



# Trimble R10

## MODEL 2 GNSS SISTEM

### NEPREKINUTO MJERENJE

Prikupite točnije podatke brže i lakše, bez obzira na tip posla ili okruženja u kojem radite, s Trimble® R10 GNSS sustavom.

#### Trimble 360 Prijemnik

Moćna tehnologija Trimble 360 prijemnika u Trimble R10 podržava signale svih postojećih i planiranih GNSS konstelacija i augmentacijskih sustava. Posljednja i najnaprednija Trimble GNSS tehnologija, Trimble R10 pruža 672 GNSS neparalelna kanala za ulaganje u budućnost.

Novi Trimble R10 pruža unaprijeđenu zaštitu od interferencija za prigušivanje raznih namjernih i nenamjernih izvora interferencija kao i spoofing-a, za pružanje optimalnih performansi u današnjem zagušenom i svakodnevno rastućem spektru frekvencija.

#### Trimble HD-GNSS Processing Engine

Napredni Trimble HD-GNSS processing engine pruža značajno skraćeno vrijeme potrebno za uspostavljanje konvergencije kao i visoku pouzdanost preciznosti i pozicioniranja uz skraćeno vrijeme opažanja. Tehnologija koja nadilazi tradicionalno fix/float rješenje, nudi precizniju ocjenu točnosti u odnosu na tradicionalnu GNSS tehnologiju.

#### Trimble SurePoint

Uz Trimble SurePoint™ tehnologiju, elektronska libela je prikazana na zalonu kontrolera, osiguravajući korisniku usredotočenost gdje je najpotrebnija. Potpuna kompenzacija nagiba dopušta korisniku nagib štapa do 15° prilikom mjerenja, dopuštajući Trimble R10 pohranu točaka nepristupačnih drugim GNSS geodetskim sustavima.

### Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint® RTX isporučuje RTK razinu preciznosti bilo gdje u svijetu bez korištenja lokalne bazne stanice ili VRS™ mreže. Mjerite koristeći satelitski ili internetom dostupan CenterPoint RTX korekcijski servis na područjima gdje nije dostupan prijem lokalne korekcije.

#### Trimble xFill

Uz korištenje svijetom rasprostranjene mreže Trimble GNSS referentnih stanica i satelitskih podatkovnih veza, Trimble xFill® tehnologija neprimjetno nadopunjava prekide Vaše RTK ili VRS korekcijske usluge. Zadržite centimetarsku točnost i nakon 5 minuta s CenterPoint RTX pretplatom.

#### Pametan i svestran

Trimble R10 je svestrano rješenje, obogaćen pametnim značajkama za podršku raznim projektima i za cjelodnevno korištenje:

- ▶ Integrirani modem za pristup mobilnom internetu u svrhu prijema VRS korekcija ili dijeljenja internet veze putem mobilne pristupne točke
- ▶ Wi-Fi za spajanje prijenosnog računala ili smartfona i konfiguraciju prijemnika bez potrebe za Trimble kontrolerom
- ▶ Bluetooth za spajanje Android ili iOS mobilnog uređaja uz korištenje podržanih aplikacija
- ▶ 6 GB interne memorije za pohranu raw opažanja
- ▶ Pametna lithium-ion baterija, s ugrađenim indikatorom statusa baterije
- ▶ Unaprijeđeno upravljanje potrošnjom struje povećava vijek trajanja baterije i operativno vrijeme na terenu za prosječno 33%

## Ključne značajke

- ▶ Napredno praćenje satelita s Trimble 360 tehnologijom prijemnika i posljednjom generacijom Trimble Custom Survey GNSS ASIC s 672 GNSS kanala
- ▶ Unaprijeđena zaštita od izvora interferencija i spoof signala
- ▶ Podrška za Android i iOS platforme
- ▶ Vrhunska Trimble HD-GNSS processing engine tehnologija
- ▶ Precizno pozicioniranje i potpuna kompenzacija nagiba s Trimble SurePoint tehnologijom
- ▶ Trimble RTX pruža RTK razinu preciznosti bilo gdje u svijetu bez potrebe za korištenjem lokalne bazne stanice ili VRS mreže
- ▶ Tijekom prekida veze Trimble xFill tehnologija pruža pozicioniranje centimetarske točnosti
- ▶ Ergonomski dizajn za lakše korištenje



## SPECIFIKACIJE PERFORMANSI

## MJERENJE

Mjerenje točaka brže uz Trimble HD-GNSS tehnologiju	
Povećana produktivnost mjerenja s Trimble SurePoint elektronskom libelom i kompenzacijom nagiba	
Centimetarsko pozicioniranje diljem svijeta uz korištenje Trimble CenterPoint RTX satelitskih ili internetom dostupnih korekcijskih servisa	
Korištenjem Trimble xFill tehnologije smanjite prekide uslijed gubitka radio signala ili veze mobilnog interneta	
Napredni Trimble Custom Survey GNSS čip s 672 kanala	
Ulog u budućnost s Trimble 360 GNSS praćenjem	
Simultano praćeni satelitski signali	GPS: L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS: L1C/A, L5 (za SBAS satelite koji podržavaju L5) Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 <sup>1</sup> BeiDou: B1, B2, B3 QZSS: L1C/A, L1-SAIF, L1C, L2C, L5 NavIC (IRNSS): L5
CenterPoint RTX, OmniSTAR <sup>®</sup> HP, XP, G2, VBS korekcijski servisi	
WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS	
Pouzdana praćenje u izazovnom okruženju uz napredno Low Noise pojačalo (LNA) s 50 dB pojačanja signala za reduciranje efekta praćenje signala uzrokovanih odašiljačima velike snage izvan pojasa frekvencije	
Dodatno iridium filtriranje iznad 1616 MHz omogućava korištenje antene na 20 m udaljenosti od iridium odašiljača	
Dodatno Japansko filtriranje ispod 1510 MHz omogućava korištenje antene na 100 m udaljenosti od Japanskih LTE odašiljača	
Digital Signal Processor (DSP) tehnika za detekciju i oporavak od spoof GNSS signala	
Advanced Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) algoritam za detekciju i odbacivanje problematičnog satelitskog mjerenja u svrhu poboljšanja kvalitete pozicioniranja	
Unaprijeđena zaštita od pogrešnih podataka efemerida	
Pozicioniranje	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, and 20 Hz

PERFORMANSE POZICIONIRANJA<sup>2</sup>

## KODNO DIFERENCIJALNO GNSS POZICIONIRANJE

Horizontalno	0.25 m + 1 ppm RMS
Vertikalno	0.50 m + 1 ppm RMS
SBAS točnost diferencijalnog <sup>3</sup>	tipično <5 m 3DRMS

## STATIČKA GNSS MJERENJA

## Visoko precizna statička mjerenja

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

## KINEMATIČKO MJERENJE U REALNOM VREMENU

## Jedna baza &lt;30 km

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

Mrežni RTK<sup>4</sup>

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

RTK start-up vrijeme za specificirane točnosti<sup>5</sup>

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

## TRIMBLE RTX™ TEHNOLOGIJA (SATELITSKI ILI MOBILNI PODACI/INTERNET (IP))

CenterPoint RTX<sup>6</sup>

Horizontalno	2 cm RMS
Vertikalno	5 cm RMS
RTX vrijeme konvergencije za specificirane preciznosti - Diljem svijeta	< 15 min
RTX QuickStart vrijeme konvergencije za specificirane preciznosti	< 1 min
RTX vrijeme konvergencije za specificirane preciznosti u odabranim regijama (Trimble RTX Fast regije)	< 1 min

TRIMBLE XFILL<sup>7</sup>

Horizontalno	RTK <sup>8</sup> + 10 mm/minuta RMS
Vertikalno	RTK <sup>8</sup> + 20 mm/minuta RMS

# Trimble R10 MODEL 2 GNSS sistem

## HARDVER

### FIZIČKE KARAKTERISTIKE

Dimenzije (Š×V)	11.9 cm x 13.6 cm	
Težina	1.12 kg s unutarnjom baterijom, internim radijom i UHF antenom, 3.57 kg navedene stavke sa štapom, kontrolerom i nosačem	
Temperatura <sup>9</sup>	Operativno	-40 °C do +65 °C
	Skladištenje	-40 °C do +75 °C
Vlaga	100%, kondenzacije	
Zaštita prodora	IP67 otpornost na prašinu, zaštićen od privremenog uranjanja do dubine od 1 m	
Udar i vibracije (Testirano i zadovoljava standarde)		
	Šok	Neoperativan: Izdržava pad sa štapom s 2 m visine na beton. Operativan: do 40 G, 10 msec, sawtooth
	Vibracije	MIL-STD-810F, FIG.514.5C -1

### ELEKTRO SPECIFIKACIJE

Napajanje 11 do 24 V DC vanjsko strujno napajanje s prenaponskom zaštitom na Port 1 i Port 2 (7-pin Lemo)		
Punjiva, izmjenjiva 7.4 V, 3.7 Ah Lithium-ion smart baterija s LED status indikatorom		
Potrošnja struje 4.2 W u RTK rover modu s internim radijom <sup>10</sup>		
Vrijeme rada na internoj bateriji <sup>11</sup>		
	450 MHz samo prijem	6.5 sati
	450 MHz prijem/odašiljanje (0.5 W)	6.0 sati
	450 MHz prijem/odašiljanje (2.0 W)	5.5 sati
	Prijem putem mobilnog interneta	6.5 sati

## KOMUNIKACIJE I POHRANA PODATAKA

Serijski	3-žični serijski (7-pinski Lemo)	
USB v2.0	Podržava preuzimanje podataka i brzu komunikaciju	
Radio modem	Potpuno integrirani, zabrtvljen 450 MHz široko pojasni prijemnik/predajnik s frekvencijskim rasponom od 403 MHz do 473 MHz, podržava Trimble, Pacific Crest, i SATEL radio protokole: Snaga odašiljanja 2 W Domet 3–5 km tipično / 10 km optimalno <sup>12</sup>	
Mobilni internet	Integriran, 3.5 G modem, HSDPA 7.2 Mbps (download), GPRS multi-slot klasa 12, EDGE multi-slot klasa 12, Pentaband UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, Quad-band EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Potpuno integriran, potpuno zabrtvljen 2.4 GHz komunikacijski port (Bluetooth) <sup>13</sup>	
Wi-Fi	802.11 b,g, access point i klijent mod, WPA/WPA2/WEP64/WEP128 enkripcija	
USB v2.0	Podržava preuzimanje podataka i brzu komunikaciju	
Vanjski komunikacijski uređaji za korekcije podržani putem	Serijske komunikacije, USB, TCP/IP i Bluetooth portova	
Pohrana podataka	6 GB interne memorije; više od 10 godina raw opažanja (približno 1.4 MB /dan), na osnovi pohrane svakih 15 sekundi sa u prosjeku 14 satelita	
Formati	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	

### WEBUI

	Nudi jednostavnu konfiguraciju, rad, status i prijenos podataka
	Dostupan putem Wi-Fi, Serijske komunikacije, USB i Bluetooth

### PODRŽANI KONTROLERI

	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble TSC3, Trimble Slate, Trimble CU, Trimble Tablet Rugged PC, Android i iOS uređaji s podržavajućim aplikacijama
--	--

## CERTIFIKATI

	FCC Part 15 (Class B device), 24, 32; CE Mark; RCM; PTCRB; BT SIG
--	---

- 1 Trenutne mogućnosti prijemnika se temelje na javno dostupnim podacima. Kao takav, Trimble nije u mogućnosti garantirati da će ovi prijemnici biti u potpunosti kompatibilni s budućom generacijom Galileo satelita ili signala.
- 2 Točnost i pouzdanost mogu biti podložne anomalijama uzrokovane multipath-om, preprekama, geometrijom satelita i atmosferskim uvjetima. Navedene specifikacije preporučaju korištenje stabilnih nosača s otvorenim pogledom prema nebu, okruženje bez EMI-a i multipath-a, optimalnu konfiguraciju GNSS konstelacije, uz korištenje općenito prihvaćene geodetske prakse za postizanje najpreciznijih mjerenja kod primjenjivih aplikacija korištenjem odgovarajuće dužine mjerenja, a sukladno baznoj liniji. Vektori duži od 30km zahtijevaju precizne efemeride. Vrijeme opažanja može biti do 24h za visoko preciznu statičku metodu.
- 3 Ovisi o performansama sustava WAAS/EGNOS
- 4 Mrežne RTK PPM vrijednosti u odnosu na najbližu fizičku baznu stanicu.
- 5 Podložno utjecaju atmosferskih uvjeta, multipath-a, preprekama i rasporeda satelita. Pouzdanost inicijalizacije se konstantno provjerava kako bi se osigurala najveća kvaliteta.
- 6 RMS performanse bazirane na ponavljanim mjerenjima na terenu. Dostupna točnost i vrijeme inicijalizacije može varirati ovisno o tipu i sposobnosti prijemnika i antene, korisničkom geografskom položaju i atmosferskim aktivnostima, razine scintilacije, zdravlju GNSS konstelacije i dostupnosti i razini multipath-a uključujući opstrukcije poput velikih stabala i zgrada.
- 7 Točnosti ovise o dostupnosti GNSS satelita. xFill pozicioniranje bez Trimble CenterPoint RTX pretplate završava nakon 5 minuta bez prijema veze s bazom. xFill pozicioniranje s CenterPoint RTX pretplatom nastavlja s radom i nakon 5 minuta pružajući Trimble RTX konvergirano rješenje, uz tipičnu preciznost bolju od 6 cm horizontalno i 14 cm vertikalno odnosno 3 cm horizontalno i 7 cm vertikalno u Trimble RTX Fast regijama. xFill nije dostupan u svim regijama, za više informacija provjerite s lokalnim predstavnikom.
- 8 RTK se odnosi na posljednju preciznost prije gubitka izvora korekcije i započetog xFill-a.
- 9 Prijemnik će raditi normalno do -40 °C, interne baterije su deklarirane do -20 °C.
- 10 Praćenje GPS, GLONASS i SBAS satelita.
- 11 Varies s promjenom temperature i brzinom bežičnog prijenosa. Kod korištenja internog radija kao predajnika, preporuča se korištenje vanjske baterije od 6Ah ili bolje.
- 12 Varies ovisno o terenu i radnim uvjetima.
- 13 Bluetooth odobrenja su specifična za pojedine države.

Zadržavamo pravo promjene specifikacija bez najave.



Kontaktirajte svog lokalnog Trimble Autoriziranog Distribucijskog Partnera za dodatne informacije

**SJEVERNA AMERIKA**  
Trimble Inc.  
10368 Westmoor Dr  
Westminster CO 80021  
SAD

**EUROPA**  
Trimble Germany GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
NJEMAČKA

**AZIJA-PACIFIK**  
Trimble Navigation  
Singapore PTE Limited  
3 HarbourFront Place  
#13-02 HarbourFront Tower Two  
Singapore 099254  
SINGAPORE

© 2018–2019, Trimble Inc. Sva prava zadržana. Trimble, Globe i Triangle logo, CenterPoint OmniSTAR i xFill su zaštitni znaci Trimble Inc., registrirani u Sjedinjenim Američkim Državama i drugim zemljama. SurePoint, Trimble RTX i VRS su robne marke Trimble Inc. iPad i iPhone su robne marke Apple Inc., registrirane u USA i drugim zemljama. Google i Google Play su zaštitni znakovi Google LLC. Wi-Fi je registrirani zaštitni znak Wi-Fi Alliance. Bluetooth riječ i logotipi su u vlasništvu Bluetooth SIG, Inc. i svako korištenje istih od strane Trimble Inc. je licencirano. Svi ostali zaštitni znaci su u vlasništvu njihovih odgovarajućih vlasnika. PN 022516-332A-HRV (04/19)