



Trimble R12i

GNSS SISTEM

KLJUČNE OSOBINE

- ▶ Trimble® Inertial Platform™ (TIP) tehnologija. Kompenzacija nagiba zasnovana na inercijalnom sistemu (IMU), bez kalibracija, imuna na magnetne smetnje.
- ▶ Trimble ProPoint™ GNSS tehnologija pozicioniranja. Projektovana za poboljšanu tačnost u izazovnim GNSS uslovima.
- ▶ 672-kanala sa Trimble 360 tehnologijom za praćenje satelita
- ▶ CenterPoint® RTX satelitski izvor korekcija, za RTK tačnost bilo gde na planeti
- ▶ Trimble xFill® tehnologija za rad nakon prekida prijema RTK signala
- ▶ Optimizovan za terenski softver Trimble Access™
- ▶ Android™ i iOS podrška
- ▶ Mobilna telefonija, Bluetooth®, Wi-Fi komunikacije
- ▶ Vojne klimo-mehaničke specifikacije i IP-67
- ▶ Ergonomska forma
- ▶ Baterija za celodnevni rad sa statusnim indikatorom
- ▶ 6 GB interna memorija
- ▶ Podržava proširenu stvarnost kroz sistem Trimble SiteVision™

Više informacija: geospatial.trimble.com/R12i



Kompenzacija nagiba



AR Ready

RADNE SPECIFIKACIJE

GNSS MERENJA

Nezavisna od satelitskog sistema, fleksibilno praćenje signala, unapređeno pozicioniranje čak i u izazovnim uslovima, uz integraciju inercijalnih merenja sa Trimble ProPoint GNSS tehnologijom.	
Povećana produktivnost merenja, obeležavanja i kontrole za Trimble TIP™ inercijalnom tehnologijom kompenzacije nagiba	
Napredni Trimble GNSS čip sa 672 kanala	
Smanjeno vreme prekida u radu nakog gubitka radio signala ili prijema korekcije, zahvaljujući Trimble xFill tehnologiji	
Istovremeno praćenje sledećih satelitskih signala:	GPS: L1C, L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS): L1C/A, L5 Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 ² BeiDou: B1, B1C, B2, B2A, B2B, B3 QZSS: L1C/A, L1S, L1C, L2C, L5, L6 NavIC (IRNSS): L5 L-band: Trimble RTX™ korekcije
Iridijum filtriranje iznad 1616 MHz omogućuje korišćenje antene do 20 m udaljene od iridijum predajnika	
Japansko LTE filtriranje ispod 1510 MHz omogućuje udaljenost do 100 m od japanskog predajnika mobilne telefonije	
Digital Signal Processor (DSP) tehnike za detekciju i oporavak od ometanja GNSS signala	
Advanced Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) algoritam za detekciju i odbacivanje neispravnih satelitskih merenja, za poboljšanje kvaliteta pozicije	
Unapređena zaštita od pogrešnih efemerida	
Frekvencija pozicioniranja	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz i 20 Hz

POZICIONIRANJE³

STATIČKA GNSS MERENJA

Visoko precizna statika

Horizontalno	3 mm + 0.1 ppm RMS
Vertikalno	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Statika i brza statika

Horizontalno	3 mm + 0.5 ppm RMS
Vertikalno	5 mm + 0.5 ppm RMS

KINEMATIKA U REALNOM VREMENU

Pojedinačna bazna linija <30 km

Horizontalno	8 mm + 1 ppm RMS
Vertikalno	15 mm + 1 ppm RMS

RTK u mreži⁴

Horizontalno	8 mm + 0.5 ppm RMS
Vertikalno	15 mm + 0.5 ppm RMS

RTK vreme početka rada za navedene preciznosti⁵

	2 do 8 sekundi
--	----------------

TRIMBLE INERTIAL PLATFORM (TIP) TEHNOLOGIJA

TIP premer sa kompenzacijom nagiba⁶

Horizontalno	RTK + 5 mm + 0.4 mm/° tilt (up to 30°) RMS
Horizontalno	RTX + 5 mm + 0.4 mm/° tilt (up to 30°) RMS

IMU kontrola integriteta

Kontrola odstupanja	Temperatura, starost i šok
---------------------	----------------------------

TRIMBLE RTX KOREKCIJE

CenterPoint RTX⁷

Horizontalno	2 cm RMS
Vertikalno	5 cm RMS
Vreme RTX konvergencije za navedene preciznosti u RTX brzim regionima	< 1 min
Vreme RTX konvergencije za navedene preciznosti u standardnim RTX regionima	< 15 min
RTX brza konvergencija za navedene preciznosti	< 1 min

TRIMBLE xFILL⁸

Horizontalno	RTK ⁹ + 10 mm/minute RMS
Vertikalno	RTK ⁹ + 20 mm/minute RMS

TRIMBLE xFILL PREMIUM⁸

Horizontalno	3 cm RMS
Vertikalno	7 cm RMS

DIFERENCIJALNO KODNO GNSS POZICIONIRANJE

Horizontalno	0.25 m + 1 ppm RMS
Vertikalno	0.50 m + 1 ppm RMS
SBAS ¹⁰	tipično <5 m 3DRMS

Trimble R12i GNSS SYSTEM

HARDVER		
FIZIČKE OSOBINE		
Dimenzije (Š×V)	11.9 cm x 13.6 cm	
Težina	1.12 kg sa internom baterijom, internim radiom sa UHF antenom, 3.95 kg sa dodatnim Trimble TSC7 kontrolerom, nosačem za štap i štapom	
Temperatura ¹¹		
	Radna	-40 °C do +65 °C
	Skladišna	-40 °C do +75 °C
Vlažnost	100%, kondenzacija	
Ingress protection klimomehanički standard	IP67 ne propušta prašinu, zaštićen od privremenog potapanja u vodu do dubine od 1 m	
Šok i vibracija (testirano i zadovoljava sledeće standarde)		
	Šok	Isključen: Projektovan da izdrži pad sa štapa visine 2 m na beton. U radu: do 40 G, 10 msec, dinamičko testiranje
	Vibracija	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
ELEKTRIČNE OSOBINE		
	Napajanje 11 do 24 V DC sa spoljnog izvora uz zaštitu od prenapona na Port 1 i Port 2 (7-pin Lemo)	
	7.4 V, 3.7 Ah punjiva, zamenjiva litijum-jon pametna baterija sa LED statusnim indikatorom	
	Potrošnja 4.2 W u rover RTK režimu sa internim radiom ¹²	
Radno vreme sa internom baterijom ¹³		
	450 MHz samo prijem	6.5 sati
	450 MHz prijem i predaja (0.5 W)	6.0 sati
	450 MHz prijem i predaja (2.0 W)	5.5 sati
	Mobilna telefonija	6.5 sati
KOMUNIKACIJA I SMEŠTANJE PODATAKA		
Serijska	Serijski priključak sa 3 žice (7-pin Lemo)	
USB v2.0	Podržava prenos podataka i brzu komunikaciju	
Radio modem	Ugrađeni zaptiveni 450 MHz primopredajnik sa frekventnim rasponom od 403 MHz do 473 MHz, sa podrškom za radio protokole Trimble, Pacific Crest i SATEL : Snaga emitovanja	
	Domet	2 W 3–5 km tipično / 10 km optimalno ¹⁴
Mobilna telefonija ¹⁵	Ugrađeni 3.5 G modem, HSDPA 7.2 Mbps (prijem), GPRS multi-slot class 12, EDGE multi-slot class 12, Penta-band UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, Quad-band EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Ugrađen, potpuno zaptiven 2.4 GHz komunikacioni port (Bluetooth) ¹⁶	
Wi-Fi	802.11 b,g, režimi pristupna tačka i klijent, WPA/WPA2/WEP64/WEP128 enkripcija	
Spoljni priključci	Serijski, USB, TCP/IP, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Smeštanje podataka	6 GB interna memorija	
Formati podataka	CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 ulaz i izlaz 24 NMEA izlaza, GSOF, RT17 i RT27 izlazi, 1 PPS izlaz	
WEB INTERFEJS		
	Lako konfigurisanje, rad, status i prenos podataka	
	Dostupan preko Wi-Fi, serijske, USB i Bluetooth veze	
PODRŽANI KONTROLER I TERENSKI SOFTVER		
	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, Android i iOS uređaji sa podržanim aplikacijama	
	Trimble Access 2020.10 ili noviji	
PROŠIRENA STVARNOST (AUGMENTED REALITY - AR)		
	Podržava funkcije proširene stvarnosti kroz sistem Trimble SiteVision na kontroleru Trimble TSC7	
SERTIFIKATI		
	FCC Part 15 (Class B uređaj), 24, 32; CE Mark; RCM; PTCRB; BT SIG	



- 1 Izazovni GNSS uslovi su lokacije gde prijemnik ima dovoljnu vidljivost satelita potrebnu za ispunjenje minimalnih zahteva tačnosti, ali gde je signal delom zaklonjen ili reflektovan od drveća, zgrada i drugih objekata. Rezultati mogu varirati zavisno od geografske lokacije korisnika, atmosferske aktivnosti, jonosferskih oscilacija, rasporeda i zdravlja satelita, nivoa višestruke refleksije i prepreka.
- 2 Trenutne mogućnosti su zasnovane na javno dostupnim informacijama. Trimble ne može garantovati da će prijemnici biti potpuno kompatibilni sa budućim generacijama Galileo satelita ili signala.
- 3 Preciznost i pouzdanost može biti pod uticajem anomalija zbog višestruke refleksije, prepreka, geometrije satelita i atmosferskih uslova. Prikazane specifikacije preporučuju primenu stabilnih nosača i otvorenog neba, sredine bez elektromagnetnih smetnji i višestruke refleksije, sa optimalnim rasporedom satelita, uz primenu preporučenih metoda rada za merenja najviše tačnosti u određenoj oblasti primene, uključujući vreme opažanja prilagođeno dužini bazne linije. Bazne linije duže od 30 km zahtevaju primenu preciznih efemerida i opažanja duža od 24 sata mogu biti potrebna za ostvarivanje specifikacija visoko preciznih statičkih merenja.
- 4 Mrežne RTK PPM vrednosti odnose se na najbližu fizičku baznu stanicu.
- 5 Može biti pod uticajem atmosferskih uslova, refleksije signala, prepreka i geometrije satelita. Pouzdanost inicijalizacije se konstantno nadzire radi obezbeđenja najvišeg kvaliteta.
- 6 TIP se odnosi na ukupnu procenu greške pozicioniranja vrha geodetskog štapa, duž celog opsega kompenzacije nagiba. RTK se odnosi na procenju horizontalnu preciznost GNSS pozicije, koja je zavisna od faktora koji utiču na kvalitet GNSS rešenja. Konstantna komponenta greške od 5 mm odnosi se na nepoklapanje između vertikalnih osa prijemnika i ugrađenog inercijalnog sistema nakon fabričke kalibracije, podrazumevajući da je prijemnik montiran na standardni grafitni štap visine 2 m, koji je propisno kalibrisan i bez fizičkih nedostataka. Promenljiva komponenta greške koja zavisi od nagiba, funkcija je izračunatog azimuta nagiba, za koji se pretpostavlja da je određen u optimalnim GNSS uslovima.
- 7 RMS performanse zasnovane su na ponovljenim terenskim merenjima. Tačnost koja se može postići i vreme inicijalizacije variraju u zavisnosti od tipa i sposobnosti prijemnika i antene, geografske lokacije korisnika i atmosferske aktivnosti, jonosferskih oscilacija, rasporeda i zdravlja GNSS satelita, nivoa višestruke refleksije od prepreka kao što su veliko drveće ili zgrade.
- 8 Tačnosti su zavisne od dostupnosti GNSS satelita. xFILL pozicioniranje bez xFILL Premium pretplate završava se 5 minuta nakon prekida prijema radio signala. xFILL Premium će nastaviti i posle 5 minuta, ukoliko je rešenje konvergiralo, pri čemu tipična preciznost nije lošija od 3 cm horizontalno i 7 cm vertikalno. xFILL nije dostupan u svim regionima, što treba da proverite sa vašim ovlašćenim Trimble distributerom. (Dostupno u Srbiji)
- 9 RTK se odnosi na poslednju prijavljenu preciznost, pre nego što je izgubljena veza sa izvorom korekcije i početka xFILL.
- 10 Zavisni od performansi sistema SBAS.
- 11 Prijemnik će raditi normalno do -40 °C, interne baterije do -20 °C.
- 12 Praćenje GPS, GLONASS i SBAS satelita.
- 13 Varira sa temperaturom i učestanošću bežičnog prenosa. Kada se koristi prijemnik sa internim radiom u režimu predaje, preporučuje se korišćenje spoljne baterije 6 Ah ili bolje.
- 14 Zavisni od terena i radnih uslova.
- 15 Zbog lokalnih zakonskih propisa interni celularni modem nije dostupan u Kini, Tajvanu i Brazilu. U tim slučajevima može se koristiti Trimble kontroler sa integrisanim ili spoljnim celularnim modemom, za prijem GNSS korekcija kroz IP vezu (Internet Protokol).
- 16 Bluetooth odobrenja zavise od lokalnih zakonskih propisa.

Specifikacije su predmet promene bez prethodne najave.



Za više informacija obratite se vašem lokalnom Trimble distributeru

NORTH AMERICA
Trimble Inc.
10368 Westmoor Dr
Westminster CO 80021
USA

EUROPE
Trimble Germany GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY

ASIA-PACIFIC
Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
3 HarbourFront Place
#13-02 HarbourFront Tower Two
Singapore 099254
SINGAPORE

© 2020, Trimble Inc. Sva prava zadržana. Trimble, logo sa globusom i trougлом, CenterPoint i xFill su žigovi Trimble Inc., registrovani u SAD i drugim državama. Access, ProPoint, SiteVision, TIP, Trimble RTX i VRS su žigovi Trimble Inc. iPad i iPhone su žigovi Apple Inc., registrovani u SAD i drugim državama. Google, Google Play i ostale oznake su žigovi Google LLC. Wi-Fi je registrovani žig Wi-Fi Alliance. Bluetooth reč i logo u posedu su Bluetooth SIG, Inc. i svaka upotreba od strane Trimble je sa ovlašćenjem. Galileo se razvija pod licencom Evropske Unije i Evropske Svemirske Agencije. Svi ostali žigovi u posedu su odgovarajućih vlasnika. PN 022516-511 (09/20)