

# Manual práctico

## Serie GM-50

1023904-02-A

### Componentes del paquete estándar

Cuando abra el paquete, asegúrese de que se incluyan todos los siguientes componentes:

- |   |   |   |   |   |   |    |   |                  |
|---|---|---|---|---|---|----|---|------------------|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | 1  | Unidad principal                                  | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 2  | Batería (BDC46C)                                  | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 3  | Cargador de la batería (CDC68A)                   | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 4  | Cable de alimentación (EDC113A, 113B, 113C, etc.) | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 5  | Tapa de la lente                                  | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 6  | Caperuza de la lente                              | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 7  | Portaherramientas                                 | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 8  | Destornillador de precisión                       | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 9  | Cepillo para lentes                               | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 10 | Llave Allen (1,3 mm/2,5 mm)                       | 1 de cada medida |
|   |   |   |   |   |   | 11 | Paño de silicona                                  | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 12 | Manual práctico (este documento)                  | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 13 | Señal de precaución por radiación láser           | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 14 | Maletín de transporte                             | 1                |
|   |   |   |   |   |   | 15 | Correa de transporte                              | 1                |

- También se incluye en el paquete un cable de alimentación adecuado para el país o la región en los que se adquiera el instrumento.
- Los instrumentos con plomada láser también incluyen una llave Allen de 1,5 mm.
- Es posible que el instrumento no reconozca algunos tipos de dispositivos de memoria USB. Aun si el procedimiento de formateo de SD habilita el reconocimiento de un dispositivo de memoria USB, TOPCON CORPORATION no garantiza un funcionamiento seguro.

Para ver el manual de instrucciones (formato PDF) de este instrumento, descárguelo desde «myTopcon».  
<https://www.topconpositioning.com/support>  
 \* Para ver los documentos en formato PDF, se necesita Adobe Acrobat Reader. La versión más reciente de Acrobat Reader se puede descargar en la página de inicio de Adobe.

## Precauciones para un uso seguro del aparato

Para usar el producto de manera segura y evitar las lesiones a los operarios y a otras personas, además de evitar los daños en la propiedad, las instrucciones más importantes de este manual de instrucciones se indican con un signo de admiración dentro de un triángulo, junto con la palabra ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN. A continuación, se incluye una descripción de las indicaciones. Asegúrese de que las comprende antes de leer el texto principal del manual.

### Descripción de las indicaciones

	<b>ADVERTENCIA</b>	Si se ignora esta indicación y se comete un error de uso, existe riesgo de muerte o lesión grave para el operario.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Si se ignora esta indicación y se comete un error de uso, existe riesgo de lesión para las personas o daño a la propiedad.

- Este símbolo indica la necesidad de actuar con precaución (incluye las advertencias de peligro). Dentro del símbolo o cerca de este, se incluye información detallada.
- Este símbolo indica prohibiciones. Dentro del símbolo o cerca de este, se incluye información detallada.
- Este símbolo indica acciones que deben realizarse siempre. Dentro del símbolo o cerca de este, se incluye información detallada.

### Información general

- Advertencia**
  - No utilice la unidad en zonas expuestas a grandes cantidades de polvo o cenizas, en zonas con una ventilación inadecuada ni cerca de materiales combustibles, ya que podría producirse una explosión.
  - No desmonte las piezas del aparato ni vuelva a montarlas, ya que podrían producirse incendios, descargas eléctricas o quemaduras; o bien, podría exponerse a radiaciones peligrosas.
  - Nunca mire al sol a través del anteojo, ya que podría perder la visión.
  - No mire a través del anteojo la luz solar reflejada por un prisma u otro objeto reflectante, ya que podría perder la visión.
  - Mirar directamente al sol durante la observación solar provoca pérdida de visión. Utilice un filtro solar para la observación solar (accesorio opcional).
  - Cuando coloque el instrumento en el maletín de transporte, asegúrese de conectar todos los cierres. Si no lo hace, el instrumento podría caerse durante el transporte y provocar lesiones.
- Precaución**
  - No use el maletín de transporte como taburete, ya que es resbaladizo e inestable y, por lo tanto, podría caerse.
  - No coloque el instrumento en un maletín dañado ni en un maletín con una correa dañada, ya que el maletín o el instrumento podrían caerse y provocar lesiones.
  - No blanda ni arroje la plomada física, ya que podría golpear y provocar lesiones a alguien.

- Fije el asa correctamente a la unidad principal. Si no lo hace, la unidad podría caerse durante el transporte y provocar lesiones.
- Ajuste bien el cierre giratorio de la base nivelante. Si no lo hace, la base nivelante podría caerse durante el transporte y provocar lesiones.

### Fuente de alimentación

- Advertencia**
  - No desmonte ni vuelva a montar las piezas de la batería ni del cargador, ni someta estos componentes a sacudidas fuertes o vibraciones, ya que podrían producirse chispas, incendios, descargas eléctricas o quemaduras.
  - No realice cortocircuitos. Podrían sobrecalentar los componentes o provocar incendios.
  - No cubra el cargador de la batería con ropa u otros objetos similares mientras esté cargando, ya que podrían producirse chispas y originarse un incendio.
  - No utilice una tensión de fuente de alimentación distinta de la especificada, ya que podrían producirse incendios o descargas eléctricas.
  - No utilice baterías distintas de las indicadas, ya que podrían producirse explosiones o sobrecalentarse e incendiarse.
  - No use cables de alimentación ni conectores dañados, ni tampoco tomas de corriente flojas, ya que podrían producirse incendios o descargas eléctricas.
  - No utilice cables de alimentación distintos de los indicados, puesto que podrían producirse incendios.
  - Use únicamente el cargador indicado para cargar las baterías, ya que otros cargadores pueden funcionar con tensiones o una polaridad diferentes y provocar incendios o quemaduras.
  - No use la batería ni el cargador en ningún otro equipo ni para ningún uso distinto del especificado, ya que podrían provocar incendios y quemaduras.
  - No caliente ni arroje las baterías ni el cargador al fuego, ya que podrían explotar y provocar lesiones.
  - Para evitar los cortocircuitos en la batería mientras se encuentre guardada, cubra los bornes con cinta aislante o un material equivalente. Si no lo hace, podrían producirse cortocircuitos que podrían causar incendios o quemaduras.
  - No use la batería ni el cargador de la batería si los bornes están mojados, ya que podrían producirse un mal contacto o cortocircuitos que podrían causar incendios o quemaduras.
  - No conecte ni desconecte los conectores de la fuente de alimentación con las manos mojadas, ya que podrían producirse descargas eléctricas.
- Precaución**
  - No toque las fugas de líquido de las baterías, puesto que contienen productos químicos nocivos que pueden provocar quemaduras y ampollas.

### Trípode

- Precaución**
  - Cuando monte el instrumento en el trípode, ajuste bien el tornillo de centrado. Si no lo hace, el instrumento podría caerse del trípode y provocar lesiones.

- Ajuste bien los tornillos de fijación de las patas del trípode en el que se monte el instrumento. Si no lo hace, el trípode podría caerse y provocar lesiones.
- No transporte el trípode con los regatones apuntando a otras personas, ya que, en caso de contacto, pueden provocar lesiones.
- Mantenga las manos y los pies alejados de los regatones del trípode cuando lo fije en el suelo, ya que podría cortarse.
- Ajuste bien los tornillos de fijación de las patas antes de transportar el trípode. Si no lo hace, las patas del trípode podrían extenderse y provocar lesiones.

### Tecnología inalámbrica Bluetooth

- Advertencia**
  - No use el instrumento cerca de hospitales, ya que los equipos médicos podrían dejar de funcionar correctamente.
  - Nunca utilice el instrumento a menos de 22 cm de personas con marcapasos. Si no respeta esta distancia, las ondas electromagnéticas del instrumento podrían afectar negativamente el marcapasos y alterar su funcionamiento normal.
  - No utilice el instrumento en aviones, ya que los equipos aeronáuticos podrían dejar de funcionar correctamente.
  - No utilice el instrumento cerca de puertas automáticas, alarmas contra incendios u otros dispositivos con controles automáticos, puesto que las ondas electromagnéticas producidas podrían afectar negativamente su funcionamiento y provocar un accidente.

### Seguridad de uso del láser

Consulte la sección "INFORMACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD DE USO DEL LÁSER" en su manual (PDF).

## Política de restricciones a la exportación

Estos productos, la tecnología o el software se exportaron de acuerdo con las leyes y la normativa de control de exportaciones aplicables. Se prohíbe cualquier desviación contraria a esas leyes y esa normativa, así como a las leyes y la normativa sobre exportaciones de cualquier país de reexportación.

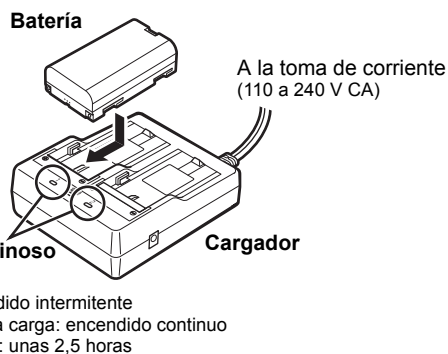
En consideración de la compra de productos, tecnología o software de Topcon, el Comprador acepta que determinará cualquier requisito de licencia para exportar los artículos y, según corresponda, para reexportar o transferir los artículos, obtener cualquier licencia u otra autorización oficial, y llevar a cabo formalidades de aduana para la exportación o reexportación de los artículos. El Comprador acepta no reexportar ni transferir los productos, la tecnología o el software a Cuba, Irán, Corea del Norte, Siria o Sudán sin una licencia u otra autorización de todas las autoridades de control de exportaciones aplicables. También es ilegal recibir, usar, transferir o reexportar estos artículos a las personas de todas las listas de partes restringidas aplicables (véase, por ejemplo, <http://www.bis.doc.gov/index.php/policy-guidance/lists-of-parties-of-concern> y [http://www.eas.europa.eu/cfsp/sanctions/consol-list\\_en.htm](http://www.eas.europa.eu/cfsp/sanctions/consol-list_en.htm)), y [http://www.meti.go.jp/policy/ampo/law\\_document/tutatu/t10kaisei/130830kaisei\\_userlist\\_kohyo.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/ampo/law_document/tutatu/t10kaisei/130830kaisei_userlist_kohyo.pdf)) cuando esté prohibido, o para utilizar estos elementos en actividades que involucren misiles o vehículos aéreos no tripulados, dispositivos explosivos nucleares o proyectos de propulsión nuclear, armas químicas o biológicas, o cualquier otro uso final prohibido (véase, por ejemplo, [http://www.access.gpo.gov/bis/ear/ear\\_data.html](http://www.access.gpo.gov/bis/ear/ear_data.html)).

## Uso de las baterías

### Carga de las baterías

La batería (BDC46C) no se envía cargada. Por lo tanto, antes de usar el instrumento, cargue completamente la batería.

1. Conecte el cable de alimentación al cargador y enchufe el cargador a la toma de corriente.
2. Coloque la batería en el cargador haciendo coincidir las ranuras de la batería con las guías del cargador. Cuando la batería empiece a cargarse, el indicador luminoso comenzará a encenderse de manera intermitente.

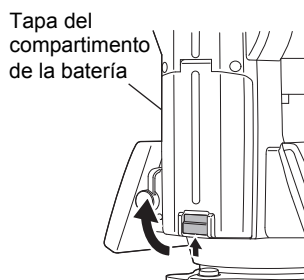


3. Este indicador se ilumina de manera continua cuando termina la carga.

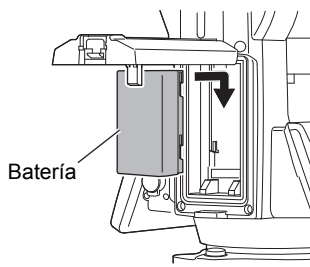
- Asegúrese de cargar la batería a una temperatura que no sobrepase los límites indicados a continuación.  
Intervalo de temperatura de carga: 0 a 40 °C

### Colocación de la batería

1. Deslice hacia dentro el cierre de la tapa del compartimento de la batería para abrirlo.



2. Compruebe dónde se encuentran los bornes de la batería e introduzca la batería tal como se muestra en la imagen.

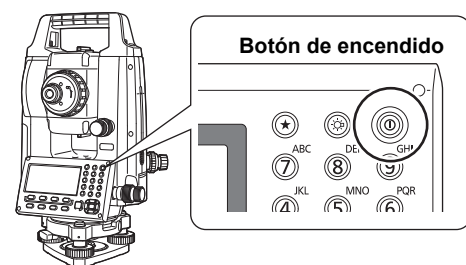


- No introduzca la batería inclinada, ya que podría dañar el instrumento o los bornes de la batería.

3. Cierre la tapa del compartimento de la batería. Cuando se haya cerrado, escuchará un «clíc».

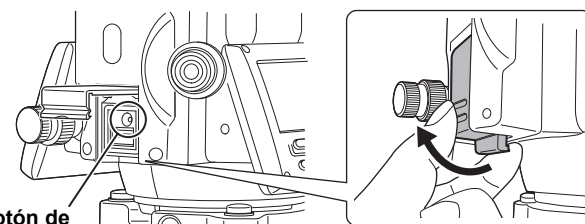
## Encendido y apagado

Pulse el botón de encendido para encender el aparato.



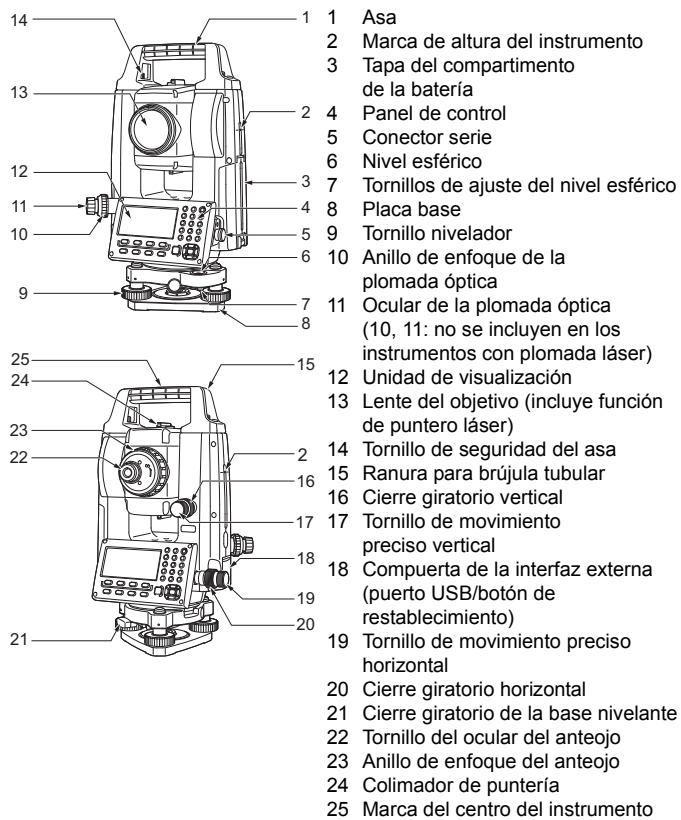
Mantenga pulsado el botón de encendido (durante aproximadamente un segundo) para apagar el aparato.

- Si tiene algún problema con el software, presione el botón de restablecimiento para reiniciar el programa por la fuerza. Use la llave Allen proporcionada con el paquete (1,3 mm/1,5 mm) o una varilla cónica, como una clavija, para presionar el botón de restablecimiento.



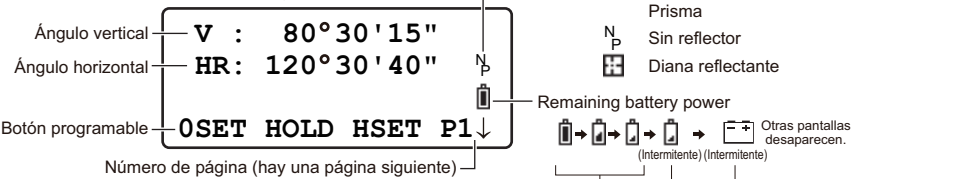
- Evite usar elementos afilados, como agujas, ya que el instrumento podría dejar de funcionar correctamente.
- Pulsar el botón de restablecimiento puede acarrear la pérdida de los datos de los archivos y las carpetas.

## Nomenclatura

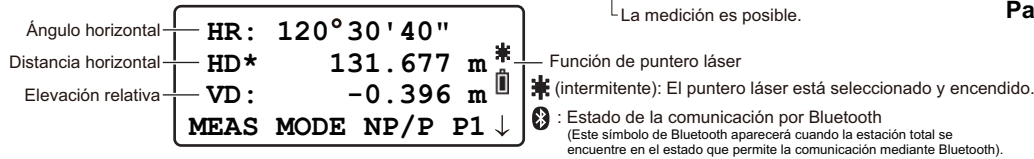


## Funciones de la pantalla

### Modo de medición de ángulos

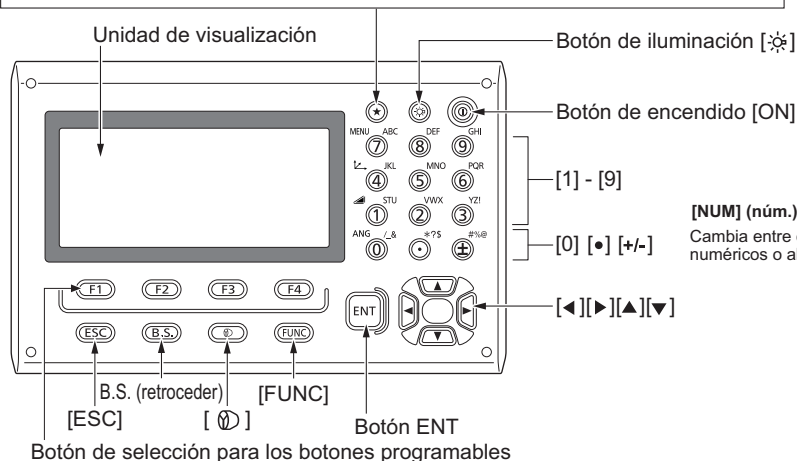


### Modo de medición de distancias.

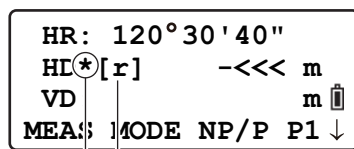


### Asterisco [ \* ]

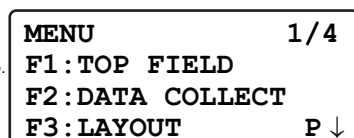
Presione el botón de asterisco [ \* ] para acceder al modo de asterisco. En el modo de asterisco, es posible cambiar el elemento de configuración que se usa frecuentemente durante la medición.



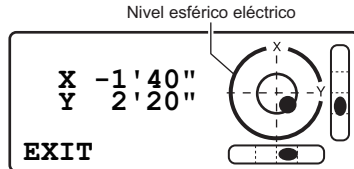
### Pantalla de medición



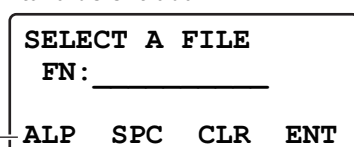
### Pantalla del menú



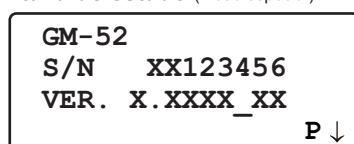
### Pantalla de inclinación



### Pantalla de entrada



### Pantalla de estado (Modo especial)



## Funcionamiento básico de los botones y las teclas

Botones	Nombre del botón	Función
{*}	Asterisco	Cambia a modo de asterisco. Este modo se usa para cada preconfiguración o visualización de la siguiente manera. 1 Contraste de la pantalla, 2 Iluminación del retículo, 3 Puntero láser, 4 Corrección de la inclinación, 5 Establecimiento de modo de audio, 6 Plomada láser
{↖}	Botón de medición de coordenadas	Cambia a modo de medición de coordenadas.
{↗}	Botón de medición de distancias	Cambia a modo de medición de distancias.
{ANG}	Botón de medición de ángulos	Cambia a modo de medición de ángulos.
{MENU}	Botón de menú	Cambia a modo de menú. Inicia las aplicaciones de medición y lleva a cabo varias configuraciones.
{☀}	Botón de iluminación	Ilumina la unidad de visualización y los botones. Activa y desactiva la retroiluminación de la pantalla y del botón, y la iluminación del retículo.
{⊙}	Botón de blanco	Cambia entre distintos tipos de blancos (modo prisma/modo diana/modo sin prisma [modo sin reflector]).
{FUNC}	Botón de función	Cambia las páginas del modo de asterisco (únicamente modelo con plomada láser instalada).

Botones	Nombre del botón	Función
{0} - {9} / {,} / {+/-}	Botones de caracteres alfanuméricos	Permiten introducir letras/cifras. ☑ Para introducir caracteres alfanuméricos, consulte la sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos" en el manual de instrucciones,
{ESC}	Botón de escape	• Desde el modo establecido, vuelve al modo de medición o al modo de capas anterior. • Desde el modo normal de medición, cambia directamente al modo de recopilación de datos o al modo de diseño. • En el modo normal de medición, también es posible usar este botón como botón de registro. ☑ Para seleccionar la función del botón Escape, consulte el capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN", en el manual de instrucciones,
{B.S.} (retroceder)	Botón Retroceder	Borra el siguiente carácter a la izquierda.
{ENT}	Botón Introducir	Selecciona o acepta la palabra o el valor introducidos.
{⊙}	Botón de fuente de alimentación	Enciende o apaga la fuente de alimentación (mantenga pulsado: aproximadamente 1 segundo).
{F1} - {F4}	Botones programables (Botones de función)	Responden al mensaje mostrado.

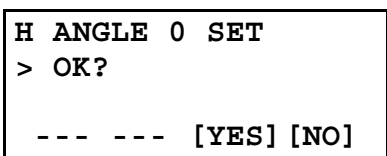
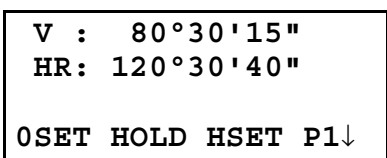
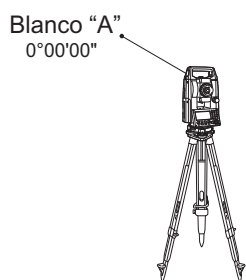
## Medición angular

### 1. Pulse [ANG] (angular).

### 2. Colime el primer blanco "A".

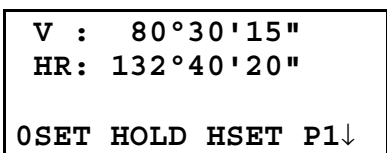
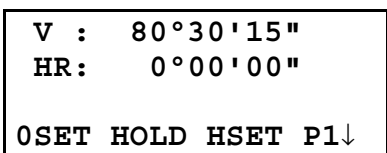
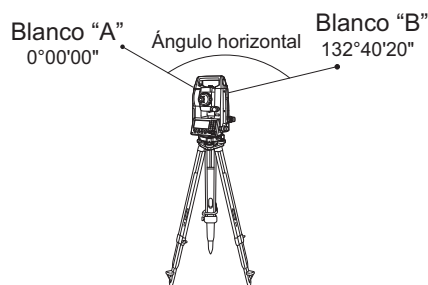
### 3. Fije el ángulo horizontal del blanco "A" en 0°00'00".

Pulse [OSET] (fijar cero) y luego [YES] (sí).



### 4. Colime el segundo blanco "B".

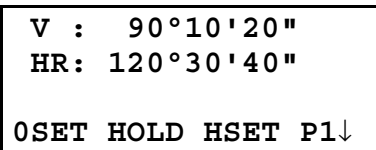
Se muestran el ángulo horizontal y el ángulo vertical del blanco "B" que desea conocer.



## Medición de distancias

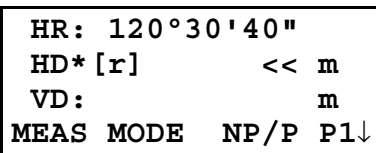
### 1. Colime el centro del blanco.

Asegúrese de que la configuración se corresponda con las condiciones de medición.



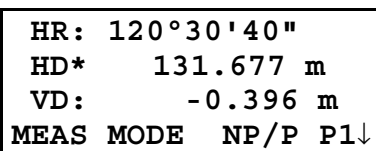
### 2. Pulse [↗].

Se inicia la medición de distancias (medición continua).  
• El modo de medición de distancias puede alternarse entre la medición continua y la medición de N veces si se pulsa [MEAS] (medir) durante una medición de distancias. El modo actual se muestra en [ ].



Se muestran los resultados de la medición.

A partir de este punto, los resultados se actualizan cada vez que se realiza una medición.



Si se presiona el botón [↗] nuevamente, la pantalla cambia a ángulo horizontal (HR) y vertical (V), y a distancia en pendiente (SD).

