BT B02706

Método de transmisión: FHSS (Ver.1.2 compatible para *Especificación de Bluetooth*, aprobación telec.)

Modulación GFSK (modulación por desplazamiento de frecuencia gaussiana)

Banda de frecuencia: de 2.400 a 2.483,5 MHz

Perfil de Bluetooth SPP, DUN

Tipo de alimentación Clase 2

Intervalo de uso cerca de 2 m (sin obstáculos, pocos vehículos o fuentes de emisiones de radio/interferencias en las proximidades del instrumento, sin lluvia)

Autenticación: Sí/No (seleccionable)

Fuente de alimentación

Fuente de alimentación: Batería de ión-litio recargable BDC46B

Duración de funcionamiento a 20 °C:

Distancia y ángulo de medición

(Medición precisa única = cada 30 seg.):

BDC46B: aproximadamente 8,5 horas

BDC60 (batería externa, accesorio opcional):

aproximadamente 25 horas

BDC61 (batería externa, accesorio opcional):

aproximadamente 50 horas

Solo medición angular:

BDC46B: aproximadamente 12,5 horas

BDC60 (batería externa, accesorio opcional):

aproximadamente 30 horas

BDC61 (batería externa, accesorio opcional):

aproximadamente 60 horas

37. ESPECIFICACIONES

Indicador de nivel de batería:	4 niveles
Apagado automático:	5 niveles (5/10/15/30 min/Sin ajuste) (seleccionable)
Fuente de alimentación externa:	de 6,7 a 8,0 V
Tiempo de carga a 25 °C:	aproximadamente 2,5 horas (a través de CDC68)*7

Batería (BDC46B)

Tensión nominal	7,2 V
Capacidad	2,45 Ah
Dimensiones	38 (ancho) x 70 (fondo) x 20 (alto) mm
Peso	aproximadamente 103 g

Cargador (CDC68)

Tensión de entrada:	de 100 a 240 V de CA
Tiempo de carga por batería (a 25 °C):	BDC46B: aproximadamente 2,5 horas (La carga puede durar más de lo especificado anteriormente cuando las tempera rutas son especialmente altas o bajas).
Intervalo de temperatura de carga:	de 0 a 40 °C
Intervalo de temperatura almacenaje:	de -20 a 65 °C
Tamaño:	94 (ancho) X 102 (fondo) X 36 (alto) mm
Peso:	aproximadamente 170 g

*7: La recarga puede durar más de 2,5 horas cuando las temperaturas son especialmente altas o bajas.

General

Pantalla:	pantalla gráfica LCD, 192 puntos X 80 puntos
SET250RX/350RX/550RX:	1 pantalla gráfica LCD en cada cara con iluminador
SET650RX:	1 pantalla gráfica LCD con iluminador
Panel de funcionamiento (teclado)	27 teclas (funcionamiento normal, operaciones, encendido, luz) con iluminador
Apagado automático:	5 niveles (seleccionable)
Función de observación láser:	Encendido/Apagado (seleccionable)
Memoria interna:	1MB (aproximadamente 10.000 puntos)
Salida de datos	Serie asíncrona, compatible con RS232C Compatible con Centronics (con DOC46A) Impresora con modo ESC/PTM (función de emulación)

Sensibilidad de niveles:	
Nivel de alidada	SET250RX/350RX/550RX: 30"/2 mm SET650RX: 40"/2 mm
Niveles electrónicos:	
Gráfica:	6'
Nivel circular:	10'/2 mm
Pomada óptica:	
Imagen:	Directa
Ampliación:	3X
Enfoque mínimo:	0,3 m
Plomada láser (opción):	
Fuente de la señal:	Diodo láser rojo 635 ±10 nm (Clase IEC60825-1 Ed. 2.0:2007/FDA CDRH 21CFR Parte 1040.10 y 1040.11 (Conforme con las normas de funcionamiento de la FDA para los productos de láser, a excepción de modificaciones conforme a la Notificación de láser N.º 50 con fecha del 24 de junio de 2007.))
Precisión del rayo:	1 mm o menos (cuando la altura del cabezal del trípode es 1,3 m).
Diámetro del punto:	ø3 mm o menos
Control de claridad:	5 niveles
Apagado automático	Se apaga después de 5 minutos
Tornillo de desplazamiento horizontal y vertical:	
SET250RX:	velocidad 2
SET350RX/550RX/650RX:	velocidad 1
Temperatura de funcionamiento (sin condensación)	
Modelos estándar:	de -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
Modelos de baja temperatura:	de -30 a 50 °C (de -22 a 122 °F)
Modelos de alta temperatura:	de -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F) (sin luz solar directa)
Intervalo de temperatura de almacenaje:	de -30 a 70 °C (de -22 a 158 °F) (sin condensación)
Resistencia al polvo y al agua:	IP66 (IEC 60529: 2001)
Altura del instrumento:	192,5 mm desde la superficie de montaje de la plataforma nivelante 236 mm +5/-3 mm desde la parte inferior de la plataforma nivelante
Tamaño (con asa):	SET250RX/350RX/550RX: 166 (ancho) X 180 (fondo) X 341 (alto) mm SET650RX: 166 (ancho) X 173 (fondo) X 341 (alto) mm
Peso (con el asa y la batería):	
SET250RX:	5,6 kg (12,3 lb)
SET350RX/550RX:	5,5 kg (12,1 lb)
SET650RX:	5,4 kg (11,9 lb)
Modelo de baja temperaturas:	5,6 kg (12,3 lb)

37. ESPECIFICACIONES

Series 50X

Salvo cuando se indique lo contrario, las siguientes especificaciones son aplicables a todos los modelos de las series 50X.

Telescopio

Longitud:	171 mm
Abertura:	45 mm (EDM:48 mm)
Ampliación	
SET250X/350X/550X:	30X
SET650X:	26X
Imagen:	Directa
Potencia de resolución:	
SET250X/350X/550X:	2,5"
SET650X:	3,5"
Campo de visión	1°30'
Distancia mínima de enfoque:	1,3 m
Tornillo de enfoque:	1 velocidad
Iluminación de la retícula:	5 niveles de claridad

Medición angular

Tipo círculos horizontales y verticales:

Codificador absoluto giratorio

SCAI (Sistema de calibración de ángulo independiente)

Solamente SET250X

Unidades de ángulo:

Grado/gon/ml (seleccionable)

Visualización mínima en pantalla:

SET250X/350X/550X: 1" (0,0002 gon/0,005 ml)/5" (0,0010gon/0,02 ml)
(seleccionable)

SET650X: 5" (0,0010gon/0,02 ml)/1" (0,0002gon/0,005 ml)
(seleccionable)

Precisión:

SET250X: 2" (0,0006 gon/0,010 ml)

SET350X: 3" (0,0010 gon/0,015 ml)

SET550X: 5" (0,0015 gon/0,025 ml)

SET650X: 6" (0,0019 gon/0,030 ml)

(ISO 17123-3: 2001)

Tiempo de medición:

0,5 seg o menos

Compensación de la colimación:

Encendida/Apagada (seleccionable)

Modo de medición:

Ángulo horizontal: Derecho/Izquierdo (seleccionable)

Ángulo vertical: Cénit/Horizontal/Horizontal $\pm 90^\circ$ /% (seleccionable)

Compensación de inclinación del ángulo

Tipo:	Sensor líquido de inclinación de 2 ejes
Visualización mínima en pantalla:	Acorde con el ángulo mínimo de medición mostrado en pantalla
Rango de compensación:	$\pm 6'$ ($\pm 0,1111$ gon)
Compensador automático:	Encendido (V & H/V)/Apagado (seleccionable)
Constante de compensación:	Puede cambiarse

Medición de distancia

Método de medición:	Sistema de medición por contraste de fase coaxial
Fuente de la señal:	Diodo láser rojo de 690 nm Clase 1 [IEC60825-1 Ed. 2.0: 2007/ FDA CDRH 21CFR Parte 1040.10 y 1040.11 (cumple con las normativas de funcionamiento de la FDA para los productos de láser, a excepción de modificaciones conforme a la Notificación de láser N.º 50 con fecha del 24 de junio de 2007..)]
Intervalo de medición:	(Con el uso del objetivo de lámina reflectante/prisma reflectante de SOKKIA en condiciones atmosféricas normales ^{*1/ *2} supone buenas condiciones atmosféricas) Lámina reflectante RS90N-K ^{*3} : de 1,3 a 150 m (492 pies) Lámina reflectante RS50N-K ^{*3} : de 1,3 a 60 m (190 pies) Lámina reflectante RS10N-K ^{*3} : de 1,3 a 25 m (82 pies) Prisma compacto CP01: de 1,3 a 1.000 m (3.281 pies) Prisma estándar AP01AR X 1: de 1,3 a 3.500 m (13.120 pies) hasta 4.000 m (13.120 pies) ^{*2} Prisma estándar AP01AR X 3: hasta 4.500 m (14.764 pies) hasta 5.000m (16.400 pies) ^{*2} Prisma OR1PA con minisoporte: de 1,3 a 600 m (1.969 pies)
Visualización mínima en pantalla:	Medición Rápida/Precisa: de 0,001 m (0,01 pies / 1/8 pulgadas) Medición de seguimiento: 0,01 m (0,1 pies / 1/2 pulgadas)
Visualización de distancia geométrica máxima:	9.599,999 m (31.496,0 pies)
Unidad de distancia:	m/pies/pies estadounidenses/pulgada (seleccionable)
Precisión:	(Uso de prisma) Medición precisa: $\pm(2 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm Medición rápida: $\pm(5 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm (Uso de objetivo de lámina reflectante) ^{*3} Medición precisa: $\pm(3 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm Medición rápida: $\pm(5 + 2 \text{ ppm} \times D)$ mm

37. ESPECIFICACIONES

Modo de medición:	Medición precisa (simple/repetida/promedio)/ Medición rápida (simple/repetida)/Seguimiento (seleccionable)
Tiempo de medición:	
Medición precisa:	1,7 seg + cada 0,9 seg.
Medición rápida	1,4 seg + cada 0,7 seg.
Medición de seguimiento:	1,4 seg + cada 0,3 seg.
Corrección atmosférica:	
Rango de introducción de temperatura:de - 30 a 60°C (incremento de 0,1°C)/ de - 22 a 140°F (incremento de 1°F)	
Rango de introducción de presión:de 500 a 1.400 hPa (incremento de 1hPa) de 375 a 1.050 mmHg (incremento de 1mmHg) de 14,8 a 41,3 pulgHg (incremento de 0,1 pulgHg)	
Rango de introducción de ppm: de -499 a 499 ppm (incremento de 1 ppm)	
Corrección de la constante del prisma:de -99 a 99 mm (incremento de 1 mm)	
Corrección de curvatura terrestre y refracción:	No/Sí K=0,142/Sí K=0,20 (seleccionable)
Ajuste de factor de escala:	de 0,5 a 2,0
Corrección del nivel del mar:	No/Sí (seleccionable)

- *1: Ligera neblina con visibilidad de unos 20 km, períodos soleados, destello suave.
- *2: Sin neblina con visibilidad de unos 40 km, nublado, sin destello.
- *3: Figura cuando el rayo láser incide en el área de 30° del objetivo de la lámina reflectante.

Memoria interna

Capacidad 10.000 puntos de medición

Memoria externa

Tarjeta SD (hasta 4 GB, compatible con SDHC)

Memoria flash USB (hasta 4 GB)

Transferencia de datos

Entrada/salida de datos Serie asincrónica, compatible con RS232C

USB Revisión USB 2.0 (FS), Anfitrión (Tipo A)

Ranura para tarjeta Tarjeta SD

Tecnología inalámbrica de *Bluetooth* (función opcional)

Designación BT B02706

Método de transmisión: FHSS (Ver.1.2 compatible para *Especificación de Bluetooth*, aprobación telec.)

Modulación GFSK (modulación por desplazamiento de frecuencia gaussiana)

Banda de frecuencia:	de 2.400 a 2.483,5 MHz
<i>Perfil de Bluetooth</i>	SPP, DUN
Tipo de alimentación	Clase 2
Intervalo de uso	cerca de 2 m (sin obstáculos, pocos vehículos o fuentes de emisiones de radio/interferencias en las proximidades del instrumento, sin lluvia)
Autenticación:	Sí/No (seleccionable)

Fuente de alimentación

Fuente de alimentación:	Batería de ión-litio recargable BDC46B
Duración de funcionamiento a 20 °C:	
Distancia y ángulo de medición (Medición precisa única = cada 30 seg.):	
BDC46B:	aproximadamente 8,5 horas
BDC60 (batería externa, accesorio opcional):	aproximadamente 25 horas
BDC61 (batería externa, accesorio opcional):	aproximadamente 50 horas
Solo medición angular:	
BDC46B:	aproximadamente 12,5 horas
BDC60 (batería externa, accesorio opcional):	aproximadamente 30 horas
BDC61 (batería externa, accesorio opcional):	aproximadamente 60 horas
Indicador de nivel de batería:	4 niveles
Apagado automático:	5 niveles (5/10/15/30 min/Sin ajuste) (seleccionable)
Fuente de alimentación externa:	de 6,7 a 8,0 V
Tiempo de carga a 25 °C:	aproximadamente 2,5 horas (a través de CDC68) ^{*7}

Batería (BDC46B)

Tensión nominal	7,2 V
Capacidad	2,45 Ah
Dimensiones	38 (ancho)x 70 (fondo)x 20 (alto) mm
Peso	aproximadamente 103 g

Cargador (CDC68)

Tensión de entrada:	de 100 a 240 V de CA
Tiempo de carga por batería (a 25 °C):	
BDC46B:	aproximadamente 2,5 horas
	(La carga puede durar más de lo especificado anteriormente cuando las tempera rutas son especialmente altas o bajas).

37. ESPECIFICACIONES

Intervalo de temperatura de carga:

de 0 a 40 °C

Intervalo de temperatura almacenaje:

de -20 a 65 °C

Tamaño: 94 (ancho) X 102 (fondo) X 36 (alto) mm

Peso: aproximadamente 170 g

*6: La recarga puede durar más de 2,5 horas cuando las temperaturas son especialmente altas o bajas.

General

Pantalla:	pantalla gráfica LCD, 192 puntos X 80 puntos
SET250X/350X/550X:	1 pantalla gráfica LCD en cada cara con iluminador
SET650X:	1 pantalla gráfica LCD con iluminador
Panel de funcionamiento (teclado)	27 teclas (funcionamiento normal, operaciones, encendido, luz) con iluminador
Apagado automático:	5 niveles (seleccionable)
Memoria interna:	1MB (aproximadamente 10.000 puntos)
Salida de datos	Serie asíncrona, compatible con RS232C Compatible con Centronics (con DOC46A) Impresora con modo ESC/PTM (función de emulación)
Sensibilidad de niveles:	
Nivel de alidada	SET250X/350X/550X: 30"/2 mm SET650X: 40"/2 mm
Niveles electrónicos:	
Gráfica:	6'
Nivel circular:	10"/2 mm
Pomada óptica:	
Imagen:	Directa
Ampliación:	3X
Enfoque mínimo:	0,3 m
Plomada láser (opción):	
Fuente de la señal:	Diodo láser rojo 635 ±10 nm (Clase IEC60825-1 Ed. 2.0:2007/FDA CDRH 21CFR Parte 1040.10 y 1040.11 (Conforme con las normas de funcionamiento de la FDA para los productos de láser, a excepción de modificaciones conforme a la Notificación de láser N.º 50 con fecha del 24 de junio de 2007.))
Precisión del rayo:	1 mm o menos (cuando la altura del cabezal del trípode es 1,3 m).
Diámetro del punto:	ø3 mm o menos
Control de claridad:	5 niveles
Apagado automático	Se apaga después de 5 minutos

Tornillo de desplazamiento horizontal y vertical:	
SET250X:	velocidad 2
SET350X/550X/650X:	velocidad 1
Temperatura de funcionamiento	de -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) (sin condensación)
Intervalo de temperatura de almacenaje:	de -30 a 70 °C (sin condensación)
Resistencia al polvo y al agua:	IP66 (IEC 60529: 2001)
Altura del instrumento:	192,5 mm desde la superficie de montaje de la plataforma nivelante 236 mm +5/-3 mm desde la parte inferior de la plataforma nivelante
Tamaño (con asa):	SET250X/350X/550X: 166 (ancho) X 180 (fondo) X 341 (alto) mm SET650X: 166 (ancho) X 173 (fondo) X 341 (alto) mm
Peso (con el asa y la batería):	
SET250X:	5,5 kg (12,2 lb)
SET350X/550X:	5,4 kg (11,9 lb)
SET650X:	5,3 kg (11,7 lb)

38.1 Indexación manual del círculo vertical mediante mediciones de la cara izquierda y de la cara derecha

El índice 0 del círculo vertical de SET tiene una precisión próxima al 100%. Sin embargo, cuando hace falta realizar mediciones de ángulos de alta precisión, puede eliminar cualquier imprecisión del índice 0 como se explica a continuación.

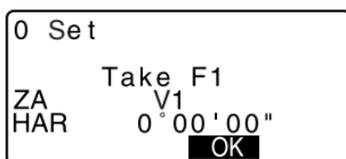


- Si se corta la alimentación eléctrica, la indexación del círculo vertical no es eficaz. Vuelva a realizarla cada vez que encienda el instrumento.

► PROCEDIMIENTO Indexación manual del círculo vertical

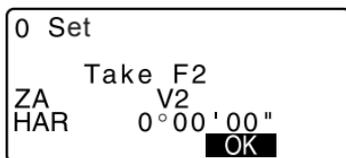
1. Seleccione "Obs. condition" en el modo Config. Configure "V manual" (método de indexación de círculo vertical) o "Yes".

2. Vaya a la pantalla del modo Meas. El ángulo vertical V1 aparece bajo "Take F1".



3. Nivele cuidadosamente el instrumento.

4. Observe, con precisión, un objetivo claro a una distancia aproximada de 30 m, en dirección horizontal con la cara izquierda del telescopio. Pulse **[OK]**. El ángulo vertical V2 aparece bajo "Take F2".



5. Gire la parte superior 180° y fijela. Después, coloque el telescopio en la posición de la cara derecha y observe, de forma precisa, el mismo objetivo. Pulse **[OK]**. Aparecen en pantalla el ángulo vertical y el horizontal. Aquí termina el procedimiento de indexación de círculo vertical.

38.2

Corrección atmosférica para la medición de distancia de alta precisión

- Necesidad de corrección atmosférica

SET mide la distancia con un rayo de luz, pero la velocidad de dicha luz varía según el índice de refracción de la luz en la atmósfera. Este índice de refracción varía según la temperatura y la presión. Condiciones casi normales de temperatura y presión:

Con la presión constante, un cambio de temperatura de 1°C: un cambio del índice de 1 ppm.

Con temperatura constante, un cambio de la presión de 3,6 hPa: un cambio del índice de 1 ppm.

Para realizar medidas de la alta exactitud, es necesario hallar el factor de corrección atmosférica de unas mediciones de temperatura y presión aún más exactas y llevar a cabo una corrección atmosférica.

Se recomienda que se utilicen instrumentos extremadamente precisos para controlar la presión y la temperatura del aire.

- Hallar la temperatura y la presión medias entre dos puntos en diferentes condiciones atmosféricas

Para poder determinar con precisión el factor de corrección atmosférica, deben medirse la temperatura y la presión atmosférica medias a lo largo del trayecto del rayo de medición.

Determine la temperatura y la presión del siguiente modo.

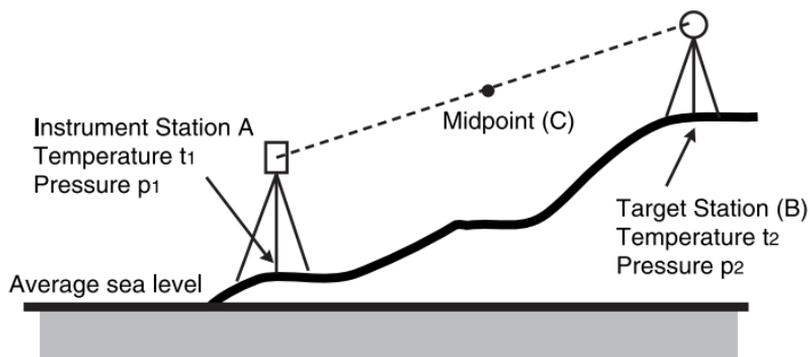
Terreno plano : Utilice la temperatura y la presión en el punto medio de la línea.

Terreno montañoso : Utilice la temperatura y la presión en el punto intermedio (C).

Si no es posible medir la temperatura y la presión en el punto medio, tome la temperatura y la presión en la estación del instrumento (A) y la estación del objetivo (B), después calcule el valor medio.

Temperatura media del aire : $(t_1 + t_2)/2$

Presión media del aire : $(p_1 + p_2)/2$



- Cálculo del factor de corrección atmosférica permitido para la humedad
La humedad tiene poca influencia, particularmente en mediciones de distancias cortas. El efecto de la humedad debe considerarse en caso de que el entorno sea muy caliente y húmedo y las mediciones de alta precisión deban realizarse sobre una distancia particularmente larga.

Cuando considere la humedad, calcule el factor de corrección atmosférica usando la fórmula siguiente e introduzca el valor ppm calculado en el ajuste EDM y en el ajuste de los datos de la estación del instrumento.

☞ "24.1 Grabación de los datos de la estación del instrumento" y "30.1 Ajustes de EDM"

Factor de corrección atmosférica (ppm) =

$$282.324 - \frac{0.294362 \times p}{1 + 0.003661 \times t} + \frac{0.04127 \times e}{1 + 0.003661 \times t}$$

t : Temperatura del aire (°C)

p : Presión (hPa)

e : Presión de vapor del agua (hPa)

h : Humedad relativa (%)

E: Presión de vapor de agua saturada

e (presión de vapor de agua) puede calcularse a través de la siguiente fórmula.

$$e = h \times \frac{E}{100}$$

$$E = 6.11 \times 10^{\frac{(7.5 \times t)}{(t + 237.3)}}$$

39. REGLAMENTOS

Los usuarios deben asegurarse de que su instrumento cumpla con los reglamentos y restricciones legales relevantes que estén en vigor en el país de uso.

Para los usuarios de Estados Unidos

WARNING: Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful inter-ference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for uncontrolled equipment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines in Supplement C to OET65. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without maximum permissive exposure evaluation (MPE). But it is desirable that it should be installed and operated with at least 20cm and more between the radiator and person's body (excluding extremities: hands, wrists, feet and ankles).

Para los usuarios de California

WARNING: Handling the cord on this product or cords associated with accessories sold with this product, will expose you to lead, a chemical known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm. ***Wash hands after handling.***

Para los usuarios de Canadá

This Class A digital apparatus meets all requirements of Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la Class A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

This class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

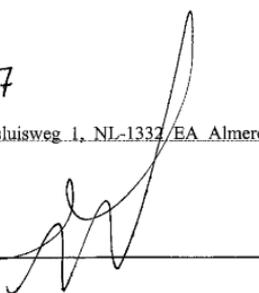
39. REGLAMENTOS

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of this device.

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for uncontrolled equipment and meets RSS-210 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without maximum permissive exposure evaluation (MPE). But it is desirable that it should be installed and operated with at least 20cm and more between the radiator and person's body (excluding extremities: hands, wrists, feet and ankles).

Para los usuarios del Espacio Económico Europeo (EEE)

CE Conformity Declaration in accordance with EMC Directive 2004/108/EC and R&TTE Directive 1999/5/EC of the European Community	
<p>We herewith declare that the undermentioned instrument, in view of its design and type of construction, fully complies with the relevant basic radio interference requirements of the EMC and R&TTE Directive.</p> <p>Should the instrument be modified without agreement, this declaration becomes invalid.</p>	
Instrument Description:	Bluetooth module
Model Name :	ZEAL Z1
Relevant EC Directive:	EMC Directive(2004/108/EC) R&TTE Directive(99/5/EC)
Applied	
Harmonized Standard:	Radio EN 300 328 2004-11 EMC EN 301 489-17 2002-08 EN 301 489-1 2002-08 LVD EN 60950-1 :2001
Date:	September 27, 2007
Firm:	SOKKIA B.V.
Address:	Industrieterrein De Vaart, Damsluisweg 1, NL-1332 EA Almere
Representative's Signature:	
Name of Representative :	Gerben Wolsink
Representative's position :	European Service Manager

39. REGLAMENTOS

Series 50RX Reflectorless Total Station / Series 50X Electronic Total Station

Česky [Czech]

Sokkia BV potvrzuje, že výše uvedené zařízení je v souladu se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 1999/5/ES.

Dansk [Danish]

Undertegnede, Sokkia B.V. erklærer herved, at følgende udstyr det ovennævnte udstyr overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.

Deutsch [German]

Sokkia B.V. erklärt, dass die oben genannten Instrumente in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG befindet.

Eesti [Estonian]

Käesolevaga kinnitab Sokkia B.V., seadme ülal mainitud varustus direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.

English

Hereby, Sokkia B.V., declares that the above-mentioned equipment is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/CE.

Español [Spanish]

Por medio de la presente Sokkia B.V., declara que el equipo arriba mencionado cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 1999/5/CE.

Ελληνική [Greek]

ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ Sokkia B.V., ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ ο προαναφερόμενος εξοπλισμός ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 1999/5/ΕΚ.

Français [French]

Par la présente Sokkia B.V., déclare que l'équipement mentionné ci-dessus est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.

Italiano [Italian]

Con la presente Sokkia B.V., dichiara che questo II sopra menzionato equipaggiamento è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.

Latviski [Latvian]

Ar šo Sokkia B.V., deklarē, ka augstāk minētā iekārta atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.

Lietuvių [Lithuanian]

Šiuo Sokkia B.V., deklaruoja, kad šis aukščiau mineta iranga atitinka esminius reikalavimus ir kitas 1999/5/EB Direktyvos nuostatas.

Magyar [Hungarian]

Alulírott, Sokkia B.V. nyilatkozom, hogy a fent említett eszköz megfelel a vonatkozó alapvető követelményeknek és az 1999/5/EC irányelv egyéb előírásainak.

Malti [Maltese]

Hawnhekk, Sokkia B.V., tiddikjara li t-tagħmir imsemmi hawn fuq hu konformi mal-htigijiet essenzjali u provvedimenti rilevanti oħrajn ta' Direttiva 1999/5/KE.

Nederlands [Dutch]

Hierbij verklaart Sokkia B.V., dat bovengenoemd toestel in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere relevante bepalingen van richtlijn 1999/5/EG.

Polski [Polish]

Niniejszym Sokkia B.V. oświadczam, że sprzęt wymieniony powyżej jest zgodny z zasadniczymi wymogami oraz pozostałymi stosownymi postanowieniami Dyrektywy 1999/5/EC.

Português [Portuguese]

Sokkia B.V. declara que este o equipamento acima mencionado está conforme com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 1999/5/CE.

Slovensko [Slovenian]

Sokkia B.V. izjavlja, da je ta zgoraj omenjena oprema v skladu z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi določili direktive 1999/5/ES.

Slovensky [Slovak]

Sokkia BV potvrdzuje, že vyššie uvedené zariadenie je v súlade so základnými požiadavkami a všetky prístupné ustanovenia Smernice 1999/5/ES.

Suomi [Finnish]

Sokkia B.V. vakuuttaa täten että ylläoleva laite tyyppinen laite on direktiivin 1999/5/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.

Svenska [Swedish]

Härmed intygar Sokkia B.V. att den ovan nämnda utrustningen står i överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 1999/5/EG.

Íslenska [Icelandic]

Hér með staðfestir Sokkia B.V. að áður nefndur búnaður er í samræmi við grundvallarskilyrði og aðrar viðeigandi kröfur í fyrirmæli Evrópusambandsins 1999/5/EC.

Norsk [Norwegian]

Sokkia B.V. erklærer herved at utstyret nevnt ovenfor oppfyller de ubetingede krav og andre relevante bestemmelser i Direktiv 1999/5/EC.



EMC NOTICE

In industrial locations or in proximity to industrial power installations, this instrument might be affected by electromagnetic noise. Under such conditions, please test the instrument performance before use.

Para los usuarios de México

Este equipo opera a título secundario, consecuentemente, debe aceptar interferencias perjudiciales incluyendo equipos de la misma clase y puede no causar interferencias a sistemas operando a título primario.

COFETEL+RCP SOZE06-471

Para los usuarios de la República de Corea

해 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다

급 기기 (업무용 정보통신기기)

기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라
만약 잘못 판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

Titular de la licencia: Sokkia Korea Co., Ltd. (SKA)

Para los usuarios de Taiwán

低功率電波輻射性電機管理辦法 (930322)

第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

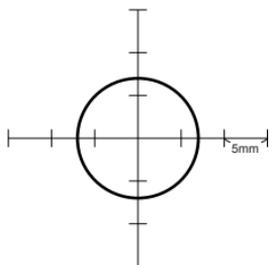
前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Para los usuarios de los Emiratos Árabes Unidos

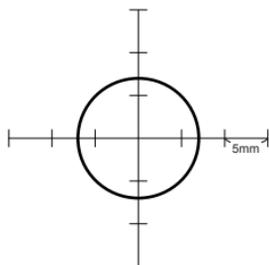
Aprobado por TRA

SOKKIA



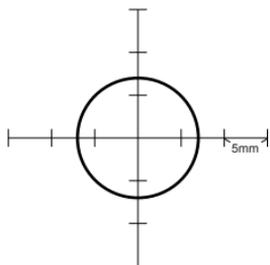
Series50RX/50X
Target for Laser plummet adjustment

SOKKIA



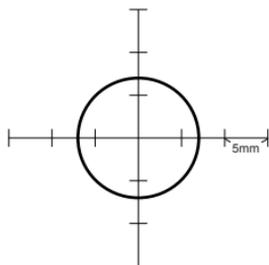
Series50RX/50X
Target for Laser plummet adjustment

SOKKIA



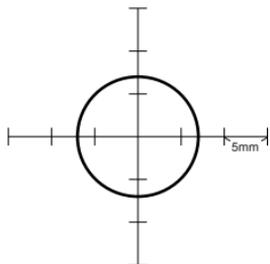
Series50RX/50X
Target for Laser plummet adjustment

SOKKIA



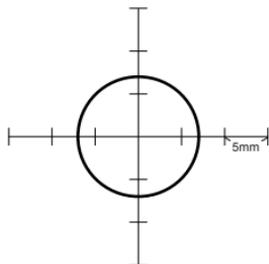
Series50RX/50X
Target for Laser plummet adjustment

SOKKIA



Series50RX/50X
Target for Laser plummet adjustment

SOKKIA



Series50RX/50X
Target for Laser plummet adjustment

SOKKIA TOPCON CO., LTD.

<http://www.sokkia.co.jp/english/>

260-63 HASE, ATSUGI, KANAGAWA, 243-0036 JAPAN

2^a ed. 02-1001

©2009 SOKKIA TOPCON CO., LTD.