

# SISTEMA TRIMBLE R4 GNSS

## PRINCIPALES

### CARACTERÍSTICAS

Tecnología de rastreo de satélites **Trimble R-Track**

Incluye chip **Trimble Maxwell 6** con 220 canales

**Ampliable** desde posprocesamiento a VRS y configuraciones RTK multiconstelación

**Sin cables**, para una utilización más cómoda

Sistema **robusto, preciso y confiable**

Controlador Trimble **Slate controller**



### CONFIABLE CUANDO CADA PUNTO CUENTA

Diseñado para los topógrafos que buscan tecnología GNSS fácil de usar, el sistema Trimble® R4 GNSS funciona incluso en las condiciones más rigurosas. Las opciones de soporte de actualización GNSS, la tecnología de rastreo de satélites Trimble R-Track™ integrada, y un diseño fácil de usar resultan en un sistema que es robusto, flexible y confiable.

### UN COMPLETO SISTEMA GNSS

Ligero, conveniente y sin cables, el sistema Trimble R4 GNSS con software de campo Trimble Access™ es una solución fácil de usar que proporciona todo lo que necesita para ejecutar proyectos topográficos básicos.

La antena de doble frecuencia mejora la capacidad de rastreo y ofrece estabilidad de centro de fase submilimétrica para obtener resultados precisos en condiciones exigentes. Alimentado internamente con baterías desmontables, este sistema provee operación ininterrumpida en el campo durante todo el día.

### TECNOLOGÍA TRIMBLE R-TRACK AVANZADA

Impulsado con un chip Trimble Maxwell™ 6 con 220 canales, el Trimble R4 ofrece la precisión y confiabilidad requerida para mediciones de precisión con rendimiento RTK y rastreo superior. Con soporte incluido para señales GPS L2C y del sistema por satélite QZSS japonés, podrá rastrear más satélites y medir con mayor eficacia en ambientes difíciles. Además, L2C ofrece mucho más que simples señales adicionales: la avanzada estructura de las señales hace que estas sean más fuertes y proporciona un rastreo de satélites más confiable.

La tecnología de rastreo de satélites Trimble R-Track proporciona un posicionamiento confiable y preciso. Trimble R-Track con Signal Prediction™ compensa las señales de corrección RTK intermitentes o marginales, lo que permite un funcionamiento preciso y extenso después de que se haya interrumpido la señal RTK.

El nuevo protocolo de comunicaciones CMRx proporciona una compresión de corrección sin precedentes para lograr un ancho de banda optimizado y la utilización completa de todos los satélites a la vista, ofreciéndole así un funcionamiento muy confiable durante el posicionamiento.

### ELIJA EL NIVEL DE SOPORTE GNSS QUE NECESITA EN ESTE MOMENTO

El Trimble R4 le permite elegir el nivel de soporte GNSS que necesite en este momento y le da la flexibilidad de actualizarlo en el futuro. Basado en la probada tecnología GNSS de Trimble, el Trimble R4 viene en su versión estándar con GPS L1, L2, L2C y QZSS. Más allá de este soporte GNSS estándar, el Trimble R4 permite actualizar a GLONASS, Galileo, y BeiDou (COMPASS): solo tiene que elegir la opción que necesite.

<sup>1</sup> Con la compra de la opción de colector de datos avanzado, el Trimble R4 puede ser utilizado con un Trimble TSC3, un Trimble CU, o una robusta PC Trimble Tablet.

### FUNCIONA COMO MÓVIL VRS, MÓVIL RTK O ESTACIÓN BASE DE CAMPO

Úselo como móvil ligero para medición estática o RTK. El Trimble R4 también es completamente compatible con soluciones Trimble VRS™, creando un atractivo móvil VRS para usarlo dentro de redes en tiempo real. Con una radio de solo recepción integrada de 450 MHz o una radio GSM/GPRS completamente integrada, este sistema se puede adaptar para satisfacer diversas necesidades. Como estación base, el Trimble R4 con opción de transmisión UHF integrada es robusto, resistente a las condiciones climáticas y es compatible con una variedad de soluciones de radio.

### UNA SOLUCIÓN DE CAMPO GNSS DEDICADA Y CONFIABLE

El Trimble R4 combinado con el software Trimble Access y con el controlador Trimble Slate Controller<sup>1</sup> ofrece una solución GNSS dedicada que es efectiva en mediciones GNSS en tiempo real y con posprocesamiento.

Potente, conectado y compacto, el controlador Trimble® Slate Controller combina la comodidad y facilidad de uso de un teléfono inteligente con la durabilidad que caracteriza a Trimble. De diseño delgado y ergonómico es fácil de sujetar, tiene una pantalla superior legible a la luz del sol y puede usarse durante todo el día, siendo así apreciado por los más exigentes profesionales de la topografía.

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 el intercambio de información vital en tiempo real entre las cuadrillas de campo y la oficina.

Las empresas topográficas pueden también implementar sus flujos de trabajo únicos aprovechando las capacidades de personalización disponibles en el Kit de Desarrollo del Software Trimble Access (SDK).

¿Necesita enviar los datos inmediatamente a la oficina? Aprovechese de la posibilidad de compartir datos en tiempo real a través de los Servicios de Trimble Access, ahora disponibles con cualquier acuerdo de mantenimiento del software Trimble Access válido.

De regreso en la oficina, los usuarios pueden procesar los datos ininterrumpidamente con el software de oficina Trimble Business Center.

El sistema Trimble R4 GNSS: listo y confiable para las necesidades topográficas diarias.

## ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

### Mediciones

- Avanzado chip Trimble Maxwell 6 GNSS topográfico personalizado con 220 canales
- Tecnología Trimble R-Track
- Correlacionador múltiple de alta precisión para mediciones GNSS de pseudodistancia
- Medidas de pseudodistancia brutas, sin filtrar ni suavizar, que generan resultados con poco 'ruido', error por trayectoria múltiple bajo, correlación total muy rápida y alta respuesta dinámica
- Medidas de fase de portadora GNSS de muy bajo nivel de ruido y una precisión de <1 mm en un ancho de banda de 1 Hz
- Relación Señal-Ruido en dB-Hz
- Probada tecnología de rastreo de baja elevación de Trimble
- Señales de satélite que se rastrean simultáneamente:
  - GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E
  - GLONASS<sup>1</sup>: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
  - SBAS: L1C/A
  - Galileo<sup>1</sup>: E1, E5A, E5B
  - BeiDou<sup>1</sup> (COMPASS): B1, B2
- SBAS: QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN
- Velocidad de posicionamiento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, y 10 Hz

### RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO<sup>2</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>3</sup>	típico <5 m 3DRMS

### MEDICIÓN ESTÁTICA GNSS

#### Estáticos de alta precisión

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

#### Estático y Estático Rápido

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

### MEDICIÓN GNSS CINEMÁTICA CON POSPROCESAMIENTO (PPK)

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

### MEDICIÓN CINEMÁTICA EN TIEMPO REAL<sup>4</sup>

#### Línea base única <30 km

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

1 Actualización opcional.

2 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.

3 Depende del funcionamiento del sistema SBAS.

4 Los valores PPM de la red RTK se referencian a la estación base física más próxima.

5 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.

6 El receptor funcionará normalmente a -40°C, las baterías internas a -20°C y el módem GSM interno opcional a -40°C.

7 Rastreo de satélites GPS, GLONASS y SBAS. GLONASS requiere una actualización opcional.

8 Varía según la temperatura y la velocidad de transmisión de datos inalámbricos. Al usar un receptor y una radio interna en modo de transmisión, se recomienda usar una batería externa de 6 Ah o superior. Los tiempos de funcionamiento especificados en una batería interna para la opción de recepción por telefonía móvil son en modo GSM CSD (datos por conmutación de circuitos) o GPRS PSD (datos por conmutación de paquetes).

9 Varía según el terreno y las condiciones de operación.

10 Las autorizaciones Bluetooth son específicas de cada país.

© 2009–2014, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos. Trimble y el logo del Globo terráqueo y el Triángulo son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited, registradas en los Estados Unidos y en otros países. Access, Maxwell, Signal Prediction, R-Track, y VRS son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited. La marca con la palabra Bluetooth y los logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de dichas marcas por parte de Trimble Navigation Limited es bajo licencia. Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos titulares. NP 022543-490F-ESP (1/14)

## RED RTK

Horizontal	8 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical	15 mm + 0,5 ppm RMS
Tiempo de inicialización <sup>5</sup>	Típico <8 segundos
Confiabilidad de la inicialización <sup>5</sup>	Típica >99,9%

## HARDWARE

### Físicas

Dimensiones (Ancho×Alto)	19 cm × 10,2 cm incluidos los conectores
Peso	1,52 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,04 kg (los componentes anteriores más el jalón, el controlador y el soporte)

### Temperatura<sup>6</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

Impermeable/Resistente al polvo: IP67 resistente al 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 concreto. Operando: hasta 40 g, 10m seg, diente de sierra

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

### Eléctricas

- Entrada de alimentación externa de 11 a 28 V CC con protección contra sobretensión en el puerto 1 (Lemo de 7 pines)
- Batería de ión litio de 7,4 V y 2,6 Ah recargable y desmontable. El consumo de alimentación<sup>7</sup> es de 3,2 W en modo móvil RTK con radio interna y Bluetooth en uso.
- Tiempos de funcionamiento con la batería interna<sup>8</sup>:
  - Opción de sólo recepción de 450 MHz: 5,0 horas
  - Opción de recepción/transmisión de 450 MHz (0,5 W): 2,5 horas
  - Opción de recepción móvil: 4,0 horas

### Comunicaciones y almacenamiento de datos

- Serial: Trifilar serial (Lemo de 7 pines) en el Puerto1; Serial RS-232 completo en el Puerto 2 (Dsub de 9 pines)
- Módem de radio: Opción de radio receptora/transmisora de 450 MHz, totalmente integrada y sellada:
  - Potencia de transmisión: 0,5 W
  - Alcance<sup>9</sup>: 3–5 km típico / 10 km óptimo
- Celular: Opción de módem GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ interno completamente integrado y hermético. Compatible con CSD (datos por conmutación de circuitos) y PSD (datos por conmutación de paquetes).
 

Operación Global:

  - UMTS/HSPA+ pentabanda (850/800, 900, 1900, y 2100 MHz)
  - GSM/CSD y GPRS/EDGE cuatribanda (850, 900, 1800, y 1900 MHz)
- Bluetooth: Puerto de comunicaciones de 2,4 GHz totalmente integrado y sellado (Bluetooth<sup>®</sup>)<sup>10</sup>
- Dispositivos de comunicación externos para correcciones soportadas en los puertos serie y Bluetooth
- Almacenamiento de datos: Memoria interna de 11 MB, 188,6 horas de observables brutos (aprox. 1,4 MB/día), en función del registro de datos de 14 satélites en intervalos de 15 segundos

### Formatos de datos

- CMR: Entrada y salida CMR+, CMRW
- RTCM: Entrada y salida RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1
- Otras salidas: 23 salidas NMEA, salidas GSOF, RT17 y RT27, soporta BINEX y portadora suavizada

### Controladores Trimble Soportados

- Trimble Slate controller
- Opcional<sup>1</sup>: Trimble TSC3, Trimble CU, Robusta PC Trimble Tablet

### Homologación

Sección 15 de la FCC (dispositivos de la clase B), Secciones 15.247 y 90; ICES-003, RSS-210 y RSS-119; CE Mark; C-Tick; Bluetooth EPL

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



## AMÉRICA DEL NORTE

Trimble Navigation Limited  
10368 Kellenburger Road  
Westminster CO 80021  
EE.UU.

## 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