



## LS 4000 4 Metrelik Uydu Yer İstasyonu Antenleri

C Band & KU Band



- ✓ Aliminyum spun sistem tek parça reflektör
- ✓ Parabolik Prime Focus
- ✓ AZ/EL veya Polar Mount
- ✓ Kolay Montaj

# Elektronik Verimlilik Özellikleri

<b>Frequency</b>	<b>3.7.....4.2 Ghz</b>	<b>10.95.....12.2 Ghz</b>
Gain At Midband	43 db	52 db
WSWR	1.25.1	1.25.1
Beamwidth -3db	1.40	0.38
<b><u>Antenna Noise Temperature</u></b>		
10° Elevation	40° K	62° K
20° Elevation	34° K	53° K
40° Elevation	29° K	49° K
<b><u>Sidelobe Pattern</u></b>		
<b><u>Performance</u></b>		
1st Sidelobe	-14 db	-14 db
Antenna F/D Ratio	0.40	0.40
Focal Length	183 cm	183 cm

# Mekanik Üretim Özellikleri

<b>Reflector Material</b>	<b>Aluminium Thickness 3mm</b>
Azimuth Travel	360° Continuous
Elevation Travel	5° to 85° Continuous
Surface Accuracy	0.3 mm Reflector
Weight Reflector	125 Kg
Weight Pedestal	85 Kg
Operation Wind Speed	120 Kmh
Reflector Surface	Color White Polyamid Paint
Pedestal	Hot Galvanized
Foundation Sizes	150 * 150 * 40 cm
Concrete Volume	1.5 m <sup>3</sup>
Reinforcing Steel	30 Kg

# Laser LS 4000

4 Metrelik Uydu Yer İstasyon Anteni 3 mm Kalınlığında 1050 Kalite Özel Alüminyumdan spun sistem makineler ile üretilmiştir.

LS 4000 4 metrelik parabolik uydu anteni montaj kolaylığı ile azami performans ve mekanik güvenilirlik esasına dayalı olarak tasarlanmıştır. Anteni monte etmeden önce bu talimatın gözden geçirilmesini tavsiye ederiz.

Antenin reflektör kısmı alüminyumdan imal edilmekte ve kalıptan 410 cm. çapında tek parça olarak alınmaktadır. Bu büyüklükteki bir reflektör genelde ihracat için transport zorlukları nedeni ile gerektiğinde 2 ye kesilmektedir. Ancak hazırladığımız özel taşıma kasası ile Türkiye içinde tek parça olarak gönderilmektedir.

Reflektörü tek parça adresine sevk etmek, montaj kolaylığı ve KU band da maksimum kazanç elde etmek bakımından vazgeçilmez unsurlardan biridir.

Türkiye içinde tek parça reflektör ve arkasında 180 cm lik çelik çemberi ile beraber nakledilmektedir, eğer ayrı gönderilmişse reflektörde ve arka çember üzerindeki montaj paletlerinde çakılı yön numaraları vardır. Montaj esnasında bu iki numaranın aynı yönde olmasına dikkat edin.

# Feed Horn Sehpaası ve Feed Horn



Resim 01

Feed Horn sehpaası üç adet alüminyum boru ve bir adet merkez toplama ünitesinden ibarettir. Bu merkez üniteye Feed Horn montaj edilir ve LNB kabloları resimdeki gibi boruların içinden geçirilerek anten kenarlarına ulaştırılır. Antenin yanında düz bir yerde merkez ünitesine boruları monte edin ve civatalarını sıkın. İki kişi ile bu borulardan kaldırarak antenin kenarlarında bulunan bağlantı noktalarına monte edin. Feed Horn bu merkeze takıldığında resim 01 de görüldüğü gibi düzgün olmalıdır. Eğer eğrilik varsa merkez ünitesini elinizle esneterek doğru noktalara getirin. Feed Horn reflektöre düz bakmalıdır.

# Antenna Focal Ayarı

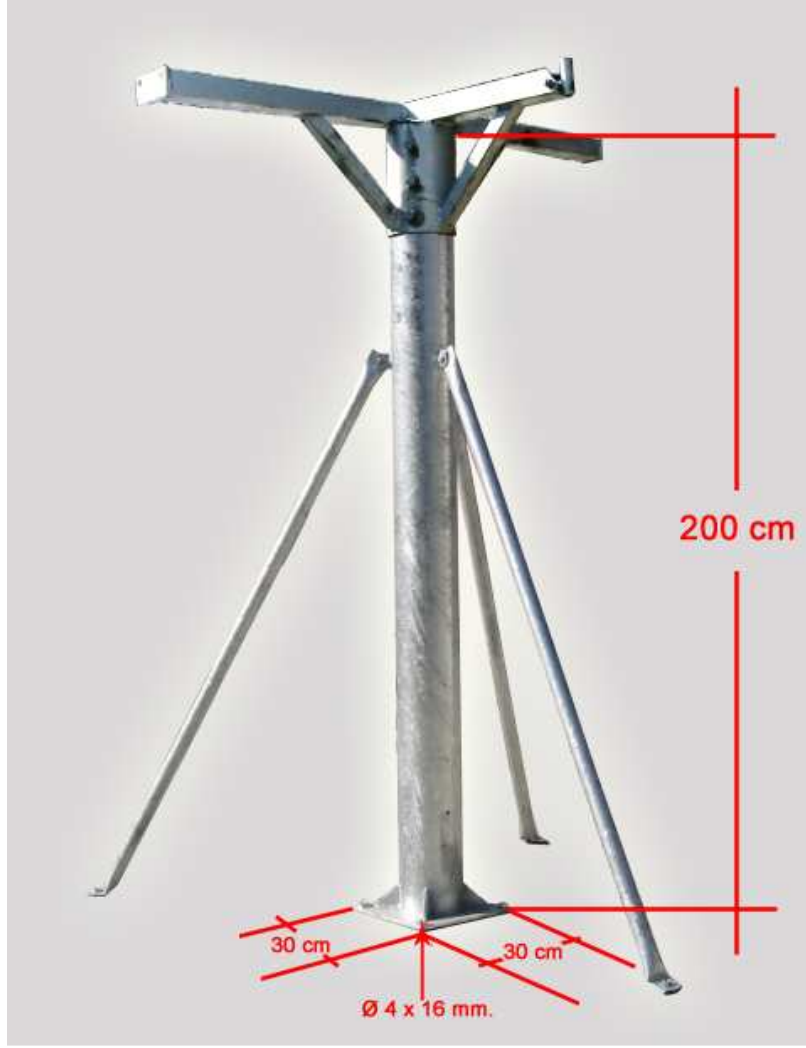


Resim 02

Feed Horn sehpasını yerine monte ettikten ve LNB yi bağladıktan sonra en önemli olan focal noktasını ayarlayın. 4 metrelik antenin focal uzaklığı 183 cm' dir. Bu uzaklık feed horn' un ucunda bulunan plastik kapak ile antenin ortasında bulunan  $\varnothing$  16 mm. lik delik arası mesafedir.

Feed Horn sehpası merkezinde bulunan 3 adet vida ve 3 adet yay ile yapılmış ayar mekanizminden feed horn' u olması gereken ölçüye ayarlayın.

# AZ/EL Mount (Semt Yön Bulucu – Yükseklik Ayarı)



Resim 03

Resimlerde anten standı ve üzerinde bağlanmış AZ/EL sehpasının bir bölümü görülmektedir. Anten arka çemberi ve elevasyon mili ile komple montajı bitmiş şekli 3 nolu resimdeki gibidir.

# Anten Arka emberi Bağlantıları ve çemberin AZ/EL Sehпасının Bağlantısı



Resim 04

- ✓ Her Antenin arka çemberi anten üzerinde birebir yapılmaktadır, dolayısı ile bir antenin çemberi diğerine bağlanamaz.
- ✓ çemberin antene bağlantı kulaklarının bir tanesinde numara akılıdır. Aynı kulak hizasında aynı numara reflektörün kenarında' da vardır. Montaj esnasında bu iki numaranın aynı hizada olmasına dikkat edin.

# Reflektör Doğruluk Testi

4 mtr. lik reflektör üretim yerinden adresinize kadar nakliyesinde veya reflektörün kurulacağı yere taşınmasında esnemenen dolayı eğim hatası meydana gelmiş olabilir.

Aşağıda izah edilen test sistemini uygularsanız reflektör üretildiği pozisyona gelecek ve maksimum verimlilikte çalışacaktır. Her reflektörde nakliye ve taşımadan dolayı kenar eğim hatası oluşmaz ama siz yinede tarif edilen kenar doğruluk testini uygulayın.

1-Anten Standını yere bağlayın

2-Standın yanına reflektörü resimdeki gibi yere bırakın.

3-Dört kişi ile reflektörün ortasından geçecek 2 adet çırpı ipini + şeklinde gerin.

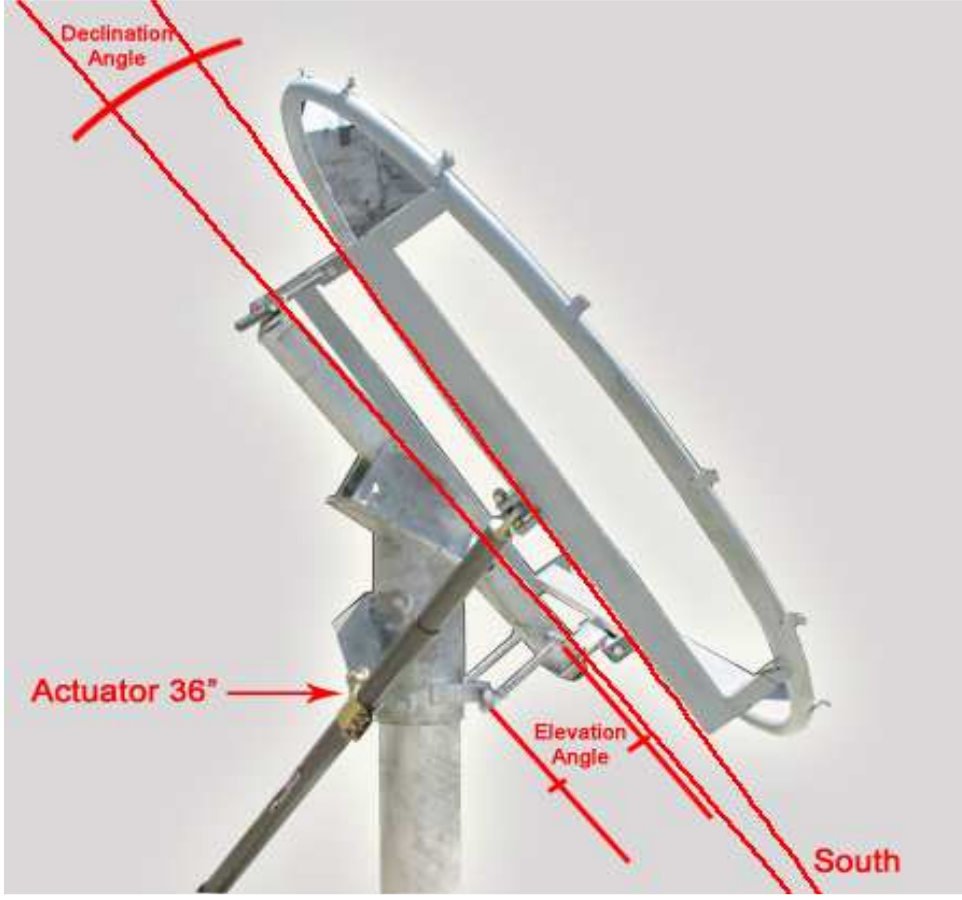
4-İplerin kesiştiği noktayı kontrol edin. Her iki ip birbirine teğet geçecek şekilde dokunmalıdır. Eğer ipin biri diğerinden daha yukarıda ise (örn. 3-4 mm.) reflektör bu durumda maksimumda çalışmaz.

5-Yukarıda olan ipin uçlarında' ki iki kişide aynı anda reflektörü aşağıya doğru bastırır ve İki ipin aynı hizaya gelip gelmediğini kontrol eder. Bu çok kolay yapılabilen bir işlemdir ve sonunda reflektör orijinal formatına erişecek ve maksimum performans' ta çalışmaya başlayacaktır.



Resim 5

# Polar Mount (Kutuplaştırıcı Sehpa) Motor ile alışan Hareketli Sehpa



Resim 6

## Kurulum (Montaj)

- 1- Yere bağlantı ayağı (Stand)
- 2- Sapma (Declination) ayarđ
- 3- Yükseklik (Elevation) ayarđ
- 4- Güney (South) ayarđ

1'den 4'e kadar olan işlemleri sırası ile yaparsanız anteniniz doğudan batıya bütün uyduları en iyi kalitede aliş yapacaktır.

## 1-Yere Bağlantı Ayağı (Stand)

Ayağı yere bağlarken her yöne tam terazi olmasına dikkat edin, hareketli antende çok önemlidir.

## 2-Sapma Ayarı (Declination)

Uydu anteni teknik kitaplarında bu sapma açıları bütün dünya için verilmektedir. Bu hesaplanan açıların ortalama yaklaşık değeri olduğu sizin anten kurma bölgenizde en iyi sapma açısını yine sizin belirlemeniz gerektiği anlatılmaktadır. Örneğin İstanbul için sapma açısı  $5.5^{\circ}$  olarak verilmektedir. Yaptığımız deneylerde  $5^{\circ}$  olduğu kesin olarak anlaşılmıştır.

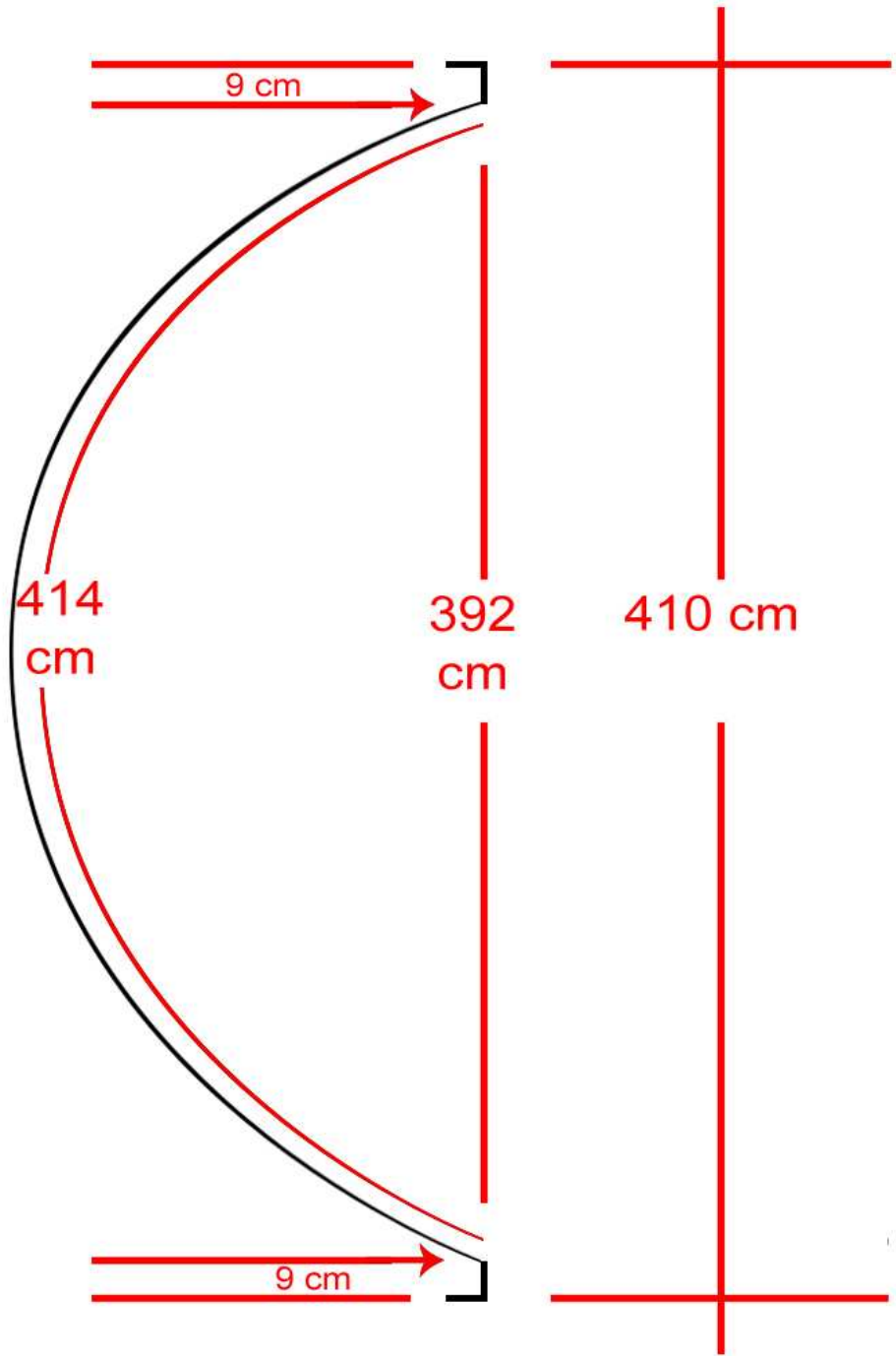
Sapma açısı ayarı resim 7 deki hareketli sehpa resminde görüldüğü gibi 2 adet civatanın 4 adet somunu ile ayarlanmaktadır. Örneğin İstanbul' a kurulan anten için  $5^{\circ}$  ye ayarlayın. Bu açı ayarı için yükseklik ölçeri (Elevation meter) olması şarttır. Bu ayar bir kere yapılır bir daha müdahale edilmez.

## 3-Yükseklik Ayarı (Elevation)

Her uydu için doğu batı ayar açısı teknik kitaplarda verilmektedir. Meridyenlere göre verilen bu açıların 0 noktası Londra' da bulunan Greenwich Rashathanesidir. İstanbul  $29^{\circ}$  doğudur.

- ✓ Anteninizin yükseklik açısını  $42^{\circ}$  ye getirin. Anten polar sehpa'sı üzerinde sağa sola sapmadan düz durmalıdır.
- ✓ Komple sehpayı yere bağlantı ayağı üzerinden doğuya veya batıya gezdirerek Astra  $28.2^{\circ}$  2A 2B 2D uydusunu bulun.. Bu aynı zamanda İstanbul' un güney noktasına yakın olduğundan sehpanın altında bulunan 4 adet civatası ile yere bağlantı ayağına sabitleyin.
- ✓ Anteni  $60^{\circ}$  doğuya çevirin ve herhangi bir uydu bulun.
- ✓  $30^{\circ}$  batıda ikinci bir uydu daha bulun.
- ✓ Bir doğuda ortada ve batıda bulduğunuz uydulardan önce ortada bulunan Astra  $28.2^{\circ}$  2A 2B 2D uydusunu en verimli olacak şekilde ayarlayın.
- ✓  $60^{\circ}$  doğuda bulduğunuz uyduya anteni çevirin.
- ✓ Alış hassaslığını kontrol edin.
- ✓ Yükseklik ayarı yerinde değilse örneğin yukarı kalkmak gerekiyorsa güney ayarını doğuya doğru hafifçe çevirin.
- ✓ Aşağıya inmesi gerekiyor ise güney ayarını batıya doğru çevirin ve 3-4 mm. gibi aynı testleri  $30^{\circ}$  batı içinde yapın.
- ✓ Eğer üzerinde çalıştığınız bu üç uyduyu en iyi verimlilikte çalıştırırsanız arada kalan diğer bütün uydular aynı verimlilikte çalışacaklardır.

# 4 Mtr.' lik Parabolik Reflektörün Çap Ölçümleri





## Laser Elektronik Ayazağa Fabrikası

LASER ELEKTRONİK SAN. TİC. LTD. ŐTİ.

### Merkez Ofis

Sıraselviler Cad. Hocasade Sok. No:20 Taksim / İstanbul  
Tel: +90 (212) 249 56 72 Fax: +90 (212) 251 92 74

### Fabrika

Ayazağa Cendere mevkii. Kemerburgaz yolu üzeri. No:39  
Tel: +90 (212) 289 09 58 Fax: +90 (212) 289 09 56

[laserltd@hotmail.com](mailto:laserltd@hotmail.com)



