

ASTRA İLE GÖKYÜZÜNÜ KEŞFET

Teleskop Kullanım Kılavuzu

Sky-Watcher ekvatorial GoTo kundak
SynScan el kumandası

7-10 yaş + yetişkin



Terazi ve denge • Polar hizalama • Üç yıldız ayarı
Gezegen ve galaksi bulma • Göz merceği • Barlow

Bu kılavuz nasıl kullanılır?

Astra ile öğren, bir yetişkinle uygula.

Hangi sistem için?

Sky-Watcher Alman ekvatorial GoTo kundak, EQ çalışma modu ve SynScan el kumandası içindir. Alt-azimut modundaki bir kundakta bu polar hizalama ve üç yıldız sırası uygulanmaz. Kuzey yarımküre esas alınmıştır.

Model sınırı

Teleskobunuzun ve kundağınızın tam modeli bilinmiyor. Bu yüzden güç gerilimi, taşıma kapasitesi, vida yönleri ve kutup dürbünü deseni için sayı veya parça varsaymıyoruz. Bu bilgilerde kendi modelinizin üretici kılavuzu belirleyicidir. Kumanda sürümüne göre ekran metinleri değişebilir.

Okuma yolu

Kurulum ve parçalar: 4-12 • Polar hizalama: 13-16 • Başlangıç ve üç yıldız: 17-23 • Doğrulama: 24 • Gezegen ve galaksi: 25-28 • Mercek ve Barlow: 29-34 • Sorun çözme: 35-36 • Saha kartı ve kayıt: 37-39. Görsel uygulama sayfaları konunun hemen arkasındadır.

Görev paylaşımı

Astra gözlemleri not eder, yıldızları tanımayı ve kumandayı öğrenir. Yetişkin ağır parçaları taşır, kelepçeleri açar, denge ve mekanik ayarları yapar; motorlu hareketi gözetir. Çocuğun tek başına kurulum yapması amaçlanmaz.

Önce gündüz kuru prova; sonra gece gözlemi. Güneş gözlemi bu kılavuzun kapsamı dışındadır.

Altı ayar, altı ayrı görev



Terazi

Tripod başlığının yatay olmasıdır. Ayak boylarıyla yapılır. Teraziye alınmış bir tripod, kendiliğinden polar hizalanmış olmaz.

Denge

Tüp ve aksesuarların ağırlık etkisini RA ve DEC eksenlerinde dengelemektir. Motorun gereksiz yük altında çalışmasını azaltır.

Polar hizalama

Kundağın RA eksenini Dünya'nın dönme eksenine paralel yapmaktır. Tüpün Kutup Yıldızı'na bakması tek başına yeterli değildir.

Üç yıldız / bulucu / netlik

Üç yıldız ayarı GoTo'nun gökyüzü modelini kurar. Bulucu ayarı küçük nişangâhı ana tüple aynı hedefe getirir. Netlik ayarı görüntüyü keskinleştirir. Optik kolimasyon ise ayna veya mercek eksenlerinin ayarındır; bunların hepsi farklı işlemlerdir.

Astra: "Aynı yıldızı görsek de her ayar başka bir soruyu çözüyor!"

Güvenli kurulum

1. Alanı seç

Sert ve kaymayan bir zemin seç. Tripodun çevresini boşalt; çocukların ve kabloların takılmayacağı bir gözlem alanı oluşturun. Balkon kenarı veya düşme riski olan bir yerde kurulum yapma.

2. Tripod ve başlığı kur

Tripodu aç, ayak kilitlerini ve üreticinin öngördüğü orta bağlantı / aksesuar tablasını sabitle. Kundağ başlığını modelinin tarif ettiği bağlantıyla oturt. Ağır parçaları iki kişi taşımak gerekebilir.

3. Ağırlık ve tüpü yerleştir

Yaygın Alman ekvatorial kurulumunda karşı ağırlık çubuğu ve ağırlıklar, optik tüpten önce takılır; kendi modelinin montaj sırasını izle. Ağırlığı destekleyerek kaydır. Çubuk ucundaki emniyet parçasını yerine tak. Tüpü eyerine tam oturt; bağlantılarını ve varsa emniyet vidalarını kontrol et.

4. Son gözlem yükünü hazırla

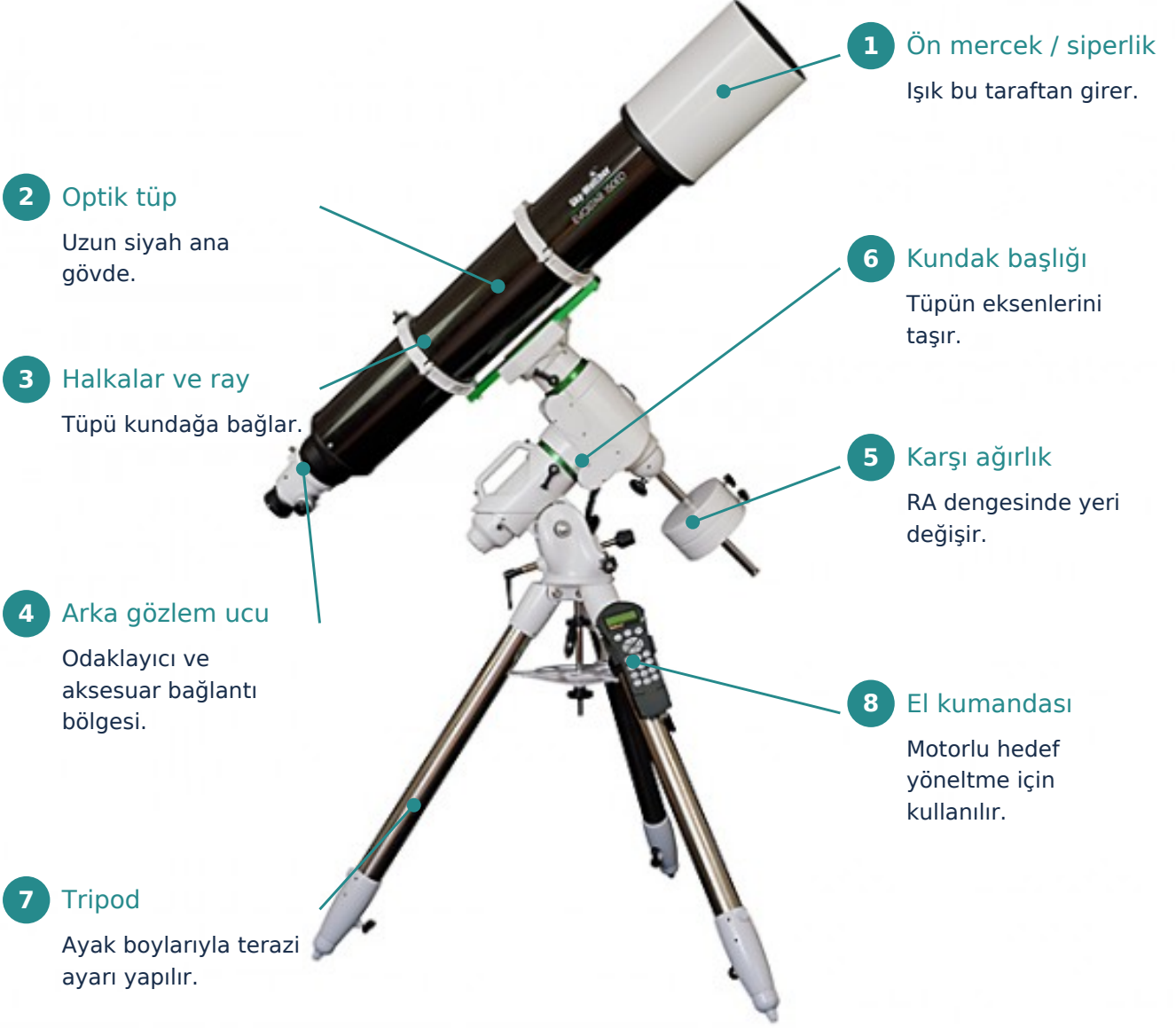
Bulucu, diyagonal ve başlangıç göz merceğini tak. Kablo'lara eksenlerin hareketine yetecek boşluk bırak. Dengeyi bu yüklerle yap. Farklı ağırlıkta kamera veya aksesuar takarsan dengeyi yeniden değerlendir.

5. Gücü en son bağla

Cihaz kapalıyken doğru bağlantı noktalarını ve kendi modelinin gerilim, kutup ve akım gereksinimini doğrula. Benzer görünen fişler aynı işi yapmaz; kumanda kablosunu rastgele bir porta takma.

Teleskopla veya bulucuyla Güneş'e bakma. İki eksen kavramasını birden kontrolsüz açma. Ağır tüpü, karşı ağırlığı ve gevşeyen parçayı her zaman elle destekle.

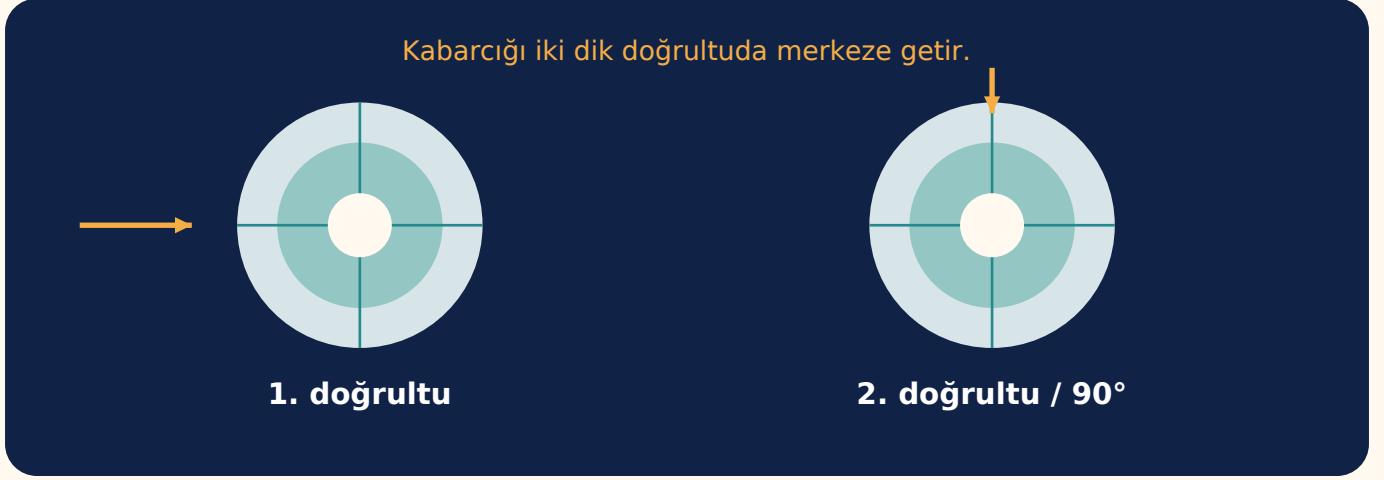
Teleskobun üzerinde parçaları tanı



Yeni gönderdiğin teleskop fotoğrafı görsel referans olarak kullanılmıştır. Kumanda adımları SynScan içindir; model ve yazılım sürümü kendi cihazında doğrulanır.

Beyaz başlığın görünmesi polar hizalamanın doğru olduğu anlamına gelmez. Gökyüzü ve RA eksenini ayrıca kontrol edilir.

Tripodu teraziye alma



1. Başlangıç

Başlığı yaklaşık kuzeye yönlendir. Ayakları mümkün olduğunca kısa, kilitli ve sağlam tut. Hassas teraziye başlığın uygun düz yüzeyine koy; kundağın kendi su terazisi varsa onu da kullan.

2. İki doğrultuyu kontrol et

Bir doğrultuda kabarcığı ortalay; teraziye yaklaşık 90° çevirip diğer doğrultuyu kontrol et. Ayak boylarını küçük miktarlarla değiştir. Yük altındaki bir ayağı kısaltırken başlığı yetişkin desteklemelidir.

3. Yükle birlikte yeniden bak

Tüp ve ağırlıklar takıldıktan sonra zemine gömülme veya ayak kayması var mı kontrol et. Ayak kilitlerini doğrula. Ayağı sonradan değiştirirsen polar hizalamayı ve yıldız ayarını da yeniden kontrol et.

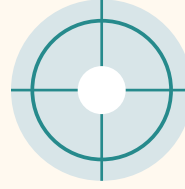
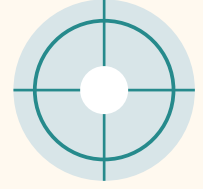
Terazi ayarı ayaklarla yapılır. Kundağın enlem / yükseklik vidalarını tripod terazisini düzeltmek için kullanma.

Terazi: hangi parçayı değiştiriyoruz?



1-3 / Ayaklar

İlgili ayağı destekle; kilidi aç, boyu küçük miktarda değiştir ve tekrar kilitle.



İki dik doğrultuda kabarcık ortada.

Yükseklik vidası başka iş yapar

Tripod ayakları tabanı yatay yapar. Kundağın enlem / yükseklik ayarı ise RA ekseninin göğe eğimini değiştirir. Bunları birbirinin yerine kullanma.

Ayakların fotoğraftaki eğimi ayak boyu ayarı değildir. Gösterilen numaralar yalnız bacakları tanımlar; kilit mekanizması modeline göre değişir.

RA ekseninde denge



Karşı ağırlık

Turuncu halka beyaz karşı ağırlığı gösterir.

Ağırlık tarafı ağırsa → eksene yaklaştı.

Tüp tarafı ağırsa → eksenden uzaklaştı.

Fotoğraf parça yerini gösterir; denge testi çubuk yaklaşık yatayken yapılır.

1. Kontrollü konum

Güç kapalı olsun. DEC kavramasını kilitli tut. Tüpü ve ağırlık tarafını desteklerken yalnız RA kavramasını yavaşça gevşet. Karşı ağırlık çubuğunu yaklaşık yataya getir; hiçbir parçanın tripoda çarpmadığını kontrol et.

2. Hangi taraf ağır?

Elini tamamen çekmeden düşme eğilimini hisset. Karşı ağırlık tarafı aşağı gitmek istiyorsa ağırlığı eksene doğru yaklaştı. Tüp tarafı aşağı gitmek istiyorsa karşı ağırlığı eksenden uzaklaştı. Ağırlığın kilidini her seferinde destekleyerek aç ve yeniden sık.

3. Tekrar dene

Küçük değişiklikler yap; eksenini birkaç güvenli konumda kontrol et. Belirgin bir tarafa düşme eğilimi kalmayınca RA kavramasını kapat. Denge hareketini dişli motorunu zorlayarak yapma.

Karşı ağırlığın momenti, ağırlık $\times$ eksene uzaklık ile değişir. Emniyet tapasını çıkarıp ağırlığı çubuğun ucunda güvensiz bırakma. Genel bir kural olarak "bir taraf mutlaka ağır kalsın" uygulamıyoruz.

RA dengesi: üç durumu karşılaştır



1 / Ağırlık tarafı ağır

Ağırlığı RA eksenine yaklaştır.

İşaretlenen parça: karşı ağırlık

Ağırlığı destekleyerek çubuk üzerinde kaydır.



2 / Tüp tarafı ağır

Ağırlığı RA ekseninden uzaklaştır.

İşaretlenen parça: karşı ağırlık

Ağırlığı destekleyerek çubuk üzerinde kaydır.



3 / Dengeye yakın

Belirgin düşme eğilimi kalmayınca kilitle.

İşaretlenen parça: karşı ağırlık

Her iki eksenin kilidini ve bağlantıları kontrol et.

Halkalar parçayı bulmanı sağlar; fotoğraf denge testi sırasında alınmış bir poz değildir.

Turuncu halkalar karşı ağırlığı gösterir. RA denge testinde çubuk yaklaşık yatay konuma getirilir; tüp desteklenir ve DEC kavraması kilitli kalır.

DEC ekseninde denge



Optik tüp

Turuncu halka uzun siyah tüpü gösterir.

Ön mercek tarafı ağırsa → tüpü geriye kaydır.

Arka aksesuar tarafı ağırsa → öne kaydır.

Kaydırırken tüpü destekle. Kundak yerinde kalır.

1. Tüpü destekle

RA eksenini denge kontrolü için uygun, çarpışmasız konumda kilitle. Tüpü bir elinle sağlamca destekle; yalnız DEC kavramasını yavaşça gevşet. Ön mercek veya arka aksesuar tarafının aşağı düşme isteğini kontrol et.

2. Ağırlık merkezini taşı

Ön taraf ağırsa tüpü bağlantı noktasına göre geriye kaydır; arka aksesuar tarafı ağırsa öne kaydır. Kaydırmanın eyer-kırlangıç kuyruğundan mı, tüp halkalarından mı yapılacağı modele bağlıdır. Gevşeyen bağlantıda tüpün kayıp düşmesine izin verme; gerekirse iki yetişkin çalışsın.

3. Sabitle ve doğrula

Bağlantıları üreticinin tarifine göre sık. DEC kavramasını tekrar kontrol ederek dengeyi dene ve kilitle. Ardından RA dengesini yeniden kontrol et. Kablolar hiçbir yönde tüpü çekmemeli; ağır bir diyagonal veya kamera da yükün parçasıdır.

Dengeyi gökyüzü ayarı başlamadan bitir. Sonradan kavramayı açıp eksenini elle hareket ettirmek, normal GoTo konum bilgisini geçersiz kılabilir.

DEC dengesi: tüp hangi yöne kayar?



1 / Ön mercek tarafı ağır

Tüpü arka uca doğru kaydır.

İşaretlenen parça: optik tüp

Tüpü destekle; yalnız uygun bağlantı üzerinden kaydır.



2 / Arka aksesuar tarafı ağır

Tüpü ön mercek yönüne kaydır.

İşaretlenen parça: optik tüp

Tüpü destekle; yalnız uygun bağlantı üzerinden kaydır.



3 / Dengeye yakın

Bağlantıyı sabitle; RA dengesini tekrar kontrol et.

İşaretlenen parça: optik tüp

Her iki eksenin kilidini ve bağlantıları kontrol et.

Halkalar parçayı bulmanı sağlar; fotoğraf denge testi sırasında alınmış bir poz değildir.

Turuncu halkalar optik tüpü gösterir. Ön uç beyaz siperlik tarafıdır. Denge için tüp, halkalar / ray bağlantısında kaydırılır; kutup ayar vidaları kullanılmaz.

Bulucuyu ana tüple eşleştir

Bulucu dürbün



Küçük bir teleskop gibidir; görüntüyü büyütür. Ortadaki artı işaretiyle hedefe nişan alırsın. Örneğin 6×30, 6 kat büyütme ve 30 mm açıklık demektir.

Red-dot / kırmızı nokta



Büyütme yapmaz. Cam pencerede gördüğün kırmızı noktayı hedefle üst üste getirirsin. Nokta gökyüzüne gönderilen bir lazer ışını değildir.

1. Ana teleskopta ortalama

Güneş'ten uzak, sabit ve mümkünse yaklaşık 500 m'den uzaktaki bir kara ayrıntısını düşük büyütmede bul. Ana mercekte tam ortaya getir; tüpü artık oynatma.

2. Yalnız nişangâhı ayarla

Bulucu dürbünün artısını veya red-dot noktasını kendi ayar vidalarıyla aynı hedefe getir. Ana teleskobun yönünü değiştirme. Red-dot için iki göz açık bakmak yardımcı olur.

3. Gece yeniden doğrula

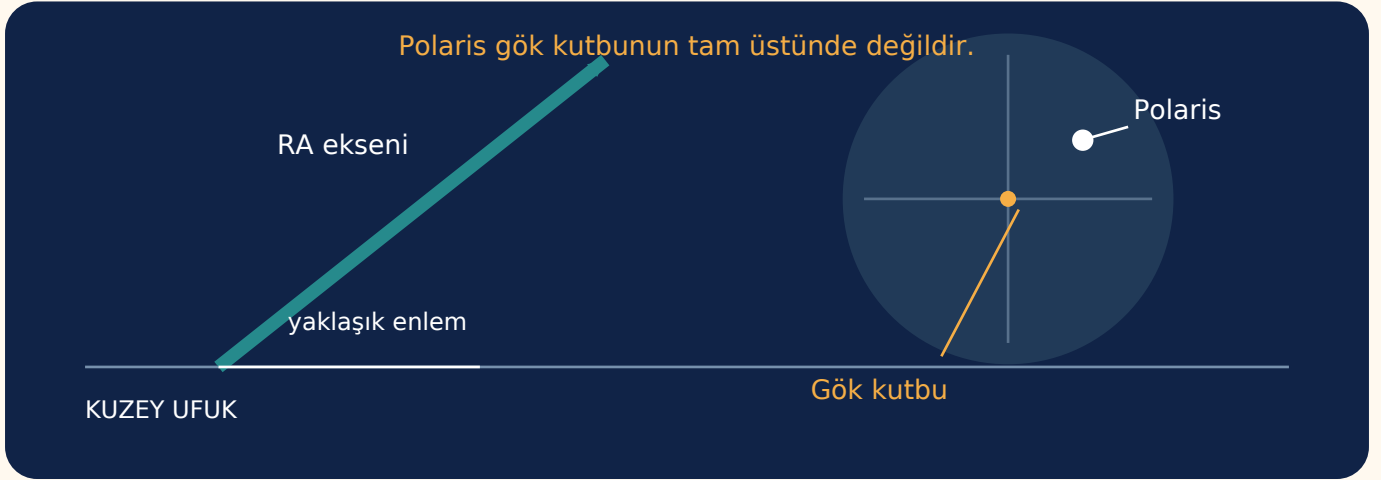
Parlak bir yıldızda eşleşmeyi kontrol et. Red-dot parlaklığını yıldızı bastırmayacak kadar azalt. Bulucuda ortada olan hedef, ana mercekte de ortada olmalıdır.

Fotoğraf: Skywatcher.pl

Fotoğraf: Harrison Telescopes

Bulucu ve red-dot aynı işi farklı biçimde yapar: ana teleskobu hedefe yöneltmeye yardım eder. Bu eşleştirme polar hizalama veya üç yıldız ayarı değildir. Güneş'e yönelme.

Polar hizalama neyi değiştirir?



Dönen Dünya, dönen gökyüzü

Dünya döndüğü için yıldızlar gök kutbunun çevresinde dolanıyor görünür. Ekvatorial kundağ, RA eksenini bu dönme doğrultusuna yerleştirerek gökyüzünü izler. Motorun yıldızları takip etmesi “tracking” olarak adlandırılır.

Kuzey ile manyetik kuzey

Pusula başlangıç yönünü bulmaya yardım eder; manyetik kuzey ile gerçek kuzey aynı olmayabilir. Çelik tripod ve elektronikler pusulayı etkileyebilir. Son hizalamayı yalnız telefon pusulasına dayanarak bitirme.

Kutup Yıldızı tam merkez değildir

Polaris, kuzey gök kutbunun yakınındadır ama onun tam üzerinde değildir. Hassas kutup dürbünü ayarında yıldız, doğru desenin uygun çember / konumuna yerleştirilir. Rastgele merkeze koymak hassas hizalama sağlamaz.

Şema kavramı anlatır; belirli bir kutup dürbünü deseni veya bu geceki Polaris saat konumu değildir. Çizimdeki uzaklıklar büyütülmüştür.

Tüpün yönü ile RA ekseni farklıdır



Optik tüp

Gözlenecek hedefe çevrilir.

RA / polar eksen

Kutup yönüne hizalanır.

Karşı ağırlık

Denge için kullanılır.

Fotoğraf parçaları gösterir; kutup yönü kurulduğu yere göre ayarlanır.

1 Polar işlem

RA ekseninin gök kutbu yönünü mekanik ayarlarla düzelt.

2 Hedefe yönelme

Sonra tüp RA / DEC motorlarıyla başka hedeflere dönebilir.

Fotoğrafta tüpün yönü ile RA ekseni farklıdır. Home konumunda ikisi yaklaşık kutba bakar; hedefe giderken RA ekseninin kutup yönü korunur.

Kutup dürbünüyle adım adım

1. Kaba kuzey ve enlem

Terazi ve denge bitmiş olsun. RA eksenini yaklaşık gerçek kuzeye çevir. Kundağın enlem ölçeğini bulunduğun yerin enlemine yaklaşık getir. Bunlar başlangıç ayarlarıdır; son kontrol kutup dürbününde yapılır.

2. Dürbünün yolunu aç

Kutup dürbününün kapaklarını çıkar. Bazı modellerde DEC eksenini döndürerek iç görüş yolunu açmak gerekir; model kılavuzuna uy. Deseni netleştir ve aydınlatmayı Polaris'i bastırmayacak düzeye getir. Dürbünün RA eksenile eş merkezli ayarı daha önce doğrulanmış olmalıdır.

3. Desenin yönünü doğrula

Eski ve yeni Sky-Watcher kutup desenleri aynı değildir. Retikülün yönlendirilmesini ve kullanılacak çemberi kendi modeline göre yap. Saat konumu için kumandayı kullanacaksan önce 18. sayfadaki yer ve saat bilgilerini gir; GoTo yıldız ayarını henüz başlatma. SynScan'da P.Scope konumu gösteriliyorsa bunu yalnız uygun desen ve doğru yönlendirmeye kullan. "Hour Angle" değerini otomatik olarak aynı saat konumu sanma.

4. İnce ayarı mekanikle yap

Polaris'i gereken yere getirmek için kundağın azimut ve enlem / yükseklik ayarlarını küçük adımlarla kullan. Karşılıklı vidaları birbirine karşı zorlamadan çalış. Bazı modellerde yük azaltmak gerekir; model talimatını izle. Bu aşamada ana tüpün yön tuşları polar eksenini düzeltmez.

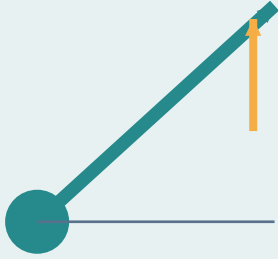
5. Sabitle, bak, başlangıca dön

Sabitlenme sonrası desenin kayıp kaymadığını yeniden kontrol et. Kutup görüşü için DEC'i çevirdiysen yıldız ayarından önce standart home konumuna geri dön. Elektronik kutup kamerası varsa onun üretici yazılımı ve model prosedürü kullanılır.

Polaris görünmüyorsa zorla tahmin etme. 24. sayfadaki desteklenen yazılımsal polar düzeltme yöntemi bir seçenektir. Sadece üç yıldız ayarı yapmak mekanik kutup hatasını ortadan kaldırmaz.

Polar ayarda neyi hareket ettiriyoruz?

A / YÜKSEKLİK - ENLEM



RA ekseninin ufuktan yüksekliğini değiştirir.

B / AZİMUT



Başlığın yatay düzlemde sağa / sola yönünü değiştirir.



Merkez = gök kutbu

Polaris merkezden uzaktadır.

Doğru yer için kendi retikülünü, yönünü ve güncel saat konumunu kullan.

Bu çember bir ürünün retikülü değildir; yalnız ayrımı gösterir.

Polar hizalamada RA / DEC yön tuşu, kundağın mekanik kutup yönünü düzeltmez. Vida konumu ve yük altında ayar yöntemi modeline göre değişir.

Home konumu ve kumanda



HOME / KUZEY YARIMKÜRE

Tüp: kuzey gök kutbu yönü

RA eksen: kutup yönü

Karşı ağırlık: alt tarafta

DEC: yaklaşık $+90^\circ$

Fotoğrafi home pozu sanma;
modelinin işaretlerini esas al.

Standart EQ başlangıcı

Kuzey yarımkürede karşı ağırlık çubuğu aşağıdadır. Optik tüp kuzey gök kutbu yönündedir; normal kurulumda DEC yaklaşık $+90^\circ$ konumundadır. RA ve DEC başlangıç işaretlerini kendi modelinde kontrol et. Kutup yönüne bakan tüp ile doğru yönlendirilmiş RA eksen ayrı kontrollerdir.

Her kunkak otomatik home yapmaz

Auto-home yalnız bunu destekleyen modellerde vardır. Kumanda açılınca tüpün kendiliğinden doğru başlangıcı bulacağını varsayma. Fiziksel kurulum, doğru EQ modu ve kavramaların kilitli oluşu doğrulanmalıdır.

Tuşların görevi

ENTER seçer ve onaylar; ESC geri döner ve motorlu hedef hareketini durdurmak için kullanılır. Kaydırma tuşları listeleri gezer; dört yön tuşu tüpü motorla hareket ettirir. RATE ile uygun hareket hızı seçilir. Merkezlerken düşük hız kullan; hızlı dönüşte tüp ve kabloları izle.

Tüp veya kablo çarpışacaksa ESC ile hemen durdur. Durmazsa gücü kes. Motorlu hareketi elinle tutarak engellemeye çalışma.

Yer, tarih ve saati doğru gir

1. Açılış

Tüp home konumundayken gücü aç. Sürüm ve güvenlik ekranlarını oku. Çift modlu kundak sorarsa EQ Mode seç. Konum ve zaman ekranları sürüme göre farklı sırada gelebilir; etiketleri okuyarak ilerle.

2. Boylam ve enlem

Longitude = boylam: E doğu, W batı. Latitude = enlem: N kuzey, S güney. Bunları birbirine karıştırma. Derece ve yay dakikası isteyen alana ondalık sayıyı doğrudan yazma. Örnek dönüşüm: $38,40^{\circ} = 38^{\circ}24'$, çünkü $0,40 \times 60 = 24$. Bu yalnız matematik örneğidir; senin konumun değildir.

3. Tarih ve yerel saat

Bu SynScan düzeninde tarih mm/dd/yyyy, yani ay/gün/yıl biçimindedir. Örneğin 9 Nisan 2027 → 04/09/2027. Yerel saati 24 saat biçiminde gir; öğleden sonra 8.15 → 20:15. Gece yarısını geçtiysen yeni tarihi kullan.

4. Saat dilimi ve DST

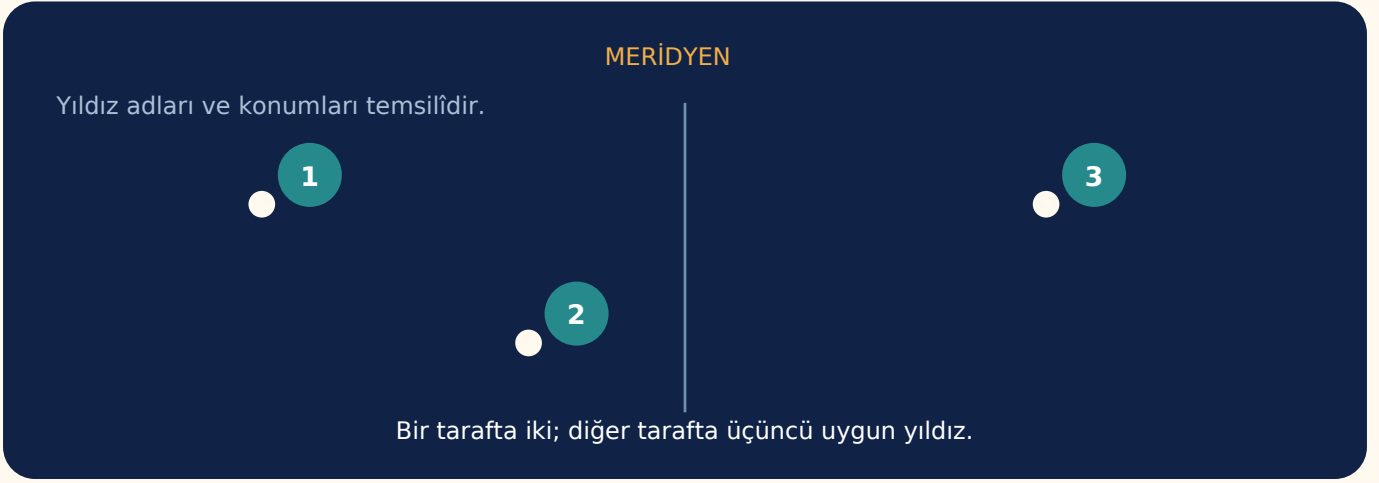
Standart UTC farkını ve Daylight Saving (yaz saati) seçimini birlikte doğru ayarla. Aynı bir saatlik farkı iki kez ekleme. Örnek: standart UTC+02:00 bölgesinde o gün bir saat yaz saati uygulanıyorsa +02:00 ve DST Yes birlikte etkin UTC+03:00 eder. Bu bir örnektir; bulunduğun yerin güncel uygulamasını doğrula.

5. Son kontrol

Gerekirse rakımı metre olarak gir. Kayıtlı eski konumu, saat dilimini ve saati her açılışta kontrol et. Ardından Begin Alignment? sorusundan yıldız ayarına geç. GPS veya otomatik saat varsa bile görünen bilgiyi doğrula.

En sık büyük sapma nedenleri: ay/gün tersliği, yanlış yarımküre, enlem-boylam değişimi ve yaz saatinin iki kez uygulanması.

Üç yıldızı nasıl seçeceğiz?



Aynı üç isim her gece işlemez

Kumandanın önerdiği listeden, adını güvenle tanıdığın ve açıkça görebildiğin yıldızları seç. Gezegenleri hizalama yıldızı yerine koyma. Hangi yıldızların uygun olduğu konuma, tarihe ve saate bağlıdır.

Gökyüzüne yay

Birbirine yakın üç yıldız seçmekten kaçın. Meridyenin iki tarafına dağılan yıldızlar kullan; meridyen kuzeyden tepe noktasından geçerek güneye uzanan düşünsel çizgidir. Ufka çok yakın, ağaç arkasında veya ışıktaki kaybolan yıldızı atla.

Daha teknik seçim

SynScan'ın üç yıldız önerisinde, aynı taraftaki iki yıldızın RA farkı 3 saatten büyük; DEC farkının mutlak değeri yaklaşık 10° – 30° aralığında seçilir. Üçüncü yıldız karşı taraftadır. RA farkı gök koordinatıdır; gökyüzünde ölçtüğün düz açısal uzaklıkla her yerde aynı sayı değildir.

Polaris neden burada değil?

Polaris polar hizalamada işe yarar; gök kutbuna çok yakın olduğu için sıradan üç yıldız modelinde uygun bir genel seçim değildir. Kumandanın o an sunduğu geçerli listeyi ve seçim filtrelerini esas al.

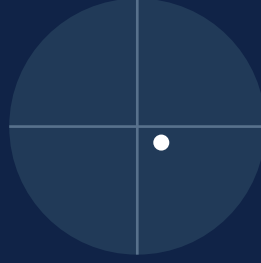
Yalnız gökyüzünün tek tarafını görebiliyorsan uygun başka hizalama yöntemini seçmen gerekebilir. Engel arkasındaki yıldızı merkezlemiş gibi onaylama.

Üç yıldız: ilk yıldız

Son yaklaşım: kumandada RIGHT + UP



Bulucuda bul



Mercekte yakala



Tam ortalı

1. Yöntemi seç

Alignment menüsünden 3-Star Align seç ve ENTER ile onayla. Listedeki birinci yıldız seç. Hareket yolu güvenliyse ENTER ile yönelmeyi başlat. Tüpü, karşı ağırlığı ve kabloları izle; hareket bitmeden göz merceğine eğilme.

2. Gerçek yıldızı doğrula

İlk yönelme tam isabet etmeyebilir. Seçtiğin adı yıldız haritasıyla doğrula. Önce bulucuda, sonra uzun odaklı / düşük büyütme göz merceğinde yakala. Yanındaki daha parlak bir yıldız yanlılıkla onaylamak sonraki ayarı da bozar.

3. Hassas merkezle

Yıldızı görüş alanının tam ortasına getir. Gerekirse merkezledikten sonra daha yüksek büyütme veya aydınlatmalı artı işaretli mercek kullan ve yeniden netleştir. RATE ile yavaş bir hız seç. Yıldızın yalnız görüş alanında olması yeterli değildir.

4. Son hareket SAĞ ve YUKARI

SynScan önerisine göre son merkezleme hareketlerini kumandanın fiziksel RIGHT ve UP tuşlarıyla bitir. Fazla geçersen LEFT / DOWN ile biraz geri al ve yine RIGHT / UP ile yaklaş. Bu, görüntünün gözde sağa/yukarı gitmesi demek değildir; diyagonal görüntü yönünü değiştirebilir. Tam merkezdeyken ENTER ile kaydet.

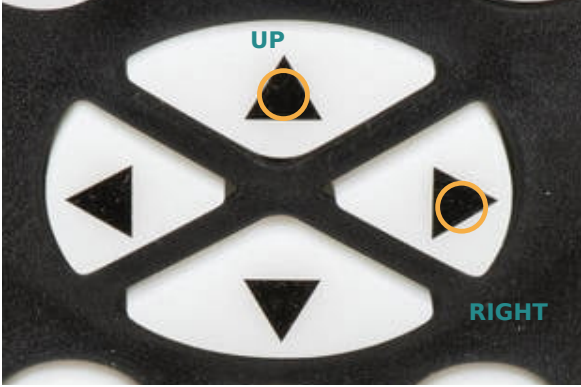
Bu sırada kavramayı açıp tüpü elle çevirme. İşlemi bırakman gerekirse ESC ile durdur ve ekran yönergesini izle.

Kumandada son yaklaşım nasıl yapılır?

SynScan / gerçek el kumandası



Fotoğraftaki yön tuşlarının yakın görünümü



Turuncu halkalar: UP ve RIGHT

Gözdeki görüntü yönü ile tuş adı aynı olmak zorunda değildir. Diyagonal görüntüyü çevirebilir.

Fotoğraf: SynScan ürün görseli / Ubuy (Walmart görsel kaynağı)

Gerçek SynScan fotoğrafındaki turuncu halkalar son yaklaşımda kullanılan UP ve RIGHT tuşlarını gösterir. Bu merkezleme adımı, mekanik polar düzeltmeden ayırdır.

1 Önce yavaş hız

RATE ile küçük, kontrollü hareket seç.

2 Fazla geçtiysen

LEFT / DOWN ile biraz geri al.

3 Son yaklaşım

Fiziksel RIGHT ve UP tuşlarıyla merkeze yaklaş.

Üç yıldız: ikinci ve üçüncü

1. İkinci yıldız

Kumandanın ikinci yıldız listesinden uygun ve tanıdık bir yıldız seç. ENTER ile yönel. Düşük büyütmede yakala, netleştir, tam merkeze getir ve son tuş hareketlerini yine RIGHT / UP ile bitir. Ancak bundan sonra ENTER ile konumu onayla.

2. Üçüncü yıldız

Gökyüzünün diğer tarafındaki uygun üçüncü yıldızla aynı işlemi yap. Bu hareket sırasında tüpün ve karşı ağırlığın tripodla açıklığı değişebilir. Yetişkin bütün dönüşü izlemelidir. Kabloları çekecek veya tüpü vuracak hareketi hemen durdur.

3. Başarı mesajını kontrol et

Alignment Successful benzeri başarı mesajından sonra model kurulmuştur. Başarısızlıkta aynı hatalı yıldız tekrar tekrar kaydetme; doğru ad, zaman, home konumu, polar yön ve merkezleme adımlarını gözden geçirip temiz bir hizalama başlat.

4. Artık mekanik ayarı oynatma

Tripodu taşımak, ayak boyunu değiştirmek, polar ayar vidalarını çevirmek veya kavramaları açıp eksenleri elle çevirmek normal GoTo modelini bozabilir. Yardımcı enkoderli bazı modeller farklı davranır; bunu ancak kendi modelin destekliyorsa kullan. Göz merceği değişimi tek başına yeniden yıldız ayarı gerektirmez.

Astra'nın kontrol sorusu

"Üç yıldızın hepsinde gerçek adı doğruladım mı ve tam ortayı kaydettim mi?" Başarı yazısı tek başına iyi merkezleme yapıldığını kanıtlamaz; sıradaki bağımsız yıldız testi bunu kontrol eder.

Üç yıldız ayarı hedef bulmayı geliştirir. Mekanik polar hatasını, gevşek bağlantıyı, yanlış dengeyi veya optik kolimasyonu fiziksel olarak düzeltmez.

Üç yıldız ayarını resimlerle takip et

1

Başlangıç

Home + doğru yer / saat

Kavramalar kilitli; hareket yolu açık.

2

1. yıldız

Yönel → bul → ortala

Yıldız adını doğrula. RIGHT / UP ile bitir; ENTER.



3

2. yıldız

Yönel → bul → ortala

Aynı titizlikle merkeze al; ENTER.



4

3. yıldız

Karşı tarafta uygun yıldız

Hareketi izle; ortala ve ENTER.



5

Bağımsız test

Başka bir parlak yıldız

Modeli farklı bir hedefle doğrula.

Üç onay = üç doğru ve tam merkezlenmiş yıldız. Başarı mesajından sonra ayakları, kutup vidalarını veya kavramaları oynatma.

Doğrula; gerekirse polar düzelt

Bağımsız yıldız testi

Hizalamada kullanmadığın parlak, görülebilen bir yıldızı Named Star kataloğundan seçip GoTo yap. Düşük büyütme mercekte merkeze ne kadar yaklaştığını gözle. Ardından gökyüzünün başka bir bölümünde ikinci bir yıldızla dene. Küçük merkezleme farkı ile tamamen yanlış bölgeye yönelme farklı sorunlardır.

Takip kontrolü

Yıldızı merkezle, birkaç dakika izle. Hafif titreşimde tripoda dokunmayı bırak. Sürekli kaçma varsa takip durumu, polar ayar, güç ve gevşeklikleri kontrol et. Hedef bulma başarısı, uzun poz fotoğraf için yeterli polar doğruluk garantisi değildir.

İsteğe bağlı: yazılımsal Polar Alignment

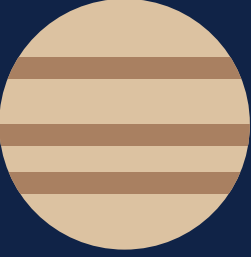
Bu işlevi destekleyen SynScan sürümünde önce başarılı iki veya üç yıldız ayarı gerekir. Alignment > Polar Alignment benzeri menüden referans yıldızı seç. İlk merkezlemeyi yön tuşlarıyla yap. Sonraki Adjust Altitude adımı yalnız yükseklik mekanizmasını; Adjust Azimuth adımı yalnız azimut mekanizmasını, ekrandaki talimata göre kullan. Bu adımlarda yön tuşlarıyla hatayı gizleme.

Önemli bitiriş

Mekanik kutup düzeltmesinden sonra gökyüzü modeli yeniden kurulmalıdır: kumandanın prosedürünü tamamla ve yeni iki / üç yıldız hizalaması yap. Ekranın istediği referans konumu her adımda aynen izle; bu özet modelinin ayrıntılı yordamının yerine geçmez. Kutup dürbünü veya kamera ile iyi bir ayar yaptıysan bu ek işlem her oturumda zorunlu değildir.

Yazılımsal polar düzeltmede “yıldızı hep oklarla merkeze al” kuralı yoktur. Kumanda ile merkezleme ve mekanik kutup düzeltmesi ayrı aşamalardır.

Bir gezegeni bulalım



PLANET → Jupiter

Düşük büyütmede bul

Ortala ve netleştir

Şartlar uygunsa büyüt

Temsilî görünüş; ölçekli değildir.

1. Görülebilir hedef seç

Gezegenin o an ufkun üzerinde ve bina / ağaçlardan açıkta olduğunu doğrula. Ufka çok yakın hedefte görüntü daha fazla dalgalanabilir. Her gezegen her gece uygun konumda değildir; bu sayfa güncel görünürlük takvimi değildir.

2. Kumandadan çağır

PLANET kısayolu → Solar System listesi → Jupiter → ENTER. Görünen konum bilgisini kontrol et; Below horizon uyarısında başka hedef veya zaman seç. ENTER ile View Object? ekranına ilerle; güvenli hareket yolu varsa ENTER ile GoTo başlat. Menü yolu sürümde küçük farklılık gösterebilir.

3. Önce düşük büyütme

Motor durunca uzun odaklı mercekte bak. Gerekirse düşük hızla ortalama ve dikkatle netleştir. Jüpiter küçük bir disk olarak görünür; şartlara ve teleskoba göre bulut kuşakları ve bazı büyük uyduları seçilebilir. Uydular her zaman iki yanda dört ayrı nokta halinde görünmez.

4. Sonra ayrıntı

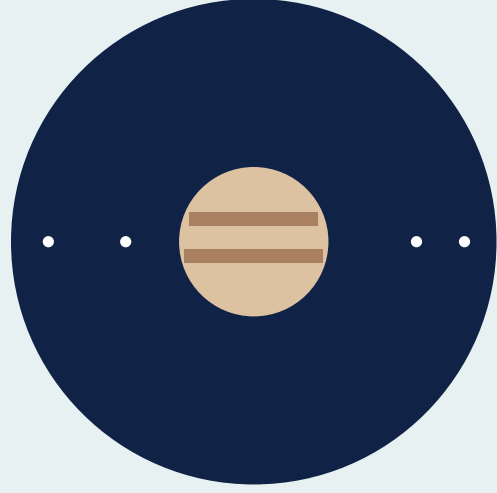
Hedef merkezdeyse daha kısa odaklı mercek veya uygun Barlow dene. Yeniden netleştir. Görüntü büyüyüp bulanıklaşıyorsa önceki büyütmeye dön. Takip açık olsa bile küçük motor düzeltmeleri gerekebilir. Satürn için aynı yolda Saturn seçilir.

Kumanda kataloğundaki adlar İngilizce olabilir. Jüpiter = Jupiter, Satürn = Saturn, Mars = Mars. Güneş'i sıradan bir katalog hedefi gibi seçme.

Jüpiter'e giden görsel yol



Görüş alanı



Temsilî gözlem; ölçülü veya tarihe bağlı bir görünüş değildir.

1 Önce bul

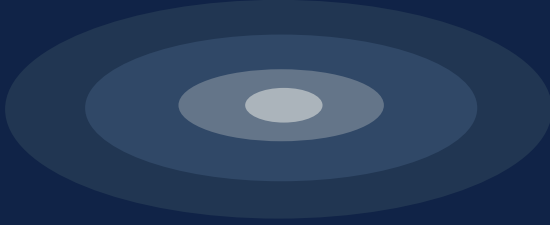
Uzun odaklı mercek, düşük büyütme; gerekirse bulucuyla doğrula.

2 Sonra değerlendir

Ortala, netleştir; görüntü izin veriyorsa büyüt.

Hedef ufkun altında veya bina arkasındaysa başka hedef seç. Motor durduktan sonra bak; merkezleme için düşük hız kullan.

Bir galaksiyi bulalım



M → 031

M31 = NGC 224

Soluk gri parıltı bekle.

Fotoğraf rengi bekleme.

Göz merceği beklentisini anlatan temsili şema.

1. Uygun geceyi seç

Karanlık gökyüzü, düşük Ay ışığı ve temiz hava galaksi gözlemine yardım eder. Gözlerin karanlığa alışsın; parlak telefon ekranını kapat. Bir hedefin ufkun üzerinde olması onun şehir ışığında görünür olacağı anlamına gelmez.

2. Doğru katalog, doğru sayı

M kısayolu veya OBJECT > Messier Catalog yolunu aç. M31 için üç haneli giriş isteyen ekranda 031 yaz. ENTER ile bilgileri gör; yükseklik ve engelleri kontrol et. ENTER → View Object? → ENTER ile güvenli GoTo yap. NGC kataloğuna 0031 yazmak M31'i seçmez; M31'in NGC karşılığı NGC 224'tür.

3. Görüşü tara

Düşük büyütme ve geniş görüşle başla. Hedef görünmüyorsa önce yakındaki parlak bir yıldızda GoTo doğruluğunu sınavarak ayarla. Ardından M31'e dön; hafifçe yanına bakarak silik ışığı seçmeyi dene. Görüş alanını küçük motor hareketleriyle yokla; kavramaları açma.

4. Beklentiyi doğru kur

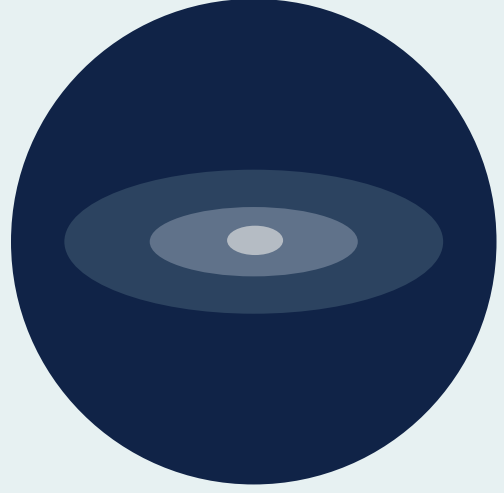
Göz merceğinde çoğunlukla soluk, gri, uzamış bir parıltı ve daha belirgin merkez görülür. Fotoğraftaki renkli sarmal kolları bekleme. M31'in dış bölgeleri geniştir; tüm galaksi dar görüşe sığmayabilir. Daha çok büyütme her zaman daha çok ayrıntı göstermez. Barlow ilk arama seçeneği değildir.

GoTo hedefin bulunduğu yöne gider; ışık kirliliğini veya puslu havayı ortadan kaldıramaz. Kayıta "bulamadım" sonucu da değerlidir.

M31'i bul: katalogdan göz merceğine



Görüş alanı



Temsilî gözlem; ölçülü veya tarihe bağlı bir görünüş değildir.

1 Önce bul

Uzun odaklı mercek, düşük büyütme; gerekirse bulucuyla doğrula.

2 Sonra değerlendir

Galakside karanlık gökyüzünü ve geniş alanı koru.

M31 = Messier 31 = NGC 224. Sayıyı doğru katalogda gir. GoTo doğruluğu ile soluk hedefin görünürlüğü farklıdır.

Göz merceğini güvenli deęiştir



Gerçek göz merceęi / 25 mm örneęi

Gözünü yaklaştırdığın taraf

Siyah gövdeden tut.
Cam yüzeye dokunma.

Gümüş namlu yuvaya girer.

Fotoęraf: Carmarthen Cameras / Sky-Watcher

1. Hedefi önce merkeze al

Geniş görüş veren mercekte hedefi ortalay. Yeni merceęin kapaęını ve saklama yerini önceden hazırla. Motorlu büyük yönelme sırasında aksesuar deęiştirme; tüp durmuştan çalış.

2. Eski merceęi destekle

Merceęi elinle tutarken tutucu vidayı veya sıkıştırma halkasını yalnız çıkmasına yetecek kadar gevşet. Diyagonalın veya adaptörün başka bir vidasını yanlışlıkla gevşetmediğinden emin ol. Merceęi çıkar, kapaklarını tak ve yuvasına koy.

3. Doğru çapı tak

1,25 inç ile 2 inç farklı yuvalardır. Uygun adaptör kullan; parçayı zorlayarak sokma. Merceęi yeterli oturma derinliğine yerleştir ve tutucuyu nazikçe sık. Uzun namlu veya aksesuarın içindeki ayna / prizmaya değmediğini doğrula.

4. Yeniden netleştir

Yeni mercekte netlik deęişebilir. Odak düğmesini yavaş çevir. Bir yıldız netlikte en küçük, keskin nokta olur; büyük bir ışık diski daha fazla ayrıntı deęildir. Göz mesafeni ayarla, kirpiklerini cama bastırma; boşluğu görmek için tüpe yaslanma.

5. Yük deęiştirse

Çok daha ağır aksesuar taktıysan dengeyi yeniden deęerlendir. Yeniden denge için kavramaları açıp eksenleri deęiştirdiysen home ve yıldız ayarını tekrar kur. Yalnız mercek deęiştirmek, kundak konumu bozulmadıysa, yeni üç yıldız ayarı istemez.

Netlik bulunmuyorsa daha çok kuvvet uygulama. Adaptör, diyagonal, uzatma parçası ve içe / dışa odak mesafesi uyumluluęunu kontrol et.

Arka uç ve el kumandasını tanı

1 Arka gözlem ucu

Aksesuar bağlantı bölgesi.



2 El kumandası

Motorlu yöneltme.

1 Arka odaklayıcı ve aksesuar bağlantısı

Netlik mekanik odak ayarıyla yapılır. Uyumlu diyagonal ve göz merceği arka uca eklenir; fotoğrafta takılı değildir.

2 El kumandası

Teleskobu gökyüzündeki hedefe yöneltir. Optik görüntüyü netleştirmek için kullanılan odak düğmesiyle aynı işi yapmaz.

Takılı gözlem düzeni

Tüp çıkışı → diyagonal → göz merceği. Barlow eklenmiş düzen, ilerideki bağlantı çiziminde gösterilir.

Fotoğrafta görünmeyen bir diyagonal veya mercek varmış gibi işaretlenmedi. Arka uç tek bölge olarak gösterildi; tutucu vidalarının yeri modelinde doğrulanmalıdır.

Büyütmeyi birlikte hesaplayalım

ÖRNEK TELESKOP: 600 mm odak uzaklığı

25 mm

24×

10 mm

60×

10 mm + 2×

120×

Temel hesap

Büyütme = teleskobun odak uzaklığı ÷ göz merceğinin odak uzaklığı. Aynı teleskopta daha büyük mm sayılı mercek daha düşük büyütme verir. Açıklık (D) ile odak uzaklığı (F) farklı değerlerdir; tüp etiketi ve model kılavuzundan oku.

Yalnız örnek: F = 600 mm

25 mm mercek → 24×; 10 mm mercek → 60×. Nominal 2× Barlow ile bunlar yaklaşık 48× ve 120× olur. Bu sayılar senin teleskobunun özellikleri değildir. Barlow'un gerçek çarpanı optik yerleşime göre değişebilir.

Görüş alanı ve çıkış göz bebeği

Yaklaşık gerçek görüş alanı = merceğin görünür görüş açısı ÷ büyütme. 50° görünür açılı mercek 25× büyütmede yaklaşık 2° alan gösterir. Çıkış göz bebeği = açıklık ÷ büyütme; 100 mm açıklık ve 50× için 2 mm. Bunlar seçim için yardımcı hesaplar, görüntü kalitesi garantisi değildir.

Hangi büyütme?

Bulmak ve geniş galaksiler için düşük büyütmeyle başla. Ay ve gezegende görüntü izin verirse artır. Atmosferin kararlılığı, teleskobun dış sıcaklığa uyumu ve optik kalitesi sınır koyar. Çok yüksek büyütmede görüntü daha karanlık ve titrek olabilir. En büyük sayı, en iyi gözlem demek değildir.

Set hazırlarken aynı büyütmeyi iki kez satın almamaya dikkat et: 20 mm + 2× Barlow, 10 mm merceğe yakın büyütme verir.

Barlow nereye takılır?

Diyagonalli mercekli / katadioptrik t p



Newton tipi aynalı t p



Diyagonalli mercekli / katadioptrik t p

Yaygın g rsel kullanım sırası: teleskop  ıkı ı / odaklayıcı → diyagonal → Barlow → g z merce i. Barlow ve mercek diyagonalın g z tarafındaki yuvasına takılır. Bu sıranın uyumlulu u ve tam oturma derinli i kendi par alarında do rulanmalıdır.

Newton tipi aynalı t p

Yaygın sıra: odaklayıcı → Barlow → g z merce i. Normal Newton g zlem d zenine ayrıca bir yıldız diyagonal eklenmez. Bazı t plerde gereken netlik mesafesi veya adapt r farklı olabilir.

“Her yerde 2x” de ildir

Klasik Barlow’da merce e olan mesafe de i ince  arpan de i ebilir. Diyagonalın  n ne yerle tirmek, etiketteki 2x de erini artırabilir ve netli i engelleyebilir. Her Barlow tasarımı aynı de ildir;  reticinin destekledi i yerle imi kullan.

Mekanik a ıklık

Uzun Barlow namlusu bir diyagonalın aynasına / prizmasına  arpabilir. İ  a ıklı ı ve varsa durdurucu halkayı kontrol et. Par alar  ok a ır, gev ek veya e ikse kullanma. Uygun  ap ve adapt r olmadan ba lantıyı zorlama.

 emalar optik sıralamayı g sterir; belirli Sky-Watcher  r n n n  l  l  montaj  izimi de ildir. Barlow bir g r nt  netle tirme d  mesi de ildir.

Barlow: bağlantıyı yandan gör

Gerçek parçalarla bağlantı sırası

1 / Diyagonal



2 / 2× Barlow



3 / Göz merceği



TELESKOP ÇIKIŞI → DİYAGONAL → BARLOW → GÖZ MERCEĞİ

Fotoğraflar parçaları ayrı gösterir. Oklar takma sırasını anlatır; gerçek parçalar yerleştirildiğinde namlular yuvaların içine girer.

1. Diyagonalı tüpe tak

Gümüş giriş namlusu teleskop çıkışına girer. Diyagonalın göz tarafındaki yuvası üstte kalır.

2. Barlow'u diyagonale tak

Barlow'un alt namlusu diyagonalın göz merceği yuvasına girer. Parçaları destekle ve ilgili tutucuyu sık.

3. Merceği Barlow'a tak

Göz merceğinin gümüş namlusu Barlow'un üst yuvasına girer. Sabitle, sonra yeniden netleştir.

Newton tipi aynalı tüpte

Odaklayıcı → Barlow → göz merceği. Bu düzene ayrıca diyagonal eklenmez.

Diyagonal: Bintel

Barlow: Teno Astro

Mercek: Carmarthen Cameras

Uzun namlu diyagonal aynasına / prizmasına değmemeli. Her Barlow-diyagonal birleşimi uyumlu değildir; üreticinin yerleşim ve odak mesafesi bilgisini kontrol et.

Barlow'u ne zaman kullanalım?

1. Barlow olmadan başla

Ay, Jüpiter veya Satürn gibi uygun hedefi düşük büyütmede bul, tam merkeze getir ve netleştir. Önce mevcut görüntünün kararlı ve keskin olduğuna bak. Odak dışı görüntüyü Barlow takarak düzeltmeye çalışma.

2. Destekleyerek tak

Tüp durmuşken merceği çıkar. Uyumlu yuvaya Barlow'u takıp sabitle; sonra merceği Barlow'a tak ve sabitle. Ağır optik diziye yetişkin desteklesin. Merceği yüzeye değdirmeden tut; bütün vidaları gelişigüzel açma.

3. Tekrar odakla ve ortalama

Yeni odak noktasını yavaşça ara. Hedef küçük görüş alanının dışına çıktıysa düşük büyütmeyle dönerek yeniden bul; ardından Barlow'u dene. Netlik sınırına geldiğinde düğmeyi zorlamadan dur. Eksik odak mesafesi varsa uyumlu düzeni kılavuzdan kontrol et.

4. Aynı ayrıntıyı karşılaştır

Örneğin Jüpiter'in bir bulut kuşağına bak. Daha büyük görünmesinin yanında daha iyi seçiliyor mu? Görüntü kaynıyor, sönükleşiyor veya ayrıntı kayboluyorsa Barlow'u çıkar. Geniş ve soluk galakside çoğunlukla daha düşük büyütme daha iyi başlangıçtır; uygun büyütmeyi deneyerek seç.

Astra'nın mini deneyi

Aynı hedefe 25 mm, 10 mm ve uygun 2x Barlow ile bak. Her kombinasyonda netliği yeniden ayarla. "Büyüklik", "keskinlik" ve "görüş alanı" için ayrı not tut. En iyi sonuç veren kombinasyon gecedan geceye değişebilir.

Güneş gözlemi için göz merceği tarafına takılan filtre veya sıradan Barlow güvenli koruma sağlamaz. Bu kılavuzda Güneş'e yönelme yapılmaz.

Sorun varsa: yön ve takip

Belirti	Önce kontrol et / yap
GoTo bambaşka yere gidiyor	ESC ile durdur. Tarih biçimi, yerel saat, UTC farkı, DST, E/W ve N/S, EQ modu ve home konumunu denetle. Doğru yıldızlarla yeniden ayarla.
İlk yıldız görünmüyor	İlk yönelme kusursuz olmak zorunda değildir. Yıldız adını doğruyla; bulucuda yakala, sonra en düşük büyütmeye geç. Yanlış yıldızı onaylama.
Bir bölgede iyi, diğerinde kötü	Yıldızların dağılımı, merkezleme ve bağlantı esnemesini kontrol et. Meridyenin iki tarafında uygun yıldızlarla yeniden model kur.
Yıldız sürekli görüşten kaçıyor	Takip açık mı? Doğru EQ modu ve saat var mı? Polar ayar, gevşek kavrama, denge ve kablo çekmesini kontrol et. Görüntü yönünü gök yönü sanma.
Motor tekliyor / kumanda yeniden açılıyor	Hareketi durdur. Modeline uygun güç kaynağı, fiş teması, kablo ve yükü kontrol et. Gerilim ve akım için rastgele değer kullanma.
Tüp tripoda yaklaşırken kablo geriliyor	Hareketi hemen durdur. Güvenli konum ve kablo payını düzelt. Meridyen geçişi / flip ve hareket sınırlarını model kılavuzundan öğren; korumaları körlemesine kapatma.

Motor sorunu, güç sorunu veya mekanik engel varken yıldız ayarını tekrar etmek sorunu çözmez. Önce fiziksel nedeni gider.

Sorun varsa: görüntü ve aksesuar

Belirti	Önce kontrol et / yap
Hiç ışık veya hedef yok	Ön kapak ve aksesuar kapakları açık mı? Mercek takılı mı? En düşük büyütmede bulucuyla aynı hedefe bak. Güneş'i test hedefi yapma.
Yıldız kocaman bir daire	Önce netlik ara; yıldız keskin küçük noktaya küçülmelidir. Aşırı odak dışı görüntüyü daha çok büyütme çözmez.
Barlow ile netlik bulunmuyor	Doğru optik sıra, adaptörler, oturma derinliği ve odak hareket mesafesini kontrol et. Barlow olmadan tekrar dene. Odak düğmesini sınıra karşı zorlama.
Gezegen büyüdü ama ayrıntı azaldı	Büyütmeyi azalt; atmosferin sakinleşmesini ve tüpün sıcaklığa uyumunu bekle. Ufka yakın gözlemi veya sıcak çatı üzerinden bakmayı değerlendir.
Galaksi görünmüyor	Doğru katalog numarası, hedef yüksekliği, GoTo testi, Ay ışığı ve ışık kirliliğini kontrol et. Düşük büyütme kullan; karanlığa uyum sağlayıp hafif yana bak.
Görüntü ters / ayna gibi	Optik tasarım ve diyagonal görüntüyü çevirebilir. Bu tek başına arıza değildir. Yön tuşunu kısa dokunuşlarla dene; yıldız haritasının yönünü uyumla.
Mercek değişince titriyor	Vidalar ve aksesuar oturuşunu kontrol et. Tüpü bırakıp titreşimin geçmesini bekle. Daha ağır yük için dengeyi yeniden değerlendir; tripoda yaslanma.

Görüntüdeki her sorun kolimasyon hatası değildir. Optik ayara başlamadan önce kapak, netlik, hava, sıcaklık ve mekanik sağlamlığı kontrol et.

Geceye hazır: saha kontrol kartı



Kurulum

Zemin sağlam; tripod kilitli; başlık teraziye alındı. Tüp, ağırlıklar ve emniyet parçaları güvenli. Modeline uygun güç ve kablo boşluğu doğrulandı.



Denge

Son gözlem aksesuarları takılı. RA ve DEC ayrı ayrı, desteklenerek dengelendi. Kavramalar kilitli.



Yön

Bulucu eşleştirdi. RA eksenini kutba hizalandı. Kutup dürbünü işlemi sonrası tüp standart home konumuna döndü.



Bilgi

EQ modu, boylam / enlem, yarımküre, tarih biçimi, yerel saat, standart UTC farkı ve DST doğru.



Yıldız ayarı

Üç gerçek yıldız tanındı. Hepsi tam merkezlendi; son hareketler RIGHT / UP. Bağımsız yıldız testi yapıldı.



Gözlem

Hedef ufkun üzerinde ve engelsiz. Önce düşük büyütme, sonra merkezleme ve netlik. Büyütme gerektiği kadar artırıldı.



Kapanış

Park / kapatma sırası uygulandı. Güç kapalı. Nemli optik kurumaya bırakıldı. Ağır parçalar yetiştirkinle toplandı.

Kısa sıra: TERAZİ → RA/DEC DENGİ → POLAR → HOME → YER/SAAT → 3 YILDIZ → TEST → HEDEF. İlk kurulumda bulucu eşleşmesini de önceden yap.

Gözlemi bitirme ve saklama

1. Son hedefi bırak

Kumandadan destekleniyorsa Utility Function > Park Scope yolunu kullan. Home / Current / Custom seçenekleri modele ve sürüme bağlıdır. Park hareketini izle; konumun kaydedildiğini ve gücün kapatılabileceğini bildiren ekranı bekle. Sonra gücü kapat. Park yoksa üreticinin kapatma sırasını uygula.

2. Park kaydı ne zaman geçerli?

Kaydedilmiş park bilgisi, düzener ve eksen konumları korunmuşsa yeniden kullanılabilir. Tripodu başka yere taşımak veya kavramayı açıp eksenini değiştirmek sonrasında eski hizalamayı geçerli sayma. Yeni oturumda kurulum, home ve yıldız ayarını yeniden doğrula.

3. Çiy ve optikler

Dışarıdan gelen nemi kontrol et. Islak mercek yüzeyini bezle silmeye çalışma; tozla çizilebilir. Optiği güvenli ve temiz ortamda kendi kendine kurumaya bırak, tamamen kurduğunda kapat. Temizlik gerekirse üreticinin optik bakım yöntemini uygula.

4. Güvenli söküm

Gücü kapatıp kabloları ayır. Mercek ve gevşek aksesuarları kutula. Alman ekvatorial düzende genellikle tüp, karşı ağırlıklardan önce çıkarılır; eksenleri kilitle, tüpü destekle ve kendi modelinin ters montaj sırasını izle. Tüp takılıyken bütün karşı ağırlıkları çıkarıp sistemi dengesiz bırakma.

5. Kaydı tamamla

Hava, hedef, kullanılan mercek / Barlow ve gördüğün ayrıntıyı yaz. “Bugün hangi adım kolaylaştı?” sorusuna bir cümle ekle. Bir sonraki gözlemde aynı ayarı körlemesine kopyalamak yerine koşulları yeniden kontrol et.

Astra: “İyi gözlem, teleskobu güvenle yerine kaldırınca tamamlanır.”

Benim teleskobum, benim kaydım

Teleskop / kundak modeli

Kumanda sürümü / EQ modu

Açıklık D / odak uzaklığı F

mm / mm

Güç kaynağı: modeline uygun değerler

Gözlem yeri / boylam / enlem

Tarih / yerel saat / UTC farkı / DST

Kullanılan üç yıldız / test yıldızı

Polar yöntem / yük ve denge notu

Hedef / saat	Mercek + Barlow / büyütme / gördüklerim
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

Bu sayfa yazdırılıp elle doldurulmak içindir. Her yeni yük düzeninde ve farklı gözlem yerinde bilgileri yeniden kontrol et.

Kaynaklar ve son hatırlatma

Sky-Watcher / SynScan el kumandası indirmeleri

Resmî sürüme ve güncel el kitabına başlangıç noktası. Bölümler: başlangıç, yıldız ayarı, kataloglar, park, polar yordam. [Başlığa tıklayarak kaynağı aç.](#)

SynScan V5 üretici el kitabı / dağıtıcı kopyası

Aynı kumanda ailesinin üretici metni; Orion markalı sürüm. Buradaki Orion model adları Sky-Watcher modeline eşit varsayılmamıştır. [Başlığa tıklayarak kaynağı aç.](#)

Sky-Watcher / temel teleskop kullanım kitabı

Bulucu eşleştirme, göz merceği, Barlow, netlik ve temel optik hesaplar. Buradaki AZ kundak adımları bu EQ kılavuzuna aktarılmamıştır. [Başlığa tıklayarak kaynağı aç.](#)

Celestron / ekvatorial denge ve kutup kavramı

RA-DEC denge prensipleri; eksenin Dünya'nın dönüş doğrultusuyla ilişkisi. Model özelindeki yük ve vida talimatı yerine geçmez. [Başlığa tıklayarak kaynağı aç.](#)

NASA / Andromeda gözlemi

Işık kirliliği, pus ve galaksi gözlemindeki görsel beklentiler. [Başlığa tıklayarak kaynağı aç.](#)

Bu kılavuzdaki çizimler özgün açıklama şemalarıdır. Gökyüzü sahneleri ölçüm veya bu gece için konum haritası değildir. Kapak illüstrasyonu Astra serisindeki görseldir. Ürün fotoğrafı kullanıcı tarafından sağlanmıştır; etiketler ve sayfa içi yakın görünüm parçaları tanıtmak içindir. Kumanda ve optik yol çizimleri belirli bir sürümün ekran fotoğrafı ya da ölçülü üretim çizimi değildir.

Astra ile Gökyüzünü Keşfet • Kullanım eki • Türkçe • 7-10 yaş ve yetişkin eşliği • 19 Ekim 2026.
Bağımsız eğitim içeriğidir; Sky-Watcher tarafından yayımlanmış resmî ürün kılavuzu değildir.

Astra'nın kullandığı teleskop

Gönderdiğin Sky-Watcher fotoğrafıyla parçaları tanı.

Önce fotoğrafta göster, sonra kendi teleskobunda bul.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Ön mercek / siperlik | 4 Karşı ağırlık |
| 2 Optik tüp | 5 SynScan el kumandası |
| 3 Ekvatorial kundak | 6 Tripod |



Fotoğrafta diyagonal ve göz merceği takılı değil.

Bağlantı sırasını EK 4'teki çizimle izle.

Denge ve polar hizalama

İki farklı işlem: önce yükü dengele, sonra RA eksenini yönelt.

1. RA dengesi

Tüpü destekle. RA kavramasını yetişkin kontrollü gevşetsin.



Karşı ağırlığı küçük adımlarla kaydır. Sertçe devrilmemeli.

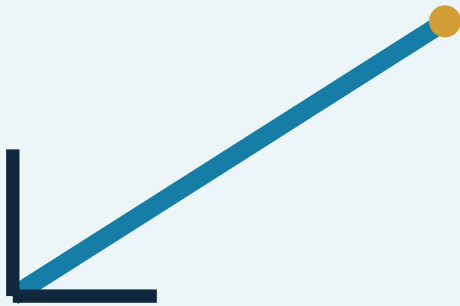
2. DEC dengesi



Diyagonal, bulucu ve başlangıç merceği takılıyken dengele.

Tüpü halkaları / rayı ile az az kaydır; ardından bağlantıları sık.

3. Polar hizalama



Kundağın RA eksenini gök kutbu yönüne ayarla.

Tüpü Kutup Yıldızı'na çevirmek tek başına yeterli değildir.

Üç yıldız ayarı

Polar hizalamadan sonra GoTo hedef modelini kur.

1 Başlangıç

Tüpü kundağın başlangıç konumuna al; kumandada tarih, saat ve konumu doğru.

2 1. yıldız

Parlak yıldız bulucuda, sonra düşük büyütme mercekte merkezle.

3 2. ve 3. yıldız

Kumandanın önerdiği farklı bölgelerdeki yıldızları sırayla merkezle.

4 Kontrol

Kolay bir hedefe GoTo yap; hedefi merkezde görmüyorsan ayarları gözden geçir.

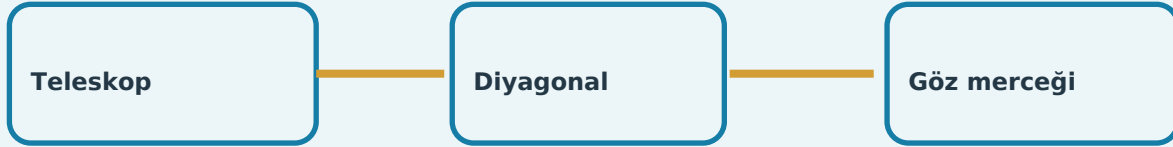
Kumanda ekranındaki menü adları SynScan sürümüne göre değişebilir.

Üç yıldız ayarı polar hizalamanın yerine geçmez.

Göz merceği ve Barlow

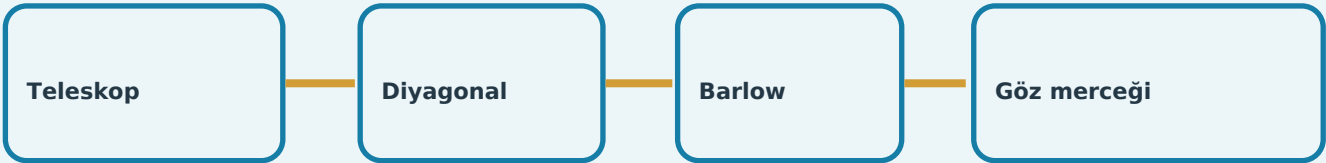
Bağlantıyı gözün teleskopa bakacağı yönden takip et.

Normal kullanım



Göz, merceğin dış ucuna bakar. Dar kovan diyagonalin yuvasına girer.

Barlow ile kullanım



Barlow'un dar kovani diyagonale girer; göz merceği Barlow'a takılır.

Önce düşük büyütmede hedefi bul, sonra gerektiğinde Barlow ekle.

Merceği değiştirirken bağlantı vidasını yalnız gerektiği kadar gevşet.

Parçaları düşürmemek için bir yetişkinin elinde destekle.