

Телескоп Orion SpaceProbe II 76mm (рефлектор на альт-азимутальной монтажке)

#10277

Краткая инструкция пользователя



Поздравляем вас с приобретением телескопа Orion. Ваш новый альт-азимутальный рефлектор SpaceProbe™ II 76mm – это прекрасный выбор для начинающего любителя астрономии. Компактный и простой в использовании, телескоп может стать Вашим личным окном во Вселенную, позволяющим наблюдать за яркими галактиками, планетами, звездами и другими объектами.

Эта инструкция поможет вам настроить, правильно использовать и ухаживать за телескопом. Пожалуйста, внимательно прочитайте ее перед началом работы.

Внимание!

Никогда не смотрите прямо на Солнце через телескоп, даже кратковременно, без солнечного фильтра. Это может привести к необратимому повреждению глаз.

Маленькие дети должны пользоваться этим телескопом только под присмотром взрослых.

Комплект поставки

Обозначение на рисунке	Название детали	Количество
A	Опора треноги	3
B	Установочный болт с шестигранной головкой	3
C	Шайба	3
D	Барашковая гайка	3
E	Винт фиксатора опоры	3
F	Лоток для аксессуаров	1
G	Вилочная монтировка	1
H	Стопорный винт наведения по азимуту	1
I	Оптическая труба	1
J	Стопорный винт наведения по высоте (тоже самое что H и E)	1
K	Кронштейн лотка для аксессуаров	1
L	Искатель с красной точкой	1
M	Пылезащитная крышка	1
N	Окуляр Kellner 25 мм	1
O	Окуляр Kellner 10 мм	1
P	Барашковый винт	2

*Детали, отмеченные символом *, могут быть предустановлены на заводе.*

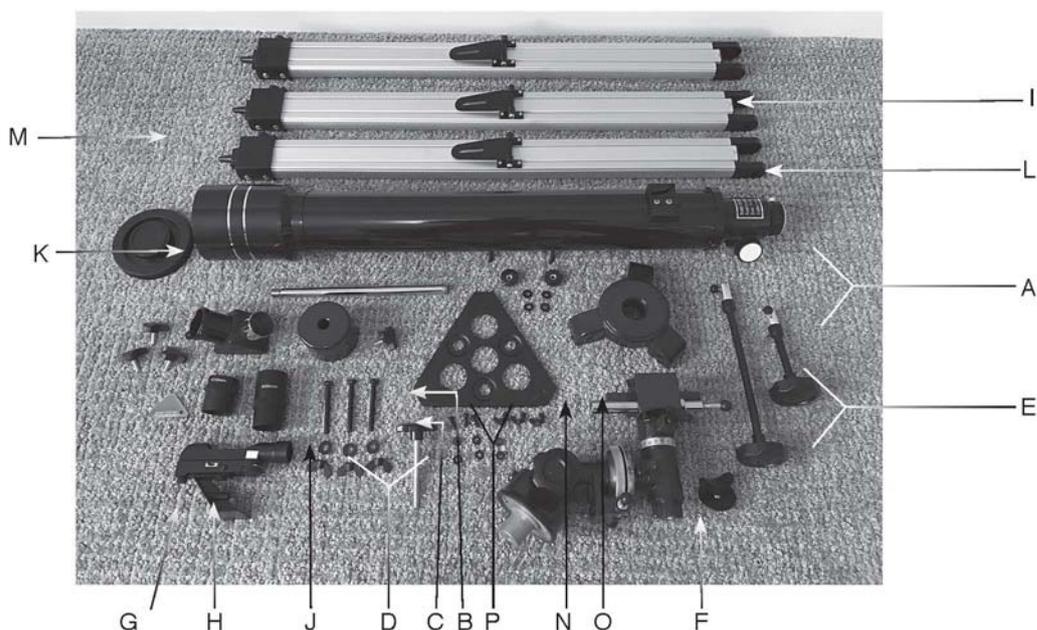


Рис. 1

Сборка телескопа

1. Закрутите винт фиксатора опоры (Е) на каждой опоре, как показано на рисунке 3. **Не прилагайте излишних усилий при затягивании винтов, чтобы не повредить изделие.**
 2. Прикрепите кронштейн лотка для аксессуаров (К) к 3 алюминиевым опорам треноги (А) с помощью болтов и гаек, закрученных на кронштейне (рис. 4). Убедитесь в том, что кронштейн сориентирован вверх резьбовым отверстием, расположенным посередине.
 3. Прикрепите 3 алюминиевые опоры треноги (А) к вилочной монтировке (G) таким образом, чтобы 3 шарнирные скобы ножек были обращены внутрь, используя три болта с шестигранной головкой (В), шайбы (С) и барашковые гайки (D). Обратите внимание на то, что болты необходимо вставлять со стороны посадочного места под шестигранную головку болта. (рис 5a) Шайба и гайка устанавливаются на противоположной от головки стороне болта (рис 5b).
 4. Теперь поставьте треногу вертикально, равномерно раздвинув опоры, так чтобы можно было установить лоток для аксессуаров на соответствующий кронштейн.
 5. Установите лоток для аксессуаров (F) на кронштейн лотка для аксессуаров (К) (рис. 6), совместив винт на нижней стороне лотка с резьбовым отверстием на кронштейне и закрутив его вращая лоток по часовой стрелке.
- Тренога и монтировка полностью собраны и должны выглядеть, как на рисунке 7.
6. Сориентировав оптическую трубу относительно вилочной монтировки, как показано на рисунке 8, вставьте стержень механизма тонких движений по высоте в предназначенное для него отверстие на боковой стороне вилочной монтировки. Затем установите оптическую трубу таким образом, чтобы выступы на боковой стороне оптической трубы вошли в предназначенные для них пазы на вилочной монтировке (рис. 8b). Закрепите оптическую трубу на вилочной монтировке с помощью барашковых винтов (P), как показано на рисунке 8с.

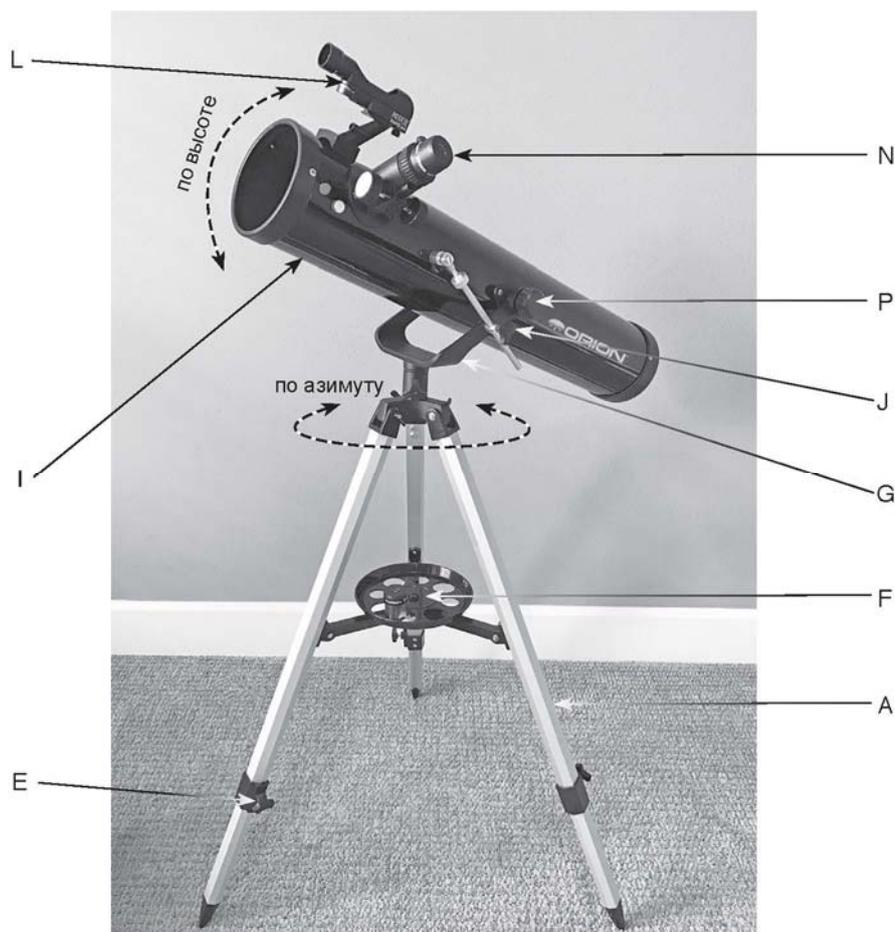


Рис. 2

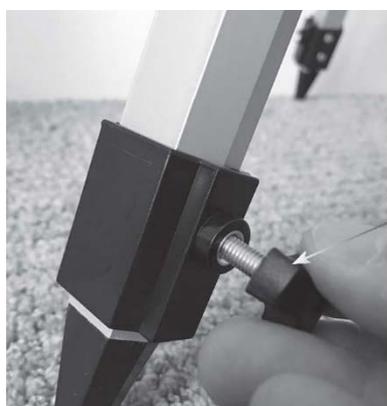
7. Закрутите стопорный винт наведения по высоте (J) в предназначенное для него отверстие на боковой стороне вилочной монтировки (рис. 9).

8. Для установки искателя с красной точкой (L) на оптической трубу сориентируйте искатель, как показано на рисунке 10, и вставьте ножку кронштейна в основание искателя до щелчка. (Чтобы снять искатель, нажмите на маленький выступ в задней части основания и выдвиньте кронштейн).

9. Вставьте 25мм окуляр (N) в фокусер и зафиксируйте его соответствующим винтом с накатной головкой (рис. 11).

Теперь телескоп полностью собран! Однако, прежде чем его можно будет использовать, необходимо выполнить еще несколько операций, чтобы подготовить телескоп к работе.

Подготовка телескопа



Фиксатор
ножки

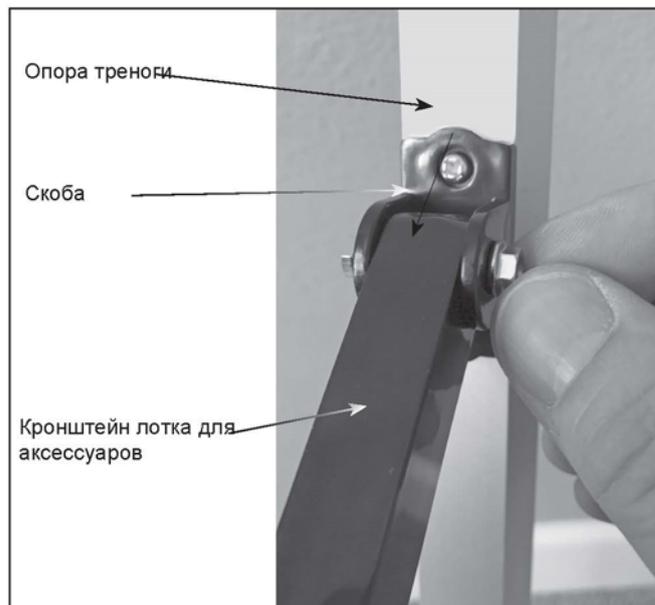


Рис. 3

Рис. 4

Входящий в комплект поставки искатель с красной точкой (L) значительно упрощает наведение телескопа. Данный искатель не имеет увеличения и проецирует маленькую красную точку, показывая точное место наведения телескопа. Перед началом использования необходимо удалить небольшой пластиковую вставку, выступающую из батарейного отсека (рис. 12). Это позволит предустановленному элементу питания CR-2032 обеспечить работу искателя.

1. Снимите пылезащитную крышку (M) с передней части телескопа.

2. Установите 25мм окуляр, как указано выше, наведите телескоп на хорошо различимую наземную цель (например, верхушку столба или иного высокого объекта) на расстоянии менее 400 метров. При наведении телескопа обязательно ослабьте стопорный винт наведения по азимуту, чтобы телескоп мог вращаться влево и вправо, и стопорный винт наведения по высоте, чтобы обеспечить наведение по высоте.

3. Отцентрируйте цель в окуляре телескопа.

Примечание: Изображение в телескопе будет выглядеть перевернутым на 180 градусов. Это характерно для телескопов-рефлекторов, используемых для астрономических наблюдений.

4. Включите искатель с красной точкой, переведя выключатель в положение ON (рис. 12). Положение "1" обеспечивает слабое свечение, а положение "2" - более яркое. Обычно менее яркий режим используется при темном небе вдали от населенных пунктов, а более яркий - в жилой зоне или при дневных наблюдениях. Расположите глаз на удобном расстоянии от окуляра искателя и посмотрите через него. Выбранный объект должен находиться рядом с красной точкой.

5. Вам необходимо отцентрировать красную точку по объекту. Используйте ручки вертикальной и горизонтальной подстройки искателя (рис. 12), чтобы совместить красную точку с целью.

6. Когда красная точка будет центрирована на цели, убедитесь, что цель все еще центрирована в окуляре телескопа. Если это не так, то отцентрируйте ее заново, а затем снова отцентрируйте искатель. Если центровка цели в окуляре и искателе совпадают, то юстировка выполнена правильно. Юстировку следует выполнять перед каждым сеансом наблюдений. По окончании наблюдений не забудьте перевести выключатель в положение OFF (Выкл), чтобы сохранить ресурс батареи.



Рис. 5

Об использовании альт-азимутальной монтировки

Телескоп SpaceProbe II 76мм оснащен стандартной альт-азимутальной монтировкой, которая обеспечивает наведение по двум перпендикулярным осям: высоте (вверх/вниз) и азимуту (влево/вправо) (рис. 2). Это делает наведение простым и интуитивно понятным. Для наведения телескопа по азимуту немного ослабьте стопорный винт наведения по азимуту, затем поверните телескоп влево или вправо. После чего затяните стопорный винт наведения по азимуту. Для наведения телескопа по высоте сначала ослабьте стопорный винт наведения по высоте, затем выполните наведение и затяните стопорный винт наведения по высоте, чтобы зафиксировать положение телескопа. Конечно, вы можете перемещать телескоп по высоте и азимуту одновременно, ослабив обе ручки фиксации. Если телескоп слишком свободно перемещается по высоте, то немного подтяните винты монтировки.

Поскольку точное наведение по высоте может быть затруднительным, 76 мм альт-азимутальный рефлектор SpaceProbe II оснащен механизмом тонких движений по высоте (рис. 13). После грубого наведения по высоте вы можете провести точное наведение, поворачивая колесико механизма тонких движений по высоте (при этом стопорный винт наведения по высоте должен быть затянут).

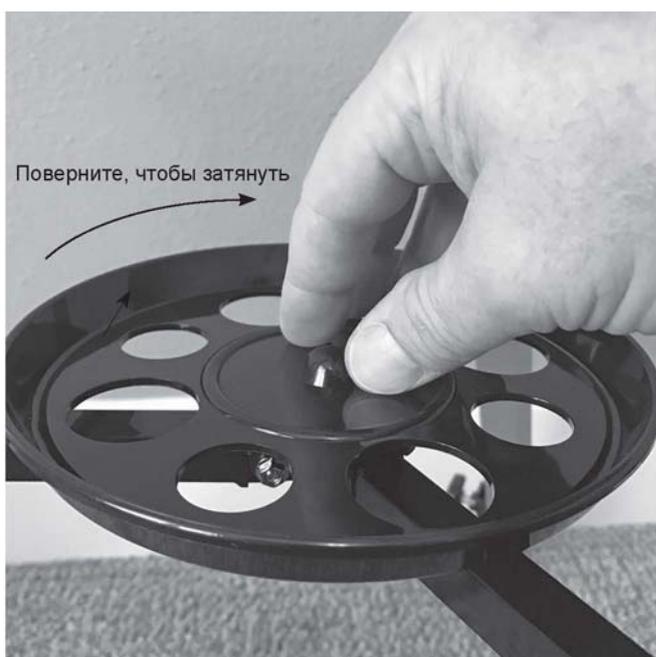


Рис. 6



Рис. 7

Астрономические наблюдения

Рекомендации по выбору места для проведения наблюдений

Выбирая место для наблюдений, постарайтесь как можно дальше отойти от источников прямого искусственного света, таких как уличные фонари и автомобильные фары. Блики от них сильно ухудшат адаптацию вашего зрения к темноте. Располагайтесь на травяной или грунтовой поверхности, а не на асфальте, поскольку асфальт излучает больше тепла. Избегайте наблюдений на крыше дома, так как теплые потоки воздуха будут искажать изображение. Аналогично, избегайте наблюдений из помещения через открытое (или закрытое) окно, поскольку разница температур воздуха в помещении и на улице приведет к размытию и искажению изображения.

«Тепловое равновесие» телескопа

Всем оптическим приборам требуется время для достижения "теплового равновесия". Чем больше инструмент и чем сильнее изменение температуры, тем больше времени требуется. Прежде чем начать наблюдения с помощью телескопа, оставьте его в месте проведения наблюдений не менее, чем на 30 минут для выравнивания температуры.

Выбор окуляра

Степень увеличения определяется соотношением фокусных расстояний телескопа и окуляра. Поэтому используя окуляры с разным фокусным расстоянием можно менять результирующее увеличение. В комплект поставки входят окуляры 25мм (N) и 10мм (O), которых вполне достаточно на начальном этапе наблюдений. Вы также можете приобрести дополнительные окуляры.

Например, фокусное расстояние SpaceProbe II 76мм составляет 700 мм и при использовании с 25 мм окуляром результирующее увеличение составит 28х.

Увеличение = Фокусное расстояние телескопа / Фокусное расстояние окуляра = 700 мм / 25 мм = 28X

Результирующее увеличение для 10 мм окуляра составит 70х

Увеличение = Фокусное расстояние телескопа / Фокусное расстояние окуляра = 700 мм / 10 мм = 70X

Все наблюдаемые нами в телескоп космические объекты отделены от нас большим слоем воздуха. Эта огромная воздушная масса постоянно движется, поэтому при больших увеличениях телескоп может давать искаженное изображение. По этой причине используется термин «максимальное полезное увеличение» - обычно оно приблизительно равно удвоенному диаметру объектива (главного зеркала) в миллиметрах.

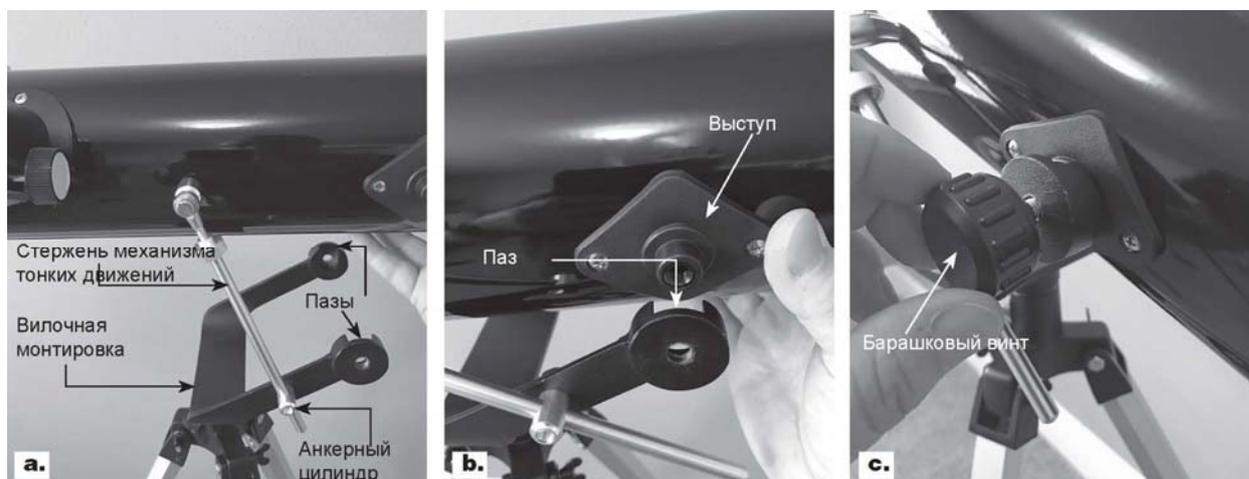


Рис. 8



Рис. 9

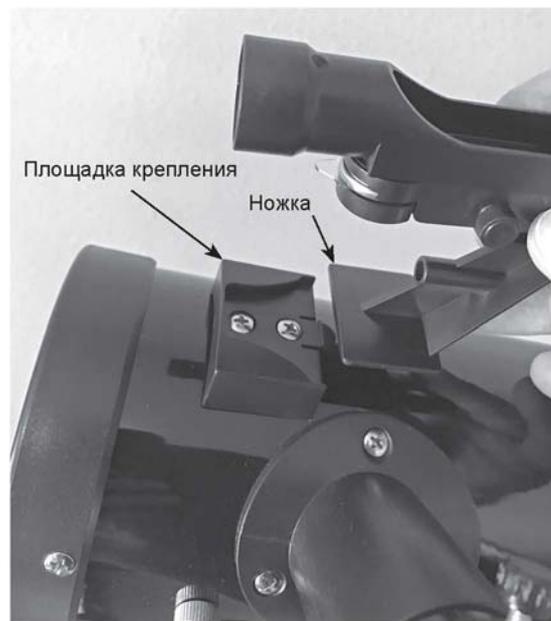


Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

Юстировка зеркал

Юстировка – это процесс настройки зеркал телескопа таким образом, чтобы они были выровнены относительно друг друга. Оптика вашего телескопа уже прошла грубую юстировку на заводе-изготовителе. Тонкая юстировка зеркал важна для обеспечения максимальной производительности телескопа, поэтому ее стоит проводить регулярно. Юстировку следует выполнять при дневном свете. Для того чтобы проверить юстировку телескопа, снимите окуляр и посмотрите внутрь трубы фокусера. Вы должны увидеть вторичное зеркало, центрированное в оптической трубе. Во вторичном зеркале вы должны увидеть отражение вторичного зеркала и ваш глаз, центрированные в отражении первичного зеркала как показано на рисунке 8а. Если отражение смещено от центра, то требуется провести юстировку. Данная процедура описана ниже.

По центру первичного зеркала вы заметите небольшую кольцевую метку (наклейка). Она используется для проведения юстировки и помогает определить центр первичного зеркала. Данную наклейку не нужно удалять с первичного зеркала, она никак не влияет на оптические

характеристики телескопа, поскольку находится в тени вторичного зеркала и не участвует в формировании изображения.

Юстировка вторичного зеркала

Настройку вторичного зеркала следует проводить в ярко освещенном помещении, направив телескоп на светлую поверхность, например, белую бумагу или светлую стену. Установите коллимационную крышку на трубу фокусера, а затем посмотрите через отверстие фокусера на вторичное зеркало телескопа. Если первичное зеркало отражается во вторичном зеркале не целиком, как показано на рисунке 14b, отрегулируйте наклон вторичного зеркала. Это делается путем поочередного ослабления одного из трех юстировочных винтов с крестовой головкой и последующего подтягивания 2 других, как показано на рисунке 15.



Рис. 13

Не беспокойтесь, если отражение вторичного зеркала в отражении первичного зеркала смещено относительно центра. Вы исправите это в следующем этапе. При правильно проведенной юстировке вторичного зеркала отражение первичного зеркала будет отцентрировано во вторичном зеркале.

Примечание: При регулировке положения вторичного зеркала будьте осторожны, не прикасайтесь к поверхности зеркала и не прилагайте излишних усилий к опорам держателя вторичного зеркала, иначе они могут погнуться.

Юстировка первичного зеркала

Окончательная юстировка проводится по первичному зеркалу. Первичное зеркало нуждается в юстировке, если, как на показано на рисунке 14с, вторичное зеркало отцентрировано относительно трубы фокусера, отражение первичного зеркала отцентрировано во вторичном зеркале, но малое отражение вторичного зеркала в первичном зеркале смещено относительно центра первичного зеркала.

Наклон первичного зеркала регулируется тремя парами юстировочных винтов (рис. 16). Одни винты с крестовой головкой поднимают зеркало (отталкивают от заднего торца оптической трубы), а другие, наоборот, опускают зеркало (прижимают к торцу оптической трубы). Для регулировки наклона необходимо ослабить один из них и затянуть соседний на ту же величину. Попробуйте затянуть и ослабить одну из пар коллимационных винтов на один оборот. Посмотрите в фокусер и убедитесь, что отражение вторичного зеркала сместилось ближе к центру первичного. Это можно легко определить с помощью коллимационной крышки и центральной метки зеркала, просто наблюдая за тем, как "точка" коллимационной крышки перемещается ближе или дальше от кольца на центре первичного зеркала. При необходимости повторите этот процесс на двух других парах коллимационных винтов. Если точка максимально отцентрирована в кольце, то первичное зеркало успешно прошло юстировку. Вид через коллимационную крышку должен напоминать рисунок 14d. По окончании юстировки убедитесь в том, что все юстировочные винты затянуты и положение зеркала зафиксировано. Простой тест, описанный ниже, поможет вам убедиться в том, что юстировка выполнена правильно.

Проверка юстировки с помощью звезды

Когда стемнеет, наведите телескоп на яркую звезду и точно отцентрируйте ее в поле зрения окуляра. Медленно расфокусируйте изображение с помощью ручки фокусировки. Если оптика телескопа отъюстирована правильно, то расширяющийся диск (расфокусированная звезда) должен представлять собой идеальный круг. Если изображение несимметрично, значит, оптика отъюстирована неправильно. Тень от вторичного зеркала (темный круг в центре) должна появиться в самом центре расфокусированного круга. Если тень появляется не по центру, значит юстировка выполнена неверно.

Если при проверке юстировки по звезде выбранная вами яркая звезда не будет точно центрирована в окуляре, то это приведет к искажениям изображения как при ошибочно

выполненной юстировке, хотя юстировка при этом может быть выполнена идеально. Именно поэтому принципиально важно идеально отцентрировать звезду в окуляре и сохранять ее центровку, поскольку вследствие вращения Земли она будет медленно смещаться в окуляре.

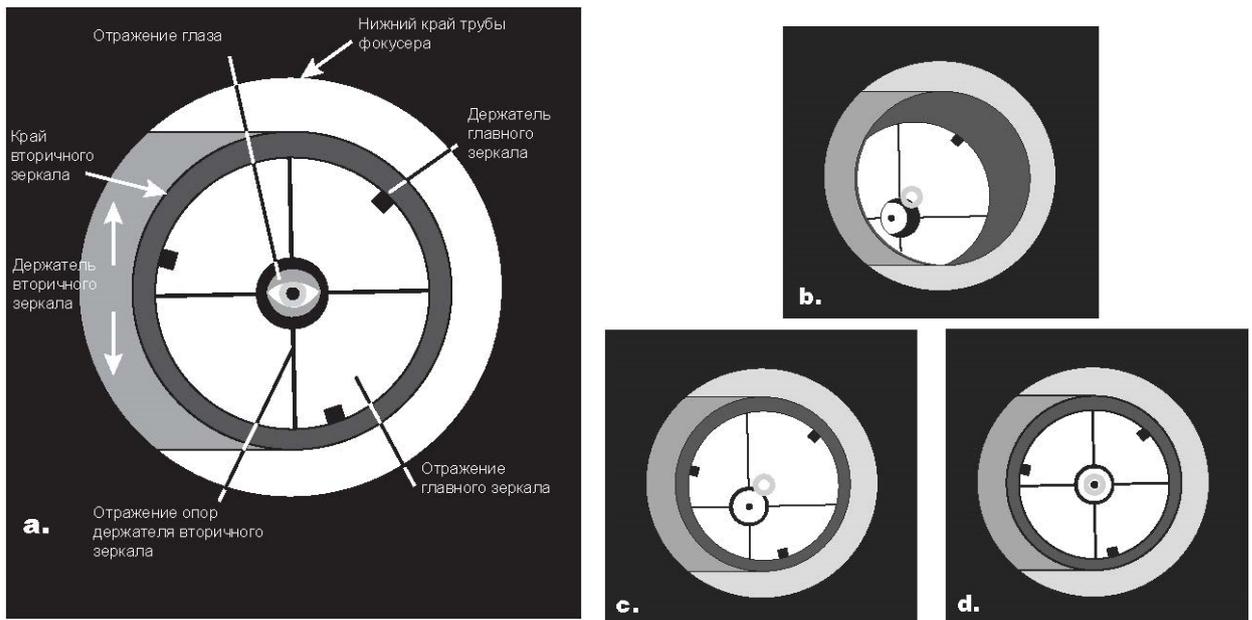


Рис. 14 (f, b, c, d)



Рис. 15



Рис. 16

Дополнительные аксессуары

- Лунный фильтр - 1,25-дюймовый лунный фильтр уменьшит сильные блики солнечного света, отраженного от Луны, что сделает наблюдение Луны более комфортным и позволит увидеть больше деталей поверхности. Фильтр устанавливается в нижнюю часть окуляров Kellner, которые входят в комплект поставки телескопа (рис. 17).
- Линза Барлоу - удваивает результирующее увеличение окуляра.
- Карта звездного неба – содержит информацию о звездах и помогает в наведении телескопа.



Рис. 17

Правила ухода за изделием

Для предотвращения загрязнения оптических поверхностей необходимо закрывать трубу телескопа крышкой, когда телескоп не используется. Храните телескоп в чистом, сухом помещении со стабильной температурой и влажностью.

Для очистки линз телескопа и окуляров можно использовать любые качественные салфетки и жидкости для очистки оптических линз, специально предназначенные для оптики с многослойным покрытием. Никогда не используйте обычное средство для чистки стекол или чистящую жидкость, предназначенную для очков. Перед чисткой мягкой кисточкой или струей воздуха удалите с линз пылинки. Затем нанесите немного чистящей жидкости на салфетку, никогда не наносите ее непосредственно на оптику.

Аккуратно протрите линзы круговыми движениями, затем удалите излишки жидкости свежей салфеткой. С помощью этого метода можно удалить жирные отпечатки пальцев и пятна. Соблюдайте осторожность: слишком сильный нажим может поцарапать линзу. На больших линзах очищайте только небольшой участок за один раз, используя для каждого участка свежую салфетку для линз. Никогда не используйте салфетки повторно.

Когда вы вносите телескоп в дом после вечерних наблюдений, на линзах может скапливаться влага из-за изменения температуры. Мы рекомендуем оставить телескоп и окуляры на ночь незакрытыми, чтобы конденсат испарился.

Основные характеристики телескопа

Главное (первичное) зеркало	Диаметр 76 мм
Материал первичного зеркала	Алюминиевый сплав с покрытием из диоксида кремния
Вторичное зеркало	Диаметр 19,9 мм
Фокусное расстояние	700 мм
Относительное отверстие	1:9.2
Фокусер	Реечный, совместим с 1,25" аксессуарами
Окуляры	25мм и 10мм Kellner, антибликовое покрытие, посадочный диаметр 1.25", резьба для светофильтров Orion
Результирующее увеличение окуляров	28x и 70x
Искатель	Искатель с красной точкой
Монтировка	Альт-азимутальная вилочная
Материал треноги	Алюминий
Вес изделия в сборе	3,18 кг

Изготовитель:



Адрес: 89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - USA
Тел: +1(831) 763-7000

Дистрибьютор в России и СНГ

ООО "ПЕНТАР", г. Москва, ул. Долгоруковская, д.40, стр.5, эт. 1, комн. 1А,1Б.
Тел.: +7 (495) 787-0550, info@pentar.ru

Технические характеристики и габариты изделия могут быть изменены со стороны изготовителя без предварительного уведомления.

Товар не подлежит обязательной сертификации