



Trimble R12i

GNSS-SYSTEM

HAUPTMERKMALE

- ▶ TIP-System™ (Trimble® Inertial Platform™). Kalibrierungsfreie und gegen magnetische Störungen unempfindliche IMU-basierte Neigungskompensation für topographische Messungen und Absteckungen.
- ▶ Trimble ProPoint™ GNSS-Positionierungsmodul. Ausgelegt für höhere Genauigkeit und Produktivität unter herausfordernden GNSS Umgebungsbedingungen.
- ▶ Leistungsfähiges 672 Kanal-System mit Trimble 360 Satelliten-Trackingtechnologie
- ▶ CenterPoint® RTX-Korrekturdienst: über Satellit/IP weltweit schnelle Daten mit Genauigkeitswerten im RTK-Bereich
- ▶ Trimble xFill®-Technologie bei Korrekturunterbrechungen
- ▶ Optimierte für die Trimble Access™ Feldsoftware
- ▶ Unterstützung für Android™ und iOS-Plattformen
- ▶ Datenverbindung über Mobilfunkmodem, Bluetooth® und Wi-Fi
- ▶ Robustes Design mit militärischer Spezifikation und IP67 Schutzstatus
- ▶ Ergonomischer Formfaktor
- ▶ Ganztagesakku mit eingebauter Statusanzeige
- ▶ Integrierter Speicher mit 6 GB
- ▶ Unterstützt über Trimble SiteVision™ Augmented-Reality-Funktionen

Weitere Informationen finden Sie unter:
geospatial.trimble.com/R12i



Neigungs-
kompensation



AR Ready

LEISTUNGSSPEZIFIKATIONEN

GNSS-MESSUNGEN

Konstellationsunabhängige, flexibles Signalverfolgung, verbesserte Positionierung bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen ¹ und integriertes Inertial-Messsystem mit Trimble ProPoint GNSS-Technologie	
Erhöhte Produktivität und Rückverfolgbarkeit von Messungen und Absteckungen mit der IMU-basierten Neigungskompensation des Trimble TIP™-Systems	
Moderne Trimble Custom Survey GNSS-Chips mit 672 Kanälen	
Reduzierte Ausfallzeiten bei Funksignalverlust oder infolge fehlender Mobilfunkverbindung mithilfe der Trimble xFill Technologie	
Folgende Satellitensignale werden simultan verfolgt:	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™ Korrekturen
Durch zusätzlichen Iridiumfilter über 1616 MHz kann die Antenne ab 20 m Entfernung von einem Iridiumsender verwendet werden	
Durch zusätzlichen LTE-Filter für japanische Sender über 1510 MHz kann die Antenne ab 100 m Entfernung von einem japanischen LTE-Mobilfunkmast verwendet werden	
DSP-Verfahren (digitale Signalverarbeitung) zum Erkennen und Beheben manipulierter GNSS-Signale	
Moderner RAIM-Algorithmus (Receiver Autonomous Integrity Monitoring) zum Erkennen und Verwerfen von ungünstigen Satellitenmessungen erhöht die Positionsqualität.	
Erhöhter Schutz vor fehlerhaften Ephemeridendaten	
Positionierungsraten	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz und 20 Hz

POSITIONIERUNGSLAISTUNG³

STATISCHE GNSS-VERMESSUNG

Hochgenaue Static-Messungen

	Lage	3 mm + 0,1 ppm RMS
	Höhe	3,5 mm + 0,4 ppm RMS
Static und Fast Static		
	Lage	3 mm + 0,5 ppm RMS
	Höhe	5 mm + 0,5 ppm RMS

ECHTZEIT-KINEMATIK-MESSUNGEN

Einzelne Basislinie <30 km

	Lage	8 mm + 1 ppm RMS
	Höhe	15 mm + 1 ppm RMS

Netzwerk-RTK⁴

	Lage	8 mm + 0,5 ppm RMS
	Höhe	15 mm + 0,5 ppm RMS

RTK-Hochlaufzeit für spezifizierte Präzisionen⁵

		2 bis 8 Sekunden
--	--	------------------

TIP-SYSTEM (TRIMBLE INERTIAL PLATFORM)

TIP-kompensierte Messungen⁶

	Lage	RTK + 5 mm + 0,4 mm/° Neigung (bis 30°) RMS
Überwachung der IMU-Integrität	Abweichungsüberwachung	Temperatur-, altersbedingte und stoßbedingte Einflüsse

TRIMBLE RTX-KORREKTURDIENSTE

CenterPoint RTX⁷

	Lage	2 cm RMS
	Höhe	5 cm RMS
RTX-Konvergenzzeit für vorgegebene Genauigkeiten in Regionen mit Trimble RTX Fast-Abdeckung		< 1 Minute
RTX-Konvergenzzeit für vorgegebene Genauigkeiten in Regionen ohne Trimble RTX Fast		< 3 Minuten
RTX QuickStart-Konvergenzzeit für vorgegebene Genauigkeiten		< 5 Minuten

TRIMBLE xFILL⁸

	Lage	RTK ⁹ + 10 mm/Minute RMS
	Höhe	RTK ⁹ + 20 mm/Minute RMS

TRIMBLE xFILL PREMIUM⁸

	Lage	3 cm RMS
	Höhe	7 cm RMS

CODE-DIFFERENTIELLE GPS-POSITIONSGENAUIGKEIT

	Lage	0,25 m +1 ppm RMS
	Höhe	0,50 m +1 ppm RMS
	SBAS ¹⁰	Typisch <5 m 3DRMS

Trimble R12i GNSS-SYSTEM

HARDWARE

GERÄTESPEZIFIKATIONEN

Abmessungen (B x H)	11,9 cm x 13,6 cm	
Gewicht	1,12 kg mit internem Akku und internem Funk mit UHF Antenne 3,95 kg wie oben, sowie mit Stab, Trimble TSC7 Feldrechner und Halterung	
Temperatur ¹¹	Betrieb	-40 °C bis +65 °C
	Lagerung	-40 °C bis +75 °C
Luftfeuchtigkeit	100%, kondensierend	
Schutzgrad	IP67 staubdicht, wasserdicht bei temporärem Eintauchen bis zu 1 m Tiefe	
Aufprall und Vibration (erfüllt die folgenden Umweltnormen)		
	Aufprall	Ausgeschaltet: Übersteht einen Sturz aus 2 m Höhe auf Beton Im Betrieb: bis 40 g, 10 ms, Sägezahnverfahren
	Vibration	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

STROMVERSORGUNG

	11 bis 24 V Gleichstrom, externer Stromeingang mit Überspannungsschutz auf Port 1 und Port 2 (Lemo 7-polig) Wiederaufladbarer, austauschbarer Lithium-Ionen-Smart-Akku mit 7,4 V und 3,7 Ah und LED-Statusanzeigen Stromverbrauch beträgt 4,2 W im RTK-Rovermodus mit internem Funk ¹²	
Betriebszeiten mit internem Akku ¹³		
	450 MHz nur Empfang	6,5 Stunden
	450 MHz Empfang und Senden (0,5 W)	6,0 Stunden
	450 MHz Empfang und Senden (2,0 W)	5,5 Stunden
	Mobilfunkoption	6,5 Stunden

KOMMUNIKATION UND DATENSPEICHER

Seriell	3-polig seriell (Lemo 7-polig)	
USB v2.0	Unterstützt Datenübertragung und äußerst schnelle Kommunikation	
Funkmodem	Vollintegrierter, gekapselter 450 MHz Breitbandempfänger und Sender mit Frequenzbereich von 403 MHz bis 473 MHz, unterstützt Trimble-, Pacific Crest- und SATEL-Funkprotokolle: Sendeleistung: 2 W Reichweite: 3–5 km typisch / 10 km maximal ¹⁴	
Mobilfunk ¹⁵	Integriertes 3,5 G Modem, HSDPA 7,2 MBit/s (Empfang), GPRS Multi-Slot Class 12, EDGE Multi-Slot Class 12, Pentaband UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, Quadband EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Version 4.1 ¹⁶	
Wi-Fi	802.11 b,g, Zugangspunkt- und Clientmodus, WPA/WPA2/WEP64/WEP128-Verschlüsselung	
E/A-Anschlüsse	Seriell, USB, TCP/IP, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Datenspeicher	Integrierter Speicher mit 6 GB	
Datenformat	CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 Eingabe und Ausgaben 24 NMEA-Ausgaben, GSOF, RT17- und RT27-Ausgaben	

WEB-BENUTZERSCHNITTSTELLE

	Bietet in einfacher Weise Konfiguration, Betrieb, Status und Datentransfer Zugriff über Wi-Fi, serielle Verbindung, USB und Bluetooth	
--	--	--

UNTERSTÜTZTE FELDRÉCHNER UND ANWENDUNGSSOFTWARE

	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, Android- und iOS-Geräte mit unterstützten Apps Trimble Access 2020.10 und höher	
--	---	--

AUGMENTED REALITY

	Unterstützt über Trimble SiteVision auf dem Trimble TSC7-Controller Augmented-Reality-Funktionen im Außenbereich	
--	--	--

ZERTIFIZIERUNGEN

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



- 1 Herausfordernde GNSS-Umgebungen sind Messgebiete, an denen als Voraussetzung für eine minimale Genauigkeit eine ausreichende Satellitenverfügbarkeit für den Empfänger besteht, an denen aber das Signal von Bäumen, Gebäuden und anderen Objekten teilweise abgeschattet bzw. reflektiert werden kann. Die tatsächlichen Ergebnisse können aufgrund des Beobachtungsortes und der atmosphärischen Aktivitäten, durch starkes Flimmern, durch den Zustand und die Verfügbarkeit des Satellitensystems und den Grad der Mehrwegeausbreitung und der Signalabdeckung schwanken.
- 2 Die aktuelle Leistungsfähigkeit in den Empfängern basiert auf öffentlich verfügbarer Information. Somit kann Trimble nicht gewährleisten, dass diese Empfänger komplett kompatibel mit einer zukünftigen Generation von Galileo-Satelliten oder Signalen sein werden.
- 3 Die Präzision und Zuverlässigkeit können durch bestimmte Faktoren wie Mehrwegeausbreitung, Hindernisse, Satellitengeometrie und atmosphärische Bedingungen beeinträchtigt werden. Die genannten Spezifikationen erfordern stabile Aufstellungen, freie Sicht zum Himmel, ein Umfeld frei von elektromagnetischen Störungen und Mehrwegeausbreitung, optimale GNSS Konfigurationen und darüber hinaus Vermessungsverfahren, wie sie üblicherweise für Vermessungen höchster Ordnung mit an die Basislängen angepassten Besetzungszeiten angewandt werden. Basislinien über 30 km Länge erfordern präzise Ephemeriden, und zur Erreichung der hochpräzisen statischen Spezifikation können Besetzungszeiten von bis zu 24 Stunden notwendig sein.
- 4 Die ppm Werte beim Netz-RTK beziehen sich auf die nächstgelegene reale Referenzstation.
- 5 Können durch atmosphärische Bedingungen, Mehrwegesignale, Abschattungen und die Satellitengeometrie beeinflusst sein Die Zuverlässigkeit der Initialisierung wird zur Sicherstellung höchster Qualität permanent überwacht.
- 6 TIP bezieht sich auf die Gesamtschätzung des Positionierungsfehlers an der Spitze des Vermessungsstabs über den gesamten Neigungskompensationsbereich. RTK bezieht sich auf die geschätzte horizontale Genauigkeit der zugrunde liegenden GNSS-Position, die von Faktoren abhängt, die sich auf die Qualität der GNSS-Lösung auswirken. Die konstante Fehlerkomponente von 5 mm berücksichtigt die Restabweichung zwischen den Vertikalachsen des Empfängers und der integrierten inertialen Messeinheit (IMU) nach der Werkskalibrierung, wobei vorausgesetzt wird, dass der Empfänger auf einem 2-m-Kohlefaserverstärkungsstab montiert ist, der ordnungsgemäß kalibriert und frei von Mängeln ist. Die neigungsabhängige Fehlerkomponente ist eine Funktion der Qualität des berechneten Neigungswinkels, von dem hier angenommen wird, dass er unter optimalen GNSS-Bedingungen justiert wird.
- 7 RMS-Effizienz beruht auf wiederholbaren Vor-Ort-Messungen. Die erreichbare Genauigkeit und die Initialisierungszeit können je nach Typ und den Leistungsdaten von Empfänger und Antenne, dem geographischen Standort des Benutzers, den atmosphärischen Bedingungen, dem Szintillationsintensität, dem Zustand und der Verfügbarkeit der GNSS-Konstellation, dem Grad der Mehrwegeausbreitung und der Nachbarschaft zu Abschattungen (z. B. durch große Bäume und Gebäude) variieren.
- 8 Die Genauigkeitswerte hängen von der GNSS-Satellitenverfügbarkeit ab. Die xFill-Positionierung endet 5 Minuten nach Ausfall des Funksignals. xFill Premium wird über 5 Minuten hinaus fortgesetzt, sofern die Lösung konvergiert ist, wobei die typischen Genauigkeitswerte 3 cm horizontal und 7 cm vertikal nicht überschreiten. xFill ist nicht in allen Regionen verfügbar. Genauere Informationen bei Ihrem zuständigen Vertriebsansprechpartner.
- 9 RTK bezieht sich auf die zuletzt angegebene Präzision, bevor der Kontakt zur Korrekturquelle unterbrochen und xFill gestartet wurde.
- 10 Abhängig von der Leistung des SBAS-Systems
- 11 Der Empfänger arbeitet normal bei Temperaturen von bis zu -40°C , die internen Batterien sind für eine Temperatur von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ (Umgebungstemperatur $+50^{\circ}\text{C}$) ausgelegt.
- 12 Verfolgung von GPS-, GLONASS- und SBAS-Satelliten.
- 13 Variiert mit der Temperatur und der drahtlos übertragenen Datenrate. Wird der Internfunk im Sendemodus benutzt, wird ein externer Akku mit mindestens 6 Ah empfohlen.
- 14 Variiert mit den Gelände- und Betriebsbedingungen.
- 15 Aufgrund lokaler Vorschriften kann das integrierte Mobilfunkmodem in China, Taiwan oder Brasilien nicht aktiviert werden. Ein Mobilfunkmodem, das in einem Trimble Feldrechner integriert ist, oder ein externes Mobilfunkmodem kann zum Empfang von GNSS-Korrekturen über eine IP-Verbindung (Internetprotokoll) benutzt werden.
- 16 Die Bluetooth-Typgenehmigungen sind länderabhängig.

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.



Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem autorisierten Trimble-Vertriebspartner

NORDAMERIKA
Trimble Inc.
10368 Westmoor Dr
Westminster CO 80021
USA

EUROPA
Trimble Germany GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
DEUTSCHLAND

ASIEN & SÜDPAZIFIK
Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
3 HarbourFront Place
#13-02 HarbourFront Tower Two
Singapore 099254
SINGAPUR

© 2020–2021, Trimble Inc. Alle Rechte vorbehalten. Trimble, das Globus- und Dreieck-Logo, CenterPoint und xFill sind in den USA und in anderen Ländern eingetragene Marken von Trimble Inc. Access, ProPoint, SiteVision, TIP, Trimble RTX und VRS sind Marken von Trimble Inc. iPad und iPhone sind in den USA und in anderen Ländern eingetragene Marken von Apple Inc. Google, Google Play und andere Marken sind Marken von Google LLC. Wi-Fi ist eine eingetragene Marke der Wi-Fi Alliance. Die Bluetooth-Wortmarke und -Logos sind Eigentum der Bluetooth SIG Inc. Die Verwendung dieser Marken durch Trimble Inc erfolgt unter Lizenz. Galileo ist unter einer Lizenz der Europäischen Gemeinschaft und der Europäischen Weltraumbehörde entwickelt worden. Alle anderen Marken sind Eigentum der entsprechenden Inhaber. Bestellnr. 022516-511C-de-DE (07/21)