

YT40 TELESKOPU KULLANIM KILAVUZU

(Meade Autostar Suite + Apogee Alta U47)

Nisan 2007



GİRİŞ

TUG'un *"emektar T40 teleskopu"* Haziran 2006 döneminde Meade LX200GPS 16", f/10 teleskopu (YT40) ile değiştirilmiştir. YT40 teleskopu elektronik bir geniş alan görüntüleme sistemi ile donatılmış ve kubbesi de otomasyona geçirilmiştir. Uzaktan kullanıma da izin veren YT40 teleskopunda ALTA U47 CCD ve UBVRI veya RGBL süzgeçlerinde gözlemler yapılabilmektedir. Normalde UBVRI süzgeçleri takılıdır.

TUG YT40 teleskopunun gözlem için gerekli tüm ayarları yapılmış olup bu ayarlar el kumandasından girilebilecek hatalı komutlarla veya teleskop gövdesindeki mekânik ayarlarla bozulabildiğinden kullanıcıların bu kılavuzda belirtilen noktalara dikkat etmesi gerekmektedir.

TUG YT40 teleskopu kutupsal kurgu sisteminde yerleştirilmiş ve düzgün çalışabilmesi için gerekli mekânik ve elektronik ayarlar yapılmıştır. Bu yüzden çalışmalarınızı aksamadan ve rahat bir ortamda yürütebilmek için gerekli talimatlara uymanız, teleskopu ve donanımlarını itina ile kullanmanız önem kazanmaktadır. Bu ayrıca, teleskopun bir sonraki gözlemciye sağlıklı bırakılmasını da sağlayacaktır. Karşılaşılan problemlerde ilgili teknik sorumluya danışılması problemlerin büyümeden çözülmesini sağlayacak ve zaman kaybını da önleyecektir.

LÜTFEN KILAVUZUN BUNDAN SONRAKİ BÖLÜMLERİNİ DİKKATLE OKUYUNUZ. KARŞILAŞTIĞINIZ PROBLEMLERİ TUG YERLEŞKESİNDEKİ GECE GÖZLEMCİSİ VEYA TEKNİSYENE BİLDİRİNİZ.



MEADE LX200GPS Teleskop

Açıklık: 406,4 mm Odak Uzaklığı: 4064 mm Odak Oranı: f/10 Ayırma Gücü: 0.28"

TAKAHASHI FS60C Dürbün Video CCD Kamera

Açıklık: 60 mm Odak Uzaklığı: 355 mm Odak Oranı: f/5.9 Ayırma Gücü: 1.85" Model: Astrovid StellaCam II Yonga: SONY ICX419ALL Intrl. Formati: 752 x 582 piksel, PAL Piksel Boyutu: 8.6 x 8.3 µ

APOGEE ALTA U47 (BB) CCD Kamera

Yonga: Marconi, E2V CCD47-10, Arkadan aydınlatmalı

Yonga Boyutu: 13.3 x 13.3 mm

Formatı: 1024 x 1024 piksel

Piksel Boyutu: 13 x 13 µ

Soğutma: Termoelektrik, ortam sıcaklığının 55 C altına kadar inebilme.

Görüş Alanları ve Piksel Ölçekleri



Meade LX200GPS, 16", f/10

Takahashi FS60C



TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMEVİ YT40 Teleskopu Kullanım Kılavuzu

ÖNEMLİ HATIRLATMALAR

TELESKOPTA SAAT EKSENİ VE DİK AÇIKLIK EKSENİNİ SABİTLEYEN KİLİTLERE DOKUNULMAMALIDIR. BUNLAR GEVŞETİLİP TELESKOP EL İLE YÖNLENDİRİLDİĞİNDE TELESKOPUN KOORDİNAT SİSTEMİ VE DOLAYISIYLA "Go To" ÖZELLİĞİ BOZULACAKTIR!





Dik Açıklık Kilidi

EKVATORAL KURGU SİSTEMİNDE TELESKOPUN KUTUP AYARININ YAPILMASINI VE BUNUN MUHAFAZA EDİLMESİNİ SAĞLAYAN VİDALARA KESİNLİKLE DOKUNMAYINIZ.

Saat Ekseni Kilidi

Ekvatoral Kurgu



GÖZLEM BİLGİSAYARINA HİÇBİR USB CİHAZ TAKMAYINIZ!



YT40 TELESKOPU İLE CCD GÖZLEMLERİ

YT40 teleskopu, binanın giriş katında bulunan gözlem odasındaki PC yardımıyla uzaktan kullanılabilecek şekilde donatılmıştır. Bunun için teleskop, CCD ve süzgeç tekerleği ile gözlem bilgisayarı arasında bağlantılar kurulmuş ve arayıcı dürbünden gelen 62' x 46' lık geniş alan görüntüsü de bilgisayar üzerinde bulunan video monitörüne verilmiştir. Bu mönitörde işaretli Alta CCD alanı ve ekranda 13. kadire kadar yıldızların görülebilmesi gözlemlere destek olmaktadır.

TELESKOP ve CCD'NİN GÖZLEM İÇİN HAZIRLANMASI

- 1- ÖNCE GÖZLEM ODASINA GELEREK BİLGİSAYARI ÇALIŞTIRINIZ VE "gozlemci" KULLANICISI OLUNUZ.
- 2- GENİŞ ALAN GÖRÜNTÜLEME İÇİN KULLANILAN VİDEO MONİTÖRÜNÜ ÇALIŞTIRINIZ.
- **3-** TELESKOP KATINA ÇIKINIZ.
- 4- KUBBE KAPAĞINI AÇIP YARIĞIN KUZEY TARAFINA BAKMASINI SAĞLAYINIZ. SONRA, <u>KAPAK GÜÇ</u> <u>KABLOSUNU TOPLAMAYI UNUTMAYINIZ.</u>
- 5- TELESKOP VE YARDIMCI DÜRBÜNLERİN KAPAKLARINI AÇINIZ.
- 6- GÜNEY TARAFTA YERDE DURAN GRUP PRİZİ IŞIKLI DÜĞMESİNDEN AÇARAK CCD VE TELESKOP ADAPTÖRÜNE GÜÇ VERİNİZ.
- 7- TELESKOP KONTROL PANELİNDEKİ "On/Off" DÜĞME-SİNE BASINIZ VE EL KUMANDASINA GEÇİNİZ.



- 8- "Taking GPS fix..." YAZISI ÇIKTIKTAN SONRA TELESKOP GPS'TEN GEREKLİ BİLGİLERİ ALMAK İCİN BİR SÜRE BEKLER VE SONRA SESLİ BİR UYARI VERİR. TELESKOP GÖZLEM İCİN HAZIRDIR, ASAĞI İNİLEBİLİR.
- 9- GÖZLEM ODASINDAKİ BİLGİSAYARDA "MaxIm_DL" VE "YT40 Kubbe" SİMGELERİ İLE CCD KONTROL VE KUBBE (Sayfa. 10) PROGRAMLARINI ÇALIŞTIRINIZ.
- 10- OPTEC SÜZGEÇ TEKERLEĞİ KONTROL KUTUSU ÜZERİN-DEKİ DÜĞMEYİ "On" KONUMUNA ALINIZ.
- 11- "MaxIm" PROGRAMINDA " I SIMGESINE TIKLAYARAK CCD KONTROL ARAYÜZÜNÜ ÇALIŞTIRINIZ.

🕂 MaxIm CCD	? ×		
Expose Settings Sequence Focu	is Inspect Guide Setup	 "Connect" butonu ile CCD ve filtre tekerleği bağlantışı 	
Main CCD Camera	Filter Wheel	sağlanır.	
	Cooler On Connect	"Cooler On" butonu ile CCD soğutması başlatılır.	
Autoguider Setup No Autoguider	Warm Up	• "Cooler" butonu ile -30 C'de	
Cooler	Cooler Off Disconnect	ayarlı olmasına dıkkat ediniz.	

CCD Kontrol Arayüzü

- 12- WINDOWS masaüstünde bulunan "Autostar Suite" SİMGESİ-SİNE (
) TIKLAYIP TELESKOP KONTROL PROGRAMINI **CALIŞTIRIN. SONRA ÜST MENÜDEN** 'Telescope / Protocol / Remote Handbox" SEÇİMİNİ YAPARAK TELESKOP KONTROL ARAYÜZÜNÜ ÇALIŞTIRIN.



13- "Com Port" YANINDAKİ "Connect" KUTUSUNU TIKLAYARAK TELESKOPLA BAĞLANTI KURUN. BİR SÜRE "Initializing......" İLETİSİNDEN SONRA BAĞLANTI HAZIR OLUR VE SOL TARAFA KOMUTLAR LİSTESİ GELİR. EL KUMANDASINDAKİ KULLANIM BURADA DA GEÇERLİDİR.



14- "Mode" TUŞUNUN İKİ GÖREVİ VARDIR. HER TIKLAMADA "Esc" TUŞU GİBİ MENÜLERDEN GERİYE ÇIKMAKTA KULLANILIR. 3 SN KADAR BASILI TUTULUP BIRAKILIRSA TELESKOP KOORDİNATLARI, ZAMAN GİBİ BİLGİLER GELİR. BU BİLGİLER ARASINDA DOLAŞMAK İÇİN "Scroll Up" VEYA "Scroll Dn" TUŞLARI KULLANILIR.

TELESKOPUN YÖNLENDIRILMESI

YT40 TELESKOPUNU "Autostar Suite" YAZILIMI İLE BİR CİSME YÖNLENDİRMEK İÇİN 2 SEÇENEK KULLANILABİLİR:



- SOL TARAFTAKİ MENÜDE "Object" SEÇENEĞİNDEN "Scroll Up" VEYA "Scroll Dn" TUŞLARI KULLANILARAK İSTENEN CİSİM BULUNUR VE "Goto" TUŞU TIKLANIR.
- CİSMİN KOORDİNATLARI GİRİLİR. BUNUN İÇİN "Mode" TUŞUNA BİR SÜRE BASILI TUTULARAK TELESKOPUN "RA" VE "DEC" KOORDİNATLARI GÖRÜNTÜLENİR. "Goto" TIKLA-NINCA ÖNCE "RA" GİRİLİR, "Enter" TIKLANIR VE "DEC" GİRİLİR.
 KILAVUZ BURADA YAVAŞLADIĞI İÇİN RAKAMLAR YAVAŞ GİRİLMELİDİR. EN SONUNDA "Enter" TIKLANIR VE TELESKOP YÖNLENDİRİLİR.

TELESKOPUN YÖNLENMESININ İYİLEŞTIRILMESİ

SOL TARAFTAKİ MENÜDEN "Object" SEÇENEĞİNİ KULLANA-RAK GÖZLEM YAPACAĞINIZ BÖLGEYE YAKIN, KOLAYCA TANI-YABİLECEĞİNİZ PARLAK BİR YILDIZ SEÇİP "Goto" İLE TELES-KOPU YÖNLENDİRİNİZ. SONRA "Slew Rate" İLE AYARLADIĞINIZ UYGUN BİR HIZDA "N S E W" ŞEKLİNDEKİ YÖN TUŞLARI İLE YIL-DIZI TV MONİTÖRÜNDE VE ALACAĞINIZ BİRKAÇ CCD GÖRÜN-TÜSÜNDE ORTALAYINIZ. "Mode" TUŞUNA BİRKAÇ KERE BASIP MENÜ BAŞLANGICINA GELDİKTEN SONRA "Enter" TUŞUNU 3-4 SN SÜRE İLE BASILI TUTUP BIRAKINIZ. "Enter to synchronize" UYARISINDAN SONRA TEKRAR "Enter" TUŞUNA

NOT: Zaman zaman teleskop ile bilgisayar arasındaki bağlantıda (RS232) kopmalar olabilir. Bu yüzden program komutları kabul etmeyebilir, mesajlar veya rakamlar donabilir. Bu durumda "*Connect*" kutusu tıklanarak bağlantı kesilir ve tekrar tıklanarak bağlantı tekrar kurulur.



ODAK AYARI VE TELESKOPUN İNCE HAREKETLERİ

TELESKOP KONTROL ARAYÜZÜNDE "Focus In" VE "Focus Out" TUŞLARINI KULLANARAK VE ODAKLAMA HIZINI DA "Focuser Speed" İLE SEÇEREK (GENELLİKLE "Slow" AYARINI TERCİH EDİNİZ) NETLİK AYARI YAPILABİLİR.

GÖZLEM YAPILACAK BÖLGEYİ CCD ALANI İÇERİSİNDE AYARLAYABİLMEK İÇİN "Slew Rate" İLE AYARLADIĞINIZ UYGUN BİR HIZDA "N S E W" ŞEKLİNDEKİ YÖN TUŞLARINI KULLANA-BİLİRSİNİZ. CCD GÖRÜNTÜSÜNDEKİ KARŞILIKLAR İSE:



N tuşu \rightarrow Yıldızı CCD görüntüsünde yukarı alır. **S tuşu** \rightarrow Yıldızı CCD görüntüsünde aşağı alır.

E tuşu \rightarrow Yıldızı CCD görüntüsünde sağa alır. **W tuşu** \rightarrow Yıldızı CCD görüntüsünde sola alır.

CCD görüntüsü

GÖZLEM BİTİMİNDE

1- CCD KONTROL ARAYÜZÜNDE "Setup" KISMINDA "Warm Up" TUŞU İLE CCD'Yİ ISITMA İŞLEMİNE BAŞLAYINIZ. CCD SICAKLIĞI ORTAM SICAKLIĞINA YAKIN BİR DEĞERE GELDİĞİNDE ÖNCE "Cooler Off" TUŞU, SONRA DA "Disconnect" TUŞU İLE CCD BAĞLANTISINI KESİNİZ.

2- TELESKOP KONTROL PROGRAMINDA SOL TARAFTAKİ KOMUT LİSTESİNDEN "Utilities / Park Scope" KOMUTUNU VEREREK TELESKOPU PARK EDİNİZ. DAHA SONRA "Autostar Suite" PROGRAMINI KAPATINIZ. TELESKOPU



PARK ETTİKTEN SONRA TEKRAR KAPATIP AÇMADIKÇA TELESKOPA BAĞLANMAK MÜMKÜN DEĞİLDİR.

3- TELESKOP KATINA ÇIKARAK SIRASIYLA;

- Kubbeyi kapatınız ve kablosunu toplayınız.
- Park etmiş olan teleskopun güç düğmesini "Off" konumuna alınız.
- Yerdeki grup prizi ışıklı düğmesinden kapatınız.
- Teleskopun ve yardımcı dürbünlerin kapaklarını
 <u>ZORLAMADAN</u> kapatınız.
- **4-** GÖZLEM ODASINA İNEREK SIRASIYLA;
 - Optec süzgeç tekerleğinin kontrol kutusu üzerindeki düğmeyi "Off" konumuna alınız.
 - Kubbe kontrol, MaxIm DL vb programlardan çıkarak bilgisayarı kapatınız.



YT40 KUBBE OTOMASYON SISTEMI

YT40 teleskobunun daha önce elle kontrol edilen kubbesi otomasyon sistemine geçirilerek gözlem bilgisayarında bulunan bir yazılım vasıtasıyla uzaktan yönlenmesi ve teleskopun takibini izlemesi sağlanmıştır. Bunun için kullanılan yazılım Windows masaüstünde "YT40 Kubbe" simgesiyle çalıştırılabilir. Program çalıştırıldığında gelen ekran görüntüsü aşağıdadır.

740 Domo 4	Automatic	n Gurkani				Ana progran penceresi
		[About]				
iani setup	vveamer	About	Control		-1	
R. Asc.		HH:MM:SS	Manual		1	
Dedin.		DD:MM:SS	- Handar	· KODOGC		
S. Time 17:	:17:34	HH:MM:SS	Right	Left		
J. Date 24	54026.19	Days	Slit Open	Slit Cloce		
H.A. 17:	:17:34	HH:MM:SS	Dicopon			
AZ_D 67.	.02	Degrees	North	South	Self Calibrati	ion?
Altitude -8.	47	Degrees	1			
Status 289	9.6793	289,68	Activity		Yes	No
AZ T 83.	.60	Units	STOP		<u>L'encomposition de la c</u>	

Gelen "Self Calibration?" sorusuna normal olarak "No" ile cevap verilebilir. Eğer kubbe yönlenmesinde bir hata oluşuyorsa "Yes" seçeneği ile bu işlemi yapmak gerekecektir.

Kubbeyi gözlem yapacağınız koordinatlara döndürmek için programda "*R. Asc.*" veya "*Declin.*" kutucuklarına tıklanır. Gelen pencerede bulunan "*R. Ascension*" ve "*Dec.*" Kutucuklarına koordinatlar yazılarak "*OK*" tıklanır. Sonra ana program penceresinde "*Control*" bölümünde "*Robotic*" sekmesi seçildiğinde kubbe girilen koordinatlara yönelecek ve kısa aralıklarla teleskobu takip etmeye başlayacaktır. Girilen koordinatlar



TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMEVİ YT40 Teleskopu Kullanım Kılavuzu

ikinci program penceresinde arşivlenmekte olup kubbeyi gerektiğinde buradan seçilecek koordinatlara da hızlı bir şekilde yönlendirmek mümkündür.



Kubbe "Robotic" sekmesi seçili iken otomatik takip düzeninde çalışmaktadır. "Manual" sekmesi seçildiğinde ise alt bölümde bulunan düğmeler kullanılarak gözlemci kontrolünde de dönüş sağlanabilir.