



Trimble R9s

GNSS PŘIJÍMAČ

Modulární GNSS přijímač

GNSS přijímač Trimble® R9s je navržen tak, aby poskytl geodetům maximum funkcí a flexibility. Technologie použité v Trimble R9s jsou jedinečné a výjimečné ve své kombinaci.

Sada funkcí Trimble CenterPoint™ RTX, Trimble xFill™ a Trimble 360 integrovaných v tomto přijímači přináší geodetům vynikající možnosti řešení jejich požadavků.

Volby a rozšíření

Platforma přijímače Trimble R9s Vám umožňuje získat potřebné funkce až v momentě, kdy je skutečně potřebujete. Ať už požadujete přijímač pouze pro postprocesní zpracování dat, základnovou stanici pro přenos RTK korekcí, přijímač pro mobilní mapování nebo plnou funkčnost základnové stanice a přijímače, Trimble R9s je škálovatelný, a proto vyhoví všem Vaším potřebám. Je také možné přijímač kdykoliv v budoucnu upgradovat, což znamená, že Vaše investice do technologie může růst jen tak, jak bude potřeba.

Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint RTX přináší RTK přesnost kdekoli na světě bez nutnosti použití lokální referenční stanice nebo sítě referenčních stanic Trimble VRS™. Měření s korekcemi CenterPoint RTX distribuovanými pomocí satelitů je možné i v místech, kde nejsou dostupné pozemní korekční služby. Při měření napříč rozsáhlým územím v odlehlých oblastech, jako například při měření potrubí, eliminuje CenterPoint RTX nutnost neustálého přesouvání základnové stanice nebo údržby síťového připojení.

Trimble xFill

Technologie Trimble xFill hladce vyplňuje výpadky přenosu RTK nebo VRS korekcí s využitím celosvětové sítě Trimble GNSS referenčních stanic. V kombinaci s předplatným CenterPoint RTX poskytuje korekce s geodetickou přesností po neomezenou dobu.

Trimble 360

Výkonná technologie Trimble 360 v přijímači Trimble R9s podporuje signály ze všech stávajících i připravovaných GNSS satelitních systémů. Se dvěma integrovanými čipy Trimble Maxwell™ 6 poskytuje Trimble R9s jedinečných 440 kanálů. Trimble přináší spolehlivost a jistotu Vaší investice v současnosti i do budoucna.

Vhodný pro mnoho použití

Kompaktní rozměry přijímače Trimble R9s, nízká spotřeba energie a výkonná sada funkcí jsou ideální kombinací pro široké spektrum vysoce přesných úloh určování polohy včetně:

- ▶ RTK a RTX měření
- ▶ Mobilní referenční stanice
- ▶ Sběru dat pro postprocessing

Webové rozhraní Trimble umožňuje zobrazení kompletního stavu přijímače, jeho konfiguraci, přístup k datům, volby různých úrovní zabezpečení a řízení přístupu.

Pro jednoduchou a praktickou konfiguraci nabízí přijímač Trimble R9s dvouřádkový displej s informacemi o stavu přijímače a sedm funkčních tlačítek, takže provedení konfigurace v terénu je snadné. Pro spuštění logování dat není nutné připojovat k přijímači ruční počítač.

Trimble R9s je k dispozici s interním radiomodemem nebo bez radiomodemu. Rádioový model obsahuje vnitřní UHF rádio pro vysílání a příjem RTK korekcí. Pro model bez radiomodemu je možné použít vysoce výkonný externí modem pro přenos korekcí RTK.

Trimble R9s má integrovanou Lithium-Iontovou baterii, která může poskytnout až 15 hodin nepřetržitého napájení pro celodenní měření bez přerušení. S přísnou specifikací IP67 je Trimble R9s zcela odolný proti prachu a vodě a splňuje standardy MIL-STD-810F proti nárazům, vibracím, vlhkosti a teplotě – a tím umožňuje práci i v drsných podmínkách.

Klíčové vlastnosti

- ▶ Pokročilá technologie sledování satelitů Trimble 360
- ▶ Komfortní přední panel a konfigurace
- ▶ Bluetooth®, Ethernet, sériový a USB port
- ▶ Záznam dat do interní paměti nebo na externí disk
- ▶ Podpora různých formátů dat
- ▶ Trimble CenterPoint RTX poskytuje RTK přesnost kdekoli bez nutnosti použití referenční stanice nebo VRS sítě
- ▶ Technologie Trimble xFill zajišťuje bezproblémové pokrytí RTK během výpadků připojení



SLEDOVÁNÍ SATELITŮ

- Dva pokročilé Trimble Maxwell 6 GNSS čipy s celkem 440 kanály
- Trimble EVEREST™ pro eliminaci vícenásobného odrazu signálu
- Technologie Trimble 360
- Měření GNSS nosné vlny s velmi nízkým šumem s přesností <1 mm v pásmu 1 Hz
- Záznam odchylky signálu od šumu v dB-Hz
- Osvědčená technologie Trimble pro sledování satelitů nízko nad obzorem
- Satelitní signály sledované současně:
 - GPS: L1 C/A, L2C, L2E (Trimble metoda pro sledování nešifrovaného L2P), L5
 - GLONASS: L1 C/A a nešifrovaný P kódové, L2 C/A a nešifrovaný P kódové, L3 CDMA
 - Galileo: L1 CBOC, E5A, E5B, a E5AltBOC
 - Beidou (COMPASS): B1, B2
- CenterPoint RTX
- QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN
- Frekvence určování polohy: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, a 20 Hz

POLOHOVÁ PŘESNOST¹

Kódové diferenční měření GNSS

Horizontální přesnost	0,25 m + 1 ppm RMS
Vertikální přesnost	0,50 m + 1 ppm RMS
Přesnost měření SBAS ²	typicky <5 m 3DRMS

Statické měření GNSS

Výsoce přesná statická metoda

Horizontální přesnost	3 mm + 0,1 ppm RMS
Vertikální přesnost	3,5 mm + 0,4 ppm RMS

Statická a rychlá statická metoda

Horizontální přesnost	3 mm + 0,5 ppm RMS
Vertikální přesnost	5 mm + 0,5 ppm RMS

RTK měření

Jedna základna <30 km

Horizontální přesnost	8 mm + 1 ppm RMS
Vertikální přesnost	15 mm + 1 ppm RMS

Síťové RTK³

Horizontální přesnost	8 mm + 0,5 ppm RMS
Vertikální přesnost	15 mm + 0,5 ppm RMS

Doba trvání inicializace RMS RTK pro specifikované přesnosti⁴ 2 to 8 sekund

Trimble CenterPoint RTX

Horizontální přesnost	4 cm
Vertikální přesnost	9 cm
RTX čas konvergence ⁵	<5 minut (vybrané regiony) <30 minut (celosvětově)

RTX rychlý start čas konvergence⁵ <5 minut (celosvětově)

Trimble xFill⁶

Horizontální přesnost	RTK ⁷ + 10 mm/minuta RMS
Vertikální přesnost	RTK ⁷ + 20 mm/minuta RMS

1 Přesnost a spolehlivost měření může být ovlivněna různými odchylkami, například vícenásobným odrazem signálu, překážkami, rozmístěním družic a atmosférickými podmínkami. Pro dosažení uvedených specifikací doporučujeme používat stabilní upevnění na volném prostranství bez EMI a vícecestného šíření signálu, s optimální konfigurací GNSS. Pro dosažení nejvyšších výstupů použijte obecně známé postupy měření, včetně vhodného intervalu měření pro konkrétní délku základny. Délky základny větší než 30 km potřebují přesné efemeridy a mohou vyžadovat měření až po dobu 24 hodin pro dosažení výsledků velmi přesného statického měření.

2 Závisí na výkonu systému SBAS.

3 Síťové hodnoty RTK PPM se vztahují k nejbližší fyzické základnové stanici.

4 Může být ovlivněna atmosférickými podmínkami, vícenásobným odrazem signálu, překážkami, nebo geometrií rozmístění družic. Spolehlivost inicializace je průběžně sledována pro zabezpečení nejvyšší kvality.

5 Čas inicializace závisí na geometrii rozmístění GNSS družic, úrovni vícenásobného odrazu signálu a vzdálenosti od překážek, jako jsou například vysoké stromy, a budovy. Čas inicializace lze výrazně zkrátit použitím funkce "RTX Quickstart" na dříve zmíněném bodě nebo měřicím bodě.

6 Přesnost závisí na dostupnosti satelitů GNSS. Měření s xFill bez předplatného RTX bude ukončeno po 5 minutách od přerušení spojení. Měření s xFill a předplatným RTX pokračuje i po 5ti minutách s typickou přesností nepřesahující 6 cm horizontálně a 14 cm vertikálně. Funkce xFill není dostupná ve všech regionech.

7 Pro více informací kontaktujte místního obchodního zástupce.

8 RTK se vztahuje k poslední určené přesnosti před ztrátou zdroje korekcí a spuštěním xFill.

9 Provozní teplota vnitřní baterie je -10° C až +55° C. Interní napáječ má provozní teplotu 0° C až +45° C.

Uvedené hodnoty jsou teploty okolního prostředí.

9 Typy osvědčení Bluetooth se mohou v jednotlivých státech lišit. Kontaktujte distributora Trimble pro podrobnější informace.

Specifikace se mohou měnit bez předchozího upozornění.

HARDWARE

Přístroj

Klávesnice a displej	Vakuový fluorescentní displej 16 znaků ve 2 řadách. Strmivatelny. Vyhrazené tlačítko zapnutí/vypnutí
Rozměry (D — Š — H)	24 cm — 12 cm — 5 cm
Hmotnost	1,65 kg přijímač s interní baterií a radiomodemem 1,55 kg přijímač s interní baterií bez radiomodemu

PROVOZ

Pracovní teplota ⁸	-40 °C do +65 °C
Teplota pro skladování	-40 °C do +80 °C
Vlhkost	MIL-STD 810F, Metoda 507.4
Odolnost	IP67 ponoření do hloubky 1 m, prachotěsný
Pád na výtyčce	Navrženo pro pád z 1 m na tvrdý podklad

NAPÁJENÍ

Interní	Integrovaná baterie 7,2 V, 7800 mAh, Lithium-ion
Externí	Napájení 7-pinů Lemo konektor optimalizovaný pro olověné akumulátory s minimálním napětím 11,5 V Napájení 26-pinů D-sub konektor optimalizovaný pro Trimble Lithium-Ionové baterie s minimálním napětím 10,5 V

Spotřeba	6,0 W při měření s interním radiomodemem v režimu příjmu 8,0 W při měření s interním radiomodemem v režimu vysílání
----------	--

Doba provozu na interní baterii

Měření	13 hodin; mění se s teplotou
Režim základny 450 MHz	Přibližně 11 hodin; mění se s teplotou ⁸

VSTUPNÍ/VÝSTUPNÍ FORMÁTY

- Formáty korekcí:
 - CMR, CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.2, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1
- Surové observace:
 - RT17, RT27, RTCM 3.x
- Pozice/Stav vstup/výstup:
 - NMEA-0183 v2.30, GSOF

KOMUNIKACE A UKLÁDÁNÍ DAT

Lemo (sériový)	7-pin OS Lemo, sériový 1, 3-žilový RS-232
Modem 1 (sériový)	26-pin D-sub, sériový 2, plný 9-žilový RS232 s použitím adaptéru

Modem 2 (sériový)	26-pin D-sub, sériový 3, 3-žilový RS-232 s použitím adaptéru
-------------------	--

Ethernet	S použitím multiportového adaptéru
----------	------------------------------------

Bezdrátová technologie Bluetooth ⁹	Plně integrovaná, utěsněný 2,4 GHz Bluetooth modul
---	--

Integrovaný radiomodem (volitelný)	Plně integrovaný, utěsněný 450 MHz (UHF) Tx/Rx
------------------------------------	--

Podpora externí GSM/GPRS, mobilního telefonu	Pro korekční data přenášena pomocí internetu
--	--

Frekvence aktualizace pozice přijímače	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz a 20 Hz při měření
Korekční data vstup/výstup	CMR™, CMR+™, CMRx, RTCM v 2.x & 3.x

Výstupní data	NMEA, GSOF
Kapacita	52 MB

Externí úložiště	USB nebo externí pevný disk
------------------	-----------------------------

CERTIFIKACE

RoHS; Čína RoHS; FCC část 15.247;
Třída zařízení B FCC část 15 a ICES-003;
RSS-310 a RSS-210 Kanada; Značka CE; C-Tick;
UN ST/SG/AC.10.11/Rev 3
Amend 1 (Li-Ion baterie); UN ST/SG/AC.10.27/
část.2 (Li-Ion baterie); WEEE.

