

# SISTEMA TRIMBLE R10 GNSS

## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Motor de procesamiento

**Trimble HD-GNSS** de tecnología punta

Registro de posiciones precisas con la tecnología

**Trimble SurePoint**

La nueva tecnología

**Trimble xFill** ofrece cobertura RTK cuando se pierde la conexión

Rastreo avanzado de satélites con la tecnología de receptor

**Trimble 360**

Un elegante diseño ergonómico que facilita el manejo



## UN NUEVO NIVEL DE PRODUCTIVIDAD

El primero de este tipo: el nuevo sistema Trimble® R10 ha sido diseñado para que los profesionales de la topografía sean más eficientes en su trabajo. Con nuevas y potentes tecnologías tales como Trimble HD-GNSS, Trimble SurePoint™, y Trimble xFill™ integradas en un diseño novedoso y elegante, este potente sistema va más allá de un completísimo soporte GNSS y garantiza una captura de datos más rápida y fácil independientemente del tipo de trabajo o del entorno.

## MOTOR DE PROCESAMIENTO TRIMBLE HD-GNSS Una nueva generación de núcleo para tecnologías de posicionamiento

El Trimble R10 lleva integrado el motor de procesamiento avanzado Trimble HD-GNSS. Esta tecnología innovadora va más allá de los métodos tradicionales de soluciones fijas/flotantes y ofrece una evaluación aún más precisa de las estimaciones de los errores que la tecnología GNSS tradicional, especialmente en entornos difíciles. El elevado grado de reducción en los tiempos de convergencia y la confiabilidad en la alta precisión y la alta calidad de las posiciones permite que los topógrafos puedan registrar medidas con confianza a la vez que se reduce el tiempo de ocupación.

## TECNOLOGÍA TRIMBLE SUREPOINT Simplifica el flujo de trabajo topográfico

La tecnología Trimble SurePoint incorporada en el sistema Trimble R10 proporciona medidas más rápidas, mayor precisión y un mayor control de calidad.

## Una burbuja electrónica

El sistema Trimble R10 usa una burbuja electrónica que aparece en la pantalla del controlador de Trimble. Con esta nueva burbuja electrónica, toda la información de medición se muestra en un solo lugar por lo que los usuarios no necesitan dejar de mirar la pantalla del controlador para verificar la verticalidad del jalón.

## Medición rápida y precisa

La tecnología Trimble SurePoint muestra una burbuja electrónica en color verde cuando el jalón está vertical, indicando claramente que es posible tomar una medida precisa. El sistema comprueba constantemente la inclinación del jalón. Si un punto es medido con una inclinación del jalón superior al valor configurado por el usuario, el software Trimble Access™ alertará al usuario y le pedirá que acepte o que descarte el punto. Además, SurePoint usa los valores de inclinación del jalón como dato de ingreso para control. Si el jalón se inclina después de medir un punto, el sistema se prepara automáticamente para medir el siguiente punto.

## Trazabilidad de datos

Para garantizar la trazabilidad de todos los datos, el Trimble R10 puede registrar información de inclinación del jalón de los puntos medidos. Estos registros contienen el ángulo de inclinación del jalón y la distancia en el terreno que representa ese ángulo.

## TECNOLOGÍA DE RECEPTOR TRIMBLE 360 Asegure la inversión futura a largo plazo

La potente tecnología de receptor Trimble 360 del Trimble R10 es compatible con las señales GNSS de todas las constelaciones existentes y planeadas y con todos los sistemas de ampliación basados en satélites. Integrado con dos chips Trimble Maxwell™ 6, el Trimble R10 ofrece 440 canales GNSS sin precedente. Trimble genera confianza con una sólida inversión en GNSS para hoy y para un futuro a largo plazo.

## TECNOLOGÍA TRIMBLE xFILL

### Más mediciones continuas, y un menor tiempo de inactividad

Continúe trabajando sin interrupciones cuando pierda temporalmente la conexión a la estación base o la red VRS. Optimice los enlaces satelitales y la red mundial de estaciones de referencia Trimble GNSS con la tecnología Trimble xFill, la cual 'completa' continuamente los vacíos existentes en la cadena de correcciones RTK o VRS™.

## DISEÑO ERGONÓMICO

### Más fácil de manejar y operar

El sistema Trimble R10 es el receptor integrado más pequeño y liviano de su clase y tiene un diseño ergonómico avanzado que facilita su manejo y operación. Este diseño incorpora un centro de masa más estable en la parte superior del jalón, mientras que su elegante y alto perfil ofrece la durabilidad y confiabilidad características de Trimble.

El sistema Trimble R10 incorpora un adaptador de liberación rápida que permite sacar el receptor del jalón con facilidad y seguridad. Asimismo, este adaptador de liberación rápida garantiza una conexión continua y estable entre el receptor y el jalón.

## UNA SOLUCIÓN INTELIGENTE

Las características avanzadas combinadas con la potente tecnología del Trimble R10 lo convierten en el sistema GNSS actual más inteligente del mercado.

### Antena GNSS inteligente

Mida con confianza: la antena GNSS del sistema Trimble R10 rastrea las bandas de señales GNSS y SBAS. El plano de tierra Trimble Stealth™ mitiga los errores por trayectoria múltiple usando la resistencia eléctrica para evitar que las señales no deseadas lleguen a la antena.

### Batería inteligente

El sistema Trimble R10 cuenta con una inteligente batería de ión-litio en su interior que dura más y proporciona potencia más confiable. La pantalla LED integrada permite que el usuario pueda verificar rápidamente el estado de la batería.

### Capacidades avanzadas de comunicación

El sistema Trimble R10 usa la tecnología de telefonía móvil más reciente para recibir correcciones VRS y conectarse a Internet desde el campo. Luego, accede a Trimble Connected Community para enviar o recibir documentos mientras el usuario está fuera de la oficina. Use WiFi para conectarse con facilidad al sistema Trimble R10 usando una computadora portátil o un teléfono inteligente para configurar el receptor sin un controlador de Trimble.

### El conocido sistema de hardware y software de Trimble que es de confianza

Combine la potencia y la velocidad del sistema Trimble R10 con las confiables soluciones de software de Trimble, tales como Trimble Access y Trimble Business Center, para obtener la solución inteligente más completa. El software de campo Trimble Access ofrece flujos de trabajo especializados y personalizados que facilitan y agilizan las tareas topográficas a la vez que permiten que los equipos puedan transmitir la información vital entre el campo y la oficina en tiempo real. De regreso en la oficina, los usuarios pueden procesar los datos ininterrumpidamente con el software de oficina Trimble Business Center.

El sistema Trimble R10 GNSS: una nueva era de productividad más allá del posicionamiento GNSS para los topógrafos profesionales.

## ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

### Mediciones

- Mide puntos en entornos difíciles en menos tiempo y con más rapidez con la tecnología Trimble HD-GNSS
- Mejora el rastreo de mediciones con el sistema de detección de plomada electrónica Trimble SurePoint
- Reduce el tiempo de inactividad causado por la pérdida de señales de radio con la tecnología xFill
- Avanzados chips Trimble Maxwell 6 GNSS topográficos personalizados con 440 canales
- Asegura la inversión futura a largo plazo con el rastreo Trimble 360 GNSS
- Las señales de satélites se rastrean simultáneamente:
  - GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
  - GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
  - SBAS: L1C/A, L5 (para satélites SBAS compatibles con L5)
  - Galileo: GIOVE-A y GIOVE-B, E1, E5a, E5B
  - COMPASS: B1, B2, B3
- Posicionamiento OmniSTAR HP, XP, G2, VBS
- QZSS, WAAS, MSAS, EGNOS, GAGAN
- Velocidad de posicionamiento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz y 20 Hz

## RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO<sup>1</sup>

### Posicionamiento GNSS de código diferencial

Horizontal: ..... 0,25 m + 1 ppm RMS  
 Vertical: ..... 0,50 m + 1 ppm RMS  
 Precisión de posicionamiento SBAS diferencial<sup>2</sup>: ..... típico <5 m 3DRMS

### Medición estática GNSS

#### Estática de alta precisión

Horizontal: ..... 3 mm + 0,1 ppm RMS  
 Vertical: ..... 3,5 mm + 0,4 ppm RMS

#### Estática y Estática Rápida

Horizontal: ..... 3 mm + 0,5 ppm RMS  
 Vertical: ..... 5 mm + 0,5 ppm RMS

### Medición cinemática en tiempo real

#### Línea base individual <30 km

Horizontal: ..... 8 mm + 1 ppm RMS  
 Vertical: ..... 15 mm + 1 ppm RMS

#### Red RTK<sup>3</sup>

Horizontal: ..... 8 mm + 0,5 ppm RMS  
 Vertical: ..... 15 mm + 0,5 ppm RMS  
 Tiempo de inicio RTK para precisiones especificadas<sup>4</sup>: ..... 2 a 8 segundos

#### Trimble xFill<sup>5</sup>

Horizontal: ..... RTK<sup>6</sup> + 10 mm/minuto RMS  
 Vertical: ..... RTK<sup>6</sup> + 20 mm/minuto RMS

1 La precisión y la confiabilidad pueden estar sujetas a anomalías debidas a errores por trayectoria múltiple, obstrucciones, geometría de los satélites y condiciones atmosféricas. Las especificaciones establecidas recomiendan el uso de soportes estables en una zona despejada con una buena vista del cielo, que esté libre de errores por trayectoria múltiple e interferencias electromagnéticas, y que tenga una configuración óptima de la constelación GNSS; asimismo se recomienda usar los métodos de trabajo generalmente aceptados para realizar las mediciones de mayor precisión correspondientes a la aplicación determinada, incluyendo el uso de tiempos de ocupación adecuados a la longitud de la línea base. Las líneas base cuya longitud exceda los 30 km requieren datos de efeméride precisos y probablemente ocupaciones de hasta 24 horas para lograr especificaciones de alta precisión estática.

2 Dependiente del rendimiento del sistema WAAS/EGNOS.

3 Los valores PPM de la red RTK se refieren a la estación base física más próxima.

4 Puede verse afectada por las condiciones atmosféricas, las señales de trayectoria múltiple, las obstrucciones y la geometría de los satélites. La confiabilidad de la inicialización se controla continuamente para asegurar la más alta calidad.

5 Los valores de precisión dependen de la disponibilidad de satélites GNSS. El posicionamiento xFill termina cuando el radio ha estado inactivo durante 5 minutos. Si se usa una sola estación base, xFill requiere que la antena base esté a unos 1 m de la coordenada base en un marco de referencia global tal como WGS-84. Al establecer una estación base usando la tecla "Here" (Aquí) en el software Trimble Access, la precisión requerida generalmente solo se logra cuando la posición ha sido aumentada con WAAS o EGNOS. Los abonados a VRS deben comprobar con su administrador que la red se ha configurado en un sistema de coordenadas conocido.

6 RTK se refiere a la última precisión obtenida antes de la pérdida de la fuente de corrección e inicio de xFill.

7 Normalmente, el receptor funcionará hasta -40 °C, la capacidad normal de las baterías internas está fijada en -20 °C.

8 Varía con la temperatura y la velocidad de los datos inalámbricos. Al usar un receptor y una radio interna en modo de transmisión, se recomienda usar una batería externa de 6 Ah o más.

9 Varía con el terreno y las condiciones de operación.

10 Las autorizaciones Bluetooth son específicas de cada país.

© 2012, Trimble Navigation Limited. Todos los derechos reservados. El logo del triángulo con el mapamundi y Trimble son marcas registradas de Trimble Navigation Limited, registradas en los Estados Unidos y en otros países. Access, Maxwell, Stealth, SurePoint, VRS, y xFill son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited. Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos titulares. NP 022543-544A-ESP (10/12)

## HARDWARE

### Físicas

Dimensiones (Ancho x Alto) ..... 11,9 cm x 13,6 cm  
 Peso ..... 1,12 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,57 kg (los componentes anteriores más el jalón, el controlador y el soporte)

### Temperatura<sup>7</sup>

De funcionamiento ..... -40 °C a +65 °C (-40 °F a +149 °F)  
 De almacenamiento ..... -40 °C a +75 °C (-40 °F a +167 °F)

Humedad ..... 100%, con condensación  
 Protección contra la intrusión de agua y partículas ..... IP67 A prueba de polvo, protegido al sumergirse temporalmente a una profundidad de 1 m  
 Golpes y vibraciones ..... Ha sido probado y cumple con las siguientes normas medioambientales:

Golpes ..... Apagado: Diseñado para soportar caídas del jalón a 2m de altura sobre hormigón. Operando: hasta 40 g, 10 m seg, diente de sierra

Vibraciones: ..... MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

### Eléctricas

- Entrada de alimentación externa de 11 a 24 V CC con protección contra sobretensión en los puertos 1 y 2 (Lemo de 7 pines)
- Batería inteligente de ión litio de 7,4 V y 3,7 Ah recargable y desmontable con indicadores de estado LED.
- El consumo de alimentación es de 5,1 W en modo móvil RTK con radio interna.
- Tiempos de funcionamiento con la batería interna<sup>8</sup>:
  - Opción de sólo recepción de 450 MHz ..... 5,5 horas
  - Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (0,5 W) ..... 4,5 horas
  - Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (2,0 W) ..... 3,7 horas
  - Opción de recepción móvil 5,0 horas

## COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

- En serie: Trifilar en serie (Lemo de 7 pines)
- USB: compatible con la descarga de datos y las comunicaciones de alta velocidad
- Módem de radio: receptor/transmisor de banda ancha de 450 MHz, sellado, totalmente integrado, con un rango de frecuencia de 410 MHz a 470 MHz:
  - Potencia de Tx: 2 W
  - Alcance: 3-5 km típico / 10 km óptimo<sup>9</sup>
- Celular: módem integrado, 3,5 G, HSDPA 7.2 Mbps (descarga), GPRS ranura múltiple clase 12, EDGE ranura múltiple clase 12, UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 850/1900/2100MHz, Quad-band EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE
- Bluetooth: puerto de comunicaciones de 2,4 GHz totalmente integrado y sellado (Bluetooth®)<sup>10</sup>
- WiFi: 802.11 b,g, punto de acceso y modo cliente, encriptación WEP64/WEP128
- Dispositivos de comunicación externos para correcciones soportadas en los puertos serie, USB, Ethernet, y Bluetooth
- Almacenamiento de datos: Memoria interna de 4 GB; más de tres años de observables brutos (aprox. 1,4 MB / día), en función del registro de datos de 14 satélites a intervalos de 15 segundos
- Entrada y salida CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1
- 24 salidas NMEA, salidas GSOF, RT17 y RT27

### WebUI

- Ofrece una sencilla configuración, operación, estado y transferencia de datos
- Accesible por WiFi, serie, USB, y Bluetooth

## HOMOLOGACIÓN

Sección 15 de la FCC (dispositivos de la clase B), 22, 24; Marca R&TTE CE; C-Tick, A-Tick; PTCRB; WFA

Contacte a su distribuidor local autorizado de Trimble para obtener más información.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



### AMÉRICA DEL NORTE

Trimble Navigation Limited  
 10355 Westmoor Dr  
 Westminster CO 80021  
 ESTADOS UNIDOS

### EUROPA

Trimble Germany GmbH  
 Am Prime Parc 11  
 65479 Raunheim  
 ALEMANIA

### ASIA-PACÍFICO

Trimble Navigation  
 Singapore Pty Limited  
 80 Marine Parade Road  
 #22-06, Parkway Parade  
 Singapore 449269  
 SINGAPUR

