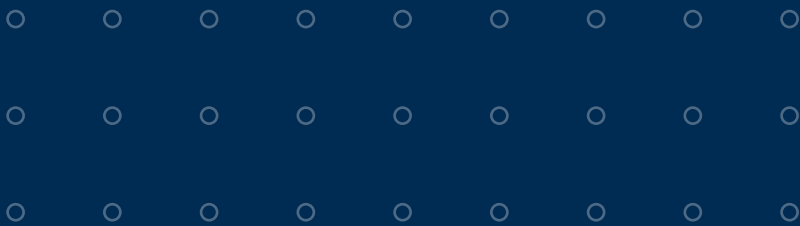


Trimble R780

GNSS-SYSTEM

Hochgenauer GNSS-Empfänger
für die Bewältigung schwierigster
Vermessungsbedingungen.



Hauptmerkmale

- Konfigurierbarer Empfänger, skalierbar im Hinblick auf zukünftige Anforderungen.
- Verfügbar in den Konfigurationen Basis und Rover, nur Rover oder nur Basis.
- Trimble® Inertial Platform™-Technologie für eine magnetisch immune IMU-basierte Neigungskompensation.
- Trimble ProPoint GNSS-Positionierungstechnologie für gesteigerte Genauigkeit und Produktivität unter herausfordernden GNSS-Bedingungen¹.
- Trimble Maxwell™ 7 GNSS ASIC.
- 9 GB interner Speicher
- Trimble xFill®-Technologie bei Korrekturunterbrechungen
- Unterstützt Trimble CenterPoint® RTX-Korrekturen für eine Genauigkeit im RTK-Niveau weltweit über Satellit/IP.
- Besonders robustes Design nach Militärstandards, IP68-Schutzstatus.
- Optimiert für die Trimble Access™ Anwendungssoftware.

Weitere Informationen unter:
geospatial.trimble.com/R780

**LEISTUNGSSPEZIFIKATIONEN****GNSS-TECHNOLOGIE**

Konstellationsunabhängige, flexible 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
Weltweite Trimble RTX-Korrekturen
Moderne Trimble Maxwell 7 Technologie
Trimble EVEREST Plus™-Signalunterdrückung bei Mehrwegeausbreitung
Spektrum-Analysator zur Fehlersuche bei GNSS-Störungen
Anti-Spoofing-Fähigkeit
Durch die japanische LTE-Filterung unter 1510 MHz können die Antennen ab 100 m Entfernung von einem japanischen LTE-Mobilfunkmast verwendet werden
Durch eine Iridiumfilterung über 1616 MHz kann die Antenne ab 20 m Entfernung von einem Iridiumsender verwendet werden

SATELLITENTRACKING

GPS: L1C, L1 C/A, L2E (L2P), L2C, L5
GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
Galileo: E1, E5A, E5B und E5AltBOC, E6 ²
BeiDou: B1, B2, B3, B1C, B2A
QZSS: L1 C/A, L1C, L1S, L2C, L5, LEX/L6
IRNSS: L5
SBAS: L1 C/A (EGNOS/MSAS GAGAN/SDCM), L1 C/A und L5 (WAAS)
L-Frequenzband: Trimble RTX

LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER POSITIONIERUNG³**STATISCHE GNSS-VERMESSUNG****Hochpräzise-Statisch**

Lage	3 mm + 0,1 ppm (Std.Abw.)
Höhe	3,5 mm + 0,4 ppm (Std.Abw.)

Statisch und Kurzzeitstatisch (Fast Static)

Lage	3 mm + 0,5 ppm (Std.Abw.)
Höhe	5 mm + 0,5 ppm (Std.Abw.)

RTK VERMESSUNG**Einzelne Basislinie < 30 km**

Lage	8 mm +1 ppm (Std.Abw.)
Höhe	15 mm +1 ppm (Std.Abw.)

Netz-RTK⁴

Lage	8 mm + 0,5 ppm (Std.Abw.)
Höhe	15 mm + 0,5 ppm (Std.Abw.)
RTK-Hochlaufzeit für vorgegebene Präzisionen ⁵	2 bis 8 Sekunden

TIP-SYSTEM (TRIMBLE INERTIAL PLATFORM)**TIP-kompensierte Messungen⁶**

Lage	RTK + 8 mm + 0,5 mm/° Neigung (bis 30°) RMS
Lage	RTX + 8 mm + 0,5 mm/° Neigung (bis 30°) RMS

Überwachung der IMU-Integrität

Abweichungsüberwachung	Temperatur-, altersbedingte und stoßbedingte Einflüsse
------------------------	--

TRIMBLE RTX KORREKTURDIENSTE**CenterPoint RTX⁷**

Lage	2 cm (Std.Abw.)
Höhe	5 cm (Std.Abw.)
RTX-Konvergenzzeit für vorgegebene Präzisionen in Regionen mit Trimble RTX Fast	< 1 Min.
RTX-Konvergenzzeit für vorgegebene Präzisionen in Regionen ohne RTX Fast	< 3 Min.
RTX QuickStart-Konvergenzzeit für vorgegebene Präzision	< 5 Min.

TRIMBLE xFILL⁸

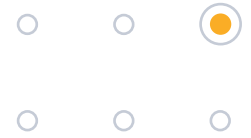
Lage	RTK ⁹ + 10 mm/Minute RMS
Höhe	RTK ⁹ + 20 mm/Minute RMS

TRIMBLE xFILL PREMIUM⁸

Lage	3 cm (Std.Abw.)
Höhe	7 cm (Std.Abw.)

Trimble R780

GNSS System



LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER POSITIONIERUNG³ (Fortgesetzt)

CODE-DIFFERENTIELLE GNSS POSITIONIERUNG

Lage	0,25 m +1 ppm (Std.Abw.)
Höhe	0,50 m +1 ppm (Std.Abw.)
SBAS ¹⁰	Typisch < 5 m 3DRMS

HARDWARE

HARDWARE

Abmessungen (B x H)	13,9 cm x 13 cm, einschließlich Steckverbinder
Gewicht	1,55 kg für Empfänger mit Funk und Batterie

Temperatur¹¹

Betriebstemperatur	-40 °C bis +65 °C
Datenspeicher	-40 °C bis +75 °C

Luftfeuchtigkeit	100%, kondensierend
------------------	---------------------

Schutzgrad	IP68 nach IEC-60529: wasserdicht, staubgeschützt (Untertauchen für 1 Stunde)
------------	--

Aufprall- und Vibrationsschutz

Sturz des Stabes	Übersteht einen Sturz aus 2 m Höhe auf Beton
Aufprall	Ausgeschaltet: 75 Gs bei 6msek
Aufprall	Betriebstemperatur: 40 Gs bei 10msek
Vibration	Mil-Std-810G, FIG 514.6E-1 Cat 24, Mil-Std-202G, FIG 214-1, Condition D

STROMVERSORGUNG

Intern	Aufladbare, herausnehmbare 7,4 V Lithium-Ionen-Akku mit 2,8 Ah im internen Batteriefach
	Der interne Akku arbeitet als UPS während eines externen Stromversorgungsausfalls Der interne Akku wird über die externe Stromquelle geladen, solange diese den Leistungsverlust unterstützen kann und die Spannung größer als 11,8 V ist. Integrierter Ladeschaltkreis
Extern	Externer Stromeingang mit Überspannungsschutz auf Port 1 (7-poliger Lemo 2-Key) Minimum 10,8 V, Maximum 28 V, Abschaltung optimiert für 12 V Bleibatteriebetrieb Stromversorgungsquellen (intern/extern) sind im laufenden Betrieb wechselbar, wenn eine Stromquelle entfernt oder abgeschaltet wird
	Externer Stromeingang mit Überspannungsschutz auf Port 1 (Lemo) Empfänger schaltet sich automatisch ein, wenn er mit externer Stromversorgung verbunden wird
Leistungsaufnahme	3,2 W im Rovermode mit internem Funkempfang ¹²
	5,2 W im Basismode mit internem 0,5 W Sendefunk

Betriebszeiten mit internem Akku¹³

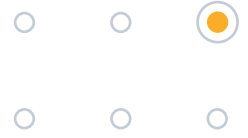
Rover	5,5 Stunden; temperaturabhängig
Basisstation	5,5 Stunden; temperaturabhängig
450 MHz Funk	ca. 4 Stunden; temperaturabhängig
900 MHz Funk	ca. 4 Stunden; temperaturabhängig

KOMMUNIKATION UND DATENSPEICHER

Lemo (seriell 1)	7-poliger Lemo 2-Key, Stromeingang, USB. Optionales Kabel USB auf RS232 seriell. Empfänger unterstützt RNDIS-Kommunikation über USB
Wi-Fi	Client oder Zugangspunkt. Korrekturen empfangen oder senden. Wi-Fi b/g
Bluetooth®	Komplett integriertes, vollständig abgedichtetes 2,4 GHz Bluetooth-Modul
Integrierter Funk (optional)	Komplett integriert, vollständig abgedichtet intern 403 - 473 MHz; intern 900 MHz; Rx/Tx
Kanalabstand (450 MHz)	12,5 kHz- oder 25 kHz Abstand verfügbar
Empfindlichkeit (450 MHz)	-114 dBm (12 dB SINAD)
450 MHz Ausgangsleistung	0,5 W, 2 W
900 MHz Ausgangsleistung	1,0 W
Frequenzzulassung (902 - 928 MHz)	USA/Kanada
Positionierungsraten	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz und 20 Hz
Datenspeicherung	9 GB interne Datenerfassung. Bewegliche Basis und Richtung
Datenformate	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.
Positionierungsraten	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz und 20 Hz

Trimble R780

GNSS System



ZERTIFIZIERUNGEN

FCC Part 15 Subpart B (Class B Device), Part 15.247, Part 90
Kanada ICES-003 Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada
Canadian RSS-310, RSS-210 und RSS-119
Cet appareil est conforme à la norme CNR-310, CNR-210, et CNR-119 du Canada
IEC 60950-1 2te Ausgabe
CISPR 32, EN 55032, EN55024
RCM Mark,ANS/NZS 4768
Funkanlagenrichtlinie (RED 2014/53/EU)
Japan MIC
CE-Prüfzeichen
RoHS-Konformität
WEEE-Konformität

TRIMBLE PROTECTION SCHUTZPLÄNE

Erwerben Sie einen Schutzplan von Trimble Protection für einen sorgenfreien Einsatz über die standardmäßige Trimble Produktgarantie hinaus. Die hinzugefügten Erweiterungen beinhalten Verschleiß, Umweltschäden und vieles mehr. Unfallschäden sind mit Premiumabos abgedeckt, verfügbar nur am Ort des Verkaufs in ausgewählten Regionen. Weitere Informationen finden Sie unter trimbleprotected.com, oder kontaktieren Sie Ihren örtlichen Trimble Händler.

- 1 Herausfordernde GNSS Umgebungen sind Orte, 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-Kohlefaser-Standardstab montiert ist, der ordnungsgemäß kalibriert und frei von Mängeln ist. Die neigungsabhängige Fehlerkomponente ist eine Funktion der Qualität des berechneten Neigungszinits, von dem hier angenommen wird, dass er unter optimalen GNSS-Bedingungen justiert wird. Für beste mit IMS neigungs-kompensierte Ergebnisse führen Sie bitte eine Stabfehlerausgleichung durch.
- 7 Die Std.Abw.-Werte beruhen 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 Szintillationsgrad, 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 Genauigkeiten hängen von der Verfügbarkeit der GNSS Satelliten ab. Eine xFill Positionierung ohne xFill-Premium-Abonnement endet 5 Minuten nach Abbrechen der Funkverbindung. xFill-Premium überdauert bei konvergierter Lösung diese Zeitspanne von 5 Minuten mit typischen Präzisionen nicht größer als 3 cm in der Lage und 7 cm in der Höhe. xFill ist nicht in allen Regionen verfügbar. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Vertriebspartner.
- 9 RTK bezieht sich auf die zuletzt angegebene Präzision, bevor der Kontakt zur Korrekturquelle unterbrochen und xFill gestartet wurde.
- 10 Abhängig von der Leistungsfähigkeit des SBAS-Systems.
- 11 Der Empfänger arbeitet normal bei Temperaturen von bis zu -40 °C, die internen Batterien von -20 °C bis +60 °C.
- 12 Beim Tracking 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 6 Ah oder höher empfohlen.

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

