

SISTEMA GNSS TRIMBLE R4

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Tecnologia de rastreamento de satélites **Trimble R-Track**

Inclui o chip **Trimble Maxwell 6** com 220 canais

Aprimorável desde pós-processamento até configurações de VRS para RTK multi-constelação

Sem fios para sua conveniência

Um sistema **preciso, seguro e robusto**

Controlador **Trimble Slate**



CONFIÁVEL QUANDO CADA PONTO É IMPORTANTE

Projetado para técnicos que buscam uma tecnologia GNSS fácil de usar, o Sistema GNSS Trimble® R4 desempenha sua função mesmo sob as condições mais rigorosas. Opções de upgrade de suporte GNSS, tecnologia de rastreamento de satélite Trimble R-Track™ integrada e um projeto justo e direto resultam em um sistema flexível, confiável e resistente.

UM SISTEMA GNSS COMPLETO

Leve, ergonômico e sem cabos, o sistema GNSS Trimble® R4 com o software de campo Trimble Access™ fornece a facilidade de uso de um receptor integrado e tudo o mais que você necessita para realizar um serviço básico de levantamento.

A antena de dupla frequência melhora a capacidade de recepção e proporciona estabilidade submilimétrica do centro de fase para resultados precisos em condições adversas. Alimentado internamente com baterias removíveis, este sistema permite um dia inteiro de trabalho com operação ininterrupta em campo.

TECNOLOGIA AVANÇADA TRIMBLE R-TRACK

O Trimble R4, equipado com um chip Trimble Maxwell™ 6 de 220 canais, proporciona a confiabilidade e a precisão necessárias para um levantamento preciso com rastreamento e desempenho RTK superiores. Com suporte ao GPS L2C e ao QZSS japonês incluídos é possível rastrear mais satélites e efetuar as medições com mais sucesso em ambientes adversos. O L2C oferece mais que apenas sinais adicionais: a estrutura avançada do sinal oferece mais robustez para um rastreamento de satélites mais confiável.

A tecnologia de rastreamento de satélite Trimble R-Track propicia um desempenho de posicionamento preciso e confiável. Trimble R-Track, com Signal Prediction™, compensa sinais de correção RTK intermitentes ou marginais, permitindo a continuação de operação com precisão mesmo depois que um sinal RTK é interrompido.

O protocolo de comunicação CMRx fornece compressão da correção para otimização da largura da banda e uso total de todos os satélites visíveis, oferecendo um desempenho de posicionamento confiável.

ESCOLHA A ABRANGÊNCIA DE SUPORTE GNSS QUE VOCÊ PRECISA HOJE

Escolha a abrangência de suporte GNSS que você precisa hoje com as opções flexíveis de upgrade disponíveis no Trimble R4. Baseado em comprovada tecnologia GNSS, o Trimble R4 já vem por padrão com GPS L1, L2, L2C e QZSS. Além desse suporte GNSS padrão, o Trimble R4 oferece atualizações para GLONASS, Galileo e BeiDou (COMPASS). Basta escolher o que você precisa.

¹ O Trimble R4 pode ser usado com um Trimble TSC3, um Trimble CU, ou um computador robusto Trimble Tablet, com a compra da opção de coleta de dados avançada.

FUNÇÕES COMO ROVER VRS, ROVER RTK OU ESTAÇÃO BASE EM CAMPO.

Use como um rover leve para levantamentos estáticos ou RTK. O Trimble R4 também é completamente compatível com as soluções Trimble VRS™, criando um rover VRS para uso dentro de redes em tempo real. Com um rádio receptor de 450 MHz interno ou comunicação GSM/GPRS totalmente integrada, esse sistema pode ser adaptado para atender diversas necessidades. Como uma estação de base, o Trimble R4 com a opção de transmissão por UHF integrada é robusto, resistente às condições climáticas e compatível com uma ampla variedade de soluções de rádio.

UMA SOLUÇÃO DE CAMPO GNSS DEDICADA E CONFIÁVEL

Combine o Trimble R4 com o Trimble Access e o controlador Trimble Slate¹ para uma solução GNSS dedicada que é eficiente em levantamentos GNSS tanto pós-processados como em tempo real.

Poderoso, conectado e compacto, o controlador Trimble Slate combina a conveniência e a facilidade de uso de um smartphone com a durabilidade pela qual a Trimble é conhecida. Seu design delgado e ergonômico torna-o fácil de segurar e sua tela proporciona legibilidade superior sob o sol, permitindo que seja usado ao longo de todo o dia por diligentes profissionais de agrimensura.

O software de campo Trimble Access proporciona fluxos de trabalho específicos e personalizados, tornando os levantamentos mais fáceis e rápidos e permitindo que equipes transmitam informações vitais entre campo e escritório em tempo real.

Empresas de agrimensura também podem implantar seus próprios fluxos de trabalho aproveitando os recursos de personalização disponíveis no Kit de Desenvolvimento de Software (SDK) Trimble Access.

Precisa enviar os dados de volta para escritório imediatamente? Utilize o compartilhamento de dados em tempo real via Trimble Access Services, agora disponibilizado em qualquer contrato de manutenção Trimble Access válido.

De volta ao escritório, os usuários podem processar dados com facilidade no software Trimble Business Center.

Sistema GNSS Trimble R4: pronto e confiável para suas necessidades de levantamento diárias.

ESPECIFICAÇÕES DE DESEMPENHO

Medições

- Chip GNSS avançado Trimble Maxwell 6 Custom Survey com 220 canais
- Tecnologia Trimble R-Track
- Correlacionador múltiplo de alta precisão para as medidas de pseudodistância GNSS.
- Dados de medidas de pseudodistância não filtrados ou corrigidos, para correlações breves, com baixo erro de multicaminhamento, poucos ruídos e resposta altamente dinâmica.
- Medida de fase da portadora GNSS com baixo ruído e precisão <1 mm numa largura de banda de 1 Hz
- Razão Sinal-Ruído mostrada em db-Hz
- Tecnologia Trimble de rastreamento de eficiência comprovada em áreas de baixa elevação
- Sinais de satélite rastreados simultaneamente:
 - GPS L1C/A, L1C, L2C, L2E
 - GLONASS¹: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
 - SBAS: L1C/A
 - Galileo¹: E1, E5A, E5B
 - BeiDou¹ (COMPASS): B1, B2
- SBAS: QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN
- Taxas de posicionamento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, e 10 Hz

DESEMPENHO EM POSICIONAMENTO²

Posicionamento GNSS diferencial por códigos

Horizontal	0,25 m + 1 ppm RMS
Vertical	0,50 m + 1 ppm RMS
Precisão de posicionamento diferencial SBAS ³	normalmente <5 m 3DRMS

LEVANTAMENTO GNSS ESTÁTICO

Estática de alta precisão

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

Estático e Estático-Rápido

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

LEVANTAMENTO GNSS CINEMÁTICO PÓS-PROCESSADO (PPK)

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

LEVANTAMENTO CINEMÁTICO EM TEMPO REAL⁴

Linha de base única <30 km

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

NETWORK RTK

Horizontal	8 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical	15 mm + 0,5 ppm RMS
Tempo de inicialização ⁵	normalmente <8 segundos
Confiabilidade da inicialização ⁵	normalmente >9%

¹ Upgrade opcional.

² A precisão e a confiabilidade podem estar sujeitas a anomalias devido a multi-caminhos, obstruções, geometria de satélites e condições atmosféricas. As especificações indicadas recomendam o uso de montagens estáveis em ambientes livres de multi-caminhos e interferências eletromagnéticas, com boa visibilidade do céu e com configurações ideais de constelação GNSS, juntamente com o uso de práticas de levantamento geralmente aceitas para aplicações de levantamento com alto grau de exigência, incluindo tempos de ocupação adequados ao tamanho da linha de base. Linhas de base maiores que 30 km requerem efemérides precisas e ocupações de até 24 horas podem ser necessárias para alcançar a especificação de alta precisão estática.

³ Depende do desempenho do sistema SBAS.

⁴ Os valores de rede RTK PPM têm como referência a estação de base física mais próxima.

⁵ Pode ser afetado por condições atmosféricas, multicaminhamento, obstruções e geometria de satélites. A confiabilidade da inicialização é monitorada continuamente para garantir a maior qualidade.

⁶ Em condições normais, o receptor opera até -40 °C, as baterias internas até -20 °C, e o modem GSM interno opcional opera até -30 °C.

⁷ Rastreamento satélites GPS, GLONASS e SBAS. Atualização opcional necessária para GLONASS.

⁸ Depende de temperatura e taxa de dados sem fio. Ao usar um receptor e o rádio interno em modo de transmissão, recomenda-se a utilização de uma bateria externa de 6 Ah ou superior.

⁹ Depende do terreno e das condições de operação.

¹⁰ A aprovação da tecnologia Bluetooth é específica para cada país.

© 2009-2013, Trimble Navigation Limited. Todos os direitos reservados. Trimble e o logotipo do Globo e Triângulo são marcas comerciais da Trimble Navigation Limited, registradas nos Estados Unidos e em outros países. Access, Maxwell, Signal Prediction, R-Track e VRS são marcas comerciais da Trimble Navigation Limited. Os logótipos e marca da Bluetooth são propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e quando a Trimble Navigation Limited usa tais marcas, fá-lo sob licença de autorização. Todas as outras marcas comerciais são propriedades dos seus respectivos proprietários. PN 022543-490E-POR (04/13)

HARDWARE

Físico

Dimensões (LxA)	19 cm x 10,2 cm (7,5 pol x 4,0 pol), incluindo conectores
Peso:	1,52 kg (3,35 libras) com bateria interna, rádio interno com antena UHF 3,04 kg (6,70 libras): todos os itens acima mais o bastão, o controlador e o suporte
Temperatura ⁶	
Operação	-40 °C a +65 °C (-40 °F a +149 °F)
Armazenamento	-40 °C a +75 °C (-40 °F a +167 °F)
Umidade	100%, com condensação
À prova de água/poeira	IP67 resistente a poeira, protegido para submersão temporária até a profundidade de 1 m (3,28 pés)
Choque e vibração	Testado e verificado de acordo com os seguintes padrões ambientais:
Choque	Desligado: Desenvolvido para suportar quedas do bastão sobre concreto de até 2 metros (6,6 pés). Ligado: até 40 G, 10 mseg, dente de serra
Vibração	MIL-STD-810F, FIG.514,5C-1

Alimentação

- Entrada externa de alimentação de 11 a 28 V DC com proteção contra sobrecargas na porta 1 (Lemo de 7 pinos)
- Bateria recarregável removível de íons de lítio de 7,4 V, 2,6 Ah. Consumo de energia⁷ de 3,2 W, em modo rover RTK, com rádio interno e bluetooth em uso.
- Autonomia com a bateria interna:⁸
 - 450 MHz opção só recebe 5,0 horas
 - 450 MHz opção recebe e transmite (0,5 W) 2,5 horas
 - Opção recebe via celular 4,7 horas

Comunicação e Armazenamento de Dados

- Serial: Serial de 3 fios (Lemo de 7 pinos) na Porta 1; serial RS-232 completa na Porta 2 (D-sub de 9 pinos)
- Rádio modem: receptor/transmissor interno opcional de 450 Mhz, totalmente integrado e vedado:
 - Potência de emissão: 0,5 W
 - Alcance⁹: 3 a 5 km normalmente / 10 km máximo
- Celular: opção de GSM/GPRS interno totalmente integrado e vedado
- Bluetooth: porta de comunicação de 2,4 GHz totalmente integrada e vedada (Bluetooth[®])¹⁰
- Dispositivos externos de comunicação para correções são suportados em portas Serial e Bluetooth.
- Armazenagem de dados: Memória interna de 11 MB, 188,6 horas de dados de observação brutos (aproximadamente 1,4 MB/dia), baseado em gravações a cada 15 segundos de uma média de 14 satélites

Formatos de dados:

- CMR: CMR+, entrada e saída CMRx
- RTCM: RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, entrada e saída RTCM 3.1
- Outras saídas de dados: 23 saídas NMEA, GSOF, saídas RT17 e RT27, suporta BINEX e portadora suavizada

Controladores Trimble suportados

- Controlador Trimble Slate
- Opcional¹: Controlador Trimble TSC3, controlador Trimble CU, computador robusto Trimble Tablet

Certificações

FCC Parte 15 (Dispositivo Classe B), 22, 24, 90; CE Mark; C-Tick; 850/1900 MHz; Módulo GSM/GPRS Classe 10; Bluetooth EPL

As especificações estão sujeitas a alteração sem notificação prévia.

