



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**YENİ NESİL TİCARİ YAZILIMLARDA TUSAGA AKTİF
VERİLERİ KULLANILARAK FARKLI UYDU
KOMBİNASYONLARI İLE DEĞERLENDİRİLEN
İSTASYONLARIN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Melisa TAŞTAN YILDIRIM

Danışman: Prof. Dr. Ömer YILDIRIM

TOKAT-2025

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversite Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Ömer YILDIRIM danışmanlığında hazırlamış olduğum hazırlanan “Yeni Nesil Ticari Yazılımlarda TUSAGA Aktif Verileri Kullanılarak Farklı Uydu Kombinasyonları ile Değerlendirilen İstasyonların Analizi ”adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

.../.../2025

Melisa TAŞTAN YILDIRIM

JÜRİ KABUL VE ONAY

Melisa TAŞTAN YILDIRIM tarafından hazırlanan “Yeni Nesil Ticari Yazılımlarda TUSAGA Aktif Verileri Kullanılarak Farklı Uydu Kombinasyonları ile Değerlendirilen İstasyonların Analizi” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 16.09.2025 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mühendislik Fakültesi Harita Mühendisliği anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı)

İmzası

Üye (Başkan) : Prof. Dr. Ömer YILDIRIM

Üye : Doç. Dr. Fuat BAŞÇİFTÇİ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ali Hasan DOĞAN

ONAY

.../.../2025

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET
YENİ NESİL TİCARİ YAZILIMLARDA TUSAGA AKTİF VERİLERİ
KULLANILARAK FARKLI UYDU KOMBİNASYONLARI İLE
DEĞERLENDİRİLEN İSTASYONLARIN ANALİZİ

Taştan Yıldırım, Melisa

Yüksek Lisans, Harita Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ömer Yıldırım

Ağustos 2025, xii+298

Bu çalışmada ANK2 (Ankara), KKAL(Kırıkkale), SUN1 (Sungurlu), COR1 (Çorum), YOZ1 (Yozgat), KIS1 (Kırşehir), KLUU (Kulu), HYM1 (Haymana), SIH1 (Sivrihisar), NAHA (Nallıhan), CMLD (Çamlıdere), CANK (Çankırı) olmak üzere 12 adet TUSAGA-Aktif istasyonlarından alınan verilerin bölümümüz laboratuvarında bulunan Leica Infinity yazılımı ile farklı uydu sistemlerinden konum belirleme amacı ile çözümler üretilmiştir. Bunun için ilk etapta GPS-GLONASS, GPS ve GLONASS sisteminde konumlar belirlenerek değerlendirilmiştir. İkinci etapta ANK2, KKAL, SUN1 istasyonuna bağlı olarak COR1 (Çorum), YOZ1 (Yozgat), KIS1 (Kırşehir), KLUU (Kulu), HYM1 (Haymana), SIH1 (Sivrihisar), NAHA (Nallıhan), CMLD (Çamlıdere), CANK (Çankırı) istasyonlarının baz vektörleri belirlenmiştir.

Baz vektörleri güncel ölçü epoğunda belirlenmiştir. Bu işlemler önce GPS ve GLONASS uyduları ile daha sonra GPS uyduları ile ve daha sonrada GLONASS uyduları ile tekrarlanmıştır. Çıkan sonuçlarda kaba hatalı ölçüler ayıklanıp ve birbirleriyle istatistiksel olarak kıyaslayıp grafikler oluşturulmuştur.

GALILEO ve BEIDOU uyduları ile değerlendirme yapılamamıştır. Bunun sebebi ise TUSAGA-Aktif sisteminde RINEX verileri olmadığı için değerlendirme yapılamamıştır.

Anahtar Kelimeler: GNSS, TUSAGA-Aktif, RINEX, Leica INFINITY

ABSTRACT

ANALYSIS OF STATIONS EVALUATED WITH DIFFERENT SATELLITE COMBINATIONS USING TUSAGA ACTIVE DATA IN NEW GENERATION COMMERCIAL SOFTWARE

Taştan Yıldırım, Melisa

Master's Degree, Department of Geomatics Engineering

Advisor: Prof. Dr. Ömer Yıldırım

August 2025, xii+298

In this study, solutions were generated for position determination from different satellite systems using data received from 12 TUSAGA-Aktif stations, namely ANK2 (Ankara), KKAL (Kırıkkale), SUN1 (Sungurlu), COR1 (Çorum), YOZ1 (Yozgat), KIS1 (Kırşehir), KLUU (Kulu), HYM1 (Haymana), SIH1 (Sivrihisar), NAHA (Nallıhan), CMLD (Çamlıdere), and CANK (Çankırı) using the Leica Infinity software in our department's laboratory. For this purpose, positions were determined and evaluated in the GPS-GLONASS, GPS and GLONASS systems in the first stage. In the second stage, the base vectors for the stations COR1 (Çorum), YOZ1 (Yozgat), KIS (Kırşehir), KLUU (Kulu), HYM1 (Haymana), SIH1 (Sivrihisar), NAHA (Nallıhan), CMLD (Çamlıdere), and CANK (Çankırı) were determined, based on the stations ANK2, KKAL, and SUN1. The base vectors were determined during the current measurement epoch. These processes were repeated first with GPS and GLONASS satellites, then with GPS satellites, and finally with GLONASS satellites. Gross errors in the resulting measurements were eliminated, and statistical comparisons were made, and graphs were generated.

Evaluations were not performed with the GALILEO and BEIDOU satellites. This was because the TUSAGA-Active system lacked RINEX data.

Keywords: GNSS, TUSAGA-Active, RINEX, Leica INFINITY

TEŞEKKÜR

Öncelikle lisans eğitimimden başlayarak içinde bulunduğum sürece kadar her zaman yanımda olan, akademik eğitimin önemini anlatarak benim bu yolda başarılı bir şekilde ilerlememi sağlayan, böyle bir çalışmanın hazırlanmasında bilgi ve deneyimleriyle rehberlik edip tezimin her aşamasında yanımda olup karşılaştığım sorunların çözümünde bilgilerini hiçbir zaman esirgemeyen Prof. Dr. Ömer YILDIRIM'a vermiş olduğu destekler için çok teşekkür ederim.

Tezimin çözümleme aşamalarında yararlandığım Leica INFINITY lisanslı yazılımını kullanma imkanı verdikleri için Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'ne çok teşekkür ederim. Çalışmalarımın her aşamasında bilgilerini esirgemeyen Yüksek Mühendis Alparslan ACAR' a çok teşekkür ederim.

Desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, benim bu günlere gelmemde en büyük emeğe sahip olan aileme çok teşekkür ederim.

Uzun süren bu yolculukta sabır ve hoşgörüsüyle desteğini esirgemeyen eşim Furkan YILDIRIM' a çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK SÖZLEŞME.....	i
JÜRİ KABUL VE ONAY	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvii
ÇİZELGE LİSTESİ	xviii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xix
GİRİŞ	1
1.KÜRESEL KONUM BELİRLEME SİSTEMLERİ (GNSS).....	4
1.1.GPS	5
1.2.GLONASS	9
1.3.BeiDou	10
1.4. GALILEO	11
2. RINEX (Receiver Independent Exchange).....	14
3.GNSS AĞLARI	21
3.1.Uluslararası GNSS Ağı (IGS)	21
3.2.Ulusal GNSS Ağları.....	22
3.3.TUSAGA-Aktif (CORS-TR) Ağı	24
4.HASSAS YÖRÜNGE BİLGİLERİ (PRECISE EPHEMERİS)	27
5.UYGULAMA	31
5.1.Çalışma Alanının Belirlenmesi	31

5.2. Uygulamada Kullanılacak Verilerin Elde Edilmesi	32
5.3. Veri Analizi	34
5.4 Analizlerin Doğruluk Değerlendirilmesi.....	48
6.SONUÇLAR	50
KAYNAKLAR	53
EKLER.....	56
Ek:1 Dengelenmiş COR→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	56
Ek 2: Dengelenmiş COR→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	57
Ek:3 Dengelenmiş COR→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	58
Ek: 4 Dengelenmiş YOZ→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	59
Ek: 5 Dengelenmiş YOZ→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	60
Ek:6 Dengelenmiş YOZ→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	61
Ek: 7 Dengelenmiş KIS→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	62
Ek: 8 Dengelenmiş KIS→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	63
Ek: 9 Dengelenmiş KIS→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	64
Ek: 10 Dengelenmiş KLUU→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	65
Ek: 11 Dengelenmiş KLUU→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	66

Ek: 12 Dengelenmiş KLUU→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	67
Ek: 13 Dengelenmiş HYMN→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	68
Ek: 14 Dengelenmiş HYMN→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	69
Ek: 15 Dengelenmiş HYMN→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	70
Ek: 16 Dengelenmiş SIH→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	71
Ek: 17 Dengelenmiş SIH→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	72
Ek: 18 Dengelenmiş SIH→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	73
Ek: 19 Dengelenmiş NAHA→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	74
Ek: 20 Dengelenmiş NAHA→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	75
Ek: 21 Dengelenmiş NAHA→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	76
Ek: 22 Dengelenmiş CMLD→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	77
Ek: 23 Dengelenmiş CMLD→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	78
Ek: 24 Dengelenmiş CMLD→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	79
Ek: 25 Dengelenmiş CANK→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	80

Ek: 26 Dengelenmiş CANK→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	81
Ek: 27 Dengelenmiş CANK→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	82
Ek: 28 Dengelenmiş COR→ANK istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	83
Ek: 29 Dengelenmiş COR→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	84
Ek: 30 Dengelenmiş COR→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	85
Ek: 31 Dengelenmiş YOZ→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	86
Ek: 32 Dengelenmiş YOZ→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	87
Ek: 33 Dengelenmiş YOZ→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	88
Ek: 34 Dengelenmiş KIS1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	89
Ek: 35 Dengelenmiş KIS1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	90
Ek: 36 Dengelenmiş KIS1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	91
Ek: 37 Dengelenmiş KLUU→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	92
Ek: 38 Dengelenmiş KLUU→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	93
Ek: 39 Dengelenmiş KLUU→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	94

Ek: 40 Dengelenmiş HYMN1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	95
Ek: 41 Dengelenmiş HYMN1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	96
Ek: 42 Dengelenmiş HYMN→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	97
Ek: 43 Dengelenmiş SIH→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	98
Ek: 44 Dengelenmiş SIH→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	99
Ek: 45 Dengelenmiş SIH→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	100
Ek: 46 Dengelenmiş NAHA→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	101
Ek: 47 Dengelenmiş NAHA→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	102
Ek: 48 Dengelenmiş NAHA→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	103
Ek: 49 Dengelenmiş CMLD→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	104
Ek: 50 Dengelenmiş CMLD→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	105
Ek: 51 Dengelenmiş CMLD→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	106
Ek: 52 Dengelenmiş CANK→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	107
Ek: 53 Dengelenmiş CANK→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	108

Ek: 54 Dengelenmiş CANK→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	109
Ek: 55 Dengelenmiş COR→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	110
Ek: 56 Dengelenmiş COR→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	111
Ek: 57 Dengelenmiş COR→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	112
Ek: 58 Dengelenmiş YOZ→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	113
Ek: 59 Dengelenmiş YOZ→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	114
Ek: 60 Dengelenmiş YOZ→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	115
Ek: 61 Dengelenmiş KIS1→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	116
Ek: 62 Dengelenmiş KIS1→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	117
Ek: 63 Dengelenmiş KIS1→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	118
Ek: 64 Dengelenmiş KLUU→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	119
Ek: 65 Dengelenmiş KLUU→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları.....	120
Ek: 66 Dengelenmiş KLUU→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	121
Ek: 67 Dengelenmiş HYMN→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları.....	122

Ek: 68 Dengelenmiş HYMN→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	123
Ek: 69 Dengelenmiş HYMN→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	124
Ek: 70 Dengelenmiş SIH→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	125
Ek: 71 Dengelenmiş SIH→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	126
Ek: 72 Dengelenmiş SIH→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	127
Ek: 73 Dengelenmiş NAHA→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	128
Ek: 74 Dengelenmiş NAHA→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	129
Ek: 75 Dengelenmiş NAHA→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	130
Ek: 76 Dengelenmiş CMLD→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	131
Ek: 77 Dengelenmiş CMLD→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	132
Ek: 78 Dengelenmiş CMLD→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	133
Ek: 79 Dengelenmiş CANK→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları	134
Ek: 80 Dengelenmiş CANK→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları	135
Ek: 81 Dengelenmiş CANK→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları	136

Ek: 82 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu X koordinatına ait hesaplar	137
Ek: 83 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	140
Ek: 84 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu Y koordinatına ait hesaplar	143
Ek: 85 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN1 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	146
Ek: 86 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu Z koordinatına ait hesaplar	149
Ek: 87 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	152
Ek: 88 Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu X koordinatına ait hesaplar	155
Ek: 89. Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	158
Ek: 90 Aylık bazda GPS için SUN istasyonu Y koordinatına ait hesaplar	161
Ek: 91 Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	164
Ek: 92 Aylık bazda GPS ve için SUN1 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar.....	167
Ek: 93 Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	170
Ek: 94 Aylık bazda GLONASS için SUN istasyonu X koordinatına ait hesaplar	173
Ek: 95 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	176
Ek: 96 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar ..	179
Ek: 97 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	182
Ek: 98 Aylık bazda GLONASS için SUN istasyonu Z koordinatına ait hesaplar	185

Ek: 99 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	188
Ek: 100 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu X koordinatına ait hesaplar	191
Ek: 101 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	194
Ek: 102 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar	197
Ek: 103 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	200
Ek: 104 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar	203
Ek: 105 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	206
Ek: 106 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu X koordinatına ait hesaplar	209
Ek: 107 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	212
Ek: 108 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar	215
Ek: 109 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	218
Ek: 110 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar.....	221
Ek: 111 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	223
Ek: 112 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu X koordinatına ait hesaplar	226
Ek: 113 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	229
Ek: 114 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar	232

Ek: 115 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	235
Ek: 116 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar	238
Ek: 117 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	241
Ek: 118 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatına ait hesaplar	244
Ek: 119 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	247
Ek: 120 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatına ait hesaplar	250
Ek: 121 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	253
Ek: 122 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatına ait hesaplar	256
Ek: 123 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması.....	259
Ek: 124 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu X koordinatına ait hesaplar.....	262
Ek: 125 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	265
Ek: 126 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Y koordinatına ait hesaplar.....	268
Ek: 127 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	271
Ek: 128 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Z koordinatına ait hesaplar	274
Ek: 129 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	277
Ek: 130 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatına ait hesaplar	280

Ek: 131 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	283
Ek: 132 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatına ait hesaplar	286
Ek: 133 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	289
Ek: 134 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatına ait hesaplar	292
Ek: 135 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması	295
ÖZGEÇMİŞ	298

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

D_X, D_Y, D_Z

m_x, m_y, m_z

m_{DX}, m_{DY}, m_{DZ}

T_x, T_y, T_z

Açıklama

Koordinat farkları

Ölçülerin Karesel Ortalama hataları

Farkların Karesel Ortalama hataları

“ T “ Test Büyüklüğü Değerleri

Kısaltmalar

Açıklama

ABD

Amerika Birleşik Devletleri

ASCII

American Standard Code for Information Interchange

CORS

Continuously Operating Reference Stations

DORIS

Doppler Orbitography and Radio-Positioning Integrated by Satellite

ED50

European Datum 1950

ERS-I

European Remote Sensing Satellite

GLONASS

Global Navigation Satellite System

GNSS

Global Navigation Satellite System

GPS

Global Positioning System

IGS

International GNSS Service

ITRF

International Terrestrial Reference System

NAVSTAR

Navigation System Using Time And Ranging

PRARE

Precise Range and Range Rate Equipment

RINEX

Receiver Independent Exchange Format

TUSAGA-Aktif

Türkiye Ulusal Sabit GNSS Ağı-Aktif

QZSS

Quasi- Zenith Satellite System

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No	Sayfa
Çizelge 1.1. Galileo uydu sisteminin aşamaları.....	12
Çizelge 2.1. RINEX EPN/IGS’de halihazırda kullanılan formatlar(Anonim15,2021) ..	18
Çizelge 5.1. Verilerin analiz ve değerlendirilmesinde izlenecek işlem adımları.....	36



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No	Sayfa
Şekil 1.1. GPS uyduları ve özellikleri(Anonim1,2021).....	8
Şekil 1. 2. GPS uydularının yapısı ve genel görünümü (Block II/IIA tipi uydu)	8
Şekil 1.3. GLONASS uyduları ve özellikleri (Anonim3,2021).....	9
Şekil 2.1. RINEX 3.01 sürümü gözlem dosyası başlık bölümü	17
Şekil 2.2. 30 Sn Rinex verileri indirme sayfası	19
Şekil.2.3. Rinex veri indirme sayfası giriş.....	20
Şekil 3.1. Dünyadaki IGS İstasyonları.....	22
Şekil 3.2. TUSAGA-Aktif İstasyonları.....	24
Şekil 3.3. TKGM TUSAGA-Aktif Kontrol Merkezi(Cankurt,2019)	26
Şekil 5.1. TUSAGA-Aktif 30 sn RINEX veri indirme ekranı.....	33
Şekil 5.2. Hassas yörünge bilgileri indirme ekranı	34
Şekil 5.3. RINEX veri klasörleri.....	35
Şekil 5.4. RINEX veri dosyaları	35
Şekil 5.5. LGO yeni proje açılması.....	37
Şekil 5.6. LGO proje ayarları.....	37
Şekil 5.7. RINEX Verilerinin yazılıma aktarılma ekranı.....	38
Şekil 5.8. RINEX verilerinin proje içerisine aktarılma ekranı	39
Şekil 5.9. Hassas yörünge bilgileri yükleme ekranı.....	39
Şekil 5.10. Anten kalibrasyon aktarım ekranı.....	40
Şekil 5.11. GPS-Process değerlendirme parametreleri ekranı	41
Şekil 5.12. Process yapılan ekran	42
Şekil 5.13. Referans olarak ayarlama ekranı	42
Şekil 5.14. Baz değerlendirme ekranı	43
Şekil 5.15. Kontrol ekranı.....	43
Şekil 5.16. 10 Ocak 2024 yılına ait baz değerlendirme ekranı	44
Şekil 5.17. 10 Ocak 2024 zamanına ait koordinatlar	44
Şekil 5.18. Ocak 2024 yılına ait epok kaydırma hesap ekranı.....	45
Şekil 5.19. ASCII data (Koordinat) ekleme ekranı.....	46
Şekil 5.20. Dengelemede kullanılan koordinat sistemi ayarlama ekranı	47

Şekil 5.21. Dayalı dengeleme işlem ekranı.....	47



GİRİŞ

Küresel Konumlama Sistemi hayatımızın her alanında önemi oldukça artmaya başlamıştır. 1970’li yıllarda kullanılmaya başlanan küresel konumlandırma sistemi Amerika Birleşik Devletlerinin 1978 yılında ilk Global Konum Belirleme Sistemi (GPS) uydusunun yörüngeye yerleştirilmesiyle önemi daha da artmıştır. Geçmişte sadece askeri alanlar için kullanılıyor olsa da artık bilimsel veya ticari amaçlar için de kullanılmaya başlanmıştır. Küresel konumlandırma sisteminin prensibi geriden kestirme yöntemine dayanmaktadır. Uydulardan yayılan sinyaller yardımı ile iki nokta arasındaki uzaklıklar belirlenebilir. Sinyallerin uydulardan yayınlandığı süre ile alıcı tarafından kayıt altına alınan süre hassas bir şekilde ölçülür, sinyalin yayılma hızı bilindiğinden bu hız ile aradaki sürenin çarpılması suretiyle aradaki mesafe bulunur. Aradaki mesafe ve uydu koordinatları da bilindiği için aradaki mesafe bulunur. Burada konum bilgileri elde etmeye çalışırken konum hassasiyetini etkileyecek birçok hata kaynakları da ortaya çıkabilir. Bu hatalara örnek verirse uydu saat ve yörünge hataları, anten faz merkezi ve alıcı saat hataları, iyonosferik ve troposferik hatalar sayılabilir. Küresel uydu konumlandırma sistemi (GNSS) alıcısı üreten firmalar tarafından kendi veri formatlarında kayıt edilip saklanmaktadır. RINEX yani alıcıdan bağımsız bir format oluşturulması fikri bu sebepten dolayı ortaya çıkmıştır.

GNSS bir referans alıcının konumunu, dünyanın herhangi bir yerinde tespit etmek için kullanılan, farklı uydu sistemlerinin bir arada bulunduğunu ifade eden genel terimdir. 1980’li yıllarda uydularla konum belirleme için ABD Savunma Dairesi tarafından geliştirilmiş GPS ile başlayan serüven, Rusya’nın geliştirdiği GLONASS, Avrupa’nın GALİLEO sistemi ve Çin’in Beidou ile birlikte hizmet vermeye başlaması sonucu GNSS adını almıştır. GNSS; nokta konumu belirleme, askeri uygulamalar, atmosferik fiziği gibi çalışma konularında hızlı, güvenilir ve ekonomik çözümler sağlaması nedeni ile günümüzde en çok tercih edilen ve dünyanın her yerinde yaygın olarak kullanılan bir teknoloji olmuştur. (Li,2016).

Global Konum Belirleme Sistemi (GPS) 1978 yılında Amerika Birleşik Devletleri ilk uydusunu yörüngeye yerleştirilmesinden itibaren bu alandaki çalışmalar hızlanarak devam etmiştir. 1980’li yıllarda sivil kullanıma açıldığında tüm sistemin 24 uydudan

oluşması planlanmıştı. Bu plan kullanıcıların, özellikle jeodezik araştırmacıların, GPS uydu konumlandırılmasının tek tip bir dağılım sağlayacağını düşünmesine sebep olmuştur. Başka bir deyişle herhangi bir yerdeki gözlemcinin tüm azimut ve yükseklik açılarında sorunsuz olarak uydulara gözlem yapabileceği gibi bir algı oluşmasına neden olmuştur. Ancak GPS'in sivil kullanıma açılmasıyla birlikte GPS uydu görünürlüğünün kuzey enlemlerde yeterli kapsama alanı sağlamadığı hatta coğrafi bölgeye ve gözlemcinin enlemine bağlı olarak değiştiği fark edilmiştir. GPS uydu dağılımındaki bu durum özellikle gerçek zamanlı konum belirleme ve navigasyon uygulamalarında bir handikap olarak ortaya çıkmıştır. (Gündüz, 2019; Mutlu ve Kahveci, 2019)

Navigasyon ve ulaşım uygulamaları, meteorolojik amaçlı çalışmalar, tarım ve hidroloji alanları, jeodezik ölçmeler, coğrafi bilgi sistemleri amaçlı veri toplama, uzaktan algılama, yerbilimi çalışmaları gibi gittikçe farklılaşan ve çeşitleri artan uygulama alanlarında GNSS tekniği uygulamaları, verilerin belirli standartlarda toplanması, değerlendirilmesi ve farklı yöntemler için pek çok kullanıcıya ulaştırılması için global izleme sistemi haline gelmiştir. (Pektaş,2010).

Yıldırım ve ark. (2014), tarafından yapılan çalışmada 23 Ekim 2011 yılında meydana gelen Van depreminde sürekli gözlem yapan Ağrı, Erzurum, Muradiye, Özalp, Tatvan, Hınıs, Hakkari, Horasan, Iğdır, Malazgirt TUSAGA-Aktif (CORS-TR) istasyonlarının konumsal yer değiştirmeleri incelenmiştir. Van'da meydana gelen deprem sonrası CORS-TR istasyonlarındaki konumsal deplasmanları hesaplamak için, Türkiye genelindeki 16 Uluslararası GNSS Servisi (IGS) istasyonundan alınan ölçümler, koordinatları ve hız vektörleri ITRF2005 datumunda sabit olarak kabul edilmiştir. TUSAGA-Aktif istasyonlarından alınan verilerde depremden önceki bir hafta ve depremden bir gün sonraki ölçümler kullanılmıştır. GPS verileri BERNESE 5.0 yazılımı ile değerlendirilmiştir. En büyük konumsal değişimler Düşey yönde 42.7 mm, kuzey yönlü -60.3 mm, doğu yönlü -18.7 mm ile Muradiye istasyonunda ölçülmüştür. Diğer istasyonlarındaki maksimum yer değişimleri hesaplanarak makale içerisinde çizelge ve grafikler halinde gösterilmiştir.

Aydın (2016), yapmış olduğu yüksek lisans tezinde TUSAGA-Aktif ağı içerisinde birkaç faktör göz önüne alınarak tek noktaya dayalı statik oturum doğruluğunun analizi yapılmıştır. Öncelikle İç Anadolu ve Ege bölgelerinde TUSAGA-Aktif CORS ağı

içerisinde bulunan 3 adet CORS alıcısı seçilmiştir. Bu istasyonların çevrelerinde dengeleme koordinatları kabul edilecek toplam 13 adet CORS istasyonu seçilmiştir. 2015 Haziran ayının 152. Ve 161. günleri arasındaki 10 günlük süreyi kapsayacak RINEX veriler indirilmiştir. RINEX veriler bütün bazlar ayrı ayrı olacak (2, 4, 6 saatlik birbiri ile örtüşmeyen zaman dilimleri) şekilde LEİCA Geo Office v8.x yazılımı ile çözümlenmiştir. Bu yazılımda tek noktaya dayalı zorlamasız dengeleme ile yapılarak 3 adet CORS istasyonlarının koordinatları hesaplanmıştır. Yine GIPSY QASIS-6.4 yazılımı kullanılarak bu istasyonların doğru kabul edilecek koordinatları ITRF 2008 ölçü epoğunda belirlenmiştir. Tek noktaya dayalı zorlamasız dengeleme sonucu elde edilen Kartezyen koordinatlar ile gerçek koordinatlar arasındaki farklar değerlendirilerek sonuçlar tezde maddeler halinde açıklanmıştır.

1.KÜRESEL KONUM BELİRLEME SİSTEMLERİ (GNSS)

Günümüzde küresel veri toplama amacıyla kurulmuş uydu sistemlerinden, genel olarak atmosfer ile hidrosferdeki değişimlerin izlenmesinde ve jeodezik ölçmelerde yararlanılmaktadır. Değişik parametreleri değerlendirmekle beraber bu tür sistemlerin ortak yönü, verilerin uydu sinyalleri aracılığıyla toplanmasıdır. Kullanılan ölçüm teknikleri, bilgiye erişim süresi ve verilerin gerçekliği konusunda; genel olarak uydusal sistemlerin, klasik veri toplama tekniklerinden daha başarılı olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim teknolojinin bu gün geldiği noktada, uydusal ölçüm yöntemlerini kullanan alıcılar günün her saatinde, ekstrem hava koşulları altında bile yüksek doğruluk oranlarıyla konum belirleyebilmekte ve hatta bunu hareket halinde olunsu bile eş zamanlı sürdürebilmektedirler. Kuşkusuz bu gelişmeler özellikle askeri ve bilimsel açıdan konum belirleme uydularının önemini artırmakta, bu yöndeki yatırımları teşvik ederken alt teknolojilerin (yazılım, donanım) gelişimine zemin hazırlamaktadır. Uydusal konum belirleme sistemlerinden ağırlıklı olarak askeri alanlarda (insansız uçaklar, akıllı bombalar, her türlü askeri araç ve teçhizatın konumlandırılması vb.) ve bilimsel araştırmalarda (CBS uygulamaları, jeomorfolojik görünümdeki değişimlerin izlenmesinde, jeoloji çalışmalarında, uzaktan algılama çalışmalarında, jeodezik ölçümlerde, haritacılıkta vb.) yararlanılmaktadır. Diğer taraftan tüm ulaşım sistemlerinde, madencilik faaliyetlerinde, güvenlik uygulamalarında, arama kurtarma işlemlerinde, tarımsal faaliyetlerde ve sportif aktivitelerde bu tür sistemler yaygın olarak kullanılır. Günümüzde konum belirleme amaçlı kurulmuş/kullanılan başlıca uydu sistemlerini GPS, GLONASS, DORIS, PRARE, TOPEX/Poséidon oluşturur. Fransızlar tarafından geliştiren DORIS (Doppler Orbitography and Radio-Positioning Integrated by Satellite) sistemi, konum belirleme özelliğinin yanı sıra; SPOT2-3-4-5, JASON, ENVİSAT ve TOPEX/Poséidon sistemi uydularla koordineli çalıştırılmaktadır. Sistemin 54 istasyondan oluşan yeryüzü ağı bulunmaktadır. Bir Alman projesi olan PRARE (Precise Range and Range Rate Equipment) sistemi, ilk uzaktan algılama uydusu olarak kabul edilen ERS-I (European Remote Sensing Satellite) için hazırlanmış bir modüldür. Bu modülün yerküreyle ilgili yaptığı ölçümler kontrol istasyonlarına aktarılmaktadır. TOPEX/Poséidon, ABD ve Fransa ortaklığında geliştirmiş bir sistem olup okyanus akıntıları ile gel-git hareketlerinin izlenmesinde ve iklim çalışmalarında kullanılmaktadır.

Sisteme ait uydular üzerindeki mikrodalga altimetreler sayesinde deniz seviyesindeki ± 2 cm'lik değişmeler tespit edilebilmekte, mikrodalga radyometreler sayesinde ise troposferdeki su buharı miktarı düzenli olarak ölçülmektedir (Kahveci ve Yıldız, 2001). Ruslar tarafından SSCB döneminde geliştirilen Sputnik-I (4 Ekim 1957) ve Sputnik-II (3 Kasım 1957), uzaya gönderilen ilk yapay uydulardır. Bu uydular, Ruslar'ın daha sonraki yıllarda yürütecekleri uzay programları için önemli bilgi birikimi sağlamıştır. Kuşkusuz bu programlardan en önemlisi GLONASS (Global Navigation Satellite System) projesidir. GLONASS bir ölçüde, ABD tarafından 1973 yılında geliştirilmeye başlanan GPS sisteme karşılık olarak ortaya çıkmıştır. Program dahilindeki uydulardan ilki 12 Ekim 1982 yılında yörüngesine oturtulmuştur. Sistem 21 asıl ve 3 yedek uydudan oluşmakla birlikte, en son 10 Aralık 2003'de fırlatılan yeni uydusuyla, 2004 yılı itibarıyla toplam 10 uydu üzerinden hizmet vermektedir. GLONASS'ın konum belirleme hassasiyeti yatayda 57-70 metre, düşeyde 70 metre kadardır.(Anonim 1,2021)

1.1.GPS

İlk çalışmalarına 1973 yılında ABD Savunma Bakanlığı tarafından askeri amaçlarla başlanan NAVSTAR (Navigation System Using Time And Ranging) GPS uydulardan yayınlanan radyo sinyalleri yardımıyla her türlü hava koşullarında, gece ve gündüz, süratli, doğru ve ekonomik olarak, noktalar arası görüş gereği olmaksızın üç boyutta konum belirleme sistemidir. Navigasyon ihtiyacına yönelik olarak tasarlanan sistem, konumlananın yanı sıra çok duyarlı zaman ve hız belirleme olanağı sunar (Wells et al., 1987). Herhangi bir noktada her an uygun geometride en az dört uydunun görülebileceği şekilde planlanmış 24 uydu, sistemin uzay bölümünü oluşturur. Bu uydular yerden yaklaşık 20200 km uzaklıkta olup, ekvatorla 55 ° lik açı yapan 6 ayrı yörünge düzlemine yerleştirilmiştir ve 12 saatlik periyotlara sahiptirler. Her uydu iki farklı sinyal (1575.42 Mhz frekansında, yaklaşık 19 cm dalga boyunda L1 ve 1227.60 Mhz frekansında, 24 cm dalga boyunda L2) yayınlar (King et al., 1987). Temmuz 1993'te tüm uyduların yörüngelerine oturtulma işlemleri tamamlanmıştır. Bu uydular, dünya üzerine dağılmış, duyarlı saatleri olan, çift frekanslı alıcılarla donatılmış, konumları çok iyi bilinen 5 adet izleme istasyonlarından sürekli olarak izlenmektedir.

GPS Ana Bölümleri

- Uzay bölümü
- Kontrol bölümü
- Kullanıcı bölümü

olmak üzere üç ana bölümden oluşmaktadır.

1.1.1. Uzay bölümü

Bu bölüm modülasyonlu L1 ve L2 frekanslarında sinyal yayınlayan uydulardan oluşmaktadır. Uydular, 10.23 Mhz temel frekansının 154 ve 120 tam katı olan L1 ve L2 taşıyıcı sinyalleri üzerine kodlar yardımıyla uygun yörünge ve saat bilgilerini modüle ederek C/A (Coarse/Acquisition) kodu, P kodu (Precision code) ve navigasyon mesajı olmak üzere üç farklı veri üretip yayınlar. Her uydunun özel bir elektronik donanım ile belli bir matematik modele göre ürettiği bu kodlara “pseudorandom noise” (PRN) adı verilir. Uyduların tanımlanmasında PRN no. ları kullanımı tercih edilir (Kahveci, 1993). C/A kod veya standart kod (S kod) adı verilen, normal olarak yalnızca L1 üzerinden 1.023 Mhz saat hızında yayınlanan 300 m dalga boyuna sahip sinyal, tüm kullanıcıların kullanımına açıktır. Kod denilen L1 ve L2 üzerinden 10.23 Mhz ile yayınlanan yaklaşık 30 m dalga boyuna sahip sinyal ise esas itibarıyla askeri amaçlara yönelik kullanılmaktadır.

Her bir uydu, senkronize zaman sinyallerini, tüm uydulara ait konum bilgilerini ve yörünge parametrelerine ilişkin bilgileri iki taşıyıcı frekans (L1,L2) üzerinden yayınlamaktadır. Üç tip GPS uydusu mevcut olup bunlar; BlockI, BlockII ve BlockII-R olarak sınıflandırılmışlardır.

1.1.2. Kontrol bölümü

GPS kontrol bölümü, ana kontrol istasyonu, yer kontrol istasyonları ve izleme istasyonları olmak üzere üç kısma ayrılırlar. Kontrol bölümünün görevleri arasında, yörünge ve saat bilgilerinin belirlenmesi için uyduların izlenmesi ve her bir uydudaki mesaj bilgilerinin güncelleştirilmesi sayılabilir. Daha önce de belirtildiği gibi yeryüzünde uygun olarak dağılmış toplam 5 adet istasyon bulunmaktadır. Bunlar; Colorado Springs, ana kontrol istasyonu ve izleme istasyonu, Kwajalein, Diego Garcia ve Ascension Island yer kontrol ve izleme istasyonu, Hawai Falcon ise

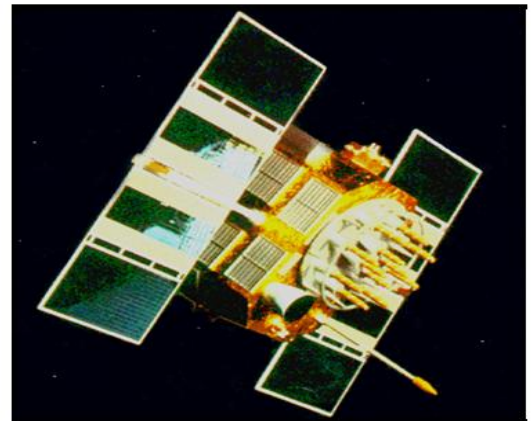
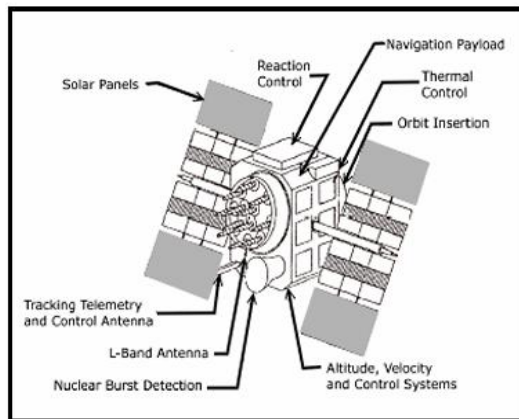
yanlızca izleme istasyonu olarak görev yapmaktadır. İzleme istasyonlarından bütün uydular sürekli olarak izlenir ve gönderdiği sinyaller kaydedilir. İstasyonlarda kaydedilen meteorolojik verilerle birlikte Online sistemiyle Colorado Springs ana kontrol istasyonuna aktarılır. Uyduların yeni yörünge bilgileri ve saat bilgileri, bu verilerle ana kontrol istasyonunda hesaplanarak yine Online sistemiyle yer kontrol istasyonlarına gönderilir. Yer kontrol istasyonlarından, yer antenleri yardımıyla, SBand dalgalarıyla bu bilgiler uydulara her gün düzenli olarak yüklenir. Önceden yüklenen herbir mesaj 14 günlük bir süre için geçerli olmakta, bu da uydunun konum doğruluğunda 10-200 m arasında bir sapmaya neden olmaktadır (Seeber,1993)

1.1.3. Kullanıcı bölümü

GPS'in kullanıcı bölümünü, yeryüzünde kullanılan alıcı setleri oluşturmaktadır. Bir alıcı setinde, alıcı anteni, alıcı ve güç kaynağı bulunmaktadır. Şekil 1.1' de GPS uyduları ve özellikleri Şekil 1.2' de GPS uydularının yapısı ve genel görünümü (Block II/IIA tipi uydu) gösterilmiştir.

ESKİ UYDULAR			MODERNİZE UYDULAR	
				
BLOK IIA	BLOK IIR	BLOK IIR(M)	BLOK IIF	GPS III
0 işletimde	12 işletimde	7 işletimde	12 işletimde	üretimde
- Sivil kullanıcılar için L1 frekansında kalitesiz (C / A) kodu - Askeri kullanıcılar için L1 ve L2 frekanslarında hassas P (Y) kodu 7.5 yıllık tasarım ömrü 1990-1997'de fırlatıldı - Sonuncusu 2016'da hizmetten kaldırıldı	- L1 üzerinde C / A kodu - L1 ve L2 üzerinde P (Y) kodu - Araç üzerinde saat denetimi 7.5 yıllık tasarım ömrü 1997-2004'de fırlatıldı	- Tüm eski sinyaller - L2'de 2. sivil sinyal (L2C) - Arttırılmış sıkışma direnci için yeni askeri M kodu sinyalleri - Askeri sinyaller için esnek güç seviyeleri 7.5 yıllık tasarım ömrü 2005-2009'de fırlatıldı	- Tüm Blok IIR (M) sinyalleri - L5 frekansında 3. sivil sinyal (L5) - Gelişmiş atom saatleri - İyileştirilmiş doğruluk, sinyal gücü ve kalite 12 yıllık tasarım ömrü 2010-2016'de fırlatıldı	- Tüm Block IIF sinyalleri - L1 üzerindeki 4. sivil sinyal (L1C) - Geliştirilmiş sinyal güvenilirliği, doğruluğu ve bütünlüğü - Seçmeli Erişilebilirlik yok - Uydu sayısı 11+: Lazer yansıtıcılar; Arama kurtarma yükü 15 yıllık tasarım ömrü 2017'de kullanıma sunulacaktır

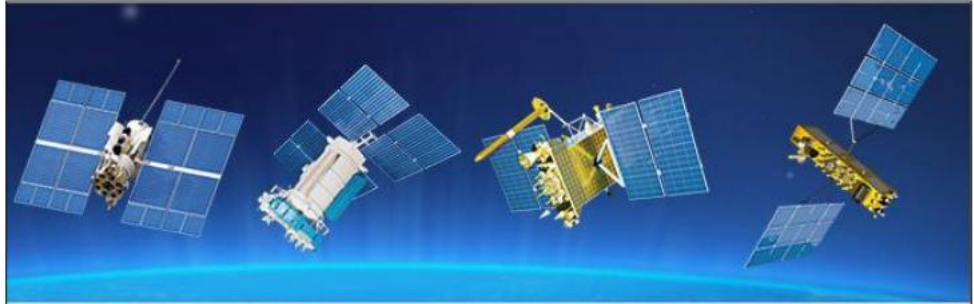
Şekil 1.1 GPS uyduları ve özellikleri(Anonim1,2021)



Şekil 1. 2. GPS uydularının yapısı ve genel görünümü (Block II/IIA tipi uydu

1.2.GLONASS

Rusya tarafından geliştirilmiştir. GPS uydusundan sonra en çok kullanılan aynı zamanda yüksek doğrulukta konum servisi sağlayan bir sistemdir. 1993 yılında aktifleştirilen sistem birkaç yıl içerisinde 3 yörüngesel düzlemde 24 uydusu ile tam çalışır hale getirilmiştir. GLONASS uyduları yerden 19100 km yükseklikte, yörünge düzlemleri, Dünya'nın ekvatorial düzlemiyle 64.8°'lik açı yapmaktadır. Yörünge periyodu yaklaşık 11 saat 15 dakika 44 saniye olan dairesel bir yörüngeye fırlatılan sekiz uydusu içerir. Nisan 2021 tarihi itibarıyla sistemde 24 uydusu bulunmaktadır. 23 tanesi operasyonel, 1 tanesi bakımda, 1 tanesi yedek ve geri kalan 2 tanesi uçuş testleri aşamasındadır. Şekil 1.3' de GLONASS uydusu ve özelliklerine ait bilgiler gösterilmiştir.



GLONASS	GLONASS-M	GLONASS-K	GLONASS-K2
1982-2005	2003-2016	2011-2018	2017+
3 yıllık tasarım ömrü - Saat hassasiyeti $5 \cdot 10^{-13}$ - Sinyaller: L1SF, L2SF, L1OF, (FDMA) - Toplam 81 uydusu fırlatıldı - Aktif işletme ömrü 4.5 yıl	7 yıllık tasarım ömrü - Saat hassasiyeti $1 \cdot 10^{-13}$ - Sinyaller: Glonass + L2OF (FDMA) - Toplam 39 uydusu fırlatıldı	10 yıllık tasarım ömrü - Platform Tasarımı: Basıncısız - Beklenen saat hassasiyeti $\sim 10 \dots 5 \cdot 10^{-14}$ - Sinyaller: Glonass-M + L3OC (CDMA) - Search And Rescue (SAR)-Arama Kurtarma	10 yıllık tasarım ömrü - Platform Tasarımı: Basıncısız - Beklenen saat hassasiyeti $\sim 5 \dots 1 \cdot 10^{-14}$ - Sinyaller: Glonass-M + L1OC, L3OC, L1SC, L2SC (CDMA) - Search And Rescue (SAR)-Arama Kurtarma

Şekil 1.3. GLONASS uyduları ve özellikleri (Anonim2,2021)

1.3.BeiDou

Çin Ulusal Uzay İdaresi'nin sahibi olduğu ve işlettiği uydu tabanlı bir radyo navigasyon sistemidir . Dört veya daha fazla BDS uydusuna engelsiz bir görüş hattının olduğu, Dünya'nın herhangi bir yerinde veya yakınında bir BDS alıcısına coğrafi konum ve zaman bilgisi sağlar. Kullanıcının herhangi bir veri iletmesini gerektirmez ve herhangi bir telefon veya İnternet alımından bağımsız olarak çalışır, ancak bu teknolojiler BDS konumlandırma bilgilerinin kullanılabilirliğini artırabilir. Mevcut hizmet olan BeiDou-3 (üçüncü nesil BeiDou), Rusya'nın GLONASS'ı , Avrupa'nın Galileo'su ve ABD'nin GPS'i ile birlikte zamanlama ve navigasyon için tam küresel kapsam sağlar. Orta daire yörüngelerinde (dünyayı kapsayan) 24 uydu, eğimli jeosenkron yörüngelerde (Asya-Pasifik bölgesini kapsayan) 3 uydu ve jeostasyoner yörüngelerde (Çin'i kapsayan) 3 uydu olmak üzere üç farklı yörüngedeki uydulardan oluşur. BeiDou-3 sistemi Temmuz 2020'de tamamen faaliyete geçti. 2016'da BeiDou-3, son işlemeyle milimetre düzeyinde doğruluğa ulaştı. Öncülleri arasında , bölgesel bir uydu navigasyon sistemindeki üç uydudan oluşan BeiDou-1 (birinci nesil BeiDou) yer alıyordu. Sistem, 2000 yılından bu yana esas olarak Çin içinde navigasyon hizmetleri sağlamıştır. Aralık 2012'de, BeiDou-1'in tasarım ömrü sona erdiğinde, çalışmayı bırakmıştır. BeiDou -2 (ikinci nesil BeiDou) sistemi de 6 jeostasyoner uydu, 6 eğimli jeosenkron yörünge uydusu ve 4 orta dünya yörünge uydusu dahil olmak üzere 16 uydu içeren bölgesel bir uydu navigasyon sistemiydi. Kasım 2012'de BeiDou-2, Asya-Pasifik bölgesinde kullanıcılara bölgesel konumlandırma hizmetleri sağlamaya başlamıştır. Bölge içinde BeiDou, GPS'ten daha doğrudur. Çin uydu navigasyon sisteminin orijinal fikri Chen Fangyun ve meslektaşları tarafından 1980'lerde ortaya atıldı. 1991'deki Körfez Savaşı, GPS'in ABD'ye savaş alanında nasıl tam bir üstünlük sağladığını ve uydu navigasyon sistemlerinin "uzay savaşı" yürütmek için nasıl kullanılabileceğini gösterdi. 1993'te Çin, Yinhe olayı sırasında GPS'e erişimin engellenmesi riskini fark etti ve 1996'da Üçüncü Tayvan Boğazı Krizi sırasında iddia edilen bir vakayı da dahil ederek, 1994'te resmen başlayan kendi yerli uydu navigasyon sisteminin yaratılmasına ivme kazandırdı. Çin Ulusal Uzay İdaresi'ne göre, 2010 yılında sistemin geliştirilmesi üç adımda gerçekleştirilecek:

1. 2000–2003: Üç uydudan oluşan deneysel BeiDou navigasyon sistemi
2. 2012'ye kadar: Çin ve komşu bölgeleri kapsayan bölgesel BeiDou navigasyon sistemi
3. 2020'ye kadar: Küresel BeiDou navigasyon sistemi
4. İlk uydu BeiDou-1A, 30 Ekim 2000'de fırlatıldı ve bunu 20 Aralık 2000'de BeiDou-1B izledi. Üçüncü uydu BeiDou-1C (yedek uydu) 25 Mayıs 2003'te yörüngeye yerleştirildi. Beidou-1C'nin başarılı fırlatılışı aynı zamanda BeiDou-1 navigasyon sisteminin kurulması anlamına geliyordu.

Çin, 2 Kasım 2006'da BeiDou'nun 2008'den itibaren 10 metre doğruluk, 0,2 mikrosaniye zamanlama ve 0,2 metre/saniye hıza sahip açık bir hizmet sunacağını duyurdu. Şubat 2007'de, BeiDou-1 sisteminin dördüncü ve son uydusu olan BeiDou-1D (bazen yedek uydu olarak hizmet veren Beidou-2A olarak da adlandırılır.) fırlatıldı. Uydunun bir kontrol sistemi arızası yaşadığı ancak daha sonra tamamen onarıldığı bildirildi. Nisan 2007'de BeiDou-2'nin ilk uydusu, yani Compass-M1 (BeiDou-2 takımyıldızı için frekansları doğrulamak üzere) başarılı bir şekilde çalışma yörüngesine yerleştirildi. İkinci BeiDou-2 takımyıldızı uydusu Compass-G2, 15 Nisan 2009'da fırlatıldı. 15 Ocak 2010'da BeiDou Navigasyon Uydu Sistemi'nin resmi web sitesi yayına girdi ve sistemin üçüncü uydusu (Compass-G1) 17 Ocak 2010'da Long March 3C roketiyle yörüngesine taşındı.2 Haziran 2010'da dördüncü uydu başarıyla yörüngeye fırlatıldı. Beşinci yörünge aracı, 1 Ağustos 2010'da bir LM-3I taşıyıcı roketi ile Xichang Uydu Fırlatma Merkezi'nden uzaya fırlatıldı. Üç ay sonra, 1 Kasım 2010'da altıncı uydu LM-3C tarafından yörüngeye gönderildi. Başka bir uydu olan BeiDou-2/Compass IGSO-5 (beşinci eğimli jeosenkron yörünge) uydusu, 1 Aralık 2011'de (UTC) Long March 3A tarafından Xichang Uydu Fırlatma Merkezi'nden fırlatıldı.

1.4. GALILEO

Günümüzde teknoloji geliştikçe birçok alanda yenilikler görülmektedir. Bu yeniliklerden biri de, hayatımızda zamanla daha fazla yer alan konum belirleme sistemlerinde yaşanmaktadır. Konum belirleme sistemleri askeri, sivil ve ticari hayatta insanoğluna birçok kolaylık sağlamaktadır. Bu alandaki gelişmeler, çağın getirdiği kolaylıklara ayak uydurmak ve rekabetin dışında kalmamak için birçok dünya ülkesini bu alanda çalışmalara sevk etmektedir. Galileo sistemi girişimi 1999 yılında Fransa, Almanya,

İtalya ve Birleşik Krallık' tan gelen dört farklı proje önerisinin ele alınmasıyla başlamıştır. 26 Mayıs 2003 tarihinde ise Avrupa Birliği ve Avrupa Uzay Ajansı projeyi üstlenmiştir.

Projenin aşamaları aşağıda verilmiştir.

Çizelge 1.1. Galileo Uydu Sisteminin Aşamaları

Aşama Adı	Gerçekleşme Tarihi
Projenin İlk Çıkışı	2001
Geliştirme Aşaması: Görev gereksinimlerinin birleştirilmesi ve sonuçlandırılması • 2-4 adet uydunun geliştirilmesi • Yer istasyonları ve altyapı tesislerinin oluşturulması • Sistemin uzayda denenmesi	2002-2005
• Uzaya uydu gönderme aşaması • Geriye kalan 26-28 adet uydunun tamamlanması ve yörüngelerine oturtulması • Yer istasyonları ve alt yapı istasyonlarının tamamlanması	2006-2013
• Sistemin kullanıma açılması	2014 (OS) 2016(PRS) 2020(HEPSİ)

Tasarıya destek olacağı söylenen birçok ülke olmuştur. 2003 Eylülde Çin, 2004 Temmuzda İsrail, 3 Haziran 2005'de Ukrayna, 2005 Kasımında Fas, 12 Ocak 2006 tarihinde ise Güney Kore programa katılan ülkeler arasında yer almıştır.

Hindistan, Eylül 2005'te, European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS) çerçevesinde bölgesel katılımı arttırmak amacıyla tasarı ortağı olmuştur. Avrupa Birliği üyesi 27 ülke ise uzun tartışmalar sonucunda 2007 yılında topluca programa dâhil olmuşlardır. Çin ise 2006 yılının Kasım ayında, Galileo yerine bağımsız olarak BeiDou (COMPASS) uydu konumlandırma sistemini geliştirme kararı alarak projeden ayrılmıştır (Marks, 2006). Başlangıç da katılmayı reddeden İspanya'nın da katılmayı kabul etmesiyle beraber, projenin finansman problemleri sona ermiş ve resmen bu fikir bir Avrupa Birliği projesi haline gelmiştir (Koca ve Ceylan, 2018). Projede planlanmış olan toplam uydu sayısı 30'dur. 2020 itibari ile iptal olan uydularla beraber 22 tane uydu yörüngede yer almaktadır. Gelecekte uydu sayısının 30 olması hedeflenmektedir. Avrupa Komisyonu Enerji ve Ulaştırma Genel Müdürlüğü, bu sisteme ihtiyacın gerekçelerini şu şekilde vermiştir;

1- GPS' in sivil kullanıcılara sağladığı doğruluğun zamana ve konuma bağlı olarak değişmesi, bunun Avrupa açısından özellikle ulaşım sektörünün gereksinimleri için yeterli olmaması

2- Avrupa'nın özellikle hava yolu taşımacılığında kullandığı kuzey bölgelerde GPS' in kapsama alanının sınırlı olması, bunun ise birçok Kuzey Avrupa ülkesinde GPS kullanımını olumsuz yönde etkilemesi, dolayısıyla, halen %50 olan kapsama alanının Galileo ile birlikte %95 e çıkacak olması

3- Herhangi bir nedenle GPS sisteminin devre dışı kalması ya da ABD tarafından kullanıma kapatılması durumunda, bunun Avrupa ekonomisine maliyetinin günlük olarak 130 ile 500 milyon Euro arasında olması.

Bu sayılan nedenlerin dışında ekonomik, teknolojik, siyasi ve askeri nedenlerin de olduğu bilinmektedir. (Kahveci ve Yıldız, 2017)

2. RINEX (RECEIVER INDEPENDENT EXCHANGE)

GNSS alıcısı üreten aynı zamanda bu alıcılara ait veri formatlarını geliştiren ve koruyan birçok üretici firma bulunmaktadır. GPS ölçmelerinde gözlenen tüm veriler alıcı markasına bağımlı “binary” formatta kaydedilmektedir. Alıcı hafızasına kaydedilen bu veriler daha sonra bilgisayarlarla aktarılmaktadır. GPS alıcısı üreten firmalar genellikle kendi özel veri tabanı sistemlerini oluşturmuşlar ve toplanan GPS verilerinin bu veri tabanı sistemine uygun olan kendi özel değerlendirme yazılımlarını kullanarak hesaplanmasını önermektedirler. Ayrıca, binary formattaki veriler bilgisayarlarla ASCII formatta aktarılsa bile veri formatı alıcı markasına göre farklılık göstermekte olup, bu hali ile başka yazılım kullanarak doğrudan değerlendirilmesi olanaklı değildir. Bu nedenle, çok noktalı GPS kampanyalarında ölçülerin tek bir yazılımla değerlendirilebilmesi için tüm ölçülerin tek tip alıcı kullanılarak yapılması zorunluluğu doğmaktadır. Diğer taraftan, her değerlendirme yazılımının kendi özel formatı olduğundan farklı alıcılarla toplanmış GPS verilerinin değerlendirilebilmesi için verilerin öncelikle alıcıdan bağımsız formata dönüştürülmesi gerekmektedir. Böylece GPS verileri hangi alıcı ile toplanırsa toplansın bu veriler alıcıdan bağımsız formata dönüştürülerek farklı yazılımlarla değerlendirme olanağı sağlanmaktadır.(Kahveci ve Yıldız,2018)

Şu anda en yaygın olarak kullanılan RINEX sürümleri, GPS, GLONASS ve ayrıca EGNOS ve WASS gibi büyütme sistemlerinden Pseudorange taşıyıcı faz ve Doppler ölçümlerinin aynı dosyada saklanmasına izin veren RINEX 2.11’ dir. BEIDOU ve GALİLEO gibi uydu sistemlerinin geliştirilmesi ile beraber tüm uydu sistemlerine uyum sağlayacak yeni bir standart olması hedeflenen RINEX sürüm 3 geliştirip güncellenmektedir. RINEX formatı gözlem dosyaları, Navigasyon dosyaları, meteorolojik dosya dahil olmak üzere üç farklı ASCII dosyasını kapsar. Her dosya içeriğinde bir başlık ve bir veri oturumu bulunmaktadır.(Anonim3,2021;Anonim 4,2021).

Yukarıda açıklanan düşünceler ışığında 1989 yılında Las Cruces’de gerçekleştirilen Beşinci Uluslararası Uydularla Konum Belirleme Sempozyumu’nda Alıcıdan Bağımsız Değişim Formatı (RINEX; Receiver Independent Exchange format) jeodeziciler için uluslararası standart veri değişimi formatı olarak kabul edilmiştir. Böylece, günümüzde

sayısız GPS kullanıcısı, farklı alıcılarla yapılmış GPS ölçülerini RINEX formatını girdi kabul eden tek bir yazılımla değerlendirilebilmektedir.(Anonim 3,2021)

RINEX formatı 3 farklı ASCII dosyadan oluşmaktadır.

- Gözlem veri dosyası
- GPS Navigasyon Mesajı dosyası
- Meteorolojik veri dosyası

Yukarda dosya tiplerinin tamamı başlık ve veri bölümü olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Başlık kısmı dosyanın başında olup dosya ile ilgili genel bilgileri içermektedir. RINEX formatı, gözlenen veri tipinden bağımsız olarak en az yer kaplayacak şekilde oluşturulmuştur. Temel olarak her bir gözlem ve meteorolojik dosya her bir noktaya ve tek bir oturuma (session) ait verileri içermektedir. Şu anda mevcut olan RINEX 3 versiyonu ardışık olarak ölçü yapılmış birden fazla noktaya ilişkin hızlı statik ve kinematik GPS verilerini içermekte olup, RINEX-3.03 versiyonuna ilişkin format açıklamalarına ilişkin dosyaya tezin sonunda Ek-3 olarak verilen linkten ulaşılabilir.

RINEX dosya isimlendirilmesinde aşağıdaki standart yapı kullanılmaktadır.

SSSSdddf.yyt

SSSS: 4 karakterli nokta adı

ddd: Yılın günü (DOY; Day of year)

f: Aynı gün içerisindeki dosya sıra numarası

yy: Yıl

t: Dosya tipi (O: gözlem dosyası, N: GPS navigasyon dosyası, M: meteorolojik veri dosyası, G: Glonass navigasyon dosyası)

Sonuç olarak RINEX formatı alıcı formatından bağımsız olup, özellikle farklı alıcılarla gerçekleştirilmiş GPS kampanyaları ile toplanmış değişik veri formatlarının alıcıdan bağımsız ortak ve standart bir format haline dönüştürülmesini sağlamaktadır. Bu ise özellikle bilimsel amaçlı çalışmalarda çok sayıda farklı alıcı ile yapılmış eş zamanlı GPS gözlemlerinin tek bir yazılım kullanılarak değerlendirilebilmesi olanağını sağlamaktadır. Örnek bir RINEX gözlem ve navigasyon dosyaları sırasıyla şekil 2.1’ de verilmiştir. Şekil 2.1’ de verilen gözlem dosyası “başlık “ ve “veri kaydı “ bölümlerinden oluşmaktadır.

Örnekteki başlık bölümü ilk 16 satırı (nokta adı, nokta numarası, gözlemci kurum, anten modeli, noktanın yaklaşık konumu, anten yüksekliği, gözlem çeşitleri vb.) kapsamaktadır. Başlık bilgisinin sona erdiğini gösteren “END OF HEADER “ ifadesinden sonra veri kaydı bölümü başlamaktadır. Bu ikinci bölümde ilk satır ölçü epokunu (yılın son iki hanesi, ay, gün, saat, dakika ve saniye) ifade etmektedir. Aynı satırda ölçü epokunu takip eden sıfır rakamı ise epok belirteci olup, gözlemlerin sorunsuz olarak kaydedildiğini göstermektedir. Bu rakamın 1 olması iki epok arasında sorun (ör. Elektrik kesilmesi) olduğunu göstermektedir. Bu rakamın 1’den büyük olması (2, 3, 4, 5 ve 6) ise sırasıyla hareketli anteni (kinematik konum belirleme), yeni noktada alet kurma, başlık bilgisinin devamı gibi bilgileri ifade etmektedir. Epok belirtecinden sonra o epoktaki toplam uydu sayısı (örnek çıktıda 10) ve sırasıyla bu uyduların PRN numaraları (örnek çıktıda 04, 05, 06, 09, 10, 14, 24, 25, 29, 30) yazılıdır. Bu satırın en son sütunu ise alıcı saati kayıklığını (offset) saniye biriminde vermektedir. Bu satırın hemen altındaki satırdan itibaren, başlık bölümünde verilen sıraya uygun olarak dalga boyu biriminde L1 ve L2 faz gözlemleri, metre biriminde C1, P1 ve P2 kod(pseudorange) gözlemleri ile Hertz biriminde D1 ve D2 doppler gözlemleri bulunmaktadır.

Observation RINEX 3.01 Format

```

3.01 OBSERVATION DATA M (MIXED) RINEX VERSION / TYPE
BLANK OR G = GPS, R = GLONASS, E = GALILEO, M = MIXED COMMENT
gLAB gAGE 20100317 121400 UTC PGM / RUN BY / DATE
EXAMPLE OF A MIXED RINEX FILE COMMENT
MRKR MARKER NAME
9080.1.34 MARKER NUMBER
GEODETIC MARKER TYPE
gAGE UPC: Technical University of Catalonia OBSERVER / AGENCY
THIS FILE IS PART OF THE gLAB TOOL SUITE COMMENT
FILE PREPARED BY: ADRIA ROVIRA GARCIA COMMENT
PLEASE EMAIL ANY COMMENT OR REQUEST TO: glab.gage @ upc.edu COMMENT
IR2200716006 ASHTECH UZ-12 CQ00 REC # / TYPE / VERS
482 AOAD/M T NONE ANT # / TYPE
4789028.4701 176610.0133 4195017.0310 APPROX POSITION XYZ
0.9030 0.0000 0.0000 ANTENNA: DELTA H/E/N
0.0000 0.0000 0.0000 ANTENNA: DELTA X/Y/Z
G C1C 0.9030 0.0000 0.0000 ANTENNA: PHASECENTER
0.0000 0.0000 0.0000 ANTENNA: B.SIGHT XYZ
0.0000 ANTENNA: ZERODIR AZI
0.0000 0.0000 0.0000 ANTENNA: ZERODIR XYZ
0.0000 0.0000 0.0000 CENTER OF MASS: XYZ
G 7 L1C L2P C1P C2P C1C S1P S2P SYS / # / OBS TYPES
R 3 L1C C1C S1C SYS / # / OBS TYPES
S 3 L1C C1C S1C SYS / # / OBS TYPES
DBHZ SIGNAL STRENGTH UNIT
30.0000 INTERVAL
2010 3 5 0 0 0.0000000 GPS TIME OF FIRST OBS
2010 3 5 23 59 30.0000000 GPS TIME OF LAST OBS
1 RCV CLOCK OFFS APPL
G CC2NONCC plclbias.hist @ goby.nrl.navy.mil SYS / DCBS APPLIED
G PAGES igs05.atx @ igsch.jpl.nasa.gov SYS / PCVS APPLIED
G 1 11 L1C L2P S2D C1P S1P C2P S2P C1C S1C D1C D2P SYS / SCALE FACTOR
R 1 3 L1C C1C S1C SYS / SCALE FACTOR
S 1 3 L1C C1C S1C SYS / SCALE FACTOR
G L1C 0.00000 10 G07 G09 G12 G13 G15 G20 G21 G26 G31 G32 SYS / PHASE SHIFTS
G L2P 0.00000 10 G07 G09 G12 G13 G15 G20 G21 G26 G31 G32 SYS / PHASE SHIFTS
R L1C 0.00000 3 R11 R19 R23 SYS / PHASE SHIFTS
S L1C 0.00000 1 S24 SYS / PHASE SHIFTS
3 R11 -5R19 +3R23 -6 GLONASS SLOT / FRQ #
15 15 1573 64 LEAP SECONDS
14 # OF SATELLITES
G07 815 815 815 815 815 815 815 815 815PRN / # OF OBS
815 815 815 PRN / # OF OBS
G09 246 246 246 246 246 246 246 246 246PRN / # OF OBS
246 246 246 PRN / # OF OBS
G12 687 687 687 687 687 687 687 687 687PRN / # OF OBS
687 687 687 PRN / # OF OBS
G13 762 762 762 762 762 762 762 762 762PRN / # OF OBS
762 762 762 PRN / # OF OBS
G15 454 454 454 454 454 454 454 454 454PRN / # OF OBS
454 454 454 PRN / # OF OBS
G20 599 599 599 599 599 599 599 599 599PRN / # OF OBS
599 599 599 PRN / # OF OBS
G21 636 636 636 636 636 636 636 636 636PRN / # OF OBS
636 636 636 PRN / # OF OBS
G26 210 210 210 210 210 210 210 210 210PRN / # OF OBS
210 210 210 PRN / # OF OBS
G31 874 874 874 874 874 874 874 874 874PRN / # OF OBS
874 874 874 PRN / # OF OBS
G32 457 457 457 457 457 457 457 457 457PRN / # OF OBS
457 457 457 PRN / # OF OBS
R11 907 907 907 907 PRN / # OF OBS
R19 348 348 348 348 PRN / # OF OBS
R23 936 936 936 936 PRN / # OF OBS
S24 198 198 198 198 PRN / # OF OBS

```

Şekil 2.1. RINEX 3.01 sürümü gözlem dosyası başlık bölümü

Çizelge 2.1 RINEX EPN/IGS’de halihazırda kullanılan formatlar (Anonim4,2021)

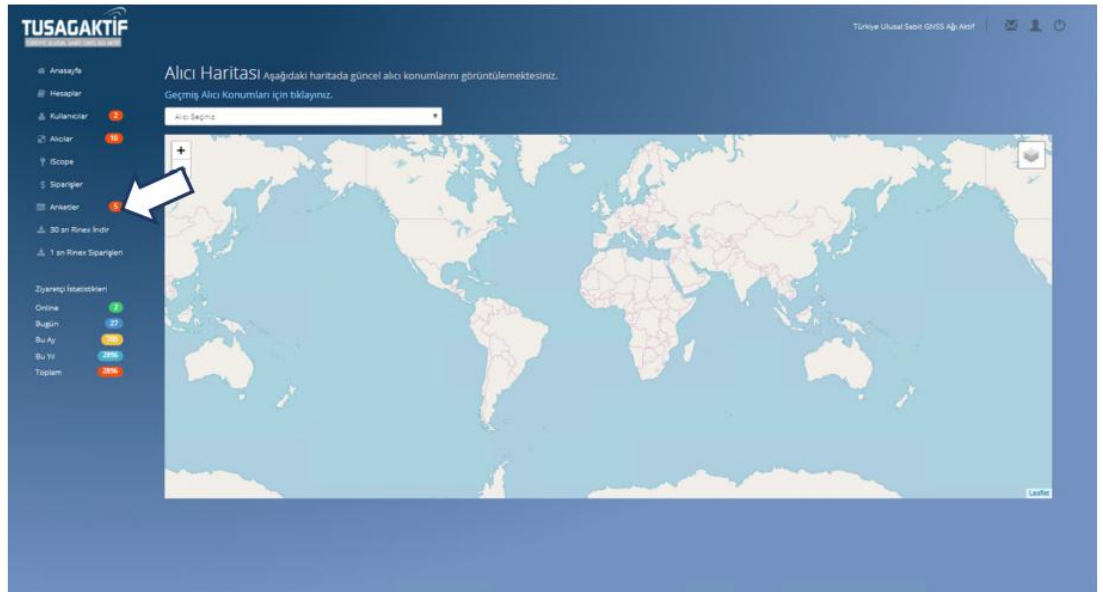
RINEX sürüm 2.10	GPS ve GLONASS gözlemleri, meteorolojik veriler ve navigasyon dosyaları içerir.
RINEX sürüm 2.11	GPS ve GLONASS gözlemleri, gözlemleri, meteorolojik veriler ve navigasyon dosyaları içerir.C2, L2C/L5 ve Galileo kodları tanıtılmıştır.
RINEX sürüm 3.00	GPS ve GLONASS ve Galileo gözlemleri, meteorolojik veriler ve navigasyon dosyaları içerir.
RINEX sürüm 3.01	GPS, GLONASS, Galileo,Beidou,QZSS gözlemleri, meteorolojik veriler ve navigasyon dosyaları ve SBAS gözlemleri içerir.
RINEX sürüm 3.02	GPS ve GLONASS ve Galileo, Beidou,QZSS gözlemleri, meteorolojik veriler ve navigasyon dosyaları ve SBAS gözlemleri içerir bunlara ilaven Yeni RINEX dosya adlandırma kuralı getirilmiştir.
RINEX sürüm 3.03	RINEX 3.02 ile birlikte GNSS verilerinin değişimi için geçerli standart olarak kabul edildi.
RINEX sürüm 3.04	ABD ‘den herkese açık tüm sinyalleri destekler. Galileo, Beidou,QZSS,IRNSS uydu takım yıldızları, CDMA sinyalleri, Beidou III ve QZSS II sinyallerini desteklemek için güncelleme içerir.
RINEX sürüm 3.05	BDS-2 ve BDS-3 ‘ü tam desteklemek için Beidou sinyallerini izleme kodları eklenmiş, GLONASS navigasyon mesajlarına yapılandırma getirilmiştir.

Çizelge 2.1’ de RINEX EPN/IGS’ de halihazırda kullanılan formatlar verilmiştir.

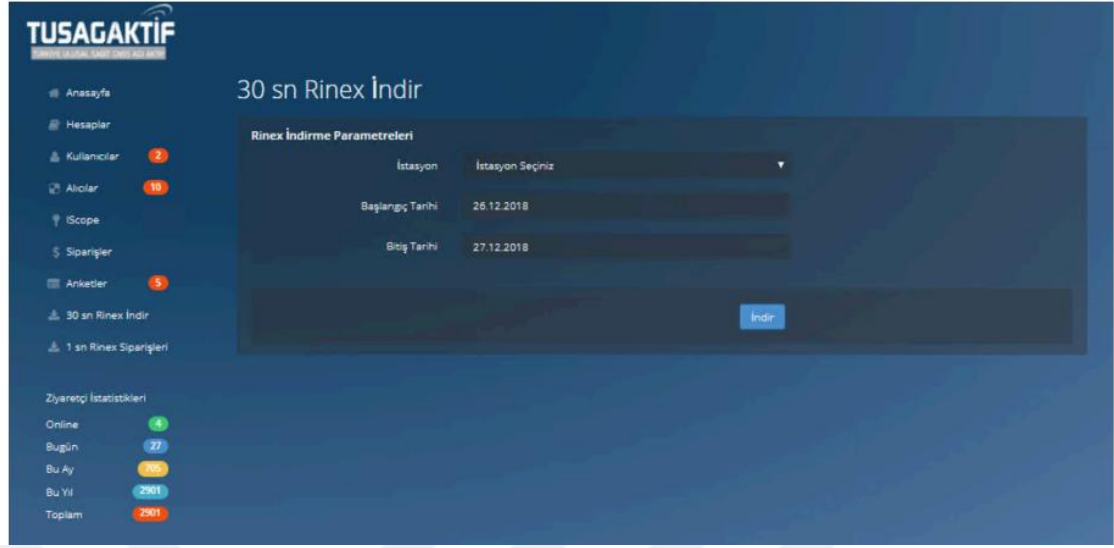
30 SANİYELİK RINEX VERİ İNDİRME İŞLEMLERİ

İşlem Adımları:

1. 30 Sn Rinex İndir menüsüne tıklayın.
2. Açılan sayfada istasyon bilgisi seçin.
3. Tarih Aralığı seçin.
4. Bilgilerinizi girdikten sonra İndir butonuna tıklayın.



Şekil 2.2. 30 Sn Rinex Verileri İndirme Sayfası



Şekil 2.3. Rinex Veri İndirme Sayfası Giriş

Şekil 2.2 RINEX verileri indirilir. Şekil 2.3 ‘de ise RINEX veri indirme sayfası gösterilmiştir. Bu sayfa üzerinden 30 Sn Rinex ürününe ait istasyon bilgisi ve Tarih Aralığı bilgisi seçilir. 30 Sn Rinex verisi 1 günlük indirilebilir. Tarih aralığı girilerek toplu şekilde veri indirimi yapılamaz.

3.GNSS AĞLARI

Günümüzde sürekli ölçüm yapan ulusal ve uluslararası sabit GNSS ağıları bulunmaktadır. Bu ağılar gerçek zamanlı ve yüksek doğrulukla konum sağlamalarının yanı sıra birçok Kamu Kurumu, ticari kullanıcılar ve özel sektöründe ilgilendiği çok amaçlı ağılardır. Aynı zamanda jeofizik ve jeodinamik çalışmalar, jeodezik datum belirleme, mühendislik ölçmelerinde etkili kullanım alanları sunmaktadır. Bunlara Uluslararası GNSS servisi IGS ve Ulusal olarak TUSAGA-Aktif (Türkiye Ulusal Sabit GNSS Ağı) ağı örnek olarak verilebilir.(Kahveci ve Yıldız,2009)

3.1.Uluslararası GNSS Ağı (IGS)

İngilizcesi International GNSS Service olan IGS, GNSS verileri ile bu verilerden oluşturulan ürünleri kullanarak jeodezik ve jeofizik amaçlı GNSS uygulamalarını destekleyen ve ilgili standartları belirleyen ve Uluslararası Jeodezi Birliği (IAG)' nin de desteğiyle faaliyet yürüten sivil bir kurumdur. IGS, 1992 yılı Haziran ve Eylül döneminde üç aylığına pilot servis olarak kullanılmış; ardından 1993 yılında Uluslararası Jeodezi Birliği tarafından onaylanmış ve 1 Ocak 1994 tarihinde hizmete girmiştir. Uluslararası GPS Servisi adıyla kurulan ve 14 Mart 2005'ten itibaren Uluslararası GNSS Servisi olarak ismi değiştirilen IGS, Uluslararası Yer Dönme ve Referans Sistemleri Servisi (IERS-International Earth Rotation and Reference System Service) ile yakın işbirliği içinde faaliyet göstermektedir. Astronomik ve Jeofizik Veri Analiz Servisleri Federasyonuna (FAGS Federation of Astronomical and Geophysical Data Analysis Services) bağlı faaliyet yürüten 13 servisten biridir. Bunun yanında özellikle mühendislik amaçlı GNSS uygulamalarında da etkin olarak kullanılabilecek olan hassas yörünge bilgileri ve sabit GNSS noktalarına ait verileri tüm kullanıcılara sunabilen bir yapıya sahiptir.

IGS bilimsel çalışmalar, jeodezik ve jeofizik uygulamalarında yeterli doğrulukta kullanılabilecek GNSS ölçülerinin toplanması, arşivlenmesi ile dağıtım görevini üstlenmiştir. IGS istasyonları, sabit olup sürekli çalışan ve GNSS uydularından gönderilen sinyalleri alıp kayıt edebilen istasyonlardır. GNSS tekniği ile çalışma



14 Temmuz 2023 tarihi itibari ile Dünya genelinde toplam 516 adet istasyona sahiptir.

GPS yöntemlerinde bir referans istasyonuna ait hassas koordinatları belirleyebilmek için

telefonu veya GPS gibi herhangi bir iletişim aracı ile gerçek zamanlı gezen alıcılara iletilerek yapılmaktadır.

Ancak sabit istasyonlardan olan uzaklığa göre hesaplanan verilerin doğruluğu artan sistematik değişimlerin etkisinde kalabilir. Bu değişimlerin etkisinden kurtulmak için birden çok sabit istasyon kurulması gerekir. Tek bir referans istasyonu yerine birden çok istasyona ait veriler alınarak daha doğru bir ölçüm yapılmış olur. Böylece önemli GNSS hatalarından olan ölçülerin doğruluklarını etkileyen iyonosfer ve troposfer hataları en aza indirilmiş olur.(Kahveci ve Yıldız,2009)

GNSS ağları iki başlık altında incelenebilir. Birincisi gerçek zamanlı uygulamalar için olan ağlar ikincisi ise ofis hesaplamaları için kullanılan ağlar ya da her ikisine sahip olan ağlar olarak sınıflandırılır.

Gerçek zamanlı ağlar günümüzde çok fazla kullanılmaktadır. TUSAGA-Aktif ağı hem gerçek zamanlı olup hem de ofis hesaplamalarında kullanılan ağlar olarak kullanılmak için tasarlanmıştır.(Kahveci ve Yıldız,2017)

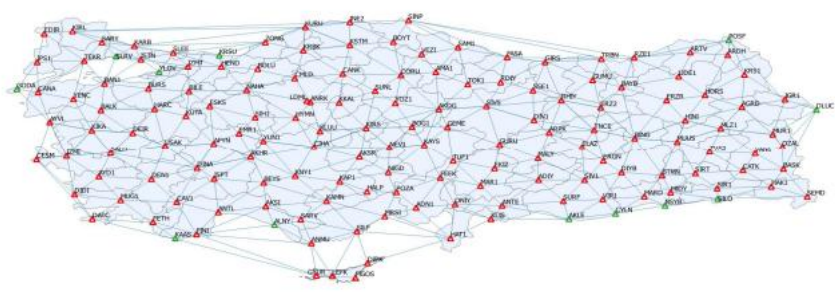
Ülke	Ağ Adı	İstasyon Sayısı	Yüz ölçümü (km ²)	İstasyon Yoğunluğu (km ² /istasyon sayısı)	Ortalama Baz Uzunluğu (km)
Dubai (BAE)	DVRS	18	4114	229	15
Japonya	GEONET	1300+	377 915	291	20
Belçika	FLEPOS	45	30 689	682	26
İsveç	SWEPOS	472	450 295	954	31
Almanya	SAPOS	270	357 386	1324	36
Norveç	SATREF/CPOS	270	385 207	1427	38
Hollanda	NETPOS	29	41 543	1433	38
Birleşik Krallık	OS Net	115	242 495	2109	46
Polonya	ASG-EUPOS	127	312 679	2462	50
ABD	NGS	2000+	9 834 000	4917	70
Türkiye	TUSAGA-Aktif	159	786 916	4949	70
Yeni Zelanda	PositionZ	39	268 021	6872	83
S. Arabistan	KSA-CORS	209	2 150 000	10 287	101

Şekil 3.2. Çeşitli Ülkelerdeki GNSS/CORS ağları (Gökdaş ve Özdemir,2021)

3.3.TUSAGA-Aktif (CORS-TR) Ağı

TUSAGA-Aktif Sistemi ile; Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde, yeterli sayıda GNSS uydusu görülebildiği ve iletişim imkanlarının mümkün olduğu yerlerde, nirengi ve poligon noktalarına gerek olmadan birkaç saniye içinde, santimetre doğruluğunda konum bilgisi elde edilebilmektedir. TUSAGA-Aktif Sistemi kapsamında toplam 168 adet sabit GNSS İstasyonu bulunmaktadır. İstasyon verileri TTVPN ve 3G üzerinden ana kontrol merkezinin bulunduğu Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Harita Dairesi Başkanlığına anlık olarak aktarılmaktadır. TUSAGA-Aktif Sistemi 2008 yılında kurulmuş, sistemin geliştirilmesi ve kullanıcılara daha iyi hizmet vermesi amacıyla teknik ve idari yönden günümüze kadar yazılım, donanım, iletişim ve fiyatlandırma alanlarında güncellemeler yapılmıştır. Böylece TUSAGA Aktif Sisteminden elde edilen katma değer arttırılmış, ülke kaynaklarının daha verimli kullanılmasına katkı sağlanmıştır. Bu tezde, TUSAGA-Aktif Sistemi işletilmesi, arazi ölçüm işlerinde kullanılması için yapılan çalışmalar, sistemin işletilmesinde karşılaşılan problemlerin çözümü için yapılan çalışmalar, sistemin fayda/maliyet analizleri ve web bazlı uygulamaların nasıl yönetildiği perspektifinden edinilen tecrübelerin paylaşılması amacı ile TUSAGA-Aktif Sisteminin işletme modeli detaylı bir şekilde anlatılmaktadır.

TUSAGA-Aktif Sistemi; TKGM ve HGM'de bulunan 2 adet kontrol merkezi ile 4 adet sabit GNSS istasyonu Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde (K.K.T.C.) olmak üzere toplam 168 adet Sabit GNSS istasyonundan oluşmaktadır.(Şekil.3.2)



Şekil 3.3. TUSAGA-Aktif İstasyonları

TUSAGA-Aktif projesi, ÷lkemizin savunma ve kalkınması ile coğrafi bilgi ve belgelerin üretilmesinde gerekli olan koordinat bilgilerinin doğru, hassas ve en önemlisi ekonomik olarak elde etmek amacı ile kurulmuştur. TUSAGA-Aktif sistemini kullanan kurumlar aşağıda belirtilmiştir.

TAPU VE KADASTRO GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

- Tapu ve Kadastro Modernizasyon Projesi (TKMP) kapsamı 22-a Kadastro Yenileme çalışmalarında,
- Orman kadastro ve 2-B uygulamalarında,
- Kadastro Paftalarının ITRFyy sistemine dönüştür÷lmesi,
- RTK uygulamaları,
- Kadastro Müdürlüğü Uygulamaları,

HARİTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

- Farklı koordinat sistemleri (ED-50/WGS-84) arasındaki dönüşüm parametrelerinin belirlenmesinde,
- Jeodezik uygulamaların (koordinat alımı, nokta hızlarının, aktif tektonik hareketlerin belirlenmesi vb.) gerçekleştirilmesinde,
- Tüm GNSS çalışmalarında referans koordinat sistemi belirsizliğini giderecek sabit nokta hizmeti olarak,

BELEDİYELER

- Halihazır haritalar,
- Altyapı ve diğer coğrafi çalışmalar,
- e-belediye, BAKANLIKLAR
- Milli Savunma Bakanlığı,
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- İçişleri Bakanlığı ve diğer Bakanlıklar,
- e-devlet ve Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri,

DİĞER KURULUŞLAR

- Haritacılık, coğrafi bilgi ve altyapı ile uğraşan meslek disiplinleri başta olmak üzere anlık konum bilgisine ihtiyaç duyan tüm kurum ve kuruluşlar,

BİLİMSEL KURULUŞLAR - ÜNİVERSİTELER

- Yer bilimleri ve coğrafi bilgi sistemleri araştırmaları,
- Deprem Mühendisliği, jeofizik ve sismoloji alanları,
- Depremlerin önceden bilinmesi ve erken uyarı çalışmaları,
- Meteorolojik çalışmalar,
- Uzay ve yer bilimlerindeki diğer çalışmalar.

TUSAGA-Aktif Projesi kapsamında ana kontrol merkezi TKGM ve yedek kontrol merkezi HGM’de olacak şekilde 2 adet kontrol merkezi kurulmuştur. Tüm TUSAGA-Aktif sabit istasyon verileri, otomatik olarak kontrol merkezine iletilmekte ve hesaplanan Ağ-RTK düzeltme verileri kullanıcılara ulaştırılmaktadır.(Kahveci ve Yıldız,2017; Cankurt ve ark.,2019).



Şekil 3.4. TKGM TUSAGA-Aktif Kontrol Merkezi(Cankurt ve ark.,2019)

4.HASSAS YÖRÜNGE BİLGİLERİ (PRECISE EPHEMERIS)

Hassas konum belirleme yöntemi tek bir GPS/GNSS alıcısı ile toplanan ölçülerden dünya çapında referans çerçevesinde yüksek doğruluklu konum bilgilerinin hesaplanması yöntemidir. GNSS ölçmeleriyle elde edilecek bir konum bilgisi için bağıl veya mutlak yöntemin kullanılması gerekir. Noktalar arasındaki eş zamanlı ölçmeler için bağıl yöntem, bir noktada gerçekleşen GNSS ölçmeleri için mutlak yöntem kullanılır.

Mutlak Konum Belirleme: Bir tane alıcı ile normal olarak dört ya da daha fazla uydudan kod gözlemleri yapılarak 3 boyutlu koordinatların (Φ , λ , h veya X,Y,Z) belirlenmesi işlemine denir.

Bağıl Konum Belirleme: Birden fazla noktanın konumlarının birbirine göre belirlenmesine denir. Konumu belirlenecek olan nokta poligon, nirengi ve detay noktaları gibi hareketsiz ise statik konum belirleme, tank, uçak, gemi gibi hareketli ise kinematik konum belirlemeden söz edilir.

Çift frekanslı alıcılarla santimetre ya da desimetre mertebesinde doğruluklar elde edilebilmektedir. Ancak bu doğrulukların elde edilebilmesi için alıcı saat hatası, troposferik gecikme, uydu görünürlük şartları, uydu anten hatası, uydu faz dönmesi etkisi, gelgit etkileri, kullanılan yazılımın modelleme başarısı gibi birçok diğer etkinin de dikkate alınması gerekmektedir. Duyarlı yörünge ve saat bilgileri çok sayıda devlet kurumu ve bilimsel kuruluşlar tarafından hesaplanarak internet aracılığı ile tüm kullanıcılara ücretsiz olarak sunulmaktadır. Bunların dışında duyarlı yörünge bilgisi üreten çok sayıda kurum ve kuruluş saymak olanaklıdır (Kahveci ve Yıldız, 2001).GNSS Hassas Yörüngeleri de dahil olmak üzere farklı GNSS Yörünge (Ephemeris) türleri, Kabuk Dinamikleri Veri Bilgi Sistemi'nden (CDDIS) indirilebilir. Bu hizmet, NASA tarafından sağlanmaktadır.

EARTHDATA LOGIN [Documentation](#)

CDDIS
Crustal Dynamics Data Information System

Username ⓘ

Username is required

Password

Stay signed in (this is a private workstation)

LOG IN **REGISTER**

ⓘ I don't remember my username
ⓘ I don't remember my password
ⓘ Help

Why must I register?

The Earthdata Login provides a single mechanism for user registration and profile management for all EOSDIS system components (DAACs, Tools, Services). Your Earthdata login also helps the EOSDIS program better understand the usage of EOSDIS services to improve user experience through customization of tools and improvement of services. EOSDIS data are openly available to all and free of charge except where governed by international agreements.

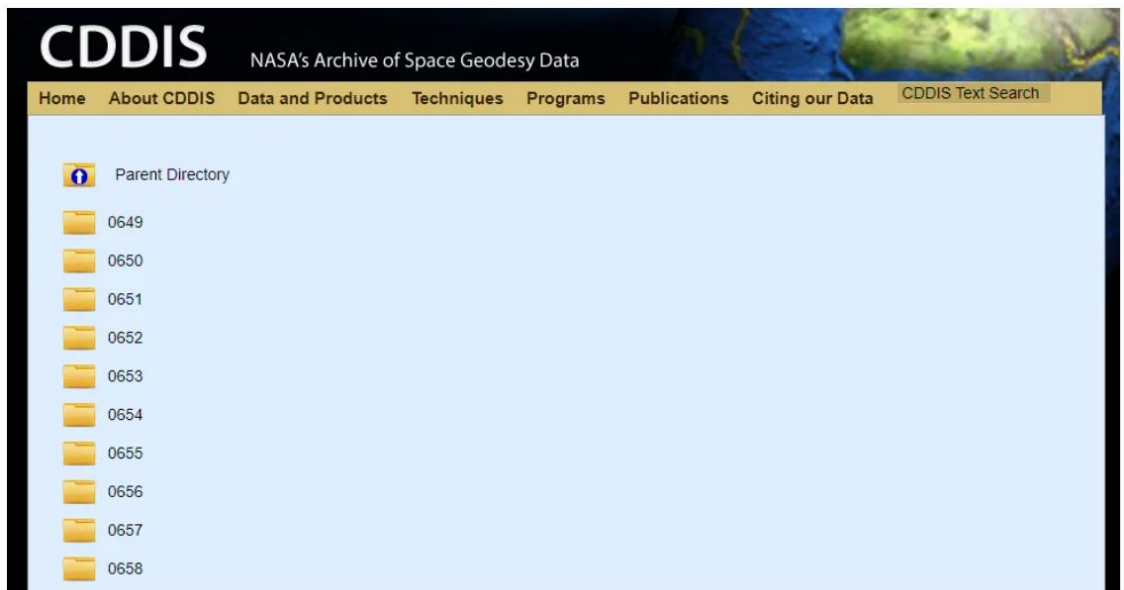
Get single sign-on access to all your favorite EOSDIS sites

REGISTER FOR A PROFILE

Protection and maintenance of user profile information is described in [NASA's Web Privacy Policy](#).

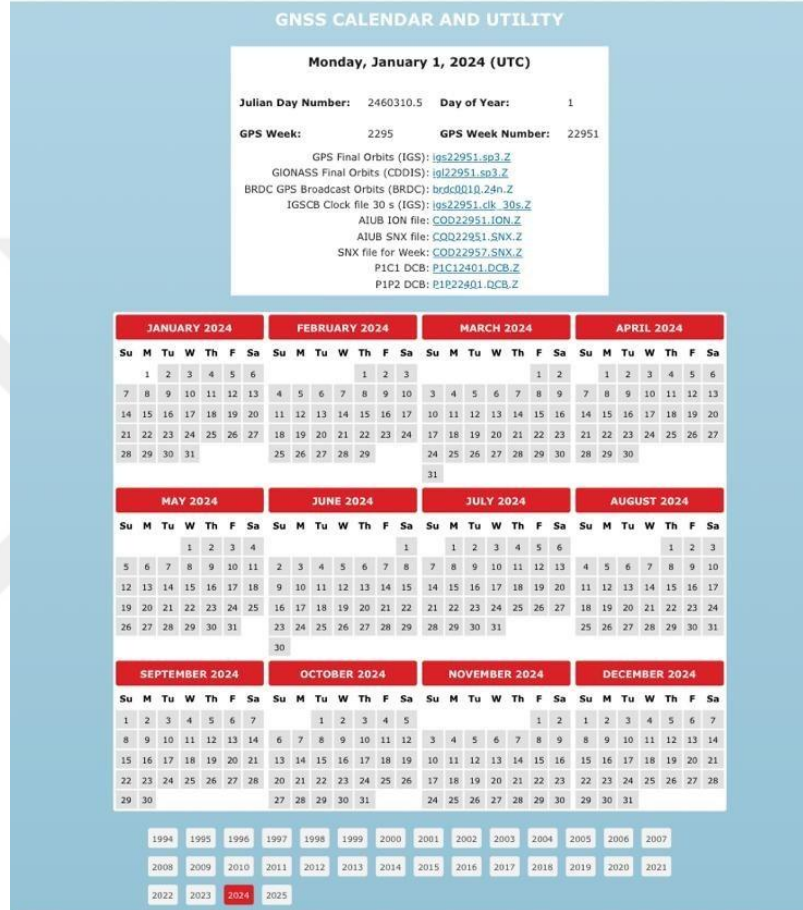
Şekil 4.1. Earthdata Oturum Açma Ekranı

Şekil 4.1'deki şekilde CDDIS giriş ekranına girilir. Oturum açıldıktan sonra birden fazla numaralı dizinin bulunduğu bir dizine yönlendirilir.



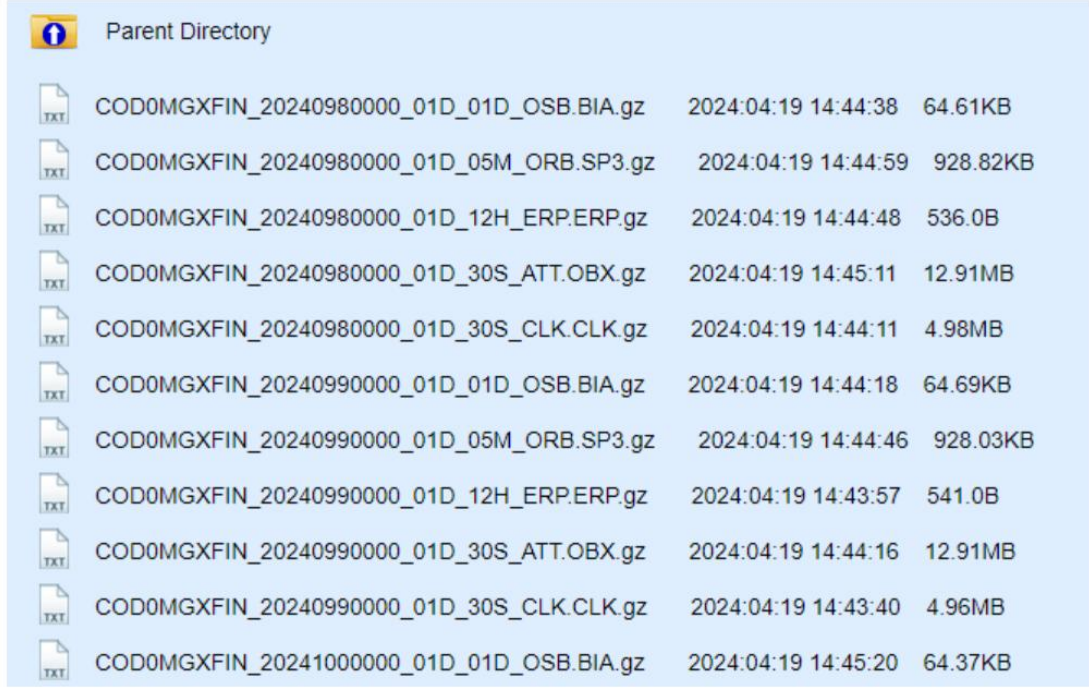
Şekil 4.2. GNSS ölçümlerindeki GPS haftaları

Bu sayılar GNSS ölçümünüzün yapıldığı GPS haftasını temsil eder. Hangi GPS haftasını aradığınızı bilmiyorsa GPS Tarih Takviminden bularak indirme yapılır. Örneğin, bir araştırma 8 Nisan 2024'te yapıldıysa, bu GPS Haftası 2309, 1. gün anlamına gelir. (Şekil 4.3.)



Şekil 4.3. Hassas yörünge bilgileri GPS haftası bulma ekranı

Şekil 4.2' de hangi GPS haftasını arıyorsak o klasörün içine girilir. Bu klasörün içeriği GNSS Hassas Yörüngelerini (SP3 dosyaları) içerir. Tüm GPS haftasına ait verileri içerir. Şekil 4.4'de sp3 dosyaları indirme ekranı verilmiştir.



Parent Directory			
	COD0MGXFIN_20240980000_01D_01D_OSB.BIA.gz	2024:04:19 14:44:38	64.61KB
	COD0MGXFIN_20240980000_01D_05M_ORB.SP3.gz	2024:04:19 14:44:59	928.82KB
	COD0MGXFIN_20240980000_01D_12H_ERP.ERP.gz	2024:04:19 14:44:48	536.0B
	COD0MGXFIN_20240980000_01D_30S_ATT.OBX.gz	2024:04:19 14:45:11	12.91MB
	COD0MGXFIN_20240980000_01D_30S_CLK.CLK.gz	2024:04:19 14:44:11	4.98MB
	COD0MGXFIN_20240990000_01D_01D_OSB.BIA.gz	2024:04:19 14:44:18	64.69KB
	COD0MGXFIN_20240990000_01D_05M_ORB.SP3.gz	2024:04:19 14:44:46	928.03KB
	COD0MGXFIN_20240990000_01D_12H_ERP.ERP.gz	2024:04:19 14:43:57	541.0B
	COD0MGXFIN_20240990000_01D_30S_ATT.OBX.gz	2024:04:19 14:44:16	12.91MB
	COD0MGXFIN_20240990000_01D_30S_CLK.CLK.gz	2024:04:19 14:43:40	4.96MB
	COD0MGXFIN_20241000000_01D_01D_OSB.BIA.gz	2024:04:19 14:45:20	64.37KB

Şekil 4.4. Sp3 dosyaları indirme ekranı

Analiz merkezlerinin adı aşağıda verilmiştir.

- CODE - Avrupa Yörünge Belirleme Merkezi (Center for Orbit Determination in Europe)
- EMR - Kanada Doğal Kaynakları (Natural Resources Canada)
- ESA - Avrupa Uzay Ajansı (European Space Agency)
- GFZ - GeoForschungsZentrum
- JPL - NASA'nın Jet Tahrik Laboratuvarı (Jet Propulsion Laboratory)
- JGZ- Japon Havacılık ve Uzay Araştırma Ajansı (Japan Aerospace Exploration Agency)
- MIT – Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (Massachusetts Institute of Technology)
- NGS – Ulusal Jeodezi Araştırması (National Geodetic Survey)
- SIO – Scripps Oşinografi Enstitüsü (Scripps Institute of Oceanography)
- IGR – Uluslararası GNSS Servisi Hızlı Ürünler (International GNSS Service Rapid products)

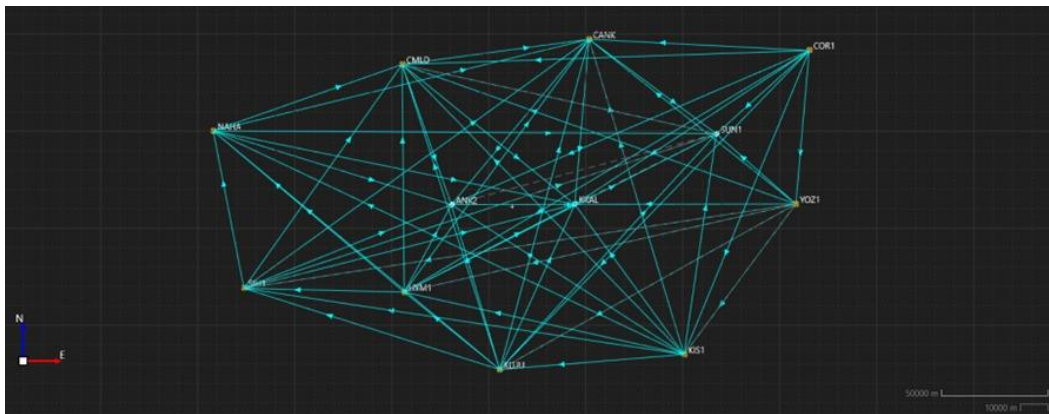
5.UYGULAMA

Bu çalışmada konum verilerinin birbirleriyle olan uyumunu incelemek için TUSAGA-aktif COR1, YOZ1, KIS1, KLUU, HYM1, SIH1, NAHA, CMLD, CANK istasyonlarını 2005 ölçü epokunda bilinen ANK2, SUN1, KKAL istasyonlarını bilinmeyen kabul edip konumları belirlenmiştir. Uygulamadaki konu başlıkları aşağıdaki gibi olacaktır.

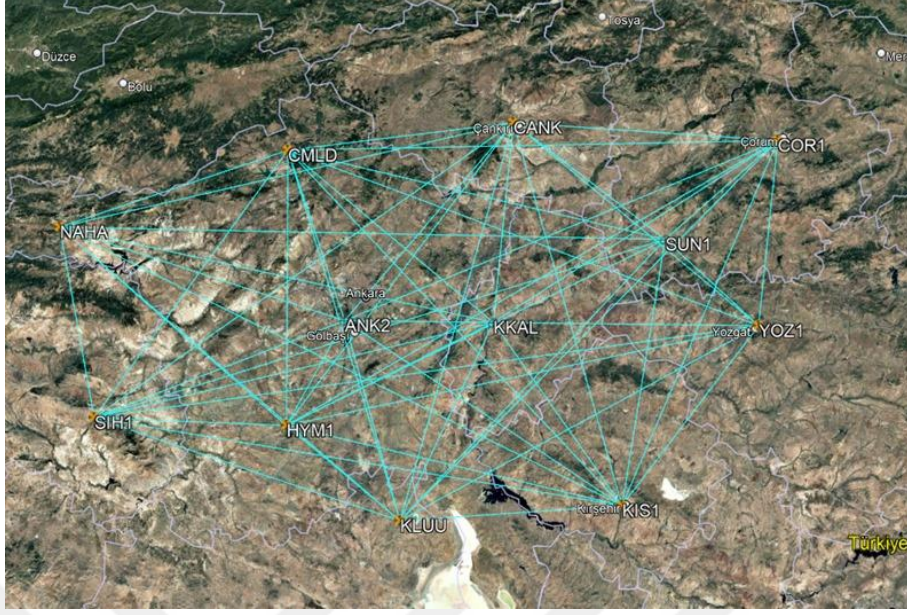
- Çalışma alanının belirlenmesi
- Uygulamada kullanılacak verilerin elde edilmesi
- Verilerin analizi
- Analizlerin doğruluk değerlendirmesi

5.1.Çalışma Alanının Belirlenmesi

Uygulamaya ait çalışma alanımız aynı konumda gözlemini sürdüren merkezde ANK2(Ankara),KKAL(Kırıkkale),SUN1(Sungurlu) istasyonları olmak üzere etrafındaki diğer yakın istasyonlar COR1 (Çorum), YOZ1 (Yozgat), KIS1 (Kırşehir), KLUU (Kulu), HYM1 (Haymana), SIH1 (Sivrihisar), NAHA (Nallıhan), CMLD (Çamlıdere), CANK (Çankırı) olmak üzere 12 adet TUSAGA-Aktif istasyonunu kapsayacak şekilde seçilmiştir. Çalışma alanında TUSAGA-Aktif verileri kullanılarak farklı parametreler ile değerlendirilen istasyonların analizi yapılmıştır.



Şekil 5.1 Leica Infinity programı ile kullandığımız istasyonların görünümü



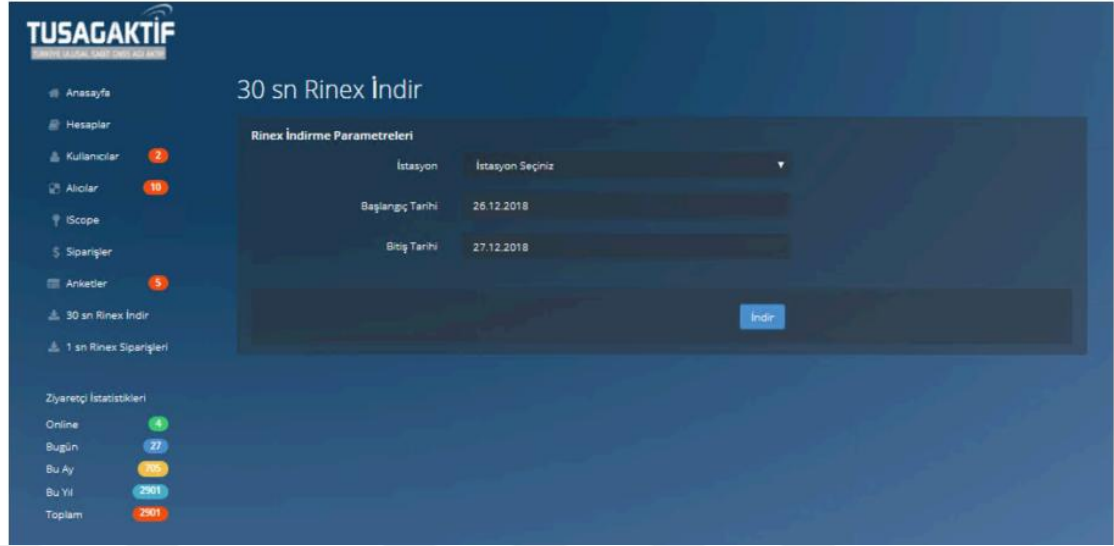
Şekil 5.2. Leica Infinity programı ile kullandığımız istasyonların Google Earth görünümü

5.2. Uygulamada Kullanılacak Verilerin Elde Edilmesi

Konumsal değişimlerin çözülmesinde, sürekli ölçüm yapan istasyonlara ait 30 saniyelik 24 saatlik RINEX verileri ile GPS ve GLONASS uydularına ait hassas yörünge bilgileri gerekmektedir. RINEX verileri TUSAGA-Aktif sistemi Web Portalı www.tusaga-aktif.gov.tr adresi üzerinden indirilmektedir.

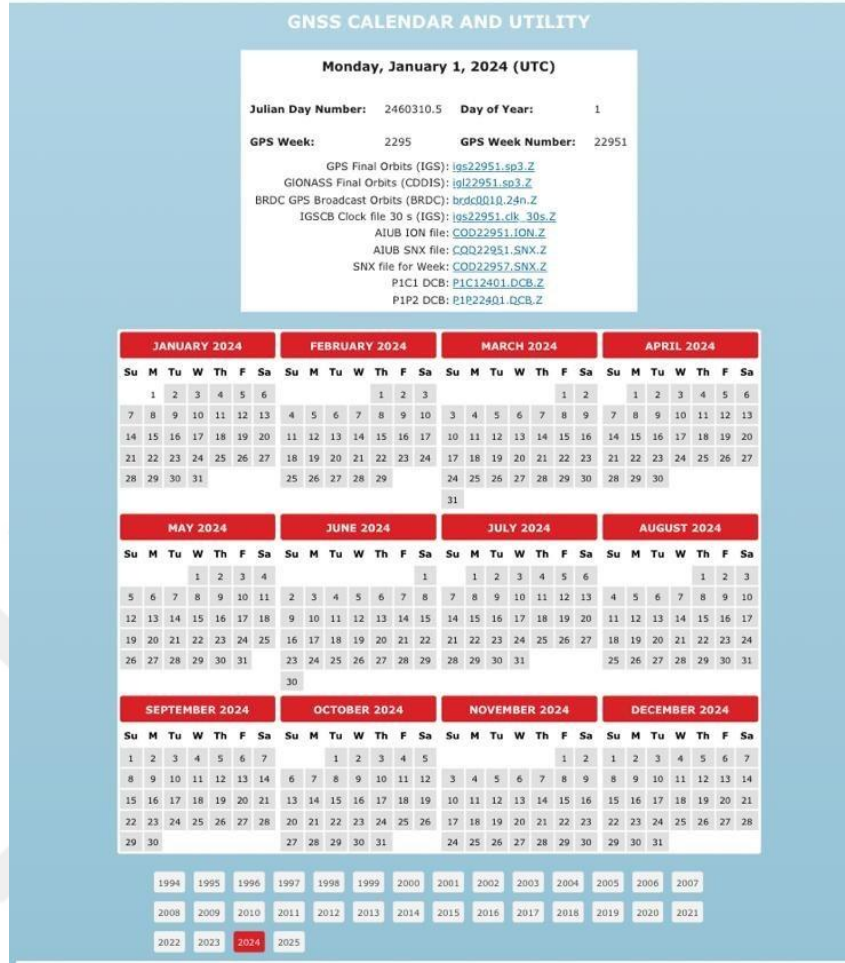
GPS ve GLONASS uydularına ait hassas yörünge bilgileri ise www.gnsscalendar.com web sitesi üzerinden indirilmiştir.

TUSAGA-Aktif sisteminin kullanımında üyelik şartlarının yerine getirilmesi sonrasında özel veya kuruma tanımlanan bir kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapılmaktadır. Giriş kayıt bedelini ödemiş ve en az bir adet GNSS alıcısını sisteme kaydettirmiş olan kullanıcılar 30 saniyelik RINEX verilerine ulaşabilirler (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. TUSAGA-Aktif 30 sn RINEX veri indirme ekranı

GPS ve GLONASS uydularına ait hassas yörünge bilgileri <http://www.gnsscalendar.com> web sayfasından ölçümlerin yapıldığı tarihler seçilerek gerekli dosyalar indirilmiştir. İstasyon çözümlemelerinde sp3 dosya uzantılı igs (GPS uydularına ait hassas yörünge bilgileri), igl (GLONASS uydularına ait hassas yörünge bilgileri) içeren dosyalar kullanılmıştır (Şekil 5.4).



Şekil 5.4. Hassas yörünge bilgileri GPS haftası bulma ekranı

5.3. Veri Analizi

TUSAGA-Aktif web sayfasından COR1, YOZ1, KIS1, KLUU, HYM1, SIH1, NAHA, CMLD, CANK, ANK2, SUN1, KKAL istasyonlarının 2024 yılı Ocak, Şubat, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarının 1, 5 ve 10. günlerini kapsayan 10 günlük zaman aralığındaki 30 saniyelik 24 saatlik RINEX verileri indirilmiştir. (Şekil.5.3)

TUSAGA-Aktif verilerinde 365 günlük veri bulunmaktadır. Ancak biz bir yılın içerisinde en sağlıklı verilerin bu aylar ve günlerde olduğunu tespit ettik. Kış, bahar ve yaz sezonunu da ayrı ayrı değerlendirmek için her mevsimden aylar seçilmiştir.

Ad	Değiştirme tarihi	Tür	Boyut
ANK21820.24G	1.07.2024 02:59	24G Dosyası	153 KB
ANK21820.24N	1.07.2024 02:54	24N Dosyası	149 KB
ANK21820.24O	1.07.2024 02:59	24O Dosyası	33,766 KB
ANK21830.24G	2.07.2024 02:58	24G Dosyası	157 KB
ANK21830.24N	2.07.2024 02:58	24N Dosyası	167 KB
ANK21830.24O	2.07.2024 02:58	24O Dosyası	33,745 KB
ANK21840.24G	3.07.2024 02:58	24G Dosyası	154 KB
ANK21840.24N	3.07.2024 02:58	24N Dosyası	156 KB
ANK21840.24O	3.07.2024 02:58	24O Dosyası	32,463 KB
ANK21850.24G	4.07.2024 02:59	24G Dosyası	159 KB
ANK21850.24N	4.07.2024 02:59	24N Dosyası	255 KB
ANK21850.24O	4.07.2024 02:59	24O Dosyası	32,832 KB
ANK21860.24G	5.07.2024 02:59	24G Dosyası	159 KB
ANK21860.24N	5.07.2024 02:59	24N Dosyası	158 KB
ANK21860.24O	5.07.2024 02:59	24O Dosyası	34,137 KB
ANK21870.24G	6.07.2024 02:30	24G Dosyası	158 KB
ANK21870.24N	6.07.2024 02:59	24N Dosyası	157 KB

Şekil 5.5. RINEX veri klasörleri

GPS ve GLONASS uydularına ait hassas yörünge bilgileri 2024 yılı Ocak, Şubat, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarındaki ve bu ayların 1, 5, ve 10. günlerini kapsayan günler için <http://www.gnsscalendar.com> internet adresinden indirilmiştir. (Şekil 5.6)

haziran 2024 (1-10)	15.03.2025 16:02	Dosya klasörü
mayıs 2024 (1-10)	15.03.2025 16:00	Dosya klasörü
ocak 2024(1-10)	27.06.2025 15:22	Dosya klasörü
şubat 2024 (1-10)	15.03.2025 15:49	Dosya klasörü
temmuz 2024 (1-10)	15.03.2025 16:18	Dosya klasörü

Şekil 5.6. RINEX veri dosyaları

Konum verilerinin birbirleriyle olan uyumunu incelemek için LEICA INFINITY kullanılacaktır. Leica INFINITY yazılımı GNSS ile elde edilen her türlü jeodezik ölçümlerin değerlendirilmesinde süre ve hassasiyet kriterlerini fazlası ile sağladığı için önerilmektedir. LEICA INFINITY yazılımı GNSS alıcılarının ortak veri formatı olan RINEX datalarını hem de bu alıcıların ham datalarını okuyabilmektedir. LEICA INFINITY yazılımı hem manuel hem de otomatik olarak alıcı istasyon noktaları arasındaki baz ve üçgen kapanma değerlerini alabilmektedir. Serbest ve dayalı dengeleme yapabildiği gibi güven aralığı, iterasyon sayısı, öncül parametreler gibi dengeleme parametreleri de manuel olarak yazılıma girilebilmektedir. Sonuç dosyaları WGS84 sisteminde veya kullanıcının belirleyebildiği bir projeksiyon sisteminde izlenebilmektedir. Kullanıcı dengeleme sonrası dengeleme ile ilgili sonuç raporlarını alabilmektedir. (Salgın, 2007; İnal, 2008) .

Verilerin analiz ve değerlendirilmesinde izlenecek işlem adımları Çizelge 5.1’ de verilmiştir.

Çizelge 5.1 Verilerin analiz ve değerlendirilmesinde izlenecek işlem adımları

1	Yeni Proje açılması ve proje ayarlarının yapılması
2	İstasyonlara ait RINEX verilerinin yüklenmesi
3	Hassas yörünge bilgileri (Precise Ephemeris) dosyalarının yüklenmesi
4	GNSS alıcı anten kalibrasyon bilgilerinin yüklenmesi
5	Değerlendirme parametre ayarları ve baz ölçümlerinin yapılması
6	İstasyon noktalarına ait Epok kaydırma hesaplarının yapılması
7	Dayalı dengeleme yapılması
8	Sonuç koordinatlarının alınması
9	İstasyonlara ait hız hesapları yapılması
10	2005.00 epoğunda yeni istasyon koordinatlarının hesaplanması

Windows işletim sistemine yüklenmiş olan yazılım Windows masaüstünde bulunan Leica Geo Office kısa yolu ile çalıştırılmaktadır. LEICA INFINITY yazılımı çalıştırıldıktan sonra New Project ile yeni bir proje dosyası açılır(Şekil 5.7).

New Project

Create

Project Templates

Template Name

Default

Project Details

Project Name

New Project

Project Owner

Lead Surveyor

Surveyor Number

Surveyor Email

Comments

Project Customer & Details

Customer Name/Id

Contact Person

Number

Email

Skype

Website

Storage

Project Location

C:\Users\Melisa Yıldırım\Documents\Leica Geosystems\Infinity\Projects

Create Project Subfolder

☒

Units

Angle

Gons [0.0001]

Direction

Azimuth - Gons [0.0001]

Area

Meter² [0.0001]

Distance

Meter [0.0001]

Lat/Long

DMS [0.01"]

Coordinate Order

Easting, Northing

Pressure

Millibar [0.1]

Temperature

Celsius [0.1]

Volume

Meter³ [0.0001]

Grade

% [0.0001]

Slope

h/v [0.0001]

Coordinate System

Name

None

Transformation

Transformation Type

Residual Distribution

None

Ellipsoid

Projection

Şekil 5.7. Leica Infinity yeni proje açılması

Tools

Code Tables

Targets

Antennas

Coordinate Systems

Georeferenced Images

Manager

Delete

Import

Export

Copy to Project

Localise

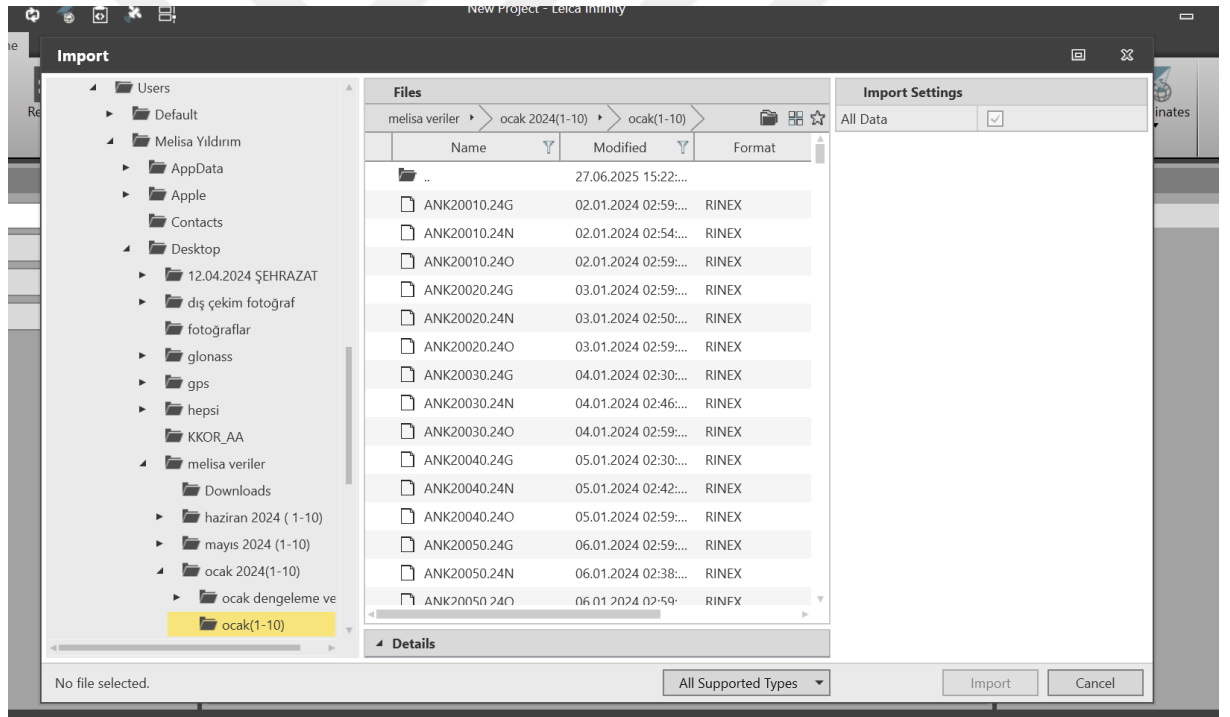
Coordinate System

Name	Last Modified	Transformation	Transformation Type	Height Mode	Residual Distribution	Ellipsoid
ITRF96 TM 27-3	03.12.2024 21:50:46				None	GRS 1980
ITRF96 TM 39-3	03.12.2024 21:50:48				None	GRS 1980
ITRF96 TM 36-3	03.12.2024 21:50:48				None	GRS 1980
ITRF96 TM 30-3	03.12.2024 21:50:46				None	GRS 1980
ITRF96 TM 33-3	03.12.2024 21:50:47				None	GRS 1980
ITRF96 UTM 36N 33-6	03.12.2024 21:50:51				None	GRS 1980
ITRF96 TM 45-3	03.12.2024 21:50:50				None	GRS 1980
ITRF96 TM 42-3	03.12.2024 21:50:49				None	GRS 1980
ED50 TM 30-3	03.12.2024 21:50:45				None	International (H
ITRF96 UTM 35N 27-6	03.12.2024 21:50:50				None	GRS 1980
ED50 UTM 35N 27-6	03.12.2024 21:50:45				None	International (H
ITRF96 UTM 38N 45-6	03.12.2024 21:50:52				None	GRS 1980
ITRF96 UTM 37N 39-6	03.12.2024 21:50:52				None	GRS 1980

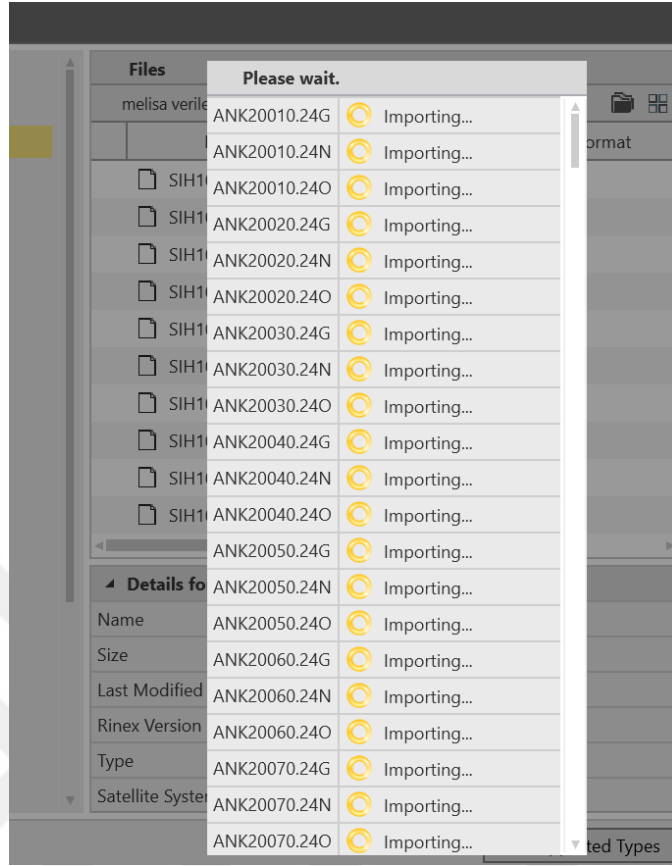
Şekil 5.8 Leica Infinity programı proje ayarları

Şekil 5.7 'de proje özellikleri genel sekmesinde yükseklik ve konumdaki çözümler arasındaki en büyük fark 0.05 m alınmıştır. Saat dilimi 3 saat 0 dakika olarak belirlenmiştir. Koordinatlar sekmesinde baz çözümleri ve dayalı dengeleme yapılacağı için sistem WGS-84 olarak belirlenmiştir. Şekil 5.8 'de ise projemizin IRTF96 TM 33-3 diliminde olduğunu ayarladık. Proje özelliklerinin diğer sekmelerinde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

COR1, YOZ1, KIS1, KLUU, HYM1, SIH1, NAHA, CMLD, CANK, ANK2, SUN1, KKAL istasyonlarına ait TUSAGA-Aktif internet sayfasından indirilen 30 saniyelik 24 saatlik RINEX veriler yazılımın veri girişi menüsünden ham veri seçeneği çalıştırılarak yazılıma aktarılmıştır. (Şekil 5.9). Bundan sonraki adımda RINEX veriler proje dosyası içerisine aktarılmıştır. (Şekil 5.10).

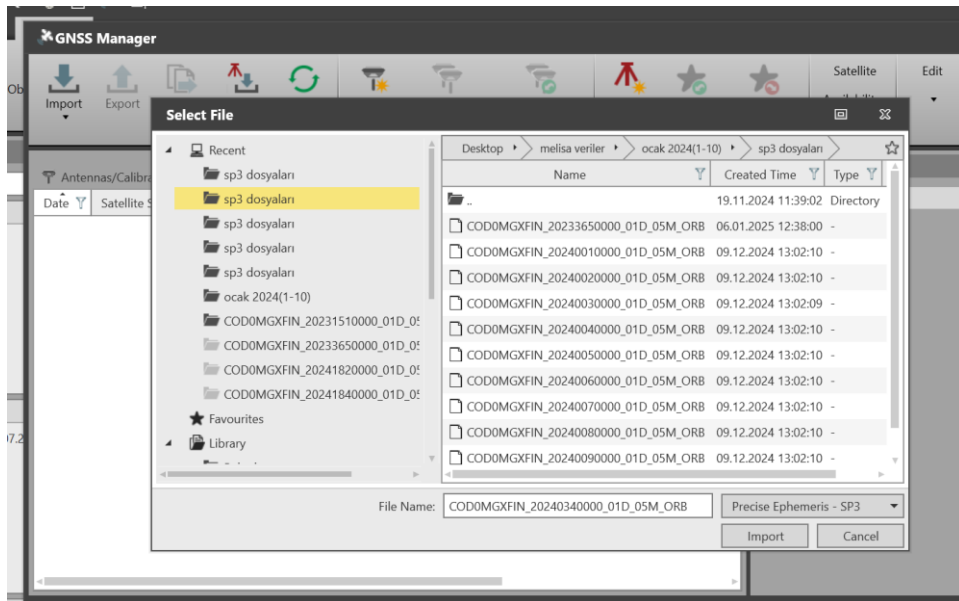


Şekil 5.9. RINEX Verilerinin yazılıma aktarılma ekranı



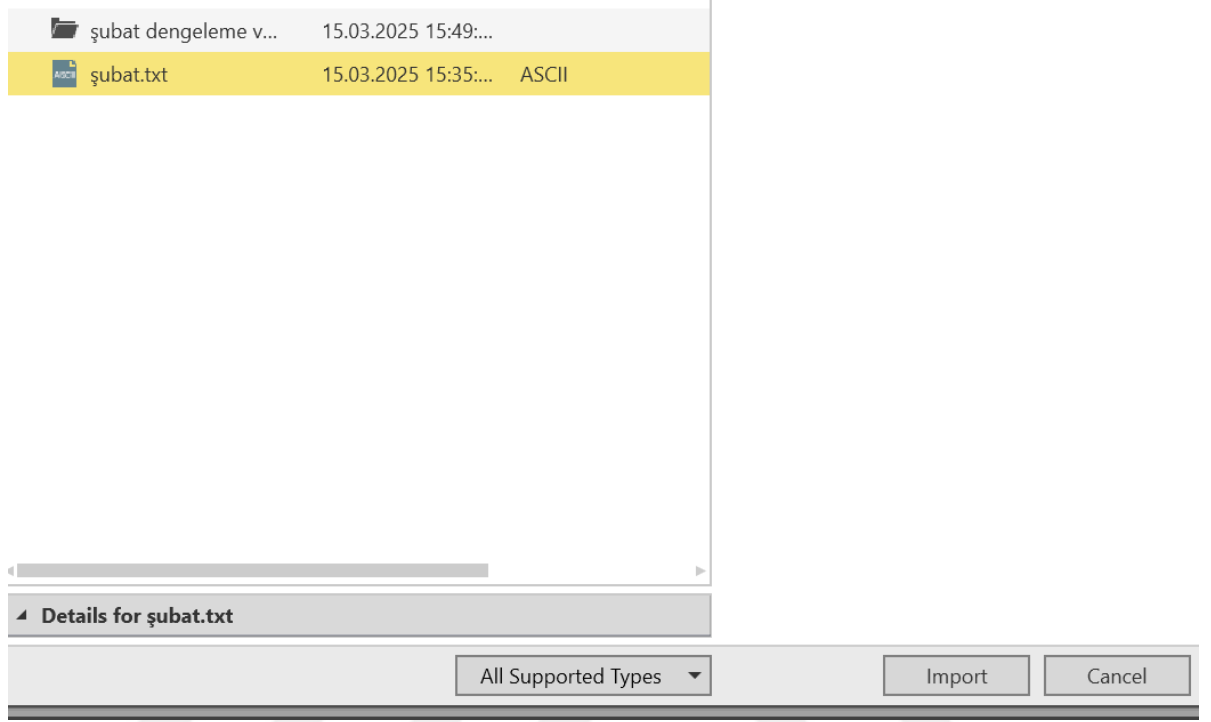
Şekil 5.10. RINEX verilerinin proje içerisine aktarılma ekranı

Çözümleme yapılacak istasyon noktalarının gözlem zamanlarına ait hassas yörünge bilgileri yazılıma aktarılmıştır (Şekil 5.11).



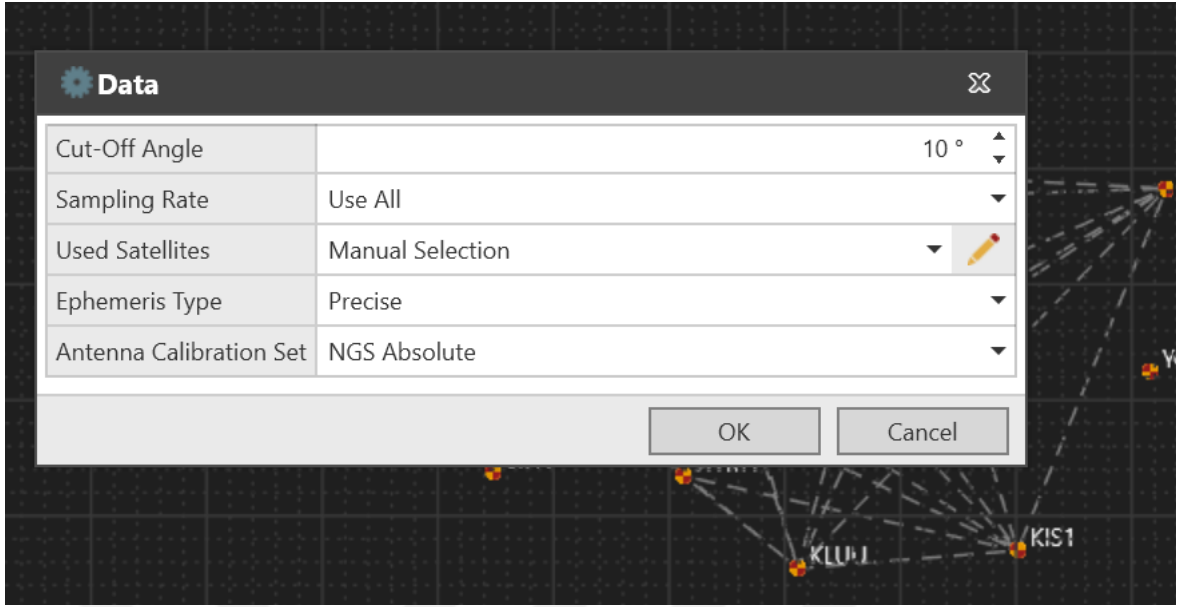
Şekil 5.11. Hassas yörünge bilgileri yükleme ekranı

Anten kalibrasyon aktarım ekranı 5.12’de belirtilmiştir.



Şekil 5.12. Anten kalibrasyon aktarım ekranı

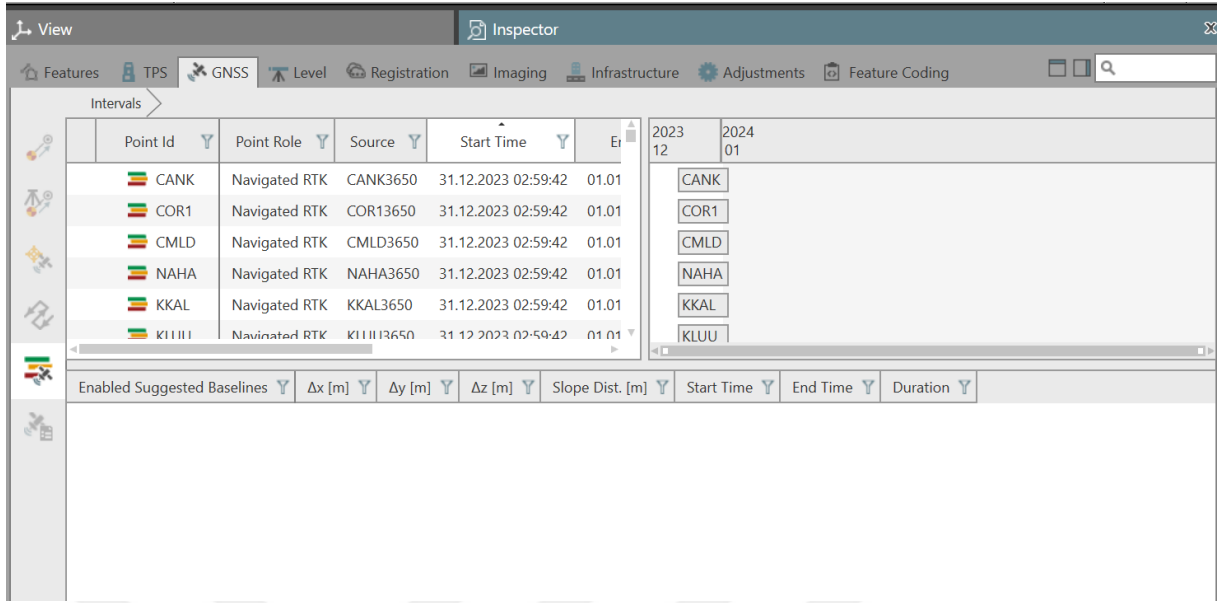
İstasyon noktalarına ait baz çözümlemelerinin yapılabilmesi için gerekli 30 saniyelik RINEX veriler, hassas yörünge bilgileri ve alıcı anten kalibrasyon değerleri yazılıma ve proje dosyaları içerisine aktarılmıştır. Baz çözümlemelerinde kullanılacak değerlendirme parametreleri ayarları Şekil 5.13 ve Şekil 5.14’ de gösterilmiştir.



Şekil 5.13 GPS-Process değerlendirme parametreleri ekranı

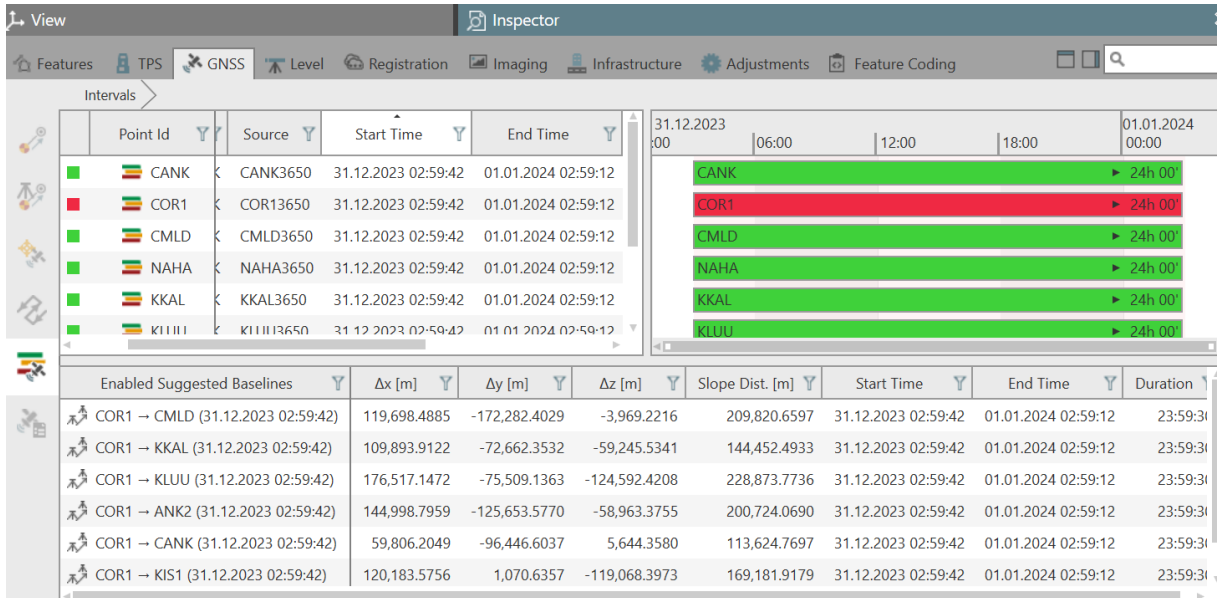
GPS-GLONASS, GPS veya GLONASS olacağını manuel şekilde seçebiliyoruz. Efemeris tipini ise hassas olarak ayarlıyoruz. Daha sonra process kısmına hazırlamış oluyoruz.

Baz çözümleri COR1, YOZ1, KIS1, KLUU, HYM1, SIH1, NAHA, CMLD, CANK istasyonlarının 2024 yılına ait Ocak, Şubat, Mayıs, Haziran, Temmuz aylarının 1, 5, ve 10. günlerindeki 30 saniye 24 saatlik RINEX gözlemleri kullanılarak yapılacaktır. Şekil 5.13' de process yapacağımız ekran görüntülenmiştir. Günleri ayrı ayrı yapacağımız için öncelikle 1. günün processini yapmamız gerekiyor.



Şekil 5.14. Process yapılan ekran

LEICA programında öncelikle COR1 istasyonuna ait gözlemlerin tamamı Processing menüsünde referans olarak seçildi.(Şekil 5.15.) Geri kalan istasyonlar ise gezici olarak ayarlandı. Ekranda sağ tıklanarak process (değerlendir) komutuna basıldı.(Şekil 5.16.)



Şekil 5.15. Referans olarak ayarlama ekranı

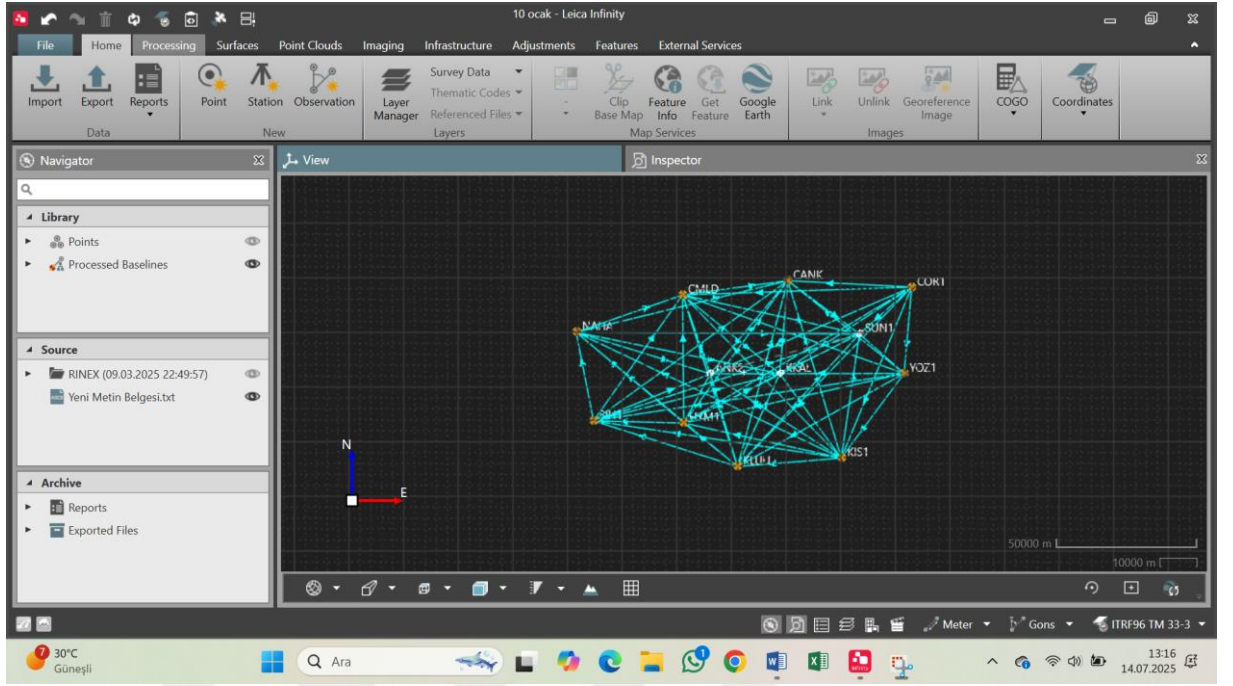
Point Id	From Station	Stored Status	Solution Type	Solution Optimisation	Satellite System	Frequency	Occurrence
ANK2	COR1	Not Stored	Phase Fixed (GPS/GLONASS)	Iono Minimised	GPS/GLONASS/Galileo/Beidou	L1/E1/B1/L2/B2	Static
CANK	COR1	Not Stored	Phase Fixed	Iono Minimised	GPS/GLONASS	L1/L2	Static
CMLD	COR1	Not Stored	Phase Fixed	Iono Minimised	GPS/GLONASS	L1/L2	Static
HYM1	COR1	Not Stored	Phase Fixed	Iono Minimised	GPS/GLONASS	L1/L2	Static
KIS1	COR1	Not Stored	Phase Fixed	Iono Minimised	GPS/GLONASS	L1/L2	Static
KKAL	COR1	Not Stored	Phase Fixed	Iono Minimised	GPS/GLONASS	L1/L2	Static
KLUU	COR1	Not Stored	Phase Fixed	Iono Minimised	GPS/GLONASS	L1/L2	Static
NAHA	COR1	Not Stored	Float	Iono Minimised	GPS/GLONASS	L1/L2	Static

Şekil 5.16 Baz değerlendirme ekranı

Process işlemi olduktan sonra sağa tıklayıp store yapıyoruz. Bu işlemleri bütün istasyonlar için gerçekleştiriyoruz. Yaptığımız istasyonlar için sağa tıklayıp clear selection yapıyoruz ve işleme devam ediyoruz. Daha sonra adjustment kısmından 1D ve 2D olarak işaretleyip projemize kaydediyoruz.(Şekil 5.17)

Point Id	Point Role	Fix 2D	Fix 1D	Easting [m]	Northing [m]	Ortho. Height [m]	SD Easting [m]	SD Northing
CANK (12.07.2025 18:25:04)	Control Fixed 3D	☒	☒	551,657.3344	4,497,284.8932	-	-	-
CMLD (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	455,449.8351	4,484,178.4109	-	-	-
COR1 (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	665,137.3133	4,491,455.5832	-	-	-
HYM1 (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	456,546.0307	4,367,151.1125	-	-	-
KIS1 (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	600,555.6627	4,335,066.2448	-	-	-
KLUU (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	505,655.9756	4,327,287.8732	-	-	-
NAHA (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	357,927.8940	4,450,106.3763	-	-	-
SIH1 (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	373,998.8118	4,369,099.4150	-	-	-
YOZ1 (12.07.2025 18:25:04)	Control	☐	☐	657,919.9971	4,412,442.7127	-	-	-

Şekil 5.17. Kontrol ekranı



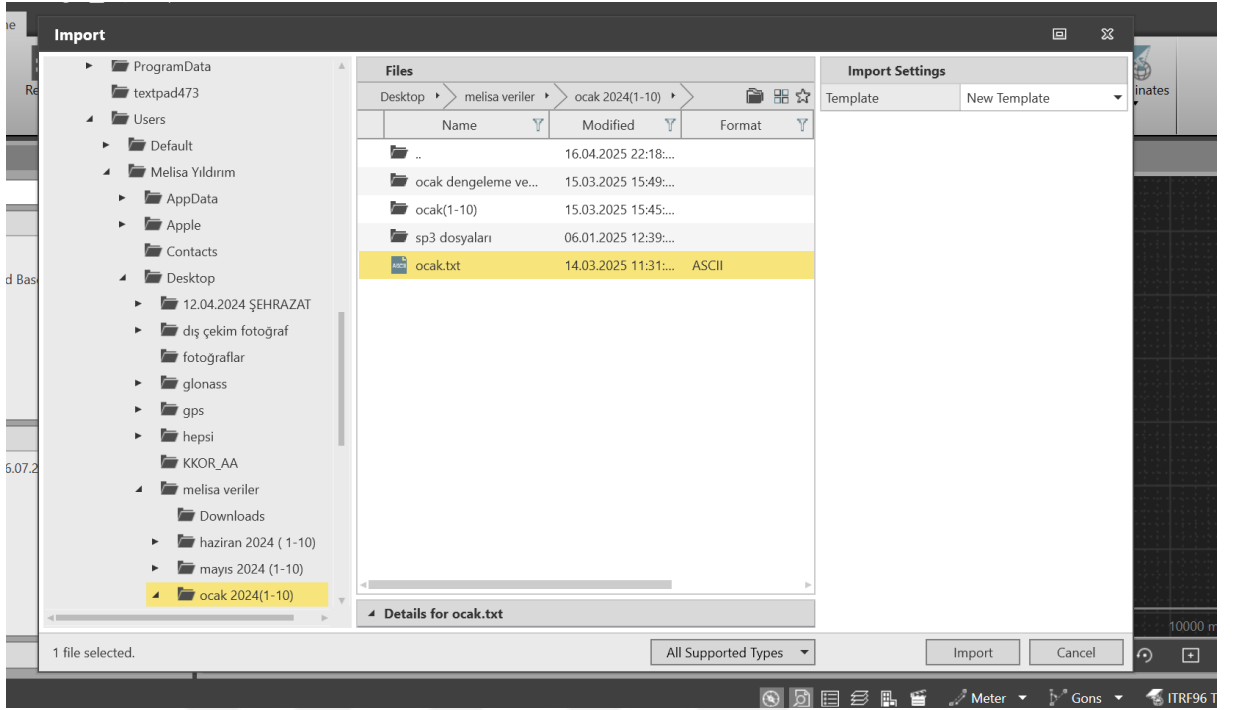
Şekil 5.18. 10 Ocak 2024 yılına ait baz değerlendirme ekranı

From Station	To	Use	Δx [m]	Δy [m]	Δz [m]	Slope Dist. [m]	Start Time	End Time	Duration
CANK	ANK2	☒	85,192.6443	-29,207.0061	-64,607.7531	110,837.7084	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
HYM1	CANK	☒	-122,330.4725	33,980.4817	99,338.6342	161,206.6434	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
KLUU	ANK2	☒	-31,518.3375	-50,144.4770	65,628.9859	88,402.7033	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
YOZ1	SIH1	☒	178,080.3618	-222,901.9304	-33,127.2423	287,219.9506	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
KIS1	KKAL	☒	-10,289.6432	-73,732.9884	59,822.8432	95,504.9889	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
YOZ1	KLUU	☒	129,324.1325	-97,573.3223	-64,762.4094	174,469.0635	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
CMLD	KKAL	☒	-59,892.3293	75,835.8093	9,613.6275	97,111.1884	09.01.2024 12:53:12	10.01.2024 02:59:12	14:06:00
YOZ1	CANK	☒	62,700.8909	-94,726.5550	584.4676	113,599.5754	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
KIS1	CANK	☒	-60,377.3346	-97,517.1870	124,712.7508	169,435.2221	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
COR1	ANK2	☒	144,998.8913	-125,653.6263	-58,963.4369	200,724.1868	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
NAHA	SUN1	☒	-140,049.7113	218,287.1021	-762.2326	259,352.5816	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
SIH1	KKAL	☒	-115,379.4909	128,175.3682	33,711.7092	175,720.8902	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
KIS1	SIH1	☒	105,089.8539	-201,908.3220	26,111.1788	229,112.7267	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30
COR1	HYM1	☒	182,136.7113	-130,427.1091	-93,694.3371	242,824.3010	09.01.2024 02:59:42	10.01.2024 02:59:12	23:59:30

Şekil 5.19. 10 Ocak 2024 zamanına ait koordinatlar

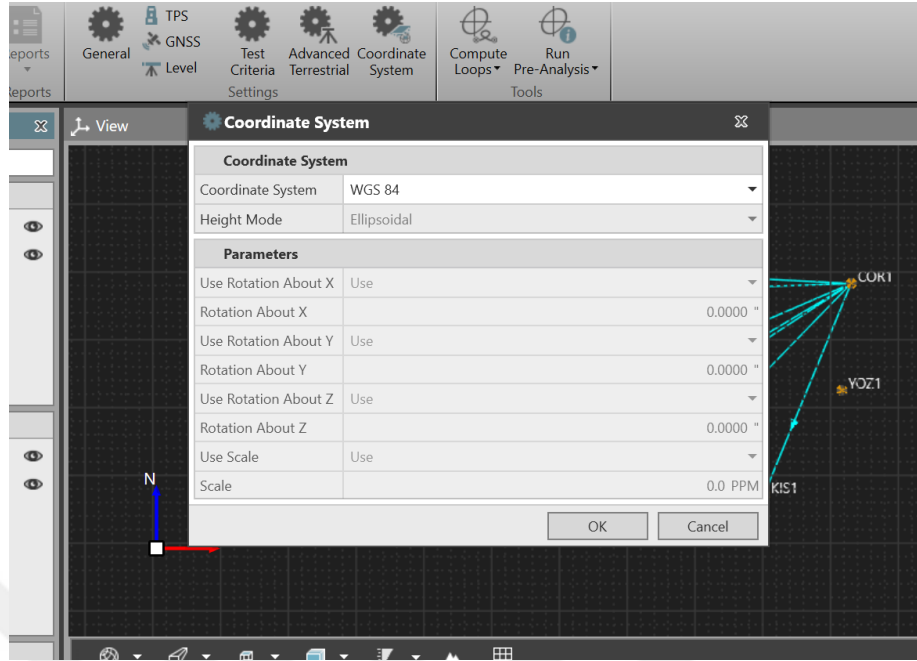
İstasyonlara ait çözümleme işlemleri tamamlandıktan sonra referans noktaları epok kaydırma hesabı yapılması gerekir. Bu hesaplamalarda istasyonların ölçü yapılan dilimdeki GNSS yılının belirlenmesi gerekir. İstasyonlarımızın ölçüm zamanı ayın 1. , 5. ve 10. günlerinde 10’ar günlük zaman aralığı içinde belirlenecektir. Hesaplamamızda tüm epok kaydırma hesaplarında ortalama çalışma tarihi her ayın 5. Günü olarak belirlenmiştir. Ocak 2024 yılına ait epok kaydırma hesaplama işlemleri Şekil 5.20’ de gösterilmiştir.

Şekil 5.20. Ocak 2024 yılına ait epok kaydırma hesap ekranı



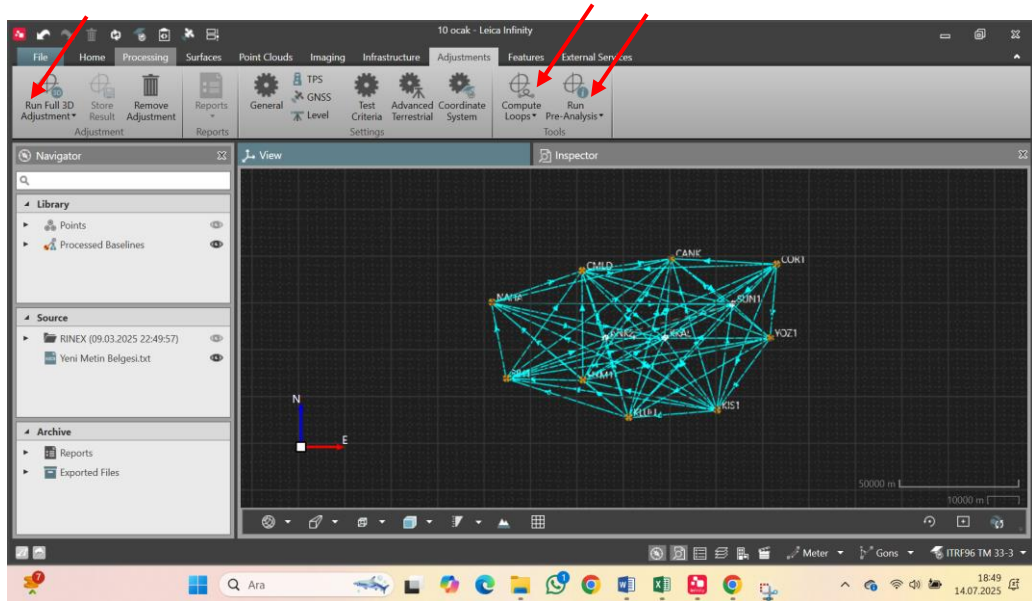
Şekil 5.21 ASCII data (Koordinat) ekleme ekranı

Ölçü epogunda hesaplanan istasyonlara ait koordinatları sisteme girdikten sonra dengeleme işlemine başlamamız gerekiyor. Leica yazılımı ana ekranında Adjustment(Dengeleme) modu açık iken öncelikle koordinat sistemini WGS-84 olarak ayarlıyoruz. (Şekil 5.22.)



Şekil 5.22. Dengelemede kullanılan koordinat sistemi ayarlama ekranı

Daha sonra Run Pre-Analysis (ön analizi) komutuna tıklayıp 3D kısmına tıklayıp ilk dengelemeyi yapıyoruz. Compute Loops (hesaplama verileri) komutunda da aynı işlemi gerçekleştiriyoruz. Son olarak Run Full 3D Adjustment komutunu da gerçekleştirdikten sonra dengelemeyi bitirmiş oluyoruz. (Şekil 5.23.)



Şekil 5.23. Dayalı dengeleme işlem ekranı

Dayalı dengeleme ile bulduğumuz Kartezyen koordinatları ek-1 ile ek-81 arasında verilmiştir.

5.4 Analizlerin Doğruluk Değerlendirilmesi

2024 yılının Ocak, Şubat, Mayıs, Haziran ve Temmuz ayları için yapılan çözümlemeler neticesinde ANK2, SUN1 ve KKAL istasyonlarının koordinat ve hız vektörleri hesapları yapılmıştır. Koordinatlar için hesap yapılırken her ayın 1, 5 ve 10. günleri hesaba katılmıştır. ANK2, KKAL, SUN1 istasyonlarının hesaplanan koordinatları ve TKGM tarafından yayınlanan güncel TUSAGA-Aktif istasyon koordinatları karşılaştırılıp %95 güven aralığında istatistik test yapılmıştır.

Hesaplanan koordinatlar ve güncel koordinatlar kullanılarak;

Koordinat farkları,

$$DX = X_{i+1} - X_i \quad DY = Y_{i+1} - Y_i \quad DZ = Z_{i+1} - Z_i \quad (1)$$

Ölçülerin karesel ortalama hataları,

$$m_{xi+1} = \sqrt{(\sum DX_{i+1})^2 / n} \quad m_{yi+1} = \sqrt{(\sum DY_{i+1})^2 / n} \quad m_{zi+1} = \sqrt{(\sum DZ_{i+1})^2 / n} \quad (2)$$

Farkların karesel ortalama hataları,

$$m_{DX} = \sqrt{(m_{xi+1})^2 + (m_{xi})^2} \quad m_{DY} = \sqrt{(m_{yi+1})^2 + (m_{yi})^2} \quad m_{DZ} = \sqrt{(m_{zi+1})^2 + (m_{zi})^2} \quad (3)$$

Test büyüklükleri,

$$T_X = \frac{Dx}{mDx} \quad T_Y = \frac{Dy}{mDy} \quad T_Z = \frac{Dz}{mDz} \quad (4)$$

Eşitlikleri ile hesaplanır.

5.4.1 Aylık bazda konumsal değişimler

2024 yılı içerisinde hesapladığımız Ocak, Şubat, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarının 1,5 ve 10. günleri için SUN1, ANK2 ve KKAL istasyonlarının koordinat değerleri ile hesapladığımız güncel koordinat değerleri karşılaştırılmıştır. Hesaplanan test büyüklüklerinin dağılım sınırı olan $t_{f,14-0.05/2} = 2.145$ değerinden küçük olduğu görölmüştür. İstasyonunun bu aylardaki X, Y, Z koordinatlarındaki değişimlere ait hesaplamalar ve %95 güven aralığındaki karşılaştırmalar ek-82 ile ek- 135 arasında verilmiştir.



6.SONUÇLAR

Bu çalışmada ANK (Ankara), KKAL (Kırıkkale), SUN (Sungurlu), COR (Çorum), YOZ1 (Yozgat), KIS (Kırşehir), KLUU (Kulu), HYM1 (Haymana), SIH1 (Sivrihisar), NAHA (Nallıhan), CMLD (Çamlıdere), CANK (Çankırı) istasyonlarına ait <http://www.tusaga-aktif.gov.tr> internet sitesinden güncel ve doğru kabul ettiğimiz koordinatlar ile çözümlemesi Leica INFINITY yazılımı ile yapılarak hesaplanan koordinatlar arasındaki farklar hesaplanmıştır. Çalışmanın temel amacı, çoklu GNSS sistemlerinin mühendislik uygulamalarında sağlayacağı katkıyı ortaya koymak ve farklı parametrelerle yapılan çözüm süreçlerinin karşılaştırmalı bir analizini gerçekleştirmektir.

Araştırmanın ilk aşamasında GPS ve GLONASS sistemleri hem ayrı ayrı hem de birlikte değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, özellikle tek sistemli çözümlerde uydu geometrisinin zayıf olduğu zamanlarda hata oranlarının arttığını, buna karşın sistemlerin birlikte kullanıldığı durumlarda konum doğruluğunun belirgin şekilde yükseldiğini ortaya koymuştur. Bu durum, mühendislik çalışmalarında çoklu sistem kullanımının zorunluluğunu bir kez daha göstermektedir. Tek sistemli çözümlerde (yalnızca GPS veya yalnızca GLONASS) koordinat farklarının daha yüksek olduğu, çoklu sistem çözümlerinde ise farkların milimetre seviyesine düştüğü gözlemlenmiştir. Örneğin, Çizelge 5.2–5.4'te COR→SUN istasyonu için hesaplanan ΔX , ΔY ve ΔZ değerlerinde, GPS+GLONASS çözümlerinin tek sistemli çözümlere göre daha stabil ve dengeli olduğu görülmektedir.

İkinci aşamada, baz vektörleri güncel epoklarda hesaplanmış ve istasyonlar arası konumsal ilişkiler değerlendirilmiştir. Baz uzunluklarının farklı uydu kombinasyonları altında benzer eğilimler gösterdiği, ancak GPS+GLONASS çözümlerinde daha dengeli ve güvenilir sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Ayrıca, kaba hatalı ölçülerin istatistiksel yöntemlerle ayıklanması sayesinde analizlerde tutarlılık sağlanmıştır. Bu yöntem, gerçek uygulamalarda hatalı ölçülerin sistemden çıkarılmasının önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

SUN, ANK2 ve KKAL istasyonları için aylık bazda yapılan incelemelerde, özellikle Çizelge 5.82–5.99 arasında verilen koordinat hesapları ve Çizelge 5.83, 5.85, 5.87 gibi test büyüklükleri karşılaştırmalarında; çoklu sistem çözümlerinin tek sistem çözümlerine

göre hem ortalama hataları azalttığı hem de istatistiksel güvenilirliği artırdığı açıkça ortaya konmuştur. Grafiklerde de (örneğin Şekil 5.21 ve devamı) bu durum görsel olarak doğrulanmaktadır.

Hatalı ölçülerin ayıklanması sonucunda istatistiksel değerlendirmeler daha güvenilir hale getirilmiştir. Bazı istasyonlarda tek başına GLONASS kullanıldığında ± 0.30 m seviyesinde farklar oluşurken, GPS+GLONASS kullanımında bu farkların ± 0.05 m'nin altına düştüğü tespit edilmiştir. Bu durum, Çizelge 5.94–5.99 arasında yer alan sonuçlarda açıkça görülmektedir.

Çalışmada dikkat çeken bir diğer bulgu ise GALILEO ve BEIDOU sistemlerinin değerlendirilememiş olmasıdır. Bunun temel nedeni TUSAGA-Aktif sisteminde bu uydu sistemlerine ait RINEX verilerinin bulunmamasıdır. Gelecekte bu verilerin de erişime açılması, GNSS analizlerinde daha kapsamlı sonuçların elde edilmesine olanak sağlayacaktır. Böylece yalnızca GPS ve GLONASS değil, tüm küresel uydu sistemlerinin birlikte değerlendirildiği çözümlerle konum doğruluğu daha yüksek seviyelere çıkarılabilecektir.

Bu araştırma, GNSS tabanlı mühendislik uygulamaları açısından şu önemli sonuçları ortaya koymaktadır:

- Çoklu uydu sistemlerinin (GPS+GLONASS) birlikte değerlendirilmesi, konumsal doğruluk ve güvenilirliği önemli ölçüde artırmaktadır.
- Tek sistemli çözümler, özellikle uydu geometrisinin zayıf olduğu koşullarda yetersiz kalabilmektedir.
- İstasyon bazlı baz vektör analizleri, ağ yapısının doğruluğunu ve güvenilirliğini kontrol etmek için etkili bir yöntemdir.
- Hatalı ölçülerin istatistiksel yöntemlerle ayıklanması, GNSS verilerinin işlenmesinde vazgeçilmez bir adımdır.

Sonuç olarak, bu çalışma TUSAGA-Aktif verilerinin ticari bir yazılım aracılığıyla başarıyla değerlendirilebileceğini, GNSS tabanlı mühendislik projelerinde güvenilir çözümler sunabileceğini ve çoklu uydu sistemlerinin kullanımının gelecekte giderek daha fazla önem kazanacağını göstermektedir. İlerleyen yıllarda GALILEO ve BEIDOU gibi yeni nesil uydu sistemlerinden elde edilecek verilerin de çözüm

süreçlerine dahil edilmesiyle, ülkemizde ve dünyada GNSS uygulamalarının doğruluk, güvenilirlik ve hız açısından daha yüksek bir seviyeye ulaşması beklenmektedir. GPS ve GLONASS ile GPS sisteminden elde ettiğimiz veriler ile GLONASS verilerinden elde ettiğimiz değerler birbirleriyle uyumlu olduğu görülmüştür. Dolayısıyla mühendislik uygulamalarında her üç parametrenin de kullanılabileceği görülmüştür.



KAYNAKLAR

- Aydın, , K, V. ve T, (2016). *Cors istasyonlarının sayı ve yönsel faktörlerinin statik ağ dengelenmesinde konum doğruluğuna etkisi*. [Yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya.
- Anonim 1, (2021) www.glonass-center.ru
- Anonim 2, (2021) <https://www.harita.gov.tr/jeo/igsIstasyonlari.php>
- Anonim 3, (2021) https://gssc.esa.int/navipedia/index.php/Interfaces_and_Protocols#RINEX
- Anonim 4 , (2021) <https://kb.igs.org/hc/en-us/articles/201096516-IGS-Formats>
- Cankurt, , İ., Ö., S., Karan, İlbey, V., Z. ve A, (2019, 23-25 Ekim). *Tusaga-aktif (cors-tr) sistemi işletilmesi ve güncelleştirilmesi*. [Bildiri sunumu]. Tmmob 6. coğrafi bilgi sistemleri kongresi, Ankara.
- European Union, (2016). The European GNSS (Galileo) Open Service Signal-In-Space Interface Control Document Issue 1.3 (OS SIS ICD), December 2016
- Gündüz, ve A.m, V. (2019). *Tusaga aktif noktalarının deformasyon belirlemede kullanılabilirliği* [Doktora tezi]. Konya Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya.
- Hull, W. V., (1989). Geometric geodetic accuracy standards and specifications for using GPS relative positioning techniques. MD: National Geodetic Survey.
- IGS, (2017). International <http://www.igs.org/>, 01.03.2019] GNSS Service.
- İçen, E. (2018). *Küresel Ve Bölgesel Konumlama Sistemleri, Teknolojileri ve Uygulamaları Havacılık ve Uzay Teknolojileri Uzmanlığı Tezi*, Haziran 2018, Ankara, Türkiye
- İnal, C., ve , S. Ö. (2008). *Farklı GPS yazılımları ile değerlendirilen GPS baz uzunluklarının bilinen değerler ile karşılaştırılması* Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- İpek, M., (2017). Satellite Orbit Estimation Using Kalman Filters. Phd Thesis. In Middle East Technical University.
- Kahveci, M., ve Yıldız, F., (2009). *GPS/GNSS: uydularla konum belirleme sistemleri: teori ve uygulama*. Nobel Yayınları, Ankara.
- Kahveci, M., ve Yıldız, F., 2018. *GNSS Uydularla Konum Belirleme Sistemleri*.
- Kahveci, M.-Yıldız, F.,2001, *Global konum Belirleme Sistemi (Teori-Uygulama)*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. Yomralıoğlu, T.,2000, Coğrafi Bilgi Sistemleri (Temel Kavramlar ve Uygulamalar). Seçil Ofset, İstanbul.
- Kahveci M., Yıldız, F. (2017). *GPS/GNSS Uyduların Konum Belirleme Sistemleri Teori ve Uygulama Kitabı* (183-187)
- Koca, B. ve Ceylan, A. (2018). *Uydu Konum Belirleme Sistemlerindeki (GNSS) Güncel Durum ve Son Gelişmeler*, April 2018
- Li, Y., 2016, Real-Time Ambiguity-fixed Precise Point Positioning Using Global and Regional Reference Networks, University of Calgary, Graduate Program In Geomatics Engineering, Doctoral Thesis , Canada.
- Marks, P. (2006). "China's satellite navigation plans threaten Galileo". NewScientist.com. Erişim tarihi: 19 Kasım 2006.
- Montenbruck, O., & Teunissen, P. (2017). Springer Handbook of Global Navigation Satellite Systems. Cham: Springer International Publishing AG.
- Nurmi, J., Lohan, E.S., Sand, S., Hurskainen, H.(2015). GALILEO Positioning Technology Chapter 2 (10- 32)
- Pektaş. F., (2010). *Gerçek Zamanlı Ulusal ve Yerel Sabit GNSS Ağlarına Dayalı Kinematik Konumlama (TUSAGA-Aktif – İSKİ-UKBS Ağlarının Yerel Ölçekte Karşılaştırılması) , [Yüksek Lisans Tezi] , YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Salgın, ve Ö., (2007). *Farklı uzunluktaki bazlarda ticari gps yazılımlarının bernesse yazılımı ile karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

The International Trade Administration U.S. Department of Commerce Office of Telecommunications, 1998, GPS Market Projections and Trends in the Newest Global Information Utility, Washington DC.

Yıldırım, Ö., Yaprak, S., İnal, C. 2014 CORS-TR ağı, *Geomatik, Doğal Tehlikeler ve Risk ölçümlerinden 2011 Van/ Türkiye depremi (M= 7.2) etkilerinin belirlenmesi*, 5:2, 132-144



EKLER

Ek:1 Dengelenmiş COR→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

COR→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	49977.5041	49977.5064	49977.5044
5 Ocak 2024	49977.4983	49977.5006	49977.4991
10 Ocak 2024	49977.5060	49977.5091	49977.4766
1 Şubat 2024	49977.4889	49977.5061	49977.4970
5 Şubat 2024	49977.5007	49977.4896	49977.5179
10 Şubat 2024	49977.5039	49977.5164	49977.5103
1 Mayıs 2024	49977.5128	49977.5128	49977.5062
5 Mayıs 2024	49977.5071	49977.5017	49977.4978
10 Mayıs 2024	49977.5071	49977.5077	49977.5059
1 Haziran 2024	49977.5103	49977.5120	49977.4996
5 Haziran 2024	49977.5034	49977.4854	49977.5007
10 Haziran 2024	49977.5163	49977.5319	49977.5060
1 Temmuz 2024	49977.4943	49977.5076	49977.5077
5 Temmuz 2024	49977.4953	49977.5035	49977.5050
10 Temmuz 2024	49977.5212	49977.5210	49977.4898

Ek 2: Dengelenmiş COR→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

COR→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-24585.9678	-24585.9657	-24585.9668
5 Ocak 2024	-24585.9732	-24585.9675	-24585.9680
10 Ocak 2024	-24585.9632	-24585.9640	-24585.9925
1 Şubat 2024	-24585.9771	-24585.9618	-24585.9822
5 Şubat 2024	-24585.9758	-24585.9804	-24585.9569
10 Şubat 2024	-24585.9835	-24585.9614	-24585.9664
1 Mayıs 2024	-24585.9640	-24585.9640	-24585.9698
5 Mayıs 2024	-24585.9647	-24585.9644	-24585.9729
10 Mayıs 2024	-24585.9676	-24585.9637	-24585.9673
1 Haziran 2024	-24585.9665	-24585.9635	-24585.9772
5 Haziran 2024	-24585.9566	-24585.9643	-24585.9682
10 Haziran 2024	-24585.9650	-24585.9402	-24585.9658
1 Temmuz 2024	-24585.9813	-24585.9590	-24585.9609
5 Temmuz 2024	-24585.9751	-24585.9830	-24585.9677
10 Temmuz 2024	-24585.9660	-24585.9597	-24585.9750

Ek:3 Dengelenmiş COR→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

COR→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-31992.9803	-31992.9778	-31992.9791
5 Ocak 2024	-31992.9846	-31992.9840	-31992.9846
10 Ocak 2024	-31992.9721	-31992.9745	-31993.0099
1 Şubat 2024	-31992.9722	-31992.9539	-31992.9792
5 Şubat 2024	-31992.9813	-31992.9838	-31992.9648
10 Şubat 2024	-31992.9800	-31992.9701	-31992.9779
1 Mayıs 2024	-31992.9724	-31992.9724	-31992.9814
5 Mayıs 2024	-31992.9788	-31992.9812	-31992.9888
10 Mayıs 2024	-31992.9823	-31992.9756	-31992.9820
1 Haziran 2024	-31992.9773	-31992.9746	-31992.9891
5 Haziran 2024	-31992.9865	-31992.9916	-31992.9889
10 Haziran 2024	-31992.9717	-31992.9520	-31992.9823
1 Temmuz 2024	-31992.9858	-31992.9735	-31992.9843
5 Temmuz 2024	-31992.9844	-31992.9853	-31992.9839
10 Temmuz 2024	-31992.9743	-31992.9673	-31992.9972

Ek: 4 Dengelenmiş YOZ→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

YOZ→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	2784.4029	2784.403	2784.4042
5 Ocak 2024	2784.4057	2784.4112	2784.4073
10 Ocak 2024	2784.4012	2784.4036	2784.4013
1 Şubat 2024	2784.4179	2784.426	2784.3971
5 Şubat 2024	2784.408	2784.3954	2784.4186
10 Şubat 2024	2784.4246	2784.4405	2784.395
1 Mayıs 2024	2784.4044	2784.4044	2784.4044
5 Mayıs 2024	2784.4057	2784.4058	2784.4044
10 Mayıs 2024	2784.4029	2784.4004	2784.4078
1 Haziran 2024	2784.4017	2784.4017	2784.4003
5 Haziran 2024	2784.4123	2784.4141	2784.407
10 Haziran 2024	2784.4011	2784.4045	2784.4059
1 Temmuz 2024	2784.4039	2784.4028	2784.4331
5 Temmuz 2024	2784.4092	2784.4015	2784.405
10 Temmuz 2024	2784.4042	2784.4172	2784.4108

Ek: 5 Dengelenmiş YOZ→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

YOZ→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-24585.9678	-24585.9657	-24585.9668
5 Ocak 2024	-24585.9732	-24585.9675	-24585.9680
10 Ocak 2024	-24585.9632	-24585.9640	-24585.9925
1 Şubat 2024	-24585.9771	-24585.9618	-24585.9822
5 Şubat 2024	-24585.9758	-24585.9804	-24585.9569
10 Şubat 2024	-24585.9835	-24585.9614	-24585.9664
1 Mayıs 2024	-24585.9640	-24585.9640	-24585.9698
5 Mayıs 2024	-24585.9647	-24585.9644	-24585.9729
10 Mayıs 2024	-24585.9676	-24585.9637	-24585.9673
1 Haziran 2024	-24585.9665	-24585.9635	-24585.9772
5 Haziran 2024	-24585.9566	-24585.9643	-24585.9682
10 Haziran 2024	-24585.9650	-24585.9402	-24585.9658
1 Temmuz 2024	-24585.9813	-24585.9590	-24585.9609
5 Temmuz 2024	-24585.9751	-24585.9830	-24585.9677
10 Temmuz 2024	-24585.9660	-24585.9597	-24585.9750

Ek:6 Dengelenmiş YOZ→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

YOZ→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	27837.0432	27837.0432	27837.045
5 Ocak 2024	27837.0448	27837.0482	27837.0466
10 Ocak 2024	27837.0372	27837.0426	27837.0456
1 Şubat 2024	27837.0498	27837.0586	27837.0306
5 Şubat 2024	27837.037	27837.0259	27837.056
10 Şubat 2024	27837.0543	27837.0658	27837.0373
1 Mayıs 2024	27837.0421	27837.0421	27837.0414
5 Mayıs 2024	27837.042	27837.0421	27837.0433
10 Mayıs 2024	27837.0383	27837.0383	27837.0457
1 Haziran 2024	27837.043	27837.0431	27837.0429
5 Haziran 2024	27837.048	27837.0504	27837.044
10 Haziran 2024	27837.0364	27837.0432	27837.0438
1 Temmuz 2024	27837.0445	27837.043	27837.0712
5 Temmuz 2024	27837.0379	27837.0349	27837.0403
10 Temmuz 2024	27837.0502	27837.0626	27837.054

Ek: 7 Dengelenmiş KIS→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

KIS→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-70206.1324	-70206.1324	-70206.1136
5 Ocak 2024	-70206.1316	-70206.1311	-70206.1289
10 Ocak 2024	-70206.1173	-70206.1444	-70206.123
1 Şubat 2024	-70206.105	-70206.1362	-70206.1108
5 Şubat 2024	-70206.0783	-70206.0289	-70206.1275
10 Şubat 2024	-70206.1577	-70206.1014	-70206.1207
1 Mayıs 2024	-70206.1282	-70206.1282	-70206.1414
5 Mayıs 2024	-70206.1158	-70206.1028	-70206.1246
10 Mayıs 2024	-70206.1228	-70206.116	-70206.1352
1 Haziran 2024	-70206.1082	-70206.1026	-70206.1266
5 Haziran 2024	-70206.1387	-70206.1336	-70206.1331
10 Haziran 2024	-70206.0586	-70206.0813	-70206.1017
1 Temmuz 2024	-70206.1199	-70206.1062	-70206.1333
5 Temmuz 2024	-70206.11	-70206.1407	-70206.1278
10 Temmuz 2024	-70206.1366	-70206.0529	-70206.104

Ek: 8 Dengelenmiş KIS→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

KIS→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-25656.5558	-25656.5552	-25656.5371
5 Ocak 2024	-25656.5489	-25656.5523	-25656.5457
10 Ocak 2024	-25656.5462	-25656.5653	-25656.5457
1 Şubat 2024	-25656.5419	-25656.5746	-25656.5403
5 Şubat 2024	-25656.5087	-25656.4764	-25656.56
10 Şubat 2024	-25656.544	-25656.5073	-25656.5406
1 Mayıs 2024	-25656.5411	-25656.5411	-25656.5545
5 Mayıs 2024	-25656.5437	-25656.5348	-25656.5478
10 Mayıs 2024	-25656.5337	-25656.5378	-25656.5489
1 Haziran 2024	-25656.5353	-25656.5448	-25656.5389
5 Haziran 2024	-25656.5373	-25656.5381	-25656.5476
10 Haziran 2024	-25656.5144	-25656.5138	-25656.5416
1 Temmuz 2024	-25656.5341	-25656.5387	-25656.5571
5 Temmuz 2024	-25656.5212	-25656.5554	-25656.54
10 Temmuz 2024	-25656.548	-25656.5192	-25656.525

Ek: 9 Dengelenmiş KIS→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

KIS→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	87075.4284	87075.4322	87075.4534
5 Ocak 2024	87075.4277	87075.4333	87075.4385
10 Ocak 2024	87075.4345	87075.4192	87075.4435
1 Şubat 2024	87075.4282	87075.4106	87075.4616
5 Şubat 2024	87075.4785	87075.5089	87075.4465
10 Şubat 2024	87075.3927	87075.4499	87075.4511
1 Mayıs 2024	87075.429	87075.429	87075.4293
5 Mayıs 2024	87075.4237	87075.444	87075.4316
10 Mayıs 2024	87075.4344	87075.4443	87075.4285
1 Haziran 2024	87075.4528	87075.4616	87075.4451
5 Haziran 2024	87075.4389	87075.4253	87075.4608
10 Haziran 2024	87075.4757	87075.4695	87075.4681
1 Temmuz 2024	87075.4569	87075.4641	87075.4348
5 Temmuz 2024	87075.4532	87075.4105	87075.4479
10 Temmuz 2024	87075.4396	87075.5053	87075.468

Ek: 10 Dengelenmiş KLUU→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

KLUU→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-126539.705	-126539.7356	-126539.7012
5 Ocak 2024	-126539.7091	-126539.7374	-126539.7321
10 Ocak 2024	-126539.7008	-126539.7267	-126539.7049
1 Şubat 2024	-126539.6987	-126539.7217	-126539.7049
5 Şubat 2024	-126539.6995	-126539.6803	-126539.7137
10 Şubat 2024	-126539.6934	-126539.7434	-126539.7119
1 Mayıs 2024	-126539.7005	-126539.7358	-126539.749
5 Mayıs 2024	-126539.6987	-126539.7001	-126539.7227
10 Mayıs 2024	-126539.7046	-126539.704	-126539.7134
1 Haziran 2024	-126539.7025	-126539.7285	-126539.7265
5 Haziran 2024	-126539.7067	-126539.752	-126539.7444
10 Haziran 2024	-126539.7007	-126539.7523	-126539.7169
1 Temmuz 2024	-126539.6987	-126539.7095	-126539.7081
5 Temmuz 2024	-126539.7079	-126539.7405	-126539.7275
10 Temmuz 2024	-126539.698	-126539.6839	-126539.7133

Ek: 11 Dengelenmiş KLUU→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

KLUU→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	50923.2143	50923.1919	50923.2205
5 Ocak 2024	50923.2126	50923.1921	50923.197
10 Ocak 2024	50923.2167	50923.2018	50923.2117
1 Şubat 2024	50923.2172	50923.1975	50923.2081
5 Şubat 2024	50923.2139	50923.2303	50923.1953
10 Şubat 2024	50923.2211	50923.2013	50923.2059
1 Mayıs 2024	50923.2152	50923.2044	50923.1939
5 Mayıs 2024	50923.2145	50923.2152	50923.1931
10 Mayıs 2024	50923.2121	50923.214	50923.2085
1 Haziran 2024	50923.215	50923.1981	50923.1986
5 Haziran 2024	50923.2205	50923.19	50923.1966
10 Haziran 2024	50923.212	50923.1917	50923.1992
1 Temmuz 2024	50923.2141	50923.2097	50923.2129
5 Temmuz 2024	50923.2173	50923.1894	50923.2003
10 Temmuz 2024	50923.213	50923.2241	50923.2195

Ek: 12 Dengelenmiş KLUU→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

KLUU→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	92599.4685	92599.4559	92599.4751
5 Ocak 2024	92599.4662	92599.4552	92599.4608
10 Ocak 2024	92599.4714	92599.4661	92599.4862
1 Şubat 2024	92599.4748	92599.4572	92599.4727
5 Şubat 2024	92599.4772	92599.5017	92599.4845
10 Şubat 2024	92599.4764	92599.4612	92599.4746
1 Mayıs 2024	92599.4687	92599.4522	92599.4407
5 Mayıs 2024	92599.467	92599.4698	92599.464
10 Mayıs 2024	92599.465	92599.4691	92599.4724
1 Haziran 2024	92599.471	92599.4678	92599.4584
5 Haziran 2024	92599.4652	92599.4481	92599.4563
10 Haziran 2024	92599.472	92599.4497	92599.4725
1 Temmuz 2024	92599.4759	92599.4783	92599.4809
5 Temmuz 2024	92599.4649	92599.45	92599.4603
10 Temmuz 2024	92599.4749	92599.4873	92599.4899

Ek: 13 Dengelenmiş HYMN→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

HYMN→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-132159.2327	-132159.243	-132159.2289
5 Ocak 2024	-132159.2368	-132159.2425	-132159.2605
10 Ocak 2024	-132159.2285	-132159.2408	-132159.2292
1 Şubat 2024	-132159.2265	-132159.2326	-132159.2359
5 Şubat 2024	-132159.2273	-132159.212	-132159.2538
10 Şubat 2024	-132159.2212	-132159.2594	-132159.2274
1 Mayıs 2024	-132159.2286	-132159.2595	-132159.2781
5 Mayıs 2024	-132159.2268	-132159.2282	-132159.2633
10 Mayıs 2024	-132159.2327	-132159.2321	-132159.2468
1 Haziran 2024	-132159.2307	-132159.2475	-132159.2653
5 Haziran 2024	-132159.2349	-132159.2843	-132159.2796
10 Haziran 2024	-132159.2289	-132159.2599	-132159.2492
1 Temmuz 2024	-132159.227	-132159.2244	-132159.2379
5 Temmuz 2024	-132159.2362	-132159.2545	-132159.2499
10 Temmuz 2024	-132159.2263	-132159.2122	-132159.2263

Ek: 14 Dengelenmiş HYMN→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

HYMN→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	105841.1159	105841.1309	105841.1221
5 Ocak 2024	105841.1142	105841.1306	105841.1242
10 Ocak 2024	105841.1183	105841.1339	105841.1389
1 Şubat 2024	105841.119	105841.1294	105841.1305
5 Şubat 2024	105841.1157	105841.143	105841.1119
10 Şubat 2024	105841.1229	105841.1254	105841.1382
1 Mayıs 2024	105841.1174	105841.1308	105841.1247
5 Mayıs 2024	105841.1167	105841.1174	105841.1105
10 Mayıs 2024	105841.1143	105841.1162	105841.1355
1 Haziran 2024	105841.1173	105841.1272	105841.1187
5 Haziran 2024	105841.1228	105841.123	105841.1243
10 Haziran 2024	105841.1143	105841.1179	105841.1261
1 Temmuz 2024	105841.1165	105841.1437	105841.1465
5 Temmuz 2024	105841.1197	105841.1291	105841.1427
10 Temmuz 2024	105841.1154	105841.1265	105841.1627

Ek: 15 Dengelenmiş HYMN→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

HYMN→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	61701.3189	61701.3392	61701.3255
5 Ocak 2024	61701.3166	61701.3325	61701.3158
10 Ocak 2024	61701.3218	61701.3411	61701.3448
1 Şubat 2024	61701.3254	61701.3404	61701.3261
5 Şubat 2024	61701.3278	61701.364	61701.3265
10 Şubat 2024	61701.327	61701.3132	61701.3377
1 Mayıs 2024	61701.3201	61701.3115	61701.2989
5 Mayıs 2024	61701.3184	61701.3212	61701.3061
10 Mayıs 2024	61701.3164	61701.3205	61701.3247
1 Haziran 2024	61701.3226	61701.3308	61701.3084
5 Haziran 2024	61701.3168	61701.3012	61701.3013
10 Haziran 2024	61701.3236	61701.3211	61701.3281
1 Temmuz 2024	61701.3278	61701.3464	61701.3406
5 Temmuz 2024	61701.3168	61701.3170	61701.3265
10 Temmuz 2024	61701.3268	61701.3392	61701.3571

Ek: 16 Dengelenmiş SIH→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

SIH→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-175295.9664	-175295.9861	-175295.9626
5 Ocak 2024	-175295.9705	-175295.9796	-175295.9845
10 Ocak 2024	-175295.9622	-175295.9796	-175295.9561
1 Şubat 2024	-175295.9604	-175295.9744	-175295.9477
5 Şubat 2024	-175295.9612	-175295.9393	-175295.971
10 Şubat 2024	-175295.9551	-175295.9763	-175295.9392
1 Mayıs 2024	-175295.963	-175295.979	-175295.996
5 Mayıs 2024	-175295.9612	-175295.9626	-175295.9765
10 Mayıs 2024	-175295.9671	-175295.9665	-175295.9817
1 Haziran 2024	-175295.9653	-175295.9778	-175295.998
5 Haziran 2024	-175295.9695	-175295.998	-175296.0005
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	-175295.9618	-175295.9415	-175295.9645
5 Temmuz 2024	-175295.971	-175295.9867	-175295.9821
10 Temmuz 2024	-175295.9611	-175295.947	-175295.9625

Ek: 17 Dengelenmiş SIH→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

SIH→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	176251.7924	176251.7943	176251.7986
5 Ocak 2024	176251.7907	176251.8025	176251.7993
10 Ocak 2024	176251.7948	176251.8013	176251.8168
1 Şubat 2024	176251.7955	176251.7927	176251.8072
5 Şubat 2024	176251.7922	176251.8099	176251.7853
10 Şubat 2024	176251.7994	176251.8022	176251.8108
1 Mayıs 2024	176251.7939	176251.8088	176251.8043
5 Mayıs 2024	176251.7932	176251.7939	176251.7943
10 Mayıs 2024	176251.7908	176251.7927	176251.807
1 Haziran 2024	176251.7939	176251.8035	176251.7917
5 Haziran 2024	176251.7994	176251.7985	176251.8055
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	176251.7931	176251.8244	176251.8167
5 Temmuz 2024	176251.7963	176251.7977	176251.8064
10 Temmuz 2024	176251.7920	176251.8031	176251.8287

Ek: 18 Dengelenmiş SIH→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

SIH→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	60964.2890	60964.2731	60964.2956
5 Ocak 2024	60964.2867	60964.2790	60964.2759
10 Ocak 2024	60964.2919	60964.2826	60964.309
1 Şubat 2024	60964.2955	60964.2832	60964.2938
5 Şubat 2024	60964.2979	60964.3142	60964.2907
10 Şubat 2024	60964.2971	60964.2939	60964.3117
1 Mayıs 2024	60964.2902	60964.2786	60964.2717
5 Mayıs 2024	60964.2885	60964.2913	60964.2822
10 Mayıs 2024	60964.2865	60964.2906	60964.2888
1 Haziran 2024	60964.2928	60964.2925	60964.2665
5 Haziran 2024	60964.287	60964.272	60964.2698
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	60964.2979	60964.3169	60964.3011
5 Temmuz 2024	60964.2869	60964.2758	60964.2788
10 Temmuz 2024	60964.2969	60964.3093	60964.3115

Ek: 19 Dengelenmiş NAHA→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

NAHA→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-140049.7294	-140049.7433	-140049.7256
5 Ocak 2024	-140049.7335	-140049.7354	-140049.7444
10 Ocak 2024	-140049.7252	-140049.7346	-140049.7182
1 Şubat 2024	-140049.7235	-140049.7285	-140049.7104
5 Şubat 2024	-140049.7243	-140049.7086	-140049.7362
10 Şubat 2024	-140049.7182	-140049.7345	-140049.7273
1 Mayıs 2024	-140049.7262	-140049.7316	-140049.7489
5 Mayıs 2024	-140049.7244	-140049.7258	-140049.7353
10 Mayıs 2024	-140049.7303	-140049.7297	-140049.7376
1 Haziran 2024	-140049.7285	-140049.7283	-140049.7519
5 Haziran 2024	-140049.7327	-140049.7519	-140049.7627
10 Haziran 2024	-140049.7267	-140049.7574	-140049.7401
1 Temmuz 2024	-140049.7251	-140049.7064	-140049.7271
5 Temmuz 2024	-140049.7343	-140049.741	-140049.757
10 Temmuz 2024	-140049.7244	-140049.7103	-140049.7232

Ek: 20 Dengelenmiş NAHA→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

NAHA→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	218287.0732	218287.0811	218287.0794
5 Ocak 2024	218287.0715	218287.0915	218287.0865
10 Ocak 2024	218287.0756	218287.0894	218287.1024
1 Şubat 2024	218287.0763	218287.0754	218287.0833
5 Şubat 2024	218287.073	218287.0892	218287.0689
10 Şubat 2024	218287.0802	218287.0836	218287.074
1 Mayıs 2024	218287.0748	218287.0954	218287.0965
5 Mayıs 2024	218287.0741	218287.0748	218287.0787
10 Mayıs 2024	218287.0717	218287.0736	218287.0903
1 Haziran 2024	218287.0748	218287.0911	218287.0739
5 Haziran 2024	218287.0803	218287.0892	218287.0887
10 Haziran 2024	218287.0718	218287.064	218287.0803
1 Temmuz 2024	218287.0741	218287.1035	218287.1003
5 Temmuz 2024	218287.0773	218287.0923	218287.0851
10 Temmuz 2024	218287.073	218287.0841	218287.1157

Ek: 21 Dengelenmiş NAHA→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

NAHA→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-762.2667	-762.2681	-762.2601
5 Ocak 2024	-762.269	-762.2564	-762.2623
10 Ocak 2024	-762.2638	-762.2557	-762.2397
1 Şubat 2024	-762.2602	-762.2561	-762.2472
5 Şubat 2024	-762.2578	-762.234	-762.2619
10 Şubat 2024	-762.2586	-762.2467	-762.2453
1 Mayıs 2024	-762.2657	-762.2552	-762.2646
5 Mayıs 2024	-762.2674	-762.2646	-762.261
10 Mayıs 2024	-762.2694	-762.2653	-762.2527
1 Haziran 2024	-762.2633	-762.2476	-762.2758
5 Haziran 2024	-762.2691	-762.2689	-762.2793
10 Haziran 2024	-762.2623	-762.2645	-762.2537
1 Temmuz 2024	-762.2582	-762.2332	-762.245
5 Temmuz 2024	-762.2692	-762.2648	-762.2742
10 Temmuz 2024	-762.2592	-762.2468	-762.2451

Ek: 22 Dengelenmiş CMLD→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

CMLD→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-69721.1056	-69721.1046	-69721.1018
5 Ocak 2024	-69721.1097	-69721.1012	-69721.1008
10 Ocak 2024	-69721.1014	-69721.0943	-69721.085
1 Şubat 2024	-69721.0996	-69721.0807	-69721.0789
5 Şubat 2024	-69721.1004	-69721.0779	-69721.0961
10 Şubat 2024	-69721.0943	-69721.102	-69721.0974
1 Mayıs 2024	-69721.102	-69721.1021	-69721.1091
5 Mayıs 2024	-69721.1002	-69721.1016	-69721.1057
10 Mayıs 2024	-69721.1061	-69721.1055	-69721.1074
1 Haziran 2024	-69721.1042	-69721.0895	-69721.1108
5 Haziran 2024	-69721.1084	-69721.1086	-69721.1225
10 Haziran 2024	-69721.1024	-69721.1113	-69721.0932
1 Temmuz 2024	-69721.1006	-69721.0861	-69721.1013
5 Temmuz 2024	-69721.1098	-69721.1127	-69721.1169
10 Temmuz 2024	-69721.0999	-69721.0858	-69721.0925

Ek: 23 Dengelenmiş CMLD→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

CMLD→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	147696.4459	147696.4559	147696.4521
5 Ocak 2024	147696.4442	147696.4615	147696.46
10 Ocak 2024	147696.4483	147696.4623	147696.4678
1 Şubat 2024	147696.4488	147696.4674	147696.4592
5 Şubat 2024	147696.4455	147696.4667	147696.4495
10 Şubat 2024	147696.4527	147696.4587	147696.4518
1 Mayıs 2024	147696.447	147696.4641	147696.4669
5 Mayıs 2024	147696.4463	147696.447	147696.4505
10 Mayıs 2024	147696.4439	147696.4458	147696.4603
1 Haziran 2024	147696.4469	147696.4673	147696.4477
5 Haziran 2024	147696.4524	147696.4618	147696.4539
10 Haziran 2024	147696.4439	147696.4486	147696.4554
1 Temmuz 2024	147696.446	147696.4666	147696.457
5 Temmuz 2024	147696.4492	147696.4625	147696.4534
10 Temmuz 2024	147696.4449	147696.456	147696.4761

Ek: 24 Dengelenmiş CMLD→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

CMLD→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-28023.693	-28023.6894	-28023.6864
5 Ocak 2024	-28023.6953	-28023.6862	-28023.6856
10 Ocak 2024	-28023.6901	-28023.6788	-28023.669
1 Şubat 2024	-28023.6865	-28023.6646	-28023.6633
5 Şubat 2024	-28023.6841	-28023.6661	-28023.6803
10 Şubat 2024	-28023.6849	-28023.6782	-28023.6815
1 Mayıs 2024	-28023.6919	-28023.6822	-28023.6881
5 Mayıs 2024	-28023.6936	-28023.6908	-28023.6913
10 Mayıs 2024	-28023.6956	-28023.6915	-28023.6876
1 Haziran 2024	-28023.6894	-28023.6693	-28023.6971
5 Haziran 2024	-28023.6952	-28023.6912	-28023.7018
10 Haziran 2024	-28023.6884	-28023.6862	-28023.673
1 Temmuz 2024	-28023.6843	-28023.6665	-28023.686
5 Temmuz 2024	-28023.6953	-28023.6933	-28023.708
10 Temmuz 2024	-28023.6853	-28023.6729	-28023.6742

Ek: 25 Dengelenmiş CANK→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

CANK→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-9828.762	-9828.7659	-9828.7582
5 Ocak 2024	-9828.7661	-9828.7672	-9828.7776
10 Ocak 2024	-9828.7578	-9828.7643	-9828.7664
1 Şubat 2024	-9828.7556	-9828.7583	-9828.7632
5 Şubat 2024	-9828.7564	-9828.7691	-9828.7622
10 Şubat 2024	-9828.7503	-9828.7715	-9828.7676
1 Mayıs 2024	-9828.7572	-9828.768	-9828.7701
5 Mayıs 2024	-9828.7554	-9828.7568	-9828.764
10 Mayıs 2024	-9828.7613	-9828.7607	-9828.7698
1 Haziran 2024	-9828.7592	-9828.7675	-9828.775
5 Haziran 2024	-9828.7634	-9828.7809	-9828.785
10 Haziran 2024	-9828.7574	-9828.7783	-9828.7686
1 Temmuz 2024	-9828.7554	-9828.7624	-9828.7575
5 Temmuz 2024	-9828.7646	-9828.7748	-9828.7658
10 Temmuz 2024	-9828.7547	-9828.7406	-9828.7644

Ek: 26 Dengelenmiş CANK→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

CANK→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	71860.6446	71860.6501	71860.6508
5 Ocak 2024	71860.6429	71860.6531	71860.6468
10 Ocak 2024	71860.647	71860.6531	71860.6509
1 Şubat 2024	71860.6475	71860.6561	71860.6471
5 Şubat 2024	71860.6442	71860.6469	71860.6496
10 Şubat 2024	71860.6514	71860.651	71860.6481
1 Mayıs 2024	71860.6457	71860.654	71860.6551
5 Mayıs 2024	71860.645	71860.6457	71860.6501
10 Mayıs 2024	71860.6426	71860.6445	71860.654
1 Haziran 2024	71860.6455	71860.6526	71860.642
5 Haziran 2024	71860.651	71860.6468	71860.6446
10 Haziran 2024	71860.6425	71860.6447	71860.6487
1 Temmuz 2024	71860.6447	71860.6543	71860.6582
5 Temmuz 2024	71860.6479	71860.6491	71860.6542
10 Temmuz 2024	71860.6436	71860.6547	71860.663

Ek: 27 Dengelenmiş CANK→SUN istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

CANK→SUN	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-37637.3160	-37637.3028	-37637.3094
5 Ocak 2024	-37637.3183	-37637.3008	-37637.3125
10 Ocak 2024	-37637.3131	-37637.3006	-37637.3028
1 Şubat 2024	-37637.3097	-37637.2937	-37637.2956
5 Şubat 2024	-37637.3073	-37637.3029	-37637.3021
10 Şubat 2024	-37637.3081	-37637.2943	-37637.3052
1 Mayıs 2024	-37637.3156	-37637.3029	-37637.3089
5 Mayıs 2024	-37637.3173	-37637.3145	-37637.3023
10 Mayıs 2024	-37637.3193	-37637.3152	-37637.3068
1 Haziran 2024	-37637.3133	-37637.2988	-37637.3141
5 Haziran 2024	-37637.3191	-37637.3223	-37637.3261
10 Haziran 2024	-37637.3123	-37637.3053	-37637.3048
1 Temmuz 2024	-37637.3084	-37637.293	-37637.2969
5 Temmuz 2024	-37637.3194	-37637.3082	-37637.3053
10 Temmuz 2024	-37637.3094	-37637.297	-37637.3003

Ek: 28 Dengelenmiş COR→ANK istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

COR→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	144998.8887	144998.9093	144998.8866
5 Ocak 2024	144998.8934	144998.9035	144998.9021
10 Ocak 2024	144998.889	144998.9042	144998.8679
1 Şubat 2024	144998.8873	144998.8836	144998.8740
5 Şubat 2024	144998.8895	144998.8878	144998.8928
10 Şubat 2024	144998.8927	144998.9030	144998.8819
1 Mayıs 2024	144998.8936	144998.9152	144998.9264
5 Mayıs 2024	144998.8935	144998.8965	144998.9066
10 Mayıs 2024	144998.8864	144998.8902	144998.9023
1 Haziran 2024	144998.8916	144998.9071	144998.9077
5 Haziran 2024	144998.8776	144998.9099	144998.9133
10 Haziran 2024	144998.8858	144998.9435	144998.9027
1 Temmuz 2024	144998.8888	144998.8905	144998.9131
5 Temmuz 2024	144998.8915	144998.9076	144998.901
10 Temmuz 2024	144998.8902	144998.8888	144998.887

Ek: 29 Dengelenmiş COR→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

COR→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-125653.6412	-125653.6273	-125653.6494
5 Ocak 2024	-125653.6381	-125653.632	-125653.6374
10 Ocak 2024	-125653.6391	-125653.6314	-125653.6605
1 Şubat 2024	-125653.6378	-125653.6366	-125653.6478
5 Şubat 2024	-125653.6441	-125653.64	-125653.6233
10 Şubat 2024	-125653.6507	-125653.6405	-125653.6413
1 Mayıs 2024	-125653.6396	-125653.6375	-125653.6358
5 Mayıs 2024	-125653.6345	-125653.6366	-125653.6277
10 Mayıs 2024	-125653.6478	-125653.639	-125653.6394
1 Haziran 2024	-125653.6379	-125653.632	-125653.6351
5 Haziran 2024	-125653.6532	-125653.6291	-125653.6461
10 Haziran 2024	-125653.6407	-125653.601	-125653.6283
1 Temmuz 2024	-125653.6417	-125653.6436	-125653.6380
5 Temmuz 2024	-125653.6383	-125653.6448	-125653.6418
10 Temmuz 2024	-125653.6433	-125653.649	-125653.6658

Ek: 30 Dengelenmiş COR→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

COR→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-58963.4407	-58963.4376	-58963.4467
5 Ocak 2024	-58963.437	-58963.4416	-58963.4429
10 Ocak 2024	-58963.4366	-58963.4406	-58963.4778
1 Şubat 2024	-58963.4377	-58963.441	-58963.4581
5 Şubat 2024	-58963.4441	-58963.4514	-58963.4577
10 Şubat 2024	-58963.4399	-58963.4515	-58963.4568
1 Mayıs 2024	-58963.4407	-58963.4335	-58963.4280
5 Mayıs 2024	-58963.4373	-58963.4372	-58963.4443
10 Mayıs 2024	-58963.4471	-58963.4372	-58963.4516
1 Haziran 2024	-58963.439	-58963.4426	-58963.4418
5 Haziran 2024	-58963.4542	-58963.4414	-58963.4477
10 Haziran 2024	-58963.4481	-58963.4159	-58963.4543
1 Temmuz 2024	-58963.4458	-58963.4595	-58963.4482
5 Temmuz 2024	-58963.4421	-58963.443	-58963.4541
10 Temmuz 2024	-58963.4478	-58963.4483	-58963.481

Ek: 31 Dengelenmiş YOZ→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

YOZ→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	97805.7844	97805.8044	97805.7823
5 Ocak 2024	97805.7891	97805.8097	97805.8101
10 Ocak 2024	97805.7847	97805.8039	97805.7868
1 Şubat 2024	97805.7828	97805.8086	97805.7855
5 Şubat 2024	97805.785	97805.7908	97805.8196
10 Şubat 2024	97805.7882	97805.8179	97805.7984
1 Mayıs 2024	97805.7885	97805.8085	97805.8211
5 Mayıs 2024	97805.7884	97805.7914	97805.8073
10 Mayıs 2024	97805.7813	97805.7851	97805.8056
1 Haziran 2024	97805.7863	97805.8034	97805.8053
5 Haziran 2024	97805.7723	97805.8265	97805.8339
10 Haziran 2024	97805.7805	97805.8198	97805.8063
1 Temmuz 2024	97805.7833	97805.7833	97805.8220
5 Temmuz 2024	97805.786	97805.8065	97805.7965
10 Temmuz 2024	97805.7847	97805.7833	97805.8029

Ek: 32 Dengelenmiş YOZ→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

YOZ→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-147717.7858	-147717.7923	-147717.7940
5 Ocak 2024	-147717.7827	-147717.7921	-147717.7942
10 Ocak 2024	-147717.7837	-147717.7936	-147717.8052
1 Şubat 2024	-147717.782	-147717.7777	-147717.7955
5 Şubat 2024	-147717.7883	-147717.8009	-147717.771
10 Şubat 2024	-147717.7949	-147717.7922	-147717.7915
1 Mayıs 2024	-147717.7827	-147717.8017	-147717.8039
5 Mayıs 2024	-147717.7776	-147717.7797	-147717.7869
10 Mayıs 2024	-147717.7909	-147717.7821	-147717.7968
1 Haziran 2024	-147717.7807	-147717.7968	-147717.7922
5 Haziran 2024	-147717.796	-147717.7864	-147717.7898
10 Haziran 2024	-147717.7835	-147717.781	-147717.7909
1 Temmuz 2024	-147717.7841	-147717.8107	-147717.7924
5 Temmuz 2024	-147717.7807	-147717.8021	-147717.8062
10 Temmuz 2024	-147717.7857	-147717.7914	-147717.8065

Ek: 33 Dengelenmiş YOZ→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

YOZ→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	866.5873	866.5816	866.5813
5 Ocak 2024	866.591	866.5869	866.5878
10 Ocak 2024	866.5914	866.5821	866.5662
1 Şubat 2024	866.5903	866.5974	866.5675
5 Şubat 2024	866.5839	866.566	866.5937
10 Şubat 2024	866.5881	866.5798	866.5835
1 Mayıs 2024	866.5872	866.5838	866.5899
5 Mayıs 2024	866.5906	866.5907	866.5826
10 Mayıs 2024	866.5808	866.5907	866.579
1 Haziran 2024	866.5889	866.5809	866.5872
5 Haziran 2024	866.5737	866.5937	866.5959
10 Haziran 2024	866.5798	866.5862	866.5745
1 Temmuz 2024	866.5820	866.5589	866.5934
5 Temmuz 2024	866.5857	866.5792	866.5683
10 Temmuz 2024	866.5800	866.5795	866.5705

Ek: 34 Dengelenmiş KIS1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

KIS1→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	24815.2798	24815.2747	24815.2777
5 Ocak 2024	24815.2845	24815.2709	24815.2706
10 Ocak 2024	24815.2801	24815.2717	24815.2636
1 Şubat 2024	24815.2782	24815.2716	24815.2547
5 Şubat 2024	24815.2804	24815.2912	24815.2733
10 Şubat 2024	24815.2836	24815.2591	24815.2560
1 Mayıs 2024	24815.284	24815.2810	24815.2722
5 Mayıs 2024	24815.2839	24815.2869	24815.2746
10 Mayıs 2024	24815.2768	24815.2806	24815.2780
1 Haziran 2024	24815.2819	24815.2862	24815.2731
5 Haziran 2024	24815.2679	24815.2797	24815.3061
10 Haziran 2024	24815.2761	24815.2980	24815.2782
1 Temmuz 2024	24815.2789	24815.2667	24815.2854
5 Temmuz 2024	24815.2816	24815.2720	24815.2711
10 Temmuz 2024	24815.2803	24815.2789	24815.2785

Ek: 35 Dengelenmiş KIS1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

KIS1→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-126724.1921	-126724.2135	-126724.2003
5 Ocak 2024	-126724.1890	-126724.2168	-126724.2171
10 Ocak 2024	-126724.1900	-126724.2173	-126724.2209
1 Şubat 2024	-126724.1886	-126724.2168	-126724.2197
5 Şubat 2024	-126724.1949	-126724.1989	-126724.2118
10 Şubat 2024	-126724.2015	-126724.2118	-126724.2282
1 Mayıs 2024	-126724.1899	-126724.2173	-126724.2249
5 Mayıs 2024	-126724.1848	-126724.1869	-126724.2077
10 Mayıs 2024	-126724.1981	-126724.1893	-126724.2079
1 Haziran 2024	-126724.1880	-126724.2112	-126724.2108
5 Haziran 2024	-126724.2033	-126724.2177	-126724.2128
10 Haziran 2024	-126724.1908	-126724.1969	-126724.2149
1 Temmuz 2024	-126724.1917	-126724.2215	-126724.2111
5 Temmuz 2024	-126724.1883	-126724.2130	-126724.2207
10 Temmuz 2024	-126724.1933	-126724.1990	-126724.2191

Ek: 36 Dengelenmiş KIS1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

KIS1→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	60104.9839	60104.9752	60104.9779
5 Ocak 2024	60104.9876	60104.9743	60104.975
10 Ocak 2024	60104.9880	60104.9738	60104.9672
1 Şubat 2024	60104.9870	60104.9738	60104.9572
5 Şubat 2024	60104.9806	60104.9892	60104.9760
10 Şubat 2024	60104.9848	60104.9569	60104.9565
1 Mayıs 2024	60104.9845	60104.9739	60104.9676
5 Mayıs 2024	60104.9879	60104.988	60104.9767
10 Mayıs 2024	60104.9781	60104.988	60104.9774
1 Haziran 2024	60104.9863	60104.9867	60104.9767
5 Haziran 2024	60104.9711	60104.9767	60104.996
10 Haziran 2024	60104.9772	60104.9838	60104.9731
1 Temmuz 2024	60104.9796	60104.9652	60104.9801
5 Temmuz 2024	60104.9833	60104.9717	60104.9681
10 Temmuz 2024	60104.9776	60104.9771	60104.9748

Ek: 37 Dengelenmiş KLUU→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

KLUU→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-31518.3153	-31518.3330	-31518.3174
5 Ocak 2024	-31518.3106	-31518.3372	-31518.3309
10 Ocak 2024	-31518.3150	-31518.3287	-31518.3248
1 Şubat 2024	-31518.3170	-31518.3301	-31518.3215
5 Şubat 2024	-31518.3148	-31518.3024	-31518.3211
10 Şubat 2024	-31518.3116	-31518.3504	-31518.3350
1 Mayıs 2024	-31518.3116	-31518.3322	-31518.3315
5 Mayıs 2024	-31518.3117	-31518.3087	-31518.3192
10 Mayıs 2024	-31518.3188	-31518.3150	-31518.3155
1 Haziran 2024	-31518.3139	-31518.3327	-31518.3188
5 Haziran 2024	-31518.3279	-31518.3383	-31518.3234
10 Haziran 2024	-31518.3197	-31518.3325	-31518.3211
1 Temmuz 2024	-31518.3170	-31518.3274	-31518.3134
5 Temmuz 2024	-31518.3143	-31518.3409	-31518.3339
10 Temmuz 2024	-31518.3156	-31518.3170	-31518.3251

Ek: 38 Dengelenmiş KLUU→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

KLUU→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-50144.4497	-50144.4700	-50144.4579
5 Ocak 2024	-50144.4466	-50144.4746	-50144.4724
10 Ocak 2024	-50144.4476	-50144.4654	-50144.4672
1 Şubat 2024	-50144.4463	-50144.4677	-50144.4592
5 Şubat 2024	-50144.4526	-50144.4483	-50144.4628
10 Şubat 2024	-50144.4592	-50144.4748	-50144.4735
1 Mayıs 2024	-50144.4448	-50144.4687	-50144.4769
5 Mayıs 2024	-50144.4429	-50144.445	-50144.4654
10 Mayıs 2024	-50144.4562	-50144.4474	-50144.4628
1 Haziran 2024	-50144.4463	-50144.4695	-50144.4609
5 Haziran 2024	-50144.4616	-50144.4778	-50144.4766
10 Haziran 2024	-50144.4491	-50144.4683	-50144.4655
1 Temmuz 2024	-50144.4501	-50144.4702	-50144.4606
5 Temmuz 2024	-50144.4467	-50144.4804	-50144.4771
10 Temmuz 2024	-50144.4517	-50144.4574	-50144.4700

Ek: 39 Dengelenmiş KLUU→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

KLUU→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	65629.0074	65628.9950	65629.0014
5 Ocak 2024	65629.0111	65628.9959	65629.0001
10 Ocak 2024	65629.0115	65629.002	65629.0039
1 Şubat 2024	65629.0105	65628.9949	65629.0037
5 Şubat 2024	65629.0041	65629.0181	65629.013
10 Şubat 2024	65629.0083	65628.9848	65628.9934
1 Mayıs 2024	65629.0077	65628.9925	65628.9898
5 Mayıs 2024	65629.0111	65629.0112	65629.0045
10 Mayıs 2024	65629.0013	65629.0112	65629.0064
1 Haziran 2024	65629.0095	65628.9989	65629.0052
5 Haziran 2024	65628.9943	65628.9932	65629.0019
10 Haziran 2024	65629.0004	65628.9916	65628.999
1 Temmuz 2024	65629.0027	65628.9953	65629.0075
5 Temmuz 2024	65629.0064	65628.9891	65628.9889
10 Temmuz 2024	65629.0007	65629.0002	65629.0024

**Ek: 40 Dengelenmiş HYMN1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔX koordinatları**

HYMN1→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-37137.843	-37137.8404	-37137.8451
5 Ocak 2024	-37137.8383	-37137.8423	-37137.8593
10 Ocak 2024	-37137.8427	-37137.8428	-37137.8491
1 Şubat 2024	-37137.8448	-37137.841	-37137.8525
5 Şubat 2024	-37137.8426	-37137.8341	-37137.8612
10 Şubat 2024	-37137.8394	-37137.8665	-37137.8506
1 Mayıs 2024	-37137.8397	-37137.8559	-37137.8605
5 Mayıs 2024	-37137.8398	-37137.8368	-37137.8598
10 Mayıs 2024	-37137.8469	-37137.8431	-37137.8488
1 Haziran 2024	-37137.8421	-37137.8516	-37137.8576
5 Haziran 2024	-37137.8561	-37137.8656	-37137.8586
10 Haziran 2024	-37137.8479	-37137.8475	-37137.8535
1 Temmuz 2024	-37137.8453	-37137.8422	-37137.8432
5 Temmuz 2024	-37137.8426	-37137.8548	-37137.8562
10 Temmuz 2024	-37137.8439	-37137.8453	-37137.8380

**Ek: 41 Dengelenmiş HYMN1→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔX koordinatları**

HYMN→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	4773.4519	4773.4690	4773.4437
5 Ocak 2024	4773.4550	4773.4640	4773.4549
10 Ocak 2024	4773.4540	4773.4667	4773.4600
1 Şubat 2024	4773.4555	4773.4642	4773.4632
5 Şubat 2024	4773.4492	4773.4644	4773.4538
10 Şubat 2024	4773.4426	4773.4494	4773.4587
1 Mayıs 2024	4773.4542	4773.4577	4773.4540
5 Mayıs 2024	4773.4593	4773.4572	4773.4520
10 Mayıs 2024	4773.4460	4773.4548	4773.4642
1 Haziran 2024	4773.4560	4773.4596	4773.4592
5 Haziran 2024	4773.4407	4773.4584	4773.4511
10 Haziran 2024	4773.4532	4773.4619	4773.4614
1 Temmuz 2024	4773.4523	4773.4637	4773.4730
5 Temmuz 2024	4773.4557	4773.4593	4773.4653
10 Temmuz 2024	4773.4507	4773.4450	4773.4732

Ek: 42 Dengelenmiş HYMN→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

HYMN1→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	34730.8578	34730.8783	34730.8518
5 Ocak 2024	34730.8615	34730.8731	34730.8551
10 Ocak 2024	34730.8619	34730.877	34730.8625
1 Şubat 2024	34730.8611	34730.878	34730.8572
5 Şubat 2024	34730.8547	34730.8804	34730.855
10 Şubat 2024	34730.8589	34730.8367	34730.8564
1 Mayıs 2024	34730.8591	34730.8519	34730.8479
5 Mayıs 2024	34730.8625	34730.8626	34730.8466
10 Mayıs 2024	34730.8527	34730.8626	34730.8586
1 Haziran 2024	34730.8611	34730.8618	34730.8552
5 Haziran 2024	34730.8459	34730.8485	34730.8469
10 Haziran 2024	34730.852	34730.8611	34730.8546
1 Temmuz 2024	34730.8546	34730.8633	34730.8673
5 Temmuz 2024	34730.8583	34730.856	34730.8552
10 Temmuz 2024	34730.8526	34730.8521	34730.8697

Ek: 43 Dengelenmiş SIH→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

SIH→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-80274.5767	-80274.5835	-80274.5788
5 Ocak 2024	-80274.572	-80274.5794	-80274.5833
10 Ocak 2024	-80274.5764	-80274.5815	-80274.5760
1 Şubat 2024	-80274.5787	-80274.5828	-80274.5643
5 Şubat 2024	-80274.5765	-80274.5614	-80274.5784
10 Şubat 2024	-80274.5733	-80274.5834	-80274.5624
1 Mayıs 2024	-80274.5741	-80274.5753	-80274.5784
5 Mayıs 2024	-80274.5742	-80274.5712	-80274.5730
10 Mayıs 2024	-80274.5813	-80274.5775	-80274.5838
1 Haziran 2024	-80274.5767	-80274.5819	-80274.5903
5 Haziran 2024	-80274.5907	-80274.5844	-80274.5795
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	-80274.5801	-80274.5594	-80274.5698
5 Temmuz 2024	-80274.5774	-80274.5871	-80274.5884
10 Temmuz 2024	-80274.5787	-80274.5801	-80274.5742

Ek: 44 Dengelenmiş SIH→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

SIH→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	75184.1284	75184.1324	75184.1202
5 Ocak 2024	75184.1315	75184.1358	75184.1299
10 Ocak 2024	75184.1305	75184.134	75184.1380
1 Şubat 2024	75184.132	75184.1275	75184.1398
5 Şubat 2024	75184.1257	75184.1313	75184.1273
10 Şubat 2024	75184.1191	75184.1261	75184.1314
1 Mayıs 2024	75184.1307	75184.1357	75184.1335
5 Mayıs 2024	75184.1358	75184.1337	75184.1358
10 Mayıs 2024	75184.1225	75184.1313	75184.1357
1 Haziran 2024	75184.1326	75184.1359	75184.1322
5 Haziran 2024	75184.1173	75184.1306	75184.1322
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	75184.1289	75184.1445	75184.1432
5 Temmuz 2024	75184.1323	75184.128	75184.129
10 Temmuz 2024	75184.1273	75184.1216	75184.1393

Ek: 45 Dengelenmiş SIH→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

SIH→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	33993.8279	33993.8123	33993.8219
5 Ocak 2024	33993.8316	33993.8197	33993.8151
10 Ocak 2024	33993.832	33993.8185	33993.8267
1 Şubat 2024	33993.8312	33993.8208	33993.8249
5 Şubat 2024	33993.8248	33993.8307	33993.8191
10 Şubat 2024	33993.829	33993.8174	33993.8305
1 Mayıs 2024	33993.8292	33993.8189	33993.8207
5 Mayıs 2024	33993.8326	33993.8327	33993.8227
10 Mayıs 2024	33993.8228	33993.8327	33993.8227
1 Haziran 2024	33993.8313	33993.8236	33993.8134
5 Haziran 2024	33993.8161	33993.8171	33993.8154
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	33993.8247	33993.8338	33993.8277
5 Temmuz 2024	33993.8284	33993.8149	33993.8074
10 Temmuz 2024	33993.8227	33993.8222	33993.8241

Ek: 46 Dengelenmiş NAHA→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

NAHA→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-45028.3397	-45028.3407	-45028.3418
5 Ocak 2024	-45028.335	-45028.3352	-45028.3431
10 Ocak 2024	-45028.3394	-45028.3365	-45028.3381
1 Şubat 2024	-45028.3418	-45028.3369	-45028.3270
5 Şubat 2024	-45028.3396	-45028.3307	-45028.3436
10 Şubat 2024	-45028.3364	-45028.3415	-45028.3504
1 Mayıs 2024	-45028.3373	-45028.3279	-45028.3314
5 Mayıs 2024	-45028.3374	-45028.3344	-45028.3318
10 Mayıs 2024	-45028.3445	-45028.3407	-45028.3397
1 Haziran 2024	-45028.3399	-45028.3324	-45028.3442
5 Haziran 2024	-45028.3539	-45028.3382	-45028.3417
10 Haziran 2024	-45028.3457	-45028.3473	-45028.3443
1 Temmuz 2024	-45028.3434	-45028.3242	-45028.3325
5 Temmuz 2024	-45028.3407	-45028.3414	-45028.3633
10 Temmuz 2024	-45028.3420	-45028.3434	-45028.3350

Ek: 47 Dengelenmiş NAHA→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

NAHA→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	117219.4092	117219.4192	117219.4010
5 Ocak 2024	117219.4123	117219.4249	117219.4172
10 Ocak 2024	117219.4113	117219.4222	117219.4236
1 Şubat 2024	117219.4128	117219.4102	117219.4160
5 Şubat 2024	117219.4065	117219.4106	117219.4108
10 Şubat 2024	117219.3999	117219.4076	117219.3946
1 Mayıs 2024	117219.4116	117219.4223	117219.4258
5 Mayıs 2024	117219.4167	117219.4146	117219.4202
10 Mayıs 2024	117219.4034	117219.4122	117219.4190
1 Haziran 2024	117219.4135	117219.4235	117219.4144
5 Haziran 2024	117219.3982	117219.4213	117219.4155
10 Haziran 2024	117219.4107	117219.4136	117219.4157
1 Temmuz 2024	117219.4099	117219.4236	117219.4268
5 Temmuz 2024	117219.4133	117219.4226	117219.4077
10 Temmuz 2024	117219.4083	117219.4026	117219.4262

Ek: 48 Dengelenmiş NAHA→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

NAHA→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-27732.7278	-27732.7290	-27732.7338
5 Ocak 2024	-27732.7241	-27732.7157	-27732.7231
10 Ocak 2024	-27732.7237	-27732.7198	-27732.722
1 Şubat 2024	-27732.7245	-27732.7184	-27732.7161
5 Şubat 2024	-27732.7309	-27732.7176	-27732.7335
10 Şubat 2024	-27732.7267	-27732.7232	-27732.7265
1 Mayıs 2024	-27732.7267	-27732.7148	-27732.7156
5 Mayıs 2024	-27732.7233	-27732.7232	-27732.7205
10 Mayıs 2024	-27732.7331	-27732.7232	-27732.7188
1 Haziran 2024	-27732.7248	-27732.7165	-27732.729
5 Haziran 2024	-27732.74	-27732.7237	-27732.7337
10 Haziran 2024	-27732.7339	-27732.7283	-27732.7272
1 Temmuz 2024	-27732.7314	-27732.7163	-27732.7184
5 Temmuz 2024	-27732.7277	-27732.7257	-27732.7456
10 Temmuz 2024	-27732.7334	-27732.7339	-27732.7325

Ek: 49 Dengelenmiş CMLD→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

CMLD→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	25300.2841	25300.2980	25300.2820
5 Ocak 2024	25300.2888	25300.2990	25300.3004
10 Ocak 2024	25300.2844	25300.3038	25300.2951
1 Şubat 2024	25300.2821	25300.3108	25300.3045
5 Şubat 2024	25300.2843	25300.3000	25300.2965
10 Şubat 2024	25300.2875	25300.2909	25300.2795
1 Mayıs 2024	25300.2869	25300.3016	25300.3085
5 Mayıs 2024	25300.2868	25300.2898	25300.2978
10 Mayıs 2024	25300.2797	25300.2835	25300.2905
1 Haziran 2024	25300.2844	25300.3063	25300.2968
5 Haziran 2024	25300.2704	25300.3050	25300.2985
10 Haziran 2024	25300.2786	25300.3011	25300.3026
1 Temmuz 2024	25300.2811	25300.2961	25300.2934
5 Temmuz 2024	25300.2838	25300.2869	25300.2768
10 Temmuz 2024	25300.2825	25300.2811	25300.2958

Ek: 50 Dengelenmiş CMLD→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

CMLD→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	46628.7819	46628.7940	46628.7737
5 Ocak 2024	46628.7850	46628.7949	46628.7906
10 Ocak 2024	46628.7840	46628.7950	46628.7889
1 Şubat 2024	46628.7853	46628.8022	46628.7919
5 Şubat 2024	46628.7790	46628.788	46628.7915
10 Şubat 2024	46628.7724	46628.7826	46628.7724
1 Mayıs 2024	46628.7838	46628.791	46628.7961
5 Mayıs 2024	46628.7889	46628.7868	46628.7920
10 Mayıs 2024	46628.7756	46628.7844	46628.7890
1 Haziran 2024	46628.7856	46628.7997	46628.7882
5 Haziran 2024	46628.7703	46628.7939	46628.7807
10 Haziran 2024	46628.7828	46628.7926	46628.7907
1 Temmuz 2024	46628.7818	46628.7866	46628.7835
5 Temmuz 2024	46628.7852	46628.7928	46628.776
10 Temmuz 2024	46628.7802	46628.7745	46628.7866

Ek: 51 Dengelenmiş CMLD→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

CMLD→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-54994.1541	-54994.1503	-54994.1601
5 Ocak 2024	-54994.1504	-54994.1455	-54994.1464
10 Ocak 2024	-54994.1500	-54994.1429	-54994.1513
1 Şubat 2024	-54994.1508	-54994.1269	-54994.1322
5 Şubat 2024	-54994.1572	-54994.1497	-54994.1518
10 Şubat 2024	-54994.1530	-54994.1547	-54994.1628
1 Mayıs 2024	-54994.1529	-54994.1418	-54994.1391
5 Mayıs 2024	-54994.1495	-54994.1494	-54994.1508
10 Mayıs 2024	-54994.1593	-54994.1494	-54994.1536
1 Haziran 2024	-54994.1509	-54994.1383	-54994.1503
5 Haziran 2024	-54994.1661	-54994.1461	-54994.1562
10 Haziran 2024	-54994.1600	-54994.1462	-54994.1465
1 Temmuz 2024	-54994.1575	-54994.1495	-54994.1594
5 Temmuz 2024	-54994.1538	-54994.1543	-54994.1794
10 Temmuz 2024	-54994.1595	-54994.1600	-54994.1616

Ek: 52 Dengelenmiş CANK→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

CANK→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	85192.6277	85192.6366	85192.6256
5 Ocak 2024	85192.6324	85192.6330	85192.6236
10 Ocak 2024	85192.628	85192.6338	85192.6137
1 Şubat 2024	85192.6261	85192.6332	85192.6202
5 Şubat 2024	85192.6283	85192.6088	85192.6304
10 Şubat 2024	85192.6315	85192.6215	85192.6093
1 Mayıs 2024	85192.6317	85192.6356	85192.6475
5 Mayıs 2024	85192.6316	85192.6346	85192.6395
10 Mayıs 2024	85192.6245	85192.6283	85192.6281
1 Haziran 2024	85192.6294	85192.6283	85192.6326
5 Haziran 2024	85192.6154	85192.6328	85192.636
10 Haziran 2024	85192.6236	85192.6341	85192.6271
1 Temmuz 2024	85192.6263	85192.6198	85192.6372
5 Temmuz 2024	85192.629	85192.6248	85192.6279
10 Temmuz 2024	85192.6277	85192.6263	85192.6238

Ek: 53 Dengelenmiş CANK→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

CANK→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-29207.0194	-29207.0118	-29207.0276
5 Ocak 2024	-29207.0163	-29207.0135	-29207.0226
10 Ocak 2024	-29207.0173	-29207.0141	-29207.0279
1 Şubat 2024	-29207.016	-29207.0092	-29207.0202
5 Şubat 2024	-29207.0223	-29207.0317	-29207.0084
10 Şubat 2024	-29207.0289	-29207.0251	-29207.0313
1 Mayıs 2024	-29207.0175	-29207.0191	-29207.0157
5 Mayıs 2024	-29207.0124	-29207.0145	-29207.0084
10 Mayıs 2024	-29207.0257	-29207.0169	-29207.0173
1 Haziran 2024	-29207.0158	-29207.0149	-29207.0174
5 Haziran 2024	-29207.0311	-29207.021	-29207.0286
10 Haziran 2024	-29207.0186	-29207.0113	-29207.016
1 Temmuz 2024	-29207.0195	-29207.0256	-29207.0153
5 Temmuz 2024	-29207.0161	-29207.0207	-29207.0232
10 Temmuz 2024	-29207.0211	-29207.0268	-29207.0264

Ek: 54 Dengelenmiş CANK→ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

CMLD→ANK2	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-64607.7771	-64607.7637	-64607.7831
5 Ocak 2024	-64607.7734	-64607.7601	-64607.7732
10 Ocak 2024	-64607.773	-64607.7647	-64607.7851
1 Şubat 2024	-64607.774	-64607.7561	-64607.7645
5 Şubat 2024	-64607.7804	-64607.7865	-64607.7737
10 Şubat 2024	-64607.7762	-64607.7707	-64607.7865
1 Mayıs 2024	-64607.7766	-64607.7625	-64607.7598
5 Mayıs 2024	-64607.7732	-64607.7731	-64607.7619
10 Mayıs 2024	-64607.783	-64607.7731	-64607.7728
1 Haziran 2024	-64607.7748	-64607.7678	-64607.7672
5 Haziran 2024	-64607.79	-64607.7772	-64607.7805
10 Haziran 2024	-64607.7839	-64607.7654	-64607.7783
1 Temmuz 2024	-64607.7816	-64607.776	-64607.7702
5 Temmuz 2024	-64607.7779	-64607.7692	-64607.7767
10 Temmuz 2024	-64607.7836	-64607.7841	-64607.7877

Ek: 55 Dengelenmiş COR→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

COR→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	109893.9742	109893.9956	109893.9793
5 Ocak 2024	109893.9792	109893.9954	109893.9906
10 Ocak 2024	109893.9831	109893.9918	109893.9643
1 Şubat 2024	109893.9767	109893.9711	109893.966
5 Şubat 2024	109893.9806	109893.9723	109893.9837
10 Şubat 2024	109893.9793	109893.9988	109893.9986
1 Mayıs 2024	109893.993	109894.0107	109894.0211
5 Mayıs 2024	109893.9901	109893.9918	109893.9918
10 Mayıs 2024	109893.9776	109893.9738	109893.9855
1 Haziran 2024	109893.984	109893.9987	109893.9944
5 Haziran 2024	109893.9847	109894.0028	109894.0049
10 Haziran 2024	109893.9772	109894.0263	109893.9895
1 Temmuz 2024	109893.9838	109893.9907	109893.9992
5 Temmuz 2024	109893.9813	109894.0072	109894.0007
10 Temmuz 2024	109893.9902	109893.9898	109893.9769

Ek: 56 Dengelenmiş COR→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

COR→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-72662.4106	-72662.3945	-72662.4098
5 Ocak 2024	-72662.4097	-72662.3936	-72662.3976
10 Ocak 2024	-72662.4032	-72662.3957	-72662.4203
1 Şubat 2024	-72662.4038	-72662.4031	-72662.4104
5 Şubat 2024	-72662.4118	-72662.4051	-72662.3902
10 Şubat 2024	-72662.4130	-72662.4000	-72662.3881
1 Mayıs 2024	-72662.4010	-72662.3937	-72662.3919
5 Mayıs 2024	-72662.4028	-72662.4060	-72662.3986
10 Mayıs 2024	-72662.4192	-72662.4238	-72662.4114
1 Haziran 2024	-72662.4092	-72662.3984	-72662.4036
5 Haziran 2024	-72662.4069	-72662.3923	-72662.3941
10 Haziran 2024	-72662.4148	-72662.3751	-72662.3963
1 Temmuz 2024	-72662.4147	-72662.4032	-72662.4060
5 Temmuz 2024	-72662.4061	-72662.4035	-72662.3922
10 Temmuz 2024	-72662.4087	-72662.4105	-72662.4251

Ek: 57 Dengelenmiş COR→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

COR→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-59245.5602	-59245.5535	-59245.5600
5 Ocak 2024	-59245.5591	-59245.5538	-59245.5566
10 Ocak 2024	-59245.5514	-59245.5561	-59245.5845
1 Şubat 2024	-59245.5545	-59245.5607	-59245.5701
5 Şubat 2024	-59245.5609	-59245.5710	-59245.5718
10 Şubat 2024	-59245.5549	-59245.5541	-59245.5448
1 Mayıs 2024	-59245.5539	-59245.5471	-59245.5370
5 Mayıs 2024	-59245.5493	-59245.5520	-59245.5622
10 Mayıs 2024	-59245.5669	-59245.5687	-59245.5766
1 Haziran 2024	-59245.5555	-59245.5578	-59245.5598
5 Haziran 2024	-59245.5583	-59245.5564	-59245.5535
10 Haziran 2024	-59245.5626	-59245.5337	-59245.5667
1 Temmuz 2024	-59245.5593	-59245.5641	-59245.5629
5 Temmuz 2024	-59245.5596	-59245.5540	-59245.5522
10 Temmuz 2024	-59245.5513	-59245.5547	-59245.5853

Ek: 58 Dengelenmiş YOZ→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

YOZ→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	62700.8871	62700.8907	62700.8750
5 Ocak 2024	62700.8749	62700.9016	62700.8986
10 Ocak 2024	62700.8788	62700.8915	62700.8832
1 Şubat 2024	62700.8722	62700.8961	62700.8775
5 Şubat 2024	62700.8761	62700.8754	62700.9105
10 Şubat 2024	62700.8748	62700.9137	62700.9151
1 Mayıs 2024	62700.8879	62700.9041	62700.9159
5 Mayıs 2024	62700.885	62700.8867	62700.8925
10 Mayıs 2024	62700.8725	62700.8687	62700.8887
1 Haziran 2024	62700.8787	62700.895	62700.892
5 Haziran 2024	62700.8794	62700.9193	62700.9255
10 Haziran 2024	62700.8719	62700.9025	62700.8931
1 Temmuz 2024	62700.8783	62700.8835	62700.9082
5 Temmuz 2024	62700.8758	62700.9062	62700.8964
10 Temmuz 2024	62700.8847	62700.8843	62700.8933

Ek: 59 Dengelenmiş YOZ→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

YOZ→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-94726.5587	-94726.5595	-94726.5544
5 Ocak 2024	-94726.5543	-94726.5537	-94726.5544
10 Ocak 2024	-94726.5478	-94726.5579	-94726.565
1 Şubat 2024	-94726.548	-94726.5442	-94726.5581
5 Şubat 2024	-94726.5560	-94726.5660	-94726.5379
10 Şubat 2024	-94726.5572	-94726.5517	-94726.5384
1 Mayıs 2024	-94726.5441	-94726.558	-94726.56
5 Mayıs 2024	-94726.5459	-94726.5491	-94726.5578
10 Mayıs 2024	-94726.5623	-94726.5669	-94726.5688
1 Haziran 2024	-94726.5520	-94726.5633	-94726.5607
5 Haziran 2024	-94726.5497	-94726.5496	-94726.5379
10 Haziran 2024	-94726.5576	-94726.5551	-94726.5590
1 Temmuz 2024	-94726.5571	-94726.5704	-94726.5604
5 Temmuz 2024	-94726.5485	-94726.5608	-94726.5566
10 Temmuz 2024	-94726.5511	-94726.5529	-94726.5658

Ek: 60 Dengelenmiş YOZ→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

YOZ→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	584.4636	584.4657	584.4680
5 Ocak 2024	584.4689	584.4748	584.4741
10 Ocak 2024	584.4766	584.4666	584.4595
1 Şubat 2024	584.4735	584.4778	584.4555
5 Şubat 2024	584.4671	584.4464	584.4796
10 Şubat 2024	584.4731	584.4772	584.4955
1 Mayıs 2024	584.4740	584.4703	584.4810
5 Mayıs 2024	584.4786	584.4759	584.4647
10 Mayıs 2024	584.4610	584.4592	584.4540
1 Haziran 2024	584.4724	584.4657	584.4692
5 Haziran 2024	584.4696	584.4787	584.4900
10 Haziran 2024	584.4653	584.4684	584.4622
1 Temmuz 2024	584.4685	584.4543	584.4786
5 Temmuz 2024	584.4682	584.4682	584.4702
10 Temmuz 2024	584.4765	584.4731	584.4662

Ek: 61 Dengelenmiş KIS1→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

KIS1→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-10289.6347	-10289.6390	-10289.6296
5 Ocak 2024	-10289.6297	-10289.6372	-10289.6409
10 Ocak 2024	-10289.6258	-10289.6407	-10289.6400
1 Şubat 2024	-10289.6324	-10289.6408	-10289.6534
5 Şubat 2024	-10289.6285	-10289.6242	-10289.6358
10 Şubat 2024	-10289.6298	-10289.6451	-10289.6273
1 Mayıs 2024	-10289.6166	-10289.6234	-10289.6330
5 Mayıs 2024	-10289.6195	-10289.6178	-10289.6402
10 Mayıs 2024	-10289.6320	-10289.6358	-10289.6388
1 Haziran 2024	-10289.6257	-10289.6222	-10289.6402
5 Haziran 2024	-10289.6250	-10289.6275	-10289.6022
10 Haziran 2024	-10289.6325	-10289.6192	-10289.635
1 Temmuz 2024	-10289.6261	-10289.6330	-10289.6284
5 Temmuz 2024	-10289.6286	-10289.6283	-10289.629
10 Temmuz 2024	-10289.6197	-10289.6201	-10289.6312

Ek: 62 Dengelenmiş KIS1→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

KIS1→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	-73732.9615	-73732.9807	-73732.9607
5 Ocak 2024	-73732.9606	-73732.9784	-73732.9773
10 Ocak 2024	-73732.9541	-73732.9817	-73732.9807
1 Şubat 2024	-73732.9546	-73732.9833	-73732.9823
5 Şubat 2024	-73732.9626	-73732.9640	-73732.9788
10 Şubat 2024	-73732.9638	-73732.9712	-73732.9750
1 Mayıs 2024	-73732.9513	-73732.9736	-73732.9811
5 Mayıs 2024	-73732.9531	-73732.9563	-73732.9786
10 Mayıs 2024	-73732.9695	-73732.9741	-73732.9800
1 Haziran 2024	-73732.9593	-73732.9776	-73732.9793
5 Haziran 2024	-73732.957	-73732.9809	-73732.9609
10 Haziran 2024	-73732.9649	-73732.9711	-73732.983
1 Temmuz 2024	-73732.9647	-73732.9812	-73732.9791
5 Temmuz 2024	-73732.9561	-73732.9717	-73732.971
10 Temmuz 2024	-73732.9587	-73732.9605	-73732.9784

Ek: 63 Dengelenmiş KIS1→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

KIS1→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	59822.8644	59822.8593	59822.8646
5 Ocak 2024	59822.8655	59822.8621	59822.8613
10 Ocak 2024	59822.8732	59822.8583	59822.8606
1 Şubat 2024	59822.8702	59822.8541	59822.8453
5 Şubat 2024	59822.8638	59822.8696	59822.8619
10 Şubat 2024	59822.8698	59822.8544	59822.8684
1 Mayıs 2024	59822.8713	59822.8604	59822.8586
5 Mayıs 2024	59822.8759	59822.8732	59822.8587
10 Mayıs 2024	59822.8583	59822.8565	59822.8524
1 Haziran 2024	59822.8698	59822.8715	59822.8587
5 Haziran 2024	59822.8670	59822.8617	59822.8902
10 Haziran 2024	59822.8627	59822.8659	59822.8607
1 Temmuz 2024	59822.8661	59822.8606	59822.8653
5 Temmuz 2024	59822.8658	59822.8607	59822.8700
10 Temmuz 2024	59822.8741	59822.8707	59822.8705

Ek: 64 Dengelenmiş KLUU→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

KLUU→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-66623.2298	-66623.2467	-66623.2247
5 Ocak 2024	-66623.2248	-66623.2453	-66623.2424
10 Ocak 2024	-66623.2209	-66623.241	-66623.2284
1 Şubat 2024	-66623.2276	-66623.2426	-66623.2295
5 Şubat 2024	-66623.2237	-66623.2179	-66623.2301
10 Şubat 2024	-66623.225	-66623.2546	-66623.2183
1 Mayıs 2024	-66623.2122	-66623.2366	-66623.2367
5 Mayıs 2024	-66623.2151	-66623.2134	-66623.2340
10 Mayıs 2024	-66623.2276	-66623.2314	-66623.2323
1 Haziran 2024	-66623.2215	-66623.2411	-66623.2322
5 Haziran 2024	-66623.2208	-66623.2455	-66623.2317
10 Haziran 2024	-66623.2283	-66623.2498	-66623.2343
1 Temmuz 2024	-66623.2220	-66623.2271	-66623.2272
5 Temmuz 2024	-66623.2245	-66623.2412	-66623.2339
10 Temmuz 2024	-66623.2156	-66623.2160	-66623.2348

Ek: 65 Dengelenmiş KLUU→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

KLUU→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	2846.7809	2846.7628	2846.7817
5 Ocak 2024	2846.7818	2846.7638	2846.7674
10 Ocak 2024	2846.7883	2846.7702	2846.7730
1 Şubat 2024	2846.7877	2846.7658	2846.7782
5 Şubat 2024	2846.7797	2846.7866	2846.7703
10 Şubat 2024	2846.7785	2846.7658	2846.7797
1 Mayıs 2024	2846.7906	2846.7750	2846.7670
5 Mayıs 2024	2846.7888	2846.7856	2846.7637
10 Mayıs 2024	2846.7724	2846.7678	2846.7652
1 Haziran 2024	2846.7824	2846.7640	2846.7706
5 Haziran 2024	2846.7847	2846.7590	2846.7753
10 Haziran 2024	2846.7768	2846.7575	2846.7665
1 Temmuz 2024	2846.7769	2846.7701	2846.7713
5 Temmuz 2024	2846.7855	2846.7609	2846.7726
10 Temmuz 2024	2846.7829	2846.7811	2846.7708

Ek: 66 Dengelenmiş KLUU→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

KLUU→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	65346.8879	65346.8791	65346.8881
5 Ocak 2024	65346.889	65346.8837	65346.8863
10 Ocak 2024	65346.8967	65346.8865	65346.8973
1 Şubat 2024	65346.8937	65346.8752	65346.8918
5 Şubat 2024	65346.8873	65346.8986	65346.8989
10 Şubat 2024	65346.8933	65346.8822	65346.9053
1 Mayıs 2024	65346.8945	65346.8790	65346.8808
5 Mayıs 2024	65346.8991	65346.8964	65346.8865
10 Mayıs 2024	65346.8815	65346.8797	65346.8814
1 Haziran 2024	65346.893	65346.8837	65346.8873
5 Haziran 2024	65346.8902	65346.8782	65346.8961
10 Haziran 2024	65346.8859	65346.8738	65346.8866
1 Temmuz 2024	65346.8892	65346.8907	65346.8928
5 Temmuz 2024	65346.8889	65346.8781	65346.8908
10 Temmuz 2024	65346.8972	65346.8938	65346.8981

Ek: 67 Dengelenmiş HYMN→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔX koordinatları

HYMN→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-72242.7575	-72242.7541	-72242.7524
5 Ocak 2024	-72242.7525	-72242.7504	-72242.7708
10 Ocak 2024	-72242.7486	-72242.7551	-72242.7527
1 Şubat 2024	-72242.7554	-72242.7535	-72242.7605
5 Şubat 2024	-72242.7515	-72242.7495	-72242.7703
10 Şubat 2024	-72242.7528	-72242.7707	-72242.7339
1 Mayıs 2024	-72242.7403	-72242.7603	-72242.7658
5 Mayıs 2024	-72242.7432	-72242.7415	-72242.7746
10 Mayıs 2024	-72242.7557	-72242.7595	-72242.7657
1 Haziran 2024	-72242.7497	-72242.7600	-72242.7710
5 Haziran 2024	-72242.7490	-72242.7728	-72242.767
10 Haziran 2024	-72242.7565	-72242.7648	-72242.7666
1 Temmuz 2024	-72242.7503	-72242.7419	-72242.757
5 Temmuz 2024	-72242.7528	-72242.7551	-72242.7563
10 Temmuz 2024	-72242.7439	-72242.7443	-72242.7477

Ek: 68 Dengelenmiş HYMN→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔY koordinatları

HYMN→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	57764.6825	57764.7018	57764.6833
5 Ocak 2024	57764.6834	57764.7024	57764.6947
10 Ocak 2024	57764.6899	57764.7023	57764.7003
1 Şubat 2024	57764.6895	57764.6976	57764.7006
5 Şubat 2024	57764.6815	57764.6993	57764.6869
10 Şubat 2024	57764.6803	57764.6899	57764.7119
1 Mayıs 2024	57764.6928	57764.7014	57764.6978
5 Mayıs 2024	57764.691	57764.6878	57764.6811
10 Mayıs 2024	57764.6746	57764.67	57764.6921
1 Haziran 2024	57764.6847	57764.6932	57764.6907
5 Haziran 2024	57764.687	57764.6952	57764.7030
10 Haziran 2024	57764.6791	57764.6878	57764.6934
1 Temmuz 2024	57764.6793	57764.7041	57764.7050
5 Temmuz 2024	57764.6879	57764.7006	57764.7150
10 Temmuz 2024	57764.6853	57764.6835	57764.7140

Ek: 69 Dengelenmiş HYMN→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔZ koordinatları

KLUU→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	34448.7383	34448.7624	34448.7385
5 Ocak 2024	34448.7394	34448.761	34448.7413
10 Ocak 2024	34448.7471	34448.7615	34448.7559
1 Şubat 2024	34448.7443	34448.7584	34448.7452
5 Şubat 2024	34448.7379	34448.7609	34448.7409
10 Şubat 2024	34448.7439	34448.7342	34448.7684
1 Mayıs 2024	34448.7459	34448.7384	34448.7390
5 Mayıs 2024	34448.7505	34448.7478	34448.7286
10 Mayıs 2024	34448.7329	34448.7311	34448.7336
1 Haziran 2024	34448.7446	34448.7466	34448.7373
5 Haziran 2024	34448.7418	34448.7335	34448.741
10 Haziran 2024	34448.7375	34448.7432	34448.7422
1 Temmuz 2024	34448.7411	34448.7587	34448.7525
5 Temmuz 2024	34448.7408	34448.7451	34448.7570
10 Temmuz 2024	34448.7491	34448.7457	34448.7654

Ek: 70 Dengelenmiş SIH→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

SIH1→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-115379.4912	-115379.4972	-115379.4861
5 Ocak 2024	-115379.4862	-115379.4875	-115379.4948
10 Ocak 2024	-115379.4823	-115379.4938	-115379.4796
1 Şubat 2024	-115379.4893	-115379.4953	-115379.4723
5 Şubat 2024	-115379.4854	-115379.4769	-115379.4875
10 Şubat 2024	-115379.4867	-115379.4876	-115379.4457
1 Mayıs 2024	-115379.4747	-115379.4798	-115379.4836
5 Mayıs 2024	-115379.4776	-115379.4759	-115379.4878
10 Mayıs 2024	-115379.4901	-115379.4939	-115379.5006
1 Haziran 2024	-115379.4843	-115379.4903	-115379.5037
5 Haziran 2024	-115379.4836	-115379.4915	-115379.4879
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	-115379.4851	-115379.4591	-115379.4837
5 Temmuz 2024	-115379.4876	-115379.4874	-115379.4885
10 Temmuz 2024	-115379.4787	-115379.4791	-115379.4839

Ek: 71 Dengelenmiş SIH→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

SIH1→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	128175.3590	128175.3652	128175.3598
5 Ocak 2024	128175.3599	128175.3742	128175.3697
10 Ocak 2024	128175.3664	128175.3697	128175.3782
1 Şubat 2024	128175.3660	128175.3609	128175.3772
5 Şubat 2024	128175.3580	128175.3662	128175.3603
10 Şubat 2024	128175.3568	128175.3667	128175.3846
1 Mayıs 2024	128175.3693	128175.3794	128175.3774
5 Mayıs 2024	128175.3675	128175.3643	128175.3649
10 Mayıs 2024	128175.3511	128175.3465	128175.3637
1 Haziran 2024	128175.3613	128175.3695	128175.3637
5 Haziran 2024	128175.3636	128175.3674	128175.3841
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	128175.3559	128175.3848	128175.3751
5 Temmuz 2024	128175.3645	128175.3692	128175.3786
10 Temmuz 2024	128175.3619	128175.3601	128175.3800

Ek: 72 Dengelenmiş SIH→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

SIH1→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	33711.7084	33711.6964	33711.7086
5 Ocak 2024	33711.7095	33711.7075	33711.7014
10 Ocak 2024	33711.7172	33711.7031	33711.7201
1 Şubat 2024	33711.7144	33711.7011	33711.7129
5 Şubat 2024	33711.7080	33711.7111	33711.7050
10 Şubat 2024	33711.7140	33711.7149	33711.7424
1 Mayıs 2024	33711.7160	33711.7054	33711.7118
5 Mayıs 2024	33711.7206	33711.7179	33711.7047
10 Mayıs 2024	33711.7030	33711.7012	33711.6977
1 Haziran 2024	33711.7148	33711.7084	33711.6954
5 Haziran 2024	33711.7120	33711.7021	33711.7096
10 Haziran 2024			
1 Temmuz 2024	33711.7112	33711.7292	33711.7129
5 Temmuz 2024	33711.7109	33711.7039	33711.7093
10 Temmuz 2024	33711.7192	33711.7158	33711.7198

Ek: 73 Dengelenmiş NAHA→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

NAHA→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-80133.2542	-80133.2544	-80133.2491
5 Ocak 2024	-80133.2492	-80133.2433	-80133.2547
10 Ocak 2024	-80133.2453	-80133.2488	-80133.2417
1 Şubat 2024	-80133.2524	-80133.2494	-80133.235
5 Şubat 2024	-80133.2485	-80133.2461	-80133.2527
10 Şubat 2024	-80133.2498	-80133.2457	-80133.2337
1 Mayıs 2024	-80133.2379	-80133.2324	-80133.2366
5 Mayıs 2024	-80133.2408	-80133.2391	-80133.2466
10 Mayıs 2024	-80133.2533	-80133.2571	-80133.2565
1 Haziran 2024	-80133.2475	-80133.2408	-80133.2576
5 Haziran 2024	-80133.2468	-80133.2453	-80133.25
10 Haziran 2024	-80133.2543	-80133.2646	-80133.2575
1 Temmuz 2024	-80133.2484	-80133.224	-80133.2463
5 Temmuz 2024	-80133.2509	-80133.2417	-80133.2634
10 Temmuz 2024	-80133.2420	-80133.2424	-80133.2446

Ek: 74 Dengelenmiş NAHA→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

NAHA→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	170210.6398	170210.6520	170210.6406
5 Ocak 2024	170210.6407	170210.6633	170210.6570
10 Ocak 2024	170210.6472	170210.6578	170210.6638
1 Şubat 2024	170210.6468	170210.6436	170210.6534
5 Şubat 2024	170210.6388	170210.6455	170210.6439
10 Şubat 2024	170210.6376	170210.6481	170210.6478
1 Mayıs 2024	170210.6502	170210.6660	170210.6696
5 Mayıs 2024	170210.6484	170210.6452	170210.6493
10 Mayıs 2024	170210.632	170210.6274	170210.6469
1 Haziran 2024	170210.6422	170210.6570	170210.6459
5 Haziran 2024	170210.6445	170210.6582	170210.6674
10 Haziran 2024	170210.6366	170210.6395	170210.6476
1 Temmuz 2024	170210.6369	170210.6639	170210.6588
5 Temmuz 2024	170210.6455	170210.6639	170210.6574
10 Temmuz 2024	170210.6429	170210.6411	170210.6670

Ek: 75 Dengelenmiş NAHA→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

SIH1→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-28014.8473	-28014.8449	-28014.8471
5 Ocak 2024	-28014.8462	-28014.8279	-28014.8368
10 Ocak 2024	-28014.8385	-28014.8352	-28014.8287
1 Şubat 2024	-28014.8413	-28014.8381	-28014.8281
5 Şubat 2024	-28014.8477	-28014.8372	-28014.8476
10 Şubat 2024	-28014.8417	-28014.8257	-28014.8146
1 Mayıs 2024	-28014.8399	-28014.8284	-28014.8246
5 Mayıs 2024	-28014.8353	-28014.838	-28014.8385
10 Mayıs 2024	-28014.8529	-28014.8547	-28014.8438
1 Haziran 2024	-28014.8413	-28014.8317	-28014.8469
5 Haziran 2024	-28014.8441	-28014.8388	-28014.8395
10 Haziran 2024	-28014.8484	-28014.8462	-28014.8396
1 Temmuz 2024	-28014.8449	-28014.8209	-28014.8332
5 Temmuz 2024	-28014.8452	-28014.8367	-28014.8437
10 Temmuz 2024	-28014.8369	-28014.8403	-28014.8368

**Ek: 76 Dengelenmiş CMLD→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔX koordinatları**

CMLD→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	-9804.6304	-9804.6156	-9804.6253
5 Ocak 2024	-9804.6254	-9804.6091	-9804.6111
10 Ocak 2024	-9804.6215	-9804.6086	-9804.6085
1 Şubat 2024	-9804.6285	-9804.6016	-9804.6035
5 Şubat 2024	-9804.6246	-9804.6154	-9804.6125
10 Şubat 2024	-9804.6259	-9804.6133	-9804.6038
1 Mayıs 2024	-9804.6137	-9804.6029	-9804.5967
5 Mayıs 2024	-9804.6166	-9804.6149	-9804.617
10 Mayıs 2024	-9804.6291	-9804.6329	-9804.6263
1 Haziran 2024	-9804.6232	-9804.6021	-9804.6165
5 Haziran 2024	-9804.6225	-9804.6021	-9804.6106
10 Haziran 2024	-9804.63	-9804.6162	-9804.6205
1 Temmuz 2024	-9804.6239	-9804.6037	-9804.6233
5 Temmuz 2024	-9804.6264	-9804.6134	-9804.6139
10 Temmuz 2024	-9804.6175	-9804.6179	-9804.6139

**Ek: 77 Dengelenmiş CMLD→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔY koordinatları**

CMLD→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	99620.0125	99620.0268	99620.0133
5 Ocak 2024	99620.0134	99620.0332	99620.0304
10 Ocak 2024	99620.0199	99620.0307	99620.0291
1 Şubat 2024	99620.0193	99620.0356	99620.0293
5 Şubat 2024	99620.0113	99620.023	99620.0245
10 Şubat 2024	99620.0101	99620.0231	99620.0256
1 Mayıs 2024	99620.0224	99620.0347	99620.04
5 Mayıs 2024	99620.0206	99620.0174	99620.0211
10 Mayıs 2024	99620.0042	99619.9996	99620.0169
1 Haziran 2024	99620.0143	99620.0333	99620.0197
5 Haziran 2024	99620.0166	99620.0308	99620.0226
10 Haziran 2024	99620.0087	99620.0184	99620.0155
1 Temmuz 2024	99620.0088	99620.027	99620.0257
5 Temmuz 2024	99620.0174	99620.034	99620.0274
10 Temmuz 2024	99620.0148	99620.013	99620.0274

**Ek: 78 Dengelenmiş CMLD→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS
Kartezyen ΔZ koordinatları**

CMLD→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-55276.2736	-55276.2662	-55276.2734
5 Ocak 2024	-55276.2725	-55276.2577	-55276.2601
10 Ocak 2024	-55276.2648	-55276.2584	-55276.258
1 Şubat 2024	-55276.2676	-55276.2466	-55276.2442
5 Şubat 2024	-55276.2740	-55276.2692	-55276.2659
10 Şubat 2024	-55276.2680	-55276.2572	-55276.2509
1 Mayıs 2024	-55276.2661	-55276.2553	-55276.2481
5 Mayıs 2024	-55276.2615	-55276.2642	-55276.2688
10 Mayıs 2024	-55276.2791	-55276.2809	-55276.2786
1 Haziran 2024	-55276.2674	-55276.2535	-55276.2683
5 Haziran 2024	-55276.2702	-55276.2612	-55276.2589
10 Haziran 2024	-55276.2745	-55276.2641	-55276.2741
1 Temmuz 2024	-55276.2710	-55276.2541	-55276.2775
5 Temmuz 2024	-55276.2713	-55276.2653	-55276.2659
10 Temmuz 2024	-55276.2630	-55276.2664	-55276.2659

Ek: 79 Dengelenmiş CANK→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔX koordinatları

CANK→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$	$\Delta X(m)$
1 Ocak 2024	50087.7132	50087.7230	50087.7183
5 Ocak 2024	50087.7182	50087.7249	50087.7121
10 Ocak 2024	50087.7221	50087.7215	50087.7100
1 Şubat 2024	50087.7155	50087.7208	50087.7122
5 Şubat 2024	50087.7194	50087.6934	50087.7213
10 Şubat 2024	50087.7181	50087.7173	50087.7260
1 Mayıs 2024	50087.7311	50087.7311	50087.7422
5 Mayıs 2024	50087.7282	50087.7299	50087.7247
10 Mayıs 2024	50087.7157	50087.7119	50087.7113
1 Haziran 2024	50087.7218	50087.7199	50087.7193
5 Haziran 2024	50087.7225	50087.7256	50087.7277
10 Haziran 2024	50087.7150	50087.7169	50087.7140
1 Temmuz 2024	50087.7213	50087.7200	50087.7233
5 Temmuz 2024	50087.7188	50087.7245	50087.7278
10 Temmuz 2024	50087.7277	50087.7273	50087.7141

Ek: 80 Dengelenmiş CANK→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔY koordinatları

CANK→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$	$\Delta Y(m)$
1 Ocak 2024	23784.2112	23784.2210	23784.212
5 Ocak 2024	23784.2121	23784.2249	23784.2173
10 Ocak 2024	23784.2186	23784.2215	23784.2123
1 Şubat 2024	23784.2180	23784.2243	23784.2172
5 Şubat 2024	23784.2100	23784.2032	23784.2246
10 Şubat 2024	23784.2088	23784.2155	23784.2219
1 Mayıs 2024	23784.2211	23784.2247	23784.2281
5 Mayıs 2024	23784.2193	23784.2161	23784.2207
10 Mayıs 2024	23784.2029	23784.1983	23784.2106
1 Haziran 2024	23784.2129	23784.2186	23784.2140
5 Haziran 2024	23784.2152	23784.2158	23784.2233
10 Haziran 2024	23784.2073	23784.2145	23784.2160
1 Temmuz 2024	23784.2075	23784.2147	23784.2167
5 Temmuz 2024	23784.2161	23784.2206	23784.2265
10 Temmuz 2024	23784.2135	23784.2117	23784.2143

Ek: 81 Dengelenmiş CANK→KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS Kartezyen ΔZ koordinatları

CANK→KKAL	GPS/GLONASS	GPS	GLONASS
$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$	$\Delta Z(m)$
1 Ocak 2024	-64889.8966	-64889.8796	-64889.8964
5 Ocak 2024	-64889.8955	-64889.8723	-64889.887
10 Ocak 2024	-64889.8878	-64889.8801	-64889.8917
1 Şubat 2024	-64889.8908	-64889.8757	-64889.8765
5 Şubat 2024	-64889.8972	-64889.906	-64889.8878
10 Şubat 2024	-64889.8912	-64889.8732	-64889.8745
1 Mayıs 2024	-64889.8898	-64889.8761	-64889.8688
5 Mayıs 2024	-64889.8852	-64889.8879	-64889.8798
10 Mayıs 2024	-64889.9028	-64889.9046	-64889.8978
1 Haziran 2024	-64889.8913	-64889.883	-64889.8852
5 Haziran 2024	-64889.8941	-64889.8922	-64889.8863
10 Haziran 2024	-64889.8984	-64889.8832	-64889.8907
1 Temmuz 2024	-64889.8951	-64889.8806	-64889.885
5 Temmuz 2024	-64889.8954	-64889.8802	-64889.8748
10 Temmuz 2024	-64889.8871	-64889.8905	-64889.892

2024 yılı içerisinde hesapladığımız Ocak, Şubat, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarının 1,5 ve 10. günleri için SUN1 istasyonunun koordinat değerleri ile hesapladığımız güncel koordinat değerleri karşılaştırılmıştır. Hesaplanan test büyüklüklerinin dağılım sınırı olan $t_{f,14-0.05/2} = 2.145$ değerinden küçük olduğu görülmüştür. İstasyonunun bu aylardaki X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 82’de gösterilmiştir. Ek: 83’ de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 82 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	0.55	0.30	0.02	4.15	17.19	0.14	14.99	224.80	0.52
5 Ocak 2024	6.35	40.28	0.22	1.35	1.81	0.05	14.19	201.45	0.50
10 Ocak 2024	-1.35	1.83	0.05	5.85	34.18	0.20	-0.11	0.01	0.00
1 Şubat 2024	15.75	247.96	0.55	-10.85	117.79	0.38	-12.41	153.93	0.43
5 Şubat 2024	3.95	15.58	0.14	-0.95	0.91	0.03	-39.11	1529.33	1.36
10 Şubat 2024	0.75	0.56	0.03	-17.55	308.12	0.61	40.29	1623.55	1.41
1 Mayıs 2024	-8.15	66.48	0.28	2.65	7.00	0.09	10.79	116.50	0.38
5 Mayıs 2024	-2.45	6.02	0.09	1.35	1.81	0.05	-1.61	2.58	0.06
10 Mayıs 2024	-2.45	6.02	0.09	4.15	17.19	0.14	5.39	29.09	0.19
1 Haziran 2024	-5.65	31.96	0.20	5.35	28.59	0.19	-9.21	84.76	0.32
5 Haziran 2024	1.25	1.55	0.04	-5.25	27.60	0.18	21.29	453.41	0.74
10 Haziran 2024	-11.65	135.80	0.41	5.95	35.36	0.21	-58.81	3458.22	2.05
1 Temmuz 2024	10.35	107.05	0.36	3.15	9.90	0.11	2.49	6.22	0.09
5 Temmuz 2024	9.35	87.36	0.33	-2.15	4.64	0.08	-7.41	54.86	0.26
10 Temmuz 2024	-16.55	274.01	0.58	2.85	8.10	0.10	19.19	368.38	0.67
$\Sigma \bar{Dx}^2$ mx (mm)	1022.76 8.5471			620.22 6.66			8307.09 24.36		
mx ²	73.0540			44.3012			593.3635		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	D _x	D _x ²	T _X	D _x	D _x ²	T _X	D _x	D _x ²	T _X
	(mm)			(mm)			(mm)		
1 Ocak 2024	3.35	11.20	0.12	3.03	9.16	0.11	2.41	5.83	0.08
5 Ocak 2024	7.45	55.45	0.26	7.13	50.79	0.25	6.51	42.44	0.23
10 Ocak 2024	-0.85	0.73	0.03	-1.17	1.38	0.04	-1.79	3.19	0.06
1 Şubat 2024	-2.95	8.72	0.10	-3.17	10.07	0.11	-3.59	12.86	0.13
5 Şubat 2024	-2.15	4.64	0.08	-2.37	5.63	0.08	-2.79	7.76	0.10
10 Şubat 2024	-8.25	68.12	0.29	-8.47	71.80	0.30	-8.89	78.96	0.31
1 Mayıs 2024	-1.15	1.33	0.04	-1.07	1.15	0.04	-0.99	0.97	0.03
5 Mayıs 2024	-2.95	8.72	0.10	-2.87	8.26	0.10	-2.79	7.76	0.10
10 Mayıs 2024	2.95	8.68	0.10	3.03	9.16	0.11	3.11	9.70	0.11
1 Haziran 2024	0.85	0.72	0.03	1.03	1.05	0.04	1.31	1.73	0.05
5 Haziran 2024	5.05	25.47	0.18	5.23	27.32	0.18	5.51	30.41	0.19
10 Haziran 2024	-0.95	0.91	0.03	-0.77	0.60	0.03	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-2.95	8.72	0.10	-2.67	7.15	0.09	-2.19	4.78	0.08
5 Temmuz 2024	6.25	39.02	0.22	6.53	42.60	0.23	7.01	49.20	0.24
10 Temmuz 2024	-3.65	13.35	0.13	-3.37	11.38	0.12	-2.89	8.33	0.10
ΣD _x ²	255.78			257.49			263.90		
mx (mm)	4.27			4.29			4.34		
mx ²	18.27			18.39			18.85		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	Dx (mm)	Dx ²	TX	Dx (mm)	Dx ²	TX	Dx (mm)	Dx ²	TX
1 Ocak 2024	2.29	5.23	0.08	2.63	6.90	0.09	3.55	12.58	0.12
5 Ocak 2024	6.39	40.79	0.22	6.73	45.25	0.23	7.65	58.47	0.27
10 Ocak 2024	-1.91	3.66	0.07	-1.57	2.48	0.05	-0.65	0.43	0.02
1 Şubat 2024	-3.61	13.06	0.13	-3.37	11.38	0.12	-2.85	8.14	0.10
5 Şubat 2024	-2.81	7.91	0.10	-2.57	6.62	0.09	-2.05	4.22	0.07
10 Şubat 2024	-8.91	79.45	0.31	-8.67	75.23	0.30	-8.15	66.48	0.28
1 Mayıs 2024	-0.91	0.83	0.03	-0.97	0.95	0.03	-1.25	1.57	0.04
5 Mayıs 2024	-2.71	7.36	0.09	-2.77	7.69	0.10	-3.05	9.32	0.11
10 Mayıs 2024	3.19	10.15	0.11	3.13	9.78	0.11	2.85	8.10	0.10
1 Haziran 2024	1.39	1.92	0.05	1.23	1.50	0.04	0.75	0.56	0.03
5 Haziran 2024	5.59	31.21	0.19	5.43	29.45	0.19	4.95	24.47	0.17
10 Haziran 2024	-0.41	0.17	0.01	-0.57	0.33	0.02	-1.05	1.11	0.04
1 Temmuz 2024	-2.01	4.05	0.07	-2.37	5.63	0.08	-3.05	9.32	0.11
5 Temmuz 2024	7.19	51.65	0.25	6.83	46.60	0.24	6.15	37.78	0.21
10 Temmuz 2024	-2.71	7.36	0.09	-3.07	9.45	0.11	-3.75	14.09	0.13
ΣDx^2	264.82			259.23			256.64		
mx (mm)	4.35			4.30			4.28		

Ek: 83 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.02	✓	0.14	✓	0.52	✓
5 Ocak 2024	0.22	✓	0.05	✓	0.50	✓
10 Ocak 2024	0.05	✓	0.20	✓	0.00	✓
1 Şubat 2024	0.55	✓	0.38	✓	0.43	✓
5 Şubat 2024	0.14	✓	0.03	✓	1.36	✓
10 Şubat 2024	0.03	✓	0.61	✓	1.41	✓
1 Mayıs 2024	0.28	✓	0.09	✓	0.38	✓
5 Mayıs 2024	0.09	✓	0.05	✓	0.06	✓
10 Mayıs 2024	0.09	✓	0.14	✓	0.19	✓
1 Haziran 2024	0.20	✓	0.19	✓	0.32	✓
5 Haziran 2024	0.04	✓	0.18	✓	0.74	✓
10 Haziran 2024	0.41	✓	0.21	✓	2.05	✓
1 Temmuz 2024	0.36	✓	0.11	✓	0.09	✓
5 Temmuz 2024	0.33	✓	0.08	✓	0.26	✓
10 Temmuz 2024	0.58	✓	0.10	✓	0.67	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.06	✓	0.08	✓	0.10	✓
5 Ocak 2024	0.15	✓	0.18	✓	0.20	✓
10 Ocak 2024	0.08	✓	0.05	✓	0.04	✓
1 Şubat 2024	0.11	✓	0.09	✓	0.08	✓
5 Şubat 2024	0.08	✓	0.10	✓	0.11	✓
10 Şubat 2024	0.33	✓	0.32	✓	0.30	✓
1 Mayıs 2024	0.01	✓	0.00	✓	0.01	✓
5 Mayıs 2024	0.05	✓	0.04	✓	0.05	✓
10 Mayıs 2024	0.18	✓	0.18	✓	0.19	✓
1 Haziran 2024	0.02	✓	0.00	✓	0.01	✓
5 Haziran 2024	0.30	✓	0.31	✓	0.30	✓
10 Haziran 2024	0.19	✓	0.18	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.07	✓	0.05	✓	0.06	✓
5 Temmuz 2024	0.11	✓	0.13	✓	0.13	✓
10 Temmuz 2024	0.13	✓	0.11	✓	0.12	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.08	✓	0.09	✓	0.12	✓
5 Ocak 2024	0.22	✓	0.23	✓	0.27	✓
10 Ocak 2024	0.07	✓	0.05	✓	0.02	✓
1 Şubat 2024	0.13	✓	0.12	✓	0.10	✓
5 Şubat 2024	0.10	✓	0.09	✓	0.07	✓
10 Şubat 2024	0.31	✓	0.30	✓	0.28	✓
1 Mayıs 2024	0.03	✓	0.03	✓	0.04	✓
5 Mayıs 2024	0.09	✓	0.10	✓	0.11	✓
10 Mayıs 2024	0.11	✓	0.11	✓	0.10	✓
1 Haziran 2024	0.05	✓	0.04	✓	0.03	✓
5 Haziran 2024	0.19	✓	0.19	✓	0.17	✓
10 Haziran 2024	0.01	✓	0.02	✓	0.04	✓
1 Temmuz 2024	0.07	✓	0.08	✓	0.11	✓
5 Temmuz 2024	0.25	✓	0.24	✓	0.21	✓
10 Temmuz 2024	0.09	✓	0.11	✓	0.13	✓

SUN İstasyonunun GPS ve GLONASS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 84’de %95 güven aralığındaki test büyüklüklerine ait karşılaştırmaları ise Ek: 85’de gösterilmiştir.

Ek: 84 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-2.03	4.11	0.12	3.39	11.47	0.19	18.85	355.20	1.08
5 Ocak 2024	3.37	11.38	0.19	0.29	0.08	0.02	11.95	142.72	0.68
10 Ocak 2024	-6.63	43.91	0.38	3.49	12.16	0.20	9.25	85.50	0.53
1 Şubat 2024	7.27	52.90	0.42	-9.61	92.42	0.55	4.95	24.47	0.28
5 Şubat 2024	5.97	35.68	0.34	-1.11	1.24	0.06	-	798.25	1.62
10 Şubat 2024	13.67	186.96	0.78	-	151.62	0.71	7.05	49.66	0.40
1 Mayıs 2024	-5.83	33.95	0.33	2.89	8.33	0.17	4.15	17.19	0.24
5 Mayıs 2024	-5.13	26.28	0.29	-1.31	1.72	0.08	6.75	45.52	0.39
10 Mayıs 2024	-2.23	4.96	0.13	5.19	26.90	0.30	-3.25	10.58	0.19
1 Haziran 2024	-3.33	11.07	0.19	5.49	30.10	0.31	-1.65	2.73	0.09
5 Haziran 2024	-	13.23	174.94	0.76	-6.61	43.74	0.38	0.35	0.12
10 Haziran 2024	-4.83	23.30	0.28	4.09	16.70	0.23	-	508.65	1.29
1 Temmuz 2024	11.47	131.64	0.66	3.69	13.59	0.21	-2.85	8.14	0.16
5 Temmuz 2024	5.27	27.81	0.30	-0.61	0.38	0.04	-	248.17	0.90
10 Temmuz 2024	-3.83	14.64	0.22	3.09	9.53	0.18	11.05	122.03	0.63
ΣDY ²	783.53			419.98			2418.94		
my (mm)	7.48			5.48			13.14		
my ²	55.97			30.00			172.78		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	1.00	1.00	0.06	1.46	2.13	0.08	1.71	2.94	0.10
5 Ocak 2024	2.70	7.29	0.15	3.16	9.99	0.18	3.41	11.66	0.20
10 Ocak 2024	-1.40	1.96	0.08	-0.94	0.88	0.05	-0.69	0.47	0.04
1 Şubat 2024	-1.90	3.61	0.11	-1.64	2.69	0.09	-1.39	1.92	0.08
5 Şubat 2024	1.40	1.96	0.08	1.66	2.76	0.10	1.91	3.66	0.11
10 Şubat 2024	-5.80	33.64	0.33	-5.54	30.69	0.32	-5.29	27.94	0.30
1 Mayıs 2024	0.10	0.01	0.01	-0.04	0.00	0.00	0.21	0.05	0.01
5 Mayıs 2024	0.80	0.64	0.05	0.66	0.44	0.04	0.91	0.84	0.05
10 Mayıs 2024	3.20	10.24	0.18	3.06	9.36	0.18	3.31	10.98	0.19
1 Haziran 2024	0.30	0.09	0.02	0.06	0.00	0.00	0.21	0.05	0.01
5 Haziran 2024	-5.20	27.04	0.30	-5.44	29.59	0.31	-5.29	27.94	0.30
10 Haziran 2024	3.30	10.89	0.19	3.06	9.36	0.18	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	1.20	1.44	0.07	0.86	0.74	0.05	1.01	1.03	0.06
5 Temmuz 2024	-2.00	4.00	0.11	-2.34	5.48	0.13	-2.19	4.78	0.13
10 Temmuz 2024	2.30	5.29	0.13	1.96	3.84	0.11	2.11	4.47	0.12
ΣDY^2	109.10			107.96			98.72		
mY (mm)	2.79			2.78			2.66		
mY^2	7.79			7.71			7.05		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	1.58	2.50	0.09	1.16	1.35	0.07	1.14	1.30	0.07
5 Ocak 2024	3.28	10.76	0.19	2.86	8.18	0.16	2.84	8.07	0.16
10 Ocak 2024	-0.82	0.67	0.05	-1.24	1.54	0.07	-1.26	1.59	0.07
1 Şubat 2024	-1.52	2.31	0.09	-1.74	3.03	0.10	-1.76	3.10	0.10
5 Şubat 2024	1.78	3.17	0.10	1.56	2.43	0.09	1.54	2.37	0.09
10 Şubat 2024	-5.42	29.38	0.31	-5.64	31.81	0.32	-5.66	32.04	0.32
1 Mayıs 2024	-0.02	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
5 Mayıs 2024	0.68	0.46	0.04	0.76	0.58	0.04	0.74	0.55	0.04
10 Mayıs 2024	3.08	9.49	0.18	3.16	9.99	0.18	3.14	9.86	0.18
1 Haziran 2024	-0.02	0.00	0.00	0.16	0.03	0.01	0.24	0.06	0.01
5 Haziran 2024	-5.52	30.47	0.32	-5.34	28.52	0.31	-5.26	27.67	0.30
10 Haziran 2024	2.98	8.88	0.17	3.16	9.99	0.18	3.24	10.50	0.19
1 Temmuz 2024	0.68	0.46	0.04	1.06	1.12	0.06	1.04	1.08	0.06
5 Temmuz 2024	-2.52	6.35	0.14	-2.14	4.58	0.12	-2.16	4.67	0.12
10 Temmuz 2024	1.78	3.17	0.10	2.16	4.67	0.12	2.14	4.58	0.12
ΣDy^2	108.06			107.80			107.42		
m_y (mm)	2.78			2.77			2.77		
m_y^2	7.72			7.70			7.67		

Ek: 85 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN1 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.12	✓	0.19	✓	1.08	✓
5 Ocak 2024	0.19	✓	0.02	✓	0.68	✓
10 Ocak 2024	0.38	✓	0.20	✓	0.53	✓
1 Şubat 2024	0.42	✓	0.55	✓	0.28	✓
5 Şubat 2024	0.34	✓	0.06	✓	1.62	✓
10 Şubat 2024	0.78	✓	0.71	✓	0.40	✓
1 Mayıs 2024	0.33	✓	0.17	✓	0.24	✓
5 Mayıs 2024	0.29	✓	0.08	✓	0.39	✓
10 Mayıs 2024	0.13	✓	0.30	✓	0.19	✓
1 Haziran 2024	0.19	✓	0.31	✓	0.09	✓
5 Haziran 2024	0.76	✓	0.38	✓	0.02	✓
10 Haziran 2024	0.28	✓	0.23	✓	1.29	✓
1 Temmuz 2024	0.66	✓	0.21	✓	0.16	✓
5 Temmuz 2024	0.30	✓	0.04	✓	0.90	✓
10 Temmuz 2024	0.22	✓	0.18	✓	0.63	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.32	✓	0.07	✓	0.21	✓
5 Ocak 2024	0.32	✓	0.06	✓	0.02	✓
10 Ocak 2024	0.05	✓	0.16	✓	0.01	✓
1 Şubat 2024	0.17	✓	0.03	✓	0.26	✓
5 Şubat 2024	0.76	✓	0.41	✓	0.23	✓
10 Şubat 2024	0.06	✓	0.08	✓	0.01	✓
1 Mayıs 2024	0.03	✓	0.07	✓	0.20	✓
5 Mayıs 2024	0.33	✓	0.31	✓	0.22	✓
10 Mayıs 2024	0.30	✓	0.34	✓	0.26	✓
1 Haziran 2024	0.15	✓	0.03	✓	0.05	✓
5 Haziran 2024	0.38	✓	0.15	✓	0.09	✓
10 Haziran 2024	0.33	✓	0.29	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.18	✓	0.43	✓	0.64	✓
5 Temmuz 2024	0.39	✓	0.02	✓	0.12	✓
10 Temmuz 2024	0.58	✓	0.05	✓	0.04	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.09	✓	0.07	✓	0.07	✓
5 Ocak 2024	0.19	✓	0.16	✓	0.16	✓
10 Ocak 2024	0.05	✓	0.07	✓	0.07	✓
1 Şubat 2024	0.09	✓	0.10	✓	0.10	✓
5 Şubat 2024	0.10	✓	0.09	✓	0.09	✓
10 Şubat 2024	0.31	✓	0.32	✓	0.32	✓
1 Mayıs 2024	0.00	✓	0.00	✓	0.00	✓
5 Mayıs 2024	0.04	✓	0.04	✓	0.04	✓
10 Mayıs 2024	0.18	✓	0.18	✓	0.18	✓
1 Haziran 2024	0.00	✓	0.01	✓	0.01	✓
5 Haziran 2024	0.32	✓	0.31	✓	0.30	✓
10 Haziran 2024	0.17	✓	0.18	✓	0.19	✓
1 Temmuz 2024	0.04	✓	0.06	✓	0.06	✓
5 Temmuz 2024	0.14	✓	0.12	✓	0.12	✓
10 Temmuz 2024	0.10	✓	0.12	✓	0.12	✓

SUN1 istasyonunun GPS ve GLONASS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplar Ek: 86’da verilmiştir. %95 güven aralığındaki test büyüklüklerine ait karşılaştırmaları ise Ek: 87’de gösterilmiştir.

Ek: 86 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	1.37	1.87	0.05	0.05	0.00	0.00	11.21	125.74	0.44
5 Ocak 2024	5.67	32.11	0.22	-1.55	2.41	0.06	11.91	141.93	0.47
10 Ocak 2024	-6.83	46.69	0.27	6.05	36.56	0.24	5.11	26.15	0.20
1 Şubat 2024	-6.73	45.34	0.27	-6.55	42.95	0.26	11.41	130.26	0.45
5 Şubat 2024	2.37	5.60	0.09	6.25	39.02	0.25	-38.89	1512.17	1.54
10 Şubat 2024	1.07	1.14	0.04	-11.05	122.18	0.44	46.91	2200.86	1.86
1 Mayıs 2024	-6.53	42.68	0.26	1.15	1.31	0.05	10.61	112.64	0.42
5 Mayıs 2024	-0.13	0.02	0.01	1.25	1.55	0.05	15.91	253.23	0.63
10 Mayıs 2024	3.37	11.33	0.13	4.95	24.47	0.20	5.21	27.18	0.21
1 Haziran 2024	-1.63	2.67	0.06	0.25	0.06	0.01	-13.19	173.89	0.52
5 Haziran 2024	7.57	57.25	0.30	-4.75	22.59	0.19	0.71	0.51	0.03
10 Haziran 2024	-7.23	52.32	0.29	6.85	46.88	0.27	-36.09	1302.25	1.43
1 Temmuz 2024	6.87	47.15	0.27	-1.25	1.57	0.05	-17.29	298.83	0.68
5 Temmuz 2024	5.47	29.88	0.22	5.35	28.59	0.21	-13.59	184.60	0.54
10 Temmuz 2024	-4.63	21.47	0.18	-6.95	48.35	0.28	0.01	0.00	0.00
ΣDZ^2	397.53			418.50			6490.24		
mz (mm)	5.33			5.47			21.53		
mz^2	28.40			29.89			463.59		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	2.11	4.44	0.08	2.89	8.33	0.11	2.77	7.68	0.11
5 Ocak 2024	4.41	19.42	0.17	5.19	26.90	0.21	5.07	25.72	0.20
10 Ocak 2024	-0.79	0.63	0.03	-0.01	0.00	0.00	-0.13	0.02	0.01
1 Şubat 2024	-4.19	17.58	0.17	-3.61	13.06	0.14	-3.73	13.90	0.15
5 Şubat 2024	-6.59	43.47	0.26	-6.01	36.16	0.24	-6.13	37.56	0.24
10 Şubat 2024	-5.79	33.56	0.23	-5.21	27.18	0.21	-5.33	28.39	0.21
1 Mayıs 2024	1.91	3.64	0.08	1.69	2.84	0.07	1.57	2.47	0.06
5 Mayıs 2024	3.61	13.01	0.14	3.39	11.47	0.13	3.27	10.70	0.13
10 Mayıs 2024	5.61	31.43	0.22	5.39	29.02	0.21	5.27	27.79	0.21
1 Haziran 2024	-0.39	0.15	0.02	-0.81	0.66	0.03	-1.03	1.06	0.04
5 Haziran 2024	5.41	29.23	0.21	4.99	24.87	0.20	4.77	22.77	0.19
10 Haziran 2024	-1.39	1.94	0.06	-1.81	3.29	0.07	0.00	0.00	0.00
5 Temmuz 2024	5.71	32.57	0.23	4.99	24.87	0.20	4.87	23.73	0.19
10 Temmuz 2024	-4.29	18.43	0.17	-5.01	25.13	0.20	-5.13	26.30	0.20
ΣDZ^2	277.53			269.94			265.65		
mz (mm)	4.45			4.39			4.36		
mz^2	19.82			19.28			18.97		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	2.71	7.33	0.11	2.81	7.88	0.11	2.23	4.96	0.09
5 Ocak 2024	5.01	25.07	0.20	5.11	26.08	0.20	4.53	20.49	0.18
10 Ocak 2024	-0.19	0.04	0.01	-0.09	0.01	0.00	-0.67	0.45	0.03
1 Şubat 2024	-3.79	14.39	0.15	-3.69	13.64	0.15	-4.07	16.59	0.16
5 Şubat 2024	-6.19	38.36	0.25	-6.09	37.13	0.24	-6.47	41.90	0.26
10 Şubat 2024	-5.39	29.09	0.21	-5.29	28.02	0.21	-5.67	32.19	0.22
1 Mayıs 2024	1.71	2.91	0.07	1.71	2.91	0.07	1.83	3.34	0.07
5 Mayıs 2024	3.41	11.61	0.13	3.41	11.61	0.13	3.53	12.44	0.14
10 Mayıs 2024	5.41	29.23	0.21	5.41	29.23	0.21	5.53	30.54	0.22
1 Haziran 2024	-0.69	0.48	0.03	-0.79	0.63	0.03	-0.47	0.22	0.02
5 Haziran 2024	5.11	26.08	0.20	5.01	25.07	0.20	5.33	28.37	0.21
10 Haziran 2024	-1.69	2.87	0.07	-1.79	3.22	0.07	-1.47	2.17	0.06
1 Temmuz 2024	-5.79	33.56	0.23	-5.89	34.73	0.23	-5.37	28.87	0.21
5 Temmuz 2024	5.21	27.11	0.21	5.11	26.08	0.20	5.63	31.66	0.22
10 Temmuz 2024	-4.79	22.98	0.19	-4.89	23.94	0.19	-4.37	19.13	0.17
ΣDZ^2	271.09			270.17			273.33		
mz (mm)	4.40			4.39			4.42		

Ek: 87 Aylık bazda GPS ve GLONASS için SUN istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.05	✓	0.00	✓	0.44	✓
5 Ocak 2024	0.22	✓	0.06	✓	0.47	✓
10 Ocak 2024	0.27	✓	0.24	✓	0.20	✓
1 Şubat 2024	0.27	✓	0.26	✓	0.45	✓
5 Şubat 2024	0.09	✓	0.25	✓	1.54	✓
10 Şubat 2024	0.04	✓	0.44	✓	1.86	✓
1 Mayıs 2024	0.26	✓	0.05	✓	0.42	✓
5 Mayıs 2024	0.01	✓	0.05	✓	0.63	✓
10 Mayıs 2024	0.13	✓	0.20	✓	0.21	✓
1 Haziran 2024	0.06	✓	0.01	✓	0.52	✓
5 Haziran 2024	0.30	✓	0.19	✓	0.03	✓
10 Haziran 2024	0.29	✓	0.27	✓	1.43	✓
1 Temmuz 2024	0.27	✓	0.05	✓	0.68	✓
5 Temmuz 2024	0.22	✓	0.21	✓	0.54	✓
10 Temmuz 2024	0.18	✓	0.28	✓	0.00	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.08	✓	0.11	✓	0.11	✓
5 Ocak 2024	0.17	✓	0.21	✓	0.20	✓
10 Ocak 2024	0.03	✓	0.00	✓	0.01	✓
1 Şubat 2024	0.17	✓	0.14	✓	0.15	✓
5 Şubat 2024	0.26	✓	0.24	✓	0.24	✓
10 Şubat 2024	0.23	✓	0.21	✓	0.21	✓
1 Mayıs 2024	0.08	✓	0.07	✓	0.06	✓
5 Mayıs 2024	0.14	✓	0.13	✓	0.13	✓
10 Mayıs 2024	0.22	✓	0.21	✓	0.21	✓
1 Haziran 2024	0.02	✓	0.03	✓	0.04	✓
5 Haziran 2024	0.21	✓	0.20	✓	0.19	✓
10 Haziran 2024	0.06	✓	0.07	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.21	✓	0.24	✓	0.24	✓
5 Temmuz 2024	0.23	✓	0.20	✓	0.19	✓
10 Temmuz 2024	0.17	✓	0.20	✓	0.20	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.11	✓	0.11	✓	0.09	✓
5 Ocak 2024	0.20	✓	0.20	✓	0.18	✓
10 Ocak 2024	0.01	✓	0.00	✓	0.03	✓
1 Şubat 2024	0.15	✓	0.15	✓	0.16	✓
5 Şubat 2024	0.25	✓	0.24	✓	0.26	✓
10 Şubat 2024	0.21	✓	0.21	✓	0.22	✓
1 Mayıs 2024	0.07	✓	0.07	✓	0.07	✓
5 Mayıs 2024	0.13	✓	0.13	✓	0.14	✓
10 Mayıs 2024	0.21	✓	0.21	✓	0.22	✓
1 Haziran 2024	0.03	✓	0.03	✓	0.02	✓
5 Haziran 2024	0.20	✓	0.20	✓	0.21	✓
10 Haziran 2024	0.07	✓	0.07	✓	0.06	✓
1 Temmuz 2024	0.23	✓	0.23	✓	0.21	✓
5 Temmuz 2024	0.21	✓	0.20	✓	0.22	✓
10 Temmuz 2024	0.19	✓	0.19	✓	0.17	✓

İstasyonunun bu aylardaki GPS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 88’de gösterilmiştir. Ek: 89’da %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 88 Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX
1 Ocak 2024	1.05	1.11	0.02	5.81	33.72	0.11	23.15	536.08	0.42
5 Ocak 2024	6.85	46.97	0.12	-2.39	5.73	0.04	21.85	477.57	0.40
10 Ocak 2024	-1.65	2.71	0.03	5.21	27.11	0.09	35.15	1235.76	0.64
1 Şubat 2024	1.35	1.83	0.02	-17.19	295.61	0.31	26.95	726.48	0.49
5 Şubat 2024	17.85	318.74	0.33	13.41	179.74	0.24	-80.35	6455.59	1.46
10 Şubat 2024	-8.95	80.04	0.16	-31.69	1004.47	0.58	-7.85	61.57	0.14
1 Mayıs 2024	-5.35	28.59	0.10	4.41	19.42	0.08	18.95	359.23	0.35
5 Mayıs 2024	5.75	33.10	0.10	3.01	9.04	0.05	-6.45	41.56	0.12
10 Mayıs 2024	-0.25	0.06	0.00	8.41	70.67	0.15	6.75	45.61	0.12
1 Haziran 2024	-4.55	20.67	0.08	7.11	50.50	0.13	-6.65	44.18	0.12
5 Haziran 2024	22.05	486.35	0.40	-5.29	28.02	0.10	24.35	593.08	0.44
10 Haziran 2024	-24.45	597.64	0.45	4.31	18.55	0.08	-27.95	781.02	0.51
1 Temmuz 2024	-0.15	0.02	0.00	6.01	36.08	0.11	-3.05	9.28	0.06
5 Temmuz 2024	3.95	15.63	0.07	7.31	53.39	0.13	31.45	989.31	0.57
10 Temmuz 2024	-13.55	183.51	0.25	-8.39	70.45	0.15	-56.35	3174.95	1.03
~~ΣDx~~ ²	1816.98			1902.49			15531.26		
mx (mm)	11.39228227			11.66			33.31		
mx ²	129.7840953			135.8920952			1109.375524		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	12.15	147.70	0.22	0.81	0.65	0.01	15.07	227.15	0.27
5 Ocak 2024	13.95	194.70	0.25	0.31	0.09	0.01	8.57	73.47	0.16
10 Ocak 2024	3.25	10.58	0.06	-1.39	1.94	0.03	8.57	73.47	0.16
1 Şubat 2024	-1.75	3.05	0.03	-9.59	92.03	0.17	3.37	11.37	0.06
5 Şubat 2024	-43.15	1861.63	0.79	-30.19	911.64	0.55	-31.73	1006.7	0.58
10 Şubat 2024	19.95	398.14	0.36	17.21	296.07	0.31	5.27	27.79	0.10
1 Mayıs 2024	12.35	152.60	0.23	17.31	299.52	0.32	7.97	63.54	0.15
5 Mayıs 2024	-23.35	545.07	0.43	-13.99	195.81	0.25	-8.43	71.04	0.15
10 Mayıs 2024	-19.45	378.17	0.35	-10.09	101.88	0.18	-4.53	20.51	0.08
1 Haziran 2024	5.05	25.54	0.09	5.31	28.16	0.10	6.77	45.85	0.12
5 Haziran 2024	28.55	815.29	0.52	42.11	1772.9	0.77	26.97	727.46	0.49
10 Haziran 2024	28.85	832.51	0.53	17.71	313.53	0.32	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-13.95	194.51	0.25	-17.79	316.60	0.32	-29.53	871.94	0.54
5 Temmuz 2024	17.05	290.82	0.31	12.31	151.45	0.22	15.67	245.59	0.29
10 Temmuz 2024	-39.55	1563.94	0.72	-29.99	899.60	0.55	-24.03	577.37	0.44
$\Sigma \bar{Dx}^2$	7414.26			5381.95			4043.25		
mx (mm)	23.01			19.61			16.99		
mx ²	529.59			384.42			288.80		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	12.15	147.54	0.22	7.01	49.09	0.13	0.15	0.02	0.00
5 Ocak 2024	4.25	18.03	0.08	3.61	13.01	0.07	1.45	2.09	0.03
10 Ocak 2024	3.45	11.88	0.06	-3.29	10.85	0.06	-1.45	2.11	0.03
1 Şubat 2024	-2.65	7.04	0.05	-16.89	285.38	0.31	-7.45	55.55	0.14
5 Şubat 2024	-22.55	508.65	0.41	-19.69	387.83	0.36	3.35	11.20	0.06
10 Şubat 2024	3.35	11.20	0.06	4.41	19.42	0.08	5.75	33.02	0.10
1 Mayıs 2024	0.45	0.20	0.01	4.51	20.31	0.08	2.25	5.05	0.04
5 Mayıs 2024	-5.35	28.66	0.10	4.01	16.05	0.07	-8.95	80.16	0.16
10 Mayıs 2024	-1.45	2.11	0.03	7.91	62.52	0.14	-5.05	25.54	0.09
1 Haziran 2024	-2.85	8.14	0.05	-8.09	65.50	0.15	1.75	3.05	0.03
5 Haziran 2024	20.75	430.42	0.38	11.01	121.15	0.20	15.15	229.42	0.28
10 Haziran 2024	26.25	688.89	0.48	13.71	187.87	0.25	12.55	157.42	0.23
1 Temmuz 2024	-24.75	612.73	0.45	-11.49	132.10	0.21	-3.35	11.24	0.06
5 Temmuz 2024	9.85	96.96	0.18	15.11	228.21	0.28	9.05	81.84	0.16
10 Temmuz 2024	-20.85	434.86	0.38	-11.79	139.08	0.21	-25.15	632.69	0.46
$\Sigma \bar{Dx}^2$	3007.32			1738.37			1330.42		
mx (mm)	14.66			11.14			9.75		
mx ²	214.81			124.17			95.03		

Ek: 89. Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.02	✓	0.11	✓	0.42	✓
5 Ocak 2024	0.12	✓	0.04	✓	0.40	✓
10 Ocak 2024	0.03	✓	0.09	✓	0.64	✓
1 Şubat 2024	0.02	✓	0.31	✓	0.49	✓
5 Şubat 2024	0.33	✓	0.24	✓	1.46	✓
10 Şubat 2024	0.16	✓	0.58	✓	0.14	✓
1 Mayıs 2024	0.10	✓	0.08	✓	0.35	✓
5 Mayıs 2024	0.10	✓	0.05	✓	0.12	✓
10 Mayıs 2024	0.00	✓	0.15	✓	0.12	✓
1 Haziran 2024	0.08	✓	0.13	✓	0.12	✓
5 Haziran 2024	0.40	✓	0.10	✓	0.44	✓
10 Haziran 2024	0.45	✓	0.08	✓	0.51	✓
1 Temmuz 2024	0.00	✓	0.11	✓	0.06	✓
5 Temmuz 2024	0.07	✓	0.13	✓	0.57	✓
10 Temmuz 2024	0.25	✓	0.15	✓	1.03	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.22	✓	0.01	✓	0.27	✓
5 Ocak 2024	0.25	✓	0.01	✓	0.16	✓
10 Ocak 2024	0.06	✓	0.03	✓	0.16	✓
1 Şubat 2024	0.03	✓	0.17	✓	0.06	✓
5 Şubat 2024	0.79	✓	0.55	✓	0.58	✓
10 Şubat 2024	0.36	✓	0.31	✓	0.10	✓
1 Mayıs 2024	0.23	✓	0.32	✓	0.15	✓
5 Mayıs 2024	0.43	✓	0.25	✓	0.15	✓
10 Mayıs 2024	0.35	✓	0.18	✓	0.08	✓
1 Haziran 2024	0.09	✓	0.10	✓	0.12	✓
5 Haziran 2024	0.52	✓	0.77	✓	0.49	✓
10 Haziran 2024	0.53	✓	0.32	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.25	✓	0.32	✓	0.54	✓
5 Temmuz 2024	0.31	✓	0.22	✓	0.29	✓
10 Temmuz 2024	0.72	✓	0.55	✓	0.44	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.22	✓	0.13	✓	0.00	✓
5 Ocak 2024	0.08	✓	0.07	✓	0.03	✓
10 Ocak 2024	0.06	✓	0.06	✓	0.03	✓
1 Şubat 2024	0.05	✓	0.31	✓	0.14	✓
5 Şubat 2024	0.41	✓	0.36	✓	0.06	✓
10 Şubat 2024	0.06	✓	0.08	✓	0.10	✓
1 Mayıs 2024	0.01	✓	0.08	✓	0.04	✓
5 Mayıs 2024	0.10	✓	0.07	✓	0.16	✓
10 Mayıs 2024	0.03	✓	0.14	✓	0.09	✓
1 Haziran 2024	0.05	✓	0.15	✓	0.03	✓
5 Haziran 2024	0.38	✓	0.20	✓	0.28	✓
10 Haziran 2024	0.48	✓	0.25	✓	0.23	✓
1 Temmuz 2024	0.45	✓	0.21	✓	0.06	✓
5 Temmuz 2024	0.18	✓	0.28	✓	0.16	✓
10 Temmuz 2024	0.38	✓	0.21	✓	0.46	✓

SUN1 İstasyonunun GPS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 90'da %95 güven aralığındaki test büyüklüklerine ait karşılaştırmaları ise Ek: 91'de gösterilmiştir.

Ek: 90 Aylık bazda GPS için SUN istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	1.53	2.33	0.04	4.37	19.07	0.12	18.21	331.73	0.51
5 Ocak 2024	3.33	11.07	0.09	-0.13	0.02	0.00	15.31	234.50	0.43
10 Ocak 2024	-0.17	0.03	0.00	3.47	12.02	0.10	28.31	801.64	0.80
1 Şubat 2024	-2.37	5.63	0.07	-14.83	220.03	0.42	37.61	1414.76	1.06
5 Şubat 2024	16.23	263.30	0.46	6.97	48.53	0.20	-60.59	3670.74	1.70
10 Şubat 2024	-2.77	7.69	0.08	-25.43	646.85	0.72	-29.69	881.30	0.84
1 Mayıs 2024	-0.17	0.03	0.00	4.07	16.54	0.11	4.11	16.92	0.12
5 Mayıs 2024	0.23	0.05	0.01	-0.13	0.02	0.00	-2.19	4.78	0.06
10 Mayıs 2024	-0.47	0.22	0.01	7.27	52.80	0.20	0.81	0.66	0.02
1 Haziran 2024	-0.67	0.45	0.02	7.07	49.94	0.20	7.81	61.05	0.22
5 Haziran 2024	0.13	0.02	0.00	-5.83	34.03	0.16	1.11	1.24	0.03
10 Haziran 2024	-23.97	574.72	0.67	0.87	0.75	0.02	-23.19	537.62	0.65
1 Temmuz 2024	-5.17	26.76	0.15	5.47	29.88	0.15	1.71	2.94	0.05
5 Temmuz 2024	18.83	354.44	0.53	10.77	115.92	0.30	18.41	339.05	0.52
10 Temmuz 2024	-4.47	20.01	0.13	-3.93	15.47	0.11	-17.79	316.37	0.50
ΣDy^2	1266.77			1261.87			8615.30		
m_y (mm)	9.51			9.49			24.81		
m_y^2	90.48			90.13			615.38		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	11.53	133.02	0.32	-2.57	6.59	0.07	7.52	56.57	0.21
5 Ocak 2024	11.33	128.44	0.32	-2.27	5.14	0.06	-0.68	0.46	0.02
10 Ocak 2024	1.63	2.67	0.05	-5.57	30.99	0.16	0.52	0.27	0.01
1 Şubat 2024	5.93	35.20	0.17	-1.07	1.14	0.03	9.12	83.20	0.26
5 Şubat 2024	-26.87	721.82	0.76	-14.67	215.11	0.41	-8.08	65.26	0.23
10 Şubat 2024	2.13	4.55	0.06	2.93	8.60	0.08	-0.38	0.14	0.01
1 Mayıs 2024	-0.97	0.93	0.03	-2.47	6.08	0.07	-6.98	48.70	0.20
5 Mayıs 2024	-11.77	138.45	0.33	10.93	119.54	0.31	7.92	62.75	0.22
10 Mayıs 2024	-10.57	111.65	0.30	12.13	147.22	0.34	9.12	83.20	0.26
1 Haziran 2024	5.33	28.44	0.15	1.13	1.28	0.03	-1.68	2.82	0.05
5 Haziran 2024	13.43	180.45	0.38	5.33	28.44	0.15	3.32	11.03	0.09
10 Haziran 2024	11.73	137.67	0.33	10.43	108.85	0.29	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-6.27	39.27	0.18	-15.37	236.13	0.43	-22.58	509.79	0.64
5 Temmuz 2024	14.03	196.93	0.39	-0.77	0.59	0.02	4.12	16.99	0.12
10 Temmuz 2024	-20.67	427.11	0.58	1.83	3.36	0.05	-1.28	1.63	0.04
ΣDy^2	2286.63			919.07			942.82		
m_y (mm)	12.78			8.10			8.21		
m_y^2	163.33			65.65			67.34		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	4.11	16.92	0.12	3.58	12.82	0.10	0.35	0.12	0.01
5 Ocak 2024	-6.29	39.52	0.18	-2.02	4.08	0.06	-2.65	7.04	0.07
10 Ocak 2024	-4.19	17.53	0.12	-2.82	7.95	0.08	-2.65	7.04	0.07
1 Şubat 2024	9.81	96.30	0.28	-7.92	62.73	0.22	-5.65	31.96	0.16
5 Şubat 2024	-3.99	15.89	0.11	-7.22	52.13	0.20	3.55	12.58	0.10
10 Şubat 2024	1.61	2.60	0.05	0.78	0.61	0.02	-0.55	0.31	0.02
1 Mayıs 2024	-10.19	103.77	0.29	-4.62	21.34	0.13	-3.55	12.63	0.10
5 Mayıs 2024	10.41	108.44	0.29	12.48	155.75	0.35	4.75	22.53	0.13
10 Mayıs 2024	11.61	134.87	0.33	13.68	187.14	0.38	5.95	35.36	0.17
1 Haziran 2024	-5.89	34.65	0.17	-7.82	61.15	0.22	-2.15	4.64	0.06
5 Haziran 2024	-3.99	15.89	0.11	-2.32	5.38	0.07	3.65	13.30	0.10
10 Haziran 2024	21.21	450.01	0.60	10.88	118.37	0.31	5.75	33.02	0.16
1 Temmuz 2024	-18.29	334.40	0.51	-7.12	50.69	0.20	-3.85	14.85	0.11
5 Temmuz 2024	-7.09	50.22	0.20	-3.02	9.12	0.08	1.35	1.81	0.04
10 Temmuz 2024	1.11	1.24	0.03	3.48	12.11	0.10	-4.25	18.09	0.12
ΣDy^2	1422.26			761.38			215.28		
m_y (mm)	10.08			7.37			3.92		
m_y^2	101.59			54.38			15.38		

Ek: 91 Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.04	✓	0.12	✓	0.51	✓
5 Ocak 2024	0.09	✓	0.00	✓	0.43	✓
10 Ocak 2024	0.00	✓	0.10	✓	0.80	✓
1 Şubat 2024	0.07	✓	0.42	✓	1.06	✓
5 Şubat 2024	0.46	✓	0.20	✓	1.70	✓
10 Şubat 2024	0.08	✓	0.72	✓	0.84	✓
1 Mayıs 2024	0.00	✓	0.11	✓	0.12	✓
5 Mayıs 2024	0.01	✓	0.00	✓	0.06	✓
10 Mayıs 2024	0.01	✓	0.20	✓	0.02	✓
1 Haziran 2024	0.02	✓	0.20	✓	0.22	✓
5 Haziran 2024	0.00	✓	0.16	✓	0.03	✓
10 Haziran 2024	0.67	✓	0.02	✓	0.65	✓
1 Temmuz 2024	0.15	✓	0.15	✓	0.05	✓
5 Temmuz 2024	0.53	✓	0.30	✓	0.52	✓
10 Temmuz 2024	0.13	✓	0.11	✓	0.50	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.32	✓	0.07	✓	0.21	✓
5 Ocak 2024	0.32	✓	0.06	✓	0.02	✓
10 Ocak 2024	0.05	✓	0.16	✓	0.01	✓
1 Şubat 2024	0.17	✓	0.03	✓	0.26	✓
5 Şubat 2024	0.76	✓	0.41	✓	0.23	✓
10 Şubat 2024	0.06	✓	0.08	✓	0.01	✓
1 Mayıs 2024	0.03	✓	0.07	✓	0.20	✓
5 Mayıs 2024	0.33	✓	0.31	✓	0.22	✓
10 Mayıs 2024	0.30	✓	0.34	✓	0.26	✓
1 Haziran 2024	0.15	✓	0.03	✓	0.05	✓
5 Haziran 2024	0.38	✓	0.15	✓	0.09	✓
10 Haziran 2024	0.33	✓	0.29	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.18	✓	0.43	✓	0.64	✓
5 Temmuz 2024	0.39	✓	0.02	✓	0.12	✓
10 Temmuz 2024	0.58	✓	0.05	✓	0.04	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.12	✓	0.10	✓	0.01	✓
5 Ocak 2024	0.18	✓	0.06	✓	0.07	✓
10 Ocak 2024	0.12	✓	0.08	✓	0.07	✓
1 Şubat 2024	0.28	✓	0.22	✓	0.16	✓
5 Şubat 2024	0.11	✓	0.20	✓	0.10	✓
10 Şubat 2024	0.05	✓	0.02	✓	0.02	✓
1 Mayıs 2024	0.29	✓	0.13	✓	0.10	✓
5 Mayıs 2024	0.29	✓	0.35	✓	0.13	✓
10 Mayıs 2024	0.33	✓	0.38	✓	0.17	✓
1 Haziran 2024	0.17	✓	0.22	✓	0.06	✓
5 Haziran 2024	0.11	✓	0.07	✓	0.10	✓
10 Haziran 2024	0.60	✓	0.31	✓	0.16	✓
1 Temmuz 2024	0.51	✓	0.20	✓	0.11	✓
5 Temmuz 2024	0.20	✓	0.08	✓	0.04	✓
10 Temmuz 2024	0.03	✓	0.10	✓	0.12	✓

SUN1 istasyonunun GPS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplar Ek: 92’de verilmiştir. %95 güven aralığındaki test büyüklüklerine ait karşılaştırmaları ise Ek: 93’de gösterilmiştir.

Ek: 92 Aylık bazda GPS ve için SUN1 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	3.29	10.85	0.07	2.40	5.76	0.05	14.98	224.40	0.32
5 Ocak 2024	9.49	90.12	0.20	-2.60	6.76	0.06	13.88	192.65	0.30
10 Ocak 2024	-0.01	0.00	0.00	3.00	9.00	0.06	27.98	782.88	0.60
1 Şubat 2024	-20.61	424.63	0.44	-	-	-	36.58	1338.10	0.79
5 Şubat 2024	9.29	86.37	0.20	19.70	388.09	0.42	-61.72	3809.36	1.33
10 Şubat 2024	-4.41	19.42	0.09	-	-	-	-2.72	7.40	0.06
1 Mayıs 2024	-2.11	4.44	0.05	3.50	12.25	0.08	18.18	330.51	0.39
5 Mayıs 2024	6.69	44.80	0.14	3.50	12.25	0.08	3.18	10.11	0.07
10 Mayıs 2024	1.09	1.20	0.02	7.30	53.29	0.16	2.88	8.29	0.06
1 Haziran 2024	0.09	0.01	0.00	2.50	6.25	0.05	-14.42	207.94	0.31
5 Haziran 2024	17.09	292.18	0.37	-4.80	23.04	0.10	21.88	478.73	0.47
10 Haziran 2024	-22.51	506.55	0.48	2.40	5.76	0.05	-22.32	498.18	0.48
1 Temmuz 2024	-1.01	1.01	0.02	2.60	6.76	0.06	-16.92	286.29	0.36
5 Temmuz 2024	10.79	116.50	0.23	10.70	114.49	0.23	36.68	1345.42	0.79
10 Temmuz 2024	-7.21	51.94	0.16	-	-	-	-58.12	3377.93	1.25
ΣDZ^2	1650.01			1509.74			12898.20		
mz (mm)	10.86			10.38			30.35		
mz^2	117.86			107.84			921.30		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	8.74	76.39	0.19	-9.91	98.27	0.21	16.40	268.96	0.35
5 Ocak 2024	9.44	89.11	0.20	-3.21	10.33	0.07	10.50	110.25	0.23
10 Ocak 2024	-1.46	2.13	0.03	-11.81	139.55	0.25	6.90	47.61	0.15
1 Şubat 2024	7.44	55.35	0.16	-11.11	123.51	0.24	6.30	39.69	0.14
5 Şubat 2024	-37.06	1373.44	0.80	-34.71	1205.02	0.75	-24.70	610.09	0.53
10 Şubat 2024	3.44	11.83	0.07	16.09	258.78	0.35	-4.40	19.36	0.09
1 Mayıs 2024	12.44	154.75	0.27	17.79	316.37	0.38	10.90	118.81	0.23
5 Mayıs 2024	-5.16	26.63	0.11	8.09	65.39	0.17	-1.80	3.24	0.04
10 Mayıs 2024	-4.46	19.89	0.10	8.79	77.21	0.19	-1.10	1.21	0.02
1 Haziran 2024	-3.16	9.99	0.07	-1.51	2.29	0.03	-3.00	9.00	0.06
5 Haziran 2024	16.54	273.57	0.36	28.09	788.86	0.60	17.50	306.25	0.38
10 Haziran 2024	14.94	223.20	0.32	8.19	67.02	0.18	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-13.66	186.60	0.29	-17.11	292.87	0.37	-27.40	750.76	0.59
5 Temmuz 2024	14.64	214.33	0.32	12.29	150.96	0.26	13.70	187.69	0.29
10 Temmuz 2024	-22.66	513.48	0.49	-9.91	98.27	0.21	-19.80	392.04	0.43
ΣDZ^2	3230.70			3694.70			2864.96		
mz (mm)	15.19			16.25			14.31		
mz^2	230.76			263.91			204.64		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	12.91	166.58	0.28	8.92	79.57	0.19	-0.69	0.47	0.01
5 Ocak 2024	1.21	1.46	0.03	5.72	32.72	0.12	-2.69	7.22	0.06
10 Ocak 2024	0.51	0.26	0.01	-1.68	2.82	0.04	-2.89	8.33	0.06
1 Şubat 2024	0.91	0.82	0.02	-15.88	252.17	0.34	-9.79	95.78	0.21
5 Şubat 2024	-21.19	449.16	0.46	-14.38	206.78	0.31	-0.59	0.34	0.01
10 Şubat 2024	-8.49	72.14	0.18	-2.28	5.20	0.05	-9.19	84.39	0.20
1 Mayıs 2024	0.01	0.00	0.00	1.72	2.96	0.04	-0.59	0.34	0.01
5 Mayıs 2024	9.41	88.49	0.20	10.32	106.50	0.22	11.01	121.29	0.24
10 Mayıs 2024	10.11	102.14	0.22	11.02	121.44	0.24	11.71	137.20	0.25
1 Haziran 2024	-7.59	57.66	0.16	-11.18	124.99	0.24	-4.69	21.96	0.10
5 Haziran 2024	13.71	187.87	0.30	10.72	114.92	0.23	18.81	353.94	0.40
10 Haziran 2024	9.31	86.61	0.20	5.72	32.72	0.12	1.81	3.29	0.04
1 Temmuz 2024	-21.99	483.71	0.47	-13.98	195.44	0.30	-10.49	109.97	0.23
5 Temmuz 2024	9.61	92.29	0.21	12.82	164.35	0.28	4.71	22.22	0.10
10 Temmuz 2024	-8.39	70.45	0.18	-7.58	57.46	0.16	-6.49	42.08	0.14
ΣDZ^2	1859.63			1500.04			1008.84		
mz (mm)	11.53			10.35			8.49		
mz^2	132.83			107.15			72.06		

Ek: 93 Aylık bazda GPS için SUN1 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.07	✓	0.05	✓	0.32	✓
5 Ocak 2024	0.20	✓	0.06	✓	0.30	✓
10 Ocak 2024	0.00	✓	0.06	✓	0.60	✓
1 Şubat 2024	0.44	✓	0.28	✓	0.79	✓
5 Şubat 2024	0.20	✓	0.42	✓	1.33	✓
10 Şubat 2024	0.09	✓	0.43	✓	0.06	✓
1 Mayıs 2024	0.05	✓	0.08	✓	0.39	✓
5 Mayıs 2024	0.14	✓	0.08	✓	0.07	✓
10 Mayıs 2024	0.02	✓	0.16	✓	0.06	✓
1 Haziran 2024	0.00	✓	0.05	✓	0.31	✓
5 Haziran 2024	0.37	✓	0.10	✓	0.47	✓
10 Haziran 2024	0.48	✓	0.05	✓	0.48	✓
1 Temmuz 2024	0.02	✓	0.06	✓	0.36	✓
5 Temmuz 2024	0.23	✓	0.23	✓	0.79	✓
10 Temmuz 2024	0.16	✓	0.37	✓	1.25	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.19	✓	0.21	✓	0.35	✓
5 Ocak 2024	0.20	✓	0.07	✓	0.23	✓
10 Ocak 2024	0.03	✓	0.25	✓	0.15	✓
1 Şubat 2024	0.16	✓	0.24	✓	0.14	✓
5 Şubat 2024	0.80	✓	0.75	✓	0.53	✓
10 Şubat 2024	0.07	✓	0.35	✓	0.09	✓
1 Mayıs 2024	0.27	✓	0.38	✓	0.23	✓
5 Mayıs 2024	0.11	✓	0.17	✓	0.04	✓
10 Mayıs 2024	0.10	✓	0.19	✓	0.02	✓
1 Haziran 2024	0.07	✓	0.03	✓	0.06	✓
5 Haziran 2024	0.36	✓	0.60	✓	0.38	✓
10 Haziran 2024	0.32	✓	0.18	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.29	✓	0.37	✓	0.59	✓
5 Temmuz 2024	0.32	✓	0.26	✓	0.29	✓
10 Temmuz 2024	0.49	✓	0.21	✓	0.43	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.28	✓	0.19	✓	0.01	✓
5 Ocak 2024	0.03	✓	0.12	✓	0.06	✓
10 Ocak 2024	0.01	✓	0.04	✓	0.06	✓
1 Şubat 2024	0.02	✓	0.34	✓	0.21	✓
5 Şubat 2024	0.46	✓	0.31	✓	0.01	✓
10 Şubat 2024	0.18	✓	0.05	✓	0.20	✓
1 Mayıs 2024	0.00	✓	0.04	✓	0.01	✓
5 Mayıs 2024	0.20	✓	0.22	✓	0.24	✓
10 Mayıs 2024	0.22	✓	0.24	✓	0.25	✓
1 Haziran 2024	0.16	✓	0.24	✓	0.10	✓
5 Haziran 2024	0.30	✓	0.23	✓	0.40	✓
10 Haziran 2024	0.20	✓	0.12	✓	0.04	✓
1 Temmuz 2024	0.47	✓	0.30	✓	0.23	✓
5 Temmuz 2024	0.21	✓	0.28	✓	0.10	✓
10 Temmuz 2024	0.18	✓	0.16	✓	0.14	✓

İstasyonunun SUN1 istasyonuna ait GLONASS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 94’de gösterilmiştir. Ek: 95’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 94 Aylık bazda GLONASS için SUN istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	-2.80	7.84	0.07	2.61	6.83	0.07	-9.88	97.61	0.25
5 Ocak 2024	2.50	6.25	0.06	-0.49	0.24	0.01	5.42	29.38	0.14
10 Ocak 2024	25.00	625.00	0.63	5.51	30.40	0.14	-0.48	0.23	0.01
1 Şubat 2024	4.60	21.16	0.12	9.71	94.35	0.25	-12.68	160.78	0.32
5 Şubat 2024	-16.30	265.69	0.41	-11.79	138.93	0.30	4.02	16.16	0.10
10 Şubat 2024	-8.70	75.69	0.22	11.81	139.55	0.30	-2.78	7.73	0.07
1 Mayıs 2024	-4.60	21.16	0.12	2.41	5.82	0.06	17.92	321.13	0.45
5 Mayıs 2024	3.80	14.44	0.10	2.41	5.82	0.06	1.12	1.25	0.03
10 Mayıs 2024	-4.30	18.49	0.11	-0.99	0.97	0.02	11.72	137.36	0.30
1 Haziran 2024	2.00	4.00	0.05	6.51	42.42	0.16	3.12	9.73	0.08
5 Haziran 2024	0.90	0.81	0.02	-0.19	0.03	0.00	9.62	92.54	0.24
10 Haziran 2024	-4.40	19.36	0.11	0.91	0.83	0.02	-21.78	474.37	0.55
1 Temmuz 2024	-6.10	37.21	0.15	-26.29	690.99	0.67	9.82	96.43	0.25
5 Temmuz 2024	-3.40	11.56	0.09	1.81	3.29	0.05	4.32	18.66	0.11
10 Temmuz 2024	11.80	139.24	0.30	-3.99	15.89	0.10	-19.48	379.47	0.49
$\Sigma \overline{Dx}^2$	1267.90			1176.38			1842.84		
mx (mm)	9.52			9.17			11.47		
mx ²	90.56			84.03			131.63		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX
1 Ocak 2024	-18.17	330.03	0.46	-19.91	396.28	0.50	-10.46	109.50	0.26
5 Ocak 2024	12.73	162.14	0.32	11.69	136.73	0.30	11.44	130.78	0.29
10 Ocak 2024	-14.47	209.28	0.37	-19.61	384.42	0.50	-16.96	287.79	0.43
1 Şubat 2024	-14.47	209.28	0.37	-12.91	166.58	0.33	-25.36	643.35	0.64
5 Şubat 2024	-5.67	32.11	0.14	4.99	24.93	0.13	-2.06	4.26	0.05
10 Şubat 2024	-7.47	55.75	0.19	-21.41	458.25	0.54	-33.86	1146.79	0.86
1 Mayıs 2024	29.63	878.13	0.75	29.29	858.10	0.74	22.94	526.05	0.58
5 Mayıs 2024	3.33	11.11	0.08	14.49	210.06	0.37	3.44	11.80	0.09
10 Mayıs 2024	-5.97	35.60	0.15	-2.01	4.03	0.05	8.64	74.58	0.22
1 Haziran 2024	7.13	50.88	0.18	16.49	272.03	0.42	24.94	621.79	0.63
5 Haziran 2024	25.03	626.67	0.63	30.79	948.23	0.78	27.44	752.72	0.69
10 Haziran 2024	-2.47	6.08	0.06	0.39	0.15	0.01	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-11.27	126.94	0.29	-10.91	118.96	0.28	-8.56	73.35	0.22
5 Temmuz 2024	8.13	66.15	0.21	1.09	1.20	0.03	9.04	81.64	0.23
10 Temmuz 2024	-6.07	36.80	0.15	-22.51	506.55	0.57	-10.56	111.60	0.27
~~ΣDx~~ ²	2836.97			4486.49			4575.99		
mx (mm)	14.24			17.90			18.08		
mx ²	202.64			320.46			326.86		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	-10.79	116.50	0.27	0.51	0.26	0.01	-9.49	90.12	0.24
5 Ocak 2024	8.01	64.11	0.20	-0.49	0.24	0.01	9.91	98.14	0.25
10 Ocak 2024	-18.19	331.00	0.46	-16.29	265.47	0.41	-1.29	1.67	0.03
1 Şubat 2024	-25.99	675.65	0.66	-22.39	501.46	0.57	-4.49	20.19	0.11
5 Şubat 2024	-0.19	0.04	0.00	-5.19	26.97	0.13	-5.49	30.18	0.14
10 Şubat 2024	-9.09	82.69	0.23	-3.89	15.16	0.10	-0.09	0.01	0.00
1 Mayıs 2024	12.51	156.42	0.32	7.81	60.94	0.20	2.41	5.79	0.06
5 Mayıs 2024	-1.09	1.20	0.03	4.41	19.42	0.11	-3.69	13.64	0.09
10 Mayıs 2024	1.21	1.46	0.03	6.11	37.29	0.15	2.11	4.44	0.05
1 Haziran 2024	15.51	240.46	0.39	9.51	90.38	0.24	7.31	53.39	0.19
5 Haziran 2024	26.31	692.04	0.67	21.21	449.72	0.54	17.31	299.52	0.44
10 Haziran 2024	3.71	13.74	0.09	-8.09	65.50	0.20	0.91	0.82	0.02
1 Temmuz 2024	-9.29	86.37	0.24	0.01	0.00	0.00	-10.19	103.90	0.26
5 Temmuz 2024	20.61	424.63	0.52	15.61	243.57	0.40	-1.89	3.58	0.05
10 Temmuz 2024	-13.19	174.06	0.33	-8.79	77.32	0.22	-3.29	10.85	0.08
$\Sigma \overline{Dx}^2$	3060.35			1853.71			736.25		
mx (mm)	14.79			11.51			7.25		
mx ²	218.60			132.41			52.59		

Ek: 95 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.07	✓	0.07	✓	0.25	✓
5 Ocak 2024	0.06	✓	0.01	✓	0.14	✓
10 Ocak 2024	0.63	✓	0.14	✓	0.01	✓
1 Şubat 2024	0.12	✓	0.25	✓	0.32	✓
5 Şubat 2024	0.41	✓	0.30	✓	0.10	✓
10 Şubat 2024	0.22	✓	0.30	✓	0.07	✓
1 Mayıs 2024	0.12	✓	0.06	✓	0.45	✓
5 Mayıs 2024	0.10	✓	0.06	✓	0.03	✓
10 Mayıs 2024	0.11	✓	0.02	✓	0.30	✓
1 Haziran 2024	0.05	✓	0.16	✓	0.08	✓
5 Haziran 2024	0.02	✓	0.00	✓	0.24	✓
10 Haziran 2024	0.11	✓	0.02	✓	0.55	✓
1 Temmuz 2024	0.15	✓	0.67	✓	0.25	✓
5 Temmuz 2024	0.09	✓	0.05	✓	0.11	✓
10 Temmuz 202	0.30	✓	0.10	✓	0.49	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.46	✓	0.50	✓	0.26	✓
5 Ocak 2024	0.32	✓	0.30	✓	0.29	✓
10 Ocak 2024	0.37	✓	0.50	✓	0.43	✓
1 Şubat 2024	0.37	✓	0.33	✓	0.64	✓
5 Şubat 2024	0.14	✓	0.13	✓	0.05	✓
10 Şubat 2024	0.19	✓	0.54	✓	0.86	✓
1 Mayıs 2024	0.75	✓	0.74	✓	0.58	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.37	✓	0.09	✓
10 Mayıs 2024	0.15	✓	0.05	✓	0.22	✓
1 Haziran 2024	0.18	✓	0.42	✓	0.63	✓
5 Haziran 2024	0.63	✓	0.78	✓	0.69	✓
10 Haziran 2024	0.06	✓	0.01	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.29	✓	0.28	✓	0.22	✓
5 Temmuz 2024	0.21	✓	0.03	✓	0.23	✓
10 Temmuz 2024	0.15	✓	0.57	✓	0.27	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.27	✓	0.01	✓	0.24	✓
5 Ocak 2024	0.20	✓	0.01	✓	0.25	✓
10 Ocak 2024	0.46	✓	0.41	✓	0.03	✓
1 Şubat 2024	0.66	✓	0.57	✓	0.11	✓
5 Şubat 2024	0.00	✓	0.13	✓	0.14	✓
10 Şubat 2024	0.23	✓	0.10	✓	0.00	✓
1 Mayıs 2024	0.32	✓	0.20	✓	0.06	✓
5 Mayıs 2024	0.03	✓	0.11	✓	0.09	✓
10 Mayıs 2024	0.03	✓	0.15	✓	0.05	✓
1 Haziran 2024	0.39	✓	0.24	✓	0.19	✓
5 Haziran 2024	0.67	✓	0.54	✓	0.44	✓
10 Haziran 2024	0.09	✓	0.20	✓	0.02	✓
1 Temmuz 2024	0.24	✓	0.00	✓	0.26	✓
5 Temmuz 2024	0.52	✓	0.40	✓	0.05	✓
10 Temmuz 2024	0.33	✓	0.22	✓	0.08	✓

SUN1 istasyonunun GLONASS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 96'da %95 güven aralığındaki test büyüklüklerine ait karşılaştırmaları ise Ek: 97'de gösterilmiştir.

Ek: 96 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-3.71	13.74	0.13	3.01	9.04	0.11	-7.62	58.06	0.27
5 Ocak 2024	-2.51	6.28	0.09	-0.69	0.48	0.02	0.98	0.96	0.03
10 Ocak 2024	21.99	483.71	0.77	4.81	23.10	0.17	0.98	0.96	0.03
1 Şubat 2024	11.69	136.73	0.41	3.11	9.65	0.11	-4.42	19.54	0.15
5 Şubat 2024	-13.61	185.14	0.48	-10.39	108.02	0.36	15.28	233.48	0.54
10 Şubat 2024	-4.11	16.86	0.14	3.51	12.30	0.12	-4.12	16.97	0.14
1 Mayıs 2024	-0.71	0.50	0.02	5.31	28.16	0.19	9.78	95.65	0.34
5 Mayıs 2024	2.39	5.73	0.08	1.11	1.22	0.04	3.08	9.49	0.11
10 Mayıs 2024	-3.21	10.28	0.11	-1.49	2.23	0.05	4.18	17.47	0.15
1 Haziran 2024	6.69	44.80	0.23	6.11	37.29	0.21	-5.82	33.87	0.20
5 Haziran 2024	-2.31	5.32	0.08	-4.69	22.03	0.16	2.88	8.29	0.10
10 Haziran 2024	-4.71	22.15	0.17	1.01	1.01	0.04	-3.12	9.73	0.11
1 Temmuz 2024	-9.61	92.29	0.34	-7.49	56.15	0.26	12.38	153.26	0.43
5 Temmuz 2024	-2.81	7.88	0.10	1.01	1.01	0.04	-4.72	22.28	0.17
10 Temmuz 2024	4.49	20.19	0.16	-4.19	17.58	0.15	-19.72	388.88	0.69
ΣDy^2	1051.61			329.29			1068.90		
m_y (mm)	8.67			4.85			8.74		
m_{y^2}	75.11			23.52			76.35		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DY (mm)	$\overline{Dy}^2$	$\overline{Ty}$	$\overline{Dy}$ (mm)	$\overline{Dy}^2$	$\overline{Ty}$	$\overline{Dy}$ (mm)	$\overline{Dy}^2$	$\overline{Ty}$
1 Ocak 2024	-16.43	269.84	0.58	8.40	70.56	0.29	6.59	43.37	0.23
5 Ocak 2024	7.07	50.03	0.25	6.30	39.69	0.22	5.89	34.64	0.21
10 Ocak 2024	-7.63	58.17	0.27	-8.40	70.56	0.29	-11.61	134.89	0.41
1 Şubat 2024	-4.03	16.21	0.14	0.00	0.00	0.00	-2.01	4.06	0.07
5 Şubat 2024	8.77	76.97	0.31	18.60	345.96	0.65	19.89	395.44	0.70
10 Şubat 2024	-1.83	3.34	0.06	-7.70	59.29	0.27	-5.61	31.52	0.20
1 Mayıs 2024	10.17	103.50	0.36	5.80	33.64	0.20	0.89	0.78	0.03
5 Mayıs 2024	10.97	120.41	0.38	20.00	400.00	0.70	10.89	118.50	0.38
10 Mayıs 2024	-4.43	19.60	0.16	-5.00	25.00	0.18	-1.81	3.29	0.06
1 Haziran 2024	5.47	29.96	0.19	11.80	139.24	0.41	13.49	181.86	0.47
5 Haziran 2024	7.47	55.85	0.26	6.20	38.44	0.22	-0.31	0.10	0.01
10 Haziran 2024	4.87	23.75	0.17	4.40	19.36	0.15	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-8.83	77.91	0.31	-16.00	256.00	0.56	-11.51	132.58	0.40
5 Temmuz 2024	3.77	14.24	0.13	-12.20	148.84	0.43	-1.21	1.47	0.04
10 Temmuz 2024	-15.43	237.98	0.54	-32.20	1036.84	1.13	-23.51	552.92	0.82
$\Sigma \overline{Dy}^2$	1157.75			2683.42			1635.44		
$\overline{my}$ (mm)	9.09			13.84			10.81		
$\overline{my}^2$	82.70			191.67			116.82		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY (mm)	~~Dy~~ ²	~~Ty~~	~~Dy~~ (mm)	~~Dy~~ ²	~~Ty~~	~~Dy~~ (mm)	~~Dy~~ ²	~~Ty~~
1 Ocak 2024	7.53	56.75	0.26	5.34	28.52	0.19	0.08	0.01	0.00
5 Ocak 2024	0.43	0.19	0.02	-2.56	6.55	0.09	4.08	16.65	0.14
10 Ocak 2024	-15.47	239.22	0.54	-10.36	107.33	0.36	-0.02	0.00	0.00
1 Şubat 2024	3.63	13.20	0.13	-1.76	3.10	0.06	3.78	14.29	0.13
5 Şubat 2024	18.03	325.20	0.63	7.94	63.04	0.28	1.28	1.64	0.04
10 Şubat 2024	12.93	167.27	0.45	5.64	31.81	0.20	2.78	7.73	0.10
1 Mayıs 2024	-9.57	91.52	0.34	-9.46	89.49	0.33	-4.22	17.81	0.15
5 Mayıs 2024	8.23	67.79	0.29	6.94	48.16	0.24	0.78	0.61	0.03
10 Mayıs 2024	-3.37	11.33	0.12	-2.86	8.18	0.10	-3.12	9.73	0.11
1 Haziran 2024	13.03	169.87	0.46	9.74	94.87	0.34	8.88	78.85	0.31
5 Haziran 2024	-1.77	3.12	0.06	3.54	12.53	0.12	6.28	39.44	0.22
10 Haziran 2024	6.63	44.00	0.23	2.04	4.16	0.07	2.18	4.75	0.08
1 Temmuz 2024	-13.37	178.67	0.47	0.44	0.19	0.02	-7.32	53.58	0.26
5 Temmuz 2024	1.83	3.36	0.06	4.04	16.32	0.14	-3.32	11.02	0.12
10 Temmuz 2024	-28.77	827.52	1.01	-18.66	348.20	0.65	-12.12	146.89	0.42
~~ΣDy~~ ²	2199.01			862.46			403.00		
~~my~~ (mm)	12.53			7.85			5.37		
my ²	157.07			61.60			28.79		

Ek: 97 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.13	✓	0.11	✓	0.27	✓
5 Ocak 2024	0.09	✓	0.02	✓	0.03	✓
10 Ocak 2024	0.77	✓	0.17	✓	0.03	✓
1 Şubat 2024	0.41	✓	0.11	✓	0.15	✓
5 Şubat 2024	0.48	✓	0.36	✓	0.54	✓
10 Şubat 2024	0.14	✓	0.12	✓	0.14	✓
1 Mayıs 2024	0.02	✓	0.19	✓	0.34	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.04	✓	0.11	✓
10 Mayıs 2024	0.11	✓	0.05	✓	0.15	✓
1 Haziran 2024	0.23	✓	0.21	✓	0.20	✓
5 Haziran 2024	0.08	✓	0.16	✓	0.10	✓
10 Haziran 2024	0.17	✓	0.04	✓	0.11	✓
1 Temmuz 2024	0.34	✓	0.26	✓	0.43	✓
5 Temmuz 2024	0.10	✓	0.04	✓	0.17	✓
10 Temmuz 2024	0.16	✓	0.15	✓	0.69	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.58	✓	0.29	✓	0.23	✓
5 Ocak 2024	0.25	✓	0.22	✓	0.21	✓
10 Ocak 2024	0.27	✓	0.29	✓	0.41	✓
1 Şubat 2024	0.14	✓	0.00	✓	0.07	✓
5 Şubat 2024	0.31	✓	0.65	✓	0.70	✓
10 Şubat 2024	0.06	✓	0.27	✓	0.20	✓
1 Mayıs 2024	0.36	✓	0.20	✓	0.03	✓
5 Mayıs 2024	0.38	✓	0.70	✓	0.38	✓
10 Mayıs 2024	0.16	✓	0.18	✓	0.06	✓
1 Haziran 2024	0.19	✓	0.41	✓	0.47	✓
5 Haziran 2024	0.26	✓	0.22	✓	0.01	✓
10 Haziran 2024	0.17	✓	0.15	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.31	✓	0.56	✓	0.40	✓
5 Temmuz 2024	0.13	✓	0.43	✓	0.04	✓
10 Temmuz 2024	0.54	✓	1.13	✓	0.82	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.26	✓	0.19	✓	0.00	✓
5 Ocak 2024	0.02	✓	0.09	✓	0.14	✓
10 Ocak 2024	0.54	✓	0.36	✓	0.00	✓
1 Şubat 2024	0.13	✓	0.06	✓	0.13	✓
5 Şubat 2024	0.63	✓	0.28	✓	0.04	✓
10 Şubat 2024	0.45	✓	0.20	✓	0.10	✓
1 Mayıs 2024	0.34	✓	0.33	✓	0.15	✓
5 Mayıs 2024	0.29	✓	0.24	✓	0.03	✓
10 Mayıs 2024	0.12	✓	0.10	✓	0.11	✓
1 Haziran 2024	0.46	✓	0.34	✓	0.31	✓
5 Haziran 2024	0.06	✓	0.12	✓	0.22	✓
10 Haziran 2024	0.23	✓	0.07	✓	0.08	✓
1 Temmuz 2024	0.47	✓	0.02	✓	0.26	✓
5 Temmuz 2024	0.06	✓	0.14	✓	0.12	✓
10 Temmuz 2024	1.01	✓	0.65	✓	0.42	✓

SUN1 istasyonunun GLONASS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 98'de %95 güven aralığındaki test büyüklüklerine ait karşılaştırmaları ise Ek: 99'da gösterilmiştir.

Ek: 98 Aylık bazda GLONASS için SUN istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	-5.79	33.56	0.16	0.85	0.72	0.02	-6.15	37.86	0.17
5 Ocak 2024	-0.29	0.09	0.01	-0.75	0.57	0.02	8.75	76.50	0.24
10 Ocak 2024	25.01	625.33	0.67	0.25	0.06	0.01	3.75	14.04	0.10
1 Şubat 2024	-5.69	32.41	0.15	15.25	232.46	0.41	-14.35	206.02	0.39
5 Şubat 2024	-20.09	403.74	0.54	-10.15	103.09	0.27	0.75	0.56	0.02
10 Şubat 2024	-6.99	48.91	0.19	8.55	73.05	0.23	-3.85	14.85	0.10
1 Mayıs 2024	-3.49	12.20	0.09	4.45	19.77	0.12	17.95	322.08	0.48
5 Mayıs 2024	3.91	15.26	0.11	2.55	6.49	0.07	15.65	244.82	0.42
10 Mayıs 2024	-2.89	8.37	0.08	0.15	0.02	0.00	18.75	351.44	0.50
1 Haziran 2024	4.21	17.70	0.11	2.95	8.68	0.08	2.15	4.61	0.06
5 Haziran 2024	4.01	16.05	0.11	1.85	3.41	0.05	-13.55	183.69	0.36
10 Haziran 2024	-2.59	6.73	0.07	2.05	4.19	0.06	-20.85	434.86	0.56
1 Temmuz 2024	-0.59	0.35	0.02	-25.35	642.79	0.68	12.45	154.92	0.33
5 Temmuz 2024	-0.99	0.99	0.03	5.55	30.77	0.15	-0.65	0.43	0.02
10 Temmuz 2024	12.31	151.45	0.33	-8.15	66.48	0.22	-20.75	430.70	0.56
ΣDZ^2	1373.15			1192.54			2477.38		
mz (mm)	9.90			9.23			13.30		
mz^2	98.08			85.18			176.96		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	-5.15	26.49	0.14	-0.96	0.92	0.03	-6.52	42.53	0.18
5 Ocak 2024	9.15	83.78	0.25	8.74	76.39	0.23	13.18	173.67	0.35
10 Ocak 2024	-16.25	263.95	0.44	-20.26	410.47	0.54	-19.92	396.86	0.54
1 Şubat 2024	-2.75	7.54	0.07	-1.56	2.43	0.04	-4.72	22.29	0.13
5 Şubat 2024	-14.55	211.61	0.39	-1.96	3.84	0.05	-1.62	2.63	0.04
10 Şubat 2024	-4.65	21.59	0.12	-13.16	173.19	0.35	-22.62	511.73	0.61
1 Mayıs 2024	29.25	855.76	0.79	25.64	657.41	0.69	17.38	302.01	0.47
5 Mayıs 2024	5.95	35.44	0.16	18.44	340.03	0.50	6.88	47.31	0.18
10 Mayıs 2024	-2.45	5.99	0.07	-0.16	0.03	0.00	0.28	0.08	0.01
1 Haziran 2024	11.55	133.48	0.31	16.14	260.50	0.43	22.58	509.79	0.61
5 Haziran 2024	13.65	186.41	0.37	23.24	540.10	0.62	19.28	371.66	0.52
10 Haziran 2024	-2.55	6.49	0.07	-3.56	12.67	0.10	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-10.95	119.83	0.29	-16.06	257.92	0.43	-12.02	144.51	0.32
5 Temmuz 2024	9.65	93.19	0.26	-1.96	3.84	0.05	10.28	105.65	0.28
10 Temmuz 2024	-19.95	397.87	0.54	-32.56	1060.15	0.88	-22.42	502.72	0.60
ΣDZ^2	2449.42			3799.90			3133.46		
mz (mm)	13.23			16.47			14.96		
mz^2	174.96			271.42			223.82		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	2.24	5.02	0.06	1.52	2.31	0.04	3.19	10.20	0.09
5 Ocak 2024	4.44	19.71	0.12	0.72	0.52	0.02	6.29	39.61	0.17
10 Ocak 2024	-18.16	329.79	0.49	-15.88	252.17	0.43	-3.41	11.61	0.09
1 Şubat 2024	-10.66	113.64	0.29	-21.58	465.70	0.58	-10.61	112.50	0.29
5 Şubat 2024	4.04	16.32	0.11	-4.58	20.98	0.12	-4.11	16.86	0.11
10 Şubat 2024	-12.56	157.75	0.34	-3.38	11.42	0.09	-1.01	1.01	0.03
1 Mayıs 2024	6.74	45.43	0.18	3.22	10.37	0.09	2.69	7.25	0.07
5 Mayıs 2024	3.14	9.86	0.08	6.42	41.22	0.17	-3.91	15.26	0.11
10 Mayıs 2024	-5.16	26.63	0.14	2.72	7.40	0.07	0.59	0.35	0.02
1 Haziran 2024	17.94	321.84	0.48	12.22	149.33	0.33	7.89	62.30	0.21
5 Haziran 2024	21.44	459.67	0.58	16.92	286.29	0.45	19.89	395.74	0.53
10 Haziran 2024	-4.16	17.31	0.11	-11.88	141.13	0.32	-1.41	1.98	0.04
1 Temmuz 2024	-12.86	165.38	0.35	1.12	1.25	0.03	-9.31	86.61	0.25
5 Temmuz 2024	16.34	267.00	0.44	23.12	534.53	0.62	-0.91	0.82	0.02
10 Temmuz 2024	-12.76	162.82	0.34	-10.68	114.06	0.29	-5.91	34.89	0.16
ΣDZ^2	2118.16			2038.68			797.01		
mz (mm)	12.30			12.07			7.55		
mz^2	151.30			145.62			56.93		

Ek: 99 Aylık bazda GLONASS için SUN1 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.16	✓	0.02	✓	0.17	✓
5 Ocak 2024	0.01	✓	0.02	✓	0.24	✓
10 Ocak 2024	0.67	✓	0.01	✓	0.10	✓
1 Şubat 2024	0.15	✓	0.41	✓	0.39	✓
5 Şubat 2024	0.54	✓	0.27	✓	0.02	✓
10 Şubat 2024	0.19	✓	0.23	✓	0.10	✓
1 Mayıs 2024	0.09	✓	0.12	✓	0.48	✓
5 Mayıs 2024	0.11	✓	0.07	✓	0.42	✓
10 Mayıs 2024	0.08	✓	0.00	✓	0.50	✓
1 Haziran 2024	0.11	✓	0.08	✓	0.06	✓
5 Haziran 2024	0.11	✓	0.05	✓	0.36	✓
10 Haziran 2024	0.07	✓	0.06	✓	0.56	✓
1 Temmuz 2024	0.02	✓	0.68	✓	0.33	✓
5 Temmuz 2024	0.03	✓	0.15	✓	0.02	✓
10 Temmuz 2024	0.33	✓	0.22	✓	0.56	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.14	✓	0.03	✓	0.18	✓
5 Ocak 2024	0.25	✓	0.23	✓	0.35	✓
10 Ocak 2024	0.44	✓	0.54	✓	0.54	✓
1 Şubat 2024	0.07	✓	0.04	✓	0.13	✓
5 Şubat 2024	0.39	✓	0.05	✓	0.04	✓
10 Şubat 2024	0.12	✓	0.35	✓	0.61	✓
1 Mayıs 2024	0.79	✓	0.69	✓	0.47	✓
5 Mayıs 2024	0.16	✓	0.50	✓	0.18	✓
10 Mayıs 2024	0.07	✓	0.00	✓	0.01	✓
1 Haziran 2024	0.31	✓	0.43	✓	0.61	✓
5 Haziran 2024	0.37	✓	0.62	✓	0.52	✓
10 Haziran 2024	0.07	✓	0.10	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.29	✓	0.43	✓	0.32	✓
5 Temmuz 2024	0.26	✓	0.05	✓	0.28	✓
10 Temmuz 2024	0.54	✓	0.88	✓	0.60	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.06	✓	0.04	✓	0.09	✓
5 Ocak 2024	0.12	✓	0.02	✓	0.17	✓
10 Ocak 2024	0.49	✓	0.43	✓	0.09	✓
1 Şubat 2024	0.29	✓	0.58	✓	0.29	✓
5 Şubat 2024	0.11	✓	0.12	✓	0.11	✓
10 Şubat 2024	0.34	✓	0.09	✓	0.03	✓
1 Mayıs 2024	0.18	✓	0.09	✓	0.07	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.17	✓	0.11	✓
10 Mayıs 2024	0.14	✓	0.07	✓	0.02	✓
1 Haziran 2024	0.48	✓	0.33	✓	0.21	✓
5 Haziran 2024	0.58	✓	0.45	✓	0.53	✓
10 Haziran 2024	0.11	✓	0.32	✓	0.04	✓
1 Temmuz 2024	0.35	✓	0.03	✓	0.25	✓
5 Temmuz 2024	0.44	✓	0.62	✓	0.02	✓
10 Temmuz 2024	0.34	✓	0.29	✓	0.16	✓

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 100'de gösterilmiştir. Ek: 101'de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 100 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx²~~	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx²~~	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx²~~	TX
1 Ocak 2024	0.61	0.37	0.05	-0.03	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01
5 Ocak 2024	-4.09	16.76	0.31	-4.73	22.40	0.36	-4.63	21.47	0.36
10 Ocak 2024	0.31	0.09	0.02	-0.33	0.11	0.03	-0.23	0.05	0.02
1 Şubat 2024	2.01	4.03	0.15	1.57	2.45	0.12	1.67	2.78	0.13
5 Şubat 2024	-0.19	0.04	0.01	-0.63	0.40	0.05	-0.53	0.28	0.04
10 Şubat 2024	-3.39	11.51	0.26	-3.83	14.69	0.29	-3.73	13.94	0.29
1 Mayıs 2024	-4.29	18.43	0.33	-4.13	17.08	0.32	-4.13	17.08	0.32
5 Mayıs 2024	-4.19	17.58	0.32	-4.03	16.27	0.31	-4.03	16.27	0.31
10 Mayıs 2024	2.91	8.45	0.22	3.07	9.40	0.24	3.07	9.40	0.24
1 Haziran 2024	-2.29	5.26	0.18	-1.93	3.74	0.15	-2.03	4.13	0.16
5 Haziran 2024	11.71	137.05	0.90	12.07	145.60	0.93	11.97	143.20	0.92
10 Haziran 2024	3.51	12.30	0.27	3.87	14.95	0.30	3.77	14.19	0.29
1 Temmuz 2024	0.51	0.26	0.04	1.07	1.14	0.08	0.97	0.93	0.07
5 Temmuz 2024	-2.19	4.81	0.17	-1.63	2.67	0.13	-1.73	3.00	0.13
10 Temmuz 2024	-0.89	0.80	0.07	-0.33	0.11	0.03	-0.43	0.19	0.03
~~ΣDx²~~	237.73			251.03			246.93		
mx (mm)	4.12			4.23			4.20		
mx ²	16.98			17.93			17.64		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	-0.35	0.12	0.03	-0.67	0.45	0.05	-0.93	0.86	0.07
5 Ocak 2024	-5.05	25.54	0.39	-5.37	28.87	0.41	-5.63	31.68	0.43
10 Ocak 2024	-0.65	0.43	0.05	-0.97	0.95	0.07	-1.23	1.51	0.09
1 Şubat 2024	1.35	1.81	0.10	1.13	1.27	0.09	1.07	1.15	0.08
5 Şubat 2024	-0.85	0.73	0.07	-1.07	1.15	0.08	-1.13	1.27	0.09
10 Şubat 2024	-4.05	16.43	0.31	-4.27	18.26	0.33	-4.33	18.74	0.33
1 Mayıs 2024	-4.05	16.43	0.31	-3.97	15.79	0.30	-3.53	12.45	0.27
5 Mayıs 2024	-3.95	15.63	0.30	-3.87	15.00	0.30	-3.43	11.76	0.26
10 Mayıs 2024	3.15	9.90	0.24	3.23	10.41	0.25	3.67	13.48	0.28
1 Haziran 2024	-1.75	3.07	0.13	-1.57	2.48	0.12	-0.93	0.86	0.07
5 Haziran 2024	12.25	149.98	0.94	12.43	154.42	0.95	13.07	170.86	1.00
10 Haziran 2024	4.05	16.38	0.31	4.23	17.86	0.32	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	1.35	1.81	0.10	1.63	2.65	0.12	2.47	6.11	0.19
5 Temmuz 2024	-1.35	1.83	0.10	-1.07	1.15	0.08	-0.23	0.05	0.02
10 Temmuz 2024	-0.05	0.00	0.00	0.23	0.05	0.02	1.07	1.15	0.08
$\Sigma \bar{Dx}^2$	260.10			270.77			271.93		
mx (mm)	4.31			4.40			4.41		
mx ²	18.58			19.34			19.42		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	<u>Dx</u> (mm)	<u>Dx</u> ²	TX	<u>Dx</u> (mm)	<u>Dx</u> ²	TX	<u>Dx</u> (mm)	<u>Dx</u> ²	TX
1 Ocak 2024	-1.41	2.00	0.11	-1.07	1.15	0.08	-0.15	0.02	0.01
5 Ocak 2024	-6.11	37.37	0.47	-5.77	33.33	0.44	-4.85	23.55	0.37
10 Ocak 2024	-1.71	2.94	0.13	-1.37	1.89	0.11	-0.45	0.21	0.03
1 Şubat 2024	0.69	0.47	0.05	0.93	0.86	0.07	1.45	2.09	0.11
5 Şubat 2024	-1.51	2.29	0.12	-1.27	1.62	0.10	-0.75	0.57	0.06
10 Şubat 2024	-4.71	22.22	0.36	-4.47	20.01	0.34	-3.95	15.63	0.30
1 Mayıs 2024	-3.81	14.54	0.29	-3.87	15.00	0.30	-4.15	17.25	0.32
5 Mayıs 2024	-3.71	13.79	0.28	-3.77	14.24	0.29	-4.05	16.43	0.31
10 Mayıs 2024	3.39	11.47	0.26	3.33	11.07	0.26	3.05	9.28	0.23
1 Haziran 2024	-1.21	1.47	0.09	-1.37	1.89	0.11	-1.85	3.43	0.14
5 Haziran 2024	12.79	163.50	0.98	12.63	159.43	0.97	12.15	147.54	0.93
10 Haziran 2024	4.59	21.04	0.35	4.43	19.60	0.34	3.95	15.58	0.30
1 Temmuz 2024	2.29	5.23	0.18	1.93	3.71	0.15	1.25	1.55	0.10
5 Temmuz 2024	-0.41	0.17	0.03	-0.77	0.60	0.06	-1.45	2.11	0.11
10 Temmuz 2024	0.89	0.79	0.07	0.53	0.28	0.04	-0.15	0.02	0.01
<u>ΣDx</u> ²	299.28			284.67			255.28		
mx (mm)	4.62			4.51			4.27		
mx ²	21.38			20.33			18.23		

Ek: 101 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.31	✓	0.36	✓	0.36	✓
5 Ocak 2024	0.02	✓	0.03	✓	0.02	✓
10 Ocak 2024	0.15	✓	0.12	✓	0.13	✓
1 Şubat 2024	0.01	✓	0.05	✓	0.04	✓
5 Şubat 2024	0.26	✓	0.29	✓	0.29	✓
10 Şubat 2024	0.33	✓	0.32	✓	0.32	✓
1 Mayıs 2024	0.32	✓	0.31	✓	0.31	✓
5 Mayıs 2024	0.22	✓	0.24	✓	0.24	✓
10 Mayıs 2024	0.18	✓	0.15	✓	0.16	✓
1 Haziran 2024	0.90	✓	0.93	✓	0.92	✓
5 Haziran 2024	0.27	✓	0.30	✓	0.29	✓
10 Haziran 2024	0.04	✓	0.08	✓	0.07	✓
1 Temmuz 2024	0.17	✓	0.13	✓	0.13	✓
5 Temmuz 2024	0.07	✓	0.03	✓	0.03	✓
10 Temmuz 2024	0.00	✓	0.00	✓	0.00	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.39	✓	0.41	✓	0.43	✓
5 Ocak 2024	0.05	✓	0.07	✓	0.09	✓
10 Ocak 2024	0.10	✓	0.09	✓	0.08	✓
1 Şubat 2024	0.07	✓	0.08	✓	0.09	✓
5 Şubat 2024	0.31	✓	0.33	✓	0.33	✓
10 Şubat 2024	0.31	✓	0.30	✓	0.27	✓
1 Mayıs 2024	0.30	✓	0.30	✓	0.26	✓
5 Mayıs 2024	0.24	✓	0.25	✓	0.28	✓
10 Mayıs 2024	0.13	✓	0.12	✓	0.07	✓
1 Haziran 2024	0.94	✓	0.95	✓	1.00	✓
5 Haziran 2024	0.31	✓	0.32	✓	0.00	✓
10 Haziran 2024	0.10	✓	0.12	✓	0.19	✓
1 Temmuz 2024	0.10	✓	0.08	✓	0.02	✓
5 Temmuz 2024	0.00	✓	0.02	✓	0.08	✓
10 Temmuz 2024	0.00	✓	0.00	✓	0.00	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.47	✓	0.44	✓	0.37	✓
5 Ocak 2024	0.13	✓	0.11	✓	0.03	✓
10 Ocak 2024	0.05	✓	0.07	✓	0.11	✓
1 Şubat 2024	0.12	✓	0.10	✓	0.06	✓
5 Şubat 2024	0.36	✓	0.34	✓	0.30	✓
10 Şubat 2024	0.29	✓	0.30	✓	0.32	✓
1 Mayıs 2024	0.28	✓	0.29	✓	0.31	✓
5 Mayıs 2024	0.26	✓	0.26	✓	0.23	✓
10 Mayıs 2024	0.09	✓	0.11	✓	0.14	✓
1 Haziran 2024	0.98	✓	0.97	✓	0.93	✓
5 Haziran 2024	0.35	✓	0.34	✓	0.30	✓
10 Haziran 2024	0.18	✓	0.15	✓	0.10	✓
1 Temmuz 2024	0.03	✓	0.06	✓	0.11	✓
5 Temmuz 2024	0.07	✓	0.04	✓	0.01	✓
10 Temmuz 2024	0.00	✓	0.00	✓	0.00	✓

$T_x \leq t_{f,1-0.05/2}$	✓	uyuşumlu

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 102’de gösterilmiştir. Ek: 103 ’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 102 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-0.67	0.44	0.04	0.51	0.26	0.03	-0.19	0.03	0.01
5 Ocak 2024	-3.77	14.19	0.24	-2.59	6.69	0.17	-3.29	10.80	0.21
10 Ocak 2024	-2.77	7.65	0.18	-1.59	2.52	0.10	-2.29	5.23	0.15
1 Şubat 2024	-4.07	16.54	0.26	-3.29	10.80	0.21	-3.69	13.59	0.24
5 Şubat 2024	2.23	4.99	0.14	3.01	9.08	0.19	2.61	6.83	0.17
10 Şubat 2024	8.83	78.03	0.57	9.61	92.42	0.62	9.21	84.89	0.59
1 Mayıs 2024	-2.27	5.14	0.15	-2.59	6.69	0.17	-2.39	5.70	0.15
5 Mayıs 2024	-7.37	54.27	0.47	-7.69	59.08	0.49	-7.49	56.05	0.48
10 Mayıs 2024	5.93	35.20	0.38	5.61	31.51	0.36	5.81	33.79	0.37
1 Haziran 2024	-3.97	15.73	0.25	-4.59	21.04	0.29	-4.29	18.38	0.28
5 Haziran 2024	11.33	128.44	0.73	10.71	114.78	0.69	11.01	121.29	0.71
10 Haziran 2024	-1.17	1.36	0.07	-1.79	3.19	0.11	-1.49	2.21	0.10
1 Temmuz 2024	-0.17	0.03	0.01	-1.19	1.41	0.08	-0.59	0.34	0.04
5 Temmuz 2024	-3.57	12.72	0.23	-4.59	21.04	0.29	-3.99	15.89	0.26
10 Temmuz 2024	1.43	2.05	0.09	0.41	0.17	0.03	1.01	1.03	0.07
ΣDy^2	376.79			380.68			376.06		
$\max (mm)$	5.19			5.21			5.18		
my^2	26.91			27.19			26.86		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-0.61	0.37	0.04	-0.15	0.02	0.01	-0.21	0.05	0.01
5 Ocak 2024	-3.71	13.74	0.24	-3.25	10.54	0.21	-3.31	10.98	0.21
10 Ocak 2024	-2.71	7.33	0.17	-2.25	5.05	0.14	-2.31	5.36	0.15
1 Şubat 2024	-4.01	16.05	0.26	-3.75	14.04	0.24	-3.81	14.55	0.25
5 Şubat 2024	2.29	5.26	0.15	2.55	6.52	0.16	2.49	6.18	0.16
10 Şubat 2024	8.89	79.09	0.57	9.15	83.78	0.59	9.09	82.55	0.58
1 Mayıs 2024	-2.31	5.32	0.15	-2.45	5.99	0.16	-2.51	6.32	0.16
5 Mayıs 2024	-7.41	54.86	0.48	-7.55	56.95	0.49	-7.61	57.98	0.49
10 Mayıs 2024	5.89	34.73	0.38	5.75	33.10	0.37	5.69	32.33	0.37
1 Haziran 2024	-4.01	16.05	0.26	-4.25	18.03	0.27	-4.41	19.49	0.28
5 Haziran 2024	11.29	127.54	0.73	11.05	122.18	0.71	10.89	118.50	0.70
10 Haziran 2024	-1.21	1.46	0.08	-1.45	2.09	0.09	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-0.21	0.04	0.01	-0.55	0.30	0.04	-0.71	0.51	0.05
5 Temmuz 2024	-3.61	13.01	0.23	-3.95	15.58	0.25	-4.11	16.93	0.26
10 Temmuz 2024	1.39	1.94	0.09	1.05	1.11	0.07	0.89	0.78	0.06
ΣDy^2	376.79			375.28			372.50		
m_y (mm)	5.19			5.18			5.16		
m_y^2	26.91			26.81			26.61		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-0.03	0.00	0.00	-0.45	0.20	0.03	-0.47	0.22	0.03
5 Ocak 2024	-3.13	9.78	0.20	-3.55	12.58	0.23	-3.57	12.72	0.23
10 Ocak 2024	-2.13	4.52	0.14	-2.55	6.49	0.16	-2.57	6.59	0.16
1 Şubat 2024	-3.63	13.15	0.23	-3.85	14.80	0.25	-3.87	14.95	0.25
5 Şubat 2024	2.67	7.15	0.17	2.45	6.02	0.16	2.43	5.92	0.16
10 Şubat 2024	9.27	85.99	0.60	9.05	81.96	0.58	9.03	81.60	0.58
1 Mayıs 2024	-2.43	5.89	0.16	-2.35	5.51	0.15	-2.37	5.60	0.15
5 Mayıs 2024	-7.53	56.65	0.48	-7.45	55.45	0.48	-7.47	55.75	0.48
10 Mayıs 2024	5.77	33.33	0.37	5.85	34.26	0.38	5.83	34.03	0.37
1 Haziran 2024	-4.33	18.72	0.28	-4.15	17.19	0.27	-4.07	16.54	0.26
5 Haziran 2024	10.97	120.41	0.71	11.15	124.40	0.72	11.23	126.19	0.72
10 Haziran 2024	-1.53	2.33	0.10	-1.35	1.81	0.09	-1.27	1.60	0.08
1 Temmuz 2024	-0.73	0.53	0.05	-0.35	0.12	0.02	-0.37	0.13	0.02
5 Temmuz 2024	-4.13	17.03	0.27	-3.75	14.04	0.24	-3.77	14.19	0.24
10 Temmuz 2024	0.87	0.76	0.06	1.25	1.57	0.08	1.23	1.52	0.08
ΣDy^2	376.25			376.40			377.55		
$\overline{my}$ (mm)	5.18			5.19			5.19		
$\overline{my}^2$	26.87			26.89			26.97		

Ek: 103 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.04	✓	0.03	✓	0.01	✓
5 Ocak 2024	0.24	✓	0.17	✓	0.21	✓
10 Ocak 2024	0.18	✓	0.10	✓	0.15	✓
1 Şubat 2024	0.26	✓	0.21	✓	0.24	✓
5 Şubat 2024	0.14	✓	0.19	✓	0.17	✓
10 Şubat 2024	0.57	✓	0.62	✓	0.59	✓
1 Mayıs 2024	0.15	✓	0.17	✓	0.15	✓
5 Mayıs 2024	0.47	✓	0.49	✓	0.48	✓
10 Mayıs 2024	0.38	✓	0.36	✓	0.37	✓
1 Haziran 2024	0.25	✓	0.29	✓	0.28	✓
5 Haziran 2024	0.73	✓	0.69	✓	0.71	✓
10 Haziran 2024	0.07	✓	0.11	✓	0.10	✓
1 Temmuz 2024	0.01	✓	0.08	✓	0.04	✓
5 Temmuz 2024	0.23	✓	0.29	✓	0.26	✓
10 Temmuz 2024	0.09	✓	0.03	✓	0.07	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.04	✓	0.01	✓	0.01	✓
5 Ocak 2024	0.24	✓	0.21	✓	0.21	✓
10 Ocak 2024	0.17	✓	0.14	✓	0.15	✓
1 Şubat 2024	0.26	✓	0.24	✓	0.25	✓
5 Şubat 2024	0.15	✓	0.16	✓	0.16	✓
10 Şubat 2024	0.57	✓	0.59	✓	0.58	✓
1 Mayıs 2024	0.15	✓	0.16	✓	0.16	✓
5 Mayıs 2024	0.48	✓	0.49	✓	0.49	✓
10 Mayıs 2024	0.38	✓	0.37	✓	0.37	✓
1 Haziran 2024	0.26	✓	0.27	✓	0.28	✓
5 Haziran 2024	0.73	✓	0.71	✓	0.70	✓
10 Haziran 2024	0.08	✓	0.09	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.01	✓	0.04	✓	0.05	✓
5 Temmuz 2024	0.23	✓	0.25	✓	0.26	✓
10 Temmuz 2024	0.09	✓	0.07	✓	0.06	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.10	✓	0.13	✓	0.25	✓
5 Ocak 2024	0.31	✓	0.17	✓	0.19	✓
10 Ocak 2024	0.21	✓	0.17	✓	0.17	✓
1 Şubat 2024	0.25	✓	0.45	✓	0.36	✓
5 Şubat 2024	0.24	✓	0.10	✓	0.51	✓
10 Şubat 2024	0.35	✓	0.31	✓	0.26	✓
1 Mayıs 2024	0.21	✓	0.02	✓	0.03	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.15	✓	0.15	✓
10 Mayıs 2024	0.17	✓	0.24	✓	0.06	✓
1 Haziran 2024	0.26	✓	0.35	✓	0.14	✓
5 Haziran 2024	0.18	✓	0.13	✓	0.10	✓
10 Haziran 2024	0.12	✓	0.08	✓	0.27	✓
1 Temmuz 2024	0.26	✓	0.15	✓	0.28	✓
5 Temmuz 2024	0.23	✓	0.08	✓	0.09	✓
10 Temmuz 2024	0.54	✓	0.62	✓	0.32	✓

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GPS ve GLONASS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 104'de gösterilmiştir. Ek: 105'de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 104 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	-1.84	3.39	0.12	-1.92	3.69	0.13	-1.40	1.96	0.09
5 Ocak 2024	-5.54	30.69	0.38	-5.62	31.58	0.38	-5.10	26.01	0.35
10 Ocak 2024	-5.94	35.28	0.40	-6.02	36.24	0.41	-5.50	30.25	0.37
1 Şubat 2024	-4.84	23.43	0.33	-4.92	24.21	0.33	-4.50	20.25	0.30
5 Şubat 2024	1.56	2.43	0.11	1.48	2.19	0.10	1.90	3.61	0.13
10 Şubat 2024	-2.64	6.97	0.18	-2.72	7.40	0.18	-2.30	5.29	0.16
1 Mayıs 2024	-1.84	3.39	0.12	-1.82	3.31	0.12	-2.00	4.00	0.14
5 Mayıs 2024	-5.24	27.46	0.35	-5.22	27.25	0.35	-5.40	29.16	0.37
10 Mayıs 2024	4.56	20.79	0.31	4.58	20.98	0.31	4.40	19.36	0.30
1 Haziran 2024	-3.54	12.53	0.24	-3.52	12.39	0.24	-3.80	14.44	0.26
5 Haziran 2024	11.66	135.96	0.79	11.68	136.42	0.79	11.40	129.96	0.77
10 Haziran 2024	5.56	30.91	0.38	5.58	31.14	0.38	5.30	28.09	0.36
1 Temmuz 2024	3.26	10.63	0.22	3.38	11.42	0.23	2.90	8.41	0.20
5 Temmuz 2024	-0.44	0.19	0.03	-0.32	0.10	0.02	-0.80	0.64	0.05
10 Temmuz 2024	5.26	27.67	0.36	5.38	28.94	0.36	4.90	24.01	0.33
ΣDZ^2	371.72			377.26			345.44		
mz (mm)	5.15			5.19			4.97		
mz^2	26.55			26.95			24.67		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	-1.60	2.56	0.11	-0.82	0.67	0.06	-0.45	0.20	0.03
5 Ocak 2024	-5.30	28.09	0.36	-4.52	20.43	0.31	-4.15	17.22	0.28
10 Ocak 2024	-5.70	32.49	0.39	-4.92	24.21	0.33	-4.55	20.70	0.31
1 Şubat 2024	-4.70	22.09	0.32	-4.12	16.97	0.28	-3.75	14.06	0.25
5 Şubat 2024	1.70	2.89	0.12	2.28	5.20	0.15	2.65	7.02	0.18
10 Şubat 2024	-2.50	6.25	0.17	-1.92	3.69	0.13	-1.55	2.40	0.10
1 Mayıs 2024	-1.90	3.61	0.13	-2.12	4.49	0.14	-1.75	3.06	0.12
5 Mayıs 2024	-5.30	28.09	0.36	-5.52	30.47	0.37	-5.15	26.52	0.35
10 Mayıs 2024	4.50	20.25	0.30	4.28	18.32	0.29	4.65	21.62	0.31
1 Haziran 2024	-3.70	13.69	0.25	-4.12	16.97	0.28	-3.85	14.82	0.26
5 Haziran 2024	11.50	132.25	0.78	11.08	122.77	0.75	11.35	128.82	0.77
10 Haziran 2024	5.40	29.16	0.37	4.98	24.80	0.34	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	3.10	9.61	0.21	2.38	5.66	0.16	2.75	7.56	0.19
5 Temmuz 2024	-0.60	0.36	0.04	-1.32	1.74	0.09	-0.95	0.90	0.06
10 Temmuz 2024	5.10	26.01	0.35	4.38	19.18	0.30	4.75	22.56	0.32
ΣDZ^2	357.40			315.58			287.50		
mz (mm)	5.05			4.75			4.53		
mz^2	25.53			22.54			20.54		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ	DZ ²	TZ	DZ	DZ ²	TZ	DZ	DZ ²	TZ
	(mm)			(mm)			(mm)		
1 Ocak 2024	-1.00	1.00	0.07	-0.90	0.81	0.06	-1.48	2.19	0.10
5 Ocak 2024	-4.70	22.09	0.32	-4.60	21.16	0.31	-5.18	26.83	0.35
10 Ocak 2024	-5.10	26.01	0.35	-5.00	25.00	0.34	-5.58	31.14	0.38
1 Şubat 2024	-4.30	18.49	0.29	-4.20	17.64	0.28	-4.58	20.98	0.31
5 Şubat 2024	2.10	4.41	0.14	2.20	4.84	0.15	1.82	3.31	0.12
10 Şubat 2024	-2.10	4.41	0.14	-2.00	4.00	0.14	-2.38	5.66	0.16
1 Mayıs 2024	-2.10	4.41	0.14	-2.10	4.41	0.14	-1.98	3.92	0.13
5 Mayıs 2024	-5.50	30.25	0.37	-5.50	30.25	0.37	-5.38	28.94	0.36
10 Mayıs 2024	4.30	18.49	0.29	4.30	18.49	0.29	4.42	19.54	0.30
1 Haziran 2024	-4.00	16.00	0.27	-4.10	16.81	0.28	-3.78	14.29	0.26
5 Haziran 2024	11.20	125.44	0.76	11.10	123.21	0.75	11.42	130.42	0.77
10 Haziran 2024	5.10	26.01	0.35	5.00	25.00	0.34	5.32	28.30	0.36
1 Temmuz 2024	2.60	6.76	0.18	2.50	6.25	0.17	3.02	9.12	0.20
5 Temmuz 2024	-1.10	1.21	0.07	-1.20	1.44	0.08	-0.68	0.46	0.05
10 Temmuz 2024	4.60	21.16	0.31	4.50	20.25	0.30	5.02	25.20	0.34
ΣDZ^2	326.14			319.56			350.30		
mz (mm)	4.83			4.78			5.00		
mz^2	23.30			22.83			25.02		

Ek: 105 Aylık bazda GPS ve GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.12	✓	0.13	✓	0.09	✓
5 Ocak 2024	0.38	✓	0.38	✓	0.35	✓
10 Ocak 2024	0.40	✓	0.41	✓	0.37	✓
1 Şubat 2024	0.33	✓	0.33	✓	0.30	✓
5 Şubat 2024	0.11	✓	0.10	✓	0.13	✓
10 Şubat 2024	0.18	✓	0.18	✓	0.16	✓
1 Mayıs 2024	0.12	✓	0.12	✓	0.14	✓
5 Mayıs 2024	0.35	✓	0.35	✓	0.37	✓
10 Mayıs 2024	0.31	✓	0.31	✓	0.30	✓
1 Haziran 2024	0.24	✓	0.24	✓	0.26	✓
5 Haziran 2024	0.79	✓	0.79	✓	0.77	✓
10 Haziran 2024	0.38	✓	0.38	✓	0.36	✓
1 Temmuz 2024	0.22	✓	0.23	✓	0.20	✓
5 Temmuz 2024	0.03	✓	0.02	✓	0.05	✓
10 Temmuz 2024	0.36	✓	0.36	✓	0.33	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.11	✓	0.06	✓	0.03	✓
5 Ocak 2024	0.36	✓	0.31	✓	0.28	✓
10 Ocak 2024	0.39	✓	0.33	✓	0.31	✓
1 Şubat 2024	0.32	✓	0.28	✓	0.25	✓
5 Şubat 2024	0.12	✓	0.15	✓	0.18	✓
10 Şubat 2024	0.17	✓	0.13	✓	0.10	✓
1 Mayıs 2024	0.13	✓	0.14	✓	0.12	✓
5 Mayıs 2024	0.36	✓	0.37	✓	0.35	✓
10 Mayıs 2024	0.30	✓	0.29	✓	0.31	✓
1 Haziran 2024	0.25	✓	0.28	✓	0.26	✓
5 Haziran 2024	0.78	✓	0.75	✓	0.77	✓
10 Haziran 2024	0.37	✓	0.34	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.21	✓	0.16	✓	0.19	✓
5 Temmuz 2024	0.04	✓	0.09	✓	0.06	✓
10 Temmuz 2024	0.35	✓	0.30	✓	0.32	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.07	✓	0.06	✓	0.10	✓
5 Ocak 2024	0.32	✓	0.31	✓	0.35	✓
10 Ocak 2024	0.35	✓	0.34	✓	0.38	✓
1 Şubat 2024	0.29	✓	0.28	✓	0.31	✓
5 Şubat 2024	0.14	✓	0.15	✓	0.12	✓
10 Şubat 2024	0.14	✓	0.14	✓	0.16	✓
1 Mayıs 2024	0.14	✓	0.14	✓	0.13	✓
5 Mayıs 2024	0.37	✓	0.37	✓	0.36	✓
10 Mayıs 2024	0.29	✓	0.29	✓	0.30	✓
1 Haziran 2024	0.27	✓	0.28	✓	0.26	✓
5 Haziran 2024	0.76	✓	0.75	✓	0.77	✓
10 Haziran 2024	0.35	✓	0.34	✓	0.36	✓
1 Temmuz 2024	0.18	✓	0.17	✓	0.20	✓
5 Temmuz 2024	0.07	✓	0.08	✓	0.05	✓
10 Temmuz 2024	0.31	✓	0.30	✓	0.34	✓

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GPS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 106’da gösterilmiştir. Ek: 107’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 106 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX
1 Ocak 2024	-6.59	43.38	0.21	-1.53	2.33	0.05	3.25	10.54	0.10
5 Ocak 2024	-0.79	0.62	0.02	-6.83	46.60	0.22	7.05	49.66	0.22
10 Ocak 2024	-1.49	2.21	0.05	-1.03	1.05	0.03	6.25	39.02	0.20
1 Şubat 2024	19.11	365.32	0.61	-5.73	32.79	0.18	6.35	40.28	0.20
5 Şubat 2024	14.91	222.41	0.47	12.07	145.77	0.38	-13.25	175.65	0.42
10 Şubat 2024	-0.29	0.08	0.01	-15.03	225.80	0.48	18.85	355.20	0.60
1 Mayıs 2024	-12.49	155.92	0.40	-5.63	31.66	0.18	-3.05	9.32	0.10
5 Mayıs 2024	6.21	38.61	0.20	11.47	131.64	0.36	-8.95	80.16	0.28
10 Mayıs 2024	12.51	156.58	0.40	17.77	315.89	0.56	-2.65	7.04	0.08
1 Haziran 2024	-4.39	19.24	0.14	-0.53	0.28	0.02	-8.25	68.12	0.26
5 Haziran 2024	-7.19	51.65	0.23	-23.63	558.22	0.75	-1.75	3.07	0.06
10 Haziran 2024	-40.79	1663.55	1.29	-16.93	286.51	0.54	-20.05	402.14	0.64
1 Temmuz 2024	12.21	149.17	0.39	19.57	383.12	0.62	11.25	126.49	0.36
5 Temmuz 2024	-4.89	23.88	0.15	-3.63	13.15	0.11	5.95	35.36	0.19
10 Temmuz 2024	13.91	193.58	0.44	19.57	383.12	0.62	-0.95	0.91	0.03
~~ΣDx~~ ²	3086.20			2557.93			1402.96		
mx (mm)	14.84731176			13.52			10.01		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX
1 Ocak 2024	4.57	20.85	0.14	-6.93	47.98	0.22	5.72	32.73	0.18
5 Ocak 2024	8.77	76.85	0.28	-5.03	25.27	0.16	1.62	2.63	0.05
10 Ocak 2024	0.27	0.07	0.01	-4.53	20.49	0.14	3.72	13.85	0.12
1 Şubat 2024	1.67	2.78	0.05	-6.33	40.03	0.20	5.02	25.21	0.16
5 Şubat 2024	-26.03	677.73	0.82	-13.23	174.94	0.42	-16.38	268.26	0.52
10 Şubat 2024	21.97	482.53	0.70	19.17	367.62	0.61	5.62	31.60	0.18
1 Mayıs 2024	3.77	14.19	0.12	8.57	73.50	0.27	-2.48	6.14	0.08
5 Mayıs 2024	-19.73	389.40	0.63	-10.53	110.81	0.33	-6.58	43.28	0.21
10 Mayıs 2024	-13.43	180.45	0.43	-4.23	17.86	0.13	-0.28	0.08	0.01
1 Haziran 2024	4.27	18.20	0.14	4.27	18.26	0.14	4.12	16.99	0.13
5 Haziran 2024	9.87	97.35	0.31	18.27	333.91	0.58	6.62	43.84	0.21
10 Haziran 2024	4.07	16.54	0.13	0.17	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-1.03	1.07	0.03	-5.13	26.28	0.16	-18.38	337.77	0.58
5 Temmuz 2024	12.47	155.42	0.40	7.47	55.85	0.24	9.32	86.89	0.30
10 Temmuz 2024	-11.43	130.72	0.36	-2.03	4.11	0.06	2.32	5.39	0.07
$\Sigma \bar{D}_x^2$	2264.17			1316.95			914.66		
mx (mm)	12.72			9.70			8.08		
mx ²	161.73			94.07			65.33		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX
1 Ocak 2024	3.94	15.52	0.12	-1.07	1.15	0.03	-7.83	61.36	0.25
5 Ocak 2024	-1.56	2.43	0.05	-2.07	4.30	0.07	-4.23	17.92	0.13
10 Ocak 2024	-0.26	0.07	0.01	-6.87	47.24	0.22	-5.03	25.33	0.16
1 Şubat 2024	0.14	0.02	0.00	-13.87	192.47	0.44	-4.43	19.65	0.14
5 Şubat 2024	-6.06	36.72	0.19	-3.07	9.45	0.10	19.97	398.67	0.63
10 Şubat 2024	4.74	22.47	0.15	6.03	36.32	0.19	7.27	52.80	0.23
1 Mayıs 2024	-8.86	78.50	0.28	-4.67	21.84	0.15	-6.83	46.69	0.22
5 Mayıs 2024	-2.36	5.57	0.07	7.13	50.79	0.23	-5.83	34.03	0.18
10 Mayıs 2024	3.94	15.52	0.12	13.43	180.28	0.43	0.47	0.22	0.01
1 Haziran 2024	-4.36	19.01	0.14	-9.37	87.86	0.30	0.47	0.22	0.01
5 Haziran 2024	1.44	2.07	0.05	-8.07	65.18	0.26	-4.03	16.27	0.13
10 Haziran 2024	10.54	111.09	0.33	-4.17	17.42	0.13	-5.33	28.44	0.17
1 Temmuz 2024	-12.56	157.75	0.40	0.83	0.68	0.03	8.97	80.40	0.28
5 Temmuz 2024	4.64	21.53	0.15	10.03	100.53	0.32	3.97	15.73	0.13
10 Temmuz 2024	6.64	44.09	0.21	15.83	250.48	0.50	2.47	6.08	0.08
~~ΣDx~~ ²	532.38			1065.99			803.83		
mx (mm)	6.17			8.73			7.58		
mx ²	38.03			76.14			57.42		

Ek: 107 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.21	✓	0.05	✓	0.10	✓
5 Ocak 2024	0.02	✓	0.22	✓	0.22	✓
10 Ocak 2024	0.05	✓	0.03	✓	0.20	✓
1 Şubat 2024	0.61	✓	0.18	✓	0.20	✓
5 Şubat 2024	0.47	✓	0.38	✓	0.42	✓
10 Şubat 2024	0.01	✓	0.48	✓	0.60	✓
1 Mayıs 2024	0.40	✓	0.18	✓	0.10	✓
5 Mayıs 2024	0.20	✓	0.36	✓	0.28	✓
10 Mayıs 2024	0.40	✓	0.56	✓	0.08	✓
1 Haziran 2024	0.14	✓	0.02	✓	0.26	✓
5 Haziran 2024	0.23	✓	0.75	✓	0.06	✓
10 Haziran 2024	1.29	✓	0.54	✓	0.64	✓
1 Temmuz 2024	0.39	✓	0.62	✓	0.36	✓
5 Temmuz 2024	0.15	✓	0.11	✓	0.19	✓
10 Temmuz 2024	0.44	✓	0.62	✓	0.03	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.14	✓	0.22	✓	0.18	✓
5 Ocak 2024	0.28	✓	0.16	✓	0.05	✓
10 Ocak 2024	0.01	✓	0.14	✓	0.12	✓
1 Şubat 2024	0.05	✓	0.20	✓	0.16	✓
5 Şubat 2024	0.82	✓	0.42	✓	0.52	✓
10 Şubat 2024	0.70	✓	0.61	✓	0.18	✓
1 Mayıs 2024	0.12	✓	0.27	✓	0.08	✓
5 Mayıs 2024	0.63	✓	0.33	✓	0.21	✓
10 Mayıs 2024	0.43	✓	0.13	✓	0.01	✓
1 Haziran 2024	0.14	✓	0.14	✓	0.13	✓
5 Haziran 2024	0.31	✓	0.58	✓	0.21	✓
10 Haziran 2024	0.13	✓	0.01	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.03	✓	0.16	✓	0.58	✓
5 Temmuz 2024	0.40	✓	0.24	✓	0.30	✓
10 Temmuz 2024	0.36	✓	0.06	✓	0.07	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.12	✓	0.03	✓	0.25	✓
5 Ocak 2024	0.05	✓	0.07	✓	0.13	✓
10 Ocak 2024	0.01	✓	0.22	✓	0.16	✓
1 Şubat 2024	0.00	✓	0.44	✓	0.14	✓
5 Şubat 2024	0.19	✓	0.10	✓	0.63	✓
10 Şubat 2024	0.15	✓	0.19	✓	0.23	✓
1 Mayıs 2024	0.28	✓	0.15	✓	0.22	✓
5 Mayıs 2024	0.07	✓	0.23	✓	0.18	✓
10 Mayıs 2024	0.12	✓	0.43	✓	0.01	✓
1 Haziran 2024	0.14	✓	0.30	✓	0.01	✓
5 Haziran 2024	0.05	✓	0.26	✓	0.13	✓
10 Haziran 2024	0.33	✓	0.13	✓	0.17	✓
1 Temmuz 2024	0.40	✓	0.03	✓	0.28	✓
5 Temmuz 2024	0.15	✓	0.32	✓	0.13	✓
10 Temmuz 2024	0.21	✓	0.50	✓	0.08	✓

$T_x \leq t_f, 1-0.05/2$	✓	uyuşumlu

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GPS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 108’de gösterilmiştir. Ek: 109’da %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 108 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-7.39	54.66	0.29	0.25	0.06	0.01	4.97	24.73	0.19
5 Ocak 2024	-2.69	7.25	0.10	0.05	0.00	0.00	8.27	68.45	0.32
10 Ocak 2024	-3.29	10.85	0.13	1.55	2.41	0.06	8.77	76.97	0.34
1 Şubat 2024	1.91	3.64	0.07	-14.35	205.83	0.55	8.27	68.45	0.32
5 Şubat 2024	5.31	28.16	0.20	8.85	78.38	0.34	-9.63	92.67	0.37
10 Şubat 2024	5.81	33.72	0.22	0.15	0.02	0.01	3.27	10.71	0.13
1 Mayıs 2024	2.81	7.88	0.11	9.65	93.19	0.37	8.77	76.97	0.34
5 Mayıs 2024	1.91	3.64	0.07	-12.35	152.44	0.48	-21.63	467.71	0.83
10 Mayıs 2024	4.31	18.55	0.17	-9.95	98.94	0.38	-19.23	369.66	0.74
1 Haziran 2024	-2.69	7.25	0.10	4.75	22.59	0.18	2.67	7.15	0.10
5 Haziran 2024	-5.59	31.29	0.22	-5.65	31.88	0.22	9.17	84.15	0.35
10 Haziran 2024	-33.69	1135.24	1.30	-11.05	122.03	0.43	-11.63	135.18	0.45
1 Temmuz 2024	8.91	79.33	0.34	18.65	347.95	0.72	12.97	168.31	0.50
5 Temmuz 2024	10.11	102.14	0.39	10.05	101.07	0.39	4.47	20.01	0.17
10 Temmuz 2024	14.31	204.68	0.55	-0.65	0.42	0.02	-9.53	90.76	0.37
ΣDy^2	1728.27			1257.22			1761.89		
$\overline{my}$ (mm)	11.11			9.48			11.22		
$\overline{my}^2$	123.45			89.80			125.85		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	4.30	18.49	0.17	-9.31	86.74	0.36	-0.37	0.14	0.01
5 Ocak 2024	8.90	79.21	0.34	-4.31	18.60	0.17	-3.77	14.22	0.15
10 Ocak 2024	-0.30	0.09	0.01	-7.01	49.19	0.27	-1.97	3.89	0.08
1 Şubat 2024	2.00	4.00	0.08	-4.51	20.37	0.17	4.53	20.51	0.17
5 Şubat 2024	-17.40	302.76	0.67	-4.71	22.22	0.18	0.73	0.53	0.03
10 Şubat 2024	9.10	82.81	0.35	10.29	105.82	0.40	5.93	35.15	0.23
1 Mayıs 2024	3.00	9.00	0.12	1.99	3.95	0.08	-3.67	13.48	0.14
5 Mayıs 2024	-20.70	428.49	0.80	2.49	6.18	0.10	-1.67	2.79	0.06
10 Mayıs 2024	-18.30	334.89	0.71	4.89	23.88	0.19	0.73	0.53	0.03
1 Haziran 2024	3.80	14.44	0.15	0.09	0.01	0.00	-3.87	14.99	0.15
5 Haziran 2024	12.10	146.41	0.47	1.29	1.66	0.05	1.43	2.04	0.06
10 Haziran 2024	2.60	6.76	0.10	-2.21	4.90	0.09	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	4.50	20.25	0.17	-4.01	16.11	0.15	-12.47	155.54	0.48
5 Temmuz 2024	14.70	216.09	0.57	0.39	0.15	0.01	4.03	16.23	0.16
10 Temmuz 2024	-8.30	68.89	0.32	14.69	215.70	0.57	10.43	108.76	0.40
ΣDy^2	1732.58			575.46			388.79		
m_y (mm)	11.12			6.41			5.27		
m_y^2	123.76			41.10			27.77		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-2.47	6.08	0.10	-3.40	11.56	0.13	-6.61	43.74	0.25
5 Ocak 2024	-8.17	66.69	0.31	-4.30	18.49	0.17	-4.91	24.14	0.19
10 Ocak 2024	-5.47	29.88	0.21	-4.40	19.36	0.17	-4.31	18.60	0.17
1 Şubat 2024	6.53	42.68	0.25	-11.60	134.56	0.45	-9.21	84.89	0.36
5 Şubat 2024	6.13	37.62	0.24	2.60	6.76	0.10	13.29	176.54	0.51
10 Şubat 2024	9.13	83.42	0.35	8.00	64.00	0.31	6.69	44.71	0.26
1 Mayıs 2024	-5.57	30.99	0.21	-0.40	0.16	0.02	0.69	0.47	0.03
5 Mayıs 2024	2.13	4.55	0.08	3.80	14.44	0.15	-3.91	15.31	0.15
10 Mayıs 2024	4.53	20.55	0.17	6.20	38.44	0.24	-1.51	2.29	0.06
1 Haziran 2024	-6.77	45.79	0.26	-9.10	82.81	0.35	-3.51	12.34	0.14
5 Haziran 2024	-4.57	20.85	0.18	-3.30	10.89	0.13	2.59	6.69	0.10
10 Haziran 2024	3.13	9.82	0.12	-2.00	4.00	0.08	-7.11	50.60	0.27
1 Temmuz 2024	-6.87	47.15	0.26	4.00	16.00	0.15	7.19	51.65	0.28
5 Temmuz 2024	-5.87	34.42	0.23	-2.20	4.84	0.08	2.29	5.23	0.09
10 Temmuz 2024	14.13	199.75	0.54	16.10	259.21	0.62	8.39	70.34	0.32
ΣDy^2	680.25			685.52			607.54		
m_y (mm)	6.97			7.00			6.59		
m_y^2	48.59			48.97			43.40		

Ek: 109 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.29	✓	0.01	✓	0.19	✓
5 Ocak 2024	0.10	✓	0.00	✓	0.32	✓
10 Ocak 2024	0.13	✓	0.06	✓	0.34	✓
1 Şubat 2024	0.07	✓	0.55	✓	0.32	✓
5 Şubat 2024	0.20	✓	0.34	✓	0.37	✓
10 Şubat 2024	0.22	✓	0.01	✓	0.13	✓
1 Mayıs 2024	0.11	✓	0.37	✓	0.34	✓
5 Mayıs 2024	0.07	✓	0.48	✓	0.83	✓
10 Mayıs 2024	0.17	✓	0.38	✓	0.74	✓
1 Haziran 2024	0.10	✓	0.18	✓	0.10	✓
5 Haziran 2024	0.22	✓	0.22	✓	0.35	✓
10 Haziran 2024	1.30	✓	0.43	✓	0.45	✓
1 Temmuz 2024	0.34	✓	0.72	✓	0.50	✓
5 Temmuz 2024	0.39	✓	0.39	✓	0.17	✓
10 Temmuz 2024	0.55	✓	0.02	✓	0.37	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.17	✓	0.36	✓	0.01	✓
5 Ocak 2024	0.34	✓	0.17	✓	0.15	✓
10 Ocak 2024	0.01	✓	0.27	✓	0.08	✓
1 Şubat 2024	0.08	✓	0.17	✓	0.17	✓
5 Şubat 2024	0.67	✓	0.18	✓	0.03	✓
10 Şubat 2024	0.35	✓	0.40	✓	0.23	✓
1 Mayıs 2024	0.12	✓	0.08	✓	0.14	✓
5 Mayıs 2024	0.80	✓	0.10	✓	0.06	✓
10 Mayıs 2024	0.71	✓	0.19	✓	0.03	✓
1 Haziran 2024	0.15	✓	0.00	✓	0.15	✓
5 Haziran 2024	0.47	✓	0.05	✓	0.06	✓
10 Haziran 2024	0.10	✓	0.09	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.17	✓	0.15	✓	0.48	✓
5 Temmuz 2024	0.57	✓	0.01	✓	0.16	✓
10 Temmuz 2024	0.32	✓	0.57	✓	0.40	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.10	✓	0.13	✓	0.25	✓
5 Ocak 2024	0.31	✓	0.17	✓	0.19	✓
10 Ocak 2024	0.21	✓	0.17	✓	0.17	✓
1 Şubat 2024	0.25	✓	0.45	✓	0.36	✓
5 Şubat 2024	0.24	✓	0.10	✓	0.51	✓
10 Şubat 2024	0.35	✓	0.31	✓	0.26	✓
1 Mayıs 2024	0.21	✓	0.02	✓	0.03	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.15	✓	0.15	✓
10 Mayıs 2024	0.17	✓	0.24	✓	0.06	✓
1 Haziran 2024	0.26	✓	0.35	✓	0.14	✓
5 Haziran 2024	0.18	✓	0.13	✓	0.10	✓
10 Haziran 2024	0.12	✓	0.08	✓	0.27	✓
1 Temmuz 2024	0.26	✓	0.15	✓	0.28	✓
5 Temmuz 2024	0.23	✓	0.08	✓	0.09	✓
10 Temmuz 2024	0.54	✓	0.62	✓	0.32	✓

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GPS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 110'da gösterilmiştir. Ek: 111'de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 110 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	3.26	10.63	0.12	-15.41	237.37	0.57	10.22	104.48	0.38
5 Ocak 2024	2.36	5.57	0.09	-10.21	104.18	0.38	2.82	7.96	0.10
10 Ocak 2024	-3.74	13.99	0.14	-14.11	199.00	0.52	4.02	16.17	0.15
1 Şubat 2024	3.36	11.29	0.12	-15.11	228.21	0.56	1.72	2.96	0.06
5 Şubat 2024	-19.84	393.63	0.73	-17.51	306.48	0.65	-8.18	66.89	0.30
10 Şubat 2024	13.46	181.17	0.50	26.19	686.09	0.97	5.12	26.23	0.19
1 Mayıs 2024	5.76	33.18	0.21	10.99	120.85	0.41	3.62	13.11	0.13
5 Mayıs 2024	-12.94	167.44	0.48	0.29	0.09	0.01	-10.18	103.60	0.38
10 Mayıs 2024	-12.94	167.44	0.48	0.29	0.09	0.01	-10.18	103.60	0.38
1 Haziran 2024	-0.64	0.41	0.02	1.09	1.20	0.04	-1.08	1.16	0.04
5 Haziran 2024	5.06	25.60	0.19	14.39	207.17	0.53	5.42	29.39	0.20
10 Haziran 2024	6.66	44.36	0.25	1.79	3.22	0.07	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	2.96	8.76	0.11	-0.41	0.17	0.02	-11.28	127.21	0.42
5 Temmuz 2024	9.16	83.91	0.34	6.89	47.52	0.25	7.62	58.09	0.28
10 Temmuz 2024	-1.94	3.76	0.07	10.79	116.50	0.40	0.32	0.10	0.01
ΣDZ^2	1151.14			2258.11			660.96		
mz (mm)	9.07			12.70			6.87		
mz^2	82.22			161.29			47.21		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	7.05	49.66	0.26	3.30	10.89	0.12	-6.31	39.86	0.23
5 Ocak 2024	-6.25	39.10	0.23	-1.50	2.25	0.06	-9.91	98.27	0.37
10 Ocak 2024	-2.15	4.64	0.08	-4.10	16.81	0.15	-5.31	28.23	0.20
1 Şubat 2024	-3.55	12.63	0.13	-20.10	404.01	0.74	-13.91	193.58	0.51
5 Şubat 2024	-4.35	18.95	0.16	2.70	7.29	0.10	16.49	271.81	0.61
10 Şubat 2024	1.25	1.55	0.05	7.70	59.29	0.28	0.69	0.47	0.03
1 Mayıs 2024	-7.15	51.17	0.26	-5.20	27.04	0.19	-7.51	56.45	0.28
5 Mayıs 2024	1.25	1.55	0.05	2.40	5.76	0.09	3.09	9.53	0.11
10 Mayıs 2024	1.25	1.55	0.05	2.40	5.76	0.09	3.09	9.53	0.11
1 Haziran 2024	-5.45	29.74	0.20	-8.70	75.69	0.32	-2.21	4.90	0.08
5 Haziran 2024	1.75	3.05	0.06	-0.90	0.81	0.03	7.19	51.65	0.27
10 Haziran 2024	6.35	40.28	0.23	-0.80	0.64	0.03	-4.61	21.28	0.17
1 Temmuz 2024	-5.65	31.96	0.21	2.50	6.25	0.09	5.99	35.84	0.22
5 Temmuz 2024	3.75	14.04	0.14	7.30	53.29	0.27	-0.81	0.66	0.03
10 Temmuz 2024	11.95	142.72	0.44	13.00	169.00	0.48	14.09	198.43	0.52
ΣDZ^2	442.60			844.78			1020.50		
mz (mm)	5.62			7.77			8.54		
mz^2	31.61			60.34			72.89		

Ek: 111 Aylık bazda GPS için ANK2 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.14	✓	0.03	✓	0.06	✓
5 Ocak 2024	0.00	✓	0.16	✓	0.10	✓
10 Ocak 2024	0.03	✓	0.01	✓	0.12	✓
1 Şubat 2024	0.02	✓	0.55	✓	0.12	✓
5 Şubat 2024	0.37	✓	0.61	✓	0.45	✓
10 Şubat 2024	0.37	✓	0.10	✓	0.74	✓
1 Mayıs 2024	0.30	✓	0.05	✓	0.11	✓
5 Mayıs 2024	0.16	✓	0.30	✓	0.41	✓
10 Mayıs 2024	0.16	✓	0.30	✓	0.41	✓
1 Haziran 2024	0.04	✓	0.06	✓	0.36	✓
5 Haziran 2024	0.00	✓	0.41	✓	0.01	✓
10 Haziran 2024	0.95	✓	0.14	✓	0.25	✓
1 Temmuz 2024	0.67	✓	0.87	✓	0.43	✓
5 Temmuz 2024	0.06	✓	0.12	✓	0.19	✓
10 Temmuz 2024	0.25	✓	0.11	✓	0.01	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.12	✓	0.57	✓	0.38	✓
5 Ocak 2024	0.09	✓	0.38	✓	0.10	✓
10 Ocak 2024	0.14	✓	0.52	✓	0.15	✓
1 Şubat 2024	0.12	✓	0.56	✓	0.06	✓
5 Şubat 2024	0.73	✓	0.65	✓	0.30	✓
10 Şubat 2024	0.50	✓	0.97	✓	0.19	✓
1 Mayıs 2024	0.21	✓	0.41	✓	0.13	✓
5 Mayıs 2024	0.48	✓	0.01	✓	0.38	✓
10 Mayıs 2024	0.48	✓	0.01	✓	0.38	✓
1 Haziran 2024	0.02	✓	0.04	✓	0.04	✓
5 Haziran 2024	0.19	✓	0.53	✓	0.20	✓
10 Haziran 2024	0.25	✓	0.07	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.11	✓	0.02	✓	0.42	✓
5 Temmuz 2024	0.34	✓	0.25	✓	0.28	✓
10 Temmuz 2024	0.07	✓	0.40	✓	0.01	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.26	✓	0.12	✓	0.23	✓
5 Ocak 2024	0.23	✓	0.06	✓	0.37	✓
10 Ocak 2024	0.08	✓	0.15	✓	0.20	✓
1 Şubat 2024	0.13	✓	0.74	✓	0.51	✓
5 Şubat 2024	0.16	✓	0.10	✓	0.61	✓
10 Şubat 2024	0.05	✓	0.28	✓	0.03	✓
1 Mayıs 2024	0.26	✓	0.19	✓	0.28	✓
5 Mayıs 2024	0.05	✓	0.09	✓	0.11	✓
10 Mayıs 2024	0.05	✓	0.09	✓	0.11	✓
1 Haziran 2024	0.20	✓	0.32	✓	0.08	✓
5 Haziran 2024	0.06	✓	0.03	✓	0.27	✓
10 Haziran 2024	0.23	✓	0.03	✓	0.17	✓
1 Temmuz 2024	0.21	✓	0.09	✓	0.22	✓
5 Temmuz 2024	0.14	✓	0.27	✓	0.03	✓
10 Temmuz 2024	0.44	✓	0.48	✓	0.52	✓

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GLONASS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 112’de gösterilmiştir. Ek: 113’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 112 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	$\underline{Dx}$ (mm)	$\underline{Dx}^2$	TX	$\underline{Dx}$ (mm)	$\underline{Dx}^2$	TX	$\underline{Dx}$ (mm)	$\underline{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	11.05	122.03	0.35	23.27	541.65	0.73	-3.49	12.20	0.11
5 Ocak 2024	-4.45	19.83	0.14	-4.53	20.49	0.14	3.61	13.01	0.11
10 Ocak 2024	29.75	884.86	0.93	18.77	352.44	0.59	10.61	112.50	0.33
1 Şubat 2024	23.65	559.16	0.74	20.07	402.94	0.63	19.51	380.51	0.61
5 Şubat 2024	4.85	23.49	0.15	-14.03	196.75	0.44	0.91	0.82	0.03
10 Şubat 2024	15.75	247.96	0.49	7.17	51.46	0.22	18.21	331.48	0.57
1 Mayıs 2024	-28.75	826.75	0.90	-15.53	241.08	0.49	2.01	4.03	0.06
5 Mayıs 2024	-8.95	80.16	0.28	-1.73	2.98	0.05	-0.39	0.15	0.01
10 Mayıs 2024	-4.65	21.65	0.15	-0.03	0.00	0.00	-3.79	14.39	0.12
1 Haziran 2024	-10.05	101.07	0.31	0.27	0.07	0.01	1.11	1.22	0.03
5 Haziran 2024	-15.65	245.03	0.49	-28.33	802.40	0.89	-31.89	1017.18	1.00
10 Haziran 2024	-5.05	25.54	0.16	-0.73	0.53	0.02	-3.99	15.95	0.12
1 Temmuz 2024	-15.45	238.81	0.48	-16.43	269.84	0.51	-11.19	125.29	0.35
5 Temmuz 2024	-3.15	9.94	0.10	9.07	82.33	0.28	3.11	9.65	0.10
10 Temmuz 2024	11.15	124.25	0.35	2.67	7.15	0.08	-4.29	18.43	0.13
$\Sigma \underline{Dx}^2$	3530.54			2972.09			2056.83		
mx (mm)	15.88			14.57			12.12		
mx ²	252.18			212.29			146.92		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX
1 Ocak 2024	-6.11	37.29	0.19	-7.83	61.36	0.24	1.61	2.61	0.05
5 Ocak 2024	7.39	54.66	0.23	6.37	40.53	0.20	6.11	37.38	0.19
10 Ocak 2024	1.29	1.67	0.04	-3.83	14.69	0.12	-1.19	1.41	0.04
1 Şubat 2024	-2.01	4.03	0.06	-0.43	0.19	0.01	-12.89	166.04	0.40
5 Şubat 2024	-2.41	5.79	0.08	8.27	68.34	0.26	1.21	1.47	0.04
10 Şubat 2024	11.49	132.10	0.36	-2.33	5.44	0.07	-14.79	218.62	0.46
1 Mayıs 2024	7.99	63.89	0.25	7.57	57.25	0.24	1.21	1.47	0.04
5 Mayıs 2024	-4.31	18.55	0.13	6.87	47.15	0.21	-4.19	17.52	0.13
10 Mayıs 2024	-8.01	64.11	0.25	-4.13	17.08	0.13	6.61	43.75	0.21
1 Haziran 2024	-4.71	22.15	0.15	4.67	21.78	0.15	13.11	171.98	0.41
5 Haziran 2024	-0.11	0.01	0.00	5.67	32.11	0.18	2.31	5.36	0.07
10 Haziran 2024	-2.41	5.79	0.08	0.57	0.32	0.02	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-10.11	102.14	0.32	-9.73	94.74	0.30	-7.39	54.55	0.23
5 Temmuz 2024	10.39	108.02	0.32	3.27	10.67	0.10	11.21	125.76	0.35
10 Temmuz 2024	1.59	2.54	0.05	-14.93	223.0	0.47	-2.99	8.91	0.09
$\Sigma \bar{D}_x^2$	622.75			694.67			856.84		
mx (mm)	6.67			7.04			7.82		
mx ²	44.48			49.62			61.20		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	1.27	1.62	0.04	12.58	158.26	0.39	2.57	6.59	0.08
5 Ocak 2024	2.57	6.62	0.08	-5.82	33.87	0.18	4.57	20.85	0.14
10 Ocak 2024	-2.43	5.89	0.08	-0.52	0.27	0.02	14.47	209.28	0.45
1 Şubat 2024	-13.53	182.97	0.42	-9.92	98.41	0.31	7.97	63.47	0.25
5 Şubat 2024	3.07	9.45	0.10	-1.92	3.69	0.06	-2.23	4.99	0.07
10 Şubat 2024	9.87	97.48	0.31	15.08	227.41	0.47	18.87	355.95	0.59
1 Mayıs 2024	-9.13	83.30	0.29	-13.92	193.77	0.44	-19.33	373.78	0.60
5 Mayıs 2024	-8.73	76.15	0.27	-3.22	10.37	0.10	-11.33	128.44	0.35
10 Mayıs 2024	-0.83	0.68	0.03	4.08	16.65	0.13	0.07	0.00	0.00
1 Haziran 2024	3.67	13.49	0.11	-2.22	4.93	0.07	-4.43	19.65	0.14
5 Haziran 2024	1.17	1.38	0.04	-3.92	15.37	0.12	-7.83	61.36	0.24
10 Haziran 2024	3.77	14.24	0.12	-8.02	64.32	0.25	1.07	1.14	0.03
1 Temmuz 2024	-8.03	64.43	0.25	1.18	1.39	0.04	-9.03	81.60	0.28
5 Temmuz 2024	22.77	518.62	0.71	17.78	316.13	0.56	0.27	0.07	0.01
10 Temmuz 2024	-5.53	30.54	0.17	-1.22	1.49	0.04	4.37	19.07	0.14
$\Sigma \overline{Dx}^2$	1106.87			1146.30			1346.25		
mx (mm)	8.89			9.05			9.81		
mx ²	79.06			81.88			96.16		

Ek: 113 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.35	✓	0.73	✓	0.11	✓
5 Ocak 2024	0.14	✓	0.14	✓	0.11	✓
10 Ocak 2024	0.93	✓	0.59	✓	0.33	✓
1 Şubat 2024	0.74	✓	0.63	✓	0.61	✓
5 Şubat 2024	0.15	✓	0.44	✓	0.03	✓
10 Şubat 2024	0.49	✓	0.22	✓	0.57	✓
1 Mayıs 2024	0.90	✓	0.49	✓	0.06	✓
5 Mayıs 2024	0.28	✓	0.05	✓	0.01	✓
10 Mayıs 2024	0.15	✓	0.00	✓	0.12	✓
1 Haziran 2024	0.31	✓	0.01	✓	0.03	✓
5 Haziran 2024	0.49	✓	0.89	✓	1.00	✓
10 Haziran 2024	0.16	✓	0.02	✓	0.12	✓
1 Temmuz 2024	0.48	✓	0.51	✓	0.35	✓
5 Temmuz 2024	0.10	✓	0.28	✓	0.10	✓
10 Temmuz 2024	0.35	✓	0.08	✓	0.13	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.19	✓	0.24	✓	0.05	✓
5 Ocak 2024	0.23	✓	0.20	✓	0.19	✓
10 Ocak 2024	0.04	✓	0.12	✓	0.04	✓
1 Şubat 2024	0.06	✓	0.01	✓	0.40	✓
5 Şubat 2024	0.08	✓	0.26	✓	0.04	✓
10 Şubat 2024	0.36	✓	0.07	✓	0.46	✓
1 Mayıs 2024	0.25	✓	0.24	✓	0.04	✓
5 Mayıs 2024	0.13	✓	0.21	✓	0.13	✓
10 Mayıs 2024	0.25	✓	0.13	✓	0.21	✓
1 Haziran 2024	0.15	✓	0.15	✓	0.41	✓
5 Haziran 2024	0.00	✓	0.18	✓	0.07	✓
10 Haziran 2024	0.08	✓	0.02	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.32	✓	0.30	✓	0.23	✓
5 Temmuz 2024	0.32	✓	0.10	✓	0.35	✓
10 Temmuz 2024	0.05	✓	0.47	✓	0.09	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.04	✓	0.39	✓	0.08	✓
5 Ocak 2024	0.08	✓	0.18	✓	0.14	✓
10 Ocak 2024	0.08	✓	0.02	✓	0.45	✓
1 Şubat 2024	0.42	✓	0.31	✓	0.25	✓
5 Şubat 2024	0.10	✓	0.06	✓	0.07	✓
10 Şubat 2024	0.31	✓	0.47	✓	0.59	✓
1 Mayıs 2024	0.29	✓	0.44	✓	0.60	✓
5 Mayıs 2024	0.27	✓	0.10	✓	0.35	✓
10 Mayıs 2024	0.03	✓	0.13	✓	0.00	✓
1 Haziran 2024	0.11	✓	0.07	✓	0.14	✓
5 Haziran 2024	0.04	✓	0.12	✓	0.24	✓
10 Haziran 2024	0.12	✓	0.25	✓	0.03	✓
1 Temmuz 2024	0.25	✓	0.04	✓	0.28	✓
5 Temmuz 2024	0.71	✓	0.56	✓	0.01	✓
10 Temmuz 2024	0.17	✓	0.04	✓	0.14	✓

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GLONASS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 114’de gösterilmiştir. Ek: 115’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 114 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	8.22	67.57	0.34	-0.47	0.22	0.02	-		
5 Ocak 2024	-3.78	14.29	0.15	-0.27	0.07	0.01	1.91	3.64	0.08
10 Ocak 2024	19.32	373.26	0.79	10.73	115.20	0.44	5.71	32.57	0.23
1 Şubat 2024	6.62	43.82	0.27	1.03	1.07	0.04	4.51	20.31	0.18
5 Şubat 2024	-17.88	319.69	0.73	-23.47	550.68	0.96	-3.39	11.51	0.14
10 Şubat 2024	0.12	0.01	0.00	-2.97	8.80	0.12	13.01	169.17	0.53
1 Mayıs 2024	-5.38	28.94	0.22	9.43	88.99	0.38	9.71	94.22	0.40
5 Mayıs 2024	-13.48	181.71	0.55	-7.57	57.25	0.31	-7.49	56.15	0.31
10 Mayıs 2024	-1.78	3.17	0.07	2.33	5.44	0.10	-7.29	53.19	0.30
1 Haziran 2024	-6.08	36.97	0.25	-2.27	5.14	0.09	-4.39	19.30	0.18
5 Haziran 2024	4.92	24.21	0.20	-4.67	21.78	0.19	-2.39	5.73	0.10
10 Haziran 2024	-12.88	165.89	0.53	-3.57	12.72	0.15	-0.29	0.09	0.01
1 Temmuz 2024	-3.18	10.11	0.13	-2.07	4.27	0.08	-4.09	16.76	0.17
5 Temmuz 2024	0.62	0.38	0.03	11.73	137.67	0.48	5.51	30.32	0.22
10 Temmuz 2024	24.62	606.14	1.00	12.03	144.80	0.49	3.91	15.26	0.16
ΣDy ²	1876.18			1154.11			750.03		
<u>my</u> (mm)	11.58			9.08			7.32		
my ²	134.01			82.44			53.57		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-9.35	87.48	0.38	15.48	239.63	0.63	13.19	174.05	0.54
5 Ocak 2024	5.15	26.49	0.21	4.28	18.32	0.17	3.49	12.20	0.14
10 Ocak 2024	-0.05	0.00	0.00	-0.82	0.67	0.03	-4.61	21.23	0.19
1 Şubat 2024	-8.05	64.86	0.33	-4.02	16.16	0.16	-6.41	41.05	0.26
5 Şubat 2024	-4.45	19.83	0.18	5.38	28.94	0.22	6.09	37.12	0.25
10 Şubat 2024	6.25	39.02	0.25	0.48	0.23	0.02	1.99	3.97	0.08
1 Mayıs 2024	9.65	93.06	0.39	5.18	26.83	0.21	-0.11	0.01	0.00
5 Mayıs 2024	-1.85	3.43	0.08	7.18	51.55	0.29	-2.41	5.79	0.10
10 Mayıs 2024	-4.45	19.83	0.18	-5.02	25.20	0.20	-2.31	5.32	0.09
1 Haziran 2024	-6.35	40.36	0.26	-0.02	0.00	0.00	1.19	1.42	0.05
5 Haziran 2024	9.35	87.36	0.38	8.08	65.29	0.33	1.19	1.42	0.05
10 Haziran 2024	-1.75	3.07	0.07	-2.22	4.93	0.09	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-6.65	44.27	0.27	-13.82	190.99	0.56	-9.81	96.18	0.40
5 Temmuz 2024	9.85	96.96	0.40	-6.12	37.45	0.25	4.39	19.30	0.18
10 Temmuz 2024	2.75	7.54	0.11	-14.02	196.56	0.57	-5.91	34.89	0.24
ΣDy^2	633.58			902.76			453.97		
m_y (mm)	6.73			8.03			5.69		
m_y^2	45.26			64.48			32.43		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	14.63	214.13	0.60	12.42	154.26	0.51	7.18	51.55	0.29
5 Ocak 2024	-1.57	2.45	0.06	-4.48	20.07	0.18	2.18	4.75	0.09
10 Ocak 2024	-7.97	63.47	0.33	-2.78	7.73	0.11	7.48	55.95	0.31
1 Şubat 2024	-0.37	0.13	0.01	-5.78	33.41	0.24	-0.22	0.05	0.01
5 Şubat 2024	4.83	23.36	0.20	-5.38	28.94	0.22	-12.02	144.48	0.49
10 Şubat 2024	21.03	442.40	0.86	13.72	188.24	0.56	10.88	118.37	0.44
1 Mayıs 2024	-10.17	103.36	0.41	-9.98	99.60	0.41	-4.72	22.28	0.19
5 Mayıs 2024	-4.57	20.85	0.19	-5.88	34.57	0.24	-12.02	144.48	0.49
10 Mayıs 2024	-3.37	11.33	0.14	-2.88	8.29	0.12	-3.12	9.73	0.13
1 Haziran 2024	1.23	1.52	0.05	-2.08	4.33	0.08	-3.02	9.12	0.12
5 Haziran 2024	0.13	0.02	0.01	5.42	29.38	0.22	8.18	66.91	0.33
10 Haziran 2024	-0.07	0.00	0.00	-4.58	20.98	0.19	-4.42	19.54	0.18
1 Temmuz 2024	-11.17	124.69	0.46	2.62	6.86	0.11	-5.12	26.21	0.21
5 Temmuz 2024	7.93	62.94	0.32	10.12	102.41	0.41	2.78	7.73	0.11
10 Temmuz 2024	-10.57	111.65	0.43	-0.48	0.23	0.02	5.98	35.76	0.24
ΣDy^2	1182.33			739.30			716.92		
m_y (mm)	9.19			7.27			7.16		
m_y^2	84.45			52.81			51.21		

**Ek: 115 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Y koordinatı test
büyüklükleri karşılaştırılması**

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.34	✓	0.02	✓	0.61	✓
5 Ocak 2024	0.15	✓	0.01	✓	0.08	✓
10 Ocak 2024	0.79	✓	0.44	✓	0.23	✓
1 Şubat 2024	0.27	✓	0.04	✓	0.18	✓
5 Şubat 2024	0.73	✓	0.96	✓	0.14	✓
10 Şubat 2024	0.00	✓	0.12	✓	0.53	✓
1 Mayıs 2024	0.22	✓	0.38	✓	0.40	✓
5 Mayıs 2024	0.55	✓	0.31	✓	0.31	✓
10 Mayıs 2024	0.07	✓	0.10	✓	0.30	✓
1 Haziran 2024	0.25	✓	0.09	✓	0.18	✓
5 Haziran 2024	0.20	✓	0.19	✓	0.10	✓
10 Haziran 2024	0.53	✓	0.15	✓	0.01	✓
1 Temmuz 2024	0.13	✓	0.08	✓	0.17	✓
5 Temmuz 2024	0.03	✓	0.48	✓	0.22	✓
10 Temmuz 2024	1.00	✓	0.49	✓	0.16	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.38	✓	0.63	✓	0.54	✓
5 Ocak 2024	0.21	✓	0.17	✓	0.14	✓
10 Ocak 2024	0.00	✓	0.03	✓	0.19	✓
1 Şubat 2024	0.33	✓	0.16	✓	0.26	✓
5 Şubat 2024	0.18	✓	0.22	✓	0.25	✓
10 Şubat 2024	0.25	✓	0.02	✓	0.08	✓
1 Mayıs 2024	0.39	✓	0.21	✓	0.00	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.29	✓	0.10	✓
10 Mayıs 2024	0.18	✓	0.20	✓	0.09	✓
1 Haziran 2024	0.26	✓	0.00	✓	0.05	✓
5 Haziran 2024	0.38	✓	0.33	✓	0.05	✓
10 Haziran 2024	0.07	✓	0.09	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.27	✓	0.56	✓	0.40	✓
5 Temmuz 2024	0.40	✓	0.25	✓	0.18	✓
10 Temmuz 2024	0.11	✓	0.57	✓	0.24	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.60	✓	0.51	✓	0.29	✓
5 Ocak 2024	0.06	✓	0.18	✓	0.09	✓
10 Ocak 2024	0.33	✓	0.11	✓	0.31	✓
1 Şubat 2024	0.01	✓	0.24	✓	0.01	✓
5 Şubat 2024	0.20	✓	0.22	✓	0.49	✓
10 Şubat 2024	0.86	✓	0.56	✓	0.44	✓
1 Mayıs 2024	0.41	✓	0.41	✓	0.19	✓
5 Mayıs 2024	0.19	✓	0.24	✓	0.49	✓
10 Mayıs 2024	0.14	✓	0.12	✓	0.13	✓
1 Haziran 2024	0.05	✓	0.08	✓	0.12	✓
5 Haziran 2024	0.01	✓	0.22	✓	0.33	✓
10 Haziran 2024	0.00	✓	0.19	✓	0.18	✓
1 Temmuz 2024	0.46	✓	0.11	✓	0.21	✓
5 Temmuz 2024	0.32	✓	0.41	✓	0.11	✓
10 Temmuz 2024	0.43	✓	0.02	✓	0.24	✓

İstasyonunun ANK2 istasyonuna ait GLONASS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 116’da gösterilmiştir. Ek: 117’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 116 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	$\overline{Dz}$ (mm)	Dz^2	$\overline{Tz}$	$\overline{Dz}$ (mm)	$\overline{Dz}^2$	$\overline{Tz}$	$\overline{Dz}$ (mm)	Dz^2	$\overline{Tz}$
1 Ocak 2024	-6.03	36.40	0.22	0.12	0.01	0.00	-4.55	20.67	0.16
5 Ocak 2024	-9.83	96.69	0.36	-6.38	40.70	0.23	-1.65	2.71	0.06
10 Ocak 2024	25.07	628.34	0.91	15.22	231.65	0.55	6.15	37.86	0.22
1 Şubat 2024	5.37	28.80	0.19	13.92	193.77	0.50	16.15	260.93	0.58
5 Şubat 2024	4.97	24.67	0.18	-12.28	150.80	0.44	-2.65	7.00	0.10
10 Şubat 2024	4.07	16.54	0.15	-2.08	4.33	0.08	16.85	284.03	0.61
1 Mayıs 2024	-24.73	611.74	0.89	-8.48	71.91	0.31	5.75	33.10	0.21
5 Mayıs 2024	-8.43	71.12	0.31	-1.18	1.39	0.04	-3.35	11.20	0.12
10 Mayıs 2024	-1.13	1.28	0.04	2.42	5.86	0.09	-4.05	16.38	0.15
1 Haziran 2024	-10.93	119.54	0.40	-5.78	33.41	0.21	-3.35	11.20	0.12
5 Haziran 2024	-5.03	25.33	0.18	-14.48	209.67	0.52	-22.65	512.87	0.82
10 Haziran 2024	1.57	2.45	0.06	6.92	47.89	0.25	0.25	0.06	0.01
1 Temmuz 2024	-4.53	20.55	0.16	-11.98	143.52	0.43	-6.75	45.52	0.24
5 Temmuz 2024	1.37	1.87	0.05	13.12	172.13	0.47	5.25	27.60	0.19
10 Temmuz 2024	28.27	799.00	1.02	10.92	119.25	0.39	-1.45	2.09	0.05
$\Sigma \overline{Dz}^2$	2484.33			1426.28			1273.24		
$mz(mm)$	13.32			10.09			9.54		
mz^2	177.45			101.88			90.95		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	$\overline{Dz}$ (mm)	Dz^2	$\overline{Tz}$	$\overline{Dz}$ (mm)	$\overline{Dz}^2$	$\overline{Tz}$	$\overline{Dz}$ (mm)	Dz^2	$\overline{Tz}$
1 Ocak 2024	0.01	0.00	0.00	4.20	17.64	0.15	-1.02	1.04	0.04
5 Ocak 2024	1.31	1.71	0.05	0.90	0.81	0.03	5.78	33.39	0.21
10 Ocak 2024	-2.49	6.22	0.09	-6.50	42.25	0.24	-5.82	33.89	0.21
1 Şubat 2024	-2.29	5.26	0.08	-1.20	1.44	0.04	-4.02	16.17	0.15
5 Şubat 2024	-11.59	134.41	0.42	1.00	1.00	0.04	1.78	3.16	0.06
10 Şubat 2024	8.01	64.11	0.29	-0.40	0.16	0.01	-9.62	92.57	0.35
1 Mayıs 2024	11.61	134.71	0.42	8.10	65.61	0.29	0.18	0.03	0.01
5 Mayıs 2024	-3.09	9.57	0.11	9.40	88.36	0.34	-1.82	3.32	0.07
10 Mayıs 2024	-4.99	24.93	0.18	-2.60	6.76	0.09	-1.82	3.32	0.07
1 Haziran 2024	-3.79	14.39	0.14	0.80	0.64	0.03	7.48	55.93	0.27
5 Haziran 2024	-0.49	0.24	0.02	9.10	82.81	0.33	5.48	30.01	0.20
10 Haziran 2024	2.41	5.79	0.09	1.40	1.96	0.05	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-6.09	37.13	0.22	-11.30	127.69	0.41	-6.82	46.53	0.25
5 Temmuz 2024	12.51	156.42	0.45	0.80	0.64	0.03	13.48	181.67	0.49
10 Temmuz 2024	-0.99	0.99	0.04	-13.70	187.69	0.50	-3.22	10.38	0.12
$\Sigma \overline{Dz}^2$	595.87			625.46			511.42		
$\overline{mz}(\text{mm})$	6.52			6.68			6.04		
$\overline{mz}^2$	42.56			44.68			36.53		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	$\overline{Dz}$ (mm)	Dz^2	$\overline{Tz}$	$\overline{Dz}$ (mm)	$\overline{Dz}^2$	$\overline{Tz}$	$\overline{Dz}$ (mm)	Dz^2	$\overline{Tz}$
1 Ocak 2024	7.38	54.46	0.27	6.67	44.44	0.24	8.35	69.78	0.30
5 Ocak 2024	-3.32	11.02	0.12	-7.03	49.47	0.25	-1.55	2.39	0.06
10 Ocak 2024	-4.42	19.54	0.16	-2.13	4.55	0.08	10.35	107.19	0.37
1 Şubat 2024	-10.32	106.50	0.37	-21.23	450.85	0.77	-10.25	104.99	0.37
5 Şubat 2024	7.08	50.13	0.26	-1.63	2.67	0.06	-1.05	1.10	0.04
10 Şubat 2024	0.08	0.01	0.00	9.37	87.73	0.34	11.75	138.14	0.43
1 Mayıs 2024	-10.82	117.07	0.39	-14.33	205.44	0.52	-14.95	223.40	0.54
5 Mayıs 2024	-5.92	35.05	0.21	-2.63	6.93	0.10	-12.85	165.04	0.46
10 Mayıs 2024	-7.62	58.06	0.28	0.17	0.03	0.01	-1.95	3.79	0.07
1 Haziran 2024	2.58	6.66	0.09	-3.13	9.82	0.11	-7.55	56.95	0.27
5 Haziran 2024	7.28	53.00	0.26	2.77	7.65	0.10	5.75	33.10	0.21
10 Haziran 2024	0.78	0.61	0.03	-6.93	48.07	0.25	3.55	12.63	0.13
1 Temmuz 2024	-8.02	64.32	0.29	5.97	35.60	0.22	-4.55	20.67	0.16
5 Temmuz 2024	19.18	367.87	0.69	25.97	674.27	0.94	1.95	3.82	0.07
10 Temmuz 2024	6.08	36.97	0.22	8.17	66.69	0.30	12.95	167.79	0.47
$\Sigma \overline{Dz}^2$	981.26			1694.23			1110.78		
$\overline{mz}(\text{mm})$	8.37			11.00			8.91		
mz^2	70.09			121.02			79.34		

Ek: 117 Aylık bazda GLONASS için ANK2 istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.22	✓	0.00	✓	0.16	✓
5 Ocak 2024	0.36	✓	0.23	✓	0.06	✓
10 Ocak 2024	0.91	✓	0.55	✓	0.22	✓
1 Şubat 2024	0.19	✓	0.50	✓	0.58	✓
5 Şubat 2024	0.18	✓	0.44	✓	0.10	✓
10 Şubat 2024	0.15	✓	0.08	✓	0.61	✓
1 Mayıs 2024	0.89	✓	0.31	✓	0.21	✓
5 Mayıs 2024	0.31	✓	0.04	✓	0.12	✓
10 Mayıs 2024	0.04	✓	0.09	✓	0.15	✓
1 Haziran 2024	0.40	✓	0.21	✓	0.12	✓
5 Haziran 2024	0.18	✓	0.52	✓	0.82	✓
10 Haziran 2024	0.06	✓	0.25	✓	0.01	✓
1 Temmuz 2024	0.16	✓	0.43	✓	0.24	✓
5 Temmuz 2024	0.05	✓	0.47	✓	0.19	✓
10 Temmuz 2024	1.02	✓	0.39	✓	0.05	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.00	✓	0.15	✓	0.04	✓
5 Ocak 2024	0.05	✓	0.03	✓	0.21	✓
10 Ocak 2024	0.09	✓	0.24	✓	0.21	✓
1 Şubat 2024	0.08	✓	0.04	✓	0.15	✓
5 Şubat 2024	0.42	✓	0.04	✓	0.06	✓
10 Şubat 2024	0.29	✓	0.01	✓	0.35	✓
1 Mayıs 2024	0.42	✓	0.29	✓	0.01	✓
5 Mayıs 2024	0.11	✓	0.34	✓	0.07	✓
10 Mayıs 2024	0.18	✓	0.09	✓	0.07	✓
1 Haziran 2024	0.14	✓	0.03	✓	0.27	✓
5 Haziran 2024	0.02	✓	0.33	✓	0.20	✓
10 Haziran 2024	0.09	✓	0.05	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.22	✓	0.41	✓	0.25	✓
5 Temmuz 2024	0.45	✓	0.03	✓	0.49	✓
10 Temmuz 2024	0.04	✓	0.50	✓	0.12	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.27	✓	0.24	✓	0.30	✓
5 Ocak 2024	0.12	✓	0.25	✓	0.06	✓
10 Ocak 2024	0.16	✓	0.08	✓	0.37	✓
1 Şubat 2024	0.37	✓	0.77	✓	0.37	✓
5 Şubat 2024	0.26	✓	0.06	✓	0.04	✓
10 Şubat 2024	0.00	✓	0.34	✓	0.43	✓
1 Mayıs 2024	0.39	✓	0.52	✓	0.54	✓
5 Mayıs 2024	0.21	✓	0.10	✓	0.46	✓
10 Mayıs 2024	0.28	✓	0.01	✓	0.07	✓
1 Haziran 2024	0.09	✓	0.11	✓	0.27	✓
5 Haziran 2024	0.26	✓	0.10	✓	0.21	✓
10 Haziran 2024	0.03	✓	0.25	✓	0.13	✓
1 Temmuz 2024	0.29	✓	0.22	✓	0.16	✓
5 Temmuz 2024	0.69	✓	0.94	✓	0.07	✓
10 Temmuz 2024	0.22	✓	0.30	✓	0.47	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 118’de gösterilmiştir. Ek: 119’da %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 118 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX
1 Ocak 2024	8.13	66.15	0.53	-8.56	73.27	0.56	7.59	57.66	0.49
5 Ocak 2024	3.13	9.82	0.20	3.64	13.25	0.24	2.59	6.73	0.17
10 Ocak 2024	-0.77	0.59	0.05	-0.26	0.07	0.02	-1.31	1.71	0.09
1 Şubat 2024	5.63	31.73	0.37	6.34	40.20	0.41	5.29	28.02	0.34
5 Şubat 2024	1.73	3.00	0.11	2.44	5.95	0.16	1.39	1.94	0.09
10 Şubat 2024	3.03	9.20	0.20	3.74	13.99	0.24	2.69	7.25	0.18
1 Mayıs 2024	-10.67	113.78	0.69	-9.36	87.61	0.61	-10.51	110.39	0.68
5 Mayıs 2024	-7.77	60.32	0.51	-6.46	41.73	0.42	-7.61	57.86	0.50
10 Mayıs 2024	4.73	22.40	0.31	6.04	36.48	0.39	4.89	23.94	0.32
1 Haziran 2024	-1.67	2.78	0.11	-0.16	0.03	0.01	-1.41	1.98	0.09
5 Haziran 2024	-2.37	5.60	0.15	-0.86	0.74	0.06	-2.11	4.44	0.14
10 Haziran 2024	5.13	26.35	0.33	6.64	44.09	0.43	5.39	29.09	0.35
1 Temmuz 2024	-1.47	2.15	0.10	0.24	0.06	0.02	-1.01	1.01	0.07
5 Temmuz 2024	1.03	1.07	0.07	2.74	7.51	0.18	1.49	2.23	0.10
10 Temmuz 2024	-7.87	61.88	0.51	-6.16	37.95	0.40	-7.41	54.86	0.48
~~ΣDx~~ ²	416.83			402.92			389.11		
mx (mm)	5.46			5.36			5.27		
mx ²	29.77			28.78			27.79		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX
1 Ocak 2024	7.17	51.46	0.47	6.85	46.97	0.45	6.71	45.08	0.44
5 Ocak 2024	2.17	4.72	0.14	1.85	3.43	0.12	1.71	2.94	0.11
10 Ocak 2024	-1.73	2.98	0.11	-2.05	4.19	0.13	-2.19	4.78	0.14
1 Şubat 2024	4.97	24.73	0.32	4.75	22.59	0.31	4.81	23.18	0.31
5 Şubat 2024	1.07	1.15	0.07	0.85	0.73	0.06	0.91	0.84	0.06
10 Şubat 2024	2.37	5.63	0.15	2.15	4.64	0.14	2.21	4.90	0.14
1 Mayıs 2024	-10.43	108.72	0.68	-10.35	107.05	0.67	-9.79	95.76	0.64
5 Mayıs 2024	-7.53	56.65	0.49	-7.45	55.45	0.48	-6.89	47.41	0.45
10 Mayıs 2024	4.97	24.73	0.32	5.05	25.54	0.33	5.61	31.52	0.37
1 Haziran 2024	-1.13	1.27	0.07	-0.95	0.90	0.06	-0.19	0.03	0.01
5 Haziran 2024	-1.83	3.34	0.12	-1.65	2.71	0.11	-0.89	0.78	0.06
10 Haziran 2024	5.67	32.19	0.37	5.85	34.26	0.38	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-0.63	0.39	0.04	-0.35	0.12	0.02	0.61	0.38	0.04
5 Temmuz 2024	1.87	3.51	0.12	2.15	4.64	0.14	3.11	9.70	0.20
10 Temmuz 2024	-7.03	49.37	0.46	-6.75	45.52	0.44	-5.79	33.47	0.38
~~ΣDx~~ ²	370.85			358.74			300.78		
mx (mm)	5.15			5.06			4.64		
mx ²	26.49			25.62			21.48		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX	$\bar{Dx}$ (mm)	$\bar{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	6.11	37.37	0.40	6.45	41.65	0.42	7.37	54.37	0.48
5 Ocak 2024	1.11	1.24	0.07	1.45	2.11	0.09	2.37	5.63	0.15
10 Ocak 2024	-2.79	7.77	0.18	-2.45	5.99	0.16	-1.53	2.33	0.10
1 Şubat 2024	4.31	18.60	0.28	4.55	20.73	0.30	5.07	25.74	0.33
5 Şubat 2024	0.41	0.17	0.03	0.65	0.43	0.04	1.17	1.38	0.08
10 Şubat 2024	1.71	2.94	0.11	1.95	3.82	0.13	2.47	6.12	0.16
1 Mayıs 2024	-10.19	103.77	0.66	-10.25	104.99	0.67	-10.53	110.81	0.69
5 Mayıs 2024	-7.29	53.10	0.47	-7.35	53.97	0.48	-7.63	58.17	0.50
10 Mayıs 2024	5.21	27.18	0.34	5.15	26.56	0.34	4.87	23.75	0.32
1 Haziran 2024	-0.59	0.34	0.04	-0.75	0.56	0.05	-1.23	1.50	0.08
5 Haziran 2024	-1.29	1.66	0.08	-1.45	2.09	0.09	-1.93	3.71	0.13
10 Haziran 2024	6.21	38.61	0.40	6.05	36.64	0.39	5.57	31.06	0.36
1 Temmuz 2024	0.31	0.10	0.02	-0.05	0.00	0.00	-0.73	0.53	0.05
5 Temmuz 2024	2.81	7.91	0.18	2.45	6.02	0.16	1.77	3.14	0.12
10 Temmuz 2024	-6.09	37.05	0.40	-6.45	41.56	0.42	-7.13	50.79	0.46
$\Sigma \bar{Dx}^2$	337.80			347.12			379.03		
mx (mm)	4.91			4.98			5.20		
mx ²	24.13			24.79			27.07		

Ek: 119 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.53	✓	0.56	✓	0.49	✓
5 Ocak 2024	0.20	✓	0.24	✓	0.17	✓
10 Ocak 2024	0.05	✓	0.02	✓	0.09	✓
1 Şubat 2024	0.37	✓	0.41	✓	0.34	✓
5 Şubat 2024	0.11	✓	0.16	✓	0.09	✓
10 Şubat 2024	0.20	✓	0.24	✓	0.18	✓
1 Mayıs 2024	0.69	✓	0.61	✓	0.68	✓
5 Mayıs 2024	0.51	✓	0.42	✓	0.50	✓
10 Mayıs 2024	0.31	✓	0.39	✓	0.32	✓
1 Haziran 2024	0.11	✓	0.01	✓	0.09	✓
5 Haziran 2024	0.15	✓	0.06	✓	0.14	✓
10 Haziran 2024	0.33	✓	0.43	✓	0.35	✓
1 Temmuz 2024	0.10	✓	0.02	✓	0.07	✓
5 Temmuz 2024	0.07	✓	0.18	✓	0.10	✓
10 Temmuz 2024	0.51	✓	0.40	✓	0.48	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.47	✓	0.45	✓	0.44	✓
5 Ocak 2024	0.14	✓	0.12	✓	0.11	✓
10 Ocak 2024	0.11	✓	0.13	✓	0.14	✓
1 Şubat 2024	0.32	✓	0.31	✓	0.31	✓
5 Şubat 2024	0.07	✓	0.06	✓	0.06	✓
10 Şubat 2024	0.15	✓	0.14	✓	0.14	✓
1 Mayıs 2024	0.68	✓	0.67	✓	0.64	✓
5 Mayıs 2024	0.49	✓	0.48	✓	0.45	✓
10 Mayıs 2024	0.32	✓	0.33	✓	0.37	✓
1 Haziran 2024	0.07	✓	0.06	✓	0.01	✓
5 Haziran 2024	0.12	✓	0.11	✓	0.06	✓
10 Haziran 2024	0.37	✓	0.38	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.04	✓	0.02	✓	0.04	✓
5 Temmuz 2024	0.12	✓	0.14	✓	0.20	✓
10 Temmuz 2024	0.46	✓	0.44	✓	0.38	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.40	✓	0.42	✓	0.48	✓
5 Ocak 2024	0.07	✓	0.09	✓	0.15	✓
10 Ocak 2024	0.18	✓	0.16	✓	0.10	✓
1 Şubat 2024	0.28	✓	0.30	✓	0.33	✓
5 Şubat 2024	0.03	✓	0.04	✓	0.08	✓
10 Şubat 2024	0.11	✓	0.13	✓	0.16	✓
1 Mayıs 2024	0.66	✓	0.67	✓	0.69	✓
5 Mayıs 2024	0.47	✓	0.48	✓	0.50	✓
10 Mayıs 2024	0.34	✓	0.34	✓	0.32	✓
1 Haziran 2024	0.04	✓	0.05	✓	0.08	✓
5 Haziran 2024	0.08	✓	0.09	✓	0.13	✓
10 Haziran 2024	0.40	✓	0.39	✓	0.36	✓
1 Temmuz 2024	0.02	✓	0.00	✓	0.05	✓
5 Temmuz 2024	0.18	✓	0.16	✓	0.12	✓
10 Temmuz 2024	0.40	✓	0.42	✓	0.46	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 120’de gösterilmiştir. Ek: 121’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 120 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY	DY ²	TY	DY	DY ²	TY	DY	DY ²	TY
(mm)	(mm)			(mm)			(mm)		
1 Ocak 2024	1.57	2.45	0.10	6.01	36.16	0.39	2.05	4.19	0.13
5 Ocak 2024	0.67	0.44	0.04	1.61	2.60	0.10	1.15	1.31	0.07
10 Ocak 2024	-5.83	34.03	0.38	-4.89	23.88	0.32	-5.35	28.66	0.35
1 Şubat 2024	-5.23	27.39	0.34	-4.69	21.96	0.30	-4.85	23.55	0.31
5 Şubat 2024	2.77	7.65	0.18	3.31	10.98	0.21	3.15	9.90	0.20
10 Şubat 2024	3.97	15.73	0.26	4.51	20.37	0.29	4.35	18.89	0.28
1 Mayıs 2024	-8.03	64.53	0.52	-8.59	73.73	0.56	-8.15	66.48	0.53
5 Mayıs 2024	-6.23	38.85	0.40	-6.79	46.06	0.44	-6.35	40.36	0.41
10 Mayıs 2024	10.17	103.36	0.66	9.61	92.42	0.62	10.05	100.94	0.65
1 Haziran 2024	0.17	0.03	0.01	-0.69	0.47	0.04	-0.15	0.02	0.01
5 Haziran 2024	-2.13	4.55	0.14	-2.99	8.92	0.19	-2.45	6.02	0.16
10 Haziran 2024	5.77	33.25	0.37	4.91	24.14	0.32	5.45	29.67	0.35
1 Temmuz 2024	5.67	32.11	0.37	4.41	19.48	0.29	5.25	27.53	0.34
5 Temmuz 2024	-2.93	8.60	0.19	-4.19	17.53	0.27	-3.35	11.24	0.22
10 Temmuz 2024	-0.33	0.11	0.02	-1.59	2.52	0.10	-0.75	0.57	0.05
ΣDY ²	373.11			401.22			369.34		
<u>my</u> (mm)	5.16			5.35			5.14		
my ²	26.65			28.66			26.38		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	1.63	2.65	0.11	2.09	4.35	0.14	2.51	6.32	0.16
5 Ocak 2024	0.73	0.53	0.05	1.19	1.41	0.08	1.61	2.61	0.10
10 Ocak 2024	-5.77	33.33	0.37	-5.31	28.23	0.34	-4.89	23.87	0.32
1 Şubat 2024	-5.17	26.76	0.34	-4.91	24.14	0.32	-4.49	20.12	0.29
5 Şubat 2024	2.83	7.99	0.18	3.09	9.53	0.20	3.51	12.35	0.23
10 Şubat 2024	4.03	16.21	0.26	4.29	18.38	0.28	4.71	22.22	0.31
1 Mayıs 2024	-8.07	65.18	0.52	-8.21	67.46	0.53	-7.79	60.62	0.50
5 Mayıs 2024	-6.27	39.35	0.41	-6.41	41.13	0.42	-5.99	35.83	0.39
10 Mayıs 2024	10.13	102.55	0.66	9.99	99.73	0.65	10.41	108.46	0.67
1 Haziran 2024	0.13	0.02	0.01	-0.11	0.01	0.01	0.21	0.05	0.01
5 Haziran 2024	-2.17	4.72	0.14	-2.41	5.82	0.16	-2.09	4.35	0.14
10 Haziran 2024	5.73	32.79	0.37	5.49	30.10	0.36	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	5.63	31.66	0.36	5.29	27.95	0.34	5.61	31.52	0.36
5 Temmuz 2024	-2.97	8.84	0.19	-3.31	10.98	0.21	-2.99	8.91	0.19
10 Temmuz 2024	-0.37	0.14	0.02	-0.71	0.51	0.05	-0.39	0.15	0.02
ΣDy^2	372.73			369.74			337.38		
m_y (mm)	5.16			5.14			4.91		
m_y^2	26.62			26.41			24.10		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	2.21	4.87	0.14	1.79	3.19	0.12	1.77	3.12	0.11
5 Ocak 2024	1.31	1.71	0.08	0.89	0.79	0.06	0.87	0.75	0.06
10 Ocak 2024	-5.19	26.97	0.34	-5.61	31.51	0.36	-5.63	31.73	0.36
1 Şubat 2024	-4.79	22.98	0.31	-5.01	25.13	0.32	-5.03	25.33	0.33
5 Şubat 2024	3.21	10.28	0.21	2.99	8.92	0.19	2.97	8.80	0.19
10 Şubat 2024	4.41	19.42	0.29	4.19	17.53	0.27	4.17	17.36	0.27
1 Mayıs 2024	-8.19	67.13	0.53	-8.11	65.83	0.53	-8.13	66.15	0.53
5 Mayıs 2024	-6.39	40.87	0.41	-6.31	39.86	0.41	-6.33	40.11	0.41
10 Mayıs 2024	10.01	100.13	0.65	10.09	101.74	0.65	10.07	101.34	0.65
1 Haziran 2024	-0.19	0.04	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
5 Haziran 2024	-2.49	6.22	0.16	-2.31	5.35	0.15	-2.23	4.99	0.14
10 Haziran 2024	5.41	29.23	0.35	5.59	31.21	0.36	5.67	32.11	0.37
1 Temmuz 2024	5.11	26.08	0.33	5.49	30.10	0.36	5.47	29.88	0.35
5 Temmuz 2024	-3.49	12.20	0.23	-3.11	9.69	0.20	-3.13	9.82	0.20
10 Temmuz 2024	-0.89	0.80	0.06	-0.51	0.26	0.03	-0.53	0.28	0.03
ΣDy^2	368.93			371.12			371.79		
$\overline{my}$ (mm)	5.13			5.15			5.15		
$\overline{my}^2$	26.35			26.51			26.56		

Ek: 121 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.10	✓	0.39	✓	0.13	✓
5 Ocak 2024	0.04	✓	0.10	✓	0.07	✓
10 Ocak 2024	0.38	✓	0.32	✓	0.35	✓
1 Şubat 2024	0.34	✓	0.30	✓	0.31	✓
5 Şubat 2024	0.18	✓	0.21	✓	0.20	✓
10 Şubat 2024	0.26	✓	0.29	✓	0.28	✓
1 Mayıs 2024	0.52	✓	0.56	✓	0.53	✓
5 Mayıs 2024	0.40	✓	0.44	✓	0.41	✓
10 Mayıs 2024	0.66	✓	0.62	✓	0.65	✓
1 Haziran 2024	0.01	✓	0.04	✓	0.01	✓
5 Haziran 2024	0.14	✓	0.19	✓	0.16	✓
10 Haziran 2024	0.37	✓	0.32	✓	0.35	✓
1 Temmuz 2024	0.37	✓	0.29	✓	0.34	✓
5 Temmuz 2024	0.19	✓	0.27	✓	0.22	✓
10 Temmuz 2024	0.02	✓	0.10	✓	0.05	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.11	✓	0.14	✓	0.16	✓
5 Ocak 2024	0.05	✓	0.08	✓	0.10	✓
10 Ocak 2024	0.37	✓	0.34	✓	0.32	✓
1 Şubat 2024	0.34	✓	0.32	✓	0.29	✓
5 Şubat 2024	0.18	✓	0.20	✓	0.23	✓
10 Şubat 2024	0.26	✓	0.28	✓	0.31	✓
1 Mayıs 2024	0.52	✓	0.53	✓	0.50	✓
5 Mayıs 2024	0.41	✓	0.42	✓	0.39	✓
10 Mayıs 2024	0.66	✓	0.65	✓	0.67	✓
1 Haziran 2024	0.01	✓	0.01	✓	0.01	✓
5 Haziran 2024	0.14	✓	0.16	✓	0.14	✓
10 Haziran 2024	0.37	✓	0.36	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.36	✓	0.34	✓	0.36	✓
5 Temmuz 2024	0.19	✓	0.21	✓	0.19	✓
10 Temmuz 2024	0.02	✓	0.05	✓	0.02	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.14	✓	0.12	✓	0.11	✓
5 Ocak 2024	0.08	✓	0.06	✓	0.06	✓
10 Ocak 2024	0.34	✓	0.36	✓	0.36	✓
1 Şubat 2024	0.31	✓	0.32	✓	0.33	✓
5 Şubat 2024	0.21	✓	0.19	✓	0.19	✓
10 Şubat 2024	0.29	✓	0.27	✓	0.27	✓
1 Mayıs 2024	0.53	✓	0.53	✓	0.53	✓
5 Mayıs 2024	0.41	✓	0.41	✓	0.41	✓
10 Mayıs 2024	0.65	✓	0.65	✓	0.65	✓
1 Haziran 2024	0.01	✓	0.00	✓	0.00	✓
5 Haziran 2024	0.16	✓	0.15	✓	0.14	✓
10 Haziran 2024	0.35	✓	0.36	✓	0.37	✓
1 Temmuz 2024	0.33	✓	0.36	✓	0.35	✓
5 Temmuz 2024	0.23	✓	0.20	✓	0.20	✓
10 Temmuz 2024	0.06	✓	0.03	✓	0.03	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GPS ve GLONASS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 122’de gösterilmiştir. Ek: 123’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 122 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	3.02	9.12	0.21	6.86	47.06	0.48	3.46	11.97	0.24
5 Ocak 2024	1.92	3.69	0.13	1.56	2.43	0.11	2.36	5.57	0.16
10 Ocak 2024	-5.78	33.41	0.40	-6.14	37.70	0.43	-5.34	28.52	0.37
1 Şubat 2024	-2.68	7.18	0.19	-3.04	9.24	0.21	-2.34	5.48	0.16
5 Şubat 2024	3.72	13.84	0.26	3.36	11.29	0.23	4.06	16.48	0.28
10 Şubat 2024	-2.28	5.20	0.16	-2.64	6.97	0.18	-1.94	3.76	0.14
1 Mayıs 2024	-3.28	10.76	0.23	-3.54	12.53	0.25	-3.44	11.83	0.24
5 Mayıs 2024	-7.88	62.09	0.55	-8.14	66.26	0.57	-8.04	64.64	0.56
10 Mayıs 2024	9.72	94.48	0.68	9.46	89.49	0.66	9.56	91.39	0.67
1 Haziran 2024	-1.68	2.82	0.12	-1.94	3.76	0.14	-1.94	3.76	0.14
5 Haziran 2024	1.12	1.25	0.08	0.86	0.74	0.06	0.86	0.74	0.06
10 Haziran 2024	5.42	29.38	0.38	5.16	26.63	0.36	5.16	26.63	0.36
1 Temmuz 2024	2.12	4.49	0.15	1.96	3.84	0.14	1.76	3.10	0.12
5 Temmuz 2024	2.42	5.86	0.17	2.26	5.11	0.16	2.06	4.24	0.14
10 Temmuz 2024	-5.88	34.57	0.41	-6.04	36.48	0.42	-6.24	38.94	0.43
ΣDZ^2	318.14			359.54			317.06		
mz (mm)	4.77			5.07			4.76		
mz^2	22.72			25.68			22.65		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	3.26	10.63	0.23	4.04	16.32	0.28	4.40	19.36	0.31
5 Ocak 2024	2.16	4.67	0.15	2.94	8.64	0.20	3.30	10.89	0.23
10 Ocak 2024	-5.54	30.69	0.39	-4.76	22.66	0.33	-4.40	19.36	0.31
1 Şubat 2024	-2.54	6.45	0.18	-1.96	3.84	0.14	-1.60	2.56	0.11
5 Şubat 2024	3.86	14.90	0.27	4.44	19.71	0.31	4.80	23.04	0.33
10 Şubat 2024	-2.14	4.58	0.15	-1.56	2.43	0.11	-1.20	1.44	0.08
1 Mayıs 2024	-3.34	11.16	0.23	-3.56	12.67	0.25	-3.20	10.24	0.22
5 Mayıs 2024	-7.94	63.04	0.55	-8.16	66.59	0.57	-7.80	60.84	0.54
10 Mayıs 2024	9.66	93.32	0.67	9.44	89.11	0.66	9.80	96.04	0.68
1 Haziran 2024	-1.84	3.39	0.13	-2.26	5.11	0.16	-2.00	4.00	0.14
5 Haziran 2024	0.96	0.92	0.07	0.54	0.29	0.04	0.80	0.64	0.06
10 Haziran 2024	5.26	27.67	0.37	4.84	23.43	0.34	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	1.96	3.84	0.14	1.24	1.54	0.09	1.60	2.56	0.11
5 Temmuz 2024	2.26	5.11	0.16	1.54	2.37	0.11	1.90	3.61	0.13
10 Temmuz 2024	-6.04	36.48	0.42	-6.76	45.70	0.47	-6.40	40.96	0.45
ΣDZ^2	316.84			320.42			295.54		
mz (mm)	4.76			4.78			4.59		
mz ²	22.63			22.89			21.11		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	3.86	14.90	0.27	3.96	15.68	0.28	3.38	11.42	0.24
5 Ocak 2024	2.76	7.62	0.19	2.86	8.18	0.20	2.28	5.20	0.16
10 Ocak 2024	-4.94	24.40	0.34	-4.84	23.43	0.34	-5.42	29.38	0.38
1 Şubat 2024	-2.14	4.58	0.15	-2.04	4.16	0.14	-2.42	5.86	0.17
5 Şubat 2024	4.26	18.15	0.30	4.36	19.01	0.30	3.98	15.84	0.28
10 Şubat 2024	-1.74	3.03	0.12	-1.64	2.69	0.11	-2.02	4.08	0.14
1 Mayıs 2024	-3.54	12.53	0.25	-3.54	12.53	0.25	-3.42	11.70	0.24
5 Mayıs 2024	-8.14	66.26	0.57	-8.14	66.26	0.57	-8.02	64.32	0.56
10 Mayıs 2024	9.46	89.49	0.66	9.46	89.49	0.66	9.58	91.78	0.67
1 Haziran 2024	-2.14	4.58	0.15	-2.24	5.02	0.16	-1.92	3.69	0.13
5 Haziran 2024	0.66	0.44	0.05	0.56	0.31	0.04	0.88	0.77	0.06
10 Haziran 2024	4.96	24.60	0.35	4.86	23.62	0.34	5.18	26.83	0.36
1 Temmuz 2024	1.46	2.13	0.10	1.36	1.85	0.09	1.88	3.53	0.13
5 Temmuz 2024	1.76	3.10	0.12	1.66	2.76	0.12	2.18	4.75	0.15
10 Temmuz 2024	-6.54	42.77	0.46	-6.64	44.09	0.46	-6.12	37.45	0.43
ΣDZ^2	318.58			319.08			316.60		
mz (mm)	4.77			4.77			4.76		
mz^2	22.76			22.79			22.61		

Ek: 123 Aylık bazda GPS ve GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.21	✓	0.48	✓	0.24	✓
5 Ocak 2024	0.13	✓	0.11	✓	0.16	✓
10 Ocak 2024	0.40	✓	0.43	✓	0.37	✓
1 Şubat 2024	0.19	✓	0.21	✓	0.16	✓
5 Şubat 2024	0.26	✓	0.23	✓	0.28	✓
10 Şubat 2024	0.16	✓	0.18	✓	0.14	✓
1 Mayıs 2024	0.23	✓	0.25	✓	0.24	✓
5 Mayıs 2024	0.55	✓	0.57	✓	0.56	✓
10 Mayıs 2024	0.68	✓	0.66	✓	0.67	✓
1 Haziran 2024	0.12	✓	0.14	✓	0.14	✓
5 Haziran 2024	0.08	✓	0.06	✓	0.06	✓
10 Haziran 2024	0.38	✓	0.36	✓	0.36	✓
1 Temmuz 2024	0.15	✓	0.14	✓	0.12	✓
5 Temmuz 2024	0.17	✓	0.16	✓	0.14	✓
10 Temmuz 2024	0.41	✓	0.42	✓	0.43	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.23	✓	0.28	✓	0.31	✓
5 Ocak 2024	0.15	✓	0.20	✓	0.23	✓
10 Ocak 2024	0.39	✓	0.33	✓	0.31	✓
1 Şubat 2024	0.18	✓	0.14	✓	0.11	✓
5 Şubat 2024	0.27	✓	0.31	✓	0.33	✓
10 Şubat 2024	0.15	✓	0.11	✓	0.08	✓
1 Mayıs 2024	0.23	✓	0.25	✓	0.22	✓
5 Mayıs 2024	0.55	✓	0.57	✓	0.54	✓
10 Mayıs 2024	0.67	✓	0.66	✓	0.68	✓
1 Haziran 2024	0.13	✓	0.16	✓	0.14	✓
5 Haziran 2024	0.07	✓	0.04	✓	0.06	✓
10 Haziran 2024	0.37	✓	0.34	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.14	✓	0.09	✓	0.11	✓
5 Temmuz 2024	0.16	✓	0.11	✓	0.13	✓
10 Temmuz 2024	0.42	✓	0.47	✓	0.45	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.27	✓	0.28	✓	0.24	✓
5 Ocak 2024	0.19	✓	0.20	✓	0.16	✓
10 Ocak 2024	0.34	✓	0.34	✓	0.38	✓
1 Şubat 2024	0.15	✓	0.14	✓	0.17	✓
5 Şubat 2024	0.30	✓	0.30	✓	0.28	✓
10 Şubat 2024	0.12	✓	0.11	✓	0.14	✓
1 Mayıs 2024	0.25	✓	0.25	✓	0.24	✓
5 Mayıs 2024	0.57	✓	0.57	✓	0.56	✓
10 Mayıs 2024	0.66	✓	0.66	✓	0.67	✓
1 Haziran 2024	0.15	✓	0.16	✓	0.13	✓
5 Haziran 2024	0.05	✓	0.04	✓	0.06	✓
10 Haziran 2024	0.35	✓	0.34	✓	0.36	✓
1 Temmuz 2024	0.10	✓	0.09	✓	0.13	✓
5 Temmuz 2024	0.12	✓	0.12	✓	0.15	✓
10 Temmuz 2024	0.46	✓	0.46	✓	0.43	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GPS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 124’de gösterilmiştir. Ek: 125’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 124 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	-1.15	1.31	0.03	3.92	15.37	0.12	8.71	75.92	0.26
5 Ocak 2024	-0.95	0.90	0.03	-6.98	48.72	0.21	6.91	47.79	0.21
10 Ocak 2024	2.65	7.04	0.08	3.12	9.73	0.09	10.41	108.44	0.32
1 Şubat 2024	23.35	545.38	0.71	-1.48	2.19	0.04	10.51	110.53	0.32
5 Şubat 2024	22.15	490.77	0.67	19.22	369.41	0.58	-6.09	37.05	0.18
10 Şubat 2024	-4.35	18.89	0.13	-19.08	364.05	0.58	14.81	219.43	0.45
1 Mayıs 2024	-16.25	263.95	0.49	-9.48	89.87	0.29	-6.89	47.43	0.21
5 Mayıs 2024	2.65	7.04	0.08	7.92	62.73	0.24	-12.49	155.92	0.38
10 Mayıs 2024	20.65	426.56	0.63	25.92	671.85	0.79	5.51	30.40	0.17
1 Haziran 2024	-4.25	18.03	0.13	-0.38	0.14	0.01	-8.09	65.39	0.24
5 Haziran 2024	-8.35	69.67	0.25	-24.68	609.10	0.75	-2.79	7.77	0.08
10 Haziran 2024	-31.85	1014.21	0.96	-7.88	62.09	0.24	-11.09	122.91	0.34
1 Temmuz 2024	3.75	14.09	0.11	11.12	123.65	0.34	2.71	7.36	0.08
5 Temmuz 2024	-12.75	162.48	0.39	-11.58	134.10	0.35	-1.99	3.95	0.06
10 Temmuz 2024	4.65	21.65	0.14	10.32	106.50	0.31	-10.19	103.77	0.31
$\Sigma \overline{Dx}^2$	3061.98			2669.50			1144.06		
mx (mm)	14.79			13.81			9.04		
mx ²	218.71			190.68			81.72		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX
1 Ocak 2024	10.02	100.40	0.30	-1.47	2.15	0.04	11.82	139.75	0.36
5 Ocak 2024	8.62	74.30	0.26	-5.17	26.69	0.16	2.12	4.50	0.06
10 Ocak 2024	4.32	18.66	0.13	-0.47	0.22	0.01	8.42	70.92	0.26
1 Şubat 2024	5.92	35.05	0.18	-2.07	4.27	0.06	9.92	98.43	0.30
5 Şubat 2024	-18.78	352.69	0.57	-6.07	36.80	0.18	-8.48	71.89	0.26
10 Şubat 2024	17.92	321.13	0.54	15.13	229.02	0.46	2.22	4.93	0.07
1 Mayıs 2024	-0.08	0.01	0.00	4.73	22.40	0.14	-5.58	31.12	0.17
5 Mayıs 2024	-23.28	541.96	0.71	-14.07	197.87	0.43	-9.48	89.84	0.29
10 Mayıs 2024	-5.28	27.88	0.16	3.93	15.47	0.12	8.52	72.61	0.26
1 Haziran 2024	4.42	19.54	0.13	4.43	19.65	0.13	4.92	24.22	0.15
5 Haziran 2024	8.82	77.79	0.27	17.23	296.99	0.52	6.12	37.47	0.19
10 Haziran 2024	13.12	172.13	0.40	9.23	85.25	0.28	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-9.58	91.78	0.29	-13.67	186.78	0.41	-26.28	690.56	0.80
5 Temmuz 2024	4.52	20.43	0.14	-0.47	0.22	0.01	2.02	4.09	0.06
10 Temmuz 2024	-20.68	427.66	0.63	-11.27	126.94	0.34	-6.28	39.42	0.19
$\Sigma \bar{D}_x^2$	2281.40			1250.73			1379.76		
mx (mm)	12.77			9.45			9.93		
mx ²	162.96			89.34			98.55		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	9.39	88.23	0.28	4.29	18.38	0.13	-2.47	6.08	0.07
5 Ocak 2024	-1.71	2.91	0.05	-2.21	4.90	0.07	-4.37	19.07	0.13
10 Ocak 2024	3.79	14.39	0.11	-2.71	7.36	0.08	-0.97	0.93	0.03
1 Şubat 2024	4.39	19.30	0.13	-9.71	94.35	0.29	-0.27	0.07	0.01
5 Şubat 2024	1.09	1.20	0.03	4.09	16.70	0.12	27.13	736.22	0.82
10 Şubat 2024	0.69	0.48	0.02	1.99	3.95	0.06	3.23	10.45	0.10
1 Mayıs 2024	-12.61	158.93	0.38	-8.41	70.78	0.25	-10.57	111.65	0.32
5 Mayıs 2024	-5.91	34.89	0.18	3.59	12.86	0.11	-9.37	87.73	0.28
10 Mayıs 2024	12.09	146.25	0.37	21.59	465.98	0.65	8.63	74.53	0.26
1 Haziran 2024	-4.21	17.70	0.13	-9.21	84.89	0.28	0.63	0.40	0.02
5 Haziran 2024	0.29	0.09	0.01	-9.21	84.89	0.28	-5.07	25.67	0.15
10 Haziran 2024	19.59	383.90	0.59	4.89	23.88	0.15	3.63	13.20	0.11
1 Temmuz 2024	-21.01	441.28	0.64	-7.61	57.96	0.23	0.53	0.28	0.02
5 Temmuz 2024	-3.31	10.93	0.10	2.09	4.35	0.06	-3.97	15.73	0.12
10 Temmuz 2024	-2.61	6.79	0.08	6.59	43.38	0.20	-6.77	45.79	0.20
$\Sigma \overline{Dx}^2$	1327.27			994.62			1147.83		
mx (mm)	9.74			8.43			9.05		
mx ²	94.80			71.04			81.99		

Ek: 125 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu X koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.03	✓	0.12	✓	0.26	✓
5 Ocak 2024	0.03	✓	0.21	✓	0.21	✓
10 Ocak 2024	0.08	✓	0.09	✓	0.32	✓
1 Şubat 2024	0.71	✓	0.04	✓	0.32	✓
5 Şubat 2024	0.67	✓	0.58	✓	0.18	✓
10 Şubat 2024	0.13	✓	0.58	✓	0.45	✓
1 Mayıs 2024	0.49	✓	0.29	✓	0.21	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.24	✓	0.38	✓
10 Mayıs 2024	0.63	✓	0.79	✓	0.17	✓
1 Haziran 2024	0.13	✓	0.01	✓	0.24	✓
5 Haziran 2024	0.25	✓	0.75	✓	0.08	✓
10 Haziran 2024	0.96	✓	0.24	✓	0.34	✓
1 Temmuz 2024	0.11	✓	0.34	✓	0.08	✓
5 Temmuz 2024	0.39	✓	0.35	✓	0.06	✓
10 Temmuz 2024	0.14	✓	0.31	✓	0.31	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.30	✓	0.04	✓	0.36	✓
5 Ocak 2024	0.26	✓	0.16	✓	0.06	✓
10 Ocak 2024	0.13	✓	0.01	✓	0.26	✓
1 Şubat 2024	0.18	✓	0.06	✓	0.30	✓
5 Şubat 2024	0.57	✓	0.18	✓	0.26	✓
10 Şubat 2024	0.54	✓	0.46	✓	0.07	✓
1 Mayıs 2024	0.00	✓	0.14	✓	0.17	✓
5 Mayıs 2024	0.71	✓	0.43	✓	0.29	✓
10 Mayıs 2024	0.16	✓	0.12	✓	0.26	✓
1 Haziran 2024	0.13	✓	0.13	✓	0.15	✓
5 Haziran 2024	0.27	✓	0.52	✓	0.19	✓
10 Haziran 2024	0.40	✓	0.28	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.29	✓	0.41	✓	0.80	✓
5 Temmuz 2024	0.14	✓	0.01	✓	0.06	✓
10 Temmuz 2024	0.63	✓	0.34	✓	0.19	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.28	✓	0.13	✓	0.07	✓
5 Ocak 2024	0.05	✓	0.07	✓	0.13	✓
10 Ocak 2024	0.11	✓	0.08	✓	0.03	✓
1 Şubat 2024	0.13	✓	0.29	✓	0.01	✓
5 Şubat 2024	0.03	✓	0.12	✓	0.82	✓
10 Şubat 2024	0.02	✓	0.06	✓	0.10	✓
1 Mayıs 2024	0.38	✓	0.25	✓	0.32	✓
5 Mayıs 2024	0.18	✓	0.11	✓	0.28	✓
10 Mayıs 2024	0.37	✓	0.65	✓	0.26	✓
1 Haziran 2024	0.13	✓	0.28	✓	0.02	✓
5 Haziran 2024	0.01	✓	0.28	✓	0.15	✓
10 Haziran 2024	0.59	✓	0.15	✓	0.11	✓
1 Temmuz 2024	0.64	✓	0.23	✓	0.02	✓
5 Temmuz 2024	0.10	✓	0.06	✓	0.12	✓
10 Temmuz 2024	0.08	✓	0.20	✓	0.20	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GPS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 126’da gösterilmiştir. Ek: 127’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 126 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-5.40	29.16	0.20	2.23	4.96	0.08	6.95	48.26	0.25
5 Ocak 2024	-6.30	39.69	0.23	-3.57	12.77	0.13	4.65	21.59	0.17
10 Ocak 2024	-4.20	17.64	0.15	0.63	0.39	0.02	7.95	63.15	0.29
1 Şubat 2024	3.20	10.24	0.12	-13.07	170.91	0.47	9.55	91.14	0.35
5 Şubat 2024	5.20	27.04	0.19	8.73	76.15	0.32	-9.75	95.13	0.35
10 Şubat 2024	0.10	0.01	0.00	-5.57	31.06	0.20	-2.55	6.52	0.09
1 Mayıs 2024	-6.20	38.44	0.22	0.73	0.53	0.03	-0.15	0.02	0.01
5 Mayıs 2024	6.10	37.21	0.22	-8.17	66.80	0.30	-17.45	304.62	0.63
10 Mayıs 2024	23.90	571.21	0.86	9.63	92.67	0.35	0.35	0.12	0.01
1 Haziran 2024	-1.50	2.25	0.05	6.03	36.32	0.22	3.85	14.80	0.14
5 Haziran 2024	-7.60	57.76	0.28	-7.67	58.88	0.28	7.15	51.07	0.26
10 Haziran 2024	-24.80	615.04	0.90	-2.17	4.72	0.08	-2.65	7.04	0.10
1 Temmuz 2024	3.30	10.89	0.12	13.13	172.31	0.48	7.45	55.45	0.27
5 Temmuz 2024	3.60	12.96	0.13	3.53	12.44	0.13	-2.05	4.22	0.07
10 Temmuz 2024	10.60	112.36	0.38	-4.37	19.13	0.16	-13.25	175.65	0.48
ΣDy ²	1581.90			760.05			938.78		
<u>my</u> (mm)	10.63			7.37			8.19		
my ²	112.99			54.29			67.06		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	6.27	39.27	0.23	-7.34	53.88	0.27	2.24	5.00	0.08
5 Ocak 2024	5.27	27.74	0.19	-7.94	63.04	0.29	-6.76	45.76	0.24
10 Ocak 2024	-1.13	1.28	0.04	-7.84	61.47	0.28	-2.26	5.13	0.08
1 Şubat 2024	3.27	10.67	0.12	-3.14	9.86	0.11	6.54	42.72	0.24
5 Şubat 2024	-17.53	307.42	0.63	-4.84	23.43	0.18	1.24	1.53	0.04
10 Şubat 2024	3.27	10.67	0.12	4.56	20.79	0.17	0.74	0.54	0.03
1 Mayıs 2024	-5.93	35.20	0.21	-6.94	48.16	0.25	-11.96	143.14	0.43
5 Mayıs 2024	-16.53	273.35	0.60	6.66	44.36	0.24	3.14	9.83	0.11
10 Mayıs 2024	1.27	1.60	0.05	24.46	598.29	0.89	20.94	438.30	0.76
1 Haziran 2024	5.07	25.67	0.18	1.26	1.59	0.05	-2.06	4.26	0.07
5 Haziran 2024	10.07	101.34	0.36	-0.74	0.55	0.03	0.04	0.00	0.00
10 Haziran 2024	11.57	133.79	0.42	6.66	44.36	0.24	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-1.03	1.07	0.04	-9.64	92.93	0.35	-17.36	301.52	0.63
5 Temmuz 2024	8.17	66.69	0.30	-6.14	37.70	0.22	-1.76	3.11	0.06
10 Temmuz 2024	-12.03	144.80	0.44	10.96	120.12	0.40	7.34	53.81	0.27
ΣDy^2	1180.57			1220.52			1054.65		
m_y (mm)	9.18			9.34			8.68		
m_y^2	84.33			87.18			75.33		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-0.50	0.25	0.02	-1.43	2.04	0.05	-4.64	21.53	0.17
5 Ocak 2024	-11.80	139.24	0.43	-7.83	61.26	0.28	-8.54	72.93	0.31
10 Ocak 2024	-6.30	39.69	0.23	-5.33	28.37	0.19	-5.14	26.42	0.19
1 Şubat 2024	7.90	62.41	0.29	-10.23	104.58	0.37	-7.94	63.04	0.29
5 Şubat 2024	6.00	36.00	0.22	2.37	5.63	0.09	13.16	173.19	0.48
10 Şubat 2024	3.40	11.56	0.12	2.27	5.17	0.08	0.86	0.74	0.03
1 Mayıs 2024	-14.50	210.25	0.52	-9.33	86.99	0.34	-8.34	69.56	0.30
5 Mayıs 2024	6.30	39.69	0.23	7.97	63.57	0.29	0.26	0.07	0.01
10 Mayıs 2024	24.10	580.81	0.87	25.77	664.26	0.93	18.06	326.16	0.65
1 Haziran 2024	-5.50	30.25	0.20	-7.93	62.83	0.29	-2.24	5.02	0.08
5 Haziran 2024	-6.70	44.89	0.24	-5.43	29.45	0.20	0.56	0.31	0.02
10 Haziran 2024	12.00	144.00	0.43	6.97	48.63	0.25	1.86	3.46	0.07
1 Temmuz 2024	-12.40	153.76	0.45	-1.63	2.65	0.06	1.66	2.76	0.06
5 Temmuz 2024	-12.40	153.76	0.45	-8.63	74.42	0.31	-4.24	17.98	0.15
10 Temmuz 2024	10.40	108.16	0.38	12.37	153.10	0.45	4.66	21.72	0.17
ΣDy^2	1754.72			1392.95			804.88		
m_y (mm)	11.20			9.97			7.58		
m_y^2	125.34			99.50			57.49		

Ek: 127 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Y koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.20	✓	0.08	✓	0.25	✓
5 Ocak 2024	0.23	✓	0.13	✓	0.17	✓
10 Ocak 2024	0.15	✓	0.02	✓	0.29	✓
1 Şubat 2024	0.12	✓	0.47	✓	0.35	✓
5 Şubat 2024	0.19	✓	0.32	✓	0.35	✓
10 Şubat 2024	0.00	✓	0.20	✓	0.09	✓
1 Mayıs 2024	0.22	✓	0.03	✓	0.01	✓
5 Mayıs 2024	0.22	✓	0.30	✓	0.63	✓
10 Mayıs 2024	0.86	✓	0.35	✓	0.01	✓
1 Haziran 2024	0.05	✓	0.22	✓	0.14	✓
5 Haziran 2024	0.28	✓	0.28	✓	0.26	✓
10 Haziran 2024	0.90	✓	0.08	✓	0.10	✓
1 Temmuz 2024	0.12	✓	0.48	✓	0.27	✓
5 Temmuz 2024	0.13	✓	0.13	✓	0.07	✓
10 Temmuz 2024	0.38	✓	0.16	✓	0.48	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.23	✓	0.27	✓	0.08	✓
5 Ocak 2024	0.19	✓	0.29	✓	0.24	✓
10 Ocak 2024	0.04	✓	0.28	✓	0.08	✓
1 Şubat 2024	0.12	✓	0.11	✓	0.24	✓
5 Şubat 2024	0.63	✓	0.18	✓	0.04	✓
10 Şubat 2024	0.12	✓	0.17	✓	0.03	✓
1 Mayıs 2024	0.21	✓	0.25	✓	0.43	✓
5 Mayıs 2024	0.60	✓	0.24	✓	0.11	✓
10 Mayıs 2024	0.05	✓	0.89	✓	0.76	✓
1 Haziran 2024	0.18	✓	0.05	✓	0.07	✓
5 Haziran 2024	0.36	✓	0.03	✓	0.00	✓
10 Haziran 2024	0.42	✓	0.24	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.04	✓	0.35	✓	0.63	✓
5 Temmuz 2024	0.30	✓	0.22	✓	0.06	✓
10 Temmuz 2024	0.44	✓	0.40	✓	0.27	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.02	✓	0.05	✓	0.17	✓
5 Ocak 2024	0.43	✓	0.28	✓	0.31	✓
10 Ocak 2024	0.23	✓	0.19	✓	0.19	✓
1 Şubat 2024	0.29	✓	0.37	✓	0.29	✓
5 Şubat 2024	0.22	✓	0.09	✓	0.48	✓
10 Şubat 2024	0.12	✓	0.08	✓	0.03	✓
1 Mayıs 2024	0.52	✓	0.34	✓	0.30	✓
5 Mayıs 2024	0.23	✓	0.29	✓	0.01	✓
10 Mayıs 2024	0.87	✓	0.93	✓	0.65	✓
1 Haziran 2024	0.20	✓	0.29	✓	0.08	✓
5 Haziran 2024	0.24	✓	0.20	✓	0.02	✓
10 Haziran 2024	0.43	✓	0.25	✓	0.07	✓
1 Temmuz 2024	0.45	✓	0.06	✓	0.06	✓
5 Temmuz 2024	0.45	✓	0.31	✓	0.15	✓
10 Temmuz 2024	0.38	✓	0.45	✓	0.17	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GPS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 128’de gösterilmiştir. Ek: 129’da %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 128 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	-2.35	5.51	0.09	2.45	6.02	0.09	3.30	10.89	0.12
5 Ocak 2024	-2.05	4.19	0.08	-6.65	44.18	0.25	0.50	0.25	0.02
10 Ocak 2024	0.25	0.06	0.01	1.55	2.41	0.06	4.30	18.49	0.16
1 Şubat 2024	4.85	23.55	0.18	-9.65	93.06	0.36	8.50	72.25	0.32
5 Şubat 2024	15.15	229.62	0.57	21.75	473.21	0.82	-7.00	49.00	0.26
10 Şubat 2024	-1.75	3.05	0.07	-9.05	81.84	0.34	8.20	67.24	0.31
1 Mayıs 2024	-8.75	76.50	0.33	-2.15	4.61	0.08	2.20	4.84	0.08
5 Mayıs 2024	-3.85	14.80	0.15	-7.75	60.01	0.29	-10.60	112.36	0.40
10 Mayıs 2024	12.85	165.21	0.49	8.95	80.16	0.34	6.10	37.21	0.23
1 Haziran 2024	1.95	3.82	0.07	2.45	6.02	0.09	-8.90	79.21	0.34
5 Haziran 2024	0.55	0.31	0.02	-10.55	111.23	0.40	0.90	0.81	0.03
10 Haziran 2024	-22.15	490.47	0.84	-0.25	0.06	0.01	-3.30	10.89	0.12
1 Temmuz 2024	8.25	68.12	0.31	13.85	191.91	0.52	2.00	4.00	0.08
5 Temmuz 2024	-1.85	3.41	0.07	-0.05	0.00	0.00	1.90	3.61	0.07
10 Temmuz 2024	-1.15	1.31	0.04	-4.95	24.47	0.19	-8.10	65.61	0.31
ΣDZ^2	1089.94			1179.20			536.66		
mz (mm)	8.82			9.18			6.19		
mz^2	77.85			84.23			38.33		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	4.81	23.17	0.18	-13.83	191.36	0.52	12.03	144.69	0.45
5 Ocak 2024	0.21	0.05	0.01	-12.43	154.59	0.47	0.93	0.86	0.04
10 Ocak 2024	-2.59	6.69	0.10	-12.93	167.27	0.49	5.33	28.39	0.20
1 Şubat 2024	8.71	75.92	0.33	-9.83	96.69	0.37	7.33	53.71	0.28
5 Şubat 2024	-14.69	215.70	0.55	-12.33	152.11	0.47	-2.67	7.14	0.10
10 Şubat 2024	1.71	2.94	0.06	14.37	206.40	0.54	-6.47	41.88	0.24
1 Mayıs 2024	4.91	24.14	0.19	10.17	103.36	0.38	3.03	9.17	0.11
5 Mayıs 2024	-12.49	155.92	0.47	0.77	0.59	0.03	-9.47	89.71	0.36
10 Mayıs 2024	4.21	17.75	0.16	17.47	305.08	0.66	7.23	52.25	0.27
1 Haziran 2024	0.21	0.05	0.01	1.97	3.87	0.07	0.03	0.00	0.00
5 Haziran 2024	5.71	32.64	0.22	15.07	227.00	0.57	6.33	40.05	0.24
10 Haziran 2024	10.11	102.28	0.38	5.37	28.80	0.20	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-6.79	46.06	0.26	-10.13	102.68	0.38	-20.77	431.45	0.78
5 Temmuz 2024	5.81	33.79	0.22	3.47	12.02	0.13	4.53	20.51	0.17
10 Temmuz 2024	-9.89	97.75	0.37	2.87	8.22	0.11	-7.37	54.34	0.28
ΣDZ^2		834.84			1760.05			974.15	
mz (mm)		7.72			11.21			8.34	
mz^2		59.63			125.72			69.58	

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	8.59	73.73	0.32	4.85	23.49	0.18	-4.75	22.53	0.18
5 Ocak 2024	-8.41	70.78	0.32	-3.65	13.35	0.14	-12.05	145.12	0.45
10 Ocak 2024	-1.11	1.24	0.04	-2.95	8.72	0.11	-4.25	18.03	0.16
1 Şubat 2024	1.79	3.19	0.07	-14.75	217.66	0.56	-8.65	74.76	0.33
5 Şubat 2024	0.89	0.79	0.03	7.85	61.57	0.30	21.65	468.87	0.82
10 Şubat 2024	-10.61	112.64	0.40	-4.15	17.25	0.16	-11.15	124.25	0.42
1 Mayıs 2024	-7.91	62.62	0.30	-6.05	36.64	0.23	-8.25	68.01	0.31
5 Mayıs 2024	1.69	2.84	0.06	2.85	8.10	0.11	3.55	12.63	0.13
10 Mayıs 2024	18.39	338.07	0.69	19.55	382.07	0.74	20.25	410.20	0.76
1 Haziran 2024	-4.61	21.28	0.17	-7.85	61.67	0.30	-1.35	1.81	0.05
5 Haziran 2024	2.49	6.18	0.09	-0.15	0.02	0.01	7.85	61.67	0.30
10 Haziran 2024	9.89	97.75	0.37	2.75	7.54	0.10	-1.15	1.31	0.04
1 Temmuz 2024	-15.41	237.57	0.58	-7.25	52.61	0.27	-3.75	14.04	0.14
5 Temmuz 2024	0.39	0.15	0.01	3.95	15.58	0.15	-4.15	17.19	0.16
10 Temmuz 2024	3.99	15.89	0.15	5.05	25.47	0.19	6.15	37.86	0.23
ΣDZ^2	1044.74			931.76			1478.30		
mz (mm)	8.64			8.16			10.28		
mz^2	74.62			66.55			105.59		

Ek: 129 Aylık bazda GPS için KKAL istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.09	✓	0.09	✓	0.12	✓
5 Ocak 2024	0.08	✓	0.25	✓	0.02	✓
10 Ocak 2024	0.01	✓	0.06	✓	0.16	✓
1 Şubat 2024	0.18	✓	0.36	✓	0.32	✓
5 Şubat 2024	0.57	✓	0.82	✓	0.26	✓
10 Şubat 2024	0.07	✓	0.34	✓	0.31	✓
1 Mayıs 2024	0.33	✓	0.08	✓	0.08	✓
5 Mayıs 2024	0.15	✓	0.29	✓	0.40	✓
10 Mayıs 2024	0.49	✓	0.34	✓	0.23	✓
1 Haziran 2024	0.07	✓	0.09	✓	0.34	✓
5 Haziran 2024	0.02	✓	0.40	✓	0.03	✓
10 Haziran 2024	0.84	✓	0.01	✓	0.12	✓
1 Temmuz 2024	0.31	✓	0.52	✓	0.08	✓
5 Temmuz 2024	0.07	✓	0.00	✓	0.07	✓
10 Temmuz 2024	0.04	✓	0.19	✓	0.31	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.18	✓	0.52	✓	0.45	✓
5 Ocak 2024	0.01	✓	0.47	✓	0.04	✓
10 Ocak 2024	0.10	✓	0.49	✓	0.20	✓
1 Şubat 2024	0.33	✓	0.37	✓	0.28	✓
5 Şubat 2024	0.55	✓	0.47	✓	0.10	✓
10 Şubat 2024	0.06	✓	0.54	✓	0.24	✓
1 Mayıs 2024	0.19	✓	0.38	✓	0.11	✓
5 Mayıs 2024	0.47	✓	0.03	✓	0.36	✓
10 Mayıs 2024	0.16	✓	0.66	✓	0.27	✓
1 Haziran 2024	0.01	✓	0.07	✓	0.00	✓
5 Haziran 2024	0.22	✓	0.57	✓	0.24	✓
10 Haziran 2024	0.38	✓	0.20	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.26	✓	0.38	✓	0.78	✓
5 Temmuz 2024	0.22	✓	0.13	✓	0.17	✓
10 Temmuz 2024	0.37	✓	0.11	✓	0.28	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.32	✓	0.18	✓	0.18	✓
5 Ocak 2024	0.32	✓	0.14	✓	0.45	✓
10 Ocak 2024	0.04	✓	0.11	✓	0.16	✓
1 Şubat 2024	0.07	✓	0.56	✓	0.33	✓
5 Şubat 2024	0.03	✓	0.30	✓	0.82	✓
10 Şubat 2024	0.40	✓	0.16	✓	0.42	✓
1 Mayıs 2024	0.30	✓	0.23	✓	0.31	✓
5 Mayıs 2024	0.06	✓	0.11	✓	0.13	✓
10 Mayıs 2024	0.69	✓	0.74	✓	0.76	✓
1 Haziran 2024	0.17	✓	0.30	✓	0.05	✓
5 Haziran 2024	0.09	✓	0.01	✓	0.30	✓
10 Haziran 2024	0.37	✓	0.10	✓	0.04	✓
1 Temmuz 2024	0.58	✓	0.27	✓	0.14	✓
5 Temmuz 2024	0.01	✓	0.15	✓	0.16	✓
10 Temmuz 2024	0.15	✓	0.19	✓	0.23	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GLONASS için X koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 130’da gösterilmiştir. Ek: 131’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 130 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX	$\overline{Dx}$ (mm)	$\overline{Dx}^2$	TX
1 Ocak 2024	10.47	109.55	0.31	22.70	515.29	0.68	-4.07	16.54	0.12
5 Ocak 2024	-0.83	0.69	0.03	-0.90	0.81	0.03	7.23	52.32	0.22
10 Ocak 2024	25.47	648.55	0.77	14.50	210.25	0.44	6.33	40.11	0.19
1 Şubat 2024	23.77	564.85	0.71	20.20	408.04	0.61	19.73	389.40	0.59
5 Şubat 2024	6.07	36.80	0.18	-12.80	163.84	0.38	2.13	4.55	0.06
10 Şubat 2024	-8.83	78.03	0.27	-17.40	302.76	0.52	-6.37	40.53	0.19
1 Mayıs 2024	-31.33	981.78	0.94	-18.20	331.24	0.55	-0.67	0.44	0.02
5 Mayıs 2024	-2.03	4.13	0.06	5.20	27.04	0.16	6.53	42.68	0.20
10 Mayıs 2024	4.27	18.20	0.13	9.00	81.00	0.27	5.13	26.35	0.15
1 Haziran 2024	-4.63	21.47	0.14	5.70	32.49	0.17	6.53	42.68	0.20
5 Haziran 2024	-15.13	229.02	0.45	-27.80	772.84	0.84	-31.47	990.15	0.95
10 Haziran 2024	0.27	0.07	0.01	4.60	21.16	0.14	1.33	1.78	0.04
1 Temmuz 2024	-9.43	88.99	0.28	-10.50	110.25	0.32	-5.27	27.74	0.16
5 Temmuz 2024	-10.93	119.54	0.33	1.30	1.69	0.04	-4.67	21.78	0.14
10 Temmuz 2024	12.87	165.55	0.39	4.40	19.36	0.13	-2.47	6.08	0.07
$\Sigma \overline{Dx}^2$	3067.23			2998.06			1703.15		
m_x (mm)	14.80			14.63			11.03		
m_{x^2}	219.09			214.15			121.65		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX	$\bar{D}_x$ (mm)	$\bar{D}_x^2$	TX
1 Ocak 2024	-6.67	44.44	0.20	-8.42	70.90	0.25	1.41	1.98	0.04
5 Ocak 2024	11.03	121.73	0.33	9.98	99.60	0.30	10.11	102.15	0.30
10 Ocak 2024	-2.97	8.80	0.09	-8.12	65.93	0.24	-5.09	25.94	0.15
1 Şubat 2024	-1.87	3.48	0.06	-0.32	0.10	0.01	-12.39	153.58	0.37
5 Şubat 2024	-1.27	1.60	0.04	9.48	89.87	0.28	2.81	7.88	0.08
10 Şubat 2024	-13.07	170.74	0.39	-26.92	724.69	0.81	-38.99	1520.44	1.17
1 Mayıs 2024	5.33	28.44	0.16	4.98	24.80	0.15	-1.09	1.19	0.03
5 Mayıs 2024	2.63	6.93	0.08	13.78	189.89	0.41	3.11	9.65	0.09
10 Mayıs 2024	0.93	0.87	0.03	4.88	23.81	0.15	15.91	253.04	0.48
1 Haziran 2024	0.83	0.69	0.03	10.18	103.63	0.31	19.01	361.27	0.57
5 Haziran 2024	0.33	0.11	0.01	6.18	38.19	0.19	3.21	10.29	0.10
10 Haziran 2024	2.93	8.60	0.09	5.78	33.41	0.17	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-4.17	17.36	0.13	-3.82	14.59	0.11	-0.99	0.99	0.03
5 Temmuz 2024	2.53	6.42	0.08	-4.52	20.43	0.14	3.81	14.49	0.11
10 Temmuz 2024	3.43	11.79	0.10	-13.12	172.13	0.39	-0.79	0.63	0.02
$\Sigma \bar{D}_x^2$	432.03			1671.98			2463.53		
mx (mm)	5.56			10.93			13.27		
mx ²	30.86			119.43			175.97		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX	~~Dx~~ (mm)	~~Dx~~ ²	TX
1 Ocak 2024	0.70	0.49	0.02	11.74	137.83	0.35	1.99	3.95	0.06
5 Ocak 2024	6.30	39.69	0.19	-2.46	6.05	0.07	8.19	67.02	0.25
10 Ocak 2024	-6.70	44.89	0.20	-5.06	25.60	0.15	10.29	105.82	0.31
1 Şubat 2024	-13.40	179.56	0.40	-10.06	101.20	0.30	8.09	65.39	0.24
5 Şubat 2024	4.30	18.49	0.13	-1.06	1.12	0.03	-1.01	1.03	0.03
10 Şubat 2024	-14.70	216.09	0.44	-9.76	95.26	0.29	-5.71	32.64	0.17
1 Mayıs 2024	-11.80	139.24	0.35	-16.86	284.26	0.51	-21.91	480.19	0.66
5 Mayıs 2024	-1.80	3.24	0.05	3.44	11.83	0.10	-4.41	19.48	0.13
10 Mayıs 2024	8.10	65.61	0.24	12.74	162.31	0.38	8.99	80.76	0.27
1 Haziran 2024	9.20	84.64	0.28	2.94	8.64	0.09	0.99	0.97	0.03
5 Haziran 2024	1.60	2.56	0.05	-2.96	8.76	0.09	-7.41	54.96	0.22
10 Haziran 2024	9.10	82.81	0.27	6.94	48.16	0.21	6.29	39.52	0.19
1 Temmuz 2024	-2.10	4.41	0.06	9.74	94.87	0.29	-3.01	9.08	0.09
5 Temmuz 2024	15.00	225.00	0.45	0.34	0.12	0.01	-7.51	56.45	0.23
10 Temmuz 2024	-3.80	14.44	0.11	0.34	0.12	0.01	6.19	38.27	0.19
~~ΣDx~~ ²	1121.16			986.14			1055.54		
mx (mm)	8.95			8.39			8.68		
mx ²	80.08			70.44			75.40		

**Ek: 131 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu X koordinatı test
büyüklükleri karşılaştırılması**

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.31	✓	0.68	✓	0.12	✓
5 Ocak 2024	0.03	✓	0.03	✓	0.22	✓
10 Ocak 2024	0.77	✓	0.44	✓	0.19	✓
1 Şubat 2024	0.71	✓	0.61	✓	0.59	✓
5 Şubat 2024	0.18	✓	0.38	✓	0.06	✓
10 Şubat 2024	0.27	✓	0.52	✓	0.19	✓
1 Mayıs 2024	0.94	✓	0.55	✓	0.02	✓
5 Mayıs 2024	0.06	✓	0.16	✓	0.20	✓
10 Mayıs 2024	0.13	✓	0.27	✓	0.15	✓
1 Haziran 2024	0.14	✓	0.17	✓	0.20	✓
5 Haziran 2024	0.45	✓	0.84	✓	0.95	✓
10 Haziran 2024	0.01	✓	0.14	✓	0.04	✓
1 Temmuz 2024	0.28	✓	0.32	✓	0.16	✓
5 Temmuz 2024	0.33	✓	0.04	✓	0.14	✓
10 Temmuz 2024	0.39	✓	0.13	✓	0.07	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.20	✓	0.25	✓	0.04	✓
5 Ocak 2024	0.33	✓	0.30	✓	0.30	✓
10 Ocak 2024	0.09	✓	0.24	✓	0.15	✓
1 Şubat 2024	0.06	✓	0.01	✓	0.37	✓
5 Şubat 2024	0.04	✓	0.28	✓	0.08	✓
10 Şubat 2024	0.39	✓	0.81	✓	1.17	✓
1 Mayıs 2024	0.16	✓	0.15	✓	0.03	✓
5 Mayıs 2024	0.08	✓	0.41	✓	0.09	✓
10 Mayıs 2024	0.03	✓	0.15	✓	0.48	✓
1 Haziran 2024	0.03	✓	0.31	✓	0.57	✓
5 Haziran 2024	0.01	✓	0.19	✓	0.10	✓
10 Haziran 2024	0.09	✓	0.17	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.13	✓	0.11	✓	0.03	✓
5 Temmuz 2024	0.08	✓	0.14	✓	0.11	✓
10 Temmuz 2024	0.10	✓	0.39	✓	0.02	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.02	✓	0.35	✓	0.06	✓
5 Ocak 2024	0.19	✓	0.07	✓	0.25	✓
10 Ocak 2024	0.20	✓	0.15	✓	0.31	✓
1 Şubat 2024	0.40	✓	0.30	✓	0.24	✓
5 Şubat 2024	0.13	✓	0.03	✓	0.03	✓
10 Şubat 2024	0.44	✓	0.29	✓	0.17	✓
1 Mayıs 2024	0.35	✓	0.51	✓	0.66	✓
5 Mayıs 2024	0.05	✓	0.10	✓	0.13	✓
10 Mayıs 2024	0.24	✓	0.38	✓	0.27	✓
1 Haziran 2024	0.28	✓	0.09	✓	0.03	✓
5 Haziran 2024	0.05	✓	0.09	✓	0.22	✓
10 Haziran 2024	0.27	✓	0.21	✓	0.19	✓
1 Temmuz 2024	0.06	✓	0.29	✓	0.09	✓
5 Temmuz 2024	0.45	✓	0.01	✓	0.23	✓
10 Temmuz 2024	0.11	✓	0.01	✓	0.19	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GLONASS için Y koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 132’de gösterilmiştir. Ek: 133’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 132 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY	DY (mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	7.43	55.16	0.29	-1.28	1.64	0.05	-15.71	246.91	0.62
5 Ocak 2024	-4.77	22.78	0.19	-1.28	1.64	0.05	0.89	0.79	0.03
10 Ocak 2024	17.93	321.37	0.70	9.32	86.86	0.37	4.29	18.38	0.17
1 Şubat 2024	8.03	64.43	0.32	2.42	5.86	0.10	5.89	34.65	0.23
5 Şubat 2024	-12.17	148.19	0.48	-17.78	316.13	0.70	2.39	5.70	0.09
10 Şubat 2024	-14.27	203.73	0.56	-17.28	298.60	0.68	-1.41	2.00	0.06
1 Mayıs 2024	-10.47	109.69	0.41	4.32	18.66	0.17	4.69	21.96	0.18
5 Mayıs 2024	-3.77	14.24	0.15	2.12	4.49	0.08	2.19	4.78	0.09
10 Mayıs 2024	9.03	81.48	0.35	13.12	172.13	0.52	3.59	12.86	0.14
1 Haziran 2024	1.23	1.50	0.05	5.02	25.20	0.20	2.89	8.33	0.11
5 Haziran 2024	-8.27	68.45	0.32	-17.78	316.13	0.70	-15.51	240.66	0.61
10 Haziran 2024	-6.07	36.89	0.24	3.32	11.02	0.13	6.59	43.38	0.26
1 Temmuz 2024	3.63	13.15	0.14	4.72	22.28	0.19	2.69	7.22	0.11
5 Temmuz 2024	-10.17	103.50	0.40	0.92	0.85	0.04	-5.41	29.30	0.21
10 Temmuz 2024	22.73	516.50	0.89	10.12	102.41	0.40	1.99	3.95	0.08
ΣDy^2	1761.05			1383.90			680.88		
$\overline{my}$ (mm)	11.22			9.94			6.97		
$\overline{my^2}$	125.79			98.85			48.63		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	-10.15	102.95	0.40	14.69	215.70	0.58	12.86	165.49	0.51
5 Ocak 2024	4.15	17.25	0.16	3.29	10.80	0.13	2.96	8.79	0.12
10 Ocak 2024	-1.45	2.09	0.06	-2.31	5.35	0.09	-5.54	30.64	0.22
1 Şubat 2024	-6.65	44.18	0.26	-2.61	6.83	0.10	-4.54	20.57	0.18
5 Şubat 2024	1.25	1.57	0.05	11.09	122.91	0.44	12.36	152.88	0.49
10 Şubat 2024	-8.15	66.37	0.32	-13.91	193.58	0.55	-11.94	142.46	0.47
1 Mayıs 2024	4.55	20.73	0.18	0.19	0.03	0.01	-4.74	22.43	0.19
5 Mayıs 2024	7.85	61.67	0.31	16.89	285.16	0.66	7.76	60.28	0.30
10 Mayıs 2024	6.35	40.36	0.25	5.89	34.65	0.23	8.96	80.36	0.35
1 Haziran 2024	0.95	0.91	0.04	7.29	53.10	0.29	8.96	80.36	0.35
5 Haziran 2024	-3.75	14.04	0.15	-5.01	25.13	0.20	-11.44	130.78	0.45
10 Haziran 2024	5.05	25.54	0.20	4.59	21.04	0.18	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	0.25	0.06	0.01	-7.01	49.19	0.28	-2.44	5.93	0.10
5 Temmuz 2024	-1.05	1.10	0.04	-17.01	289.45	0.67	-5.94	35.23	0.23
10 Temmuz 2024	0.75	0.57	0.03	-16.01	256.43	0.63	-7.34	53.81	0.29
ΣDy^2	399.40			1569.36			990.01		
my (mm)	5.34			10.59			8.41		
my^2	28.53			112.10			70.72		

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY	DY(mm)	DY ²	TY
1 Ocak 2024	13.83	191.18	0.54	11.27	126.94	0.44	6.37	40.53	0.25
5 Ocak 2024	-2.57	6.62	0.10	-5.83	34.03	0.23	1.07	1.14	0.04
10 Ocak 2024	-9.37	87.86	0.37	-4.53	20.55	0.18	6.07	36.80	0.24
1 Şubat 2024	1.03	1.05	0.04	-4.73	22.40	0.19	1.17	1.36	0.05
5 Şubat 2024	10.53	110.81	0.41	0.07	0.00	0.00	-6.23	38.85	0.24
10 Şubat 2024	6.63	43.91	0.26	-1.03	1.07	0.04	-3.53	12.48	0.14
1 Mayıs 2024	-15.17	230.23	0.60	-15.43	238.19	0.61	-9.73	94.74	0.38
5 Mayıs 2024	5.13	26.28	0.20	3.47	12.02	0.14	-2.33	5.44	0.09
10 Mayıs 2024	7.53	56.65	0.30	7.67	58.78	0.30	7.77	60.32	0.30
1 Haziran 2024	8.53	72.70	0.33	4.87	23.68	0.19	4.37	19.07	0.17
5 Haziran 2024	-12.97	168.31	0.51	1.97	3.87	0.08	-4.93	24.34	0.19
10 Haziran 2024	6.83	46.60	0.27	9.07	82.20	0.36	2.37	5.60	0.09
1 Temmuz 2024	-4.37	19.13	0.17	-1.13	1.28	0.04	1.67	2.78	0.07
5 Temmuz 2024	-2.97	8.84	0.12	-2.83	8.03	0.11	-8.13	66.15	0.32
10 Temmuz 2024	-12.57	158.09	0.49	-2.83	8.03	0.11	4.07	16.54	0.16
ΣDy^2	1228.27			641.07			426.15		
m_y (mm)	9.37			6.77			5.52		
m_y^2	87.73			45.79			30.44		

**Ek: 133 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Y koordinatı test
büyüklükleri karşılaştırılması**

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.29	✓	0.05	✓	0.62	✓
5 Ocak 2024	0.19	✓	0.05	✓	0.03	✓
10 Ocak 2024	0.70	✓	0.37	✓	0.17	✓
1 Şubat 2024	0.32	✓	0.10	✓	0.23	✓
5 Şubat 2024	0.48	✓	0.70	✓	0.09	✓
10 Şubat 2024	0.56	✓	0.68	✓	0.06	✓
1 Mayıs 2024	0.41	✓	0.17	✓	0.18	✓
5 Mayıs 2024	0.15	✓	0.08	✓	0.09	✓
10 Mayıs 2024	0.35	✓	0.52	✓	0.14	✓
1 Haziran 2024	0.05	✓	0.20	✓	0.11	✓
5 Haziran 2024	0.32	✓	0.70	✓	0.61	✓
10 Haziran 2024	0.24	✓	0.13	✓	0.26	✓
1 Temmuz 2024	0.14	✓	0.19	✓	0.11	✓
5 Temmuz 2024	0.40	✓	0.04	✓	0.21	✓
10 Temmuz 2024	0.89	✓	0.40	✓	0.08	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.40	✓	0.58	✓	0.51	✓
5 Ocak 2024	0.16	✓	0.13	✓	0.12	✓
10 Ocak 2024	0.06	✓	0.09	✓	0.22	✓
1 Şubat 2024	0.26	✓	0.10	✓	0.18	✓
5 Şubat 2024	0.05	✓	0.44	✓	0.49	✓
10 Şubat 2024	0.32	✓	0.55	✓	0.47	✓
1 Mayıs 2024	0.18	✓	0.01	✓	0.19	✓
5 Mayıs 2024	0.31	✓	0.66	✓	0.30	✓
10 Mayıs 2024	0.25	✓	0.23	✓	0.35	✓
1 Haziran 2024	0.04	✓	0.29	✓	0.35	✓
5 Haziran 2024	0.15	✓	0.20	✓	0.45	✓
10 Haziran 2024	0.20	✓	0.18	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.01	✓	0.28	✓	0.10	✓
5 Temmuz 2024	0.04	✓	0.67	✓	0.23	✓
10 Temmuz 2024	0.03	✓	0.63	✓	0.29	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.54	✓	0.44	✓	0.25	✓
5 Ocak 2024	0.10	✓	0.23	✓	0.04	✓
10 Ocak 2024	0.37	✓	0.18	✓	0.24	✓
1 Şubat 2024	0.04	✓	0.19	✓	0.05	✓
5 Şubat 2024	0.41	✓	0.00	✓	0.24	✓
10 Şubat 2024	0.26	✓	0.04	✓	0.14	✓
1 Mayıs 2024	0.60	✓	0.61	✓	0.38	✓
5 Mayıs 2024	0.20	✓	0.14	✓	0.09	✓
10 Mayıs 2024	0.30	✓	0.30	✓	0.30	✓
1 Haziran 2024	0.33	✓	0.19	✓	0.17	✓
5 Haziran 2024	0.51	✓	0.08	✓	0.19	✓
10 Haziran 2024	0.27	✓	0.36	✓	0.09	✓
1 Temmuz 2024	0.17	✓	0.04	✓	0.07	✓
5 Temmuz 2024	0.12	✓	0.11	✓	0.32	✓
10 Temmuz 2024	0.49	✓	0.11	✓	0.16	✓

İstasyonunun KKAL istasyonuna ait GLONASS için Z koordinatındaki değişimlere ait hesaplamalar Ek: 134’de gösterilmiştir. Ek: 135’de %95 güven aralığındaki test büyüklük hesaplarına ait karşılaştırma sonuçları gösterilmiştir.

Ek: 134 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatına ait hesaplar

İSTASYONLAR	COR1			YOZ1			KIS1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	-2.93	8.60	0.09	3.22	10.37	0.10	-1.45	2.11	0.05
5 Ocak 2024	-6.33	40.11	0.20	-2.88	8.29	0.09	1.85	3.41	0.06
10 Ocak 2024	21.57	465.12	0.68	11.72	137.36	0.37	2.55	6.49	0.08
1 Şubat 2024	7.17	51.36	0.23	15.72	247.12	0.50	17.85	318.50	0.56
5 Şubat 2024	8.87	78.62	0.28	-8.38	70.22	0.26	1.25	1.55	0.04
10 Şubat 2024	-18.13	328.82	0.57	-24.28	589.52	0.77	-5.25	27.60	0.17
1 Mayıs 2024	-25.93	672.54	0.82	-9.78	95.65	0.31	4.55	20.67	0.14
5 Mayıs 2024	-0.73	0.54	0.02	6.52	42.51	0.21	4.45	19.77	0.14
10 Mayıs 2024	13.67	186.78	0.43	17.22	296.53	0.54	10.75	115.49	0.34
1 Haziran 2024	-3.13	9.82	0.10	2.02	4.08	0.06	4.45	19.77	0.14
5 Haziran 2024	-9.43	88.99	0.30	-18.78	352.69	0.59	-27.05	731.88	0.86
10 Haziran 2024	3.77	14.19	0.12	9.02	81.36	0.29	2.45	5.99	0.08
1 Temmuz 2024	-0.03	0.00	0.00	-7.38	54.46	0.23	-2.15	4.64	0.07
5 Temmuz 2024	-10.73	115.20	0.34	1.02	1.04	0.03	-6.85	46.97	0.22
10 Temmuz 2024	22.37	500.27	0.71	5.02	25.20	0.16	-7.35	54.07	0.23
ΣDZ^2	2560.95			2016.40			1378.92		
mz (mm)	13.52			12.00			9.92		
mz^2	182.93			144.03			98.49		

İSTASYONLAR	KLUU			HYMN			SIH1		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	3.11	9.65	0.10	7.29	53.10	0.23	2.23	4.97	0.07
5 Ocak 2024	4.91	24.08	0.16	4.49	20.13	0.14	9.43	88.90	0.30
10 Ocak 2024	-6.09	37.13	0.19	-10.11	102.28	0.32	-9.27	85.96	0.29
1 Şubat 2024	-0.59	0.35	0.02	0.59	0.34	0.02	-2.07	4.29	0.07
5 Şubat 2024	-7.69	59.19	0.24	4.89	23.88	0.15	5.83	33.97	0.18
10 Şubat 2024	-14.09	198.62	0.45	-22.61	511.36	0.71	-31.57	996.76	1.00
1 Mayıs 2024	10.41	108.30	0.33	6.79	46.06	0.21	-0.97	0.94	0.03
5 Mayıs 2024	4.71	22.15	0.15	17.19	295.38	0.54	6.13	37.56	0.19
10 Mayıs 2024	9.81	96.17	0.31	12.19	148.51	0.39	13.13	172.36	0.41
1 Haziran 2024	3.91	15.26	0.12	8.49	72.02	0.27	15.43	238.04	0.49
5 Haziran 2024	-4.89	23.94	0.15	4.79	22.91	0.15	1.23	1.51	0.04
10 Haziran 2024	4.61	21.22	0.15	3.59	12.86	0.11	0.00	0.00	0.00
1 Temmuz 2024	-1.59	2.54	0.05	-6.71	45.07	0.21	-2.07	4.29	0.07
5 Temmuz 2024	0.41	0.17	0.01	-11.21	125.74	0.35	1.53	2.34	0.05
10 Temmuz 2024	-6.89	47.52	0.22	-19.61	384.68	0.62	-8.97	80.49	0.28
ΣDZ^2	666.29			1864.34			1752.37		
mz (mm)	6.90			11.54			11.19		
mz^2	47.59			133.17			125.17		

Ek: 134 (devamı)

İSTASYONLAR	NAHA			CMLD			CANK		
Günler	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ	DZ (mm)	DZ ²	TZ
1 Ocak 2024	10.47	109.55	0.33	9.49	90.12	0.30	11.45	131.03	0.36
5 Ocak 2024	0.17	0.03	0.01	-3.81	14.49	0.12	2.05	4.19	0.06
10 Ocak 2024	-7.93	62.94	0.25	-5.91	34.89	0.19	6.75	45.52	0.21
1 Şubat 2024	-8.53	72.82	0.27	-19.71	388.35	0.62	-8.45	71.46	0.27
5 Şubat 2024	10.97	120.27	0.35	1.99	3.97	0.06	2.85	8.10	0.09
10 Şubat 2024	-22.03	485.47	0.70	-13.01	169.17	0.41	-10.45	109.27	0.33
1 Mayıs 2024	-12.03	144.80	0.38	-15.81	249.85	0.50	-16.15	260.93	0.51
5 Mayıs 2024	1.87	3.48	0.06	4.89	23.94	0.15	-5.15	26.56	0.16
10 Mayıs 2024	7.17	51.36	0.23	14.69	215.89	0.46	12.85	165.04	0.41
1 Haziran 2024	10.27	105.40	0.32	4.39	19.30	0.14	0.25	0.06	0.01
5 Haziran 2024	2.87	8.22	0.09	-5.01	25.07	0.16	1.35	1.81	0.04
10 Haziran 2024	2.97	8.80	0.09	10.19	103.90	0.32	5.75	33.02	0.18
1 Temmuz 2024	-3.43	11.79	0.11	13.59	184.78	0.43	0.05	0.00	0.00
5 Temmuz 2024	7.07	49.94	0.22	1.99	3.97	0.06	-10.15	103.09	0.32
10 Temmuz 2024	0.17	0.03	0.01	1.99	3.97	0.06	7.05	49.66	0.22
ΣDZ^2	1234.89			1531.69			1009.74		
mz (mm)	9.39			10.46			8.49		
mz^2	88.21			109.41			72.12		

Ek: 135 Aylık bazda GLONASS için KKAL istasyonu Z koordinatı test büyüklükleri karşılaştırılması

İstasyonlar	COR1		YOZ1		KIS1	
1 Ocak 2024	0.09	✓	0.10	✓	0.05	✓
5 Ocak 2024	0.20	✓	0.09	✓	0.06	✓
10 Ocak 2024	0.68	✓	0.37	✓	0.08	✓
1 Şubat 2024	0.23	✓	0.50	✓	0.56	✓
5 Şubat 2024	0.28	✓	0.26	✓	0.04	✓
10 Şubat 2024	0.57	✓	0.77	✓	0.17	✓
1 Mayıs 2024	0.82	✓	0.31	✓	0.14	✓
5 Mayıs 2024	0.02	✓	0.21	✓	0.14	✓
10 Mayıs 2024	0.43	✓	0.54	✓	0.34	✓
1 Haziran 2024	0.10	✓	0.06	✓	0.14	✓
5 Haziran 2024	0.30	✓	0.59	✓	0.86	✓
10 Haziran 2024	0.12	✓	0.29	✓	0.08	✓
1 Temmuz 2024	0.00	✓	0.23	✓	0.07	✓
5 Temmuz 2024	0.34	✓	0.03	✓	0.22	✓
10 Temmuz 2024	0.71	✓	0.16	✓	0.23	✓

İstasyonlar	KLUU		HYMN		SIH1	
1 Ocak 2024	0.10	✓	0.23	✓	0.07	✓
5 Ocak 2024	0.16	✓	0.14	✓	0.30	✓
10 Ocak 2024	0.19	✓	0.32	✓	0.29	✓
1 Şubat 2024	0.02	✓	0.02	✓	0.07	✓
5 Şubat 2024	0.24	✓	0.15	✓	0.18	✓
10 Şubat 2024	0.45	✓	0.71	✓	1.00	✓
1 Mayıs 2024	0.33	✓	0.21	✓	0.03	✓
5 Mayıs 2024	0.15	✓	0.54	✓	0.19	✓
10 Mayıs 2024	0.31	✓	0.39	✓	0.41	✓
1 Haziran 2024	0.12	✓	0.27	✓	0.49	✓
5 Haziran 2024	0.15	✓	0.15	✓	0.04	✓
10 Haziran 2024	0.15	✓	0.11	✓	0.00	✓
1 Temmuz 2024	0.05	✓	0.21	✓	0.07	✓
5 Temmuz 2024	0.01	✓	0.35	✓	0.05	✓
10 Temmuz 2024	0.22	✓	0.62	✓	0.28	✓

İstasyonlar	NAHA		CMLD		CANK	
1 Ocak 2024	0.33	✓	0.30	✓	0.36	✓
5 Ocak 2024	0.01	✓	0.12	✓	0.06	✓
10 Ocak 2024	0.25	✓	0.19	✓	0.21	✓
1 Şubat 2024	0.27	✓	0.62	✓	0.27	✓
5 Şubat 2024	0.35	✓	0.06	✓	0.09	✓
10 Şubat 2024	0.70	✓	0.41	✓	0.33	✓
1 Mayıs 2024	0.38	✓	0.50	✓	0.51	✓
5 Mayıs 2024	0.06	✓	0.15	✓	0.16	✓
10 Mayıs 2024	0.23	✓	0.46	✓	0.41	✓
1 Haziran 2024	0.32	✓	0.14	✓	0.01	✓
5 Haziran 2024	0.09	✓	0.16	✓	0.04	✓
10 Haziran 2024	0.09	✓	0.32	✓	0.18	✓
1 Temmuz 2024	0.11	✓	0.43	✓	0.00	✓
5 Temmuz 2024	0.22	✓	0.06	✓	0.32	✓
10 Temmuz 2024	0.01	✓	0.06	✓	0.22	✓

ÖZGEÇMİŞ

