Estación total DTM-322

Manual de instrucciones

Nikon

www.trimble.com

Información de contacto

Trimble Navigation Limited
Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
EE.UU.
800-538-7800 (teléfono gratuito)
Teléfono +1-937-245-5600
Fax +1-937-233-9004
www.trimble.com

Avisos legales

Copyright y marcas comerciales

© 2007-2008, Nikon-Trimble Co. Limited. Reservados todos los derechos.
Todas las marcas son propiedad de sus respectivos titulares.
Está prohibido modificar este manual, ya sea en su totalidad o parte del mismo, sin contar con autorización expresa.
El contenido del presente manual está sujeto a cambio sin previo aviso. A pesar de que se han realizado todos los esfuerzos necesarios para asegurar la precisión de este manual, sírvase contactar al distribuidor si descubre incorrecciones o temas que no son claros.

Aviso sobre la revisión

Esta es la publicación de abril de 2009 (Revisión A) del *Manual de instrucciones de la estación total DTM-322*. La misma se aplica a la versión 1.0.0 de la estación total DTM-322.

Fabricante

Nikon-Trimble Co., Ltd.
Technoport Mituiseimei Bldg.
16-2, Minamikamata 2-chome, Ota-ku
Tokio 144-0035 Japón

Notas

EE.UU.

Se cumplen las disposiciones para dispositivos Clase B, parte 15 B, reglamento FCC.
Este equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para dispositivos digitales de Clase B, de acuerdo con la parte 15 del Reglamento FCC. Estos límites se han diseñado para ofrecer un grado de protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo sea instalado en un ambiente residencial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía en frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias perjudiciales en las radio comunicaciones. Sin embargo, no existe garantía alguna de que no habrá interferencia en una instalación particular.
Si este equipo causa interferencia perjudicial en las recepciones de radio y televisión, las que se podrán determinar apagando y prendiendo el equipo, se aconseja al usuario tratar de corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en una salida en un circuito diferente de aquel al que el receptor está conectado.
- Consultar al distribuidor o a un técnico de radio/TV experimentado.

Advertencia – Se certifica que el presente equipo cumple con los límites establecidos para dispositivos periféricos y computadoras personales de Clase B, de acuerdo con la Subparte B de la Parte 15 del Reglamento FCC. Sólo se podrán conectar a este equipo aquellos dispositivos periféricos (dispositivos de entrada/salida, terminales, impresoras, etc.) que cuentan con certificación del cumplimiento de los límites establecidos para la Clase B. El manejo con una computadora personal sin certificación y/o periféricos puede producir interferencias a la recepción de radio y TV. La conexión de un cable de interfaz no protegido con este equipo invalidará la Certificación FCC del presente dispositivo y puede ocasionar niveles de interferencia que exceden los límites fijados por el Reglamento FCC para este equipo.
Se advierte que los cambios o modificaciones sin aprobación expresa por parte del responsable del cumplimiento pueden anular sus facultades para manejar el equipo.

Unión europea

Se cumple la Directiva EU EMC.

CE

Representante autorizado en Europa

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim, Alemania

Canadá

Este aparato digital de Clase B cumple con todos los requerimientos de las Disposiciones canadienses sobre equipos que causan interferencias.
Cet appareil numérique de la Class B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Taiwán

Requerimientos para el reciclado de baterías
Este producto contiene una batería extraíble. Las disposiciones taiwanesas requieren el reciclado de las baterías que se desechan.

「廢電池請回收」

Aviso a nuestros clientes de la Unión Europea

Para consultar las instrucciones de reciclado y obtener información, sírvase visitar:
www.trimble.com/environment/summary.html

Reciclado en Europa
Para reciclar equipos WEEE de Trimble,
llame al: +31 497 53 2430,
y pida por el "Asociado WEEE,"
o pida las instrucciones de reciclado por correo a:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Información referida a la seguridad

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Seguridad con respecto a los LED
- Advertencias y precauciones

Introducción

Para su seguridad, lea el presente manual de instrucciones con cuidado y en su totalidad antes de utilizar el instrumento DTM-322. Si bien los productos de Nikon han sido diseñados para una seguridad máxima, la utilización incorrecta de los mismos o si no se siguen las instrucciones, se podrán ocasionar heridas personales o daño a las cosas.

También deberá leer la documentación correspondiente a los equipos que utilice con un instrumento DTM-322.

Nota – *Siempre tenga el manual junto al instrumento para poder consultarlo con facilidad.*

Seguridad con respecto a los LED

El DTM-322 es un instrumento LED Clase 1.

Los instrumentos LED Clase 1 no requieren de precauciones especiales, ni indicaciones o capacitación sobre la seguridad referida a los LED.

Tabla 1.1 Especificaciones para emisiones LED

Longitud de onda	850 nm
Método de control	CW
Potencia de salida	< 200 µW
Velocidad de repetición	15 KHz

Tabla 1.2 Clases de seguridad

U.E.	EN60825-1/Am.2:2001 (IEC60825-1/Am.2:2001), Clase 1
Japón	JIS C6802-2005, clase 1

Advertencias y precauciones

Las siguientes convenciones se utilizan para indicar instrucciones de seguridad:

Advertencia – Las advertencias le alertan con respecto a situaciones que pueden ocasionar la muerte o heridas serias.

Precaución – Las precauciones le advierten sobre situaciones que podrían causar heridas personales o daños a las cosas.

Siempre lea y siga las instrucciones con cuidado.

Advertencias

Antes de utilizar el instrumento, lea las siguientes advertencias y siga las instrucciones que se proporcionan:

Advertencia – Nunca mire el sol a través del telescopio. Si lo hace, se podrá dañar la vista o perder la visión.

Advertencia – La DTM-322 no ha sido diseñada a prueba de explosiones. No utilice el instrumento en minas, en áreas contaminadas con polvo de carbón o cerca de otras sustancias inflamables.

Advertencia – Nunca desarme, modifique ni repare el instrumento usted mismo. Si lo hace, podrá recibir descargas eléctricas o quemaduras, o podrá prenderse fuego el instrumento. También podrá dañar la precisión del instrumento.

Advertencia – Para cargar la batería, utilice solamente el cargador de batería que se entrega con el instrumento. No utilice otros cargadores porque es posible que el paquete de baterías se prenda fuego o rompa.

Advertencia – No cubra el cargador de batería mientras se está cargando el paquete de baterías. El cargador debe poder disipar el calor de forma adecuada. Si se lo cubre con mantas o prendas, el cargador podrá sobrecalentarse.

Advertencia – Evite recargar la batería en lugares húmedos o con polvo, bajo la luz directa del sol o cerca de fuentes de calor. No la recargue cuando está mojado o húmedo. Si lo hace, podrá recibir descargas eléctricas o quemaduras o la batería se recalentará y prenderá fuego.

Advertencia – Deberá tener cuidado de no poner los contactos en corto circuito. Los cortos circuitos pueden hacer que la batería se prenda fuego o que el usuario se queme.

Advertencia – Nunca queme ni caliente la batería. Al hacerlo, la batería podrá perder o romperse. Una batería rota o que pierde puede ocasionar heridas serias. También podrá inhabilitar la precisión del instrumento.

Advertencia – Antes de almacenar la batería o el cargador, cubra los puntos de contacto con cinta aisladora. Si no lo hace, la batería o el cargador podrán entrar en corto circuito, ocasionando un incendio, quemaduras o daños al instrumento.

Advertencia – La batería (no es impermeable. No permita que la batería se moje cuando la saca del instrumento. Si penetra agua en la batería, es posible que ocasione un incendio o quemaduras.

Precauciones

Antes de emplear el instrumento, lea las siguientes precauciones y siga las instrucciones que se proporcionan:

Precaución – No use controles ni ajuste ni lleve a cabo procedimientos distintos de los especificados en este documento. De lo contrario, podrá estar expuesto a una radiación peligrosa.

Precaución – Las puntas metálicas de la patas del trípode son muy afiladas. Al manipular o transportar el trípode, trate de evitar lastimarse con las mismas.

Precaución – Antes de transportar el trípode o el instrumento en el estuche, compruebe la correa para el hombro y la hebilla. Si la correa está dañada o si la hebilla no está trabada firmemente, el estuche podrá caerse, ocasionando heridas personales o daños al instrumento.

Precaución – Antes de instalar el trípode, asegúrese de que nadie tenga los pies o las manos debajo del mismo. Cuando las patas del trípode se están empujando contra el suelo, pueden atravesar los pies o las manos.

Precaución – Tras montar el instrumento en el trípode, ajuste el tornillo de mariposa firmemente en las patas del trípode. De lo contrario, el trípode puede caerse, ocasionando heridas personales o daños al instrumento.

Precaución – Tras montar el instrumento en el trípode, ajuste firmemente el tornillo de la abrazadera en el trípode. De lo contrario, el instrumento puede caerse cuando levanta el trípode, ocasionando heridas personales o daños al instrumento.

Precaución – Ajuste firmemente el botón de la abrazadera de la base nivelante. Si el botón no está fijado firmemente, la base nivelante podrá aflojarse o caerse al levantar el instrumento, ocasionando heridas personales o daños al instrumento.

Precaución – No apile objetos en el estuche plástico ni lo utilice como una banqueta. El estuche es inestable y la superficie del mismo es muy resbaladiza. Al apilar cosas o al sentarse se pueden ocasionar heridas personales o daños al instrumento.

Precaución – El sistema en el instrumento podrá dejar de funcionar para evitar errores en las medidas cuando el instrumento detecta ondas electromagnéticas fuertes. Si así fuere, apague el instrumento y quite la fuente de ondas electromagnéticas. Luego encienda el instrumento para reanudar el trabajo.

Indice de materias

Información referida a la seguridad iii
Introducción iv
Seguridad con respecto a los LED iv
Advertencias y precauciones iv
Advertencias v
Precauciones vi

1 Introducción 1
Bienvenido 2
Partes del instrumento 3
Mantenimiento 5

2 Preparación 7
Desembalaje y embalaje del instrumento 8
Desembalaje 8
Embalaje 8
Carga de la batería 8
Desconexión y reconexión de la carcasa de la batería 11
Desconexión de la carcasa de la batería 11
Conexión de la carcasa de la batería 11
Instalación del trípode 12
Centrado 12
Centrado utilizando una plomada óptica 12
Nivelación 13
Visado 14
Instalación del prisma reflector 15
Ajuste de la altura del adaptador para plataforma nivelante 16
Cambio de dirección del prisma 16
Configuración de la constante del prisma 16
Configuración de la posición de la placa del objetivo 17
Mediciones en la cara derecha/cara izquierda 17

3 Iniciación 19
Encendido y apagado del instrumento 20
Encendido del instrumento 20
Apagado del instrumento 20
Selección de un idioma 21
Cambio de los parámetros regionales preconfigurados 22
Pantalla y funciones de las teclas 24
Barra de estado 26
Ajuste de los niveles de luz y de sonido 27
Tecla [DSP] 28
Tecla [MODE] 30
Tecla [COD] 31
Tecla [HOT] 32
Indicador de burbuja 34
Teclas [USR] 34
Tecla [DAT] 35

Pantalla de listas 36
Introducción de datos 37
Introducción de un número o nombre de punto 37
Introducción de un código 40
Característica avanzada: Búsqueda de un código utilizando el primer carácter . . . 41
Introducción de valores en pies y pulgadas 42
Trabajos 43
Creación de un nuevo trabajo 43
Medición de distancias 45
Medición de distancias 45
Configuraciones de medición 46

4 Aplicaciones 49
Reconfiguración del AH y operaciones de ángulo 50
Configuración del ángulo horizontal en 0 50
Introducción del ángulo horizontal 50
Registro de un punto de referencia tras mediciones de ángulos por repetición 50
Fijación del ángulo horizontal 51
Configuración de la estación 51
Configuración de una estación con coordenadas o acimut conocido 52
Configuración de una estación utilizando una trisección de puntos múltiples 55
Característica avanzada: Visualización y eliminación de una medida en una trisección 57
Configuración de estación rápida sin coordenadas 58
Determinación de la elevación de estación 58
Comprobación y restablecimiento de la dirección de la visual hacia atrás 59
Trisección de dos puntos a lo largo de una línea conocida 60
Replanteo 62
Especificación del punto de replanteo mediante un ángulo y distancia 63
Especificación del punto de replanteo mediante coordenadas. 64
Característica avanzada: Especificación de una lista de replanteo mediante la introducción del rango 66
Div lín Rep 66
Ref lín Rep 67
Tecla Programa 69
Medición de valores de distancia y de desplazamiento a lo largo de una línea especificada . 69
Medición de valores de distancia y de desplazamiento en el arco-curva 71
Medición de distancia remota 73
Medición de elevación remota 75
Medición de valores de distancia y de desplazamiento en el plano vertical. 76
Medición de valores de distancia y de desplazamiento en la pendiente 78
Registro de datos de medidas 79
Registro de datos desde una pantalla de observación 79
Salida de datos al puerto COM 80
Medición de desplazamientos 81
Medición de desplazamientos tecleados 81
Medición de desplazamientos con ángulo 82
Jal 2 prism 82

Extensión de líneas mediante el desplazamiento del ángulo horizontal 83
Introducción de una distancia horizontal tras una medición con ángulo solamente 85
Cálculo de puntos de esquina 85
Medición de desplazamientos circulares 87
Extensión de la distancia inclinada 88

5 Tecla Menú 89
Introducción 90
Gestor de trabajos 90
Apertura de un trabajo existente 90
Creación de un nuevo trabajo 91
Eliminación de un trabajo 92
Configuración del trabajo de control 93
Visualización de información sobre el trabajo. 93
Cálculos 94
Cálculo del ángulo y la distancia entre dos coordenadas. 94
Cálculo e introducción manual de coordenadas 96
Cálculo del área y del perímetro 98
Característica avanzada: Introducción de un rango de puntos 99
Cálculo de coordenadas a partir de la línea y desplazamiento 99
Cálculo de coordenadas utilizando funciones de intersección. 100
Característica avanzada: Introducción de desplazamientos de ángulos y distancias 104
Configuraciones 105
Angulo 106
Distancia 106
Coordenadas 108
Corte de energía 108
Comunicación 108
Replant. 108
Unid 109
Grab 109
Otras configuraciones 110
Datos 111
Visualización de registros 111
Eliminación de registros 114
Edición de registros 116
Búsqueda de registros 118
Introducción de coordenadas 121
Lista de nombres de punto y lista de códigos 121
Comunicación 125
Descarga de datos 125
Carga de datos de coordenadas 125
Carga de una lista de nombres de punto o una lista de códigos 127
Tecla 1seg 128
Configuraciones de las teclas [MSR] 128
Configuraciones de las teclas [DSP] 129
Configuraciones de las teclas [USR] 129

Configuraciones de las teclas [S-O] . . . 130
Configuraciones de las teclas [DAT] . . . 130
Calibración . . . 130
Hora . . . 130

6 Comprobación y ajuste . . . 133
Comprobación y ajuste del nivel tubular . . . 134
Comprobación y ajuste del nivel esférico . . . 134
Comprobación y ajuste de la plomada óptica . . . 135
Errores de punto cero en las correcciones de ángulo horizontal y escala vertical . . . 135
Comprobación . . . 135
Ajuste . . . 136
Comprobación de la constante del instrumento . . . 138

7 Especificaciones . . . 139
Unidad principal . . . 140
Telescopio . . . 140
MED (EDM) . . . 140
Sensor de inclinación de eje simple) . . . 140
Medición de ángulos . . . 141
Precisión . . . 141
Intervalos de medición . . . 141
Abrazaderas/tornillos tangenciales . . . 142
Plataforma nivelante . . . 142
Sensibilidad de la burbuja de nivel . . . 142
Plomada óptica . . . 142
Pantalla y teclado . . . 142
Conexiones en la base del instrumento . . . 142
Batería especificada . . . 143
Rendimiento en relación al medioambiente . . . 143
Dimensiones . . . 143
Peso . . . 143
Componentes estándares . . . 144
Conector de dispositivo externo . . . 144

8 Diagramas del sistema . . . 147
Componentes del sistema . . . 148

9 Comunicaciones . . . 151
Carga de datos de coordenadas . . . 152
Configuraciones . . . 152
Formato de registro . . . 152
Carga de listas de puntos y listas de códigos . . . 153
Configuraciones . . . 153
Formato de archivo . . . 153
Ejemplo de datos . . . 155
Descarga de datos . . . 156
Configuraciones . . . 156
Formatos del registro Nikon raw . . . 156

Formatos de registro SDR2x y SDR33 159
Ejemplo de datos 163

10 Mensajes de error 167
Angulo 168
Cálculos 168
Comunicaciones 168
Datos 169
Gestor de trabajos 170
Programas 171
Registro de datos 171
Búsqueda 173
Configuraciones 173
Replanteo 173
Configuración de estación 174
Error de sistema 175

CAPÍTULO

1

Introducción

En este capítulo encontrará:

- Bienvenido
- Partes del instrumento
- Mantenimiento

Bienvenido

Gracias por haber adquirido este producto de Nikon.

El presente manual de instrucciones ha sido redactado para los usuarios de instrumentos como la estación total electrónica DTM-322. Antes de manejar un instrumento DTM-322, sírvase leer este manual con cuidado. Preste especial atención a las advertencias y precauciones que aparecen en la sección Seguridad en el frente del manual. Antes de empezar, también deberá leer las instrucciones de mantenimiento. Véase más información en Mantenimiento, página 5.

Partes del instrumento

La Figura 1.1 y la Figura 1.2 muestran las partes principales del instrumento DTM-322.

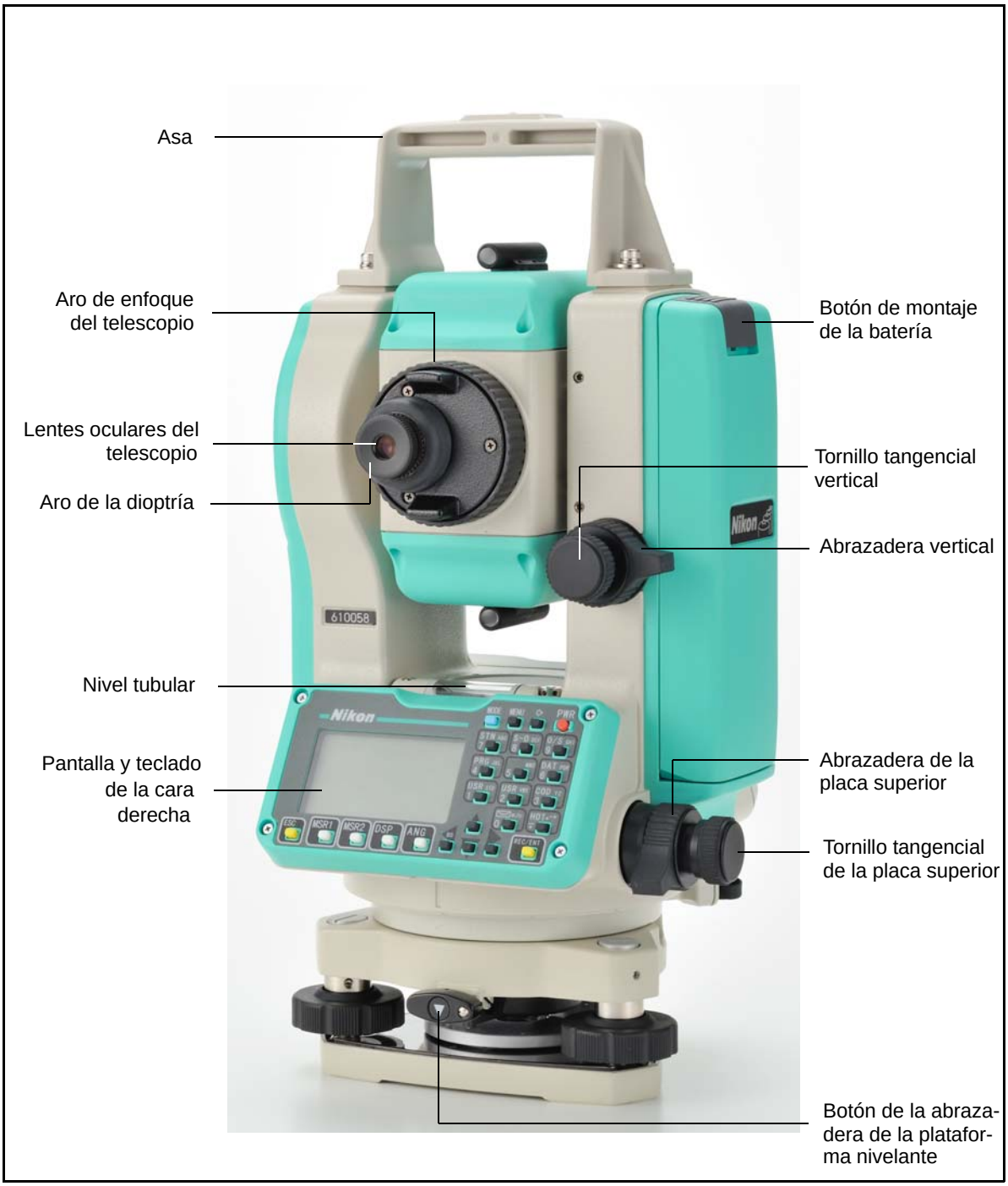


Figura 1.1 Estación total electrónica DTM-322 – Cara derecha

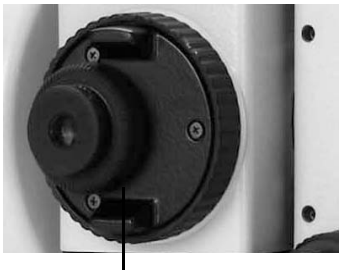
Figura 1.2 Estación total electrónica DTM-322 – Cara izquierda

Mantenimiento

Antes de emplear el instrumento, lea y siga las siguientes instrucciones de mantenimiento:

- No deje el instrumento en la luz solar directa ni en un vehículo cerrado durante períodos prolongados. Si el instrumento se recalienta, la eficiencia podrá reducirse.
- Si el instrumento DTM-322 ha sido utilizado bajo la lluvia, quite el agua que haya quedado de inmediato y séquelo completamente antes de guardar el instrumento en el estuche. El mismo cuenta con piezas electrónicas sensibles que han sido protegidas como corresponde contra el polvo y la humedad. Sin embargo, si penetra el polvo y la humedad, pueden producirse daños graves.
- Los cambios bruscos de temperatura pueden hacer que se empañen las lentes y que se reduzca drásticamente la distancia que se puede medir, o puede ocasionar una falla en el sistema eléctrico. Si se ha producido un cambio brusco de temperatura, deje el instrumento en un estuche cerrado, en un lugar cálido, hasta que la temperatura del instrumento vuelva a ser la temperatura ambiente.
- No guarde el instrumento DTM-322 en lugares calientes ni húmedos. En especial, deberá guardar el paquete de baterías en un lugar seco con una temperatura de menos de 30 °C (86 °F). Las altas temperaturas o la humedad excesiva pueden producir moho en las lentes. También puede hacer que las piezas electrónicas se deterioren, por lo que el instrumento no podrá funcionar correctamente.
- Almacene la batería con la batería descargada.
- Al guardar el instrumento en lugares sujetos a temperaturas extremadamente bajas, deje el estuche abierto.
- No ajuste excesivamente ninguno de los tornillos de la abrazadera.
- Al ajustar los tornillos tangenciales verticales, los tornillos tangenciales de la placa superior o los tornillos nivelantes, permanezca lo más cerca posible del centro de la distancia de cada tornillo. El centro está indicado mediante una línea en el tornillo. Para un ajuste final de los tornillos tangenciales, rote el tornillo en el sentido de las agujas del reloj.
- Si la plataforma nivelante no se va a utilizar durante un período prolongado, fije el botón de la abrazadera de la plataforma nivelante y ajuste el tornillo de seguridad.
- No emplee disolventes orgánicos (tal como diluyente para pintura) para limpiar las piezas no metálicas del instrumento (como por ejemplo el teclado) o superficies pintadas o impresas. Si lo hace, se podrá producir el descoloramiento de la superficie o se podrán pelar los caracteres impresos. Humedezca dichas piezas con un paño suave o papel fino, apenas humedecido con agua o un detergente suave.

- Para limpiar las lentes ópticas, frótelas cuidadosamente con un paño suave o papel fino impregnado en alcohol.
- La cubierta de la placa del retículo ha sido instalada correctamente. No la libere ni la presione con fuerza excesiva para hacerla impermeable.
- Antes de colocar la batería, compruebe que las superficies de contacto en la batería y en el instrumento estén limpias. Presione la batería en su lugar hasta que el botón de montaje suba hasta la superficie superior de la batería. Si la misma no está conectada firmemente, el instrumento no será impermeable.


Cubierta de la placa del retículo

- Presione la tapa que cubre el terminal del conector de entrada/salida de datos hasta que se trabe con un clic. El instrumento no será impermeable si la tapa no está firme, o cuando se utiliza el conector de entrada/salida de datos.
- El estuche ha sido diseñado para ser impermeable pero no deberá dejarlo expuesto a la lluvia durante un periodo prolongado. Si no puede evitar exponerlo a la lluvia, asegúrese de que el estuche esté posicionado con la placa Nikon hacia arriba.
- Cuando desecha la batería, cumpla con las leyes o disposiciones correspondientes al sistema de desechos de su municipio.
- El instrumento puede ser dañado por la electricidad estática del cuerpo humano que se descarga a través del conector de entrada/salida de datos. Antes de manipular el instrumento, toque otro material conductor para descargar la electricidad estática.

CAPÍTULO

2

Preparación

En este capítulo encontrará:

- Desembalaje y embalaje del instrumento
- Carga de la batería
- Desconexión y reconexión de la carcasa de la batería
- Instalación del trípode
- Centrado
- Nivelación
- Visado
- Instalación del prisma reflector
- Mediciones en la cara derecha/cara izquierda

Desembalaje y embalaje del instrumento

Nota – *Maneje el instrumento DTM-322 con cuidado para protegerlo contra golpes y vibraciones excesivas.*

Desembalaje

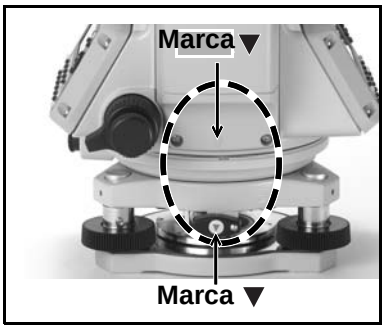
Para desembalar el instrumento, tómelo del asa y sáquelo suavemente del estuche.

Embalaje

Nota – *Almacene el instrumento con el compartimento para baterías acoplado.*

Para embalar el instrumento en el estuche:

1. Coloque el telescopio en la posición horizontal de la cara derecha.
2. Alinee la marca de almacenamiento ▼ en la base del teclado de la cara derecha con la marca ▼ en el botón de la abrazadera de la plataforma nivelante.
3. Ajuste los botones de la abrazadera suavemente.
4. Coloque el instrumento en el estuche.



Carga de la batería

Antes de cargar la batería, lea las advertencias (que se listan también en la sección Información referida a la seguridad en el frente de este manual) y las siguientes notas.

ADVERTENCIA – Para cargar la batería utilice solamente el cargador de batería que se entrega con el instrumento. No utilice otros cargadores porque es posible que la batería se prenda fuego o rompa.

ADVERTENCIA – No cubra el cargador de batería mientras se está cargando la batería. El cargador debe poder disipar el calor de forma adecuada. Si se lo cubre con mantas o prendas, el cargador podrá sobrecalentarse.

ADVERTENCIA – Evite recargar la batería en lugares húmedos o con polvo, bajo la luz directa del sol o cerca de fuentes de calor. No la recargue cuando está mojado o húmedo. Si lo hace, podrá recibir descargas eléctricas o quemaduras o la batería se recalentará y prenderá fuego.

ADVERTENCIA – Deberá tener cuidado de no poner los contactos en corto circuito. Los cortos circuitos pueden hacer que la batería se prenda fuego o que el usuario se queme.

ADVERTENCIA – Nunca queme ni caliente la batería. Al hacerlo, la batería podrá perder o romperse. Una batería rota o que pierde puede ocasionar heridas serias.

ADVERTENCIA – Antes de almacenar la batería o el cargador, cubra los puntos de contacto con cinta aisladora. Si no lo hace, la batería o el cargador podrán entrar en corto circuito, ocasionando un incendio, quemaduras o daños al instrumento.

ADVERTENCIA – La batería no es impermeable. No permita que la batería se moje cuando la saca del instrumento. Si penetra agua en la batería, es posible que ocasione un incendio o quemaduras.

ADVERTENCIA – Utilice la batería especificada en este manual. El empleo de otra batería puede producir un funcionamiento inferior, puede ocasionar quemaduras o un incendio.

PRECAUCIÓN – Antes de cargar la batería, lea el manual de instrucciones correspondiente al cargador y a la batería.

Para cargar la batería:

Este cargador ha sido diseñado para cargar entre 1 y 4 pilas de batería AA Ni-MH recargables.

Antes de cargar la batería, por favor lea las instrucciones adjuntas.

1. Coloque las pilas en los compartimientos del cargador, donde la polaridad (+/-) de la pila debe estar conectada con la misma polaridad que se indica en el cargador. No conecte la pila en la polaridad inversa.
   Al cargar entre 1 y 2 pilas AA por vez, insértelas en las posiciones finales.
2. Enchufe el cargador en una toma eléctrica de 100-240 V AC una vez que ha colocado las pilas de la batería en el cargador. El indicador del cargador se iluminará y comenzará la carga de la batería.

Nota – *No inserte ni quite las pilas de la batería durante el proceso de carga.*

3. Una vez que se ha completado la carga, la luz del indicador se apagará. Quite las pilas del cargador.
   Si la carga todavía está incompleta tras 6 horas de carga, deje de cargar.
4. Desconecte el cargador de la toma AC.

ADVERTENCIA – No inserte la batería con los extremos (+) y (-) invertidos.

ADVERTENCIA – No ponga los terminales (+) y (-) en contacto con objetos metálicos. Al transportar o almacenar las baterías, evite el contacto directo con objetos metálicos.

ADVERTENCIA – Deberán supervisarse los niños mientras manipulan baterías.

ADVERTENCIA – No utilice juntas diferentes tipos de baterías.

ADVERTENCIA – No pele ni dañe la superficie externa de la pila.

ADVERTENCIA – Si el líquido que pierde la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese de inmediato con agua limpia.

ADVERTENCIA – No conecte 10 o más baterías en serie.

ADVERTENCIA – Si pareciera haber algún problema con el cargador y/o baterías, desconecte el cargador de la toma AC de inmediato y contacte con el distribuidor.

ADVERTENCIA – Desconecte el cargador de la toma AC rápidamente una vez que se ha completado la recarga.

ADVERTENCIA – Asegúrese de cargar las baterías en un lugar donde la temperatura ambiente sea entre 0 °C y 35 °C (32 °F y 95 °F).

ADVERTENCIA – Asegúrese de utilizar el cargador con la fuente de alimentación correcta de 100-240 V AC.

Batería especificada

SANYO Electric Co, Ltd. Batería de níquel-hidruro metálico HR-3UTG

Notas

- *Cargue el de baterías en el interior para que la temperatura ambiente sea entre 0 °C y 35 °C (entre 32 °F y 95 °F). Fuera del rango indicado, el funcionamiento de la batería puede deteriorarse y se acortará la duración de la misma. Si trata de cargar las baterías cuando la temperatura ambiente está fuera de dicho rango, el circuito de protección funcionará y evitará que se carguen de forma accidental.*
- *Para evitar un funcionamiento incorrecto, mantenga el cable de carga limpio.*

- *La batería puede descargarse mientras está guardada en el instrumento o cargador. No almacene la batería en el instrumento o cargador durante un periodo prolongado (más de 1 mes). Cuando el instrumento no se utiliza por un tiempo prolongado, deberá sacarse la batería de la carcasa para evitar pérdida de líquido o que se oxide. Si el líquido entra en contacto con la piel o la ropa, lávese de inmediato con agua limpia.*
- *Durante la carga, la batería y el cargador se recalentarán. Esto es normal.*
- *Tras cargar la batería, no la recargue hasta que se haya descargado totalmente. La recarga de la batería totalmente cargada reduce el rendimiento de la misma.*
- *Si la batería se utiliza con temperaturas bajas (menos de –0 °C o –32 °F), se reducirá la capacidad del mismo y tendrá menos tiempo de funcionamiento que cuando se utiliza con temperatura medioambiente.*
- *Si la batería no se utiliza durante un período prolongado, nunca podrá volver a cargarse a la capacidad completa.*
- *El paquete de baterías BC-65 no es compatible con este instrumento.*

Desconexión y reconexión de la carcasa de la batería

Desconexión de la carcasa de la batería

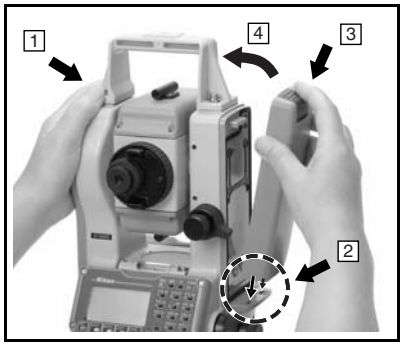
Precaución – Evite tocar los contactos en la carcasa de la batería.

1. Si el instrumento está encendido, presione PWR para apagarlo.
2. Libere el botón de montaje de la batería mientras sostiene la carcasa de la batería.

Conexión de la carcasa de la batería

Antes de conectar la carcasa de la batería, limpie el polvo y las partículas que haya en los contactos de la batería.

1. Mantenga firme el instrumento con una mano.
2. Coloque las dos proyecciones en la base de la carcasa de la batería en las secciones cóncavas en la base del instrumento.
3. Presione el botón de montaje.



4. Empuje la carcasa de la batería contra el instrumento y libere el botón de montaje. Asegúrese de que el botón de montaje esté completamente liberado y que la batería esté colocada firmemente en el instrumento.

Precaución – Si la carcasa de la batería no está conectada de forma segura, esto puede afectar perjudicialmente la impermeabilidad del instrumento.

Instalación del trípode

Precaución – Las puntas metálicas de las patas del trípode son muy afiladas. Al manipular o transportar el trípode, trate de evitar lastimarse con las mismas.

1. Abra las patas del trípode lo suficiente para que el instrumento esté estable.
2. Ubique el trípode directamente sobre el punto de estación. Para comprobar la posición del trípode, mire por el orificio del centro en la cabeza del trípode.
3. Presione las puntas metálicas de las patas del trípode firmemente contra el suelo.
4. Nivele la superficie superior de la cabeza del trípode.

Nota – *Si desea utilizar la plomada para centrar el instrumento (véase Centrado, página 12), deberá nivelar la cabeza del trípode con precisión.*

5. Ajuste los tornillos de mariposa firmemente en las patas del trípode.
6. Coloque el instrumento en la cabeza del trípode.
7. Inserte el tornillo de montaje del trípode en el orificio central de la placa base del instrumento.
8. Ajuste el tornillo de montaje del trípode.

Nota – *No transporte el instrumento mientras está conectado a un trípode.*

Centrado

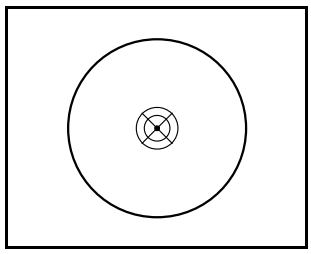
Al centrar el instrumento, alinee el eje central sobre el punto de estación de forma precisa. Para centrar el instrumento, podrá usar una plomada óptica o una plomada común.

Centrado utilizando una plomada óptica

Nota – *Si necesita una mayor precisión, compruebe y ajuste la plomada óptica antes de centrar el instrumento. Véanse las instrucciones detalladas en Comprobación y ajuste de la plomada óptica, página 135.*

Para centrar el instrumento utilizando la plomada óptica:

1. Instale el instrumento en el trípode. Véanse las instrucciones detalladas en Instalación del trípode, página 12.
2. Mientras mira por la plomada óptica, alinee el retículo con el punto de estación. Para ello, gire los tornillos nivelantes hasta que la marca central ■ del retículo esté directamente sobre la imagen del punto de estación.



3. Mientras sostiene la cabeza del trípode con una mano, afloje las abrazaderas de la pata del trípode y ajuste la longitud de las patas hasta que la burbuja esté en el centro del nivel esférico.
4. Ajuste las abrazaderas de las patas del trípode.
5. Use el nivel tubular para nivelar el instrumento. Véanse las instrucciones detalladas en Nivelación, página 13.
6. Mire por la plomada óptica para comprobar que la imagen del punto de estación esté todavía en el centro de la marca del retículo.
7. Si el punto de estación está desplazado con respecto al centro, haga lo siguiente:
   - Si el punto de estación está apenas desplazado del centro, afloje el tornillo de montaje del trípode y luego centre el instrumento en el trípode. Use solamente movimientos directos para centrar el instrumento. No lo rote.

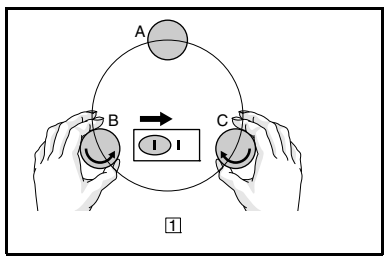
     Una vez que el instrumento está centrado, ajuste el tornillo de montaje.
   - Si el desplazamiento del punto de estación es importante, repita este procedimiento desde el paso 2.

Nivelación

Cuando nivela el instrumento, el eje vertical del instrumento está exactamente vertical. Para nivelar el instrumento, utilice el nivel tubular.

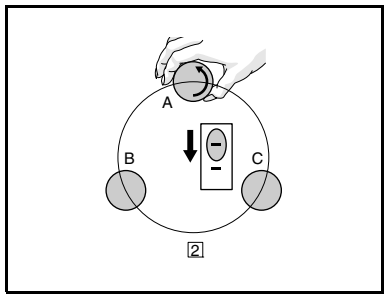
Para nivelar el instrumento:

1. Afloje la abrazadera de la placa superior.
2. Rote la alidada hasta que el nivel tubular esté paralelo a uno de los dos tornillos nivelantes (B y C).



3. Utilice los tornillos nivelantes B y C para mover la burbuja al centro del nivel.
4. Rote la alidada aproximadamente unos 90°.

5. Use el tornillo nivelante A para mover la burbuja al centro del nivel.
6. Repita desde el paso 1 al paso 5 para centrar la burbuja en ambas posiciones.
7. Rote la alidada unos 180°.
8. Si la burbuja en el nivel tubular permanece centrada, el instrumento está nivelado. Si la burbuja se mueve del centro, ajuste el nivel. Véanse las instrucciones detalladas en Comprobación y ajuste del nivel esférico, página 134.

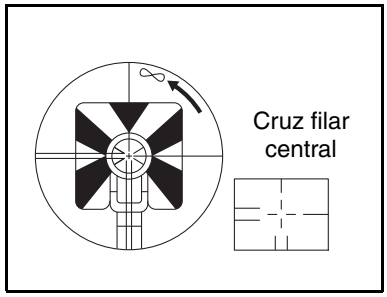


Visado

Cuando visa el instrumento, el telescopio se dirige al objetivo (reflector), enfocando la imagen del objetivo y se alinea la imagen con el centro de la cruz filar del retículo.

Para visar el instrumento:

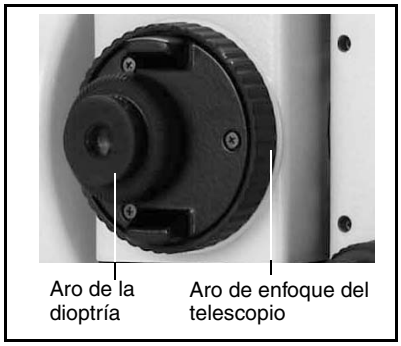
1. Ajuste la dioptría:
   a. Vise el telescopio a un área en blanco, tal como el cielo o un trozo de papel.



ADVERTENCIA – Nunca mira el sol a través del telescopio. Si lo hace, podrá dañar o perder la vista.

   b. Al mirar a través de las lentes oculares, rote el aro de la dioptría hasta que la cruz filar del retículo esté enfocada con nitidez.
2. Elimine el paralaje:
   a. Vise el telescopio a la imagen del objetivo.
   b. Rote el aro de enfoque hasta que la imagen del objetivo esté enfocada con nitidez en la cruz filar del retículo.
   c. Mueva los ojos verticalmente y lateralmente para comprobar que la imagen del objetivo se mueve relativa a la cruz filar del retículo.

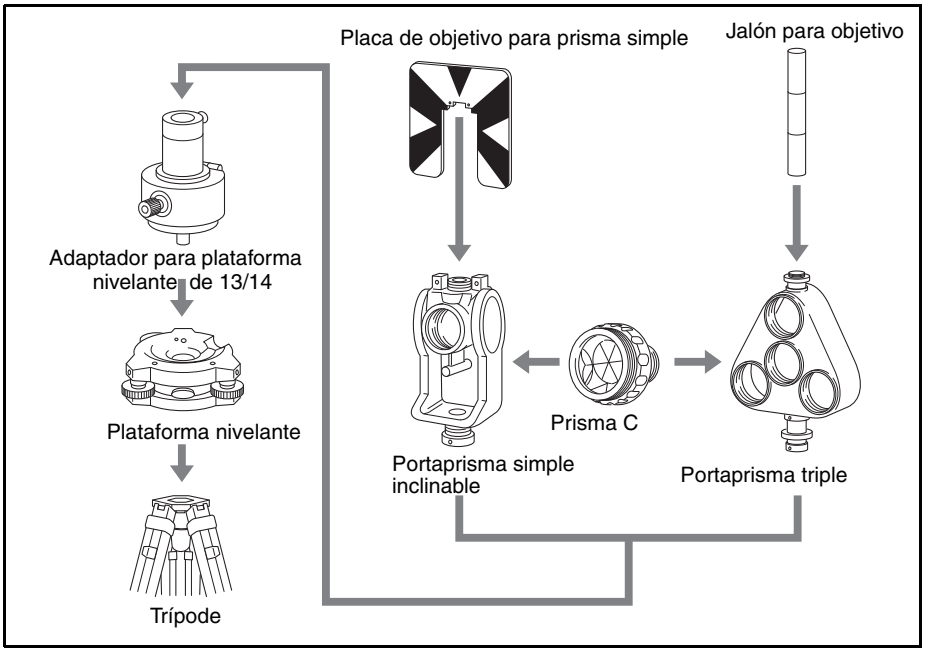
      Si la imagen del objetivo no se mueve, no hay paralaje.
   d. Si la imagen del objetivo se mueve, rote el aro de enfoque del telescopio. Luego repita desde el Paso c.



3. Rote el tornillo tangencial:
   - El giro final del tornillo tangencial debe ser en el ***sentido de las agujas del reloj***, para alinear el objetivo con precisión en la cruz filar central.

Instalación del prisma reflector

1. Arme el prisma reflector como se muestra a continuación.



2. Ajuste la altura del adaptador para plataforma nivelante (véase la página 16).
3. Si es necesario, cambie la dirección del prisma (véase la página 16).
4. Configure la constante del prisma (véase la página 16).
5. Si está usando un portaprisma simple, establezca la posición de la placa del objetivo (véase la página 17).

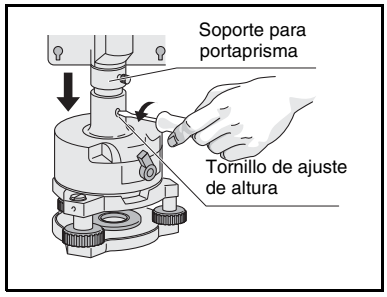
En las siguientes páginas, se proporcionan más instrucciones detalladas para el Paso 2 hasta el Paso 5.

Ajuste de la altura del adaptador para plataforma nivelante

El adaptador para plataforma nivelante tiene dos configuraciones. Para utilizar el prisma reflector con un instrumento DTM-322, reduzca el valor de altura.

Para ajustar la altura del adaptador para plataforma nivelante:

1. Quite el tornillo de ajuste de altura del adaptador para plataforma nivelante.
2. Deslice el adaptador hacia arriba o hacia abajo por el portaprisma hasta que los orificios del tornillo de ajuste de altura en el portaprisma y en el adaptador para plataforma nivelante estén alineados.
3. Vuelva a colocar y ajustar el tornillo de ajuste.

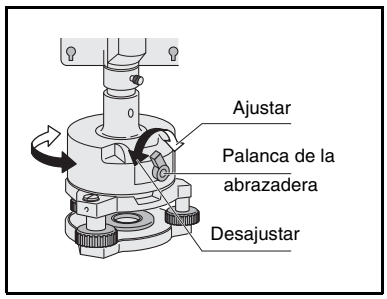


Cambio de dirección del prisma

El prisma instalado en el adaptador para plataforma nivelante puede rotarse para que esté orientado en cualquier dirección.

Para cambiar la dirección del prisma:

1. Libere la abrazadera de rotación. Para ello, gire la palanca de la abrazadera en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Gire la placa superior del adaptador para plataforma nivelante hasta que el prisma esté en la dirección requerida.
3. Ajuste la abrazadera de rotación. Para ello, gire la palanca de la abrazadera en el sentido de las agujas del reloj.

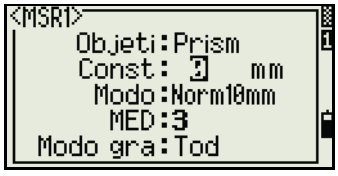


Configuración de la constante del prisma

1. Conecte el prisma al portaprisma simple o triple.

Sugerencia – Para usar un portaprisma triple como un soporte simple, conecte el prisma a la rosca central del portaprisma.

2. Configure una constante del prisma. Para ello, mantenga presionado MSR1 o MSR2 durante un segundo. Véase más información en Configuraciones de medición, página 46.



Nota – *La constante del prisma de un prisma Nikon es siempre 0, independientemente de si está conectado a un portaprisma simple o triple.*

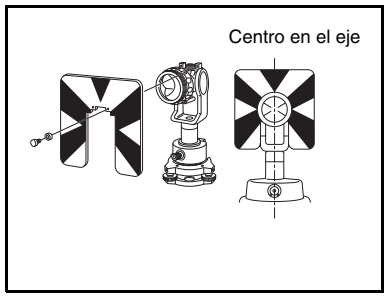
Si la constante de prisma no es de 0 mm, introduzca el valor de la constante de prisma directamente en el campo *Const*. Por ejemplo, si la constante de prisma es de 30 mm, introduzca **30mm** en el campo *Const* en el instrumento.

Configuración de la posición de la placa del objetivo

Si está usando un prisma simple, asegúrese de que la placa del objetivo esté alineada con el adaptador para plataforma nivelante y el prisma.

Para configurar la posición de la placa del objetivo:

1. Use los dos tornillos que se proporcionan para conectar la placa del objetivo al portaprisma simple.
2. Mueva la placa del objetivo dentro de los orificios del tornillo hasta que la parte saliente de la forma tipo cuña esté alineada con el eje vertical del prisma y el adaptador para plataforma nivelante.



Mediciones en la cara derecha/cara izquierda

Las mediciones se podrán realizar desde cualquiera de las caras del instrumento. Para cambiar de cara, rote el instrumento unos 180° sobre la base y rote el telescopio unos 180° dentro del pie.

Al promediar los valores de las medidas de la cara derecha y de la cara izquierda, podrá cancelar la mayoría de los errores mecánicos constantes. Algunos errores, tal como el error de eje vertical, no se pueden suprimir promediando las medidas de la cara derecha y de la cara izquierda.

Precaución – Al rotar el telescopio, tenga cuidado de no poner los dedos en el hueco entre el pie del instrumento y el telescopio.

Las mediciones desde la cara derecha se realizan con el limbo vertical posicionado a la izquierda de las lentes oculares del telescopio. Las mediciones desde la cara izquierda se llevan a cabo posicionando el limbo vertical a la derecha de las lentes oculares del telescopio.

Cara derecha

Cara izquierda

CAPÍTULO

3

Iniciación

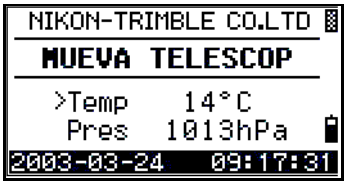
En este capítulo encontrará:

- Encendido y apagado del instrumento
- Selección de un idioma
- Cambio de los parámetros regionales preconfigurados
- Pantalla y funciones de las teclas
- Pantalla de listas
- Introducción de datos
- Trabajos
- Medición de distancias

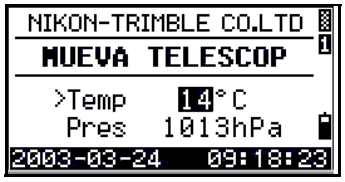
Encendido y apagado del instrumento

Encendido del instrumento

1. Para encender el instrumento, presione PWR. Aparecerá la pantalla de inicio. Se mostrará la temperatura actual, la presión, la fecha y la hora.

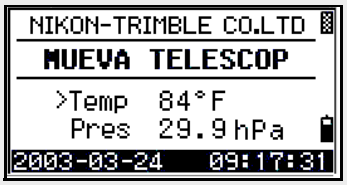


2. Para cambiar el valor de temperatura o presión, use ^ o v para mover el cursor al campo que desea cambiar. Luego presione ENT.



3. Si quiere inicializar el ángulo horizontal, rote la alidada.
4. Incline el telescopio hasta que pase la posición horizontal en la cara derecha.

Si ha introducido su nombre o el de la empresa en el campo Datos propiet., el texto de este campo aparecerá en la pantalla de inicio. Para configurar el campo Datos propiet., vaya a MENU > Confis. > Otros. Véase más información en la página 110.



Una vez que ha empezado a utilizar un AH inicializado, deberá rotar la alidada para inicializar el AH cada vez que gira el instrumento. Al hacerlo, podrá mantener una orientación de AH fijo incluso si se ha movido el instrumento mientras está apagado.

Si inclina el telescopio antes de rotar la alidada, el ángulo horizontal no se inicializará y el instrumento usará la lectura AH anterior.

Apagado del instrumento

Para apagar el instrumento, presione PWR y ENT.

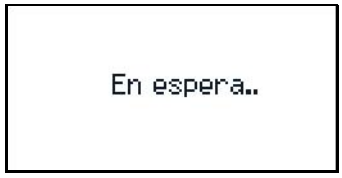
Luego seleccione una de las siguientes alternativas:

Presione ...	Para ...
ENT nuevamente	apagar el instrumento
la tecla Reini	reiniciar el programa y el instrumento
la tecla Espera	poner al instrumento en el modo de corte de energía
ESC	cancelar el proceso de apagado y volver a la pantalla anterior

Si presiona la tecla Reini, el software se reinicializará y la Pantalla de medición básica (PMB) aparecerá sin un trabajo abierto.

Modo Espera

Si presiona la tecla Espera en la pantalla Pres [ENT] → OFF, o habilita la configuración de Corte ener (véase Corte de energía, página 108), el instrumento estará en el modo de espera.



Cuando el instrumento está en el modo de espera, se activará si se produce una de las siguientes situaciones:

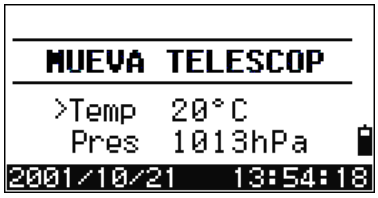
- Se presiona una tecla
- El instrumento recibe un comando del control remoto
- Se rota la alidada
- Se inclina el telescopio

Selección de un idioma

La estación total Nikon soporta un paquete de idiomas por vez. El paquete de idiomas es un conjunto de hasta tres idiomas instalados en el instrumento desde el cual el usuario puede seleccionar. Hay varios paquetes de idiomas disponibles para las estaciones totales Nikon.

- Paquete de idiomas #1: Inglés, francés, español
- Paquete de idiomas #2: Inglés, alemán, italiano
- Paquete de idiomas #3: Inglés, chino, ruso

1. Para seleccionar un idioma diferente, encienda el instrumento y presione [ESC] y [3] en la pantalla Mueva telescop.

   Aparecerá la pantalla *Seleccionar idioma*. Hay hasta tres idiomas disponibles en el paquete de idiomas instalado. La pantalla muestra los idiomas actualmente disponibles en el instrumento.

   Se resaltará la selección de idioma.

2. Presione [^] o [v] para resaltar el idioma requerido y luego presione [ENT.]

3. El instrumento se reiniciará y mostrará la pantalla *Mueva telescop* en el idioma seleccionado.

El paquete de idiomas #1 es el paquete por defecto instalado en fábrica. Los otros paquetes de idioma pueden instalarse con un proveedor de servicios de estaciones totales Nikon autorizado.

Cambio de los parámetros regionales preconfigurados

Para proporcionar una configuración más fácil para los parámetros regionales comunes, podrá rápidamente configurar la estación total Nikon en una combinación preconfigurada de parámetros regionales. La pantalla Configuración regional aparecerá solamente una vez que ha concluido la configuración del idioma, el instrumento se ha reiniciado y se ha inclinado el telescopio. Para cambiar los parámetros regionales preconfigurados:

1. Siga los pasos de Pantalla y funciones de las teclas, página 24.

   Una vez que el instrumento se ha reiniciado y el telescopio se ha movido o inclinado, aparecerá la pantalla Configuración regional.

2. Presione [^] o [v] para resaltar los parámetros regionales requeridos y luego presione [ENT].
3. Si no desea cambiar las configuraciones actuales, presione [ESC] y salga. El instrumento seguirá usando las últimas configuraciones que se han especificado.

Las configuraciones afectadas por la pantalla Configuración regional son:

Categoría	Configuración	Europa	Internacional	Estados Unidos
Angulo	AV cero	Zénit	Zénit	Zénit
	Resolución	1"(Ver nota)	1"(Ver nota)	1"(Ver nota)
	Corr. AH	On	On	On
	AH	Azimut	Azimut	Azimut
Distancia	Escal	1.000000	1.000000	1.000000
	Corr. T-P	On	On	On
	Nivel mar	Off	Off	Off
	Corr. CyR	0.132	0.132	0.132
Coordenadas	Orden	ENZ	ENZ	NEZ
	Nivel	ENZ	ENZ	NEZ
	AZ cero	Norte	Norte	Norte
Corte ener	Unid prin	Off	Off	Off
	Distanc.	3 minutos	3 minutos	3 minutos
	Espera	5 minutos	5 minutos	5 minutos
Comunicación	Com. Ext.	Nikon	Nikon	Nikon
	Baud	4800	4800	4800
	Longit	8	8	8
	Parid.	Ning	Ning	Ning
	Bit paro	1	1	1

Categoría	Configuración	Europa	Internacional	Estados Unidos
Replant.	Agr PT	1000	1000	1000
	Dist LG	1,00 pies (0,30m)	1,00 pies (0,30m)	1,0 pies (0,30m)
Unid	Angulo	GON	GON	DEG
	Distancia	metros	metros	US-ft
	Temp.	°C	°C	°F
	Pres.	mm Hg	mm Hg	In Hg
Grab	Grab MEM	RAW&XYZ	RAW&XYZ	RAW&XYZ
	LG Gra	On	On	On
	Dato gra	Interna	Interna	Interna
Otros	Pant XYZ	Rápido	Rápido	Rápido
	2ª unid	Ning	Ning	Ning
	Sonido	On	On	On
	Autonum.	No	No	No
	Intro CD	<ABC>	<ABC>	<ABC>
	Datos propiet.	En blanco	En blanco	En blanco

El parámetro regional preconfigurado por defecto corresponde a las especificaciones de “Estados Unidos”. Véase más información en Configuraciones, página 105.

Pantalla y funciones de las teclas

A continuación se muestran las teclas del teclado del instrumento DTM-322 y la pantalla (LCD).

Las funciones de las teclas del DTM-322 se describen a continuación.

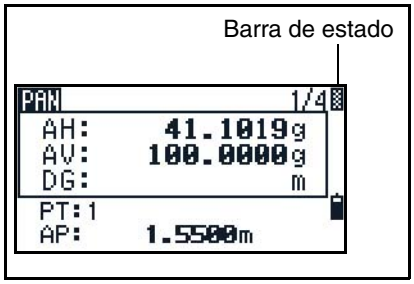
Tecla	Función	Detalles
	Enciende o apaga el instrumento.	página 20
	Tecla de iluminación. Enciende o apaga la retroiluminación. Permite acceder a la ventana de 2 controles si se mantiene presionada durante un segundo.	página 27
	Muestra la pantalla MENU.	página 89
	Cambia el modo de introducción por teclas entre alfanumérico, numérico si se presiona cuando está en un campo PT o CD. Activa el modo CódRáp si se presiona cuando está en la Pantalla de medición básica (PMB).	página 30
	Graba datos medidos, pasa a la siguiente pantalla o confirma y acepta los datos que se han entrado en el modo de introducción. Se tiene la opción de grabar la medición como un registro CP en lugar de un registro SS, si mantiene presionada esta tecla durante un segundo en la Pantalla de medición básica (PMB). El instrumento saca los datos de medición actuales (PT, AH, AV y DG) en el puerto COM si presiona dicha tecla en la pantalla PMB o en una pantalla de observación de Replant. (Las configuraciones de Dato gra deben configurarse en COM.)	página 50
	Vuelve a la pantalla anterior. En el modo numérico o alfanumérico, elimina la introducción.	

Tecla	Función	Detalles
	Inicia la medición de distancia, utilizando las configuraciones del modo de medición de la tecla [MSR1]. Muestra las configuraciones del modo de medición, si se mantiene presionada durante un segundo.	página 45
	Inicia la medición de distancia, utilizando las configuraciones del modo de medición para la tecla [MSR2]. Muestra las configuraciones del modo de medición, si se mantiene presionada durante un segundo.	página 45
	Pasa a la siguiente pantalla disponible. Cambia los campos que aparecen en las pantallas PAN1, PAN2 y PAN3, si se mantiene presionada durante un segundo.	página 47
	Muestra el menú Angulo.	página 50
	Muestra el menú Configuración estación. En el modo numérico, introduce el 7. En el modo alfanumérico, introduce A, B, C ó 7.	página 51
	Muestra el menú Replant. Muestra las configuraciones de replanteo, si se mantiene presionada durante un segundo. En el modo numérico, introduce el 8. En el modo alfanumérico, introduce D, E, F ó 8.	página 62
	Muestra el menú Med punto despl. En el modo numérico, introduce el 9. En el modo alfanumérico, introduce G, H, I ó 9.	página 79
	Muestra el menú Program., que contiene programas de medición adicionales. En el modo numérico, introduce el 4. En el modo alfanumérico, introduce J, K, L ó 4.	página 69
	En el modo numérico, introduce el 5. En el modo alfanumérico, introduce M, N, O ó 5.	
	Muestra datos RAW, XYZ o EST, según la configuración. En el modo numérico, introduce el 6. En el modo alfanumérico, introduce P, Q, R ó 6.	página 35
 	Ejecuta la función asignada a la tecla [USR1]. En el modo numérico, introduce el 1. En el modo alfanumérico, introduce S, T, U ó 1. Ejecuta la función asignada a la tecla [USR2]. En el modo numérico, introduce el 2. En el modo alfanumérico, introduce V, W, X ó 2.	página 34
	Abre una ventana donde puede introducir un código. El valor de código por defecto es el último código introducido. En el modo numérico, introduce el 3. En el modo alfanumérico, introduce Y, Z, un espacio o 3.	página 31

Tecla	Función	Detalles
HOT .-+ -	Muestra el menú Altura de prisma (HOT), que incluye las configuraciones Altura de prisma, Temp-Pres, Objeti, Registro de notas y PT predet. En el modo numérico, introduce – (menos). En el modo alfanumérico, introduce . (punto), – (menos) o + (más).	página 32
*/= 0	Muestra el indicador de burbuja. En el modo numérico, introduce el 0. En el modo alfanumérico, introduce *, /, =, ó 0.	página 34

Barra de estado

La barra de estado aparece en el lado derecho de cada pantalla. La misma contiene iconos que indican el estado de diversas funciones del sistema.



Indicador de señal

El indicador de señal muestra la intensidad de la luz reflejada:

- Nivel 4 (máximo)
- Nivel 3
- Nivel 2
- Nivel 1 (mínimo)
- Si este icono está destellando, la señal está titilando.
- Si este icono está destellando rápidamente, la señal es baja.
  Si este icono está destellando lentamente, no hay señal.
  Si no hay icono, la fuente de alimentación análoga para el MED está apagada.

Indicador del modo de introducción

El indicador del modo de introducción solamente aparece cuando introduce puntos o coordenadas. El mismo muestra el modo de introducción de datos:

- El modo de introducción es numérico. Presione una tecla en el teclado numérico para introducir el número impreso en el teclado.
- El modo de introducción es alfabético. Presione una tecla en el teclado numérico para introducir la primera letra impresa junto a la tecla. Presione la tecla repetidamente para pasar por todas las letras asignadas a dicha tecla.
  Por ejemplo, para introducir la letra O en el modo alfabético, presione 5 tres veces.

Indicador de batería

El indicador de batería muestra el nivel de voltaje de la batería:

- Nivel 4 (Llena)
- Nivel 3
- Nivel 2
- Nivel 1
- Batería baja

Si el nivel de batería está críticamente bajo, aparecerá el siguiente mensaje:

Ajuste de los niveles de luz y de sonido

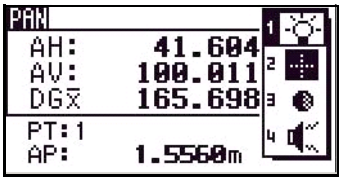
Retroiluminación de la pantalla

Para encender o apagar la retroiluminación de la pantalla, presione la tecla de iluminación . Para ajustar el nivel de retroiluminación, use la ventana de 2 controles que se describe a continuación.

Ventana de 2 controles

Utilice la ventana de 2 controles para ajustar las configuraciones de luz y sonido para el instrumento.

Para abrir la ventana de 2 controles desde cualquier pantalla, mantenga presionada la tecla de iluminación durante un segundo.



Para desplazarse por las configuraciones correspondientes a un control, presione el número junto al mismo. Por ejemplo, para encender o apagar la retroiluminación, presione [1].

Alternativamente, para resaltar el control que desea configurar, presione [^] o [v]. Luego presione [ENT] para desplazarse por las configuraciones de dicho control.

Control 1 (Retroiluminación)

La retroiluminación de la pantalla está encendida.

La retroiluminación de la pantalla está apagada.

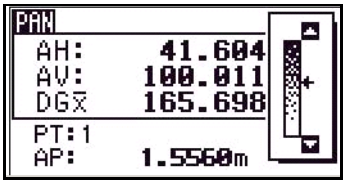
Control 2 (Sonido)

El sonido está activado.

El sonido está desactivado.

Ventana de ajuste del contraste

Cuando la ventana de 2 controles está abierta, presione [<] o [>] para mostrar la ventana de ajuste del contraste. Luego presione [^] o [v] para cambiar el nivel de contraste. La flecha indica el nivel de contraste actual. Para volver a la ventana de 2 controles, presione [<] o [>].



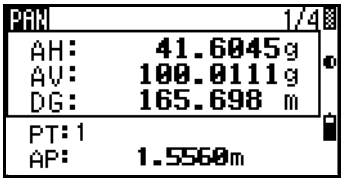
Una vez que ha terminado de cambiar las configuraciones de sonido y luz de la pantalla, presione [ESC] para cerrar la ventana de 2 controles o de ajuste del contraste.

Tecla [DSP]

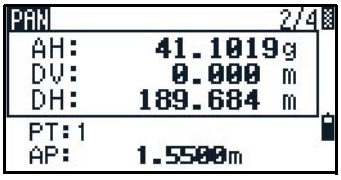
Use la tecla para cambiar la pantalla actual o para cambiar las configuraciones de pantalla.

Cambio entre pantallas

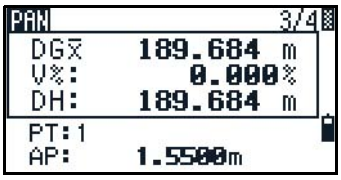
Cuando hay varias pantallas disponibles, el indicador PAN aparecerá en la parte superior izquierda de la pantalla, y el indicador de pantalla (por ejemplo, 1/4) aparecerá en la parte superior derecha.



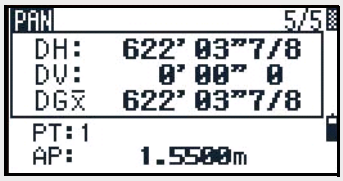
Para pasar a la siguiente pantalla disponible, presione [DSP].



Por ejemplo, si actualmente se muestra la pantalla PAN2, presione [DSP] para pasar a la pantalla PAN3. El indicador de pantalla cambiará de 2/4 a 3/4.



Cuando la unidad de distancia secundaria está configurada, hay una pantalla adicional disponible. Se muestran los valores DH, DV y DG. Véase más información sobre la configuración de la unidad de distancia secundaria en la página 110.

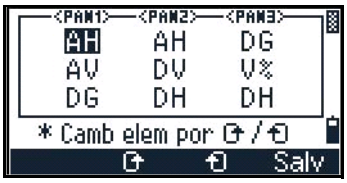


La unidad de visualización más pequeña para las distancias medidas en pies y pulgadas es 1/16 pulg. Las unidades más pequeñas no son prácticas en el campo. Si el valor de distancia real es mayor que 99999'11"15/16, se mostrará el símbolo “>”. Si la distancia real es menor que -9999'11"15/16, se mostrará el símbolo “▸” (rectángulo continuo). Esto no afecta los cálculos. El valor preciso se utiliza internamente en todos los casos.

Personalización de elementos en la Pantalla de medición básica (PMB)

Para personalizar los elementos que se visualizan en las pantallas PAN1, PAN2 y PAN3:

1. Mantenga presionado [DSP] durante un segundo.
2. Use las teclas de flecha [^], [v], [<], y [>] para resaltar el elemento que desea cambiar.
3. Use las teclas [→] y [←] para desplazarse por la lista de elementos que se pueden mostrar para este elemento.



   Los elementos entre los que puede elegir son AH, AZ, HI, AV, V%, DG, DV, DH, Z y (ning).

4. Para guardar los cambios, presione la tecla Salv. Alternativamente, resalte el último elemento para PAN3 y presione [ENT]. Las pantallas PAN muestran los elementos que ha seleccionado.

Excepto por el elemento (ning), no podrá mostrar el mismo elemento en más de una línea de la misma pantalla.

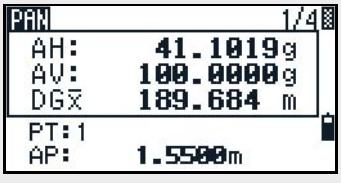
Los elementos que se muestran en las pantallas PAN1, PAN2, PAN3, y PAN4 también se utilizan en las pantallas Replant. correspondientes (Rep2, Rep3, Rep4 y Rep5).

También podrá personalizar los elementos visualizados en Replant.

Caracteres de encabezado

En las pantallas PAN, se pueden utilizar los siguientes caracteres de encabezado:

- Los dos puntos (:) indican que se aplicará una corrección de inclinación al valor.
- El símbolo de barras cruzadas (#) indica que la corrección de inclinación está desactivada.
- El subrayado (_) debajo del carácter de corrección de la inclinación indica que se aplicará el factor de corrección del nivel del mar o el factor de escala.

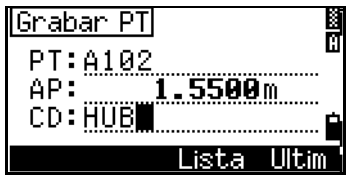


Tecla MODE

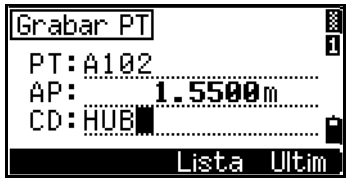
Use la tecla MODE para cambiar el modo del teclado para la pantalla actual.

Cambio del modo de introducción mientras se introducen puntos o códigos

Cuando el cursor está en un campo de punto (PT) o de código (CD), presione MODE para cambiar el modo de introducción entre alfanumérico (A) y numérico (1).



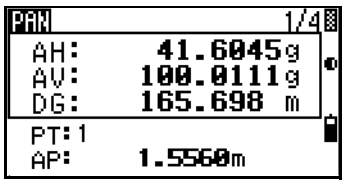
El indicador del modo de introducción en la barra de estado cambia para mostrar el modo de introducción actual.



Cuando el cursor está en un campo de altura (AP), sólo está disponible el modo de introducción numérico. Al presionar MODE no se producirá ningún efecto cuando el cursor está en un campo AP.

Modo de medición con códigos rápidos

1. Para activar el modo de medición con códigos rápidos, presione MODE en la PMB.

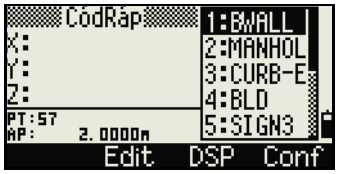


   El campo PT muestra el nombre de punto por defecto.

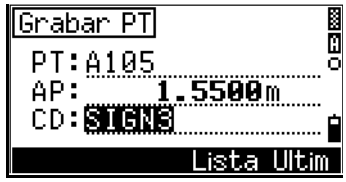
2. Presione una tecla numérica (entre 0 y 9) para empezar a medir y grabar puntos.

   Aparecerá una lista de teclas numéricas y los códigos de característica asignados en el lado derecho de la pantalla.

   Por ejemplo, cuando presiona 6, se seleccionará el código asignado a 6 y el instrumento empezará a medir.



   Si ha configurado el modo de registro en Confirm (véase Configuraciones de medición, página 46), la pantalla Grabar PT aparecerá tras cada medición.



3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
   - Para grabar un punto, presione ENT.

– Para volver a la PMB, presione ESC.

Para asignar un nuevo código de característica a una tecla numérica, presione ^ o v para resaltar el código que desea cambiar. Luego presione la tecla Edit.
Podrá utilizar la tecla DSP para cambiar los valores que se muestran en el cuadro de medición, del mismo modo que se usa la tecla DSP en la Pantalla de medición básica (PMB).

4. Para volver a la PMB desde la pantalla CódRáp, presione MODE o ESC.

Tecla COD

En la PMB, presione COD para cambiar el código de característica por defecto que aparecerá en el campo CD cuando graba un punto.

Configuración del código por defecto

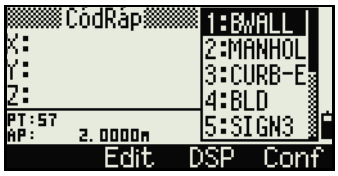
Cuando presiona COD en la PMB, aparecerá una ventana para introducir el código de característica.

Podrá utilizar las teclas Lista y Ultim para introducir el código.

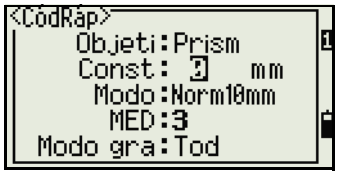
Observaciones CódRáp

Para introducir la rutina de observación de código rápido, presione la tecla CódRáp.

En esta función, podrá usar las diez teclas numéricas para seleccionar un código de característica y observar un punto.



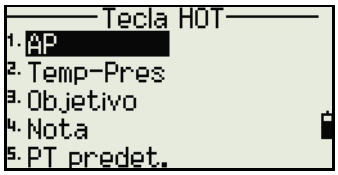
Para cambiar el modo de medición para la observación de código rápido, presione la tecla Conf.



En las mediciones de código rápido, el Modo gra puede solamente configurarse en Confirm o Tod.

Tecla HOT

El menú de la tecla HOT está disponible en una pantalla de observación. Para mostrar el menú de la tecla HOT, presione HOT.



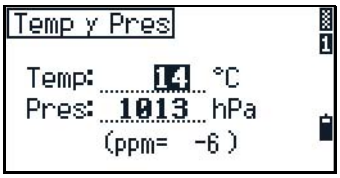
Cambio de altura del objetivo

Para cambiar la altura del objetivo, presione HOT para mostrar el menú HOT. Luego presione 1 o seleccione AP y presione ENT.

Introduzca la altura del objetivo o presione la tecla Ultim para mostrar la lista AP. La lista AP almacena los últimos 20 valores AP introducidos.

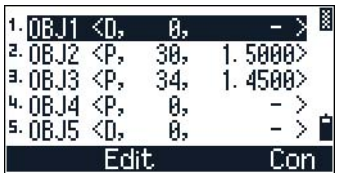
Configuración de la temperatura y presión

Para configurar la temperatura y presión actual, presione HOT para mostrar el menú HOT. Luego presione 2 o seleccione Temp-Pres y ENT. Introduzca la temperatura ambiente y presión. El valor ppm se actualizará automáticamente.



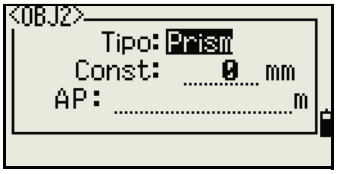
Selección del conjunto de objetivos

Un conjunto de objetivos especifica las configuraciones para el tipo de objetivo, la constante del prisma y la altura del objetivo. Cuando cambia el conjunto de objetivos seleccionado, se cambiarán las tres configuraciones. Esta función puede utilizarse para cambiar rápidamente entre dos tipos de objetivo, tales como una diana reflectora y un prisma. Podrá preparar hasta cinco conjuntos de objetivos.



Presione HOT para mostrar el menú HOT. Luego presione 3 o seleccione Objetivo y presione ENT. Aparecerá la lista de los cinco conjuntos de objetivos. Para seleccionar un conjunto de objetivos, presione la tecla numérica correspondiente (entre 1 y 5) o use ^ o v para resaltar el conjunto de objetivos en la lista y presione ENT.

Para cambiar las configuraciones definidas en un conjunto de objetivos, resalte el conjunto en la lista. Luego presione la tecla Edit.



Tipo	Prisma / Diana
Const	–999 a 999 mm
AP	–9.9900 a 99.9900 m

La AP puede dejarse en blanco en el conjunto de objetivos. Si la deja en blanco, el valor AP actual siempre se aplicará a la medida.

Cuando se selecciona un conjunto de objetivos, los valores Tipo y Const se copiarán a ambas configuraciones [MSR1] y [MSR2], y a las medidas en CódRáp. Si ha especificado un valor para AP, este valor también se copiará a la AP actual.

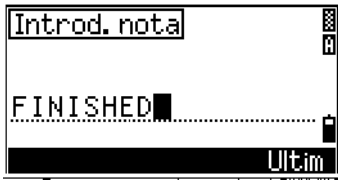
Introducción de una nota de campo

Para introducir una nota de campo, presione [HOT] para mostrar el menú HOT. Luego presione [4] o seleccione `Nota` y presione [ENT].

Esta función puede utilizarse en cualquier momento en una pantalla de observación.

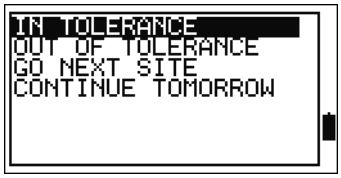
Cada nota puede ser de hasta 50 caracteres.

La nota se almacena como un registro CO en los datos raw.



Para mostrar una lista de notas utilizadas previamente, presione la tecla `Ultim`. La lista almacenará las últimas 20 notas.

Use [^] o [v] para resaltar una nota en la lista. Luego presione [ENT] para seleccionar la nota.



Configuración del nombre de punto por defecto

Para cambiar el nombre de punto por defecto, presione [HOT] para mostrar el menú HOT. Luego presione [5] o seleccione `PT predet.` y presione [ENT].

Esta función está disponible desde una pantalla de observación.

Modifique el nombre de punto por defecto para el nuevo registro.

Presione [ENT] para confirmar el nuevo nombre de punto por defecto. El nuevo nombre de punto aparecerá como el nombre de PT por defecto en la pantalla de introducción.

Indicador de burbuja

El indicador de burbuja se mostrará automáticamente si el instrumento se desnivela cuando los compensadores están activados.

Para mostrar el indicador de burbuja en una pantalla de observación, presione [✉].

Si el instrumento está desnivelado en más de ±3'30", el texto OVER aparecerá en la pantalla.

La DTM-332 dispone de ajuste del eje vertical solamente. Para activar o desactivar los compensadores de nivelación, presione [<] o [>].

La configuración actual de los compensadores de nivelación está indicada mediante los caracteres de encabezado (:, #, :, y #) a continuación de las etiquetas de campo (tales como AH, AV, DG y DH) en pantallas de observación. Véase más información en Caracteres de encabezado, página 29.

Teclas [USR]

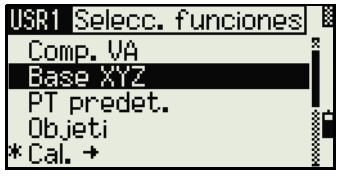
Si utiliza una función con frecuencia en el campo, podrá asignarla a la tecla [USR1] o [USR2]. Cada vez que presiona una tecla [USR], la función que está asignada a dicha tecla se activará directamente.

Las siguientes funciones pueden asignarse a las teclas [USR]:

- Introd. AP
- Comp. VA
- Base XYZ
- PT predet.
- Seleccionar objetivo
- Introducir temp-pres
- Introd. nota
- Los siguientes menús, o una sola función de uno de estos menús:
  - Calc
  - Des
  - PRG

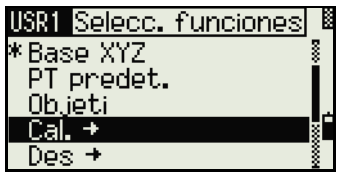
Por defecto, se asignará Introd. AP a [USR1] y no se asignará ninguna función a [USR2].

Mantenga presionada la tecla [USR] durante un segundo para mostrar la lista de funciones que pueden asignarse a la tecla. La función actualmente asignada está indicada mediante un asterisco (*) junto al nombre de la función.



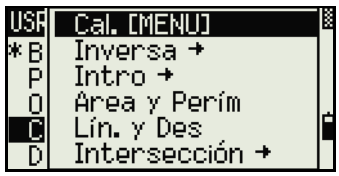
Para cambiar la función asignada a la tecla, presione ^ o v para resaltar la función. Luego presione ENT.

Si un elemento en la lista tiene una flecha (->) junto a la misma, este elemento es un menú. Si resalta un elemento de menú y luego presiona ENT, aparecerá un submenú.

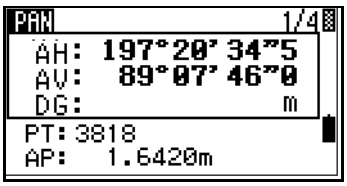


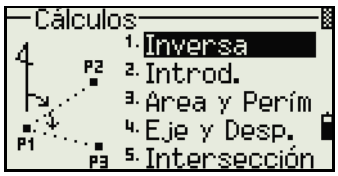
El primer elemento en el submenú termina con el texto [MENU]. Si selecciona este elemento, todo el menú se asignará a la tecla USR.

Para asignar una función específica del submenú, presione ^ o v para resaltar la función. Luego presione ENT.

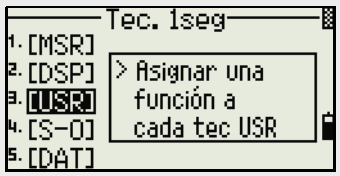


Una vez que ha asignado una función a una tecla USR, se la invoca directamente cada vez que presiona dicha tecla USR en la PMB.





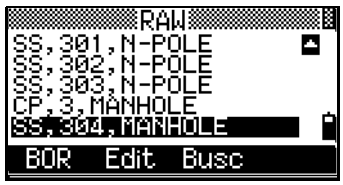
Para cambiar el tipo de datos asignado a las teclas USR en MENU > Tec. 1seg > [USR]. Véase más información en Configuraciones de las teclas USR, página 129.



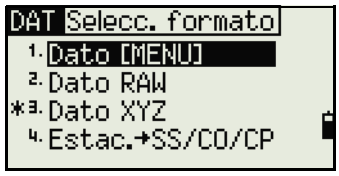
Tecla DAT

Use la tecla DAT para rápidamente acceder a los datos en el trabajo actual desde las pantallas de observación.

Al presionar DAT en la PMB o en las pantallas de observación en funciones tales como Replant., Lín por 2Pt y Curva, se mostrarán los datos asignados en el trabajo actual.



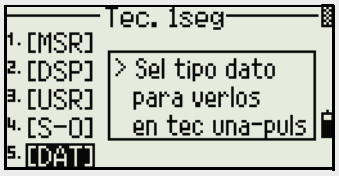
Mantenga presionado DAT durante un segundo en la PMB o una pantalla de observación para mostrar la pantalla Selecc. formato. Use esta pantalla para cambiar el tipo de datos asignado a DAT. Presione 1 o seleccione Dato [MENU] para mostrar el menú Dato cada vez que presiona DAT.



Cuando selecciona una opción en esta pantalla, el cambio se aplicará de inmediato y aparecerá el tipo de datos seleccionado.

Presione ESC para volver a la pantalla de observación anterior.

Para cambiar el tipo de datos asignado a DAT, vaya a MENU > Tec. 1seg > [DAT]. Véase más información en Configuraciones de las teclas DAT, página 130.

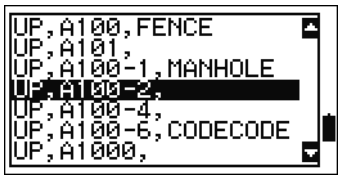


Pantalla de listas

Los trabajos o datos disponibles aparecen en una pantalla de listas cuando lleva a cabo una de las siguientes acciones:

- ve o edita datos (MENU > Dato)
- abre la lista de códigos, la lista de puntos o el Gestor tra (MENU > Trabajo)
- busca puntos o códigos

En la lista, la posición del cursor actual se muestra en video invertido (aparece como texto en blanco en un fondo negro).



Presione ^ o v para subir o bajar el cursor una línea.

Si se muestra el icono de Re Pág ◘, hay más páginas anteriores a la página actual. Presione < para subir una página.

Si se muestra el icono Av Pág ◘, hay más páginas a continuación de la página actual. Presione > para bajar una página.

Para seleccionar un elemento de la lista, mueva el cursor al elemento y presione ENT.

Introducción de datos

Introducción de un número o nombre de punto

Se pueden utilizar nombres numéricos o alfanuméricos de hasta 16 caracteres de largo para identificar puntos.

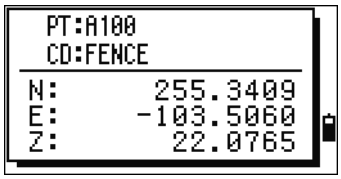
El nombre por defecto para un nuevo punto es el último nombre de punto introducido, con el último dígito incrementado. Por ejemplo, si el último nombre de punto era A100, el nombre por defecto para el siguiente punto será A101.

Si el último carácter del nombre de punto anterior es alfabético, el nombre de punto por defecto es el último nombre de punto.

Cuando el cursor está en un campo PT (punto), hay varias maneras de especificar un punto o de introducir coordenadas.

Introducción de un punto existente

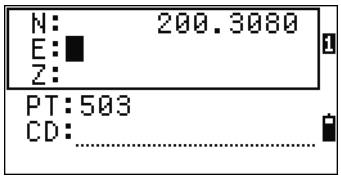
Cuando se introduce un nombre o número de punto conocido, las coordenadas de dicho punto se mostrarán rápidamente. Un pitido corto sonará antes de que aparezca la siguiente pantalla o de que se seleccione el siguiente campo.



Para ajustar la duración de la ventana de coordenadas, vaya a MENU > Confis. > Otros. Para dejar la ventana abierta hasta presionar ENT, configure el campo Pant XYZ en +ENT. Véase más información en la página 110.

Introducción de un nuevo punto

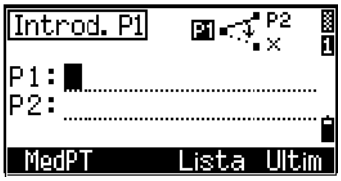
Cuando introduce un nuevo número o nombre de punto, aparecerá una pantalla de introducción de coordenadas. Introduzca las coordenadas del punto con el formato NE, NEZ, o sólo elevación (Z).



Presione ENT en la última línea (el campo CD) para almacenar el punto en el trabajo actual.

Presionar ENT sin un nombre de punto

Para usar un punto sin grabar las coordenadas, presione ENT en un campo PT, sin introducir un nombre de punto.



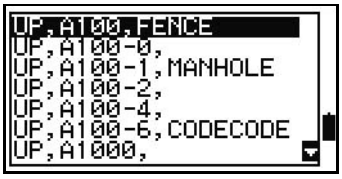
Las coordenadas introducidas se utilizan en el cálculo. No se guardan en la base de datos.

Especificación de un comodín (*)

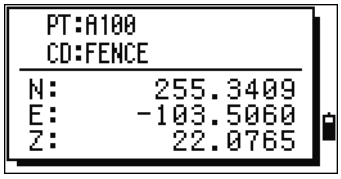
Si incluye un asterisco (*) cuando introduce un nombre de código o punto, se mostrará una lista de puntos que coinciden con el texto introducido.

Utilice ^ o v para mover el cursor al punto que desea usar. Luego presione ENT.

Si se muestran los iconos Re Pág ◘ o Av Pág ◙, utilice < o > para subir o bajar una página en la lista.

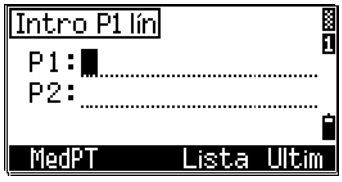


Cuando selecciona un punto en la lista, se mostrarán las coordenadas del mismo y sonará un pitido.



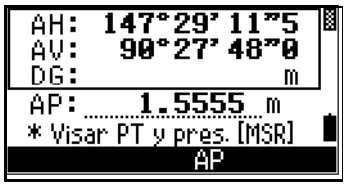
Registro de una medición instantánea

También podrá introducir un punto mediante el registro de una medición instantánea. Para ello, presione la tecla MSR.



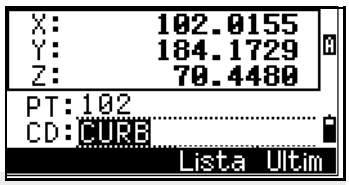
Aparecerá una pantalla de observación.

Presione [MSR1] o [MSR2] para iniciar una medición. Para cambiar la altura del objetivo, presione la tecla AP.



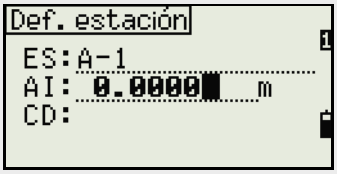
Para ir a la pantalla de registro de puntos una vez que ha concluido la medición, presione [ENT].

Introduzca el nombre de código o punto. Presione [ENT].



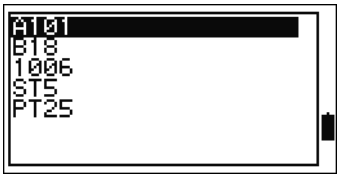
Cuando el cursor se mueve a un campo, el valor por defecto o actual aparecerá en texto invertido (este es el modo de introducción por defecto "Reemplazar todo").

Presione [>] para cambiar el modo de introducción al modo Sobrescribir y resalte el primer carácter. Presione [<] para mover el cursor al final de la cadena.



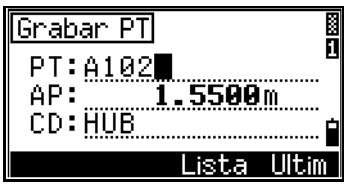
Introducción de un punto desde la lista

La lista de puntos es una lista de puntos recientemente utilizados. Para mostrar la lista, presione la tecla Ultim cuando el cursor está en el campo PT.



Utilice [^] o [v] para mover el cursor al punto que desea usar. Luego presione [ENT].

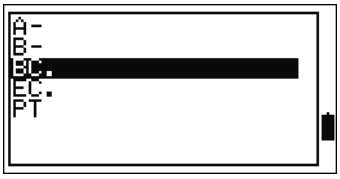
Cuando vuelve a la pantalla de introducción de puntos, el nombre de punto seleccionado se introducirá en el campo PT, incrementado en uno. Por ejemplo, si ha seleccionado el punto A101, A102 aparecerá en el campo PT.



La lista muestra los últimos 20 nombres de punto utilizados, en orden cronológico, desde el último hasta el primero utilizado.

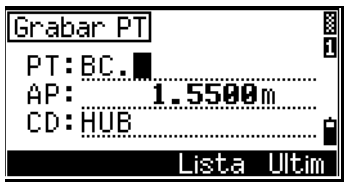
Introducción de un punto desde la lista de puntos

Para mostrar una lista de puntos existentes, presione la tecla Lista cuando el cursor está en el campo PT.



Utilice [^] o [v] para mover el cursor al punto que desea usar. Luego presione [ENT].

Cuando vuelve a la pantalla de introducción de puntos, el nombre de punto seleccionado se introducirá en el campo PT. Si hace falta, podrá añadir dígitos o caracteres alfabéticos.



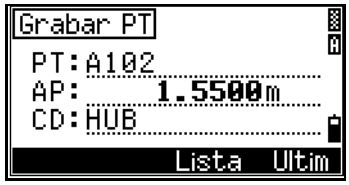
Introducción de un código

El campo CD (Código) por defecto siempre estará en el último código utilizado. El código seleccionado puede cambiarse en la pantalla de introducción de puntos o podrá presionar COD en la PMB. Véase más información en Tecla COD, página 31.

Se pueden utilizar nombres numéricos o alfanuméricos de hasta 16 caracteres de largo para identificar códigos

Introducción directa de un código

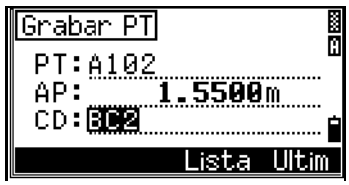
Para introducir un código directamente, presione MODE para cambiar el modo de introducción al modo alfanumérico o numérico. Luego use el teclado para introducir el código.



Introducción de un código desde la lista

La lista de códigos es una lista de códigos recientemente utilizados. La misma puede contener hasta 20 códigos.

Para mostrar la lista, presione la tecla `Ultim` cuando el cursor está en el campo CD.



Utilice ^ o v para mover el cursor al código que desea usar. Luego presione ENT.

El código seleccionado se copiará al campo CD.

Una vez reiniciado el instrumento, se borrará la lista de códigos.

Introducción de un código desde la lista de códigos

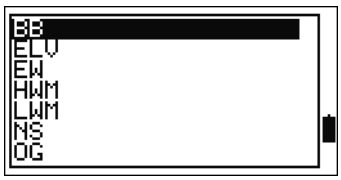
Para mostrar una lista de códigos existentes, presione la tecla `Lista` cuando el cursor está en el campo CD.

Para editar la lista de códigos, vaya a `MENU > Dato > Lista Cod`. Véase más información en Edición de un elemento en la lista de puntos o lista de códigos, página 122.

Utilice ^ o v para resaltar el código de característica que desea usar. Luego presione ENT.

Una capa tiene una flecha al final de la etiqueta de código. Si resalta una capa en la lista y luego presiona ENT, se mostrarán los códigos y capas en dicha capa.

Cuando vuelve a la pantalla de introducción, el código seleccionado se introducirá en el campo CD.

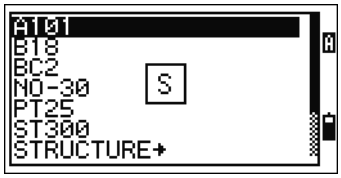


Los elementos se muestran en orden alfabético.

También podrá utilizar la búsqueda del primer carácter para buscar un código rápidamente. Véase más información en Característica avanzada: Búsqueda de un código utilizando el primer carácter, página 41.

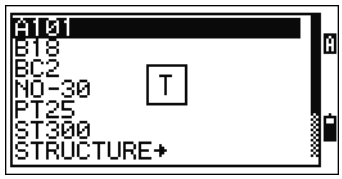
Característica avanzada: Búsqueda de un código utilizando el primer carácter

Para buscar un código rápidamente cuando se muestra la lista de códigos, utilice la búsqueda del primer carácter.



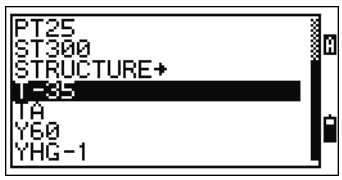
Por ejemplo, para ver códigos de característica que empiezan con T, utilice el teclado para introducir la letra T. Para ello, presione 1 dos veces.

Después de cada pulsación de la tecla, el campo del modo de introducción mostrará la letra seleccionada. Por ejemplo, si presiona 1, se mostrará **S**. Si vuelve a presionar 1 rápidamente, se mostrará **T**. Si no presiona la tecla 1 otra vez, se seleccionará la letra T.



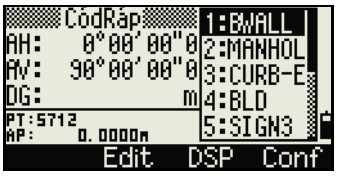
Una vez que ha seleccionado una letra, el cursor se moverá al código de característica que empieza con dicha letra.

Si no hay ningún código que empiece con dicha letra, el cursor se moverá a la siguiente letra disponible.



CódRáp

Los códigos rápidos (CódRáp) le permiten observar y grabar muchos puntos con códigos de característica en el campo. Podrá registrar hasta diez códigos rápidos. Para registrar CódRáp, presione la tecla `Edit`. Véase más información en Modo de medición con códigos rápidos, página 30.



Presione [MODE] para activar o desactivar CódRáp.

Presione la tecla `Edit` para cambiar el CódRáp. Podrá editar todo el código o solamente el número al final del código.

Todavía podrá utilizar [DSP] para cambiar las pantallas de fondo.

Introducción de valores en pies y pulgadas

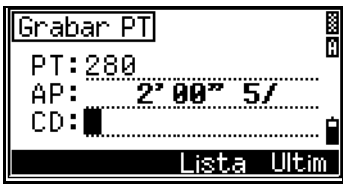
Cuando se selecciona Pies topo USA (US-ft) o Pies internacionales (I-ft) como la unidad de distancia, podrá introducir y mostrar distancias, AI, AP y valores de coordenadas en pies decimales o en pies y pulgadas. Véase más información en Unid, página 109 y en Otras configuraciones, página 110.

Para introducir valores en pies y pulgadas en una pantalla de introducción, introduzca los elementos, separados por puntos (.), con el siguiente formato:

<Pies> [.] <Pulgadas> [.] <Numerador> [.] <Denominador> [ENT]
(0–11) (0–15) (0–99)

El denominador por defecto es 16. Si el denominador es 16, no tiene que introducirlo y no se mostrará en la pantalla.

Por ejemplo, si introduce [2][.][0][8][.][5][.][ENT], se mostrará como `2'00" 5/` (2 pies, 8 y 5/16 de pulgada).



Los siguientes ejemplos muestran cómo se introducen diversos valores:

Para introducir ...	Teclee ...
65' 5 3/8"	[6][5][.][5][.][3][.][8][ENT]
65'	[6][5][ENT]
65' 5"	[6][5][.][5][ENT]
65' 5 3/8"	[6][5][.][5][.][6][ENT]
5 3/8"	[0][.][5][.][3][.][8][ENT] o [0][.][5][.][6][ENT]

El numerador y denominador que introduce se convierten automáticamente al valor más cercano de la siguiente lista: 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1/16, 3/16, 5/16, 7/16, 9/16, 11/16, 13/16, 15/16.
Si el denominador es 16, no se muestra en pantalla.

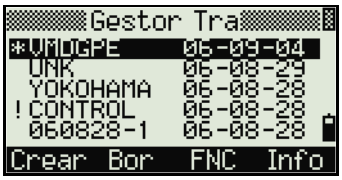
Trabajos

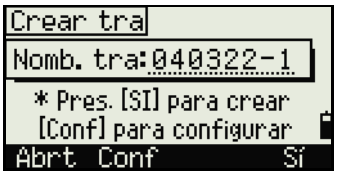
Para grabar datos en el instrumento, deberá crear o abrir un trabajo.

Precaución – Antes de utilizar el instrumento por primera vez, compruebe las configuraciones de trabajo.

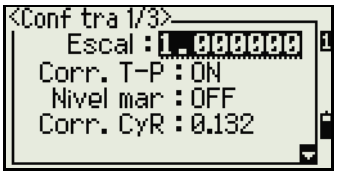
Creación de un nuevo trabajo

1. Presione [MENU] para abrir la pantalla MENU.
2. Presione [1] para abrir el Gestor tra.
3. Presione la tecla `Crear` para crear la pantalla Crear tra.
4. Introduzca el nombre del trabajo.





5. Presione la tecla `Conf` para comprobar las configuraciones de trabajo. No podrá cambiar las configuraciones de un trabajo una vez que lo ha creado.
6. Presione [ENT] en el último campo de la pantalla Conf tra para crear el nuevo trabajo.

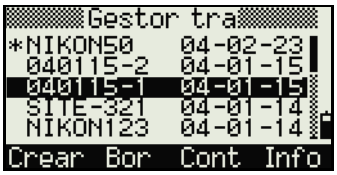


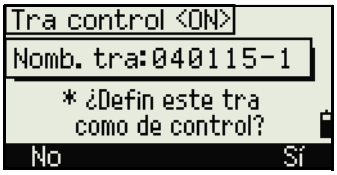
Si aparece el mensaje MAX 32TRA o MEM LLENA, elimine por lo menos un trabajo existente para liberar espacio. No podrá liberar espacio eliminando registros en un trabajo existente.

Creación de un trabajo de control

Un trabajo de control, o archivo común, almacena datos de coordenadas que son utilizados por varios trabajos de campo. Podrá crear un trabajo de control en la oficina.

1. Presione MENU para abrir la pantalla MENU.
2. Presione 1 o seleccione `Trabajo` para abrir el Gestor tra.
3. Mueva el cursor al trabajo que desea utilizar como el trabajo de control.
4. Presione la tecla `Cont`.
5. Presione la tecla `Sí`.





Véase más información en Creación de un trabajo de control, página 44.

Cuando introduce un número o nombre de punto, el sistema buscará primero en el trabajo actual. Si el punto no puede encontrarse en el trabajo actual, la búsqueda se extenderá automáticamente al trabajo de control. Si el punto se encuentra en el trabajo de control, los puntos seleccionados se copiarán en el trabajo actual como un registro UP.

Trabajos creados con anterioridad a la versión 1.10

La versión actual de la base de datos es 1.10. Los trabajos que tienen el prefijo "?" han sido creados en versiones anteriores de la base de datos.

Si un trabajo es de una versión anterior, no podrá abrirlo, configurarlo como el trabajo de control ni mostrar la información de trabajo del mismo. Sin embargo, podrá utilizar la tecla `BOR` para eliminarlo.

Los trabajos creados en la versión 1.02 o anterior no son compatibles con la versión 1.10 o posterior. Descargue todos los trabajos antes de actualizar el software que se está ejecutando en el instrumento.

Medición de distancias

Advertencia – Nunca mire el sol a través del telescopio. Si lo hace, podrá dañar o perder la vista.

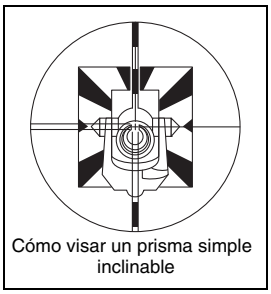
Visado del prisma reflector

Véase más información sobre cómo armar el prisma reflector en Instalación del prisma reflector, página 15.

Vise el telescopio para ver la cruz filar en el centro del prisma reflector.

Cómo visar un prisma simple

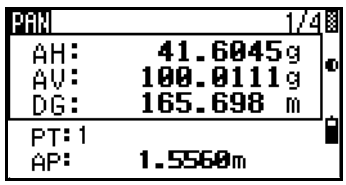
Cuando se detecta una onda de luz reflejada, se indicará el nivel de señal.



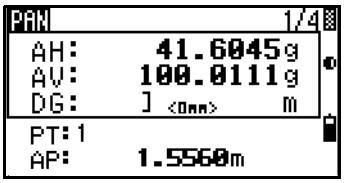
Cómo visar un prisma simple inclinable

Medición de distancias

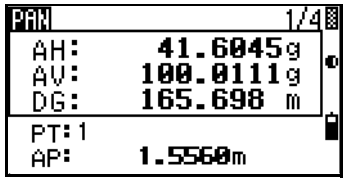
Para realizar una medición de distancia, presione MSR1 o MSR2 en la Pantalla de medición básica (PMB) o en una pantalla de observación.



Mientras el instrumento está realizando una medición, la constante del prisma se mostrará con letras pequeñas.



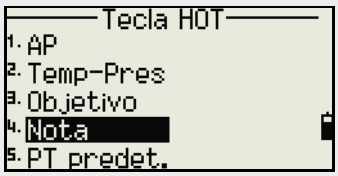
Si la cuenta media está configurada en 0, las mediciones se realizan de forma continua hasta presionar MSR1, MSR2 o ESC. Cada vez que se realiza una medición, se actualizará la distancia.



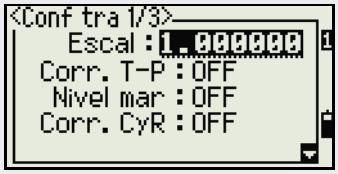
Si la cuenta media está configurada en un valor entre 1 y 99, la distancia media se mostrará tras la última observación. El nombre de campo DG cambiará a DGx para indicar los datos promediados.

Si el nivel de señal es insuficiente para realizar una medición, el icono de señal destellará de forma intermitente. Véase más información en Barra de estado, página 26.

Para cambiar la altura del objetivo (AP), la temperatura o presión, presione HOT. Véase más información en Tecla HOT, página 32.

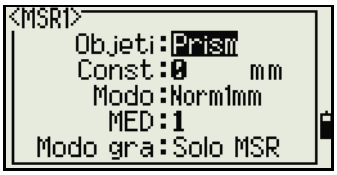


Las configuraciones relacionadas con las correcciones (Corr. T-P, Nivel mar, Corr. CyR y Proy mapa) se incluyen en las configuraciones de trabajo. Estas configuraciones son específicas al trabajo. Si tiene que cambiar una de estas configuraciones, deberá crear un nuevo trabajo. Véase más información en Gestor de trabajos, página 90 y Configuraciones, página 105.



Configuraciones de medición

Para ver las configuraciones de medición, mantenga presionado MSR1 o MSR2 durante un segundo.

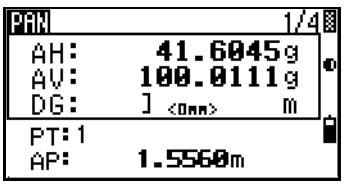


Use ^ o v para mover el cursor entre los campos. Use < o > para cambiar el valor en el campo seleccionado.

Campo	Valores
Objeti	• Prism • Diana
Const (constante del prisma)	Entre –999 mm y 999 mm
Modo	• Preciso • Normal
MED (Cuenta media)	Entre 0 (continuo) y 99
Modo gra	Una de las siguientes alternativas: • Solo MSR • Confirm • Tod

Campo Objeti

Si la medición se inicia con el campo Objeti configurado en **Prism**, hay un guión “–” delante de la constante del prisma.



Si la medición se inicia con el campo Objeti configurado en **Diana**, hay un paréntesis de cierre “)” delante de la constante del prisma.

El símbolo luego se desplaza constantemente de izquierda a derecha sobre la constante del prisma en la pantalla.

La configuración Objeti se utiliza para aplicar un mejor ajuste de error cíclico en la medición de distancias. El mismo elimina la trayectoria múltiple de forma más eficiente.

Campo Modo gra

La configuración Modo gra controla cómo funcionan las teclas [MSR1] y [MSR2] en la PMB.

La configuración **Solo MSR** es el modo de medición por defecto. Tras una medición, el instrumento se detendrá en la PMB y esperará que presione [ENT] antes de grabar el punto.

La configuración **Confirm** mostrará la pantalla Grabar PT antes de que se graben los datos.

La configuración **Tod** es un modo de registro y de observación rápida. El instrumento automáticamente graba el punto utilizando el PT/CD por defecto. El instrumento luego vuelve a la PMB para la siguiente medición.

CAPÍTULO

4

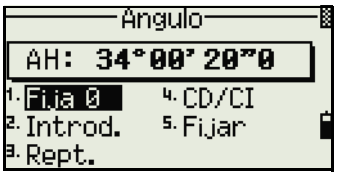
Aplicaciones

En este capítulo encontrará:

- Reconfiguración del AH y operaciones de ángulo
- Configuración de la estación
- Replanteo
- Tecla Programa
- Registro de datos de medidas
- Medición de desplazamientos

Reconfiguración del AH y operaciones de ángulo

Para abrir el menú Angulo, presione [ANG] en la PMB. Para seleccionar un comando en el menú, presione la tecla de número correspondiente o presione [<] o [>] para resaltar el comando y luego presione [ENT].

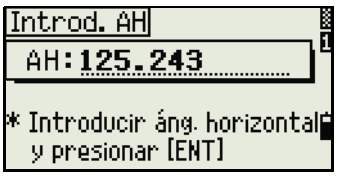


Configuración del ángulo horizontal en 0

Para restablecer el ángulo horizontal en 0, presione [1] o seleccione `Fija-0` en el menú Angulo. La pantalla vuelve a la Pantalla de medición básica (PMB).

Introducción del ángulo horizontal

Para mostrar la pantalla Introd. AH, presione [2] o seleccione `Introd.` en el menú Angulo. Use las teclas numéricas para introducir el ángulo horizontal. Luego presione [ENT].

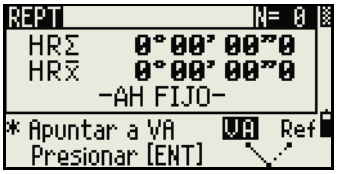


Para introducir 123°45'50", teclee [1][2][3][.][4][5][5][0].
El valor visualizado se redondeará al incremento de ángulo mínimo.

Registro de un punto de referencia tras mediciones de ángulos por repetición

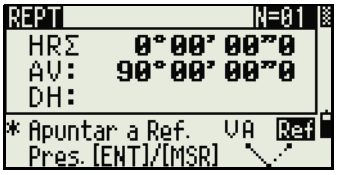
1. Para activar la medición de ángulos por repetición, presione [3] o seleccione `Rept.` en el menú Angulo.

   Se mostrará `HR=0`.

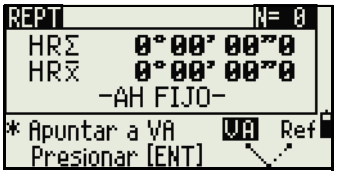


2. Vise la visual hacia atrás y presione [ENT].
3. Vise la referencia y presione [ENT].

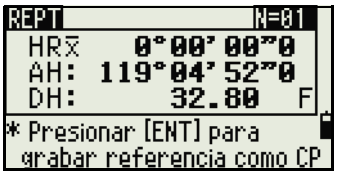
   El ángulo horizontal se acumulará y el valor se volverá a mantener.



4. Para finalizar la medición de ángulos por repetición, presione [ESC].
5. Una vez que se ha acumulado un ángulo horizontal suficiente entre la visual hacia atrás y la referencia, presione [MSR1] o [MSR2] para realizar una medición a la referencia.



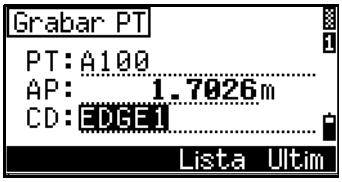
Se mostrará el ángulo horizontal medio. Este valor es fijo hasta que termina o se cancela el proceso.



HRx = HR$\sum \div$ N
HA = BSAz + HR$\bar{x}$ (normalizado)

HR$\bar{x}$ no se actualiza incluso si se mueve el instrumento.

6. Presione [ENT] para almacenar la referencia como un registro CP. Compruebe los valores PT, AP, y CD. Luego presione [ENT] para grabar.



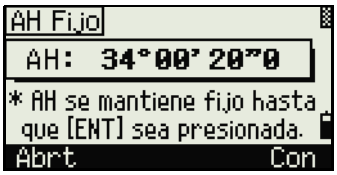
En la medición de ángulos por repetición, el campo AH será reemplazado por HR$\sum$. El número de ángulos repetidos se mostrará en la parte superior de la pantalla (por ejemplo, N= 5).

Los ángulos horizontales se pueden medir hasta 1999°59'59"5.

Esta función almacena tanto datos raw y XYZ como registros CP, independientemente de la configuración Grab MEM.

Fijación del ángulo horizontal

Para fijar el ángulo horizontal en el valor actual, presione [5] o seleccione Fijar en el menú Angulo.

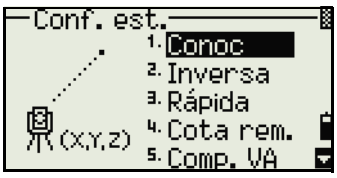


Para configurar el ángulo horizontal en el valor visualizado, presione [ENT] o la tecla Con.

Para cancelar el proceso y volver a la Pantalla de medición básica (PMB), presione [ESC] o la tecla Abrt.

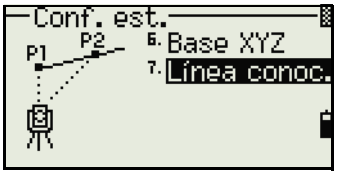
Configuración de la estación

Para abrir el menú Conf. est., presione [STN] en la PMB.



Para seleccionar un comando en este menú, presione la tecla de número correspondiente. Alternativamente, presione [<] o [>] para resaltar el comando y luego presione [ENT]. Presione [^] o [v] para subir o bajar una página.

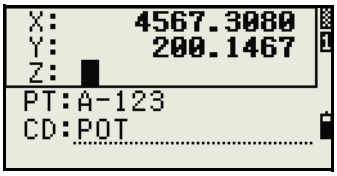
Se resaltará la última función utilizada.



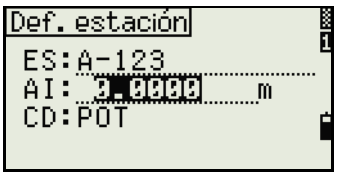
Configuración de una estación con coordenadas o acimut conocido

1. Presione 1 o seleccione Conoc en el menú Conf. est.

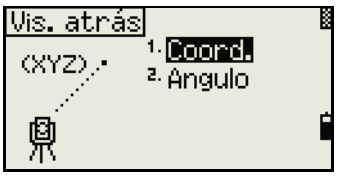
2. Introduzca un número o nombre de punto en el campo ES.
   - Si el nombre o número introducido es un punto existente, se mostrarán las coordenadas y el cursor se moverá al campo AI (Altura del instrumento).
   - Si el punto es nuevo, aparecerá una pantalla de introducción de coordenadas. Introduzca las coordenadas para el punto. Presione ENT a continuación de cada campo. Cuando presiona ENT en el campo CD, se almacenará el nuevo punto.



   - Si el punto especificado tiene un código, el código se mostrará en el campo CD.
3. Introduzca la altura del instrumento en el campo AI y luego presione ENT.

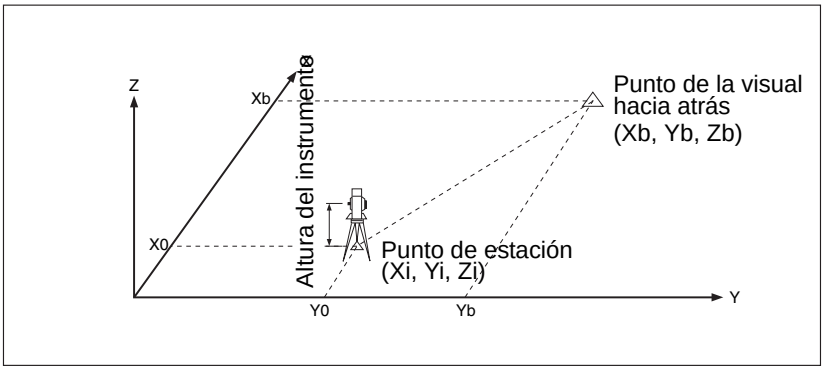


   Aparecerá la pantalla Vis. atrás.



4. Seleccione un método de introducción para definir el punto de la visual hacia atrás.
   - Para visar la visual hacia atrás introduciendo coordenadas, véase el siguiente tema.
   - Para visar la visual hacia atrás introduciendo un ángulo y acimut, véase la página 54.

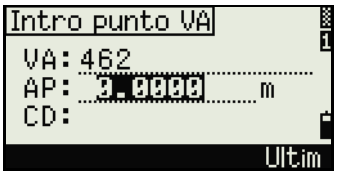
Cómo visar la visual hacia atrás introduciendo coordenadas



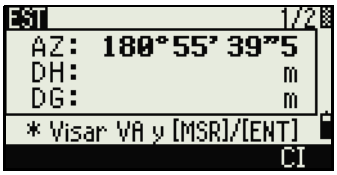
1. Para introducir las coordenadas para el punto de la visual hacia atrás (VA), presione [1] o seleccione `Coord` en la pantalla Vis. atrás.

2. Introduzca el nombre de punto. Si el punto existe en el trabajo, se mostrarán las coordenadas.

3. Si piensa realizar una medición de distancia a la VA, introduzca la altura del objetivo en el campo AP.



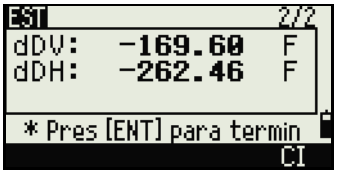
4. Vise la VA en la cara derecha (CD). Presione [ENT] para completar la configuración.



   - Para grabar una observación completa (con valores AH, AV y DG) en la VA, presione [MSR1] o [MSR2].

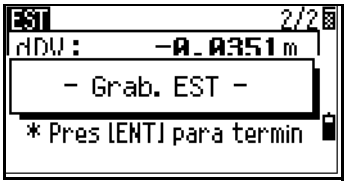
     AZ Acimut calculado por coordenadas

   - Si está midiendo a una VA de coordenadas conocida, presione [DSP] para mostrar una pantalla QA. La pantalla QA muestra los valores dDH y dDV, que indican la diferencia entre la distancia medida y la distancia calculada de las coordenadas conocidas.

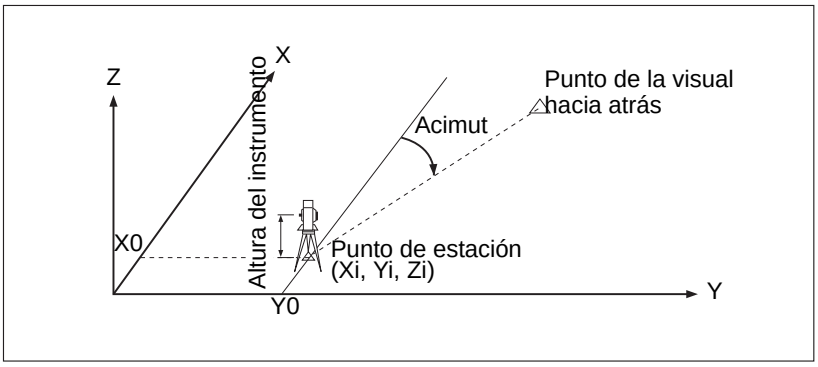


5. Para grabar la estación, presione [ENT].

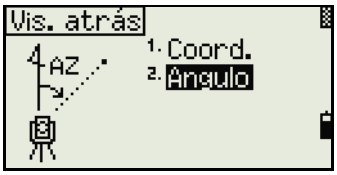
6. Para finalizar la configuración de estación tras realizar una medición de distancia, presione [ENT]. Los registros ES y CD se almacenarán en el trabajo actual.



Cómo visar la visual hacia atrás introduciendo el ángulo de acimut



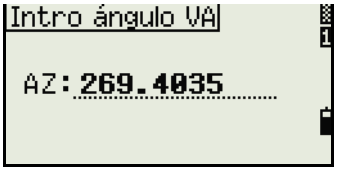
1. Para introducir el ángulo de acimut en el punto de la visual hacia atrás, presione [2] o seleccione `Angulo` en la pantalla Vis. atrás.



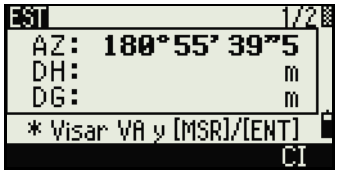
2. Si no hay un nombre de punto para la VA, presione [ENT] en el campo VA.

3. En el campo AZ, introduzca el ángulo de acimut en el punto VA.

   Si presiona [ENT] sin introducir un valor en el campo AZ, el acimut automáticamente se configurará en 0°00'00".

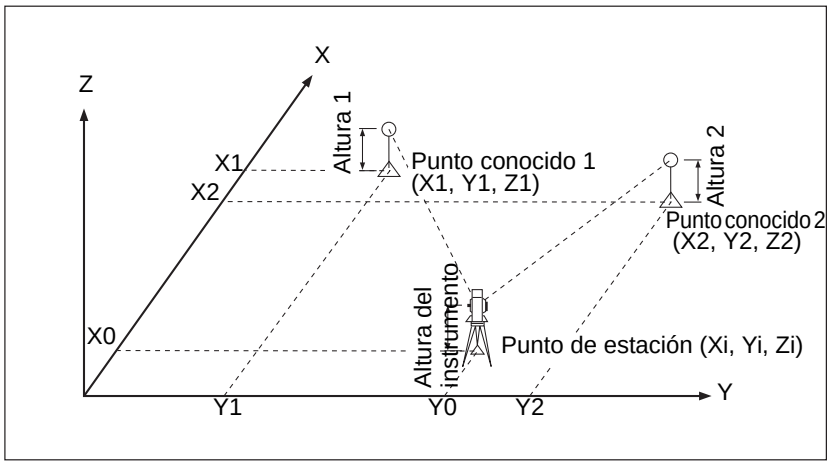


4. Vise el punto VA y presione [ENT]. Los registros EST y CD se almacenarán en el trabajo.



Configuración de una estación utilizando una trisección de puntos múltiples

Una trisección configura la estación utilizando medidas de ángulo/distancia a puntos conocidos.

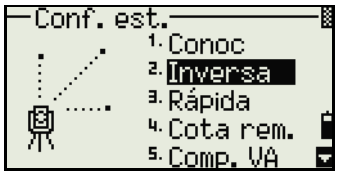


En una trisección, se puede utilizar un máximo de 10 puntos. Las medidas pueden ser de distancia y ángulo o de ángulo solamente. Los cálculos se inician automáticamente cuando se han realizado suficientes mediciones.

Las observaciones malas podrán eliminarse y volverse a calcular si es necesario. También podrá seleccionar el punto VA.

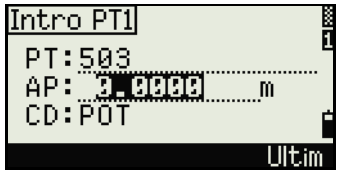
Si el ángulo entre el punto 1 conocido y el punto 2 conocido (medidos desde el punto de estación) es extremadamente agudo u oblicuo, la solución resultante será geométricamente menos confiable. Para lograr una confiabilidad geométrica, seleccione ubicaciones de puntos conocidos (o ubicaciones de puntos de estación) que están ampliamente separadas.

1. Para iniciar la trisección, presione 2 o seleccione `Inversa` (Trisección) en el menú Conf. est.

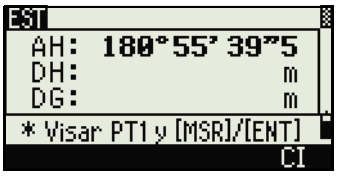


2. Introduzca el nombre de punto para el primer punto de observación (PT1).

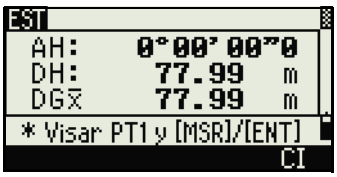
3. Introduzca la altura del objetivo y presione ENT.



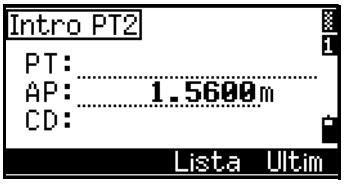
4. Vise el PT1 y presione MSR1 o MSR2.



5. Para proceder al siguiente punto, presione ENT.

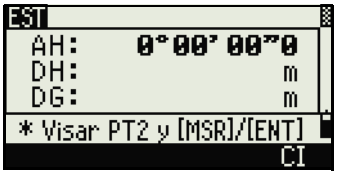


6. Introduzca el segundo punto (PT2) y la altura del mismo al objetivo.



7. Mida al punto PT2 y presione ENT.

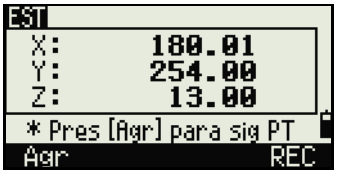
   Cuando el instrumento tiene suficientes datos, calculará las coordenadas de estación (EST).



   - Si hay más que el mínimo de datos disponibles, aparecerá la pantalla de desviación típica.

   - Para realizar mediciones con el fin de reformar la geometría de la trisección, presione la tecla `Agr`. Véase más información sobre la tecla `Ver` en Característica avanzada: Visualización y eliminación de una medida en una trisección, página 57.

8. Cuando los resultados son satisfactorios, grabe la estación. Para ello, presione ENT o la tecla `REC`.

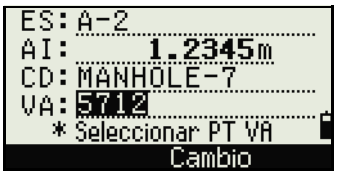


9. Introduzca la altura del instrumento, si es necesario. Presione ENT. El campo ES estará por defecto en el último PT + 1 grabado.

10. Para cambiar el nombre de estación, pase al campo ES y edite o reemplace el texto.

Si ha configurado Autonum en Sí, el campo ES estará por defecto en el último valor ES + 1 grabado. Véase más información en Otras configuraciones, página 110.

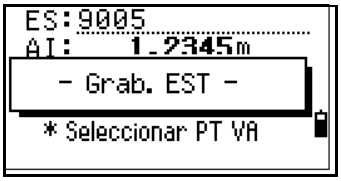
VA estará por defecto en el primer punto observado.



11. Para cambiar la VA, presione la tecla `Cambio`.

12. Seleccione el punto VA que desea utilizar y presione ENT.

13. Para finalizar la configuración de la trisección, mueva el cursor al campo VA y presione ENT.



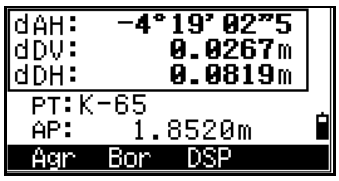
Los datos mínimos requeridos para una trisección son tres observaciones de ángulo o una observación de ángulo y una de distancia. Si utiliza una observación de distancia, la distancia entre los puntos de objetivo debe ser superior a la distancia medida.

La Dis-Z se calcula a partir de los datos de distancia medida. Si no se mide ninguna distancia, la Dis-Z se calcula utilizando medidas de ángulo solamente a puntos con coordenadas 3D.

Característica avanzada: Visualización y eliminación de una medida en una trisección

Para comprobar las medidas a cada punto conocido, presione la tecla `Ver` en la pantalla EST (sigma o coordenada) calculada.

dAH	Errores de AH distribuidos en cada dirección
dDV	Errores de DV entre la distancia medida y la distancia calculada
dDH	Errores de DH entre la distancia medida y la distancia calculada



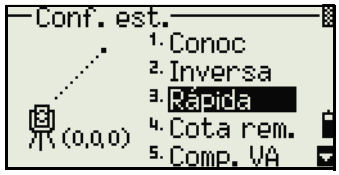
Para eliminar una medida (debido a valores sigma grandes, por ejemplo), resalte los datos de la medida o muestre la pantalla de detalles de la medida. Luego presione la tecla `BOR`. Las coordenadas EST se recalcularán automáticamente.

Para continuar las observaciones de trisección, presione la tecla `Agr`. Aparecerá la pantalla de introducción PT siguiente.

Configuración de estación rápida sin coordenadas

El punto de estación (ES) en esta función estará por defecto en un número de punto nuevo. Para el nuevo punto, MP (0, 0, 0) se almacena como las coordenadas. Cuando ES se cambia manualmente a un nombre de punto conocido, la estación se configurará en las coordenadas del punto conocido.

1. Para entrar en la configuración Estación ráp, presione 3 o seleccione `Rápida` en el menú Conf. est.



ES	Punto de estación (estará por defecto en el último PT + 1 ó ES + 1 grabado, dependiendo de la configuración Autonum.)
AI	Altura del instrumento
VA	Punto de la visual hacia atrás (en blanco)
AZ	Acimut de la visual hacia atrás (estará por defecto en cero)

2. No se asignará un PT por defecto a la VA. Deje este campo en blanco o introduzca un nombre de punto VA.
3. El acimut de la visual hacia atrás (AZ) estará por defecto en cero, pero podrá cambiarse.

4. Para completar la configuración de estación vise la VA y presione ENT.

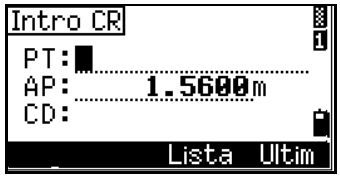
   Cuando presiona ENT en el campo AZ, tanto el AH como el AZ se restablecerán en el valor que ha introducido.

Incluso si ES y VA son puntos conocidos, esta función no calculará el ángulo de la visual hacia atrás (AZ) automáticamente. Para calcular el AZ entre dos puntos conocidos (ES y AV), use `Conf. est. > Conoc.` Véase más información en Configuración de una estación con coordenadas o acimut conocido, página 52.

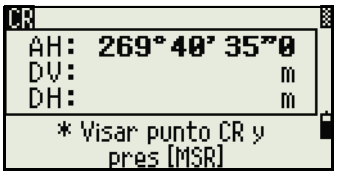
Determinación de la elevación de estación

1. Presione 4 o seleccione `Cota rem.` en el menú Conf. est.

2. Introduzca el punto CR y presione ENT. Una vez que se ha encontrado el punto, el mismo se mostrará brevemente. El cursor luego pasa al campo AP.
3. Introduzca la AP y presione ENT.

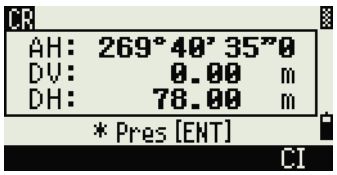


4. Vise el punto CR y presione [MSR1] o [MSR2].



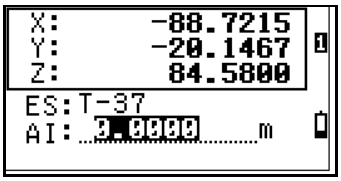
5. Presione [ENT].

.



Se mostrarán las coordenadas de estación actualizadas. Podrá cambiar la AI en esta pantalla.

6. Para grabar la EST registrada, presione [ENT].



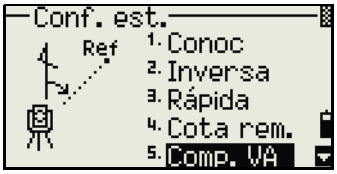
Cuando se cambia la AI, la coordenada Z se actualizará antes de que se grabe la estación. Deberá completar una configuración de estación antes de usar la función Cota remota.

Comprobación y restablecimiento de la dirección de la visual hacia atrás

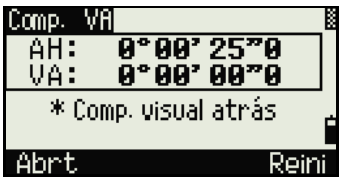
Deberá completar una configuración de estación antes de utilizar la función Comp. VA.

Esta función siempre se refiere al punto de la visual hacia atrás desde el último registro ST almacenado en el trabajo actualmente abierto.

1. Para entrar en la función de comprobación de la visual hacia atrás (VA), presione [5] o seleccione `Comp. VA` en el menú Conf. est.



AH	Lectura AH actual
AV	El AH de la VA en la última configuración de estación. Introduzca las coordenadas de estación para las observaciones sin grabar datos.



2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
   - Para restablecer el ángulo horizontal en el AH presione la tecla `Reini` o presione [ENT].
   - Para cancelar el proceso y volver a la PMB, presione la tecla `Abrt` o presione [ESC].

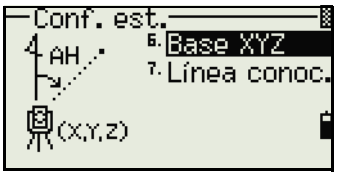
Función Base XYZ

La función Base XYZ no almacena un registro ES, por lo que la Comp. VA no puede comprobar la visual hacia atrás cuando introduce una estación utilizando Base XYZ.

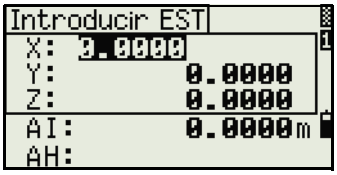
Para almacenar datos raw, use una de las otras funciones en el menú Conf. est. Esta función no almacena un registro ES en el trabajo.

Podrá utilizar esta función sin abrir un trabajo. Si hay un trabajo abierto cuando se emplea esta función, se almacenará un registro CO para indicar que las coordenadas base del instrumento han cambiado.

1. Para entrar en la función XYZ base, presione [6] o seleccione `Base XYZ` en el menú Conf. est.

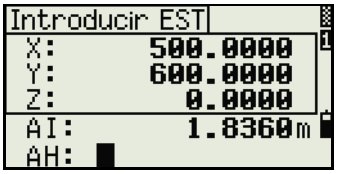


   Los valores XYZ actuales del instrumento se mostrarán como los valores por defecto.



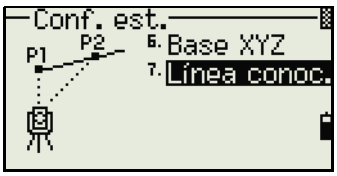
2. Introduzca los nuevos valores XYZ del instrumento y presione [ENT].
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
   - Para restablecer el ángulo horizontal, introduzca un valor en el campo AH y presione [ENT].
   - Si no tiene que restablecer el AH, deje el campo AH en blanco y presione [ENT].

   La pantalla volverá a la PMB.



Trisección de dos puntos a lo largo de una línea conocida

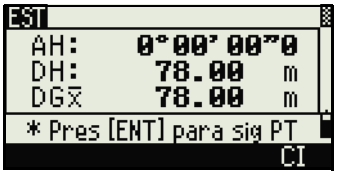
1. Para entrar en la función Línea conoc., presione [7] o seleccione `Línea conoc.` en el menú Conf. est.



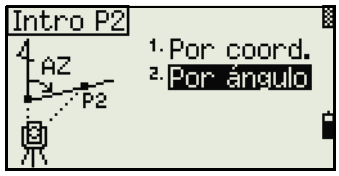
2. Introduzca un punto conocido como P1.

   Si introduce un nombre de punto nuevo, aparecerá una pantalla de introducción de coordenadas.

   Vise el P1 y presione [MSR1] o [MSR2] para realizar una medición. Presione [ENT].

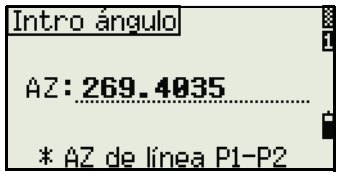


3. Elija cómo quiere definir una línea conocida:



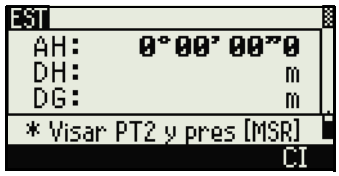
   - Para definir la línea introduciendo las coordenadas P2, presione [1] o seleccione `Por coord`.
   - Para definir la línea introduciendo el acimut, presione [2] o seleccione `Por ángulo`.

4. Si selecciona `Por ángulo`, aparecerá la pantalla de introducción de acimut. Introduzca el valor de ángulo y presione [ENT].



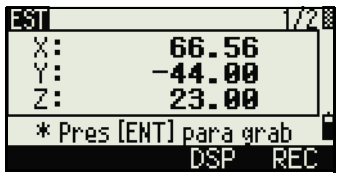
   Aparecerá una pantalla de medición.

5. Vise P2 y presione [MSR1] o [MSR2] para realizar una medición. Presione [ENT].

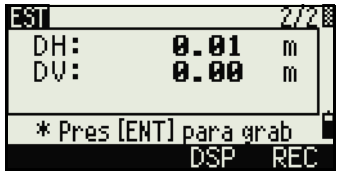


   Una vez que ha completado la medición a P2, se calcularán las coordenadas de la estación.

6. Para grabar la estación, presione [ENT] o la tecla `REC`.



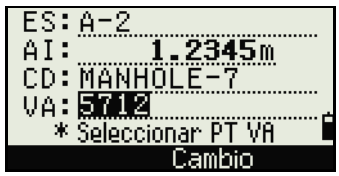
7. Para comprobar la medición, presione la tecla `DSP`. Si ha definido la línea introduciendo el acimut, se mostrarán la DH y la DV entre P1 y P2.



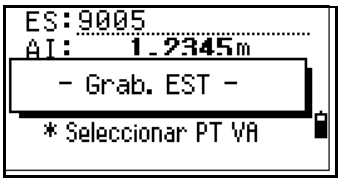
   Si ha definido la línea introduciendo las coordenadas P2, se mostrará la diferencia de DH (dDH) y DV (dZ) entre los datos de medición y los datos de coordenadas introducidas.

8. Introduzca el nombre de estación, la altura del instrumento (AI) y el código de característica (CD) si es necesario. El nombre de estación estará por defecto en el último PT + 1 grabado o la última ES + 1 grabada, según la configuración Autonum.

9. Vis. atrás (VA) estará por defecto en el primer punto (P1). Para cambiarla, resalte el campo VA y luego presione la tecla `Cambio`.



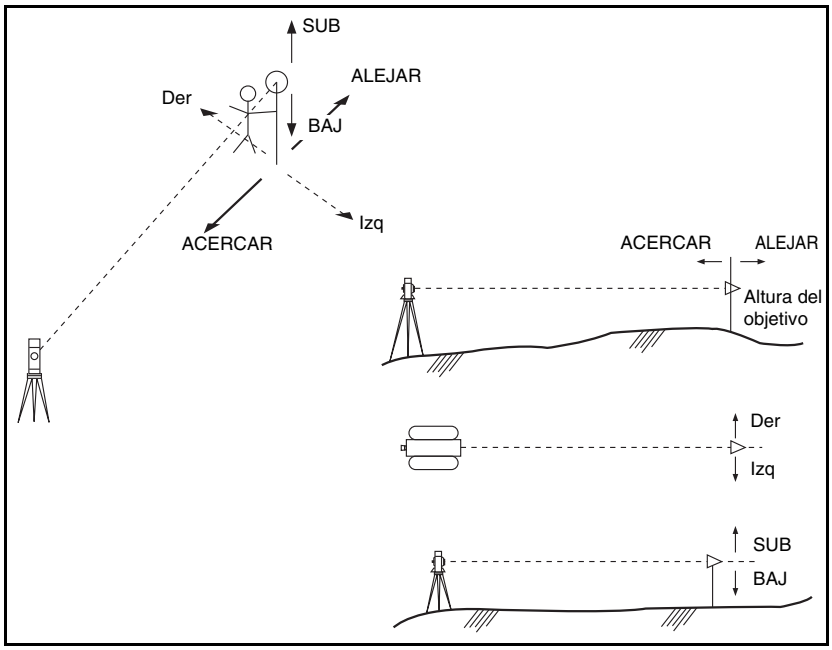
10. Para finalizar la configuración y grabar la estación, presione [ENT] en el campo VA.



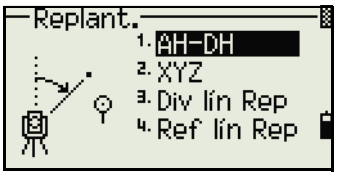
Registros de muestra

CO, Temperature:20C Pressure:1013hPa Prism:0 …
ST,9005, ,265, ,1.2350,150.40300,150.40300
F1,265,1.6040,79.0010,90.30150,89.35260,
F1,200,1.4590,50.2300,269.4035,93.50110,
CO, P1-P2 HD=122.0350 VD=0.5600

Replanteo



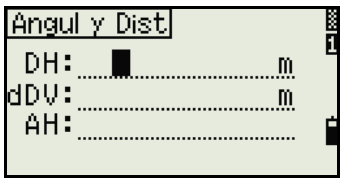
Para mostrar el menú Replant., presione [S-O].



Especificación del punto de replanteo mediante un ángulo y distancia

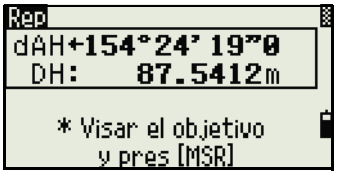
1. Para mostrar la pantalla de introducción para la distancia y el ángulo al objetivo, presione 1 o seleccione AH-DH en el menú Replant.
2. Introduzca los valores y presione ENT

DH	Distancia horizontal desde el punto de estación al punto de replanteo
dDV	Distancia vertical desde el punto de estación al punto de replanteo
AH	Angulo horizontal al punto de replanteo



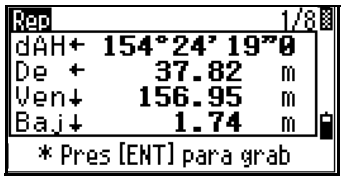
Si presiona ENT sin introducir AH, se usará el AH actual.

3. Rote el instrumento hasta que la dAH se aproxime a 0°00'00".
4. Vise el objetivo y presione MSR1 o MSR2.



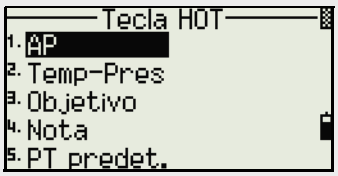
Una vez que se ha completado la medición, se mostrarán las diferencias entre la posición del objetivo y el punto de replanteo.

dAH	Diferencia en el ángulo horizontal al punto del objetivo
De/Iz	Derecha/Izquierda (Error lateral)
ALE/VEN	Ale/Ven (Error longitudinal)
BAJ/SUB	Subir/Bajar



Una vez que se ha realizado la medición, el valor Baj/Sub y la coordenada Z se actualizarán a medida que cambia el AV.

Si presiona HOT en una pantalla de observación, se mostrará el menú de la tecla HOT. Este menú puede utilizarse en cualquier momento para cambiar la AP y T-P.



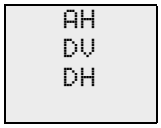
Utilización de DSP para cambiar entre pantallas

Presione DSP para cambiar entre las pantallas Replant. Están disponibles las siguientes pantallas:

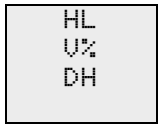
Rep1

Rep2

Rep3



Rep4



Rep5	Rep6	Rep7	Rep8
X Y Z	dX dY dZ	rDG rDV rDH	DH DV DG

La pantalla Rep8 solamente está disponible si está configurada la unidad de distancia secundaria. Véase más información en Otras configuraciones, página 110.

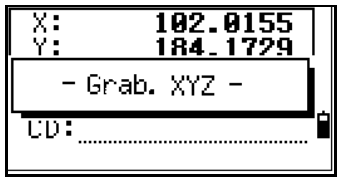
Cada vez que presiona DSP, aparecerá la siguiente pantalla. Si presiona DSP en la última pantalla (Rep7 o Rep8 si está configurada la unidad de distancia secundaria), aparecerá la pantalla Rep1.

Para personalizar las pantallas Rep2, Rep3 y Rep4, mantenga presionado DSP durante un segundo. Véase más información en Personalización de elementos en la Pantalla de medición básica (PMB), página 29.

Para grabar el punto de replanteo, presione ENT. El PT estará por defecto en el último PT+1 registrado.

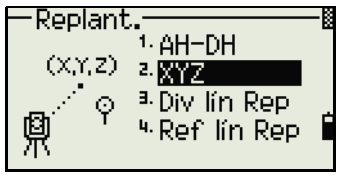
Presione ENT para grabar el punto.

Una vez que ha grabado el punto, volverá a la pantalla de observación. Podrá continuar con la observación o presione ESC para introducir otro ángulo y distancia para el replanteo.



Especificación del punto de replanteo mediante coordenadas

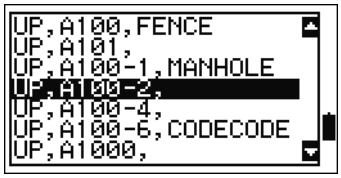
1. Para iniciar un replanteo mediante coordenadas, presione 2 o seleccione XYZ en el menú Replant.



2. Introduzca el nombre de punto que desea replantear y presione ENT.

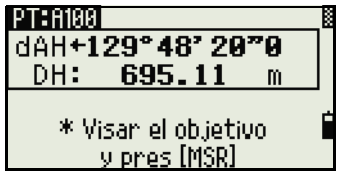
   También podrá especificar el punto por un código y radio desde el instrumento.

   Si se encuentran varios puntos, se mostrarán en una lista. Use ^ o v para subir o bajar por la lista. Use < o > para retroceder o avanzar una página.



3. Resalte un punto en la lista y presione ENT.

Se mostrarán el incremento de ángulo y la distancia al objetivo.

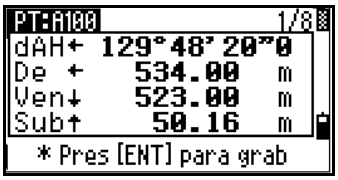


4. Rote el instrumento hasta que la dAH se aproxime a 0°00'00". Presione [MSR1] o [MSR2].

dAH	Diferencia en el ángulo horizontal al punto del objetivo
DH	Distancia al punto del objetivo

5. Pídale al portamira que ajuste la posición del objetivo. Cuando el objetivo está en la posición correspondiente, los errores visualizados serán 0.000 m (ó 0.000 pies).

dAH	Diferencia en el ángulo horizontal al punto del objetivo
De/Iz	Derecha/Izquierda (Error lateral)
ALE/VEN	Ale/Ven (Error longitudinal)
BAJ/SUB	Subir/Bajar



Para cambiar entre pantallas, presione [DSP]. Esta función trabaja como en el replanteo de ángulo-distancia, excepto que no se mostrará el contador de pantallas (por ejemplo, Rep1/8). Véase más información en Utilización de [DSP] para cambiar entre pantallas, página 63.

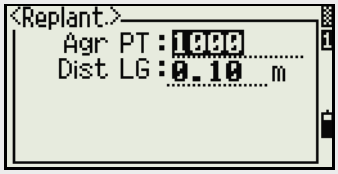
Durante una observación, podrá utilizar la guía luminosa destellante para indicar la distancia.

Para configurar la tolerancia para la velocidad de destello de la guía luminosa, presione [S-O] en una pantalla de observación. Véase más información en Replant., página 108.

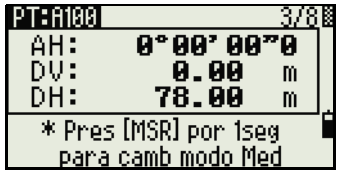
Una vez que se ha realizado la medición, el valor Baj/Sub y la coordenada Z se actualizarán a medida que cambia el AV.

6. Para grabar el punto, presione [ENT]. PT estará por defecto en el PT + 1000 especificado.

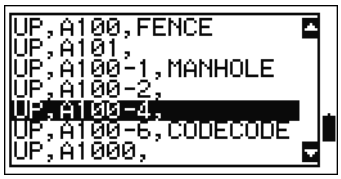
Use el campo Agr const en `MENU > Confis. > Replant.` para especificar un entero que se añade al número de punto que se está replanteando para generar un nuevo número para grabar el punto replanteado. El valor por defecto es 1000. Por ejemplo, cuando replantea PT3 con un Agr const de 1000, el número por defecto para el registro SO será 1003. Véase más información en Replant., página 108.



Tras grabar el punto, la pantalla volverá a la pantalla de observación. Cuando presiona [ESC], la pantalla volverá a la pantalla de introducción PT/CD/De. Si ha introducido el punto de replanteo utilizando un solo nombre de punto, el PT estará por defecto en el último PT + 1.



Si ha seleccionado un punto de la lista, la pantalla volverá a la lista, a menos que todos los puntos hayan sido seleccionados. Presione [ESC] para volver a la pantalla de introducción de puntos.



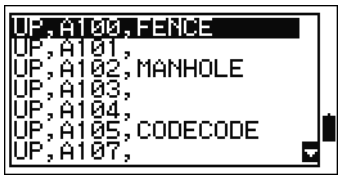
Característica avanzada: Especificación de una lista de replanteo mediante la introducción del rango

1. Para introducir puntos por el rango, presione la tecla `De/A` en el campo PT.

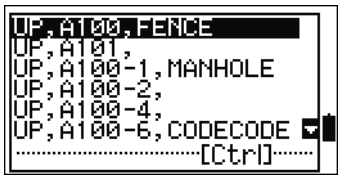
2. Introduzca el punto de inicio (De) y el punto final (A). El rango entre De y A debe ser inferior a 1001 puntos.

Si se encuentran puntos existentes entre De y A, se mostrará una lista de puntos.

Para resaltar un punto, presione [^] o [v]. Para ir a la pantalla de observación, presione [ENT].



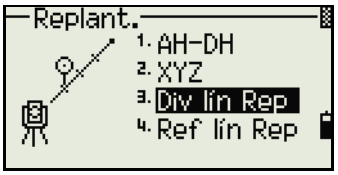
Si ha asignado un trabajo de control y se encuentran puntos adicionales en el trabajo de control, la tecla `Ctrl` se mostrará en la lista.



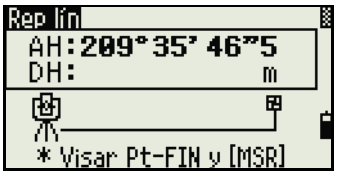
Div lín Rep

Esta función divide la línea entre el instrumento y el primer objetivo por un número de división. Luego lo guiará para que replantee los puntos, uno a uno.

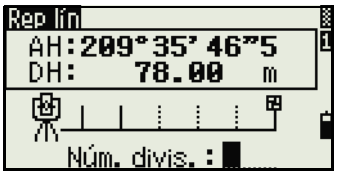
1. Presione [3] o seleccione `Div lín Rep` en el menú Replant.



2. Configure la línea base. Para ello, vise el objetivo en la línea (el punto final) y presione [MSR1] o [MSR2].

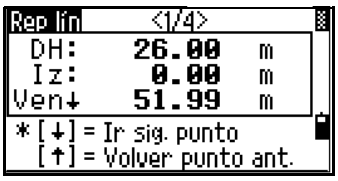


3. Introduzca el número total de replanteo en el campo Núm. divis.

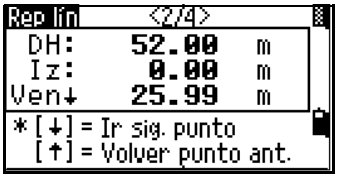


Aparecerá la pantalla de observación para la primera estaca (desde el instrumento).

4. Vise el prisma y presione MSR1 o MSR2.

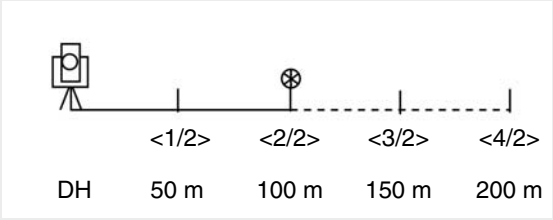


5. Use ^ o v para cambiar el punto de guía. Podrá calcular y guiar hasta el doble de la cantidad de estacas.



6. Para grabar el punto como un registro SO, presione ENT.

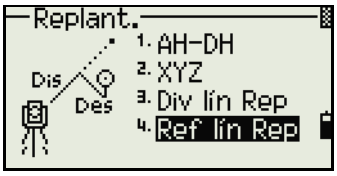
Por ejemplo, si mide al punto final a 100 m desde el instrumento y configura el número de división en 2, se calcularán los siguientes cuatro puntos y se podrán replantear:



Ref lín Rep

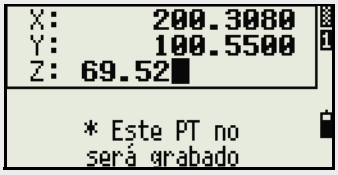
Esta función le permite replantear un punto en función de Dis, Des y dZ en una línea especificada.

1. Presione 4 o seleccione `Ref lín Rep` en el menú Replant.



2. Introduzca el primer punto (P1) de la línea.

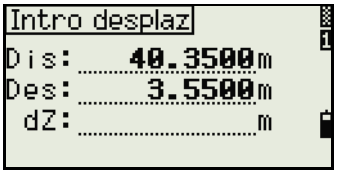
Si presiona [ENT] sin introducir un nombre de PT, podrá introducir coordenadas temporales que no se graban en el trabajo.
Alternativamente, presione la tecla [MSR] para medir un punto.



3. Introduzca el segundo punto (P2) de la línea.

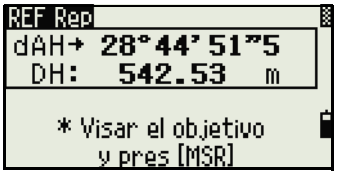
4. Introduzca los desplazamientos (distancias al eje) con respecto a la línea.

   Presione [ENT] en un campo en blanco para introducir el valor 0.0000.



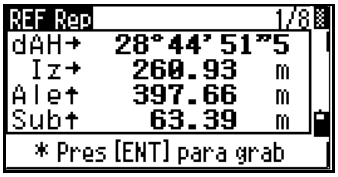
Dis	Distancia desde P1 a lo largo de la línea
Des	Distancia perpendicular a la línea
(+)	Lado derecho de la línea P1-P2
(-)	Lado izquierdo de la línea P1-P2
dZ	Diferencia de altura desde la línea

5. Rote el instrumento hasta que la dAH se aproxime a 0°00'00".
6. Vise el objetivo y presione [MSR1] o [MSR2].



   Cuando se realiza una medición de distancia, se mostrará la diferencia desde el punto de diseño.

7. Para grabar el punto como un registro SO, presione [ENT].



Utilización de [DSP] para cambiar entre pantallas

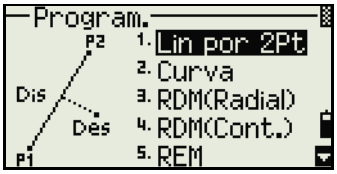
Se podrá utilizar [DSP] para cambiar entre pantallas. Esta función opera como en el replanteo de ángulo-distancia. Véase más información en Utilización de [DSP] para cambiar entre pantallas, página 63.

Tecla Programa

Para mostrar el menú Program., presione [PRG].

Medición de valores de distancia y de desplazamiento a lo largo de una línea especificada

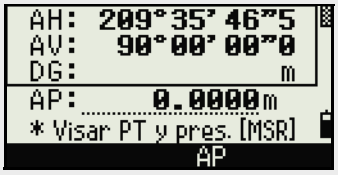
1. Presione [1] o seleccione `Lin por 2Pt` en el menú Program.



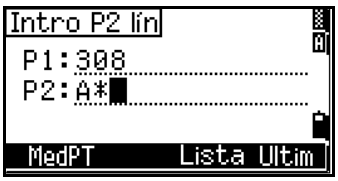
2. Introduzca el primer punto para la línea de referencia. Alternativamente (para introducir el punto midiendo), presione la tecla `MedPT`.

Pantalla de medición directa

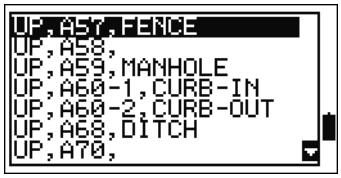
Presione la tecla `MedPT` para mostrar una pantalla de medición directa.
Vise el objetivo y presione [MSR1] o [MSR2]. Aparecerá la pantalla Grabar PT.
Si presiona [ESC] en la pantalla Grabar PT , se utilizará el punto de medición pero no se grabará en el trabajo.

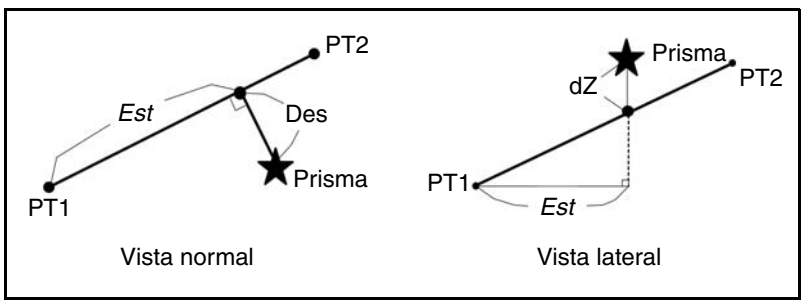


3. Introduzca el segundo punto para la línea de referencia.

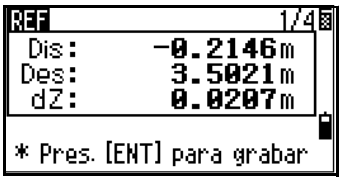


4. Introduzca un asterisco (*) en el campo PT para realizar una búsqueda de comodines. Se mostrará una lista de puntos coincidentes. Resalte un punto en la lista y luego presione [ENT].





5. Vise el prisma o la diana reflectante y presione [MSR1] o [MSR2].

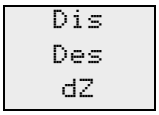


Dis	Distancia horizontal desde P1 al punto a medir a lo largo de la línea P1-P2
Des	Desplazamiento horizontal desde la línea P1-P2 al punto medido
dZ	Desplazamiento vertical desde la línea P1-P2 al punto medido

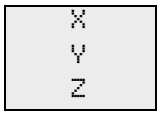
Utilización de [DSP] para cambiar entre pantallas

Presione [DSP] para cambiar entre las pantallas Replant. Las siguientes pantallas estarán disponibles:

REF1

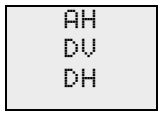


REF2

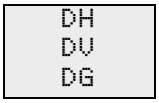


REF3

REF4



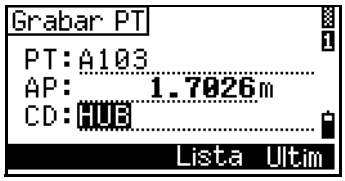
REF5



La pantalla REF5 sólo está disponible si se ha configurado la unidad de distancia secundaria. Véase más información en Otras configuraciones, página 110.

Cada vez que presiona [DSP], aparecerá la siguiente pantalla. Si presiona [DSP] en la última pantalla (REF4 o REF5), aparecerá la pantalla REF1.

Para almacenar el punto y la información de distancia con desplazamiento, presione [ENT].



Introduzca el nombre de punto y código de característica.

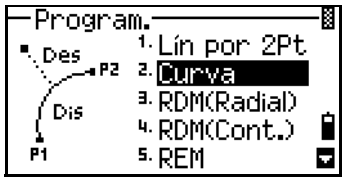
También podrá utilizar esta pantalla para cambiar el valor AP.

Registros de muestra

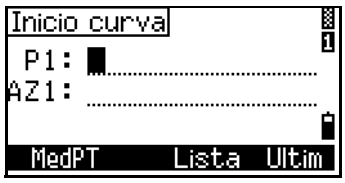
CO, 2pt-Ref Pt:16 & Pt:13 Az:311.2932
CO, Sta= -12.6876 Offset= 1.3721 dZ= 0.0971
SS,17,1.0000,6.9202,18.4700,80.3120,15:48:48,2REF-LINE

Medición de valores de distancia y de desplazamiento en el arco-curva

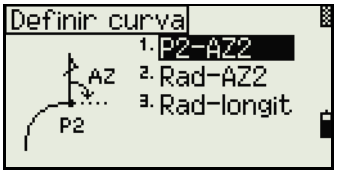
1. Presione 2 o seleccione Curva en el menú Program.



2. Introduzca el inicio del punto de la curva (P1) y el acimut de la línea de tangente (AZ1).
3. Para introducir P1 por una medición directa, presione la tecla MSR.

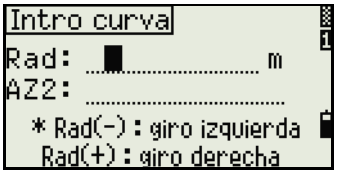


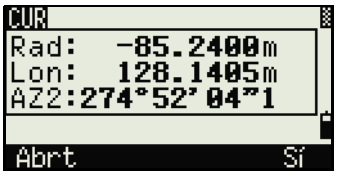
4. Elija un método para definir el arco.

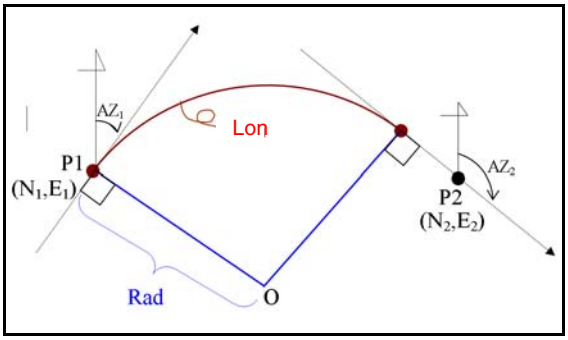


P2 puede ser cualquier punto en la línea de tangente que va a salir de la curva.

5. En el campo de radio (Rad), introduzca un valor positivo para la curva en el sentido de las agujas del reloj. Introduzca un valor negativo para una curva que es contraria al sentido de las agujas del reloj.

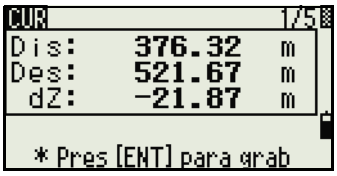






Una vez que se han introducido todos los factores, el instrumento calculará la curva.

Si la longitud de la curva (Lon) es muy grande para un círculo del radio dado, la misma se acortará.

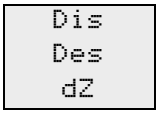


Para ...	Presione ...
cambiar entre pantallas	DSP
cambiar la AP	HOT
grabar puntos	ENT

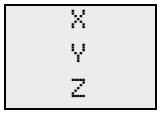
Utilización de DSP para cambiar entre pantallas

Presione DSP para cambiar entre las pantallas Replant. Estarán disponibles las siguientes pantallas:

CUR1

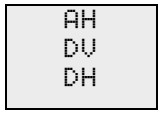


CUR2

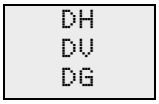


CUR3

CUR4



CUR5



La pantalla CUR5 estará disponible solamente si se ha configurado la unidad de distancia secundaria. Véase más información en Otras configuraciones, página 110.

Cada vez que presiona DSP, aparecerá la siguiente pantalla. Si presiona DSP en la última pantalla (CUR4 o CUR5), aparecerá la pantalla CUR1.

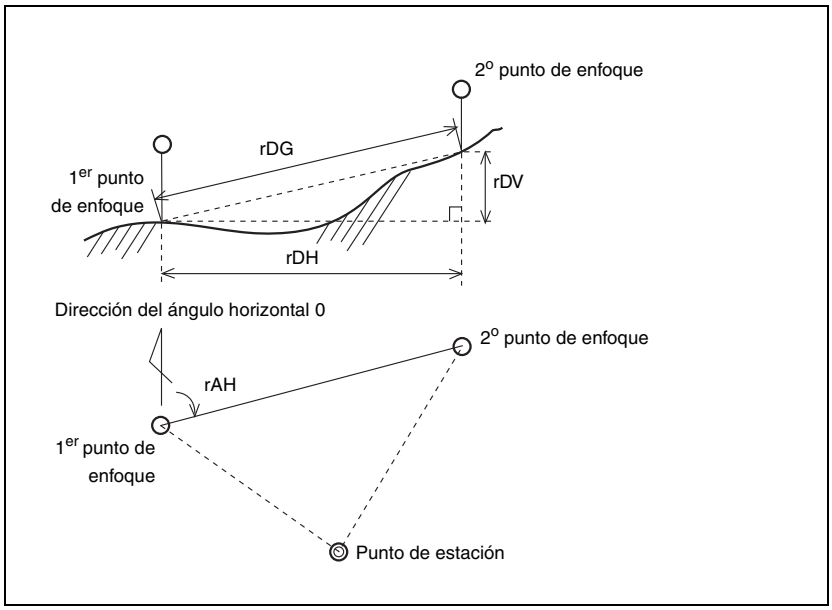
Para grabar el punto, presione ENT en una pantalla de observación. El arco se almacenará en los registros de comentarios.

Registros de muestra

```
CO,Arc P1:583  AZ1=0.0000  P2:102
CO,    AZ2=311.2932  Radius=50.0000  Length=125.6637
CO,    Sta=  -12.6876 Offset=    1.3721 dZ=    0.0971
SS,17,1.0000,6.9202,18.4700,80.3120,15:48:48,2REF-LINE
```

Medición de distancia remota

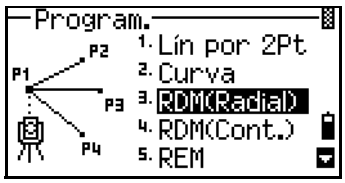
Esta función mide la distancia horizontal, la distancia vertical y la distancia inclinada entre dos puntos.



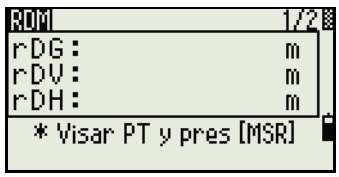
rDG	Distancia inclinada entre dos puntos
rDH	Distancia horizontal entre dos puntos
rDV	Distancia vertical entre dos puntos
rV%	Percentaje de pendiente (rDV/rDH) × 100%
rGD	Pendiente vertical (rDH/rDV) :1
rAZ	Acimut desde el primer punto al segundo punto

Medición entre el punto actual y el primer punto medido

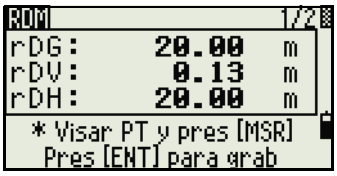
1. Para entrar en la función RDM (Radial), presione [3] o seleccione `RDM(Radial)` en el menú Program.



2. Vise el primer punto y presione [MSR1] o [MSR2].



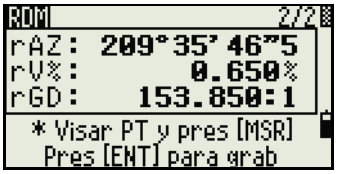
Se mostrará la distancia desde el punto de estación hasta el primer punto.



3. Vise el segundo punto y presione [MSR1] o [MSR2]. Se mostrarán las distancias entre el primer y segundo punto.

rDG	Distancia inclinada entre dos puntos
rDV	Distancia vertical entre dos puntos
rDH	Distancia horizontal entre dos puntos

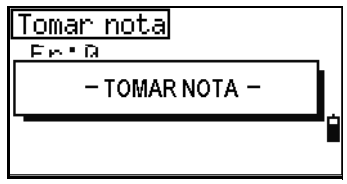
4. Para cambiar de pantalla, presione [DSP].



rAZ	Acimut desde el primer punto al segundo punto
rV%	Porcentaje de pendiente (rDV/rDH) × 100%
rGD	Pendiente vertical (rDH/rDV): 1

5. Para grabar la información de distancia y de ángulo como un registro de comentarios, presione [ENT] en la pantalla de observación 1/2 ó 2/2.

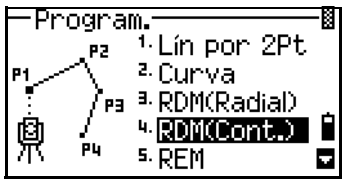
Se mostrarán los números de punto por defecto. Estos números de punto se podrán cambiar. Para grabar una nota, presione [ENT] en el campo A.



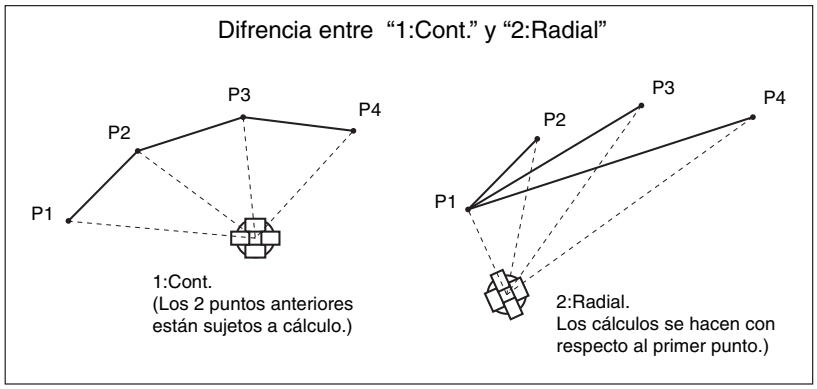
Los datos que se guardan en las funciones RDM se almacenarán en registros RM. Véase más información en Registros RM, página 112.Cuando se descargan datos con el formato Nikon RAW, se sacarán como registros de comentarios (CO).

Medición entre el punto actual y el punto inmediatamente anterior

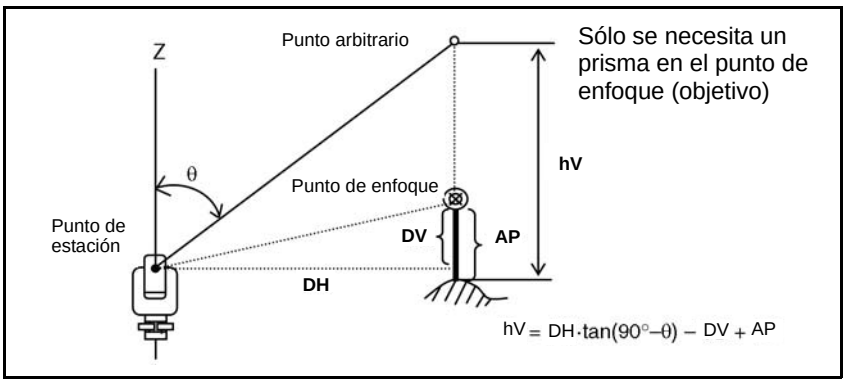
1. Para entrar en la función RDM (Continua), presione [4] o seleccione `RDM(Cont.)` en el menú Program.



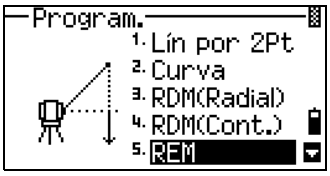
2. Siga el procedimiento como para una medición RDM radial. Véase más información en Medición entre el punto actual y el primer punto medido, página 73.



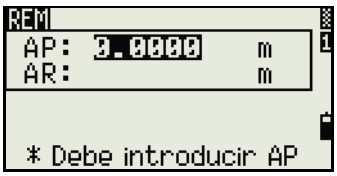
Medición de elevación remota



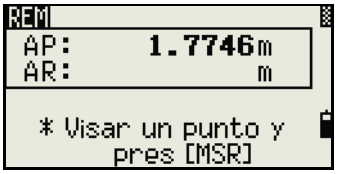
1. Para entrar en la función Medición de elevación remota , presione [5] o seleccione REM en el menú Program.



2. Introduzca la altura del objetivo.

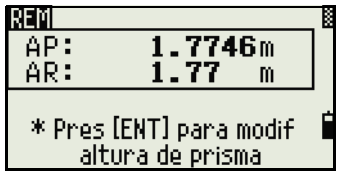


3. Vise el punto de enfoque y presione [MSR1] o [MSR2].



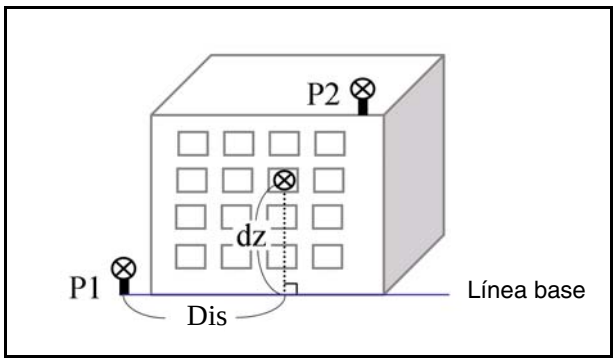
4. Afloje la abrazadera vertical y gire el telescopio para visar un punto arbitrario.

   Se mostrará la diferencia en elevación (Vh).

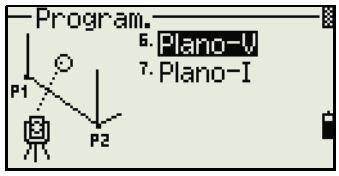


Se podrá utilizar una medida REM para actualizar la altura del objetivo. Realice una medición al prisma, vise la base del jalón para prismas y presione [ENT].

Medición de valores de distancia y de desplazamiento en el plano vertical



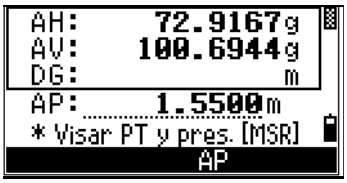
1. Para entrar en la función Plano de referencia de 2-Pt, presione [6] o seleccione `Plano-V` en el menú Program.



2. Introduzca dos puntos para definir el plano.

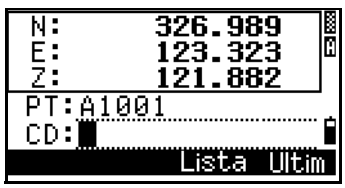
   Para introducir el punto por una medición directa, presione la tecla `MedPT`.

   Cuando presiona la tecla `MSR`, aparecerá una pantalla de observación.

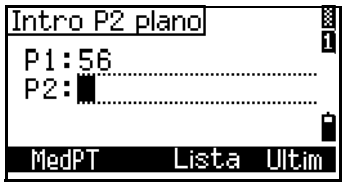


3. Presione [MSR1] o [MSR2]. Aparecerá la pantalla Grabar PT.

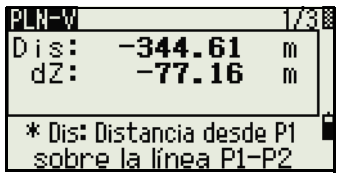
4. Introduzca un valor en los campos PT y CD. Presione [ENT].



5. Introduzca el segundo punto en el plano vertical. Presione [ENT].



Una vez que se define el plano, los valores Dis y dZ calculados se actualizarán a medida que mueve el telescopio. No se requiere una medida de distancia.



Dis	Distancia horizontal desde el P1 hasta el punto del objetivo a lo largo de la línea base
dZ	Distancia vertical desde el P1 hasta el punto del objetivo

Utilización de [DSP] para cambiar entre pantallas

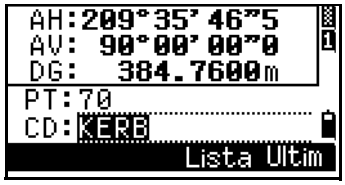
Presione [DSP] para cambiar entre las pantallas de planos. Están disponibles las siguientes pantallas:

PLN1	PLN2	PLN3
Dis dZ	X Y Z	AH AV

Cada vez que presiona [DSP], aparecerá la siguiente pantalla. Si presiona [DSP] en la última pantalla (PLN3), aparecerá la pantalla PLN1.

Para grabar el punto, presione [ENT] en una pantalla (PLN-V1/3 a PLN-V3/3).

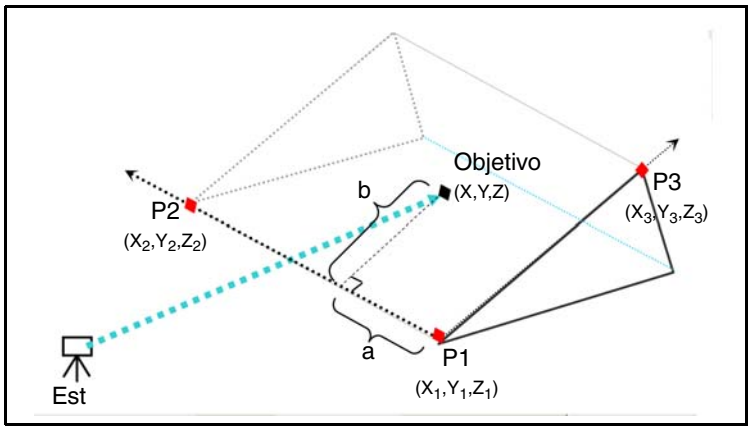
Introduzca PT y CD. Luego presione [ENT].



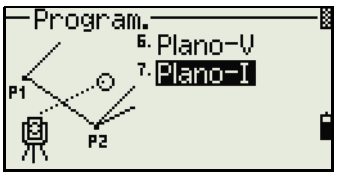
Registros de muestra

CO,Vertical Ref Plane Pt1:516-A1 Pt2:530
CO,Sta=68.021 dz=17.459
SS,30123-A48,1.5480,16.4020,40.4720,89.0730,14:22:47,

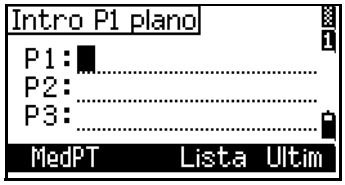
Medición de valores de distancia y de desplazamiento en la pendiente



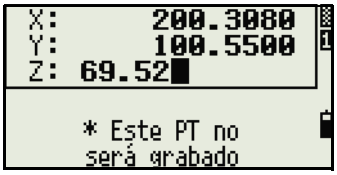
1. Para entrar en la función Plano de referencia de 3Pt, presione 7 o seleccione `Plano-I` en el menú Program.



2. Introduzca tres puntos para definir el plano inclinado. Para introducir el punto por una medición directa, presione la tecla `MSR`.

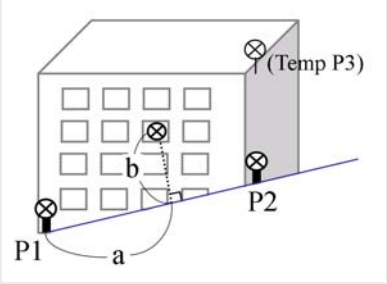


Si presiona ENT en un campo en blanco, aparecerá una pantalla de introducción para que aparezcan coordenadas temporales. Estas coordenadas no se almacenarán.

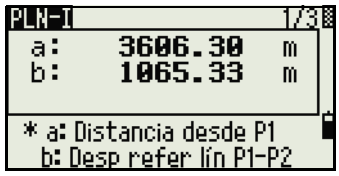


Cuando ha introducido las coordenadas temporales, se mostrará <Introd. XYZ> en lugar del nombre de PT.

Si el plano está definido por dos puntos (seleccionando `2Pt`), el plano vertical es igual que el plano utilizado en la función PLN-V, pero los factores indicativos son Dis y dZ, no a y b. Véase más información en Medición de valores de distancia y de desplazamiento en el plano vertical, página 76.



Una vez que se ha definido el plano, los valores a y b calculados se actualizarán a medida que mueve el telescopio. No se necesita una medida de distancia.



a	Distancia entre P1 y el punto que es perpendicular al punto del objetivo a lo largo de la línea P1-P2
b	Longitud de la línea perpendicular desde el punto del objetivo a la línea P1-P2

Utilización de DSP para cambiar entre pantallas

Presione DSP para cambiar entre las pantallas de planos. Están disponibles las siguientes pantallas:

PLN1

a
b

PLN2

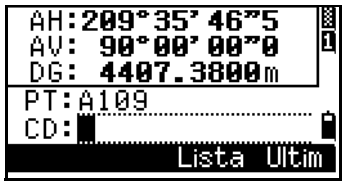
X
Y
Z

PLN3

AH
AV

Cada vez que presiona DSP, aparecerá la siguiente pantalla. Si presiona DSP en la última pantalla (PLN3), aparecerá la pantalla PLN1.

Para grabar el punto, presione ENT en una pantalla (PLN-I1/3 a PL:N-I3/3).



Introduzca PT y CD. Luego presione ENT.

Registros de muestra

CO,3ptPlane P1:1062 P2:2902 P3:1547
CO,a=31.497 b=14.239
SS,30123-A49,1.6110,0.0000,234.3210,86.0955,16:07:18,

Registro de datos de medidas

Registro de datos desde una pantalla de observación

Para grabar puntos en pantallas de observación, presione ENT.

PT estará por defecto en el último PT + 1 grabado.

Podrá introducir el nombre de PT desde la lista de puntos o la pila de puntos. Véase más información en Introducción de un punto desde la lista de puntos, página 39 e Introducción de un punto desde la lista, página 39.

También podrá utilizar la lista de códigos o la pila de códigos. Véase más información en Introducción de un código desde la lista de códigos, página 40 y en Introducción de un código desde la lista, página 40.

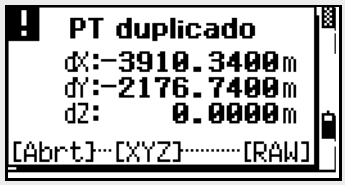
Para grabar el punto, presione ENT en el último campo.

Cuando graba puntos radiados, los registros de replanteo y las observaciones de control de la función Rept, podrá optar por almacenar datos raw solamente, datos XYZ solamente o ambos. Véase más información en Grab, página 109.

Si se ha movido AH o AV después de que se ha realizado una medición pero antes de presionar ENT, el ángulo grabado es el ángulo que se muestra cuando se presiona ENT.

En un registro de ángulo solamente, la DG siempre se grabará como 0.0000.

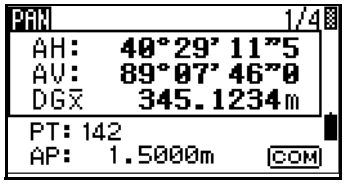
Si el nombre de punto que desea grabar ya existe en el trabajo, se mostrará un mensaje de error. Según el tipo de registro existente, podrá sobrescribir el registro antiguo con los datos nuevos. Véase más información en Registro de datos, página 171.



Mantenga presionado ENT durante un segundo para grabar la medición como un registro CP.

Salida de datos al puerto COM

Si presiona ENT mientras el icono COM se muestra en una pantalla de observación, se sacará una línea de datos al puerto COM.



Nota – *Si se muestra* COM*, los datos* ***no*** *se almacenarán en el trabajo cuando presiona* ENT*.*

El formato de los datos sacados se define por la configuración del campo Com.Ext. en `MENU > Config. > Com`. Véase más información en Comunicación, página 108.

Para sacar datos en el puerto COM cuando presiona ENT, configure el campo Dato gra en `MENU > Config. > Grab` en COM. Véase más información en Grab, página 109.

Registros de salida de muestra por el puerto COM

Cuando el campo Com.Ext. está configurado en NIKON:

TR PN: PT8 SD:000066626 HA:003856010 VA:008048500 HT:0000061757

(TR PN: SD HA VA HT del nombre de punto; cuando devuelve ACK, se incrementa el PN.)

Cuando el campo Com.Ext. está configurado en SET:

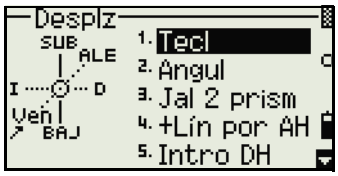
0006662 0804806 0394324 97

(SD VA HA Chk-SUM)

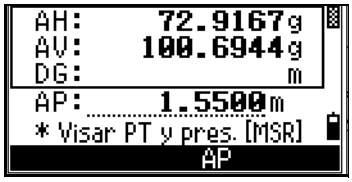
Medición de desplazamientos

Medición de desplazamientos tecleados

1. Para entrar en la función de desplazamientos tecleados, presione [1] o seleccione `Tecl` en el menú Desplz.

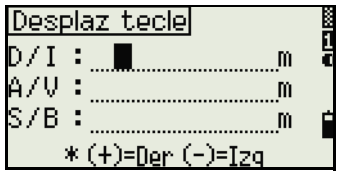


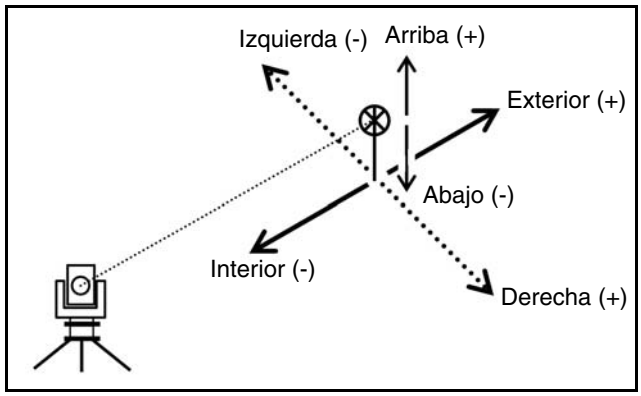
   Si no ha realizado una medición de distancia antes de entrar en esta función, aparecerá una pantalla de medición temporal.



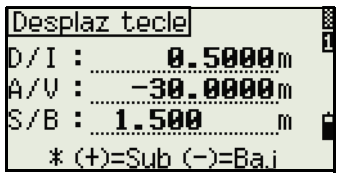
2. Vise el objetivo y presione [MSR1] o [MSR2].

3. Introduzca las distancias de desplazamiento desde el punto medido. Utilice [^] o [v] para pasar al campo de desplazamiento adecuado.



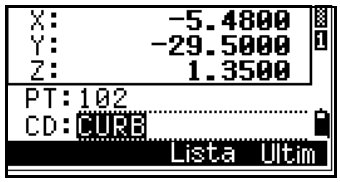


   Podrá introducir una combinación de desplazamientos medidos con cinta métrica para especificar el punto.



4. Para ir a la pantalla de registro de PT, presione [ENT] en el último campo.

Se mostrarán las coordenadas calculadas.

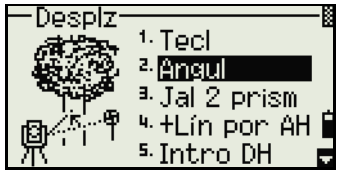


5. Introduzca un valor de PT (y CD).
6. Presione [ENT] para grabar el punto.

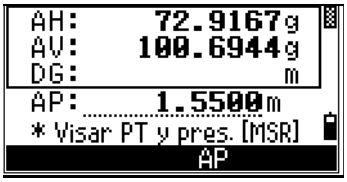
   También se volverán a calcular datos raw, en función del valor de desplazamiento medido con cinta métrica.

Medición de desplazamientos con ángulo

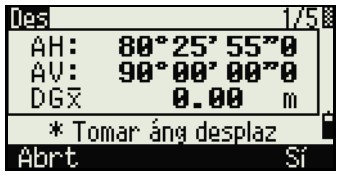
1. Para entrar en la función de desplazamiento con ángulo, presione [2] o seleccione `Angul` en el menú Desplz.



   Si no ha realizado una medición de distancia antes de entrar en esta función, aparecerá una pantalla de medición temporal.



2. Vise el objetivo y presione [MSR1] o [MSR2].
3. Para medir el desplazamiento con ángulo, rote la alidada y el telescopio. La distancia medida (DH) permanecerá sin cambiar.
4. Para grabar el punto desplazado, presione [ENT] o la tecla `Sí`.

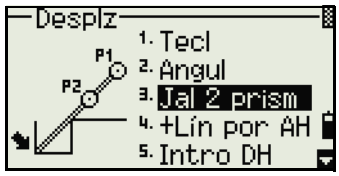


   Los datos XYZ también se volverán a calcular, en función del ángulo nuevo.

Podrá grabar un desplazamiento con ángulo en la Pantalla de medición básica (PMB). Después de realizar una medición de distancia, rote la alidada y/o el telescopio. Luego presione [ENT] para grabar la distancia medida con el valor de ángulo actualizado. Si utiliza este método, la dimensión del desplazamiento con ángulo no se almacenará como un registro CO, utilice la función Des.

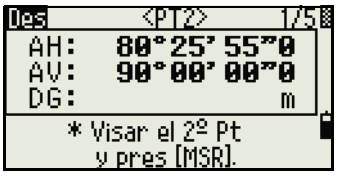
Jal 2 prism

1. Para entrar en la función de jalón de 2 prismas, presione [3] o seleccione `Jal 2 prism` en el menú Desplz.

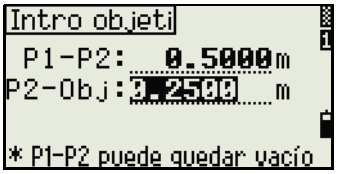


2. Vise el primer prisma y presione [MSR1] o [MSR2].

3. Vise el segundo prisma y presione MSR1 o MSR2.



4. Introduzca la distancia entre el segundo prisma y el punto del objetivo. Alternativamente, si no necesita información QA, podrá dejar en blanco la distancia entre el primer prisma y el segundo.



5. Si no introduce una distancia P1-P2, aparecerá la pantalla QA. Compare el valor introducido y la distancia medida para comprobar la precisión de la observación.

6. Para grabar el punto, presione ENT o la tecla `Sí`.

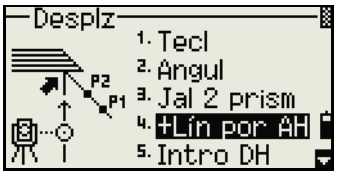
Registros de muestra

SS,14,0.0000,38.9200,271.0350,89.2630,11:04:15,DITCH
CO,2Prism O/S: P1-P2= 0.5090(0.5060) P2-Tgt= 0.5020

Nota – *En estos datos de muestra, 0.5090 es el valor medido. 0.5060 es el valor introducido.*

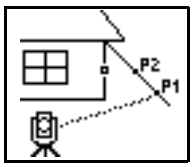
Extensión de líneas mediante el desplazamiento del ángulo horizontal

1. Para entrar en la función de extensión de líneas (por AH), presione 4 o seleccione `+Lín por AH` en el menú Desplz.

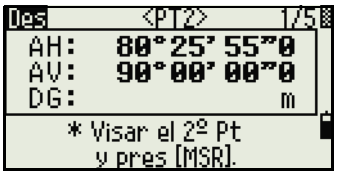


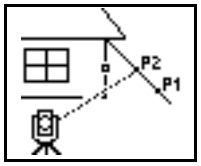
2. Vise el primer prisma (u objetivo) y presione MSR1 o MSR2.

   La visualización pasará a la siguiente pantalla.

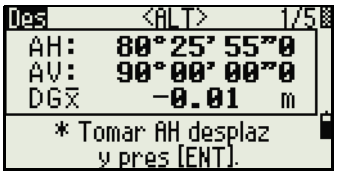


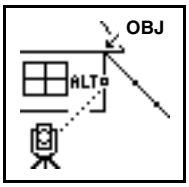
3. Vise el segundo prisma (u objetivo) y presione [MSR1] o [MSR2].





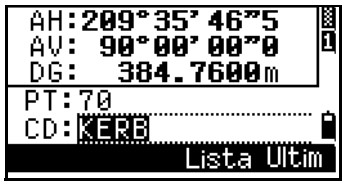
4. Vise el lugar alternativo en la misma línea vertical que el punto de objetivo requerido.





5. Para calcular las coordenadas y los datos raw al punto del objetivo, presione [ENT].

6. Para grabar el punto, introduzca un valor de PT (y CD) y presione [ENT]. La altura del objetivo se fijará en 0.0000 para el punto desplazado.



Registros de muestra

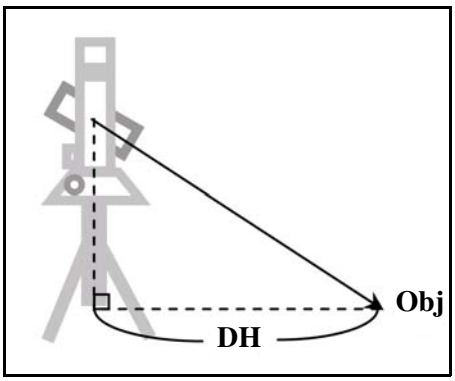
SS, 40, 0.0000, 48.3304, 169.20370, 82.02470, 10:52:37
CO, PT1, 0.0000, 48.3020,169.19165, 83.58565
CO, PT2, 0.0000, 48.3155,168.54250, 85.42440
CO, O/S MSR:40 0.0000 0.0000 169.20370 87.02340

El punto calculado (OBJ) se almacenará como un registro SS.
Las mediciones al primer y al segundo objetivo (P1 y P2) se almacenarán como registros de comentarios (PT1 y PT2). El último registro graba la medición de ángulo al ALT (punto vertical desplazado desde el punto de objetivo actual).

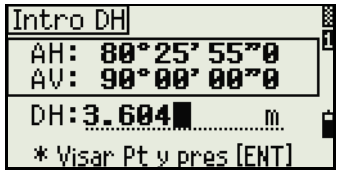
Introducción de una distancia horizontal tras una medición con ángulo solamente

Esta función es útil cuando el instrumento está muy próximo al punto y resulta difícil realizar una medición utilizando el MED.

1. Para entrar en la función Introd. DH, presione 5 o seleccione `Introd DH` en el menú Desplz.



2. Gire el telescopio en dirección al punto que desea almacenar.
3. Introduzca la DH. Usualmente, ésta es la distancia tecleada desde el punto del instrumento.



4. Introduzca un valor de PT (y CD) y presione ENT.

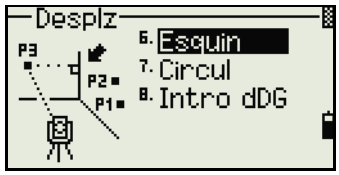
   El punto del objetivo se calculará y grabará como un registro SS.

Registros de muestra

SS,158,0.0000,77.0518,62.08380,108.06510,11:51:48,
CO, Input HD:76.1243

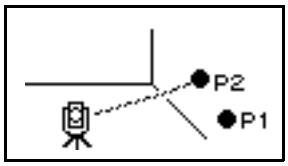
Cálculo de puntos de esquina

1. Para entrar en la función de punto de esquina, presione 6 o seleccione `Esquin` en el menú Desplz.

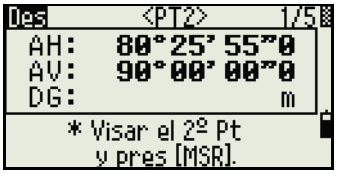


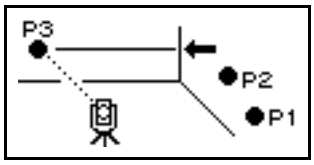
2. Realice una medición de distancia al primer prisma (u objetivo) en la pared. Presione MSR1 o MSR2.

3. Vise un segundo punto en la misma pared que tiene la medida del primer punto. Presione [MSR1] o [MSR2].



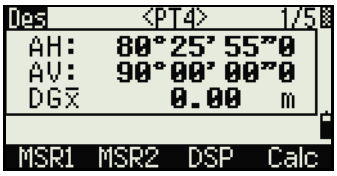
4. Vise el primer punto en la segunda pared. Presione [MSR1] o [MSR2].

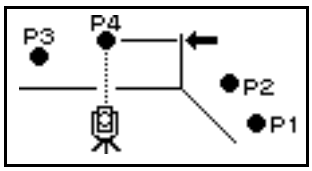




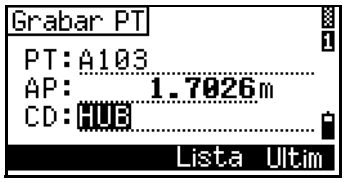
5. Si las dos paredes están en ángulo recto, presione la tecla `Calc` para calcular el punto de esquina con tres puntos.

6. Si realiza una medición a un cuarto punto, el punto de esquina podrá calcularse como la intersección de dos paredes (P1-P2 y P3-P4). La elevación por defecto la proporcionará P4.





7. Introduzca un valor de PT (y CD). La altura del objetivo (AP) estará por defecto en el valor usado en la última medición.
8. Para grabar el punto de esquina, presione [ENT].



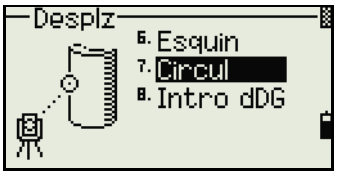
Registros de muestra

SS, 58, 0.0000, 48.3304, 169.19165, 82.02470, 10:52:37, FLOOR2
CO, PT1, 1.0080, 48.3020,169.19165, 83.58565
CO, PT2, 1.0080, 48.3155,128.54250, 85.42440
CO, O/S MSR:40 0.0000 0.0000 169.20370 87.02340

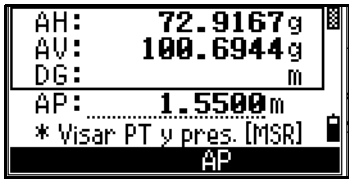
El punto de esquina calculado se almacenará como un registro SS.
Los siguientes tres o cuatro registros son puntos medidos. Por ejemplo: CO, nombre del punto (que se ha fijado en PT1, PT2 etc.), AP, DG, AH, AV.

Medición de desplazamientos circulares

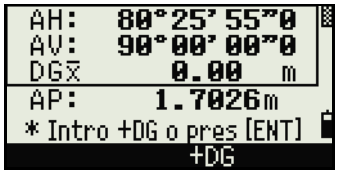
1. Para entrar en la función de cálculo del centro del círculo, presione 7 o seleccione `Circul` en el menú Desplz.



   Si no ha realizado una medición al círculo antes de entrar en esta función, aparecerá una pantalla de medición temporal.

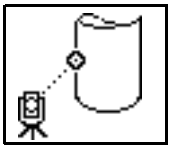


2. Vise un punto en la superficie del círculo y presione MSR1 o MSR2.



Si usa un prisma conectado a la superficie del círculo para la medición de distancia, presione la tecla `+DG` para eliminar el error de desplazamiento (desde el punto conectado hasta la superficie medida del prisma) antes de presionar ENT.

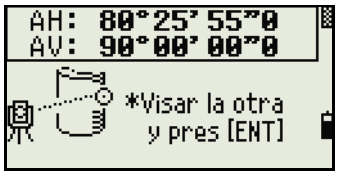
3. Vise una arista del círculo y presione ENT.

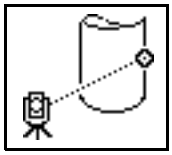


Si ha realizado una medición de distancia al centro del círculo, presione la tecla `Calc` para calcular el desplazamiento utilizando la observación del ángulo de la arista.

4. Vise la otra arista del círculo y presione ENT.

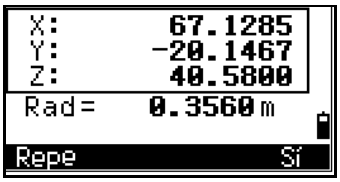
   El instrumento calculará y luego grabará el centro del círculo.





   También calculará las coordenadas del punto central y el radio del círculo.

5. Para grabar el punto, presione ENT o la tecla `Sí`.



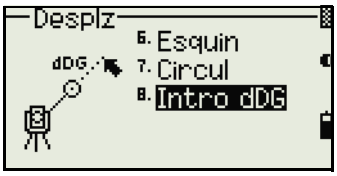
Registros de muestra

SS,71,1.5000,37.0518,32.08380,81.06510,11:51:48,
CO, PT1, 0.0000, 0.0000,47.05350, 83.58560
CO, PT2, 0.0000, 0.0000, 29.53010, 83.58560
CO,O/S MSR:71 1.5555 36.5418 38.28360 81.06510
CO,Radio del círculo 0.356
CO,Input +SD:0.0020

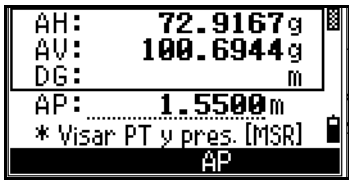
El punto calculado (centro del círculo) se almacena como un registro SS.
El siguiente o los dos siguientes registros de comentarios son puntos medidos del ángulo. Por ejemplo: CO, nombre del punto (que se ha fijado en PT1/ PT2), AP(0.0000), DG(0.0000), AH, VA
Si presiona la tecla `+DG` antes de visar la Aris1, el valor de introducción se grabará al final.

Extensión de la distancia inclinada

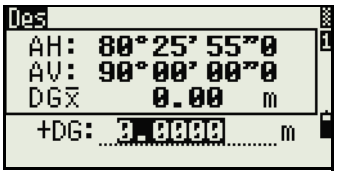
1. Para entrar en la función de extensión de distancia inclinada, presione [8] o seleccione `Intro dDG` en el menú Desplz.



   Si no ha realizado una medición de distancia antes de entrar en esta función, aparecerá una pantalla de medición temporal.



2. Introduzca la distancia inclinada que necesita sumar o restar. Podrá introducir un valor entre –99.990 y +99.990 m (entre –328.000 y +328.000 pies).
3. Para grabar el punto, presione [ENT].



Registros de muestra

SS,83,1.5000,77.0518,62.08380,81.06510,11:51:48,
CO,O/S MSR:83 1.5555 76.5518 62.08380 81.06510

CAPÍTULO

5

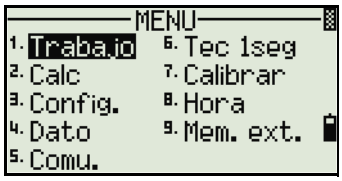
Tecla Menú

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Gestor de trabajos
- Cálculos
- Configuraciones
- Datos
- Comunicación
- Tecla 1seg
- Calibración
- Hora

Introducción

Utilice la pantalla MENU para acceder a configuraciones y funciones importantes.



Para mostrar la pantalla MENU, presione la tecla MENU.

Gestor de trabajos

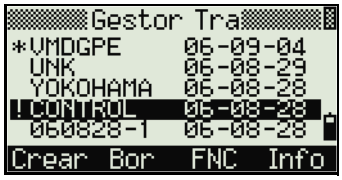
Utilice el gestor de trabajos para abrir, crear, eliminar y administrar trabajos. Para abrir el Gestor de trabajos, presione 1 o seleccione Trabajo en la pantalla MENU.

Si hay trabajos almacenados en el instrumento, aparecerá la lista de trabajos, mostrando todos los trabajos almacenados. El trabajo más reciente se mostrará en la parte superior de la lista.

Si no hay trabajos almacenados, aparecerá la pantalla Crear tra. Véase Creación de un nuevo trabajo, página 91.

Apertura de un trabajo existente

La lista de trabajos muestra todos los trabajos almacenados en el instrumento, en orden de fecha descendiente.



Los siguientes símbolos se pueden usar para proporcionar información adicional sobre trabajos:

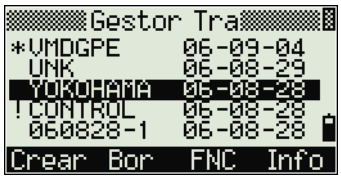
Símbolo	Significado
*	Trabajo actual.
@	Trabajo de control.
!	Algunas de las configuraciones de trabajo son diferentes del trabajo actual.
?	El trabajo ha sido creado en una base de datos más antigua. Los archivos más antiguos no pueden abrirse en la versión 1.10 ó posterior del firmware.

Presione ^ o v para subir o bajar por la lista de trabajos. Presione ENT para abrir el trabajo resaltado.

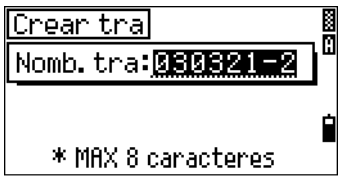
Cuando abre un trabajo, todas las configuraciones de trabajo se cambiarán automáticamente para que coincidan con las utilizadas en el trabajo abierto.

Creación de un nuevo trabajo

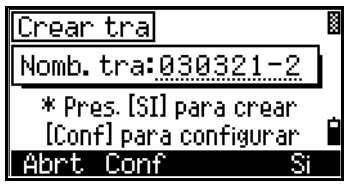
1. Presione la tecla `Crear` en la lista de trabajos.



2. Introduzca un nombre de trabajo de hasta ocho caracteres. Presione [ENT].
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:



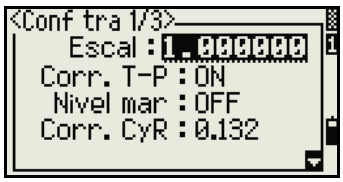
   - Para comprobar las configuraciones de trabajo, presione la tecla `Conf`.
   - Para crear un nuevo trabajo utilizando las configuraciones de trabajo actual, presione [ENT] o la tecla `Sí`.



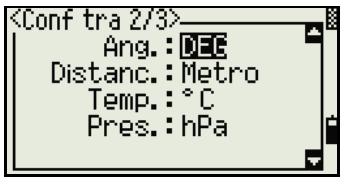
Configuraciones de trabajo

Las siguientes configuraciones se especifican cuando se crea un trabajo y no pueden modificarse. Esto asegurará que los datos de un trabajo se almacenen correctamente en la base de datos y de que se apliquen todas las correcciones necesarias al almacenar cada registro.

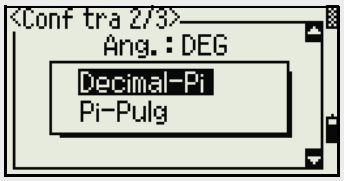
Escal	0.999600 a 1.000400
Corr. T-P	ON/OFF
Nivel mar	ON/OFF
Corr. CyR	OFF/0.132/0.200



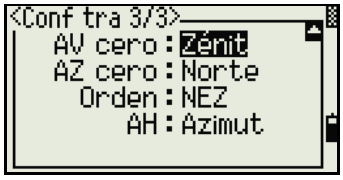
Unidades ángulo	DEG/GON/MIL
Unidades distancia	Metro/US-Ft/I-Ft
Unidades temperatura	°C/°F
Unidades presión	hPa/mmHg/inHg



Si selecciona US-Ft o I-Ft, aparecerá una pantalla de configuraciones adicionales. Use esta pantalla para especificar si los valores se visualizarán en Decimal-Pi o Pi-Pulg.



AV cero	Zénit/Horizon/ Brújula
AZ cero	Norte/Sur
Orden	NEZ/ENZ
AH	Azimut/0 a VA



Para desplazarse entre los campos, presione ^ o v. Alternativamente, pase al siguiente campo y presione ENT.

Para cambiar la configuración en el campo seleccionado, presione < o >.

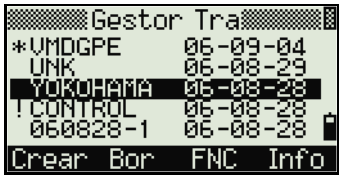
Para confirmar las configuraciones de trabajo y crear el trabajo, presione ENT en el último campo (AH).

Estas configuraciones son distintas de otras configuraciones temporales.

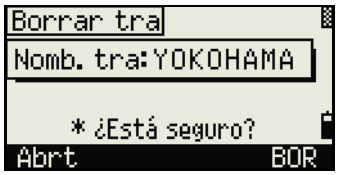
Eliminación de un trabajo

Precaución – En el Gestor de trabajos, no existe la función de recuperación. Antes de presionar ENT o seleccionar Bor, asegúrese de que el trabajo seleccionado sea el que quiere eliminar.

1. En la lista de trabajos, resalte el trabajo que quiere eliminar.

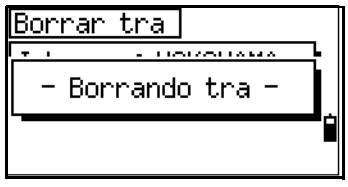


2. Presione la tecla Bor. Aparecerá una pantalla de confirmación.



3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
   - Para eliminar el trabajo seleccionado, presione ENT o la tecla BOR.
   - Para cancelar la eliminación y volver a la pantalla anterior, presione ESC o la tecla Abrt.

Después de eliminar un trabajo, la pantalla volverá a la lista de trabajos.

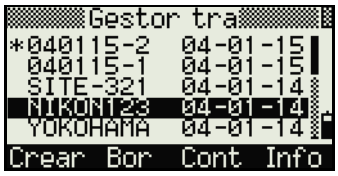


Configuración del trabajo de control

Si busca un punto cuando especifica un trabajo de control y el sistema no puede encontrar el punto en el trabajo actual, también se buscará el trabajo de control. Si se encuentra el punto en el trabajo de control, el mismo se copiará al trabajo actual como un registro UP.

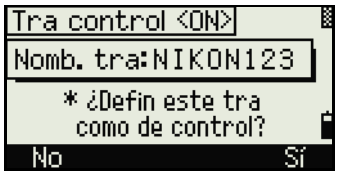
Un trabajo de control tiene el mismo formato que un trabajo estándar. Podrá abrirlo y modificarlo igual que otro trabajo y podrá utilizarlo para grabar los datos medidos.

Para configurar el trabajo de control:



1. Resalte el trabajo que desea utilizar.
2. Presione la tecla `Cont`.

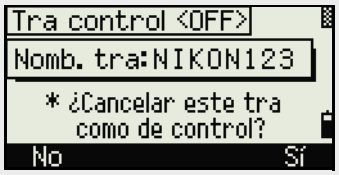
   Aparecerá una pantalla de confirmación.



3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
   - Para configurar el trabajo seleccionado como el trabajo de control, presione [ENT] o la tecla `Sí`.
   - Para cancelar el proceso, presione [ESC] o la tecla `No`.

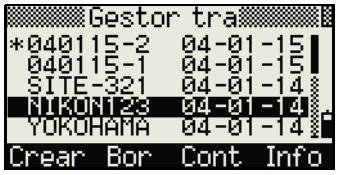
Si ya se ha asignado un trabajo de control, el trabajo recientemente asignado lo reemplazará como el trabajo de control.

Para borrar el trabajo de control seleccionado, resalte el trabajo de control actual en la lista de trabajos y presione la tecla `Cont`. Luego presione [ENT] o la tecla `Sí` para confirmar.

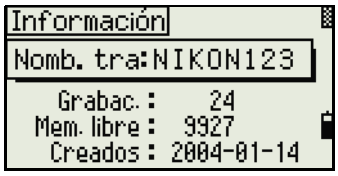


Visualización de información sobre el trabajo

Para mostrar información sobre el trabajo, resalte el nombre de trabajo y luego presione la tecla `Info`.



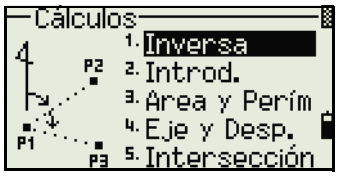
La pantalla Información muestra el número de registros en el trabajo, el espacio libre y la fecha de creación del trabajo. El espacio libre indica cuántos puntos se pueden almacenar en el trabajo.



Para volver a la lista de trabajos, presione una tecla.

Cálculos

Use el menú Cálculos para realizar cálculos de la geometría de las coordenadas (COGO). Podrá acceder a este menú en cualquier momento desde cualquier pantalla de introducción de PT o de observación.



Para abrir el menú Cálculos, presione 2 o seleccione `Cálculos` en la pantalla MENU.

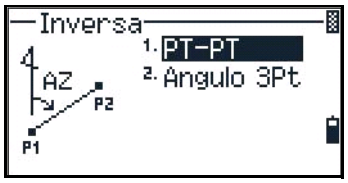
Cálculo del ángulo y la distancia entre dos coordenadas

Para abrir el menú Inversa, presione 1 o seleccione `Inversa` en el menú Cálculos.

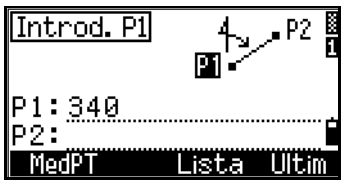
Inversa PT-PT

PT-PT calcula la distancia entre la distancia y el ángulo entre dos puntos introducidos.

Para calcular una inversa PT-PT:

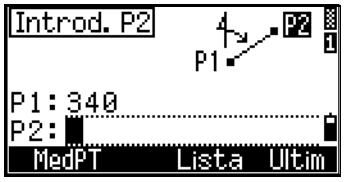


1. Presione 1 o seleccione `PT-PT` en el menú Inversa.

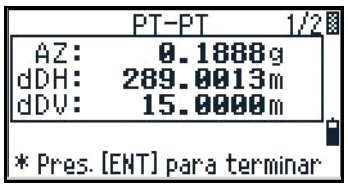


2. Introduzca el primer nombre o número de punto. Presione ENT.

Si presiona ENT sin introducir un nombre de punto, aparecerá una pantalla de introducción de coordenadas, y podrá introducir coordenadas ***no*** se almacenan en la base de datos. Si desea almacenar el punto, especifique un nombre de punto nuevo.

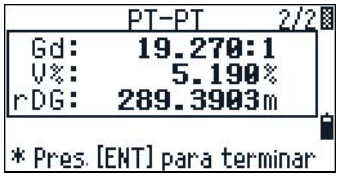


3. Teclee el nombre/número del segundo punto y presione ENT. La tecla `MSR` le permite observar el punto en el lugar para utilizarlo en el cálculo.



Aparecerán el acimut, la distancia horizontal y la distancia vertical desde el primer punto al segundo.

4. Seleccione una de las siguientes alternativas:



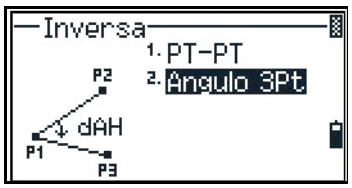
- Para volver a la pantalla de introducción de PT, presione ESC.
- Para volver al menú Cálculos, presione ENT.

– Para cambiar el contenido de la pantalla de resultados, presione [DSP].

Gd	Pendiente (DH/DV)
V%	100/Gd
rDG	Distancia inclinada del PT1 al PT2

Angulo 3Pt

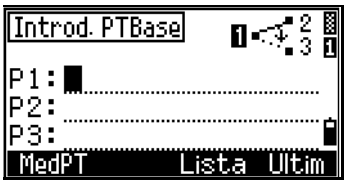
La función Angulo 3Pt calcula el ángulo entre dos líneas definidas por tres puntos.



Para calcular un ángulo 3Pt:

1. Presione [2] o seleccione `Angulo 3Pt` en el menú Inversa.

   P1 es el punto base. Se definirán dos líneas por P2 y P3, ambas desde P1.



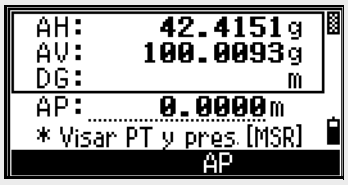
2. Introduzca el nombre de punto o utilice la tecla `MSR` para realizar una medición al punto.

3. Introduzca el segundo punto (P2) para definir la línea base (P1-P2). El ángulo (dAH) se medirá desde la línea base.

4. Introduzca el tercer punto (P3) para definir la segunda línea (P1-P3).

Cuando se presiona la tecla `MSR`, aparecerá una pantalla de medición temporal. Vise el objetivo y presione [MSR1] o [MSR2] para realizar una medición.

Tras la medición, aparecerá una pantalla de registro de puntos. Para almacenar el punto medido, introduzca los valores de PT, AP y CD y presione [ENT]. Para utilizar el punto sin grabarlo, presione [ESC].



Una vez que ha introducido tres puntos, el instrumento calculará el ángulo y las distancias.

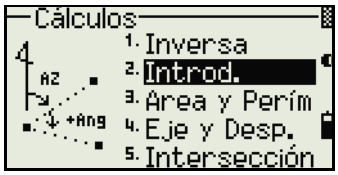
5. Seleccione una de las siguientes alternativas:

   – Para volver al menú Inversa, presione [ENT].

   – Para volver a la pantalla Introd. PTBase, presione [ESC].

Cálculo e introducción manual de coordenadas

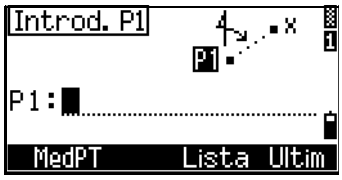
Para entrar en el menú Introd., presione 2 o seleccione `Introd.` en el menú Cálculos. En este menú, hay tres funciones para grabar nuevos puntos de coordenadas.



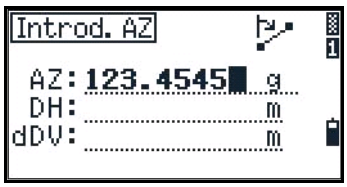
Introducción del acimut+DH

Para calcular una coordenada mediante la introducción del ángulo y distancia desde el punto base (P1), presione 1 o seleccione `AZ+DH` en el menú Introd.

Introduzca el punto base (P1). Teclee el nombre de punto y presione ENT.

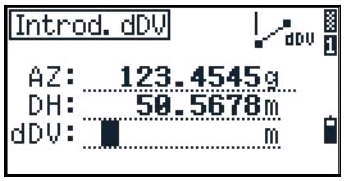


Introduzca el acimut, la distancia horizontal y la distancia vertical. Luego presione ENT.



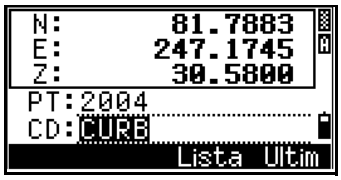
Para introducir 123°45'45", teclee 123.4545 y presione ENT.

Si no introduce un valor en el campo dDV, se usará el valor 0.0000.



Aparecerá una pantalla de registro de puntos con las coordenadas calculadas. PT estará por defecto en el último PT grabado + 1.

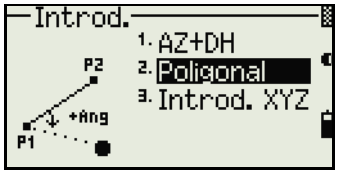
Presione ENT para almacenar el punto.



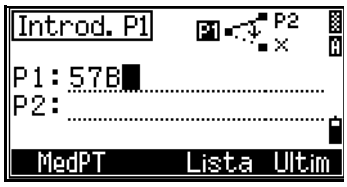
Poligonal

Para abrir la función Poligonal (Angulo 2Pt), presione 2 o seleccione `Poligonal` en el menú Introd.

La función Poligonal calcula un nuevo punto en función de dos puntos definidos y un ángulo, distancias horizontales y verticales desde la línea definida desde estos dos puntos.

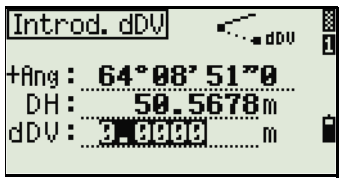


Para introducir P1 y P2, introduzca los nombres de punto o realice mediciones a objetivos.



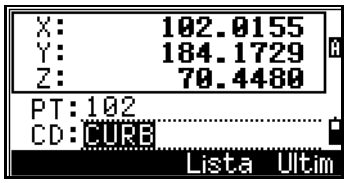
Introduzca el ángulo positivo-negativo, la distancia horizontal y la distancia vertical desde la línea base definida por P1-P2.

Si no introduce un valor en el campo dDV, se usará el valor 0.0000.

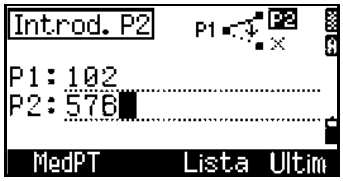


Cuando presiona ENT en el campo dDV, se calculará un nuevo punto. El nombre de PT estará por defecto en el último PT grabado + 1.

Para grabar el nuevo punto y volver a la pantalla de introducción de puntos, presione ENT.



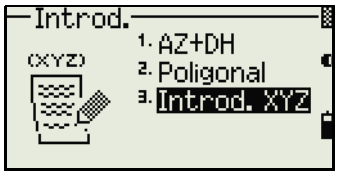
P1 (PT base) estará por defecto en el PT grabado anteriormente. P2 estará por defecto en el P1 anterior.



Para calcular un punto nuevo continuamente, introduzca +Ang, DH y dDV de la línea directriz anterior. Esta es una forma conveniente de introducir puntos poligonales.

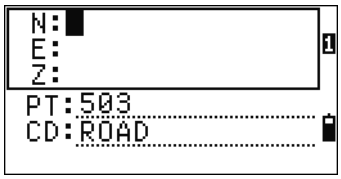
Introducción de coordenadas

Para introducir las coordenadas XYZ manualmente, presione 3 o seleccione `Introd. XYZ` en el menú Introd.

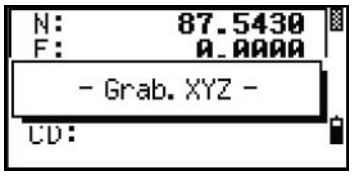


El nombre de PT estará por defecto en el último PT grabado + 1.

Introduzca las coordenadas utilizando teclas numéricas. Para pasar al siguiente campo, presione ENT o v en un campo



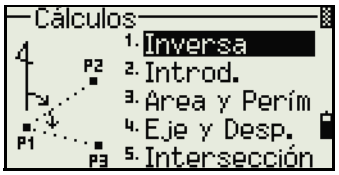
Para almacenar el punto como un registro MP y volver a la pantalla de introducción de puntos, presione ENT en el campo Z. El PT por defecto se incrementará al siguiente valor.



Podrá grabar datos NE, NEZ o Z solamente en la base de datos.

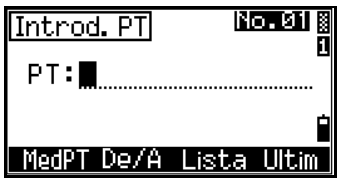
Cálculo del área y del perímetro

Para calcular un área o un perímetro, presione 3 o seleccione Area y Perím en el menú Cálculos.



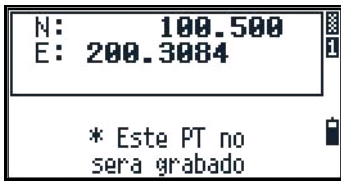
Para realizar una medición, introduzca el primer punto y presione ENT o presione la tecla MSR.

En la esquina superior derecha de la pantalla, un contador indicará cuántos puntos ha introducido.

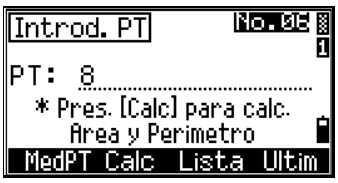


Para introducir números de punto consecutivamente, use la tecla De/A. Véase más información en Característica avanzada: Introducción de un rango de puntos, página 99.

Si ha introducido un nuevo nombre de punto, podrá introducir nuevas coordenadas y grabar el punto. Si no quiere grabar el punto, presione ENT sin introducir un valor en el campo PT. Aparecerá una pantalla de introducción de coordenadas XY.



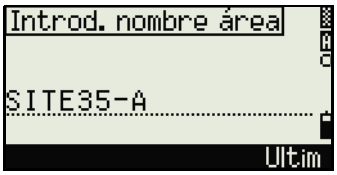
Siga introduciendo puntos hasta que haya definido todos los puntos en el grupo. Luego, presione v para calcular el área y el perímetro.



El primer y último punto que introduce estarán unidos para cerrar el área. Deberá introducir los puntos en el orden en que definen el grupo. Podrá introducir hasta 99 puntos.

Presione ENT para almacenar los valores calculados como un registro de comentario o presione ESC para volver al menú Cálculos.

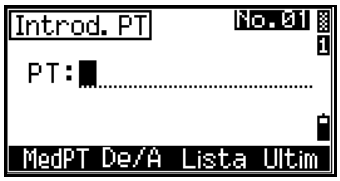
Si opta por almacenar el área, introduzca un nombre para identificar el área y luego presione ENT.



Cuando descarga datos con el formato Nikon RAW, los registros de área (AR) se sacan como registros de comentarios (CO).

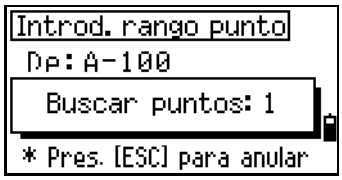
Característica avanzada: Introducción de un rango de puntos

Para introducir un rango de puntos secuencial rápidamente, utilice la función de introducción del rango. Para acceder a esta función, presione la tecla `De/A` en las pantallas de introducción No. 01 ó No. 02.



Introduzca el nombre del punto de inicio en el campo De y el nombre del punto final en el campo A. Podrá incluir letras y guiones en los nombres de punto, pero el último carácter debe ser numérico.

Presione [ENT] en el campo A para iniciar la búsqueda de puntos coincidentes. El contador mostrará el número de puntos coincidentes que se han encontrado.



Una vez que ha concluido la búsqueda, volverá a la pantalla Introd. PT.

Presione la tecla `Calc` para calcular el área y el perímetro o para introducir nombres de punto en el campo PT.

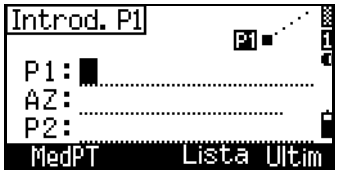
Presione [ESC] para volver a la pantalla Introd. PT con el nombre de punto precedente.

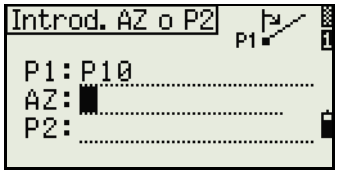
Cálculo de coordenadas a partir de la línea y desplazamiento

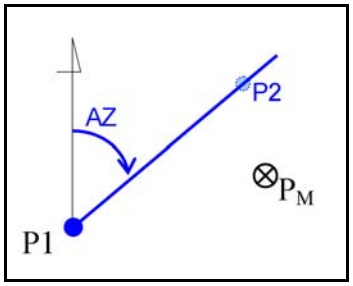
Para introducir la función Eje y Desplaz., presione [4] o seleccione `Eje y Desp.` en el menú Cálculos.

Introduzca el punto base (P1).

Especifique la dirección del acimut. Para ello, introduzca un valor en el campo AZ o P2. P2 es un segundo punto en la línea.



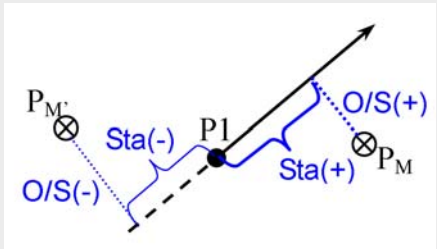




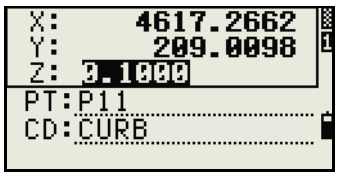
Introduzca la distancia horizontal a lo largo de la línea base (Dis), la distancia horizontal perpendicular a la línea (Des) y la distancia vertical (dDV).

Un valor negativo en el campo Dis significa la dirección contraria a lo largo de la línea directriz definida.

Un valor negativo en el campo Des es para el lado izquierdo de la línea directriz.

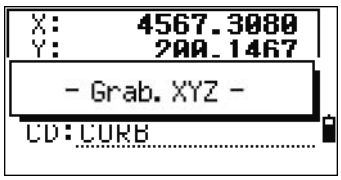


Para calcular las coordenadas del punto (PM), presione ENT en el campo dDV. Podrá cambiar la coordenada Z aquí.



Para grabar el punto, presione ENT en el campo CD.

Las coordenadas se almacenan como un registro CC. La información sobre definición de líneas y los valores Dis, Des y dDV se almacenarán en registros de comentarios (CO).



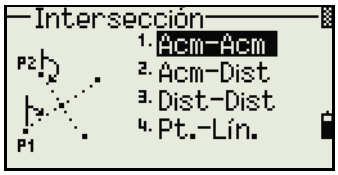
Cálculo de coordenadas utilizando funciones de intersección

Para entrar en el menú Intersección, presione 3 o seleccione Intersección en el menú Cálculos. En este menú, hay cuatro funciones para calcular coordenadas.

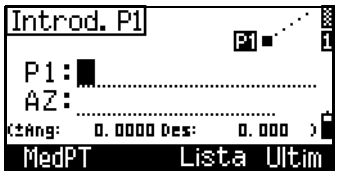
Cálculo de una intersección de acimut-acimut

Una intersección de acimut-acimut es el punto de intersección de dos líneas.

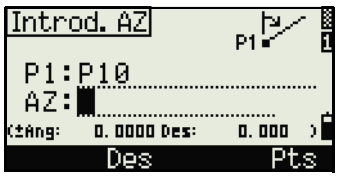
1. Para calcular una intersección de acimut-acimut, presione 1 o seleccione Acm-Acm en el menú Intersección.



2. Introduzca el primer nombre de punto y presione ENT. Alternativamente, para medir el punto directamente, presione la tecla MSR.



3. Defina la primera línea por el acimut.



4. Para definir la línea por dos puntos, presione la tecla Pts. El campo De estará por defecto en el punto P1, pero podrá cambiar el punto seleccionado. En el campo A, introduzca o mida el segundo punto.

   Véase más información sobre la tecla Des en Característica avanzada: Introducción de desplazamientos de ángulos y distancias, página 104.

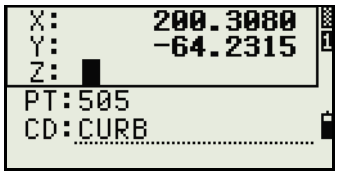
5. Seleccione una de las siguientes alternativas:

   - Para volver a la pantalla anterior, presione ESC. El valor calculado aparecerá en campo AZ.
   - Para pasar a la siguiente pantalla, presione ENT.

6. Defina la segunda línea por dos puntos o por P2 y AZ.

7. Para calcular las coordenadas del punto de intersección, presione ENT en el campo AZ.

   Se mostrarán las coordenadas calculadas. Podrá introducir una coordenada Z si es necesario.



8. Introduzca un valor en el campo PT y en el campo CD.
9. Para grabar el punto, presione ENT.

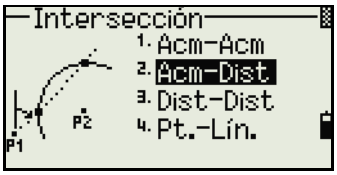
Registros de muestra

CO,Int BB P1:P10 AZ:330.54175-90.00000
CO, P2:408 AZ:100.0000+0.0000
CC,A123,,4567.3080,200.1467,-1.2056,POT

Cálculo de una intersección de acimut-distancia

1. Presione 2 o seleccione `Acm-Dist` en el menú Intersección.

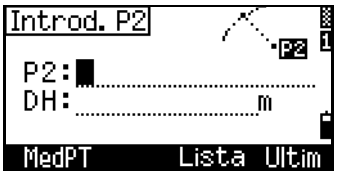
   Acm-Dist calcula el punto de intersección formado por una línea y una distancia (radio).



2. Introduzca un punto en la línea.

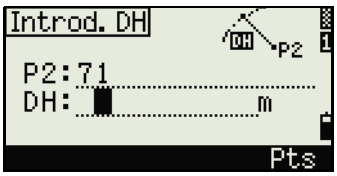
   La línea puede definirse por dos puntos o por un punto y un acimut.

3. Introduzca el segundo punto (P2) como el centro del círculo.

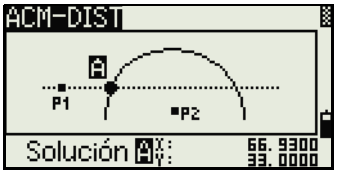


4. Introduzca la distancia desde P2.

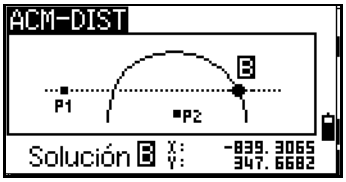
   - Para definir la distancia (DH) por dos puntos, presione la tecla `Pts`.



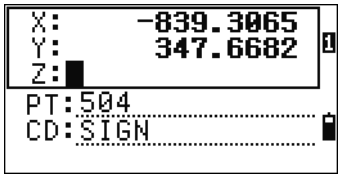
   - Para calcular las coordenadas del punto de intersección, presione ENT en el campo DH.



5. Si hay dos resultados, la primera solución se mostrará gráficamente relativa a la línea P1-P2. Para mostrar la segunda solución, presione < o >.
6. Para grabar el punto, presione ENT cuando se muestra la solución requerida.



7. Introduzca una coordenada Z si es necesario.
8. Para desplazarse a los campos PT y CD, presione ENT.

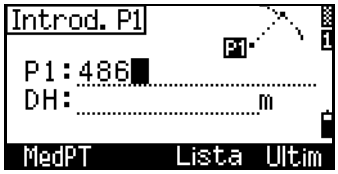


Registros de muestra

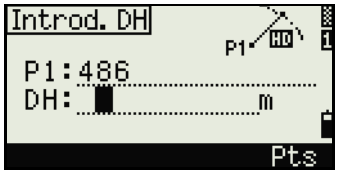
CO,Int BD P1:4672 AZ:330.54175+0.00000
CO, P2:71 HD:100.0000
CC,504,,-839.3065,347.6682,,SIGN

Cálculo de una intersección de distancia-distancia

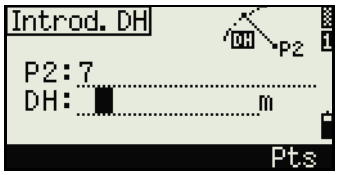
1. Presione 3 o seleccione `Dist-Dist` en el menú Intersección.
2. Introduzca el primer nombre de punto y presione ENT o presione la tecla `MSR` para medir directamente al punto.



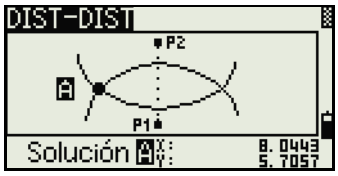
3. Introduzca la distancia desde P1 y presione ENT.
4. Para definir la distancia (DH) mediante dos puntos, presione la tecla `Pts`.



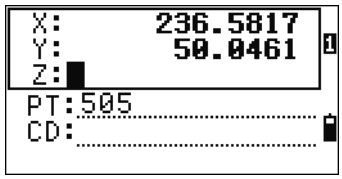
5. Introduzca el P2 y la distancia desde P2 (DH).
6. Para calcular las coordenadas del punto de intersección, presione ENT en el campo DH.



7. Presione < o > para mostrar la segunda solución.
8. Para grabar el punto, presione ENT cuando se muestra la solución requerida.



9. Introduzca una coordenada Z si es necesario. Presione ENT para desplazarse a los campos PT y CD.

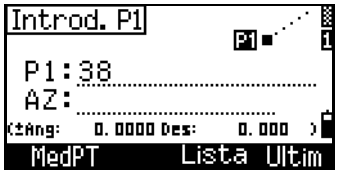


Registros de muestra

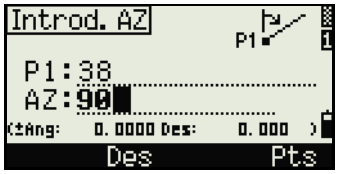
CO,Int DD P1:486 HD:330.6020
CO, P2:7 HD:100.0000
CC,505,,236.5817,50.0461,0.0000,

Cálculo de una intersección de punto-línea

1. Presione 4 o seleccione `Pt.-Lín.` en el menú Intersección.
2. Introduzca el primer nombre de punto y presione ENT o presione la tecla `MSR` para medir directamente al punto.



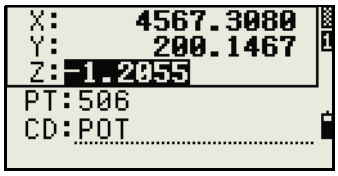
3. Introduzca el acimut o presione la tecla `Pts` para introducir otro nombre de punto en la línea.



4. Introduzca el punto perpendicular a la línea o presione la tecla `MSR` para realizar una medición al punto.
5. Para calcular las coordenadas del punto de intersección, presione ENT.

   Si P1 y P2 son puntos 3D, la coordenada Z del punto perpendicular se calculará relativa a la pendiente de P1-P2.

6. Introduzca el PT y CD y luego presione ENT para grabar el punto.

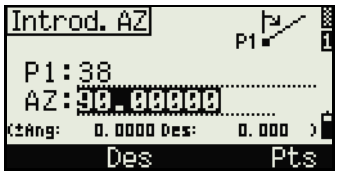


Registros de muestra

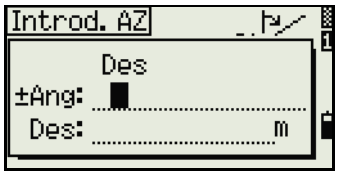
CO,Int PtLine P1:38 AZ:90.00000+0.00000
CO, P2:506
CC,A-123,,4567.3080,200.1467,-1.2056,POT

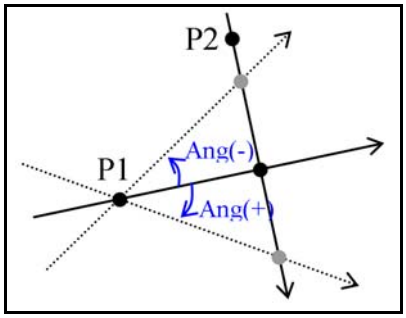
Característica avanzada: Introducción de desplazamientos de ángulos y distancias

Para mostrar la pantalla de introducción de desplazamientos, presione la tecla `Des`.

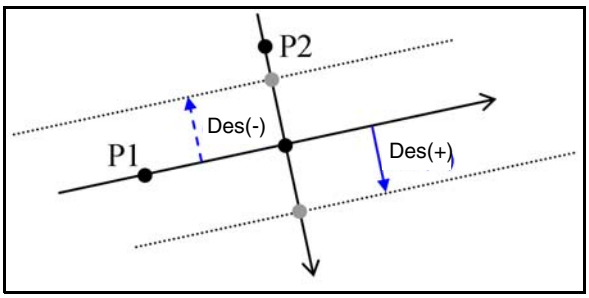


En el campo Ang, introduzca un valor positivo para rotar la línea en el sentido de las agujas del reloj. Introduzca un valor negativo para rotar la línea en el sentido contrario a las agujas del reloj.





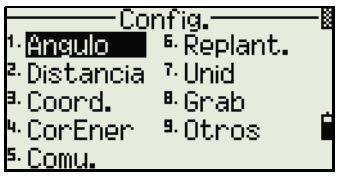
En el campo Des, introduzca un valor positivo para especificar un desplazamiento a la derecha. Introduzca un valor negativo para especificar un desplazamiento a la izquierda.



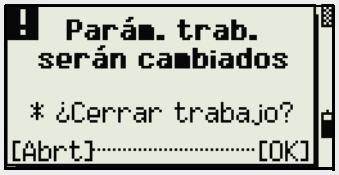
Configuraciones

Para mostrar el menú Config., presione 2 o seleccione `Config.` en la pantalla MENU.

Use este menú para especificar las configuraciones de trabajo iniciales.

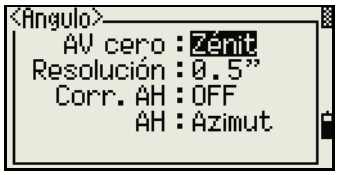


Algunas configuraciones de trabajo, que se especifican en las siguientes secciones, no se pueden cambiar una vez que se ha creado el trabajo. Si una de estas configuraciones se cambia mientras el trabajo está abierto, aparecerá una pantalla de confirmación, pidiéndole crear un nuevo trabajo con las nuevas configuraciones o trabajar con dichas configuraciones sin grabar datos. Véase más información en Configuraciones, página 173.



Angulo

Para abrir el menú Angulo, presione 1 o seleccione Angulo en el menú Config.



AV cero Zénit/Horizon/Brújula

La configuración de trabajo AV cero no puede cambiarse una vez que ha creado el trabajo.

Resolución 1"/5"/10" o 0.2 mgon/1 mgon/2 mgon

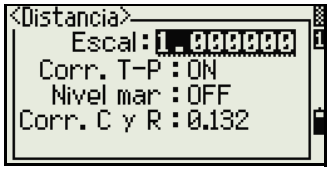
AH 0 a VA/Azimut

La configuración de trabajo AH no puede cambiarse una vez que creado el trabajo.
Cuando este campo está configurado en Azimut, el ángulo horizontal (AH) que se muestra y graba está en valores de Azimut. Cuando este campo está configurado en 0 a VA (0 a VA), AH está en el valor AH cero a VA.

Distancia

Para abrir el menú Distancia, presione 2 o seleccione Distancia en el menú Config.

Escal	Valor numérico entre 0.999600 y 1.000400
Corr. T-P	ON/OFF
Nivel mar	ON/OFF
Corr. C y R	OFF/0.132/0.200



Las configuraciones de trabajo Escal, Corr. T-P, Nivel mar y Corr. C y R no pueden cambiarse una vez que se ha creado el trabajo.

Correcciones de temperatura y presión

$$K = 275 - \frac{106 \times P \times \left(\frac{10000.0}{13.5951 \times 980.665}\right)}{273 + T}$$

$$DG' = \left(1 + \frac{K}{1000000}\right) \times DG$$

DG	Dist. inclinada (antes del ajuste)
DG''	Dist. inclinada (después del ajuste)z
K	Coeficiente de compensación
P	Presión (hPa)
T	Temperatura (°C)

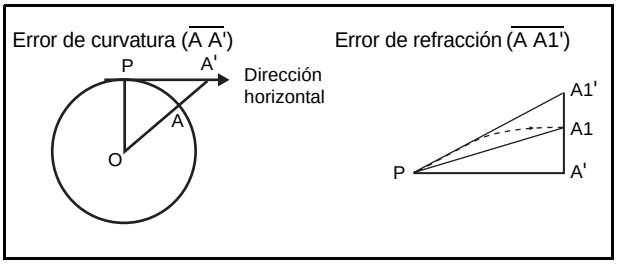
Corrección del nivel del mar

$$DH' = \frac{DH \times R_e}{R_e + Z_{EST}}$$

DH	Dist. horizontal (antes del ajuste)
DH'	Dist. horizontal (después del ajuste)
Z_{EST}	Instrumento-Z
R_e	6370 km

Corrección de curvatura y refracción

Puesto que la superficie de la Tierra es curva, la diferencia vertical (DV y Z) en el punto de medición, con respecto al plano horizontal, inevitablemente incluye algunos errores. Este error se denomina ***error de curvatura***. Además, como la densidad del aire que rodea la Tierra se reduce con la altitud, la luz se refracta a diferentes velocidades a diferentes altitudes. El error que se produce por este cambio en la refracción se conoce como ***error de refracción***.



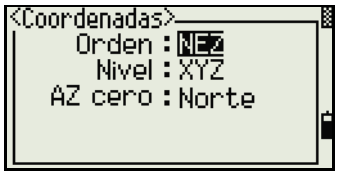
DH	Dist. horizontal (antes del ajuste)
DH'	Dist. horizontal (después del ajuste)
DV	Dist. vertical (antes del ajuste)
DV'	Dist. vertical (después del ajuste)
DG	Dist. inclinada
AV	Angulo vertical
Re	6370 km
k	Constante C&R (0.132 ó 0.200)

$$DH' = DH - \frac{DG^2 \operatorname{sen}(2VA)}{2R_e}\left(1 - \frac{k}{2}\right)$$

$$DV' = DV + \frac{DH^2}{2R_e}(1 - k)$$

Coordenadas

Para abrir el menú Coordenadas, presione 3 o seleccione `Coord.` en el menú Config.

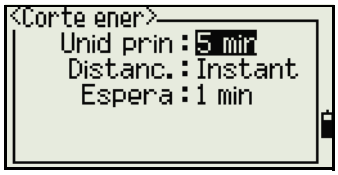


Orden	NEZ/ENZ
Nivel	XYZ/YXZ/NEZ(ENZ)
AZ	Norte/Sur

Las configuraciones de trabajo Orden y AZ no pueden cambiarse una vez que se ha creado el trabajo.

Corte de energía

Para abrir el menú Corte ener, presione 4 o seleccione `CorEner` en el menú Config.



Unid prin	OFF/5min/10min/30min
Distanc.	OFF/Instant/0.1min/ 0.5min/3min/10min
Espera	OFF/1min/3min/5min

Comunicación

Para abrir el menú Comunicación, presione 5 o seleccione `Comu.` en el menú Config.

Com.Ext.	NIKON/SET
Baud	1200/2400/4800/9600/19200/38400 bps
Longit	7/8
Parid.	PAR/IMPAR/NING
Bit paro	1/2

Replant.

Para abrir el menú Re[;amt., presione 6 o seleccione `Replant.` en el menú Config.

Agr PT	Un entero entre 1 y 999,999

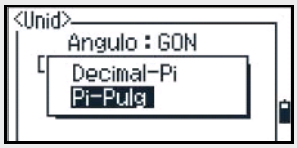
Este campo configura el número de punto por defecto para grabar datos observados durante el replanteo.

Unid

Para abrir el menú Unid presione 7 o seleccione Unid en el menú Config.

Angulo	DEG (Grados)
	GON (GON)
	MIL (Mil6400)
Distancia	Metro/US-Ft/I-F

Si selecciona US-Ft o I-Ft, aparecerá una pantalla de configuraciones adicionales. Utilice esta pantalla para especificar si los valores se van a visualizar en Decimal-Pi a
Pi-Pulg.



Temp.	°C (Celsius)
	°F (Fahrenheit)
Pres.	hPa/mmHg/inHg

Las configuraciones de trabajo Angulo, Distancia, Temp. y Pres. no se pueden cambiar una vez que se ha creado un trabajo.

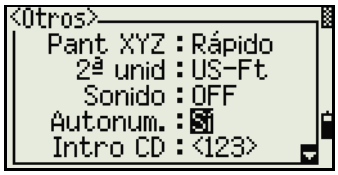
Grab

Para abrir el menú Grab, presione 8 o seleccione Angulo en el menú Config.

Grab MEM	RAW/XYZ/RAW+XYZ
	Esta configuración determina si los datos raw y/o de coordenadas se almacenan cuando se graban registros SS, CP o SO en la Pantalla de medición básica (PMB) o Replant.
Dato gra	Interna/COM
	Configure este campo en COM para sacar datos en el puerto COM cuando presiona ENT en la PMB o en la pantalla Replant. Los datos no se almacenarán en el archivo de trabajo. Véase más información en Salida de datos al puerto COM, página 80

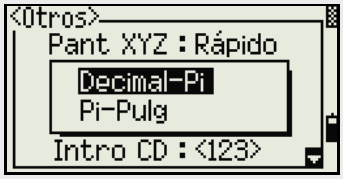
Otras configuraciones

Para abrir el menú Otros, presione 9 o seleccione Otros en el menú Config. . .



Pant XYZ	Rápido/Norm/Lent/+ENT Define a velocidad para desplazarse a la siguiente pantalla después de haber mostrado XYZ del PT de entrada
2ª unid	Ning/Metro/US-Ft/I-Ft Cuando la unidad secundaria está configurada en una unidad, habrá una pantalla adicional disponible en las pantallas PMB, de observación de replanteo y de línea de referencia de 2 puntos. La pantalla adicional muestra la DH, DV y DG en la unidad secundaria.

Si selecciona US-Ft o I-Ft, aparecerá una pantalla de configuraciones adicionales. Use esta pantalla para especificar los valores de visualización en Decimal-Pi o Pi-Pulg.



Sonido	ON/OFF
Autonum.	No/Sí Seleccione Sí para separar los números de punto correspondientes a puntos de estación de los números de punto de otro tipo de registro

Si configura el campo Autonum. en Sí, aparecerá una pantalla de configuraciones adicionales. Use esta pantalla para especificar el número ES de inicio.

Intro CD	ABC/123 Configura el modo de introducción por defecto cuando se muestra un campo CD.
Datos propiet.	Hasta 20 caracteres. Introduzca su nombre o el de la empresa. Si introduce un valor en este campo, se mostrará al inicio.

Sugerencia – Para proporcionar una configuración más fácil para los parámetros regionales, podrá rápidamente especificar la estación total Nikon en una combinación preconfigurada de parámetros regionales por defecto. Véase más información en Cambio de los parámetros regionales preconfigurados, página 22.

Sugerencia – La estación total Nikon soporta hasta 3 idiomas en el instrumento. Véase más información sobre cómo cambiar los parámetros de idiomas en la página 21.

Datos

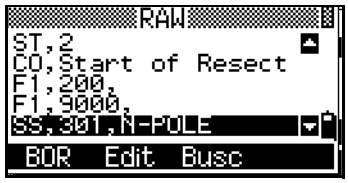
Use el menú Datos para ver o editar registros. Para mostrar el menú Datos, presione 4 en la pantalla MENU.

Visualización de registros

Los datos podrán verse en cualquier momento, incluso en una pantalla de observación o mientras introduce puntos.

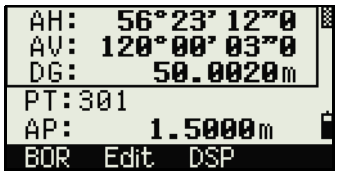
Visualización de datos raw

Para mostrar los registros de datos raw en una lista, presione 1 en la pantalla de menú Datos.



Cuando observa los datos por primera vez, se mostrarán los últimos cuatro registros raw en el trabajo actual. Use ^ o v para desplazarse por los registros.

Para ver información detallada para los registros seleccionados, presione ENT.



Para volver a la lista de registros, presione ESC.

Registros SS, CP, F1

Los registros SS, CP y F1 raw contienen campos PT, AP, CD, AH, AV y DG.

- Los registros SS son puntos radiados (mediciones u observaciones topográficas). Todos las mediciones de la Pantalla de medición básica (PMB) se almacenan como registros SS.
- Los registros CP son mediciones u observaciones realizadas en los menús Angulo o Rept, o en la PMB. Véase más información en Registro de un punto de referencia tras mediciones de ángulos por repetición, página 50, y Registro de datos desde una pantalla de observación, página 79.
- Los registros F1son mediciones de la cara derecha.

Cuando la configuración Grab MEM está especificada en RAW+XYZ, presione DSP para cambiar entre la primera pantalla (que muestra AH, AV, DG, PT y AP) y la segunda pantalla (que muestra X, Y, Z, PT y CD).

Las coordenadas no están disponibles en los registros F1.

Cuando se realiza más de una medición al mismo punto y opta por sobrescribir los datos XYZ, el registro raw antiguo se convertirá en de datos raw solamente. En consecuencia, solamente un registro SS(RAW) mantendrá el correspondiente registro SS(XYZ). Otros registros SS(RAW) al mismo punto ya no tendrán coordenadas disponibles.

Registros ST

Los registros ST (estación) contienen campos ES, AP, VA y AZ.

Presione DSP para cambiar entre la primera pantalla (que muestra ES, AP, VA y AZ) y la segunda pantalla (que muestra X, Y, Z, PT y CD).

Cuando se asigna un nuevo nombre de punto ES en MENU > Conf. est. > Rápida, las coordenadas de la estación se grabarán como (0, 0, 0).

Registros SO

Los registros SO son observaciones de replanteo. Estas son observaciones que se graban en las funciones de replanteo.

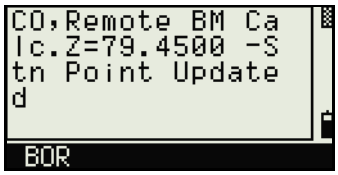
Cuando la configuración Grab MEM está especificada en RAW+XYZ, presione DSP para cambiar entre la primera pantalla (que muestra AH, AV, DG, PT y AP), la segunda pantalla (que muestra X, Y, Z, PT y CD), y la tercera pantalla (que muestra dX, dY, dZ, PT, y CD).

Los campos dX, dY y dZ almacenan la diferencia entre la posición verdadera de la observación de replanteo y la posición planificada de la misma. Estos campos se descargan como registros de comentarios con el formato Nikon RAW.

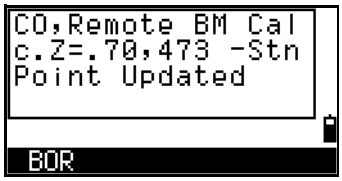
Registros CO

Un registro CO es un comentario añadido al trabajo desde el sistema.

Por ejemplo, cuando cambia la Z-Est utilizando la función Cota rem., o cuando restablece el ángulo horizontal usando la función Comp. VA, el sistema escribe un registro de comentarios.

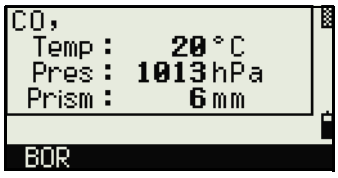


Cuando introduce Est-XYZ por una función Base-XYZ, la estación grabada se mostrará como un registro de comentario.



Registros SY

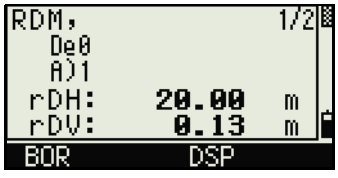
Cuando completa una configuración de estación, se almacenará un registro SY. Este registro contiene los valores de temperatura, presión y constante de prisma.



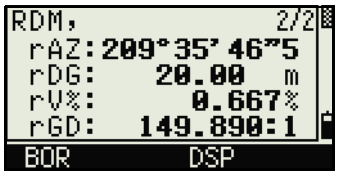
Registros RM

Cuando graba medidas en RDM (Cont.) o RDM (Rad), las mismas se etiquetarán como registros RM.

Cada registro RM consiste en dos pantallas.



Presione DSP para cambiar entre la primera pantalla (que muestra De, A, rDH y rDV) y la segunda pantalla (que muestra rAZ, rDG, rV% y rGD).

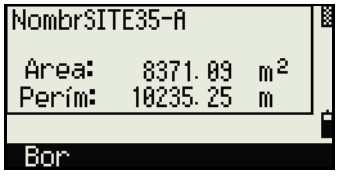


Cuando descarga datos con formato Nikon RAW, los registros RM se sacarán como registros de comentarios (CO).

Registros AR

Un registro AR almacena un cálculo de área y de perímetro.

Cuando descarga datos con formato Nikon RAW, los registros AR se sacarán como registros de comentarios (CO).



Ver datos de coordenadas

Cuando presiona 2 o selecciona Datos XYZ en el menú Datos, los datos de coordenadas se mostrarán en una lista, con el registro más nuevo al pie de la pantalla. Utilice ^ o v para desplazarse por los registros. Use < o > para retroceder o avanzar una página.

Presione ENT para ver más información detallada sobre el registro seleccionado.

El encabezado (XYZ,YXZ,NEZ o ENZ) depende de la configuración Nivel en MENU > Confis. > Coord. Véase más información en Coordenadas, página 108.

Registros UP, MP, CC y RE

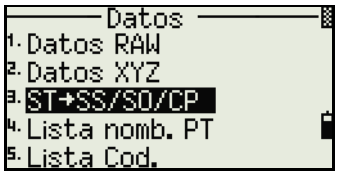
Todos los registros de coordenadas contienen campos PT, CD, X, Y y Z.

Los registros UP son coordenadas de punto cargadas. Los registros MP son coordenadas de punto introducidas manualmente. Los registros CC son puntos calculados en Cálculos y los registros RE son puntos calculados en Inversa (Trisección).

Cuando la configuración Grabar datos está configurada en RAWXYZ o XYZ, las observaciones en la PMB (registros SS), en varias funciones Des (registros SS), en Lín por 2Pt y Curva en PRG (registros SS) y en algunas funciones de Replant. (registros SO) también almacenan registros de coordenadas. El formato de datos es igual que para otros registros de coordenadas.

Ver registros por estación

Para ver registros por estación, presione 3 o seleccione ST->SS/SO/CP en el menú Datos.



Aparecerá una lista de todas las estaciones.

Utilice ^ o v para resaltar el nombre de estación que desea ver. Utilice < o > para retroceder o avanzar una página.

Para ver información detallada sobre la estación seleccionada, presione ENT.

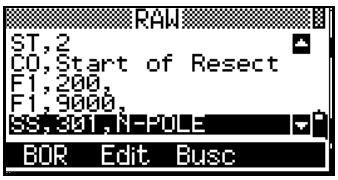
Para mostrar todos los datos de observación desde la estación seleccionada en orden cronológico, vuelva a presionar ENT.

Los datos detallados son como para los datos raw. Véase más información detallada sobre cada tipo de punto y formato en Visualización de datos raw, página 111.

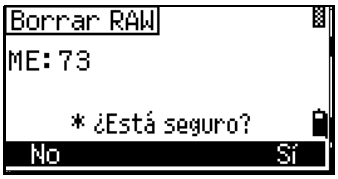
Eliminación de registros

Eliminación de registros RAW

En la pantalla RAW, utilice ^ o v para resaltar el registro que desea eliminar. Luego presione la tecla BOR.

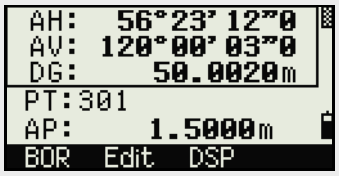


Aparecerá una pantalla de confirmación. Para eliminar el registro seleccionado, presione ENT o la tecla Sí.



Si la configuración Grab MEM está especificada en Ambos, el sistema también eliminará los datos de coordenadas correspondientes cuando elimina un registro SS, SO o CP.

También podrá eliminar datos raw presionando la tecla BOR en la pantalla detallada del registro.



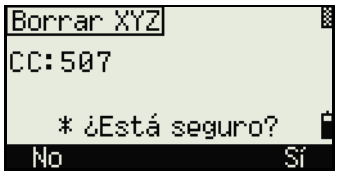
Eliminación de registros de coordenadas

En la pantalla XYZ, utilice ^ o v para resaltar el registro que desea eliminar. Luego presione la tecla BOR.

Aparecerá una pantalla de confirmación.

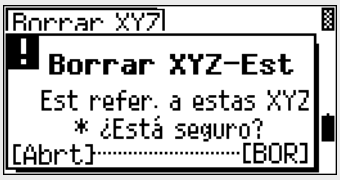
Para eliminar el registro seleccionado, presione ENT o la tecla Sí.

Para cancelar la eliminación de datos, presione ESC o la tecla No.



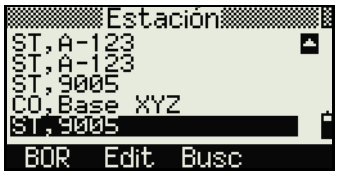
También podrá eliminar datos de coordenadas presionando la tecla BOR en la pantalla detallada del registro.

Si el registro que quiere eliminar ha sido referido por un registro ST, aparecerá un mensaje de confirmación.



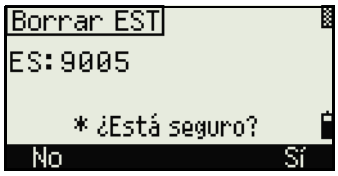
Eliminación de registros de estación

En la pantalla Estación, utilice ^ o v para resaltar el registro que desea eliminar. Luego presione la tecla BOR.



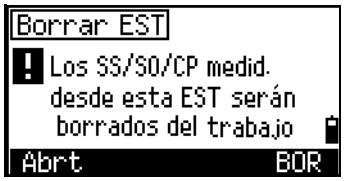
Aparecerá una pantalla de confirmación.

Presione [ENT] o la tecla Sí para eliminar el registro seleccionado.



Aparecerá una pantalla de reconfirmación. Presione la tecla BOR para confirmar la eliminación.

En el instrumento, no existe la función de recuperación. Antes de presionar la tecla BOR, asegúrese de haber seleccionado el registro de estación correcto. No podrá presionar [ENT] en esta pantalla.



Se eliminarán todas las observaciones de la estación que ha seleccionado.

Cuando elimina un registro ST en la vista de datos raw o en la vista de datos de estación, también se eliminarán todos los datos de observación de la estación.

Edición de registros

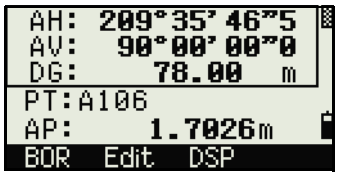
Para los registros de punto, podrá editar el nombre de punto (PT), el código de característica (CD), la altura del objetivo (AP), la altura del instrumento (AI), el punto de la visual hacia atrás (VA) y el acimut de la visual hacia atrás (AZ).

No podrá editar el campo CD para los registros SO o F1.
No podrá editar los valores AH, AV o DG.

Edición de registros raw

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
   - En la pantalla RAW, resalte el registro que desea editar. Luego presione la tecla Edit.

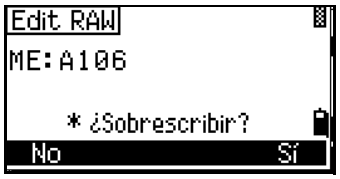
   - En la pantalla de datos detallados, presione la tecla Edit.



2. Utilice ^ o v para resaltar un campo. Luego modifique el valor en el campo seleccionado.

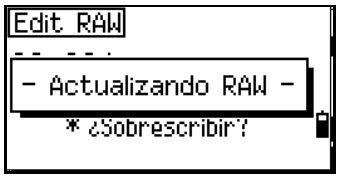
Cuando cambia la AP de un registro SS, SO o CP, se recalculará la coordenada Z.

3. Cuando presiona ENT en la última línea de la pantalla de edición, aparecerá una pantalla de confirmación.



4. Seleccione una de las siguientes alternativas:

   - Para aceptar los cambios y volver a la pantalla de visualización de datos, presione ENT o la tecla `Sí`.
   - Para volver a la pantalla de edición, presione ESC o la tecla `No`.



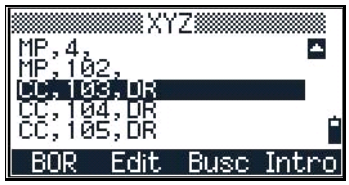
Edición de registros de coordenadas

Podrá editar valores PT, CD y de coordenadas en los registros de coordenadas.

No podrá editar el registro de coordenadas de la estación actual.

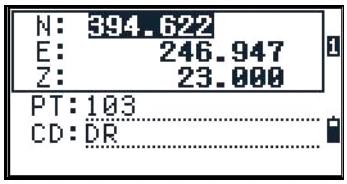
1. Seleccione una de las siguientes alternativas:

   - En la pantalla XYZ, utilice ^ o v para resaltar el registro que desea editar. Luego presione la tecla `Edit`.

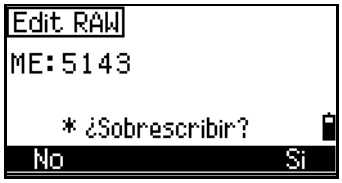


   - En la pantalla de datos detallados, presione la tecla `Edit`.

2. Utilice ^ o v para resaltar un campo. Luego modifique el valor en el campo seleccionado.
3. Para finalizar la edición, presione ENT en el campo CD.

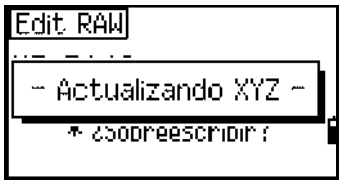


   Aparecerá una pantalla de confirmación.



4. Seleccione una de las siguientes alternativas:

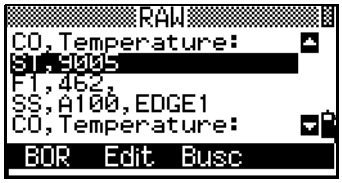
   - Para aceptar los cambios y volver a la pantalla de visualización de datos, presione [ENT] o la tecla `Sí`.
   - Para volver a la pantalla de edición, presione [ESC] o la tecla `No`.



Edición de registros de estación

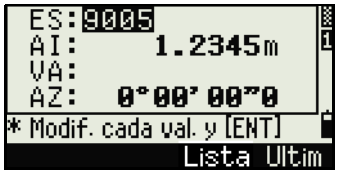
Nota – *Si cambia el registro de estación, el sistema no recalculará las medidas. Todas las coordenadas y datos raw observados de un registro de estación editado deberán volver a calcularse en el software de posprocesamiento.*

En la pantalla RAW, utilice [^] o [v] para resaltar el registro de estación que desea editar. Luego presione la tecla `Edit`.



Podrá editar cualquier campo en el registro ST, pero el instrumento no recalcularán las medidas de esta estación.

Presione [ENT] en el campo AZ para confirmar el cambio.



Si cambia los valores ES o AI, no se recalcularán las coordenadas de puntos de observación. Se almacenará un registro de comentarios para grabar el cambio. El siguiente ejemplo muestra un registro de comentarios para un valor AI cambiado:

CO,AI se ha cambiado en ES:9012 AI antigua= 1.3456m

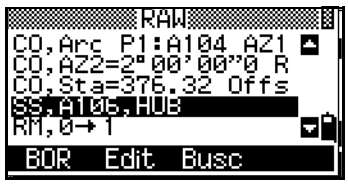
Si cambia los valores VA o AZ, los registros raw no se volverán a calcular. Se almacenará un registro de comentarios para grabar el cambio.

Búsqueda de registros

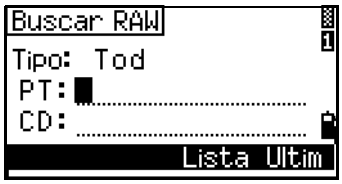
Podrá buscar registros por el tipo, nombre de punto, código o por cualquier combinación de dichos valores.

Búsqueda de registros raw

En la pantalla RAW, presione la tecla `Busc` para acceder a la función de búsqueda de datos raw.

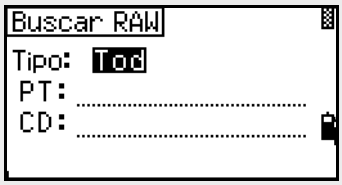


Para buscar un nombre de punto, introduzca el nombre en el campo PT y presione [ENT] dos veces.



Podrá utilizar el asterisco (*) como un comodín. Por ejemplo, cuando introduce 30* en el campo PT, la búsqueda hace coincidir los puntos denominados 300, 301, 302, 3000A2 y 3010.

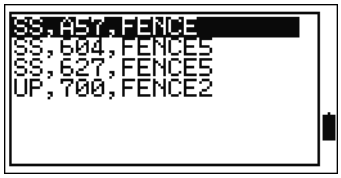
Para buscar por el tipo de punto, vaya al campo Tipo y utilice [<] o [>] para cambiar el tipo de punto seleccionado. Las opciones son Tod, ST, SS, SO, CP, CO, CO(SY) y CO(RDM).



Si ha seleccionado ST, SO o F1 en el campo Tipo, no tiene que obtener un valor en el campo CD. Presione [ENT] en el campo PT para iniciar la búsqueda.

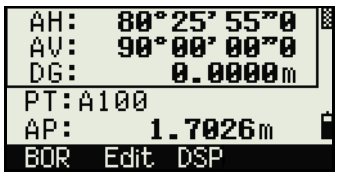
Si ha seleccionado CO, CO(SY) o CO(RDM) en el campo Tipo, no podrá introducir un valor en los campos PT o CD. Presione [ENT] en el campo Tipo para iniciar la búsqueda.

Si hay más de un punto que coincide con los criterios de búsqueda, los puntos coincidentes se mostrarán en una lista.



Utilice [^] o [v] para resaltar el punto que desea utilizar. Luego presione [ENT] para seleccionarlo.

Aparecerán los datos detallados para el registro seleccionado. Presione la tecla DSP para cambiar los campos que se muestran.



Presione [ESC] para volver a la lista.

Si no hay puntos que coincidan con los criterios especificados, aparecerá una pantalla de error. Presione una tecla para volver a la pantalla de datos.

Búsqueda de registros de coordenadas

En la pantalla XYZ, presione la tecla Busc para acceder a la función de búsqueda de datos XYZ.

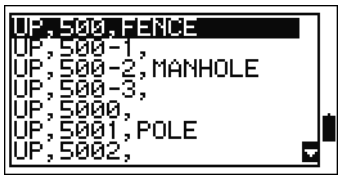
Para buscar una coordenada por el nombre, introduzca el nombre en el campo PT y presione ENT dos veces.

Podrá utilizar el asterisco (*) como un comodín. Por ejemplo, cuando introduce 500* en el campo PT, la búsqueda hará coincidir los puntos denominados 500, 500-1, 500-A y 5000.

Para buscar por el tipo de punto, vaya al campo Tipo y utilice < o > para cambiar el tipo de punto seleccionado. Las opciones son Tod, MP, UP, CC y RE.

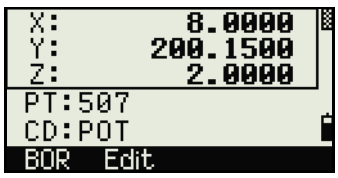
Si hay más de un punto que coincide con los criterios de búsqueda, los puntos coincidentes se visualizarán en una lista.

Use ^ o v para resaltar el punto que desea utilizar. Presione ENT para seleccionarlo.

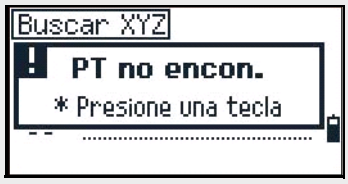


Aparecerán los datos detallados para el registro seleccionado. Presione la tecla DSP para cambiar los campos que se muestran.

Presione ESC para volver a la lista.



Si no hay puntos que coincidan con los criterios especificados, aparecerá una pantalla de error. Presione una tecla para volver a la pantalla de datos.

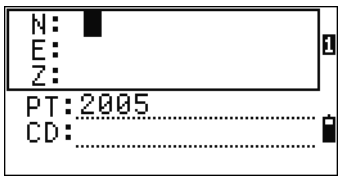


Introducción de coordenadas

En la pantalla XYZ, presione la tecla `Intro` para mostrar una nueva pantalla de introducción de puntos.

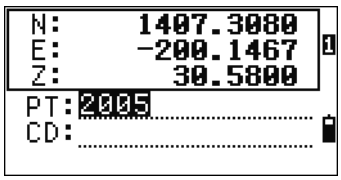
El campo PT estará por defecto en el último PT grabado + 1, pero podrá cambiar el valor que se muestra.

Introduzca el PT y el CD y luego presione [ENT] para introducir las coordenadas.

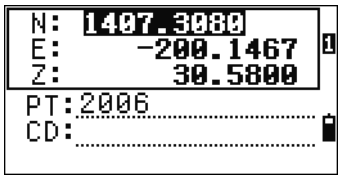


Utilice las teclas numéricas para introducir las coordenadas. Presione [ENT] o [v] en cada campo para pasar al siguiente campo.

Cuando presiona [ENT] en el campo CD, el punto se almacenará como un registro MP.



Una vez que ha grabado un punto, la siguiente pantalla de introducción de puntos se mostrará con el PT por defecto actualizado.



Podrá grabar datos NE, NEZ o Z solamente en la base de datos.

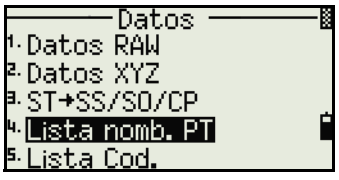
Lista de nombres de punto y lista de códigos

El instrumento almacena dos archivos de listas: una lista de nombres de PT y una lista de nombres de CD. La estructura y funcionalidad de estos archivos es idéntica.

- La ***lista de nombres de PT*** es útil si tiene que manejar más de un patrón de nombres de punto en el campo. Por ejemplo, es posible que tenga que usar puntos denominados 1, 2, 3 …, así como también puntos denominados A1, A2, A3 ….
- La ***lista de códigos*** es una lista de códigos de característica preparada. Puede utilizarla para almacenar sus propios códigos.

Presione [4] o seleccione `Lista nomb. PT` en el menú Datos para abrir la lista de nombres de punto.

Presione [5] o seleccione `Lista Cod.` para abrir la lista de códigos.



Los nombres de punto o de código y las capas se muestran en orden alfabético. Utilice las cuatro teclas para personalizar la lista.

Podrá almacenar hasta 254 puntos, códigos o capas en cada lista.

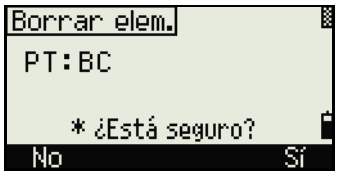
Cada entrada de la lista puede tener una longitud de hasta 16 caracteres.

Podrá utilizar la búsqueda del primer carácter para buscar un punto, un código o una capa en la lista. En la pantalla de lista, introduzca el primer carácter del nombre que quiere buscar para saltar a esa parte de la lista. Véase más información en Característica avanzada: Búsqueda de un código utilizando el primer carácter, página 41.

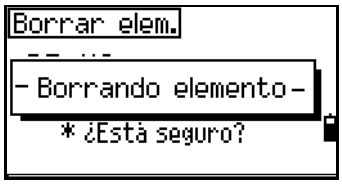
Eliminación de puntos, códigos o capas

En la lista de puntos o códigos, utilice [^] o [v] para resaltar el elemento que desea utilizar. Luego presione la tecla `BOR`.

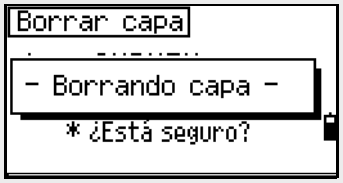
Aparecerá una pantalla de confirmación. Presione [ENT] o la tecla `Sí` para eliminar el elemento.



Presione [ESC] o la tecla `No` para cancelar la eliminación.



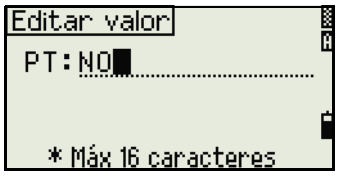
Para eliminar una capa completa, resalte el nombre de la capa en la lista y presione la tecla `BOR`. Se eliminarán todos los códigos y capas en la capa seleccionada.



Edición de un elemento en la lista de puntos o lista de códigos

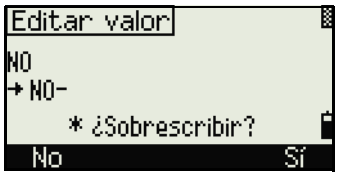
Utilice [^] o [v] para resaltar el elemento que desea editar. Luego presione la tecla `Edit`.

Aparecerá una pantalla de edición. Para puntos, aparecerá la pantalla Editar valor. La misma contiene solamente el campo PT. Para códigos, aparecerá la pantalla Editar cód., que contiene el campo CD y el campo Gra.



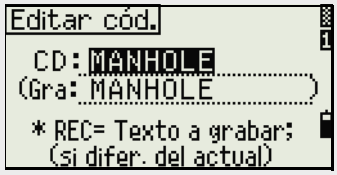
Edite el texto que se muestra y luego presione ENT.

Aparecerá una pantalla de confirmación. Presione ENT o la tecla `Sí` para aceptar los cambios y actualizar la lista.

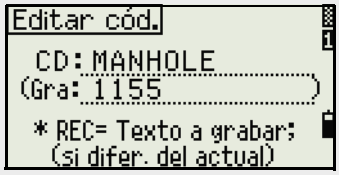


Edición de listas de códigos

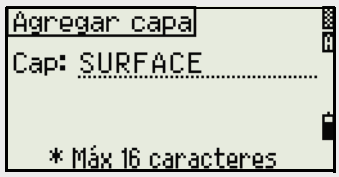
- La pantalla Editar cód. tiene dos campos. El campo CD contiene el texto que se muestra en la pantalla de lista. El campo Gra es opcional. El mismo contiene el texto que está almacenado en el trabajo. Si deja el campo Gra en blanco, se usará el valor en el campo CD.



- Podrá utilizar el campo Gra para emplear palabras o códigos conocidos en la pantalla, pero almacene un código numérico en el trabajo. Por ejemplo, si configura el campo CD en MANHOLE (BOCA DE ACCESO) y el campo Gra en 1155, el texto MANHOLE se mostrará en la pantalla pero se almacenará el código 1155.



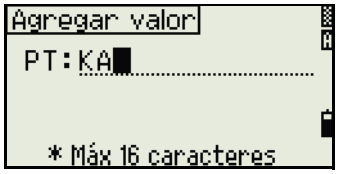
Si presiona la tecla `Edit` cuando se muestra un nombre de capa, solamente se mostrará el campo Cap. Para guardar los cambios al nombre de capa, presione ENT en el campo Cap.



Añadir un nombre de punto

En la lista de puntos, presione la tecla `Agr` para añadir un nuevo nombre de punto a la capa actual.

Introduzca un nombre de punto y luego presione ENT.

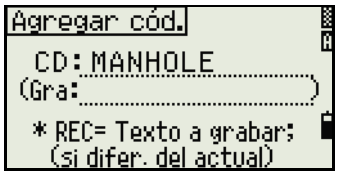


El nombre de punto se añadirá a la capa actual y se actualizará la lista.

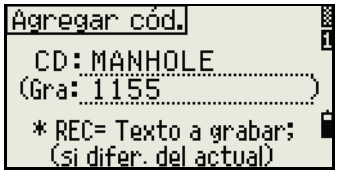
Añadir un código

En la lista de códigos, presione la tecla Agr para añadir un nuevo código de característica a la capa actual.

Introduzca el código de característica en el campo CD. Presione [MODE] para cambiar entre el modo de introducción alfabético o numérico.



Podrá utilizar el campo Gra para definir un identificador numérico para cada código de característica. Esto es opcional: Si hay un valor en el campo Gra, se almacenará este valor. Si deja el campo Gra en blanco, se almacenará el valor CD.

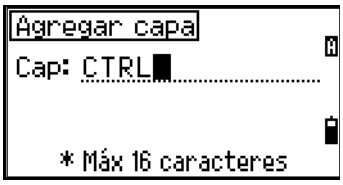


Presione [ENT] para añadir el nuevo código y actualizar la lista de códigos.

Añadir una capa

1. En la lista de puntos o códigos, presione la tecla Capa.

2. Introduzca el nombre de una nueva capa.
3. Para cambiar entre el modo de introducción alfabético y numérico, presione [MODE]. Para almacenar la nueva capa, presione [ENT].



La nueva capa se añadirá a la lista en orden alfabético.

Comunicación

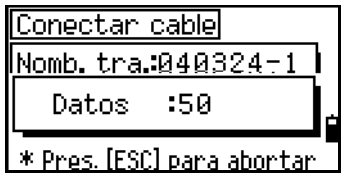
Use el menú Comunicación para descargar o cargar datos. Para mostrar el menú Comunicación, presione 5 o seleccione `Com.` en la pantalla MENU.

Descarga de datos

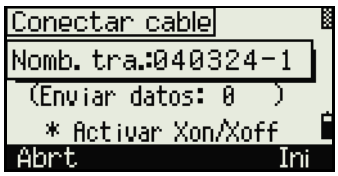
Para ir a la pantalla de configuraciones de descarga, presione 1 o seleccione `Descarga` en el menú Comunicación.

Formato	NIKON
	SDR2x
	SDR33
Dato	RAW
	Coordenadas

Para mostrar el número total de registros que se van a descargar, presione [ENT] en el campo Dato.

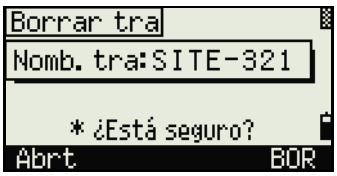


A medida que se saca cada registro en el trabajo actual desde el instrumento (descargado), se actualiza el número de línea actual.



Una vez que se ha completado la descarga, podrá optar por eliminar el trabajo actual.

Para eliminar el trabajo actual, presione 4. Para volver a la Pantalla de medición básica (PMB), presione ESC o la tecla `Abrt`.



Carga de datos de coordenadas

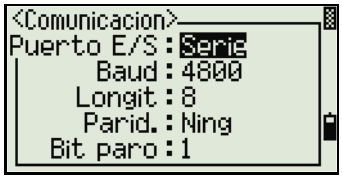
Para cargar datos de coordenadas desde una computadora, presione 2 o seleccione `Carga XYZ` en el menú Comunicación.

Se mostrará el formato de datos por defecto. Para cambiar el orden de los campos de datos, presione la tecla Edit. Véase más información en Característica avanzada: Edición de datos para la carga, página 127.

De lo contrario, presione ENT.

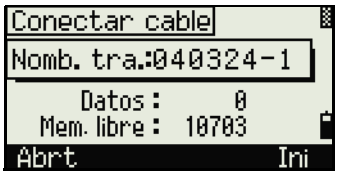
Presione la tecla Tra para ir a la pantalla Gestor tra. Véase más información en Gestor de trabajos, página 90.

Para cambiar las configuraciones de comunicación, presione la tecla Comu. Las configuraciones del puerto en serie deben coincidir con las configuraciones utilizadas por el software terminal en la computadora.



Utilice un cable RS-232C para conectar el instrumento a la computadora.

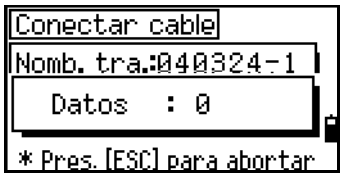
El campo Mem. libre muestra el número de puntos que se pueden almacenar.



Presione ENT para poner el instrumento en el modo de recepción. Luego utilice el comando Enviar archivo de texto en el programa terminal en la computadora para empezar a mandar datos.

En el programa terminal, configure el control de flujo en Xon/Xoff.

A medida que el instrumento recibe cada punto, se incrementará el valor en el campo Datos (Registros).



Si presiona ESC durante la carga de datos, la carga se cancelará y la pantalla volverá al menú Comunicación. Los registros que se han recibido antes de presionar ESC se almacenarán en el trabajo.

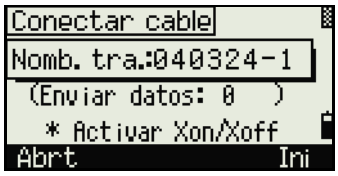
El sistema truncará los códigos que tengan más de 16 caracteres.

Puntos duplicados

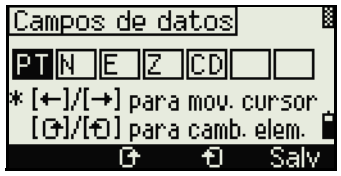
Si el punto existente es un registro UP, CC o MP, y no ha sido referenciado por ST o BS, el punto cargado lo actualizará automáticamente. No aparecerá ningún mensaje de error.

Característica avanzada: Edición de datos para la carga

1. Para abrir la pantalla Campos de datos, presione la tecla `Edit`.



2. Para desplazarse entre los campos, presione [<] o [>].
3. Para cambiar el elemento seleccionado en un campo, utilice las teclas y . Las opciones son PT, N, E, Z, CD o en blanco.



4. Para guardar los cambios y volver a la pantalla anterior, presione la tecla `Salv`.

Por ejemplo, si los datos originales son como se muestran a continuación:

1, UB, 30.000, 20.000, L1

y configura los campos de datos en PT N E CD, los datos cargados serán:

PT=1, N=30.000, E=20.000, CD=L1

Carga de coordenadas sin puntos

Se podrán cargar datos sin puntos. Si no incluye un punto en la definición del formato, a cada la línea de datos se le asigna automáticamente el siguiente número de punto disponible. Para ayudarlo a seleccionar puntos en el campo, asegúrese de almacenar un identificar en el campo CD.

El formato de datos no puede incluir elementos duplicados. Use PT, N, E, Z y CD una vez en el formato de datos. Para omitir algunos elementos en el archivo original, configure el campo correspondiente en blanco.

Carga de una lista de nombres de punto o una lista de códigos

Cuando carga una lista de códigos, ésta siempre reemplazará la lista de códigos existente en el instrumento.

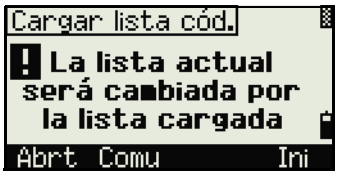
Para cargar una lista de nombres de punto mediante un cable, presione [3] o seleccione `Lista PT` en el menú Comunicación.

Para cargar una lista de códigos, presione [4] o seleccione `Lista Cod.`

Conecte el cable RS-232C.

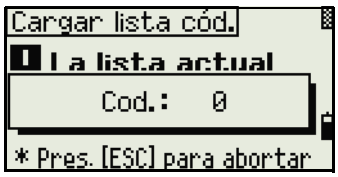
Inicie un programa terminal en la computadora.

Para poner al instrumento en el modo de recepción, presione [ENT] o la tecla `Sí`.



El contador se actualizará a medida que se almacena cada línea en la lista.

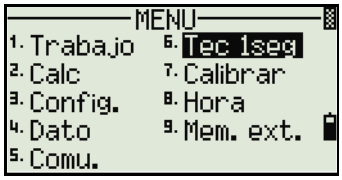
Podrá almacenar hasta 254 códigos o nombres de punto.



Se truncarán los nombres de punto o códigos que superen los 16 caracteres.

Tecla 1seg

Utilice el menú Tec. 1 seg para especificar las configuraciones para las teclas de un segundo [MSR], [DSP], [USR], [S-O] y [DAT]. Para acceder a este menú, presione [6] o seleccione `Tec. 1 seg` en la pantalla MENU.

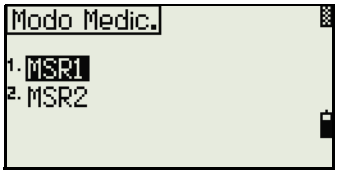


Configuraciones de las teclas [MSR]

Para cambiar las configuraciones para las teclas [MSR1] y [MSR2], presione [1] o seleccione `[MSR]` en el menú Tec. 1 seg.

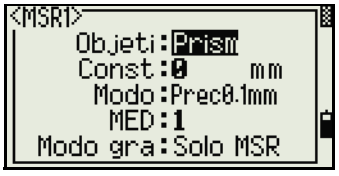
Hay dos teclas [MSR]:

- Para cambiar las configuraciones para la tecla [MSR1], presione [1] o seleccione `MSR1`.
- Para cambiar las configuraciones para la tecla [MSR2], presione [2] o seleccione `MSR2`.



Cada tecla [MSR] tiene cinco configuraciones.

En los campos Const y MED, utilice las teclas numéricas para introducir valores. En los otros campos, utilice [<] o [>] para cambiar las configuraciones.



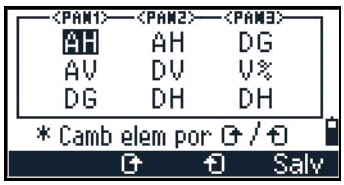
Sugerencia – También podrá acceder a la pantalla de configuraciones presionando [MSR1] o [MSR2] durante un segundo.

Configuraciones de las teclas DSP

Para cambiar los elementos de visualización en las pantallas PMB y de observación de Replant., presione 2 o seleccione [DSP] en el menú Tec. 1seg.

Para mover el cursor, utilice <, >, ^ o v. Para cambiar el elemento de visualización, presione la tecla → o la tecla ←.

Para guardar los cambios, presione ENT en la última línea de <PAN3> o presione la tecla Salv.



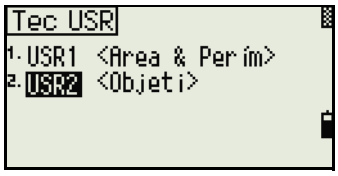
Sugerencia – También podrá acceder a la pantalla de configuraciones PAN presionando DSP durante un segundo.

Configuraciones de las teclas USR

Para cambiar las funciones que se asignan a las teclas USR1 y USR2, presione 3 o seleccione [USR] en el menú Tec. 1seg.

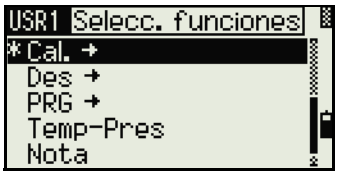
Hay dos teclas USR. La función que se asigna a cada tecla se muestra junto a cada nombre de tecla.

- Para cambiar las configuraciones para la tecla USR1, presione 1 o seleccione USR1.
- Para cambiar las configuraciones para la tecla USR2, presione 2 o seleccione USR2.



En la pantalla Selecc. funciones, el asterisco (*) indica la función actualmente asignada a la tecla.

Para resaltar una función, utilice ^ o v. Para asignar dicha función a la tecla USR seleccionada, presione ENT.



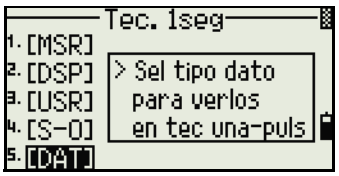
Configuraciones de las teclas S-O

Para entrar en la pantalla de configuraciones de replanteo, presione 4 o seleccione [S-O] en el menú Tec. 1seg.

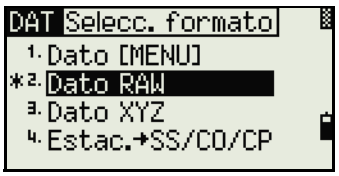
Hay dos configuraciones de replanteo. Véase más información en Replant., página 108.

Configuraciones de las teclas DAT

1. Para cambiar las configuraciones para la tecla DAT, presione 5 o seleccione [DAT] en el menú Tec. 1seg.



   El asterisco (*) indica el formato de visualización actualmente seleccionado.

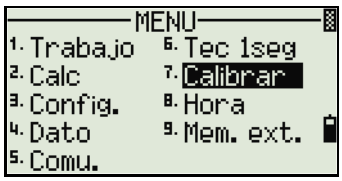


2. Para mover el cursor, utilice ^ o v.
3. Para cambiar el formato que se muestra con DAT, presione ENT.

Calibración

Utilice la pantalla de calibración para calibrar el instrumento. Para abrir la pantalla de calibración, presione 7 o seleccione Calibrac. en la pantalla MENU.

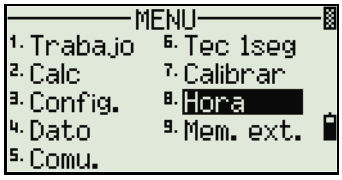
Véase más información en Ajuste, página 136.



Hora

Utilice la pantalla Fecha y Hora para configurar la fecha y la hora actual.

1. Para abrir la pantalla Fecha y Hora presione 8 o seleccione Hora en la pantalla MENU.

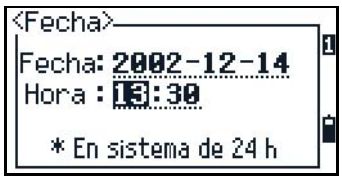


   Se mostrarán las configuraciones de fecha y de hora actuales.

2. Introduzca la fecha con el formato Año-Mes-Día. Por ejemplo, para cambiar la fecha al 18 de junio de 2002, presione
   2 0 0 2 ENT 6 ENT 1 8 ENT.

   Si la parte resaltada del campo (por ejemplo, el año) es correcta, podrá sencillamente presionar ENT para utilizar el valor actual. Por ejemplo, si la fecha ya está configurada en el 24 de junio de 2002, y desea cambiarla al 18 de junio de 2002, presione ENT ENT 1 8 ENT.

3. Para pasar al campo Hora, presione ENT en el campo Fecha.



4. Introduzca la hora con el formato de 24 horas. Por ejemplo, para configurar la hora en 4:35 PM, presione
   1 6 ENT 3 5 ENT.

5. Seleccione una de las siguientes alternativas:

   - Para terminar de configurar la fecha y la hora, presione ENT en el campo de minutos.
   - Para cancelar la introducción, presione ESC.

CAPÍTULO

6

Comprobación y ajuste

En este capítulo encontrará:

- Comprobación y ajuste del nivel tubular
- Comprobación y ajuste del nivel esférico
- Comprobación y ajuste de la plomada óptica
- Errores de punto cero en las correcciones de ángulo horizontal y escala vertical
- Comprobación de la constante del instrumento

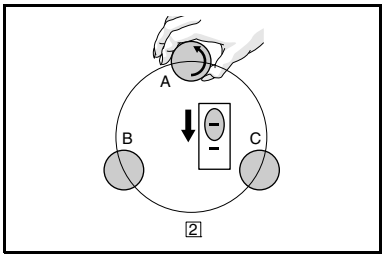
Comprobación y ajuste del nivel tubular

El eje del tubo del nivel tubular debe estar en ángulo recto con respecto al eje vertical del instrumento.

Para comprobar y ajustar el nivel tubular:

1. Instale el instrumento en el trípode.
2. Siga los procedimientos de nivelación que se describen en Nivelación, página 13.
3. Rote la alidada unos 180°.
4. Compruebe si la burbuja está en el centro del tubo de nivel.
5. Si la burbuja no está en el centro del tubo, ajuste el nivel:
   a. Utilizando el pasador de ajuste que se proporciona, rote el tornillo de ajuste del nivel tubular hasta que la burbuja se haya movido la mitad de la distancia hasta el centro.

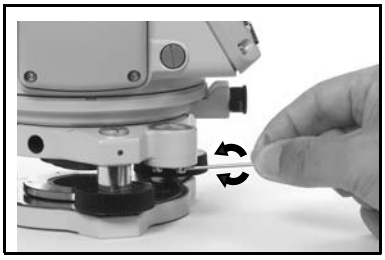
   b. Utilice el tornillo de ajuste A para mover la burbuja al centro del tubo de nivel.
   c. Repita desde el Paso 4.



Comprobación y ajuste del nivel esférico

Una vez que ha comprobado y ajustado el nivel tubular, compruebe el nivel esférico.

Si la burbuja no está en el centro del nivel, use el pasador de ajuste para rotar los tres tornillos de ajuste hasta que la burbuja esté centrada.



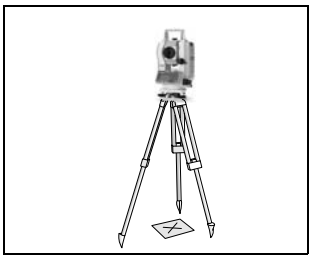
Comprobación y ajuste de la plomada óptica

El eje óptico de la plomada debe estar alineado con el eje vertical del instrumento.

Para comprobar y ajustar la plomada óptica:

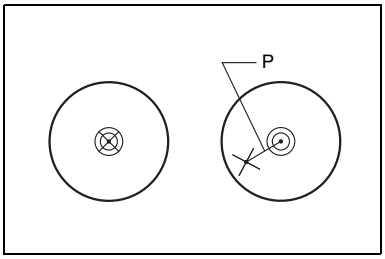
1. Coloque el instrumento en el trípode. No tiene que nivelar el instrumento.
2. Coloque una hoja de papel gruesa marcada con una X en el suelo, debajo del instrumento.

   Mientras está observando por la plomada óptica, ajuste los tornillos de nivelación hasta que la imagen de la X esté en el centro de la marca del retículo ⊙.



3. Rote la alidada unos 180°.

   Si la imagen marcada está en la misma posición en el centro de la marca del retículo, no se requiere ningún ajuste.



4. Si la imagen no está en la misma posición, ajuste la plomada óptica:

   a. Utilice la llave hexagonal para girar los tornillos de ajuste hasta que la imagen de la X esté en la posición P. La posición P es el punto central de la línea que conecta la X y el centro de la marca del retículo ⊙.

   b. Repita desde el Paso 2.

Errores de punto cero en las correcciones de ángulo horizontal y escala vertical

Comprobación

1. Instale el instrumento en el trípode.
2. Siga los procedimientos de nivelación que se describen en Nivelación, página 13.
3. Invierta el telescopio a la posición de la cara derecha.
4. Vise un objetivo que esté dentro de unos 45° del plano horizontal.

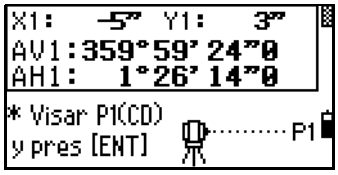
5. Lea el ángulo vertical desde el campo AV1 en la Pantalla de medición básica (PMB).
6. Rote el instrumento unos 180° e invierta el telescopio a la posición de la cara izquierda.
7. Lea el ángulo vertical desde el campo AV2.
8. Sume los dos ángulos verticales, AV1 + AV2.
   - No se requiere ningún ajuste si la referencia cero para ángulos verticales (parámetro AV cero) está configurada en Zénit y AV1 + AV2 equivale a 360°.
   - No se requiere ningún ajuste si la referencia cero para ángulos verticales (parámetro AV cero) está configurada en Horizon y AV1 + AV2 es 180° ó 540°.
   - No se requiere ningún ajuste si AV1 + AV2 no es uno de los valores listados anteriormente.

   Nota – *La diferencia entre la lectura del ángulo vertical y el ángulo correspondiente (360° para Zénit o 180° o 540° para Horizon) se denomina la* ***constante de altitud****.*

Ajuste

Para entrar en la pantalla de calibración, presione MENU y 7.

1. La DTM-322 dispone de compensación de nivelación en el eje solamente. Realice una medición CD a un objetivo en el horizonte. Presione ENT.

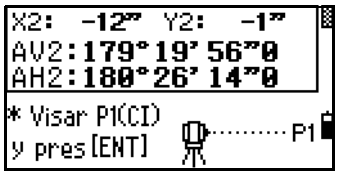


   El ángulo vertical se muestra en la configuración V0 dir= Horiz..

AV1	Angulo vertical de la cara derecha (valor de inclinación)
AH1	Angulo horizontal de la cara derecha (valor de inclinación)
Incl	Valor de inclinación del eje Y de la cara derecha

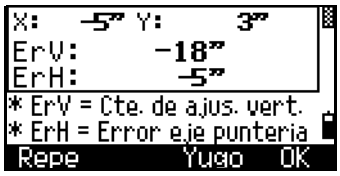
   Una vez que ha realizado la medición, el mensaje en la línea de la parte inferior cambiará de ¡NO TOCAR! a Girar a CD.

2. Realice una medición en la CI al mismo objetivo. Presione [ENT].



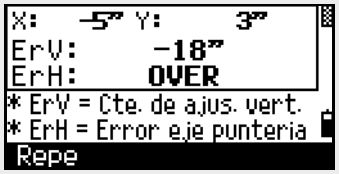
AV	Angulo vertical de la cara izquierda (valor de inclinación)
AH2	Angulo horizontal de la cara izquierda (valor de inclinación)
Incl	Valor de inclinación del eje Y de la cara izquierda

Una vez que ha completado la observación en CI se mostrarán cuatro parámetros.



3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
   - Para volver a la primera pantalla de observación, presione [ESC] o la tecla `Repe`.
   - Para configurar los parámetros en el instrumento, presione [ENT] o la tecla `Sí`.

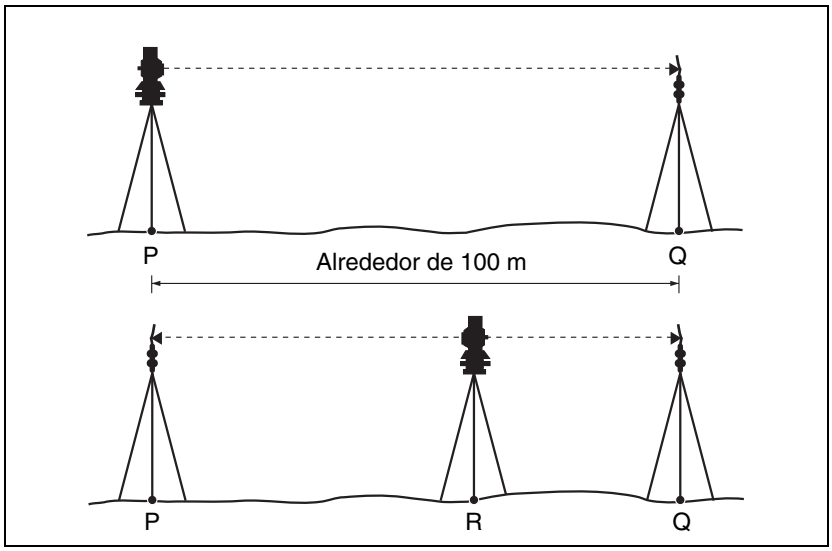
Si ErV, ErH, X ó Y está fuera de rango, se mostrará OVER. Presione una tecla para volver a la primera pantalla de observación.



Comprobación de la constante del instrumento

La constante del instrumento es un valor numérico que se utiliza para corregir automáticamente el desplazamiento entre los centros mecánico y electrónico al medir distancias. La constante del instrumento está configurada por el fabricante antes de que se envíe el instrumento. Sin embargo, para lograr una máxima precisión operativa, recomendamos comprobar la constante del instrumento varias veces al año.

Para comprobar la constante del instrumento, podrá comparar una línea base correctamente medida con la distancia medida por el MED (EDM) o siga el siguiente procedimiento.



Para comprobar la constante del instrumento:

1. Instale el instrumento en el punto P, en un lugar lo más chato posible.
2. Instale un prisma reflector en el punto Q, a unos 100 m del punto P. Asegúrese de tomar en cuenta la constante del prisma.
3. Mida la distancia entre el punto P y el punto Q (PQ).
4. Instale un prisma reflector en el trípode en el punto P.
5. Instale otro trípode en el punto R, en la línea entre el punto P y el punto Q.
6. Transfiera el instrumento DTM-322 al trípode en el punto R.
7. Mida la distancia desde el punto R al punto P (RP) y desde el punto R al punto Q (RQ).
8. Calcule la diferencia entre el valor de PQ y el valor RP + RQ.
9. Mueva el DTM-322 a otros puntos en la línea entre el punto P y el punto Q.
10. Repita del Paso 5 al Paso 9 alrededor de diez veces.
11. Calcule el promedio de todas las diferencias. El rango de error es de ±3 mm. Si el error está fuera de rango, contacte al distribuidor.

CAPÍTULO

7

Especificaciones

En este capítulo encontrará:

- Unidad principal
- Componentes estándares
- Conector de dispositivo externo

Unidad principal

Telescopio

Longitud del tubo	158 mm (6,2 pulg.)
Aumentos	33×(21x / 41x con lentes oculares opcionales)
Diámetro efectivo del objetivo	45 mm (1,77 pulg.) MED 50 mm (1,97 pulg.)
Imagen	Vertical
Campo visual	1°20' 2,3 m a 100 m (2,3 pies a 100 pies)
Potencia de resolución	2,5"
Distancia de enfoque	1,5 m al infinito (4,92 pies)

MED (EDM)

Alcance con prismas Nikon	
En condiciones atmosféricas normales (niebla normal, visibilidad de alrededor de 20 km (12,5 millas))	
Con diana reflectante (5 x 5 m)	5 m a 100 m (16,4 pies a 328 pies)
Con miniprisma de 2,5 cm (1 pulg)	1.000 m (3.280 pies)
Con prisma simple	2.000 m (6.560 pies)
Con prisma triple	2.600 m (8.530 pies)
En buenas condiciones atmosféricas (sin niebla, visibilidad de más de 40 km (25 millas))	
Con diana reflectante (5 x 5 m)	5 m a 100 m (16,4 pies a 328 pies)
Con miniprisma de 2,5 cm (1 pulg)	1.200 m (3.930 pies)
Con prisma simple	2.300 m (7.540 pies)
Con prisma triple	3.000 m (9.840 pies)

Sensor de inclinación de eje simple)

Método	Detección líquida-eléctrica
Rango de compensación	±3'
Precisión de configuración	1"

Medición de ángulos

Sistema de lectura	Detección fotoeléctrica por codificador incremental
DTM-322	Lectura simple en el AH/AV
Diámetro del limbo (lectura)	88 mm (3,46 pulg.) (79 mm (3,11 pulg.))
Incremento mínimo de visualización	
360°	1''/5''/10''
400G	0,2 mgon/1 mgon/2 mgon
MIL6400	0,005 MIL/0,02 MIL/0,05 MIL
Precisión DIN18723	
DTM-322	5''/1,5 mgon

Precisión

Modo Preciso	± (3 + 2 ppm × D) mm (-10 °C a +40 °C) ± (3 + 3 ppm × D) mm (-20 °C a -10 °C; +40 °C a +50 °C)
Modo Normal	± (10 + 3 ppm × D) mm dentro de unos 500 m (1600 pies)

Intervalos de medición

Nota – *Los intervalos de medición pueden variar con la distancia de medición o con las condiciones climatológicas.*

Modo Preciso	1,6 seg. (inicial 1,6 seg.)
Modo Normal	1,0 sec. (inicial 1,4 seg.)
Cuenta mínima	
Modo Preciso	1 mm (0,002 pies)
Modo Normal	10 mm (0,02 pies)
Rango de compensación de temperatura	entre –40 °C y +55 °C (entre –40 °F y +131 °F)
Rango de compensación de la presión barométrica:	
hPa	533 hPa a 1.332 hPa (incremento de 1 hPa)
mm Hg	400 mm a 999 mm Hg (incremento de 1 mm Hg)
pulg. Hg	15,8 pulg. Hg a 39,3 pulg. Hg (incremento de 0,1 pulg. Hg)
Corrección del desplazamiento (distancia al eje) del prisma	–999 mm a +999 mm (incremento de 1 mm)

Abrazaderas/tornillos tangenciales

Tipo	Botones de abrazadera/tangente coaxial
Rango	±3,5°

Plataforma nivelante

Tipo	Desmontable

Sensibilidad de la burbuja de nivel

Burbuja tubular	30"/2 mm
Burbuja esférica	10'/2 mm

Plomada óptica

Imagen	Vertical
Aumentos	3×
Campo visual	5°
Distancia de enfoque	0,5 m (1,6 pies) al infinito

Pantalla y teclado

Tipo de pantalla	LCD gráfica
Resolución	128 × 64
Iluminación de la pantalla	Con retroiluminación
Teclas	25
Se suministra en	Cara derecha

Conexiones en la base del instrumento

Comunicaciones	
Tipo	RS-232C
Máxima velocidad en baudios	38400 bps asincrónica

Batería especificada

4 baterías SANYO Electric Co, Ltd. de níquel-hidruro metálico HR-3UTG

Nota – *Probado a 25°C (temperatura nominal). Los tiempos de funcionamiento pueden variar según la condición y deterioro de la batería.*

Tiempo de funcionamiento continuo	6 horas aproximadamente (mediciones de ángulo/distancia) 15 horas aproximadamente (mediciones de ángulo cada 30 segundos)

Rendimiento en relación al medioambiente

Rango de temperatura de funcionamiento	Entre –20 °C y +50 °C (entre –4 °F y +122 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	Entre –25 °C y +60 °C (entre –13 °F y +140 °F)
Protección contral el polvo e impermeabilidad	Según estándar IP55

Dimensiones

Unidad principal	168 mm de ancho × 173 mm de profundidad × 335 mm de alto (6,6 pulg x 6,8 pulg x 13,2 pulg)
Estuche	435 mm de ancho × 280 mm de profundidad × 218 mm de alto

Peso

Unidad principal	4,9 kg (10,6 lbs), aprox..
Estuche	2,4 kg (5,3 lbs), aprox.

Componentes estándares

- Unidad principal de la DTM 322
- 4 baterías SANYO Electric Co, Ltd. de níquel-hidruro metálico HR-3UTG
- Cargador
- Conjunto de herramientas
- Tapa de las lentes del objetivo
- Cubierta de vinilo
- *Manual de instrucciones de la estación total DTM-322* (el presente documento)
- Estuche
- Correa

Conector de dispositivo externo

Este conector se puede utilizar para comunicarse con un dispositivo externo.

Antes de utilizar el conector de dispositivo externo, asegúrese de que el dispositivo externo cumpla con las siguientes especificaciones.

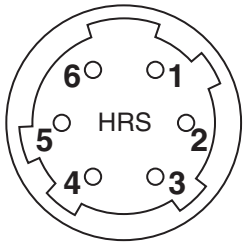
Sistema	RS-232C
Nivel de la señal	±9 V estándar
Máxima velocidad en baudios	38400 bps asincrónica
Conector macho compatible	Hirose HR10A-7P-6P o HR10-7P-6P

Precaución – Excepto por la conexión que se muestra en la Figura 8.1 de la página 148, el uso de dicho conector correrá por cuenta y riesgo del usuario.

Precaución – Utilice solamente los conectores machos especificados anteriormente. El empleo de otros conectores dañará el instrumento.

El conector de dispositivo externo es un conector Hirose HR 10A-7R-6S hembra. La salida de pines para conectarlo a un dispositivo externo se muestra a continuación:

Pin	Señal	Descripción
1	RxD	Recibir datos (Entrada)
2	TxD	Enviar datos (Salida)
3		No hay conexión
5	–	Tierra
4, 6		No hay conexión



Precaución – Utilice solamente las conexiones de pines especificadas anteriormente. El empleo de otros conectores dañará el instrumento.

Para comunicarse con un dispositivo externo, conecte la señal RS-232C del dispositivo externo al Pin 1 (terminal de entrada) y al Pin 2 (terminal de salida) en el instrumento.

Tape el conector de entrada/salida de datos firmemente mientras no se está utilizando. El instrumento no será impermeable si la tapa no está puesta correctamente, y cuando el conector de entrada de la fuente de alimentación externa/salida de datos está en uso.

El instrumento puede dañarse por la electricidad estática del cuerpo humano que se descarga por el conector de entrada/salida de datos. Antes de manejar el instrumento, toque otro material conductor una vez para descargar la electricidad estática.

CAPÍTULO

8

Diagramas del sistema

En este capítulo encontrará:

- Componentes del sistema

Componentes del sistema

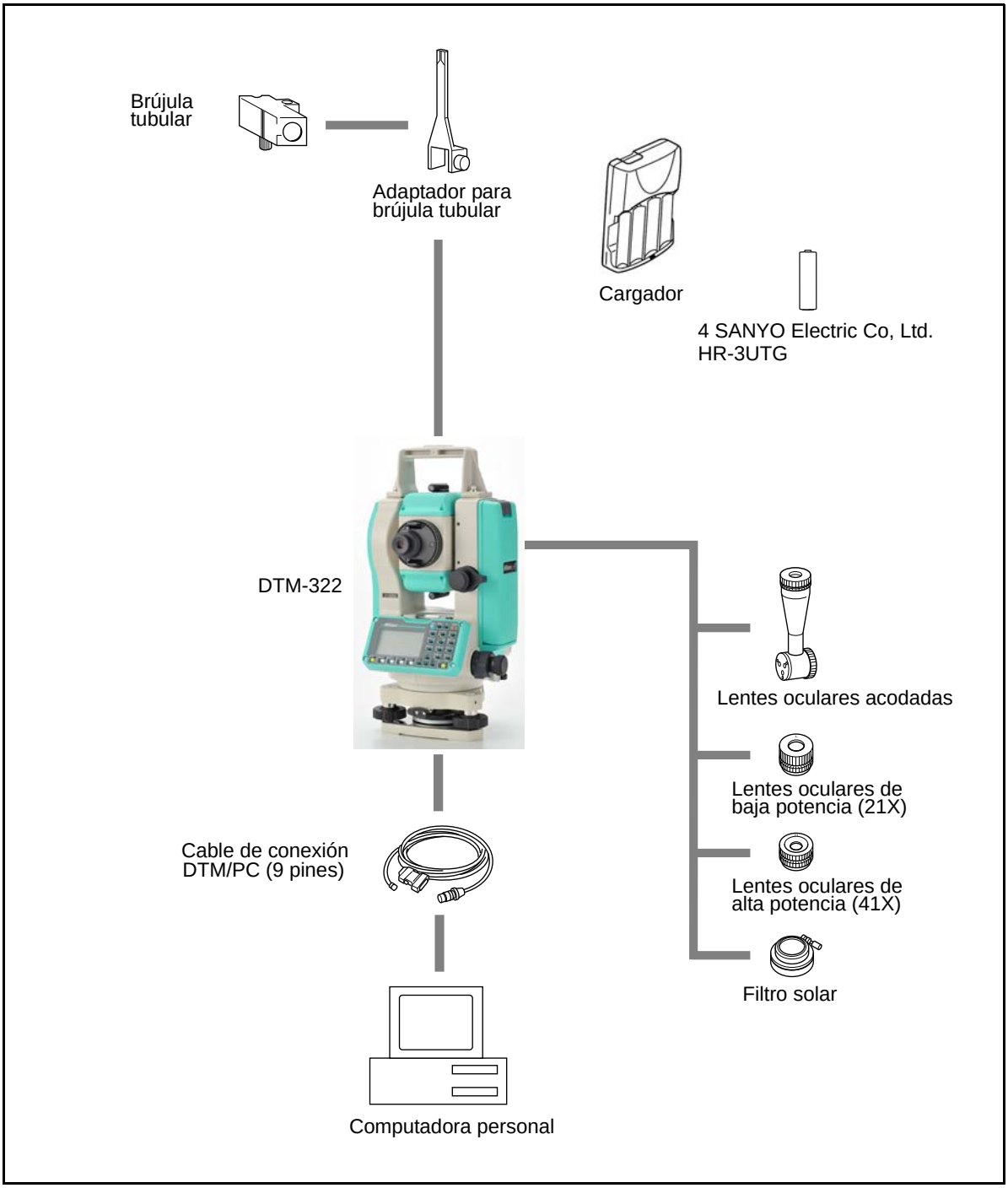


Figura 8.1 Lado de medición

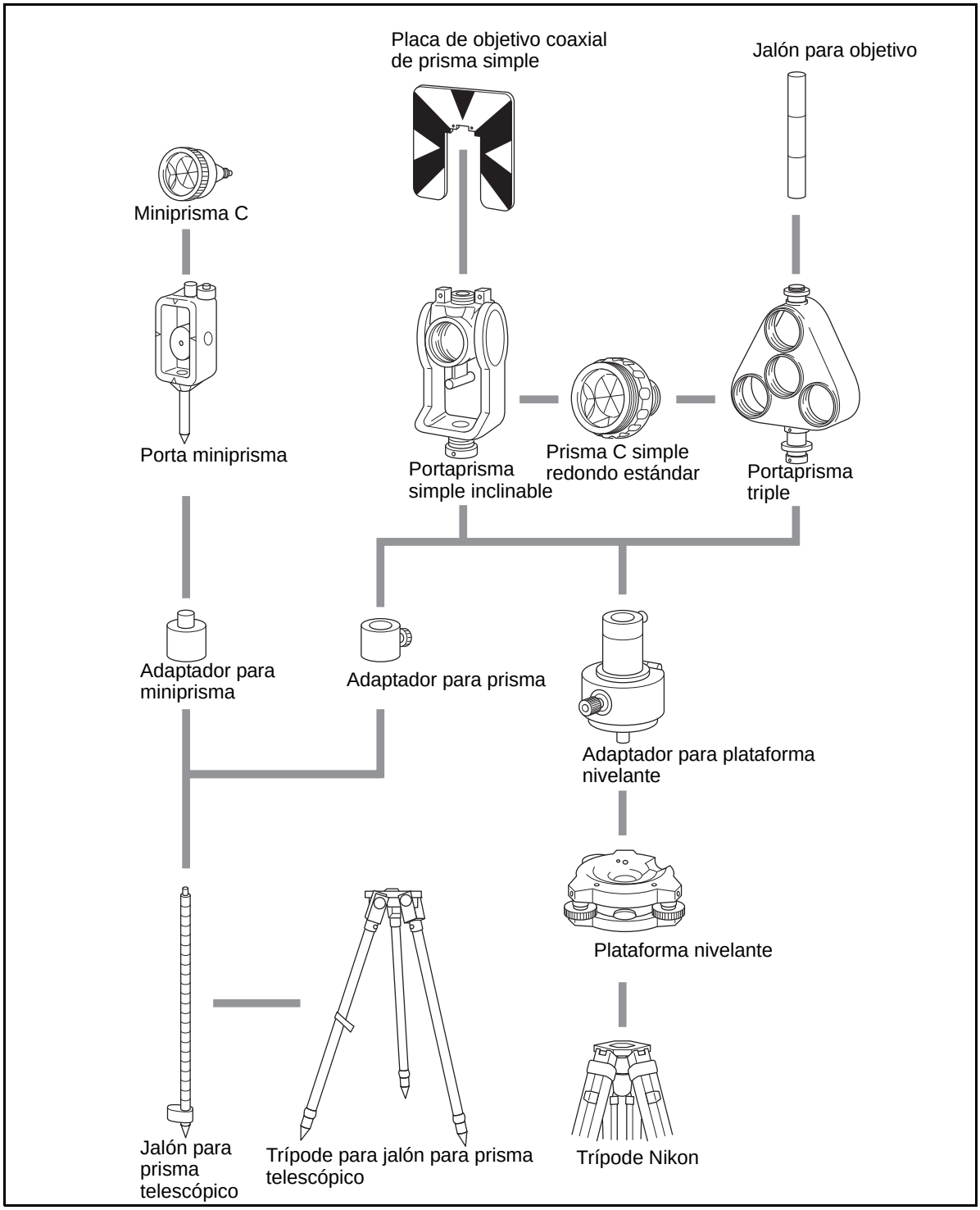


Figura 8.2 Lado con el prisma reflector

CAPÍTULO

9

Comunicaciones

En este capítulo encontrará:

- Carga de datos de coordenadas
- Carga de listas de puntos y listas de códigos
- Descarga de datos

Carga de datos de coordenadas

Configuraciones

Para configurar la velocidad de transmisión y otros parámetros, vaya a MENU > Confis. > Comu. Véase más información en Comunicación, página 108.

Formato de registro

Podrá cargar registros de coordenadas con los siguientes formatos:

PT	,	X	,	Y	,	Z	,	CD

PT		X		Y		Z		CD

PT	,	X	,	Y	,	Z

PT		X		Y		Z

PT	,	X	,	Y	,	,	CD

PT		X		Y		CD

PT	,	X	,	Y	,	,

PT	,	X	,	Y	,

PT	,	,	,	Z	,	CD

PT	,	,	,	Z

Los formatos de registro que se muestran anteriormente utilizan los siguientes códigos:

Código	Descripción	Longitud
PT	Número de punto	Hasta 16 dígitos
X	Coordenada X verdadera	Longitud variable
Y	Coordenada Y verdadera	Longitud variable
Z	Coordenada Z verdadera	Longitud variable
CD	Código de característica	Hasta 16 caracteres

Ejemplo de datos

20100,6606.165,1639.383,30.762,RKBSS
20104,1165611.6800,116401.4200,00032.8080
20105 5967.677 1102.343 34.353 MANHOLE
20106 4567.889 2340.665 33.444 PT1
20107 5967.677 1102.343 34.353
20109,4657.778,2335.667,,PT2
20111,4657.778,2335.667
20113 4657.778 2335.667
20115,,,34.353,MANHOLE
20117,,,33.444

Carga de listas de puntos y listas de códigos

Configuraciones

Para configurar la velocidad de transmisión y otros parámetros, vaya a MENU > Confis. > Comu. Véase más información en Comunicación, página 108.

Formato de archivo

Las listas de PT y las listas de códigos utilizan el mismo formato de códigos. Utilice los nombres de archivo POINT.LST para una lista de PT y CODE.LST para una lista de códigos.

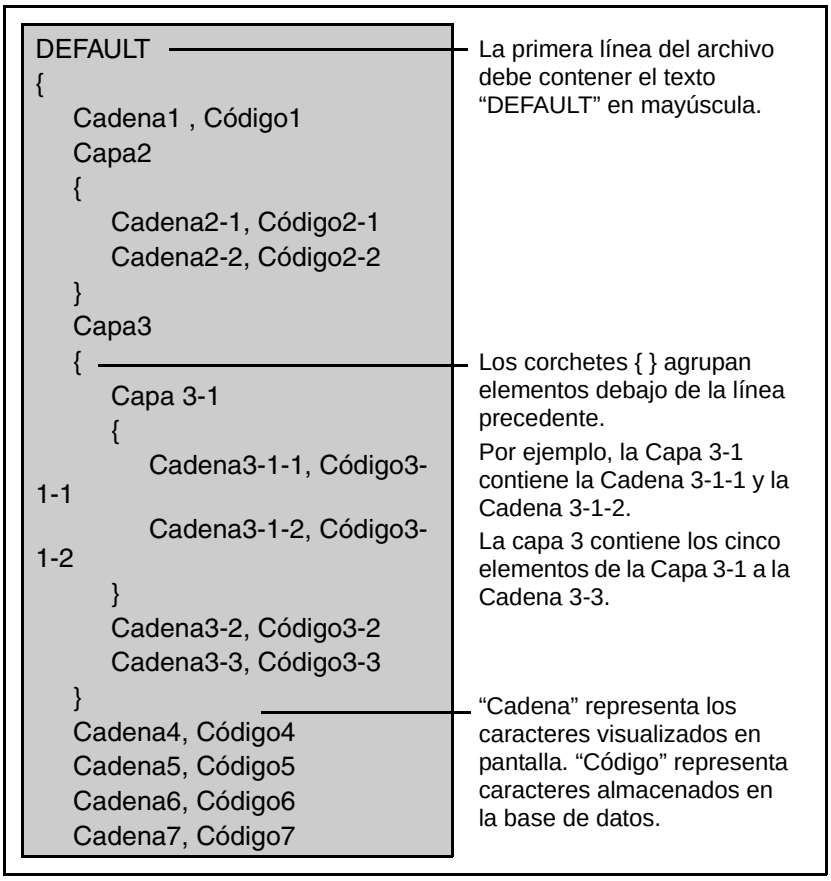


Figura 9.1 Formato de registro para listas de PT y listas de código

Ejemplo de datos

```
DEFAULT
{
    “STRUCTURES”
    {
            “TREE”, “S0001”
            “FENCE”, “S0002”
            “MAIL BOX”, “S0003”
            “FLOWER BED”, “S0004”
    }
    “ROADS”
    {
            “MANHOLE”, “R0001”
            “CENTER LINE”
            {
                    “WHITE”, “R002-W”
                    “YELLOW”, “R002-Y”
            }
            “SIDEWALK”, “R0003”
            “CROSSING”, “R0004”
            “BRIDGE”, “R0005”
            “SIGNAL”, “R0006”
            “HIGHWAY STAR”, “R0007”
    }
    “RAILWAY”
    {
            “CROSSING”, “RW001”
            “STATION”, “RW002”
            “SIGNAL”, “RW003”
            “BRIDGE”, “RW004”
            “TUNNEL”, “RW005”
    }
}
```

Descarga de datos

Configuraciones

Para configurar la velocidad de transmisión y otros parámetros, vaya a MENU > Confis. > Comu. Véase más información en Comunicación, página 108.

Formatos del registro Nikon raw

Registros de coordenadas

tipo	,	pt	,	(pdid	,	norte	,	este	,	elevación	,	código

tipo	Uno de los siguientes códigos: **UP** Punto cargado **MP** Punto introducido manualmente **CC** Coordenada calculada RE Punto de trisección
pt	Número de punto
(pt id)	(ID de punto)
norte	Norte de la coordenada
este	Este de la coordenada
elevación	Elevación de la coordenada
código	Código de característica

Registros de estación

ST	,	stnpt	,	(stnid	,	bspt	,	(bs id)	,	hi	,	bsazim	,	bsha

ST	Identificador del registro de estación (texto fijo)
stnpt	Número de punto de estación
(stn id)	(ID de estación)
bspt	Número de punto de la visual hacia atrás
(bs id)	(ID de la visual hacia atrás)
hi	Altura del instrumento
bsazim	Acimut de la visual hacia atrás
bsha	Angulo horizontal de la visual hacia atrás

Registros de puntos de control

CP	,	pt	,	(pt id)	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	hora	,	código

CP	Identificador de registro de puntos de control (texto fijo)
pt	Número de punto
(pt id)	(ID de punto)
ht	Altura del objetivo
sd	Distancia inclinada
ha	Angulo horizontal
va	Angulo vertical
hora	Registro horario de 24 horas
código	Código de característica

Registros de puntos radiados

SS	,	pt	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	hora	,	código

SS	Identificador de registro de punto radiado (texto fijo)
pt	Número de punto
ht	Altura del objetivo
sd	Distancia inclinada
ha	Angulo horizontal
va	Angulo vertical
hora	Registro horario de 24 horas
código	Código de característica

Registros de replanteo

SO	,	pt	,	(sopt)	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	hora	,

SO	Identificador de registro de replanteo (texto fijo)
pt	Número de punto grabado
(sopt)	(Número de punto replanteado original)
ht	Altura del objetivo
sd	Distancia inclinada
ha	Angulo horizontal
va	Angulo vertical
hora	Registro horario de 24 horas

Registros F1

cara	,	pt	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	hora

cara	**F1** Observación realizada utilizando Cara derecha (texto fijo)
pt	Número de punto
ht	Altura del objetivo
sd	Distancia inclinada
ha	Angulo horizontal
va	Angulo vertical
time	Registro horario de 24 horas

Registros de comentarios/notas

CO	,	texto

CO	Identificador del registro de comentarios (texto fijo)
texto	Texto del comentario

Formatos de registro SDR2x y SDR33

Registro de encabezados

00NM	ver	**0000**	datetime	ang	dist	presión	temp	coor	**1**

1–4	**00NM**	Identificador del registro de encabezados (texto fijo)
5–20	ver	Versión de descarga SDR. Una de las siguientes: **SDR20V03-05** SDR2x **SDR33V04-01** SDR33
21–24	**0000**	No utilizado
25–40	datetime	Fecha y hora de descarga (en horas y minutos)
41	ang	Unidades de ángulo. Una de las siguientes: **1** Grados **2** Gons **4** Mils
42	dist	Unidades de distancia. Una de las siguientes: **1** Metros **2** Pies
43	presión	Unidades de presión. Una de las siguientes: **1** mm Hg **2** In. Hg **3** hPa
44	temp	Unidades de temperatura. Una de las siguientes: **1** Celsius **2** Fahrenheit
45	coor	Orden de coordenadas. Una de las siguientes: **1** NEZ **2** ENZ
46	**1**	No utilizado

Registro del instrumento

01KI1	instr	serNo	Instr	serNo	**1**	zero VA	**0.000**	**0.000**	**0.000**

1–5	**01KI1**	Identificador del registro del instrumento (texto fijo)
6–21, 28–43	instr	Marca y modelo de instrumento
22–27, 44–49	serNo	Número de serie del instrumento
50	**1**	No utilizado
51	zero VA	El punto de referencia para ángulos verticales. Uno de los siguientes: **1** Zénit **2** Horizonte
52–61, 62–71, 72–81	**0.000**	No utilizado
	0.000	No utilizado
	0.000	No utilizado

Registro de detalles de la estación

02KI	stnpt	norte	este	elevación	hi	desc

1–4	**02KI**	Identificador del registro de detalles de la estación (texto fijo)
5–8 (2x), 5–20 (33)	stnpt	Número de punto de la estación
9–18 (2x), 21–36 (33)	norte	Norte de la estación
19–28 (2x), 37–52 (33)	este	Este de la estación
29–38 (2x), 53–68 (33)	elevación	Elevación de la estación
39–48 (2x), 69–84 (33)	hi	Altura del instrumento
49–64 (2x), 85–100 (33)	desc	Descripción de la estación

Registro de detalles del objetivo

03NM	ht

1–4	**03NM**	Identificador del registro de detalles del objetivo (texto fijo)
5–14 (2x), 5–20 (33)	ht	Altura del objetivo

Registro de detalles del acimut de la visual hacia atrás

07K**I**	stnpt	bspt	bsazim	ha

1–4	**07KI**	Identificador del registro de detalles del acimut (visual hacia atrás) (texto fijo)
5–8 (2x), 5–20 (33)	stnpt	Número de punto de estación
9–12 (2x), 21–36 (33)	bspt	Número de punto de la visual hacia atrás
13–22 (2x), 37–52 (33)	bsazim	Acimut de la visual hacia atrás
23–32 (2x), 53–68 (33)	ha	Angulo horizontal

Registro de coordenadas

08KI	pt	norte	este	elevación	desc

1–4	**08KI**	Identificador del registro de coordenadas (texto fijo)
5–8 (2x), 5–20 (33)	pt	Número de punto
9–18 (2x), 21–36 (33)	norte	Norte de la coordenada
19–28 (2x), 37–52 (33)	este	Este de la coordenada
29–38 (2x), 53–68 (33)	elevación	Elevación de la coordenada
39–54 (2x), 69–84 (33)	desc	Código de característica

Registro de observación

09MC	stnpt	pt	sd	va	ha	desc

1–4	**09MC**	Identificador del registro de observación (texto fijo)
5–8 (2x), 5–20 (33)	stnpt	Número de punto de la estación
9–12 (2x), 21–36 (33)	pt	Número de punto observado
13–22 (2x), 37–52 (33)	sd	Distancia inclinada
23–32 (2x), 53–68 (33)	va	Angulo vertical
33–42 (2x), 69–84 (33)	ha	Angulo horizontal
43–58 (2x), 85–100 (33)	desc	Código de característica

Registro identificador del trabajo

10NM	jobid	**1**	incZ	T&Pcorr	C&Rcorr	refcon	sealev

1–4	**10NM**	ID del registro identificador del trabajo (texto fijo)
5–8 (2x), 5–20 (33)	jobid	Nombre/título del trabajo

Nota – *Los siguientes campos solamente están en el formato SDR33.*

21	**1**	Opción de longitud del ID de punto
22	incZ	Coordenadas 2D o 3D. Unas de las siguientes:
		1 2D
		2 3D
23	T&Pcorr	Corrección atmosférica. Una de las siguientes:
		1 Off
		2 On
24	C&Rcorr	Corrección de curvatura y refracción. Una de las siguientes:
		1 Off
		2 On
25	refcon	Constante de refracción. Una de las siguientes:
		1 0.132
		2 0.200
26	sealev	Corrección del nivel del mar. Una de las siguientes:
		1 Off
		2 On

Registro de notas

13NM	nota

1–4	**13NM**	ID del registro de notas (texto fijo)
5–64	nota	Texto de la nota

Ejemplo de datos

Formato de datos Nikon raw

CO,Nikon RAW data format V2.00
CO,B: EXAMPLE5
CO,Description: SAMPLE DATA OF DOWNLOAD
CO,Client: NIKON
CO,Comments: YOKOHAMA PLANT
CO,Downloaded 22-JUL-2008 18:56:10
CO,Software: Pre-installed software version: 1.10
CO,Instrument: Nikon DTM-322
CO,Dist Units: Metres
CO,Angle Units: DDDMMSS
CO,Zero azimuth: North
CO,Zero VA: Zenith
CO,Coord Order: NEZ
CO,HA Raw data: Azimuth
CO,Tilt Correction: VA:ON HA:ON
CO, EXAMPLE5 <JOB> Created 22-JUL-2008 07:09:21
MC,1,,100.000,200.000,10.000,
CO,Temp:20C Press:760mmHg Prism:0 22-JUL-2008 07:11:34
ST,1,,,,1.400,55.4500,55.4500
F1,,,,0.0000,90.0000,8:27:58
SS,3,1.200,330.706,326.027,20.320,07:13:46,SIGN
SS,4,1.250,379.193,300.847,29.084,07:14:24,TREE
SS,5,1.218,363.344,328.032,30.105,07:14:57,TREE R
SO,1003,,1.240,331.220,326.783,19.998,07:18:17,

Formato de datos de coordenadas Nikon

1,100.0000,200.0000,10.0000,
2,200.0000,300.0000,20.0000,
3,116.9239,216.9140,11.8425,TRAIN PLATFORM
4,126.6967,206.2596,11.2539,RAMP
11,100.0045,199.9958,10,0000,
13,116.9203,216.9113,11.7157,
14,126.6955,206.2579,10.9908,
21,100.0103,199.9958,10.0000,
31,100.0013,200.0005,10.0000,
41,100.0224,200.0331,9.9000,
43,116.9263,216,9165,11.8016,CURB
44,126.7042,206.2871,10.8193,DITCH
45,116.9266,216.9160,11.8028,
46,126.7046,206.2845,10.8213,CP POINT

Formato de datos SDR2x raw

```
00NMSDR20V03-05     000023-Jul-2008 18:39:111211
10NMTEST JOB
01KI1  Nikon DTM-322000000  Nikon DTM-32200000012 0.000 0.000 0.000
13NMDownloaded 23-Jul-2002 18:39:22
13NMSftware: Pre-installed software version: 1.10
13NMInstrument: Nikon DTM-322
13NMDist Units: Metres
13NMAngle Units: Degrees
13NMZero azimuth: North
13NMZero VA: Horizon
13NMCoord Order: NEZ
13NMClient:
13NMDescription:
13NM P_509 <JOB> Created 23-Jul-2008 07:09:21
08KI0001100.000   200.000   10.000
08KI0002200.000   300.000   20.000
02KI0001100.000   200.000   10.000   0.100
07KI0001000245.0000   0.0000
13F100000002<null>   <null>   0.0000
13F200000002<null>   <null>   179.9639
13NMBS Check HA:359.3525  Reset to HA:  0.0000     07:21:41
13F10000000323.990    4.1694   0.0000
13F20000000323.990    175.8403  180.0028
03NM0.000
13F10001000323.990    4.1653    359.9833  MAIN PLATFORM
13F10001000427.445    2.4097    328.1958  RAMP
13NMStart of 2-Pt Resection
13F10000000427.445    2.4097    0.0000
13F10000000323.991    4.1542    31.8042
13F10000000427.430    1.8583    121.4306
13F10000000323.976    3.8625    153.2306
08KI0011100.005   199.996   10.000
02KI0011100.005   199.996   10.000   0.100
07KI0011000344.9980   0.0000
```

Formato de datos de coordenadas SDR2x

00NMSDR20V03-05 000023-Jul-2008 18:40:111211
10NMTEST JOB
01KI1 Nikon DTM-322000000 Nikon DTM-32200000012 0.000 0.000 0.000
13NMDownloaded 23-Jul-2008 18:40:06
13NMSftware: Pre-installed software version: 1.10
13NMInstrument: Nikon DTM-322
13NMDist Units: Metres
13NMAngle Units: Deqrees
13NMZero azimuth: North
13NMZero VA: Horizon
13NMProjection correction: OFF
13NMC&R correction: OFF
13NMSea level correction: OFF
13NMCoord Order: NEZ
13NMClient:
13NMDescription:
13NMTilt Correction: VA:OFFHA:OFF
13NM P_0509 <JOB> Created 23-Jul-2008 07:09:21
13NMPrism constant: 0
08KI0001100.000 200.000 10.000
08KI0002200.000 300.000 20.000
13NMBacksight Check to Pt:2 HA:359.3525 07:21:39
13NMBacksight Pt:2 Reset to HA: 0.0000 07:21:41
08KI0003116.924 216.914 11.843 MAIN PLTFORM
08KI0004126.697 206.260 11.254 RAMP
13NMStart of 2-Pt Resection
08KI0011100.005 199.996 10.000

CAPÍTULO

10

Mensajes de error

En este capítulo encontrará:

- Angulo
- Cálculos
- Comunicaciones
- Datos
- Gestor de trabajos
- Programas
- Registro de datos
- Búsqueda
- Configuraciones
- Replanteo
- Configuración de estación
- Error de sistema

Angulo

`Debe definir Est. en CD/CI`

Ha seleccionado `ANG>CD/CI` sin una medida CD/CI en la configuración de estación.

Presione una tecla para volver a la pantalla anterior. Luego vaya a la configuración de estación y realice una medición en la CD/CI a la VA.

Cálculos

`Sin resultado`

El sistema no ha podido calcular un área porque los puntos no se han introducido en el orden correcto.

Presione una tecla para volver al menú Cálculos. Luego introduzca los puntos en el orden correcto.

`Mismas coorden.`

El punto o la coordenada que ha introducido es idéntico al punto anterior introducido.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de puntos. Luego utilice un punto diferente.

`Se requieren coordenadas XY`

El punto introducido no tiene coordenadas XY (NE).

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de puntos. Luego introduzca un punto que tenga coordenadas X e Y.

Comunicaciones

Si se detecta un error durante la carga de datos, el instrumento DTM-322 anulará el proceso de carga y mostrará uno de los siguientes mensajes.

`Comprob. dato`

Hay errores en los datos cargados. Los datos cargados contienen errores, tal como un carácter alfabético en un campo de coordenada.

Presione una tecla. Luego compruebe la línea especificada en los datos.

PT DUPLICADO

Los datos cargados contienen un PT duplicado.

Presione una tecla. Luego presione el punto especificado en los datos.

Precaución – Si el punto existente es un registro UP, CC o MP, y no ha sido referenciado por ST o BS, el registro cargado lo sobrescribirá. No se mostrará ningún mensaje de error.

PT MAX20 CARAC

Los datos cargados contienen un PT con un nombre o número que supera los 20 dígitos.

Presione una tecla. Luego compruebe los datos especificados.

XYZ EXCEDIDAS

Los datos cargados contienen una coordenada que supera los 13 dígitos.

Presione una tecla. Luego compruebe la línea especificada en los datos.

Datos

Impos. edit. Est actual

Ha tratado de editar la EST actual.

Nota – *No podrá editar la EST actual. Sin embargo, los registros ST antiguos podrán editarse.*
No se puede realizar un recálculo en el instrumento.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de nombre de código/capa.

Impos. edit. Es PT ref. de EST/VA

Ha tratado de editar una coordenada a la que se refiere la EST o VA actual. No se puede cambiar una coordenada si la EST o VA actual se refiere a la misma.

Presione una tecla para volver a la pantalla de visualización de datos.

Impos. edit. XYZ medidas

Ha tratado de cambiar las coordenadas de un registro SO, SS o CP. No podrá cambiar las coordenadas de un registro SO, SS o CP.

Presione una tecla para volver a la pantalla anterior.

`Borrar XYZ-Est`

Ha tratado de eliminar un registro de coordenada al que se refiere la EST o VA actual. Debe confirmar que quiere eliminar un registro de coordenada al que se refiere la EST o VA actual.

Para ...	Presione ...
eliminar XYZ	la tecla `BOR`
volver a la pantalla anterior sin eliminar XYZ	ESC o la tecla `Abrt`

Gestor de trabajos

`Impos. asign.`

Ha tratado de configurar el trabajo actual como el archivo de control.

Presione una tecla para volver a la pantalla anterior. Luego seleccione un trabajo diferente.

`Impos. crear`

No hay espacio disponible para crear un trabajo o grabar un punto.

Presione una tecla para volver al Gestor de trabajos. Luego utilice la tecla `BOR` para eliminar trabajos antiguos.

`Tra. existen.`

Ha introducido un nombre de trabajo existente para un nuevo trabajo.

Presione una tecla y luego cambie el nombre del nuevo trabajo.

`Máx 32 tra.`

Está tratando de crear un nuevo trabajo cuando el número máximo de trabajo (32) ya está almacenado.

Presione una tecla para volver al Gestor de trabajos. Luego utilice la tecla `BOR` para eliminar trabajos antiguos.

Programas

`EST no conf.`

No ha realizado una configuración de estación o comprobación de VA antes de entrar en la función Program.

Para ...	Presione ...
ir al menú Conf. est.	2 o seleccione `Conf. est.`
volver a la PMB	ESC
ir al menú Program.	1 o seleccione `Continuar`

Precaución – Al seleccionar `Continuar` ***no*** se reanudará el último registro ST. Solamente deberá utilizar la opción `Continuar` si está seguro de que las coordenadas EST anteriores y la orientación AH actual es correcta. De lo contrario, los registros en la función Program. tal vez no sea correcto.

`Se requieren coordenadas XYZ`

Se requieren coordenadas tridimensionales en la función Plano-I.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de puntos. Luego introduzca un punto tridimensional.

Registro de datos

`MEM LLENA`

El almacenamiento de datos está lleno.

Presione una tecla para volver a la Pantalla de medición básica (PMB). Luego:

Para ...	Vaya a ...
eliminar datos innecesarios	`MENU > Dato`
eliminar trabajos	`MENU > Trabajo`

`PT DUPLICADO`

El PT introducido que está tratando de grabar ya existe en el trabajo actual. Los datos medidos no podrán sobrescribir el registro de coordenadas existente.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de puntos. Cambie el PT.

`PT duplicado`

El PT introducido que está tratando de grabar ya existe en el trabajo actual como un registro SS, SO o CP. Los datos medidos podrán sobrescribir el registro SS, SO o CP existente.

Para ...	Presione ...
volver a la pantalla de introducción de PT	[ESC] o la tecla `Abrt`
grabar datos RAW y actualizar datos XYZ	la tecla `XYZ`
grabar datos RAW solamente	la tecla `RAW`

`Tra no abier.`

No hay ningún trabajo abierto.

Para ...	Presione ...
abrir la lista de trabajos, si hay trabajos existentes	[1] o seleccione `Selec. tra`
crear un nuevo trabajo	[2] o seleccione `Crear tra`
volver a la pantalla anterior	[ESC]

`EST no conf.`

No hay ningún registro de estación en el trabajo actual ni una configuración de estación o no se ha realizado una comprobación VA desde que se ha reinicializado el programa.

Para ...	Presione ...
seguir grabando	[1] o seleccione `Continuar`. Si ya hay un registro ST en el trabajo, aparecerá el mensaje `CO, Usar orientación correcta.`
ir al menú Conf. est.	[2] o seleccione `Conf. est.`
volver a la pantalla anterior	[ESC]

`FUE. RNGO.`

Está tratando de grabar una coordenada que supera los 13 dígitos.

Presione una tecla para volver a la pantalla anterior. Luego compruebe la coordenada EST actual.

Búsqueda

`PT no encon.`

No hay un punto que coincida con los criterios introducidos.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de puntos.

Este mensaje puede aparecer en una función donde se introduce el PT/CD, tal como Conf. est. o Replant.

Configuraciones

`Parám trab serán cambiados`

Ha cambiado una o más de las siguientes configuraciones de trabajo:

- AV cero o AH en la pantalla Angulo (véase Angulo, página 106)
- Escal, T-P, Nivel mar o CyR en la pantalla Distancia (véase Distancia, página 106)
- Coord o Az cero en la pantalla Coordenadas (véase Coordenadas, página 108)
- Angulo, Dist, Temp o Pres. en la pantalla Unid (véase Unid, página 109)

Para ...	Presione ...
descartar los cambios a las configuraciones de trabajo	ESC o la tecla `Abrt`. El trabajo actual permanecerá abierto.
cerrar el trabajo actual y guardar los cambios a las configuraciones de trabajo	ENT o la tecla `Sí`

Nota – *Para grabar un punto utilizando las nuevas configuraciones, cree un nuevo trabajo con las nuevas configuraciones.*

Replanteo

`Dato errón.`

El estilo de nombre de punto utilizando en el campo De no es el mismo que el estilo empleado en el campo A. Por ejemplo, el estilo del campo De es 1 y el del campo A es A200.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción De/A. Luego vuelva a introducir el nombre de punto, utilizando el mismo estilo de denominación en ambos campos.

`EST no conf.`

No ha realizado una configuración de estación o comprobación VA antes de introducir la función de replanteo.

Para...	Presione ...
ir al menú Conf. est.	2 o seleccione `Conf. est.`
volver a la Pantalla de medición básica (PMB)	ESC
ir al menú Replant.	1 o seleccione `Continuar`

Precaución – Al seleccionar `Continuar`, ***no*** se reanudará el último registro ST. Solamente deberá usar la opción `Continuar` si está seguro de que las coordenadas EST y la orientación AH actual son correctas. De lo contrario, los registros en la función de replanteo tal vez no sean correctos.

Configuración de estación

`Cálc EST falló Neces. PT adicion.`

Ha habido un error al calcular la EST en la trisección. Este mensaje puede aparecer después de eliminar un punto en la pantalla Ver medic. (observación).

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de PT. Realice otra observación para calcular la coordenada EST.

`Mismas coorden.`

El PT introducido o coordenada es idéntica a la estación actual en EST/1:Conoc, o se encuentra el mismo número/nombre de punto o coordenada en Inversa (Trisección).

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de PT. Luego utilice un PT diferente.

`MEM insuf`

No hay suficiente espacio para grabar una estación cuando inicia una de las funciones de configuración de estación.

Para ...	Presione ...
volver a la PMB	presione ESC o la tecla `Abrt`. Utilice la tecla `BOR` en el Gestor de trabajos para eliminar trabajos antiguos.
continuar	presione ENT o la tecla `Sí`. Tal vez no pueda grabar todo el proceso.

`Se requieren coordenadas XY`

El punto introducido para EST/VA no tiene coordenadas N/E.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de PT. Luego utilice un PT que tenga coordenadas N/E.

`Se requiere coordenada Z`

El punto introducido para la cota no tiene una coordenada Z.

Presione una tecla para volver a la pantalla de introducción de PT. Luego utilice un PT que tenga una coordenada Z.

Error de sistema

`=SYSTEM ERROR=`

El sistema ha detectado un error interno que está relacionado con el sistema de nivel inferior.

Presione una tecla para apagar el instrumento. El sistema no se reinicializará cuando se presenta este error. Si todavía tiene más puntos para observar en el lugar, encienda el instrumento y repita los procedimientos de apertura de trabajo de configuración de estación.

Los datos almacenados con anterioridad a este error estarán guardados de forma segura en el archivo de trabajo.

Si el error aparece con frecuencia, contacte al distribuidor o al Centro de asistencia de Trimble y detalle el mensaje que aparece debajo de la línea `=SYSTEM ERROR=` line.

AMÉRICA DEL NORTE
Trimble Engineering & Construction Group
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
EE.UU.
800-538-7800 (teléfono gratuito)
Teléfono +1-937-245-5154
Fax +1-937-233-9441

www.trimble.com

Nikon