

Tersus GNSS

TS21 GNSS ALICISI



Genel Bakış

TS21 GNSS Alıcısı, görsel konumlandırma teknolojisi, GNSS, IMU ve çift kameranın yenilikçi bir entegrasyonudur. Ön kamerası; yüksek hassasiyetli, yüksek verimli ve çok noktalı ölçüm yapılmasını sağlar, böylece gördüğünüz şeyi ölçmenize olanak tanır.

Ön ve alt kameraları birlikte çalışarak CAD AR görsel aplikasyon (stakeout) desteği sunar ve farklı mesafelerde hassas güzergâh planlamasına imkân verir.

Dahili yüksek performanslı GNSS kartı sayesinde yüksek doğruluk ve kararlı sinyal algılama sağlar. Yüksek performanslı anten, ilk konum belirleme süresini (TTFF) kısaltır ve parazit önleme (anti-jamming) performansını artırır. Dahili yüksek kapasiteli batarya; 4G/3G/2G ağlarında ve rover radyo modunda uzun süreli arazi çalışmalarını destekler. Dahili UHF radyo modülü, uzun mesafeli haberleşmeyi destekler. Sağlam gövde yapısı, ekipmanı zorlu çevre koşullarına karşı korur.

TS21-TAP sürümü, görsel konumlandırma, görsel aplikasyon (stakeout) ve Tersus tarafından geliştirilen uydu tabanlı hassas nokta konumlandırma hizmeti (TAP) özelliklerine sahiptir. TAP sayesinde GNSS rover; yörünge (ephemeris) hataları ve uydu saat hataları dâhil olmak üzere düzeltmeleri doğrudan uydulardan alır. Böylece yerel bir RTK baz istasyonuna veya CORS'a ihtiyaç ortadan kalkar. TS21 TAP, okyanuslar, çöller, dağlar, yüksek rakımlar vb. ağ bağlantısının olmadığı veya zayıf olduğu dünya genelindeki bölgelerde santimetre seviyesinde yüksek hassasiyetli konumlandırma ihtiyacını karşılar.

Temel Özellikler

- ✓ Çoklu uydu sistemi ve frekans desteği
 - GPS L1C/A, L1C, L2C, L2P, L5C
 - GLONASS L1OF, L2OF, L3OC
 - BeiDou B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
 - Galileo E1, E5a, E5b, E5AltBOC, E6
 - QZSS L1C/A, L1C, L2C, L5C
 - SBAS L1C/A, L5
 - IRNSS L5
 - L-Band
- ✓ 1792 kanal
- ✓ Hassas ölçümler için yenilikçi görsel konumlandırma teknolojisi
- ✓ Gördüğünüzü ölçün, zamandan tasarruf edin
- ✓ Ölçüm sonuçlarından nokta bulutu oluşturma ve dışa aktarma
- ✓ Çift profesyonel kamera ile tek adımda görsel navigasyon ve aplikasyon (stakeout)
- ✓ 410 -470MHz UHF radio, 4G network, Wi-Fi, Bluetooth, NFC
- ✓ Kalibrasyon gerektirmeyen, manyetik parazitlerden etkilenmeyen eğim (tilt) sensörü
- ✓ 32 GB Dahili depolama
- ✓ Zorlu çevre koşullarında güvenilirlik için IP68 sınıfı toz ve su geçirmez muhafaza
- ✓ Dünya çapında kapsama alanı ile TAP, santimetre seviyesinde yüksek hassasiyetli konumlandırma sağlar
- ✓ TAP ile düzeltmeleri almak için ağ bağlantısına ihtiyaç yoktur
- ✓ Yüksek kararlılığa sahip TAP hizmeti, 24 saat kesintisiz veri iletimini garanti eder

Tersus GNSS

TS21 GNSS Alıcısı

Teknik Veriler



Performans

Uydu Takibi

GPS	L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5C
GLONASS	L1OF, L2OF, L3OC
BDS	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
Galileo	E1, E5a, E5b, E5AltBOC, E6
QZSS	L1 C/A, L1C, L2C, L5C
SBAS	L1 C/A, L5
L-Band	L5

Kanal Sayısı : 1792⁽¹⁾

Görüntü Örnekleme Doğruluğu : 2 cm⁽²⁾

Görüntü Noktası Ölçüm Doğruluğu :
Tipik 2 - 4 cm(2B), 2 - 15 metre mesafe arasında⁽²⁾

Tek Nokta Pozisyon Doğruluğu (RMS) :

- Yatay :	1.5m
- Düşey :	2.5m

DGPS Pozisyon Doğruluğu (RMS):

- Yatay :	0.25m
- Düşey :	0.5m

Yüksek Hassasiyetli Statik (RMS):

- Yatay :	2.5mm+0.1ppm
- Düşey :	3.5mm+0.4ppm

Statik & Hızlı Statik (RMS):

- Yatay :	2.5mm+0.5ppm
- Düşey :	5mm+0.5ppm

PPK - Post Proses Kinematik (RMS) :

- Yatay :	2.5mm+1ppm
- Düşey :	5mm+1ppm

Gerçek Zamanlı Kinematik (RMS):

- Yatay :	8mm+1ppm
- Düşey :	15mm+1ppm

Başlatma (Tipik) : 4s⁽³⁾

Başlatma Güvenilirliği : % >99.9⁽⁴⁾

Ağ RTK (RMS):

- Yatay :	8mm+0.5ppm
- Düşey :	15mm+0.5ppm

İlk Düzeltme Zamanı Fix (TTFF) :

- İlk Açılış :	<30 saniye
- Açıkken :	<5 saniye
Sinyal Yeniden Yakalama :	<1 saniye
Zamanlama Doğruluğu (RMS) :	20 ns
Hız Doğruluğu (RMS) :	0.03 m/s
Eğim Sensörü Doğruluğu (eğim açısı sınırı yok) :	≤ 2cm(60°ye kadar)

Gözlem Doğruluğu (Zenith Direction):

- C/A Kod :	10 cm
- P Kod :	10 cm
- Taşıyıcı Faz :	1 mm

TAP⁽¹⁾ Konumlandırma Doğruluğu(RMS) :

- Yatay :	15 mm
- Düşey :	30 mm

TAP Yakınsama Zamanı : 3 dakika

TAP Kapsama Alanı : Küresel

TAP Sinyal Kararlılığı : %99.99

Sistem & Veri

İşletim Sistemi :	Linux
Hafıza :	Dahili 32 GB
Düzeltme Verileri :	CMR, CMR+ (sadece GPS), RTCM2.x/3.x
Veri Çıkışı :	RINEX, NMEA-0183, Tersus Binary
Güncelleme Oranı :	20 Hz

İletişim

Hücresel :	4G LTE/WCDMA/GSM/EDGE
Hücresel Band ⁽⁵⁾ :	LTE FDD B1, B3, B5, B7, B8, B20, B2 LTE TDD B38, B40, B41 WCDMA B1, B5, B8 GSM/EDGE 900/1800MHz
İletişim Protokolleri :	Ntrip Client, Ntrip Server, TCP Tersus Caster Service (TCS)
Wi-Fi :	802.11a/b/g/n/ac
Bluetooth :	5.0



Tersus GNSS

LUKA-TAP GNSS Alıcısı

Teknik Veriler



Dahili Radyo :	
RF Gönderme Gücü :	0.5W/1.0W
Frekans Aralığı :	410MHz ~ 470MHz
Çalışma Modu :	Yarı çift yönlü
Kanal Aralığı :	12.5 KHz / 25 KHz / 250 KHz
Modülasyon Tipi :	CSS, GMSK, 4FSK
Baud Oranı :	4800 / 9600 / 19200 bps
Radyo Protokolleri :	LORA, TrimTalk450, TrimMark 3, South, Transparent, Satel

Kablolu İletişim	
USB :	Type-C, OTG

Kamera

Piksel :	2.0 MP alt kamera
----------	-------------------

Elektriksel

Harici Güç Kaynağı :	USB (5-20V)
Hızlı Şarj :	15W maks. (5V 3A)
Lithium Batarya :	Dahili, 7000mAh/7.4V
Şarj Süresi :	3 saat (%20 ila %90)
Batarya Şarj Sıcaklığı :	+10°C ila +45°C
Çalışma Süresi :	9 saate kadar ⁽⁶⁾
Güç Göstergeli Akıllı Batarya :	Var
Elektronik Düzgeç :	Var

Not :

- (1) TAP Hizmeti yalnızca TS21 TAP sürümünde mevcuttur
- (2) Ölçüm hassasiyeti; çoklu yansımaya (multipath), engeller, uydular geometrisi, atmosferik koşullar vb. anormalliklerden etkilenebilir.
- (3) Başlatma süresi; uydular sayısı, gözlem süresi, atmosferik koşullar, çoklu yansımaya (multipath), engeller, uydular geometrisi vb. çeşitli faktörlere bağlıdır.
- (4) Başlatma güvenilirliği; atmosferik koşullar, sinyal çoklu yansımaya (multipath) ve uydular geometrisinden etkilenebilir.
- (5) Opsiyonel
- (6) Bataryanın çalışma süresi; çalışma ortamı, çalışma sıcaklığı ve batarya ömrü ile ilişkilidir.
- (7) Gerçek boyut/ağırlık, üretim sürecine ve ölçüm yöntemine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Resimler, tanımlar ve teknik veriler bağlayıcı değildir. Tüm hakları saklıdır. Ver. 2.1-20251211

Fiziksel

Boyutlar :	φ 134 x 71 mm
Ağırlık :	≈ 850g ⁽⁷⁾
GNSS Anteni :	Bütünleşik
Çalışma Sıcaklığı :	-40°C ila +70°C
Saklama Sıcaklığı :	-55°C ila +85°C
Bağıl Nem Oranı :	%100 yoğunlaşmayan
Toz/Su Geçirmezlik :	IP68
Jalondan Sert Yüzeğe Düşme :	2m
Sarsıntı :	MIL-STD-810G, FIG 514.6C-1

Yazılım Desteği

Tersus Nuwa

Kullanıcı Arayüzü

Buton :	Güç Butonu
LED Göstergeler :	Uydu, Veri Bağlantısı, Sabit, Çözüm
Ses :	Var
Güç Göstergesi :	Var



GENESİS Ölçme Teknolojileri Ltd. Şti.

Koru Mahallesi 2558. Cadde No: 4 / 32 A
Çayyolu / Çankaya / ANKARA
Tel: 0(312) 236 45 31 Fax: 0 (312) 236 45 53
info@genesisltd.com.tr - www.genesisltd.com.tr



Türkiye Yetkili Temsilcisi