



# GNSS-Empfänger SP60



Einfach vielseitig

VIELSEITIG  
ZUVERLÄSSIG  
L-BAND

INNOVATIV



# SP60

## GNSS-Empfänger SP60

Der SP60 von Spectra Precision ist eine neue Art GNSS-Empfänger. Er bietet die Flexibilität, jede Messanforderungen zu erfüllen – vom einfachen Postprocessing über den normalen Basis- und Roverbetrieb mit Funkmodems oder der einzigartigen Long-Range-Bluetooth-Technologie für hohe Reichweiten bis hin zu raffinierten RTK- und RTX-Roverlösungen.

Die Kombination aus der speziellen GNSS-zentrischen Z-Blade-Technologie zum Verfolgen und Verarbeiten aller Konstellationen und L-Band-Unterstützung für CenterPoint®-RTX-Korrekturen über Satellit bietet mit dem SP60 die zuverlässigsten Rohdaten und die höchstmögliche Genauigkeit unter allen Bedingungen und überall auf der Welt.

## Hauptmerkmale

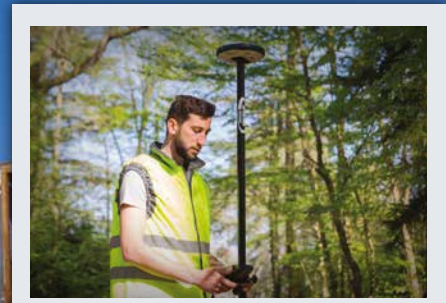
- skalierbar für noch mehr Messaufgaben
- neuer 6G-ASIC mit 240 Kanälen
- GNSS-zentrische Z-Blade-Technologie
- Unterstützung für CenterPoint RTX
- internes TRx-UHF-Funkmodem
- Long-Range-Bluetooth für hohe Reichweiten
- Diebstahlschutz

**CenterPoint**  
**RTX**



*Patentiertere-  
Anbringung  
derUHF-  
Antenneim Stab*





## Wirklich skalierbar und vielseitig

Extrem skalierbar und vielseitig kann der SP60 für jede Art Messaufgabe angepasst werden: ob einfaches L1-GPS für Postprocessing oder vollwertiges Zweifrequenz-GNSS für den Einsatz als Rover in RTK-Referenznetzen. Dank der L-Band-fähigen GNSS-Antenne kann in Bereichen ohne RTK-Netze die RTX-Positionsbestimmung genutzt werden. Und mit dem optionalen UHF-Sendefunkmodem oder der integrierten Long-Range-Bluetooth-Technologie für hohe Reichweiten lässt sich der SP60 auch in klassischen Systemen mit Basis und Rover einsetzen. Diese erweiterte Flexibilität ermöglicht es, mit einer einfachen Lösung zu starten und den SP60 dann durch Hardware- und Firmwareupgrades an gestiegene Anforderungen anzupassen.

## Einzigartige GNSS-zentrische 6G-Technologie

Die exklusive Z-Blade-Verarbeitungstechnik auf Basis des 6G-ASIC von Spectra Precision mit 240 Kanälen nutzt alle 6 GNSS-Systeme: GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS und SBAS. Die einzigartige GNSS-zentrische Funktionalität kombiniert die GNSS-Signale auf bestmögliche Weise, ohne auf ein bestimmtes GNSS-System angewiesen zu sein. Das ermöglicht mit dem SP60 auch den Betrieb im reinen GPS-, GLONASS- oder BeiDou-Modus, falls erforderlich. Dank dieser einzigartigen GNSS-Technologie ist der SP60 für die Signalverfolgung und -verarbeitung auch unter fordernden Bedingungen optimiert.

## Unterstützung für CenterPoint RTX

CenterPoint RTX ist der genaueste Korrekturdatendienst über Satellit. Damit können Sie auf RTK-Basisstationen und Mobilfunk verzichten. Der SP60 unterstützt in Verbindung mit einer L-band-fähigen GNSS-Antenne CenterPoint RTX und ist so für Regionen prädestiniert, in denen kein Netz verfügbar ist und auch nicht mit einer lokalen Basis gearbeitet werden kann. Mit über Satellit bereitgestellten CenterPoint-RTX-Korrekturdaten kann der SP60 nach maximal 30 Minuten Initialisierung eine Genauigkeit von 4 cm und besser liefern. Dank CenterPoint RTX und Satellitenabdeckung können Sie mit dem SP60-GNSS-Empfänger weltweit hochgenaue Positionen bestimmen.

## Spectra Precision und Sie

Spectra Precision Survey Pro oder FAST Survey sind bei aller Funktionsvielfalt für GNSS-Messungen einfach zu bedienen, sodass Sie sich auf die Messaufgabe konzentrieren können. Spectra Precision Survey Office ist das vollständige Büropaket zur Datenauswertung. Spectra Precision Central ist die Cloud-Lösung zum einfachen Austauschen und Verwalten von Daten. In Kombination mit den modernsten und robustesten Handrechnern von Spectra Precision ist der SP60 eine sehr leistungsstarke und umfassende Lösung.

## Long-Range-Bluetooth für hohe Reichweiten eingebaut

Der SP60 ist mit leistungsstarker Bluetooth-Technologie für hohe Reichweiten ausgestattet, was neue Möglichkeiten im Messalltag eröffnet. Damit sind drahtlose Bluetooth-Verbindungen eine echte Alternative zu Funkstrecken zwischen Basis und Rover: Mehrere hundert Meter lassen sich damit überbrücken – perfekt für kleinere Baustellen. Ganz ohne Lizenz und einfacher als mit einem Funkmodem steht Ihnen so ein sehr effizienter und schnell einzurichtender Kommunikationskanal zwischen Basis und Rover zur Verfügung.

## Diebstahlsicherung

Eine einzigartige Diebstahlschutztechnik schützt den SP60 im Basisstationsbetrieb an entlegenen oder öffentlichen Orten; so wird ein Bewegen oder Verändern des Gerätes und damit auch ein Diebstahl erkannt. Damit sich ein Stehlen für Diebe nicht lohnt, kann das Gerät so eingerichtet werden, dass es nur an einem bestimmten Ort funktioniert. Außerdem ertönt ein Alarmsignal und der Zugriff auf den SP60 wird unterbunden. Der Diebstahlschutz des SP60 sorgt für ein Plus bei Sicherheit und Gelassenheit.

## Moderne Funktionalität

Neben der modernen GNSS-Antennen mit L-Band und dem einzigartigen Bluetooth-Modul für hohe Reichweiten enthält der SP60 auch weitere, für einen GNSS-Empfänger innovative Ideen und Verbesserungen. Das Gehäuse ist stabil, schlagfest und übersteht auch einen Fall aus 2 m Höhe (am Stab) problemlos. Nach Schutzart IP67 wasserdicht ist es für alle Wetter gerüstet. Die patentierte UHF-Antenne befindet sich im Innern des Fiberglasstabs. So wird nicht nur die RTK-Funkreichweite erhöht, sondern auch ein hervorragender Schutz der Antenne erreicht. All diese Verbesserungen machen den GNSS-Empfänger SP60 wirklich einzigartig und leistungsstark.



## GNSS-Daten

- 240 GNSS-Kanäle
  - GPS L1C/A, L1P(Y), L2P(Y), L2C
  - GLONASS L1C/A, L2C/A und L3
  - BeiDou B1 (Phase 2), B2
  - Galileo E1, E5b
  - QZSS L1C/A, L2C, L1SAIF
  - SBAS L1C/A
  - L-Band
- patentierte Z-Blade-Technologie für optimale GNSS-Performance
  - vollständige Nutzung der Signale aller 6 GNSS-Systeme (GPS, Glonass, BeiDou, Galileo, QZSS und SBAS)
  - verbesserter GNSS-zentrischer Algorithmus: vollkommen unabhängige GNSS-Signalverfolgung und optimale Datenverarbeitung einschließlich reiner GPS-, reiner Glonass- oder reiner BeiDou-Lösungen (autonom bis RTK)
  - Fast-Search-Modul für schnelle Erfassung und Wiedererfassung von GNSS-Signalen
- patentierte SBAS-Entfernungsmessung zum Einbinden von SBAS-Code- und -Trägerphasenmessungen sowie -Bahndaten in die RTK-Verarbeitung
- patentierter Strobe™-Correlator für reduzierten GNSS-Multipath
- bis zu 10 Hz Echtzeit-Rohdaten (Code und Träger sowie Positionsausgabe)
- unterstützte Datenformate: ATOM, CMR, CMR+, RTCM 2.1, 2.3, 3.0, 3.1 und 3.2 (inklusive MSM)
- NMEA-0183-Nachrichtenausgabe

## Echtzeitgenauigkeit (RMS) <sup>(1)(2)</sup>

### SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN)

- Lage: < 50 cm
- Höhe: < 85 cm

### Echtzeit-DGPS-Positionierung

- Lage: 25 cm + 1 ppm
- Höhe: 50 cm + 1 ppm

### Kinematische Echtzeitpositionierung (RTK)

- Lage: 8 mm + 1 ppm
- Höhe: 15 mm + 1 ppm

## CenterPoint RTX <sup>(1)(2)</sup>

- Lage: 4 cm
- Höhe: 9 cm
- Konvergenzdauer: 30 Minuten oder weniger <sup>(6)</sup>

## Echtzeitgenauigkeit

- Instant-RTK®-Initialisierung
  - 2 Sekunden; typische Initialisierungszeit für Basislinien bis 20 km
  - bis zu 99,9 % Zuverlässigkeit
- RTK-Initialisierungsreichweite: über 40 km

## Postprocessing-Genauigkeit (RMS) <sup>(1)(2)</sup>

### Statisch und Kurzzeit-Statisch

- Lage: 3 mm + 0,5 ppm
- Höhe: 5 mm + 0,5 ppm

### Präzise statisch <sup>(3)</sup>

- Lage: 3 mm + 0,1 ppm
- Höhe: 3,5 mm + 0,4 ppm

## Datenaufzeichnung

### Aufzeichnungsintervall

- 0,1 – 999 Sekunden

## Gewicht & Abmessungen

### Größe

- 21 × 21 × 7 cm

### Gewicht

- 930 g

### Bedienung

- fünf LEDs für Betrieb, Tracking, Bluetooth, Aufzeichnung, Funkbetrieb

### Schnittstellen

- serielle RS232-Verbindung
- USB 2.0/UART und USB OTG
- Bluetooth 2.1 + EDR. Hohe Reichweite: Klasse 1 (19 dbm)

### Speicher

- 256 MB interner NAND-Flash-Speicher
- mehr als ein Monat GNSS-Rohdaten von 14 Satelliten im 15-s-Takt

### Betrieb

- RTK-Rover & -Basis
- Rover in RTK-Netzen: VRS, FKP, MAC
- Ntrip, Direct IP
- Post-Processing

### Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur: -40 °C bis +65 °C <sup>(4)</sup>
- Lagertemperatur: -40 °C bis +85 °C <sup>(5)</sup>
- Feuchtigkeit: 100 % kondensierend
- wasserdicht nach IP67, gegen Sand und Staub versiegelt
- Sturz: Sturz auf Beton aus 2 m Höhe (am Stab)
- Stoß: ETS300 019
- Vibration: MIL-STD-810F

### Stromversorgung

- Li-Ion-Akku, 7,4 V, 2.600 mAh
- Akkulaufzeit: 10 h (GNSS eingeschaltet, UHF-Empfänger ausgeschaltet)
- externe Stromversorgung (Gleichstrom): 9-28 V

### Mitgelieferte Systemkomponenten

- Empfänger SP60
- Lithium-Ionen-Akku
- Ladegerät für zwei Akkus, Netzteil und internationale Netzleitung
- Bandmaß (3,6 m)
- 7-cm-Stabverlängerung
- Kabel USB auf Mini-USB
- 2 Jahre Garantie

## Optionale Systemkomponenten

- UHF-Paket für SP60 (410-470 MHz 2 W TRx)
- Außendienststromversorgung für SP60
- Bürostromversorgung für SP60
- Handrechner
  - Ranger 3
  - T41
  - MobileMapper 20
  - ProMark 120
- Außendienstsoftware
  - Survey Pro
  - FAST Survey
  - ProMark Field

- (1) Genauigkeit und TFFF-Angaben richten sich nach atmosphärischen Bedingungen, Signalmehrwegeeffekten, Satellitengeometrie und verfügbaren Korrekturen sowie deren Qualität.
- (2) Leistungsdaten für mindestens fünf Satelliten gemäß den Anleitungen im Handbuch. In Gebieten mit hohem Multipath, hohen PDOP-Werten und zu Zeiten erschwerten atmosphärischer Bedingungen kann die Leistung nachlassen.
- (3) lange Basislinien, lange Aufstellzeiten und mit präzisen Ephemeriden
- (4) Bei sehr niedrigen Temperaturen sollte das UHF-Modul nicht im Sendebetrieb benutzt werden.
- (5) Ohne Akkus. Akkus können bei maximal +70 °C gelagert werden.
- (6) Konvergenzdauer des Empfängers richtet sich nach dem Status der GNSS-Konstellation, der Stärke des Mehrwegeeffekts und der Nähe zu Hindernissen wie hohen Bäumen und Gebäuden.

**top tec lutz**  
Vermessungssysteme  
Heimweg 5 · 5727 Oberkum  
Fon 044 371 72 05 · Fax 044 371 72 67  
www.toptec.ch · e-mail lutz@toptec.ch

## Contact Information:

### AMERICAS

Spectra Precision Division  
10368 Westmoor Drive  
Westminster, CO 80021, USA  
+1-720-587-4700 Phone  
888-477-7516 (Toll Free in USA)

### EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

Spectra Precision Division  
Rue Thomas Edison  
ZAC de la Fleuriaye - CS 60433  
44474 Carquefou (Nantes), France  
+33 (0)2 28 09 38 00 Phone

### ASIA-PACIFIC

Spectra Precision Division  
80 Marine Parade Road  
#22-06, Parkway Parade  
Singapore 449269, Singapore  
+65-6348-2212 Phone

[www.spectraprecision.com](http://www.spectraprecision.com)

Den nächstgelegenen Distributor und aktuelle Produktinformationen finden Sie auf [www.spectraprecision.com](http://www.spectraprecision.com).

© 2015 Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten. Spectra Precision gehört zur Trimble Navigation Limited. EPOCH, FOCUS, Spectra Precision und das Spectra-Precision-Logo sind eingetragene Marken der Trimble Navigation Limited oder ihrer Tochtergesellschaften. CenterPoint, LockNGo, RangePoint, RTX und StepDrive sind Marken von Trimble Navigation Limited. Windows Mobile ist eine beim United States Patent and Trademark Office und in anderen Ländern eingetragene Marke von Microsoft Corporation. Ashtech, das Ashtech-Logo, Z-Blade und ProMark sind Marken der Ashtech S.A.S. oder ihrer Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. (2015/06)

