



# SP90m GNSS Alıcısı



Çok Yönlü, Dayanıklı  
ve Güvenilir GNSS Alıcısı



ÇOK YÖNLÜ  
DAYANIKLI  
GÜVENİLİR





## SP90m GNSS Alıcısı

Spectra Precision SP90m modeli, güçlü, çok yönlü, ultra-dayanıklı yapısı ve güvenilir GNSS konumlandırma çözümleriyle çok çeşitli uygulama alanlarında hem eş zamanlı hem de post-process çalışma imkanı sunar. Ayrıca sisteme entegreli halde gelen Bluetooth, WiFi, UHF Radyo, GSM Modem ve Trimble RTX düzeltme servisinin kullanılabilmesini sağlayan iki adet MSS L-Band kanalları sayesinde çeşitli iletişim opsiyonları sağlar.

SP90m modeli sahip olduğu modüler tasarımı ile, sabit istasyon, CORS, RTK, Trimble RTX, araç üstü makine entegrasyonu, gemiler vb. farklı alanlarda maksimum esneklik ile kullanılabilir. Alıcının ultra-dayanıklı alüminyum gövde tasarımı, en zorlu arazi koşullarında bile cihazın zarar görmeden çalışabilmesini sağlar.

En son teknoloji ile üretilen patentli Z-Blade GNSS özelliği, mevcut tüm GNSS sinyallerinin hızlı ve güvenli bir şekilde takip edilip kullanılabilmesine olanak tanır. Şu anda hizmet veren ve yakın gelecekte hizmete girmesi beklenen tüm GNSS uydu sinyallerini kullanabilen SP90m GNSS alıcısı sahip olduğu çift anten girişi ile ikincil bir GNSS alıcısına ihtiyaç duymadan

## Genel Özellikler

- Çok yönlü, modüler alıcı dizaynı
- Ultra-dayanıklı yapı
- Patentli Z-Blade Teknolojisi
- 480 kanal
- Çift GNSS anten girişi
- Event Marker girişi
- PPS veri çıkışı
- OLED ekran, klavye ve Web Arayüzü
- Dahili TRx UHF radyo
- 3.5G GSM Modem
- Dahili Bluetooth ve WiFi iletişimi
- SMS ve e-mail uyarıları
- Anti-theft teknolojisi
- Backup RTK
- RTK köprüsü özelliği
- 2 MSS L-band kanal
- Trimble RTX düzeltme servisi





## Z-Blade Teknolojisi

Z-Blade bir GNSS merkezi sinyal işleme teknolojisidir. Hızlı ve güvenilir RTK konumları sağlamak için, mevcut ve gelecekte hizmete girmesi planlanan tüm GNSS sinyallerini, herhangi bir tür tercih etmeden, optimum ve eşit olarak kullanır.

Z-Blade teknolojisi, şehir kanyonları, ağaç altları gibi GNSS sisteminin kapsamı dışında kalan alanlarda SP90m 'in en iyi sonucu elde edebilmesini sağlar. Bu teknoloji sayesinde SP90m hızlı ve yüksek kaliteli konumlandırma sağlayarak daha verimli işler üretebilmenize yardımcı olur.

- Yetersiz GNSS kapsamında bile RTK çözümü sunar
- Kentsel kanyonlar veya ağaçlık gibi sert ortamlarda bile hızlı ve güvenilir bir RTK düzeltmesi elde eder.



## Esneklik & Sağlamlık

SP90m çeşitli montaj opsiyonları sayesinde benzersiz bir dizayn sunar. Cihaz içerisindeki geniş çaplı iletişim opsiyonları, dahili değiştirilebilir batarya, dahili hafıza, uygulamalara özel kitle ve çeşitli yazılım çözümleri tam uyumluluk sağlar.

Su geçirmez ve sert darbelere karşı dayanıklı alüminyum gövde tasarımı sayesinde cihazınız zor koşullarda bile güvenle çalışabilir. Özellikle makinelere entegreli kullanımlarda dayanıklı gövde tasarımı, yatırımınızın güvence altına alınmasını sağlar.

Konumlandırma gerektiren çeşitli projelere kolaylıkla entegre edilebilen SP90m, çoklu uygulamalarda tek GNSS alıcısıyla çalışmak isteyen kullanıcılar için idealdir.

## Uygulama Paketleri

### Sabit İstasyon veya CORS

Sahip olduğu dahili WiFi, Ethernet ve Web Server özellikleri sayesinde SP90m 'e internete bağlı olan her türlü akıllı telefon ve bilgisayardan ulaşabilir, kontrol edebilirsiniz. Anlık real-time özelliği ile herhangi bir ek yazılım veya ekipman olmadan, WiFi veya Ethernet üzerinden çoklu veri akışı sağlayarak kendi RTK düzeltme sunucunuzu oluşturabilirsiniz. Eğer hücresel şebeke varsa SP90m kullanıcılarına radyo yayılım sorunlarına karşı Ağ RTK ( CORS ) alternatifini sunar.

### Kablosuz İletişim

SP90m, 3.5G Dahili GSM Modem'e ek olarak geniş çaplı UHF çözümleri ( dahili ve harici ) sağlayarak sabit ve gezici arasında etkin ve güvenilir bir iletişim sunar. SP90m içerisindeki radyo modemler hem alıcı hem verici özellikte olup 2W güce sahiptir. Bu sayede cihazlar sahada herhangi bir aksesuara gerek duyulmadan sabit veya gezici olarak kullanılabilir. Z-Blade uzun menzilli RTK yeteneğiyle birleştirilen endüstri lideri UHF uzmanlığı sayesinde maksimum verimlilik sağlanır. Trimble RTX düzeltme servisi alıcısındaki dahili MSS L-band modül veya hücresel şebeke/internet üzerinden kullanılabilir.

### Makineye Entegrasyon

SP90m orijinal ürün üreticileri ( OEM ) ve distribütörler için harika bir GNSS çözümdür ve hassas konumlandırma gerektiren tarım, inşaat, madencilik gibi alanlarda makine yönlendirme/kontrol uygulamalarında kullanılabilir, PPS veri çıkışı ve event marker girişini destekler. Buna ek olarak çift GNSS anteni desteğiyle ikinci bir GNSS alıcısına bağlanma ihtiyacı olmadan tek sabitten gelen veriyle hassas bir şekilde heading ve rota verme gibi işlemler yapılabilir.

## GNSS Özellikleri

- 480 GNSS kanallı
  - GPS L1 C/A, L1P (Y), L2P (Y), L2C, L5, L1C
  - GLONASS L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3, L1/L2 CDMA
  - GALILEO E1, E5a, E5b
  - BeiDou B1, B2, B3
  - QZSS L1 C/A, L1 SAIF, L1C, L2C, L5
  - IRNSS L5
  - SBAS L1 C/A, L5
- Çift MSS L-band takip kanalı
- Çift GNSS anten girişi

## GENEL ÖZELLİKLERİ

- Patentli Z-tracking teknolojisi ile şifreli GPS P(Y) sinyal takibi
- Patentli Strobe™ Correlator düzeltme teknolojisi ile düşürülmüş GNSS multipath
- Patentli Z-Blade teknolojisi ile yüksek GNSS performansı:
  - Referans istasyonu uygulamalarında yüksek kalitede hamdata (kullanılabilir/güvenilir data)
  - Farklı 7 GNSS sisteminden (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, IRNSS, ve SBAS) alınan sinyaller ile çalışma
  - Gelişmiş GNSS-merkezeleme algoritması : tamamen bağımsız GNSS sinyal takibi ve yalnız-GPS, yalnız GLONASS veya yalnız BeiDou çözümleri ile optimal veri işleme (Otomatikten full RTK çözümlerine kadar)
  - Hızlı ve stabil çalışan RTK çözümü
  - Hızlı GNSS sinyali yakalama için Hızlı Arama Motoru
- SBAS kod & taşıyıcı gözlemleri, yörüngeleri RTK prosesinde kullanabilmek için patentli SBAS teknolojisi
- RTCM-3 dönüşüm verileri ile yerel datum ve projeksiyon bilgileri ile konumlama
- Trimble RTX™ gerçek zamanlı düzeltme servisi desteği
- CenterPoint® RTX Post-proses servis desteği
- Hızlı (Hot-standby) RTK Algoritması
- Flying RTK Algoritma desteği
- RTK sabit ve gezici modu, post proses modu
- Gezicinin Hareketi
  - RTK ile Statik & Gezici düzeltme desteği
  - Multi-dinamik modu (statik/gezici ile anlık çalışma)
  - Göreceli konumlama için hareketli bir sabit durumunda RTK özelliği
  - Farklı dinamik uygulamalarını gerçekleştirebilmek için uyarlanabilir hız filtresi
- Heading ve Roll/Pitch
  - Çift frekans multi-GNSS algoritma kullanarak hassas ve hızlı heading
  - RTK veya Trimble RTX ve anlık heading işlemi
  - Hat uzunluğunda kendinden kalibrasyonlu heading motoru
  - Farklı hareketli uygulamaları gerçekleştirebilmek için uyarlanabilir hız filtresi
- 50 Hz' kadar gerçek zamanlı ham data (kod & taşıyıcı ve konum, hız, ve heading çıkışı)
- Referans Giriş/Çıkışı: RTCM 3.2, RTCM 3.1/3.0/2.3/2.1, CMR/CMR+/CMRx, ATOM
- RTK ağ desteği (CORS) : VRS, FKP, MAC
- NTRIP protokolü
- Navigasyon Çıkışı: NMEA-0183, ATOM
- PPS çıkışı
- Event marker girişi
- UHF ağ bağlantısı
- Tek dokunuşla Ashtech hata verisi toplama (Log (ATL))

## HASSAS KONUMLAMA PERFORMANSI

- Gerçek Zamanlı Hassasiyet (RMS)
  - Gerçek Zamanlı DGPS Konumlama:
    - Yatay : 25 cm (0.82 ft) + 1 ppm
    - Düşey : 50 cm (1.64 ft) + 1 ppm
  - Kinematik Konumlama (RTK):
    - Yatay : 8 mm (0.026 ft) + 1 ppm
    - Düşey : 15 mm (0.049 ft) + 1 ppm
  - Ağ RTK Konumlama (CORS):
    - Yatay : 8 mm (0.026 ft) + 0.5 ppm
    - Düşey : 15 mm (0.049 ft) + 0.5 ppm

## Trimble RTX™ (uydu ve hücresele/Internet (IP))

- CenterPoint® RTX özelliği
  - Yatay (RMS): < 4 cm
  - Başlama süresi: < 30 min. (genellikle)
  - Çalışma aralığı (sahada): dünya çapında
- CenterPoint RTX Hızı
  - Yatay (RMS): < 4 cm
  - Başlama süresi: < 5 dk. (genellikle)
  - Çalışma aralığı (sahada): Seçili bölgelerde

## Heading

- Hassasiyet (RMS): her 1 m'lik hat uzunluğunu için 0.2°
- Başlama süresi: < 10 s (genellikle)
- Hat Uzunluğu: < 100 m

## Flying RTK Opsiyonu

- 1000 km 'ye kadar hat uzunluğu için yatayda 5 cm + 1 ppm (sabit durumda)

## Real-Time (Gerçek Zamanlı) Performans

- Anlık-RTK® Başlangıcı:
  - Genellikle 2-saniyede hat başlangıcı: < 20 km
  - 99.9% ' a varan güvenilirlik
- RTK başlama süresi:
  - > 40 km

## Post-Proses Hassasiyeti (RMS)

- Statik, Hızlı Statik:
  - Yatay : 3 mm (0.009 ft) + 0.5 ppm
  - Düşey : 5 mm (0.016 ft) + 0.5 ppm
- Yüksek Hassasiyetli Statik 18:
  - Yatay : 3 mm (0.009 ft) + 0.1 ppm
  - Düşey : 3.5 mm (0.011 ft) + 0.4 ppm
- Post-Proses Kinematik:
  - Yatay : 8 mm (0.026 ft) + 0.5 ppm
  - Düşey : 20 mm (0.065 ft) + 1.0 ppm

## Data Kayıt ve Hafıza Özellikleri

- Kayıt aralığı : 0.02 19 - 999 saniye

## Hafıza

- 8 GB dahili bellek
- Harici USB bellek veya hard disk ile hafıza artırılabilir
- 14 uydudan 4 yılı kadar 15 sn aralığında GNSS ham data toplama (logged to dahili 8 GB Nand Flash)

## Gömülü Web Server

- Şifre Korumalı Web Arayüzü
- Alıcı görüntüleme ve konfigürasyon
- FTP özelliği
- Gömülü FTP server ve NTRIP caster 20
- NTRIP Server ve Ethernet üzerinden anlık gerçek zamanlı (real-time) çoklu data (multi-data) akışı

## GNSS SENSÖR PERFORMANSI

- İlk Fixed Olma Süresi (TTFF):
  - İlk Çalıştırma : < 60 saniye
  - Standart Başlatma : < 45 saniye
  - Hızlı Başlangıç : < 11 saniye
  - Yeniden Sinyal Alımı : < 2 saniye
- Konum Hassasiyeti (HRMS), SBAS : < 50 cm (1.64 ft)
- Oranın güncellenmesi : 50 Hz 'e kadar
- Bekleme Süresi : < 10 ms
- Hız Hassasiyeti : 0.02 m.sec HRMS
- Maksimum Çalışma Sınırları:
  - Hız : 515 m/sec
  - Yükseklik : 18,000 m

## KULLANICI ve I/O ARAYÜZÜ

- Kullanıcı arayüzü
  - 6 tuş ve 1 LED göstergeli Grafik OLED ekran
  - WEB Arayüzü (WiFi ile ulaşılabilir) ile kolay konfigürasyon, kullanım, durum ve data transferi
- I/O Arayüzü:
  - 1 x USB OTG
  - Bluetooth v4.0 + EDR/LE, Bluetooth v2.1 + EDR
  - WiFi (802.11 b/g/n)
  - 3.5G quad-band GSM (850/900/1800/1900 MHz) / penta-band UMTS modül (800/850/900/1900/2100 MHz)
  - 1 x Ethernet, RJ45 (Çift yönlü, otomatik tanıma özelliği) 10 Sabit-TX / 100 Sabit-TX)
  - 1 x Lemo, RS232 (radyo bağlantısı ve harici güç)
  - 1 x DB9, RS232 (PPS çıkışı ve CAN bus)
  - 1 x DB9, RS422/232 (Event marker girişi)
  - 2 x TNC, GNSS anten girişi
  - 1 x TNC, UHF radyo anten konnektörü
  - 1 x SMA, GSM anten konnektörü
  - 1 x SMA, Bluetooth/WiFi anteni
  - PPS çıkışı
  - Event marker girişi
  - Galvanik izolasyon (koruma) (USB hariç)
  - CAN bus özelliği (NMEA200 uyumlu)

## FİZİKSEL ve ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ

- Boyut: 16.5 x 20.6 x 6.5 cm (6.5 x 8.1 x 2.6 in)
- Ağırlık:
  - UHF 'siz GNSS alıcı ağırlığı: 1.66 kg (3.66 lb)
  - UHF 'li GNSS alıcı ağırlığı: 1.70 kg (3.75 lb)
- Battarya Ömrü:
  - 4 saat (RTK Sabit, GNSS Açık, UHF Tx Açık), 12.8 W ortalama güç tüketimi
  - 6 saat (RTK Gezici, GNSS Açık, UHF Rx Açık), 5.9 W ortalama güç tüketimi
- Li-iyon batarya, 27.8 Wh (7.4 V x 3.7 Ah). Herhangi bir güç kesintisi durumunda UPS gibi davranır
- 9-36 V DC giriş (EN2282, ISO7637-2)
- Harici DC güç

## ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

- Çalışma Sıcaklığı 21: -40° to +65°C 22 (-40° to +149°F)
- Depolama Sıcaklığı 23: -40° to +95°C (-40° to +203°F)
- Nem: Yaş Sıcaklıkta 100% nem, +40°C (+104°F), IEC 60945:2002
- IP67 (toz ve suya karşı koruma), IEC 60529
- Düşme: 1m'lere kadar düşmelere karşı dayanıklı
- Darbe: MIL STD 810F (fig. 516.5-10) (01/2000), Testere diğli (40g / 11ms)
- Titreşim: MIL-STD 810F (fig. 514.5C-17) (01/2000)

## Geomatics Harita Mühendislik ve Müşavirlik Ltd.Şti.