



Trimble R12i

SYSTEM GNSS

KLUCZOWE CECHY

- ▶ Technologia Trimble® Inertial Platform™ (TIP). Niewymagająca kalibracji i odporna na zakłócenia magnetyczne kompensacja pochylenia oparta na IMU, do pomiarów topograficznych i tyczenia.
- ▶ Silnik pozycjonowania GNSS Trimble ProPoint™. Zaprojektowany w celu poprawy dokładności i wydajności w trudnych warunkach GNSS.
- ▶ System 672-kanalowy z technologią śledzenia satelitów Trimble 360
- ▶ Usługa CenterPoint® RTX zapewniająca dostęp do poprawek na poziomie dokładności pomiaru RTK na całym świecie, za pośrednictwem satelity/Internetu.
- ▶ Trimble xFill® — technologia wypełniająca luki w strumieniu poprawek RTK
- ▶ Zoptymalizowany dla oprogramowania terenowego Trimble Access™
- ▶ Wsparcie dla platform Android™ oraz iOS
- ▶ Łączność komórkowa, Bluetooth® oraz Wi-Fi na potrzeby transmisji danych
- ▶ Wytrzymała konstrukcja i stopień ochrony IP-67
- ▶ Ergonomiczny kształt
- ▶ Bateria umożliwiająca pracę przez cały dzień, z wbudowanym wskaźnikiem stanu naładowania
- ▶ Pamięć wewnętrzna 6 GB
- ▶ Obsługa funkcji rozszerzonej rzeczywistości dzięki Trimble SiteVision™

Dowiedz się więcej:
geospatial.trimble.com/R12i



Kompensacja
pochylenia



AR Ready

SPECYFIKACJE WYDAJNOŚCI

POMIARY GNSS

	Obojętne konstelacyjnie, elastyczne śledzenie sygnału, ulepszone pozycjonowanie w trudnym otoczeniu ¹ oraz integracja pomiaru inercyjnego dzięki technologii Trimble ProPoint GNSS.	
	Zwiększona wydajność pomiaru i możliwość identyfikacji danych dzięki kompensacji pochylenia Trimble TIP™ opartej na jednostce IMU	
	Zaawansowane chipsety GNSS Trimble Custom Survey z 672 kanałami	
	Skrócony czas przestoju wynikających z utraty sygnału radiowego dzięki technologii Trimble xFill	
	Sygnały śledzone równocześnie	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 Pasma L: Trimble RTX™
	Filtrowanie irydowe powyżej 1616 MHz pozwala na użycie anteny w odległości nawet 20 m od nadajnika irydowego	
	Filtrowanie LTE powyżej 1510 MHz pozwala na użycie anteny w odległości nawet 100 m od japońskiej wieży komórkowej LTE	
	Technika procesora DSP do wykrywania fałszywych sygnałów GNSS i odzyskiwania sprawności	
	Zaawansowany algorytm Receiver Autonomous Integrity Monitor (RAIM) do wykrywania i odrzucania problematycznych pomiarów satelitarnych w celu poprawy jakości pozycji	
	Ulepszona ochrona przed błędnymi danymi efemeryd	
	Częstotliwość pozycjonowania	1 Hz, 2Hz, 5 Hz, 10 Hz oraz 20 Hz

WYDAJNOŚĆ POZYCJONOWANIA³

POMIAR STATYCZNY GNSS

Wysoka precyzja

	Poziomo	3 mm + 0.1 ppm RMS
	Pionowo	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Pomiar statyczny i szybki statyczny

	Poziomo	3 mm + 0.5 ppm RMS
	Pionowo	5 mm + 0.5 ppm RMS

POMIAR RTK

Pojedyncza stacja bazowa <30 km

	Poziomo	8 mm + 1 ppm RMS
	Pionowo	15 mm + 1 ppm RMS

Sieciowe RTK⁴

	Poziomo	8 mm + 0.5 ppm RMS
	Pionowo	15 mm + 0.5 ppm RMS

Czas uruchomienia dla określonych precyzji RTK⁵

		od 2 do 8 sekund
--	--	------------------

TECHNOLOGIA TRIMBLE INERTIAL PLATFORM (TIP)

Pomiar z wychyleniem TIP⁶

	Poziomo	RTK + 5 mm + 0.4 mm/° nachylenie (do 30°) RMS
	Poziomo	RTX + 5 mm + 0.4 mm/° nachylenie (do 30°) RMS

Monitor integralności IMU

	Monitoring odchyleń	Temperatura, wiek i wstrząs
--	---------------------	-----------------------------

TECHNOLOGIA TRIMBLE RTX

CenterPoint RTX⁷

	Poziomo	2 cm RMS
	Pionowo	5 cm RMS
	Czas konwergencji RTX dla określonych precyzji w regionach Trimble RTX Fast	< 1 min
	Czas konwergencji RTX dla określonych precyzji poza regionami Trimble RTX Fast	< 15 min
	Czas konwergencji RTX QuickStart dla określonych precyzji	< 1 min

TRIMBLE xFILL⁸

	Poziomo	RTK ⁹ + 10 mm/min RMS
	Pionowo	RTK ⁹ + 20 mm/min RMS

TRIMBLE xFILL PREMIUM⁸

	Poziomo	3 cm RMS
	Pionowo	7 cm RMS

POZYCJONOWANIE RÓŻNICOWE KODOWE GNSS

	Poziomo	0.25 m + 1 ppm RMS
	Pionowo	0.50 m + 1 ppm RMS
	SBAS ¹⁰	typowo <5 m 3DRMS

SPRZĘT

Trimble R12i SYSTEM GNSS

FIZYCZNE		
Wymiary (szer. x wys.)	11.9 cm x 13.6 cm	
Waga	1.12 kg z wbudowaną baterią, wewnętrznym radiem z anteną UHF, 3.95 kg elementy wymienione powyżej plus tyczka, kontroler TSC7 i uchwyty	
Temperatura ¹¹		
	Pracy	-40 °C do +65 °C
	Przechowywania	-40 °C do +75 °C
Wilgotność	100%, z kondensacją	
Stopień ochrony	IP67 pyłoszczelność, ochrona przed czasowym zanurzeniem na głębokość 1 m	
Wstrząsy i wibracje (Przetestowany i spełnia wymagania standardów środowiskowych)		
	Uderzenie	Wyłączone: Zaprojektowany, aby przetrwać upadek na beton z wysokości 2 m. Przystosowany i odporny na wstrząsy do 40 G, 10 msec
	Wibracje	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
DANE ELEKTRYCZNE		
	Zasilanie od 11 do 24 V DC z zewnętrznego zasilania z ochroną przeciwprzepięciową na porcie 1 i porcie 2 (Lemo 7-pinowy)	
	Ładowane, wymienne baterie litowo-jonowe 7,4 V, 3,7 Ah ze wskaźnikiem naładowania LED	
	Zużycie energii to 4.2 W w trybie RTK Rover z wewnętrznym radiem ¹²	
Czas pracy na baterii wewnętrznej ¹³		
	Radiomodem odbiorczy 450 MHz	6.5 godziny
	Radiomodem odbiorczy/nadawczy 450 MHz (0.5 W)	6.0 godzin
	Radiomodem odbiorczy/nadawczy 450 MHz (2.0 W)	5.5 godziny
	Modem GSM/GPRS	6.5 godziny
KOMUNIKACJA I ZAPIS DANYCH		
Port szeregowy	3-przewodowy (Lemo 7-pinowy)	
USB v2.0	Zapewnia pobieranie danych i szybką komunikację	
Radiomodem	W pełni zintegrowany, szczelny, szerokopasmowy, nadawczo/odbiorczy 450 MHz z zakresem częstotliwości od 403 MHz do 473 MHz, obsługuje protokoły radiowe Trimble, Pacific Crest oraz SATEL: Moc transmisji 2 W Zasięg 3–5 km typowo / 10 km optymalnie ¹⁴	
Modem komórkowy ¹⁵	Zintegrowany, modem 3.5 G, HSDPA 7.2 Mb/s (pobieranie), GPRS w trybie multislots class 12, EDGE w trybie multislots class 12, pięcioletni UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, czteroletni EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	W pełni zintegrowany, zamknięty szczelnie moduł komunikacji 2.4GHz (Bluetooth) ¹⁶	
Wi-Fi	802.11 b,g, tryb punktu dostępowego i klienta, szyfrowanie WPA/WPA2/WEP64/WEP128	
Porty I/O	Szeregowy, USB, TCP/IP, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Przechowywanie danych	Wbudowana pamięć 6 GB	
Format danych	CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 wejście i wyjście 24 wyjścia NMEA, wyjścia GSOF, RT17 i RT27, 1 PPS	
WEBUI		
	Oferuje prostą konfigurację, obsługę, status i transfer danych Dostępny przez Wi-Fi, port szeregowy, USB i Bluetooth	
OBSŁUGIWANE KONTROLERY I OPROGRAMOWANIE TERENOWE		
	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, urządzenia z systemem operacyjnym Android oraz iOS posiadające obsługiwane aplikacje Trimble Access 2020.10 lub nowsza wersja	
ROZSZERZONA RZECZYWISTOŚĆ		
	Obsługuje zewnętrzne funkcje rzeczywistości rozszerzonej za pośrednictwem SiteVision na kontrolerze Trimble TSC7	
CERTYFIKATY		
	FCC część 15 (urządzenie klasy B), 24, 32; oznaczenie CE; RCM; PTCRB; BT SIG	



- 1 Trudne warunki to lokalizacje, gdzie odbiornik ma wystarczającą ilość satelitów, aby osiągnąć minimalną dokładność, ale sygnał może zostać częściowo zakłócony i/lub odbijany od drzew, budynków i innych obiektów. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od lokalizacji geograficznej użytkownika i aktywności atmosferycznej, poziomów scyntylacyjnych, stanu i dostępności konstelacji GNSS oraz poziomu wielodrożności i okluzji sygnału.
- 2 Aktualne możliwości odbiorników są ustalone na podstawie publicznie dostępnych informacji. W związku z tym, firma Trimble nie może zagwarantować, że odbiorniki te będą w pełni kompatybilne z przyszłą generacją satelitów i sygnałów Galileo.
- 3 Dokładność i wiarygodność mogą być zakłócone przez wielodrożność sygnału, przeszkody, geometrie satelitów i warunki atmosferyczne. Specyfikacje przedstawione w tym dokumencie zalecają użycia stabilnych uchwytów przy dobrej widoczności nieba, w środowisku wolnym od interferencji elektromagnetycznej (EMI) i wielodrożności, przy optymalnej konfiguracji konstelacji GNSS, zachowując odpowiednie praktyki pomiarowe dla pomiarów o najwyższej dokładności dla danego zastosowania, w tym czas pomiaru odpowiedni dla długości linii bazowych. Linie bazowe o długości przekraczającej 30 km wymagają precyzyjnych eferemeryd oraz może być wymagany pomiar do 24 godzin, aby osiągnąć wysoką precyzję pomiaru statycznego.
- 4 Wartości PPM sieciowego RTK są wyrażane do najbliższej fizycznej stacji bazowej.
- 5 Może zależeć od warunków atmosferycznych, wielodrożności sygnału, przeszkód i układu satelitów. Wiarygodność inicjalizacji jest stale monitorowana, aby zapewnić najwyższą jakość.
- 6 TIP odnosi się do całościowego szacowanego błędu pozycjonowania na czubku tyczki pomiarowej dla całego zakresu kompensacji wychylenia. RTK odnosi się do szacowanej poziomej dokładności bazowej pozycji GNSS, która zależy od czynników wpływających na jakość rozwiązania GNSS. Stała składowa błędów 5 mm uwzględnia szczytową niewspółosiowość między pionowymi osiami odbiornika i wbudowanej Inercyjnej Jednostki Pomiarowej (IMU) po kalibracji w fabryce, zakładając, że odbiornik jest zamontowany na 2 m tyczce z włókna węglowego, która jest odpowiednio skalibrowana i wolna od wad fizycznych. Składowa błędów zależna od pochylenia jest funkcją jakości obliczonego azymutu pochylenia, który zakłada się jako wyrównany przy użyciu optymalnych warunków GNSS.
- 7 Wydajność RMS na podstawie powtarzalnych pomiarów w terenie. Osiągalna dokładność i czas inicjalizacji mogą się różnić w zależności od rodzaju i możliwości odbiornika i anteny, lokalizacji geograficznej użytkownika i aktywności atmosferycznej, poziomów scyntylacyjnych, stanu i dostępności konstelacji GNSS oraz poziomu wielodrożności, w tym przeszkód takich jak wysokie drzewa i budynki.
- 8 Dokładności są zależne od dostępności satelitów GNSS. Pozycjonowanie xFill bez subskrypcji xFill Premium kończy się po 5 minutach przestoju połączenia radiowego. Pozycjonowanie xFill Premium będzie kontynuowane po 5 minutach, pod warunkiem, że została osiągnięta konwergencja, przy dokładnościach, które nie przekraczają 3 cm poziomo i 7 cm pionowo. xFill nie jest dostępny we wszystkich regionach, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem handlowym, aby uzyskać więcej informacji.
- 9 RTK odnosi się do ostatnio odnotowanej precyzji przed utratą połączenia z źródłem poprawek i uruchomieniem xFill.
- 10 Uzależniony od prawidłowego działania systemu SBAS
- 11 Odbiornik będzie działał normalnie przy temperaturze do -40 °C, baterie wewnętrzne są przeznaczone do pracy przy temperaturze do -20 °C.
- 12 Siedzenie satelitów GPS, GLONASS i SBAS.
- 13 Zależne od temperatury i szybkości transmisji bezprzewodowej. Podczas pracy z odbiornikiem z wbudowanym radiem w trybie nadawczym, zalecane jest używanie baterii zewnętrznej o pojemności 6 Ah lub większej.
- 14 Zależne od terenu i warunków pracy.
- 15 Z uwagi na lokalne uregulowania prawne, w Chinach, na Tajwanie ani w Brazylii nie ma możliwości aktywowania wbudowanego modemu komórkowego. Możliwe jest użycie wbudowanego modemu komórkowego kontrolera Trimble lub zewnętrznego modemu komórkowego w celu pobierania korekt GNSS poprzez łącze oparte na protokole IP (Internet Protocol).
- 16 Homologacje typu Bluetooth różnią się w zależności od kraju.

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia.



Geotronics Dystrybucja Sp. z o.o.
ul. Centralna 36
31-586 Kraków
tel: +4812 416 16 00
www.geotronics.com.pl

Skontaktuj się z Autoryzowanym Dystrybutorem Trimble, aby uzyskać szczegółowe informacje.

AMERYKA PÓŁNOCNA
Trimble Inc.
10368 Westmoor Dr
Westminster CO 80021
USA

EUROPA
Trimble Germany GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
NIEMCY

AZJA-PACYFIK
Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
3 HarbourFront Place
#13-02 HarbourFront Tower Two
Singapore 099254
SINGAPUR

© 2020, Trimble Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Trimble, logo the Globe & Triangle, CenterPoint i xFill to znaki towarowe Trimble Inc., zarejestrowane w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Access, ProPoint, SiteVision, TIP, Trimble RTX i VRS to znaki towarowe Trimble Inc. iPad i iPhone są znakami towarowymi firmy Apple Inc., zarejestrowanymi w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Google, Google Play i inne znaki są znakami zastrzeżonymi Google LLC. Wi-Fi to zarejestrowany znak towarowy Wi-Fi Alliance. Znak słowny i logo Bluetooth są własnością Bluetooth SIG, Inc. i każde użycie tych znaków przez Trimble Inc. jest objęte licencją. System Galileo opracowano na licencji Unii Europejskiej i Europejskiej Agencji Kosmicznej. Wszystkie inne znaki towarowe stanowią własność swoich prawnych właścicieli. PN 022516-511-POL (09/20)