

Инструкция по эксплуатации оптических труб SVBONY SV503 ED
70/80/102 мм (артикулы 55359, 55528, 55360)



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	Стр. 2
Внешний вид и комплектация	Стр. 2
Установка на монтировку	Стр. 4
Визуальные наблюдения. Аксессуары для наблюдений	Стр. 4
Фотографирование	Стр. 7
Фокусировка	Стр. 9
Бленда объектива	Стр. 10
Установка искателя или гида	Стр. 10
Технические характеристики	Стр. 10
Уход и обслуживание	Стр. 11
Гарантия и поддержка пользователей	Стр. 11

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за выбор продукции SVBONY! Ваш оптический прибор SVBONY изготовлен из качественных современных материалов. При соблюдении правил эксплуатации он безопасен для вашего имущества и здоровья и прослужит вам многие годы. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед тем, как начать использовать оптический прибор.

Оптические трубы (телескопы) SVBONY SV503 построены на основе полуапохроматического двухкомпонентного объектива с флюоритовым кроном S-FPL51. Они обеспечивают отличное качество изображения при визуальных астрономических наблюдениях и позволяют заниматься астрофотографией на базовом и продвинутом уровне.

ВНИМАНИЕ! Никогда не смотрите в оптический прибор на Солнце или на область рядом с ним без специального апертурного фильтра, а также на другой источник яркого света или лазерного излучения. ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЛЕПОТЕ!



Никогда не используйте окулярные солнечные фильтры.

Никогда не используйте телескоп для проекции изображения Солнца на любые поверхности. Внутренний нагрев может повредить телескоп и установленные аксессуары.

Используйте специально подобранный солнечный фильтр, который плотно прилегает к передней части телескопа, надежно защищая ваше зрение. При наблюдениях Солнца необходимо закрыть искатель непрозрачной крышкой или же снять его полностью во избежание случайного воздействия. Никогда не оставляйте телескоп, направленный на Солнце без присмотра.

ВНЕШНИЙ ВИД И КОМПЛЕКТАЦИЯ





Спецификация

1	Объектив	1 шт.
2	Бленда объектива	1 шт.
3	Пластина ласточкин хвост шириной 43±1 мм (тип Vixen)	1 шт.
4	Кольца крепежные	2 шт.
5	Зажимы колец	2 шт.
6	Винт блокировки вращения фокусера	1 шт.
7	Винт блокировки трубки фокусера	1 шт.
8	Ручка грубой фокусировки	2 шт.
9	Ручка точной фокусировки	1 шт.
10	Винты для установки крепежной базы	4 шт.
11	Винты фиксации аксессуаров Ø2 дюйма	3 шт.
12	Винт фиксации аксессуаров Ø1.25 дюйма	1 шт.
13	Адаптер с 2 на 1.25 дюйма	1 шт.
14	Крышка объектива	1 шт.
15	Трубка фокусера	1 шт.

Комплект поставки:

- Оптическая труба с двухскоростным реечным фокусером
- Крепежные кольца с зажимами (2 шт.)
- Пластина "ласточкин хвост"
- Переходник с 2 дюймов на 1.25
- Крышка объектива
- Заглушка окулярной трубки
- Инструкция по эксплуатации

УСТАНОВКА НА МОНТИРОВКУ

Для установки трубы телескопа SV503 на монтировку используются крепежные кольца и пластина "ласточкин хвост" шириной 43 мм. Пластина расположена вдоль трубы горизонтально и прикреплена к нижней ее части, кольца фиксируют положение трубы.

Порядок установки трубы телескопа:

1. Убедитесь что площадка крепления трубы на монтировке поставлена горизонтально.
2. Ослабьте фиксаторы и предохранительные винты, находящиеся сбоку монтировки возле площадки крепления трубы. Винты и фиксаторы необходимо ослаблять до того момента, пока они не перестанут выступать во внутреннюю часть площадки.
3. Задвиньте пластину "ласточкин хвост" в паз площадки крепления трубы.
4. Закрепите пластину при помощи винтов и фиксаторов. Не затягивайте винты слишком сильно.

После установки оптической трубы на монтировку может потребоваться балансировка. Сначала ослабьте зажимы колец **5** на оптической трубе, затем передвигайте трубу вперед и назад внутри колец до достижения равновесия. Обязательно затяните зажимы колец после балансировки.

Обратите внимание! Не выпускайте трубу из рук, пока вы не убедитесь в надежности всех соединений во избежание её падения. При необходимости привлечите на помощь ассистента.

ВИЗУАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ. АКСЕССУАРЫ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЙ

Чтобы проводить визуальные наблюдения при помощи телескопа SV503 вам потребуется минимальный набор аксессуаров: диагональ, окуляр и искатель. Также могут применяться линза Барлоу, окулярные фильтры, солнечный апертурный фильтр (**обязателен** при просмотре Солнца!).

Диагональ

Назначение диагонали — отклонение оптической оси на 90 (или 45) градусов, что позволяет комфортно наблюдать объекты, расположенные высоко над линией горизонта. Диагональ переворачивает изображение — делает его прямым или зеркальным, в зависимости от типа диагонали.

Диагональ формата 2 дюйма устанавливается непосредственно в трубку фокусера **15**. Для

установки диагонали ослабьте (поверните против часовой стрелки) три винта фиксации двухдюймовых аксессуаров **11**, затем извлеките адаптер с 2 на 1.25 дюйма **13** и вставьте в отверстие фокусера посадочную втулку диагонали. Затем зафиксируйте ее положение винтами **11**.

Диагональ формата 1.25 дюйма устанавливается во внешнюю часть адаптера с 2 на 1.25 дюйма **13**. Для установки диагонали ослабьте винт фиксации аксессуаров 1.25 дюйма **12**, извлеките заглушку окулярной трубки, поместите в отверстие адаптера **13** посадочную втулку диагонали. Затем зафиксируйте её положение винтом **12**.

Окуляры

Окуляры нужны для рассматривания изображения, построенного объективом. Окуляры устанавливаются во внешнюю часть диагонали. Подходят окуляры с посадочным диаметром 2 или 1.25 дюйма, в зависимости от формата диагонали, которую вы используете.

Увеличение и поле зрения телескопа с конкретным окуляром считается по формулам (1), (2).

$$\Gamma = F_{об} * k / F_{ок}, (1)$$

где Γ — видимое увеличение, крат,

$F_{об}$ — фокусное расстояние объектива, мм

k — коэффициент увеличения линзы Барлоу, крат; если линза Барлоу не используется равен 1,

$F_{ок}$ — фокусное расстояние окуляра, мм.

$$TFOV = AFOV / \Gamma, (2)$$

где TFOV — истинное поле зрения, градусов,

AFOV — видимое поле зрения окуляра, градусов,

Γ — видимое увеличение, крат.

Искатель

Искатель значительно облегчает поиск объекта и наведение телескопа на него. Порядок установки искателя описан на стр. 10

Для правильной работы искателя любого типа вам нужно выполнить его юстировку. Для этого следует выполнить следующие действия:

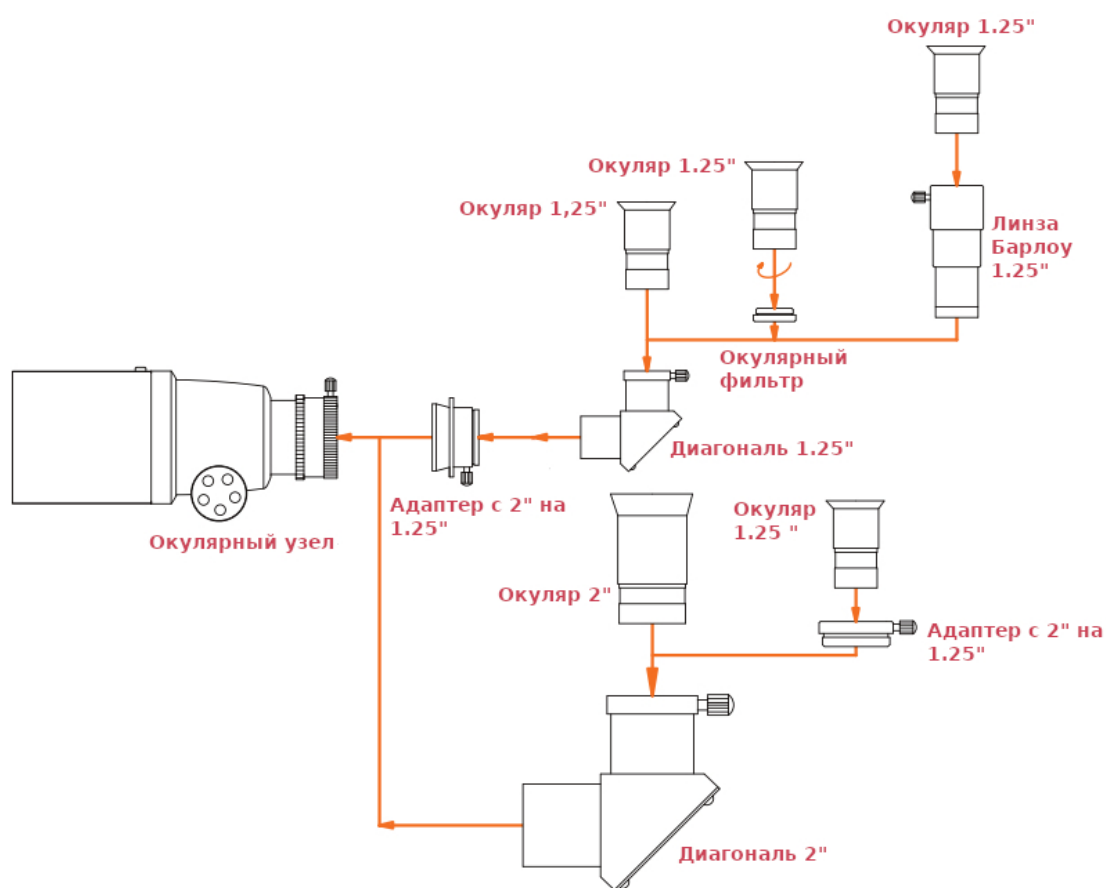
1. В светлое время суток выберите какой-либо удаленный наземный объект и наведите на него телескоп, используя окуляр с наименьшим доступным увеличением.
2. Теперь посмотрите в искатель, обратив внимание на то, где расположен выбранный объект.
3. Не изменяя положения оптической трубы, поворачивайте регулировочные винты искателя до тех пор, пока выбранный объект не попадет в перекрестие искателя.

Обратите внимание! Для наведения на Солнце используйте только подходящий солнечный искатель #55540 (код товара F9168A), или аналогичные.

Линза Барлоу. Окулярные фильтры

Линза Барлоу и окулярные фильтры являются необязательными аксессуарами. Линза Барлоу служит для повышения увеличения и устанавливается между диагональю и окуляром. Окулярные фильтры вкручиваются на внутреннюю резьбу посадочной трубки окуляров и нужны для улучшения контраста разных объектов. **Запрещается** просмотр Солнца только через окулярные фильтры.

Обобщенная схема установки аксессуаров показана на рисунке ниже.



Диагональное зеркало #55573



Окуляр #55460



Искатель #55346

Солнечный фильтр

Солнечный апертурный фильтр **обязателен** при наблюдениях или фотографировании Солнца. Устанавливается на бленду объектива **2** согласно инструкции к вашему солнечному фильтру.

Общие рекомендации по проведению наблюдений

Следующие простые рекомендации позволят вам избежать распространенных ошибок, которые порой допускают начинающие наблюдатели.

Не смотрите в телескоп через окно. Оконные стекла в обычных домах имеют невысокие оптические свойства и неоднородную толщину, что крайне отрицательно влияет на качество изображения. Как правило, оно получается размытым, а иногда и двоящимся.

Не следует проводить наблюдения по направлению объектов, являющихся мощными источниками восходящих потоков теплого воздуха, таких как автостоянки с асфальтовым покрытием в жаркие летние дни, отопительные трубы или крыши зданий.

Высокая влажность, дымка или туман затрудняют фокусировку при наблюдении земных объектов. Количество видимых деталей в таких условиях резко снижается.

Если вы носите линзы или очки, корректирующие близорукость или дальнозоркость, вы можете снимать их при наблюдении через окуляр телескопа.

ФОТОГРАФИРОВАНИЕ

Вы можете использовать ваш телескоп в качестве объектива для фотоаппарата или астрономической камеры. Применение монтировок с часовым ведением и программных методов сложения кадров позволит добиться наилучших результатов. Съемка производится в прямом фокусе, т. е. когда изображение построенное объективом фокусируется непосредственно на матрице фотоприемника.

Камеры с посадочным диаметром 1.25 дюйма

Вы можете установить в адаптер **13** астрокамеру, если она имеет посадочный диаметр 1.25 дюйма, и использовать её вместо окуляра как "цифровой окуляр". Установка перед астрокамерой линзы Барлоу или телеэкстендера увеличивает эффективное фокусное расстояние и позволяет производить фотосъемку с более крупным масштабом.

Камеры с посадочной резьбой M42x0.75 (T2)

Адаптеры #55538, #55592 (код товара: F9103A, W2760A) дадут возможность устанавливать на телескоп астрономические и зеркальные камеры с внутренней резьбой M42x0.75. Зеркальные камеры обычно устанавливают через байонетное Т-кольцо. Адаптер #55538 вставляется внутрь адаптера с 2 на 1.25 дюйма **13** и фиксируется винтом **12**. Адаптер #55592 вставляется непосредственно внутрь трубки фокусера **15** и фиксируется тремя винтами **11**.

Съемка с флеттнером (камеры с резьбой M48x0.75)

Более продвинутый способ съемки подразумевает использование флеттнера-редуктора фокуса SV193. Флеттнер-редуктор уменьшает эффективное фокусное расстояние объектива, тем самым увеличивая поле кадра. А также выпрямляет плоскость изображения, благодаря

чему устраняются искажения по краям поля кадра. Данный способ востребован при съемке протяженных дип-скай объектов.

Флеттнер устанавливается непосредственно в трубку фокусера **15**. На внешней стороне флеттнера имеется резьба M48x0.75. На резьбу навинчивается фотокамера при помощи совместимого переходного кольца.

Технические характеристики флеттнеров приводятся в таблице ниже.

Код товара	W9152A	W9152B	W9152D
Совместимая модель трубы	70 мм <i>f</i> /6	80 мм <i>f</i> /7	102 мм <i>f</i> /7
Множитель фокусного расстояния, крат	0.8		
Установочный размер, дюйм	2		
Резьба для подсоединения оборудования, мм	M48x0.75		
Оптическая схема	3 элемента в 2 группах		
Оптическое покрытие	полное многослойное		
Вес, г	273	164	177
Внешний вид			

Основные параметры при фотосъемке

Масштаб изображения и поле кадра вычисляются по формулам (3), (4).

$$\text{Res} = 206.3 \cdot n / f, (3)$$

где Res – разрешение съемки (масштаб), угловых секунд на пиксель,

n — размер пикселя, мкм,

f – эффективное фокусное расстояние, мм.

$$A = 3438 \cdot L / f, (4)$$

где A – размер стороны поля кадра, угловых минут,

L – размер матрицы фотоприемника по выбранной стороне, мм,

f – эффективное фокусное расстояние, мм.

Эффективное фокусное расстояние получается умножением фокусного расстояния объектива на множитель фокусного расстояния экстендера или редуктора, если они используются. Если экстендер или редуктор не применяются, эффективное фокусное расстояние равняется фокусному расстоянию объектива.

Пример расчета для камеры SV305, трубы 80/560 мм, с двукратной линзой Барлоу:

Масштаб Res = $206.3 \cdot 2.9 / 560 \cdot 2 = 0.53$ угл. сек/пиксель

Это означает что, например, Юпитер имеющий размер 50 угл. сек займет 94 пикселя на изображении, по одной стороне.

Сторона кадра A = $3438 \cdot 5.67 / 560 \cdot 2 = 17.4$ угловых минут, по широкой стороне.

Сторона кадра A' = $3438 \cdot 3.18 / 560 \cdot 2 = 9.8$ угловых минут, по узкой стороне.

Размер поля кадра: 17.4' x 9.8'.

Кадрирование

Вы можете легко изменять ориентацию кадра вращая узел фокусировки вокруг оптической оси. Для этого ослабьте винт блокировки вращения фокусера **6** и поверните фокусер вместе с фотокамерой на нужный угол. Затем затяните винт **6**, не прикладывая при этом чрезмерных усилий.

ФОКУСИРОВКА

Ваш телескоп оснащен металлическим фокусером с косозубой рейкой, с внутренним механизмом понижения скорости вращения 1 к 10. Ручки грубой **8** и точной **9** фокусировки расположены коаксиально, направление вращения совпадает.

Убедитесь, что трубка фокусера не заблокирована. Ослабьте винт **7** при необходимости (поверните по часовой стрелке, если винт находится относительно вас снизу трубы).

Смотрите в окуляр, на экран или в видоискатель (при фотографировании) и одновременно вращайте ручку грубой фокусировки **8** до получения резкого изображения. При вращении ручки трубка фокусера **15** двигается поступательно. С помощью ручки точной фокусировки **9** добейтесь наилучшей резкости. Не вращайте ручку фокусировки, если вы достигли крайнего положения трубки фокусера. Не прикладывайте чрезмерных усилий при фокусировке, выполняйте её плавно, во избежание поломки механизма.

Если вы наблюдаете объекты удаленные на различные расстояния вам нужно будет перефокусироваться при выборе нового. После наведения на более удаленный объект вращайте ручку фокусировки от себя, трубка фокусера при этом будет задвигаться внутрь корпуса. При выборе менее удаленного объекта наоборот, вращайте ручку фокусировки на себя, трубка фокусера будет выдвигаться.

Космические объекты на небесной сфере (звезды, планеты и т. д.) находятся условно на бесконечности, т. е. на одинаковом удалении. Поэтому перефокусировка при наблюдении таких объектов не требуется.

Использование маски Бахтинова значительно ускоряет и упрощает процесс фокусировки, а также делает её более точной, что наиболее важно при фотографировании. Маска фиксируется на бленде объектива **2**. Плоскость маски должна быть перпендикулярна главной оптической оси. Чтобы сфокусироваться наведите телескоп на звезду и добейтесь чтобы средний дифракционный луч проходил через центр изображения звезды и располагался симметрично относительно двух других лучей. Артикулы совместимых масок Бахтинова:

- Оптическая труба 70/420 мм – #55586 (W2381AD)
- Оптическая труба 80/560 мм – #55583 (W2381AA)

- Оптическая труба 102/714 мм – #55584 (W2381AB)

БЛЕНДА ОБЪЕКТИВА

Оптические трубы SVBONY имеют установленную на корпусе выдвижную бленду-противоросник **2**. Назначение бленды — защита объектива от бокового света, который можем снизить контраст изображения, а также уменьшение естественного орошения объектива при его быстром остывании. Не забывайте выдвигать бленду перед началом наблюдений, особенно в холодную погоду, и убирать ее в исходное положение по завершении работы с телескопом.

УСТАНОВКА ИСКАТЕЛЯ ИЛИ ГИДА

Для установки искателя или гида вам потребуется крепежная база #55591 (код товара W2370A) и шестигранный ключ H2.5 мм.

Крепежная база фиксируется на трубе двумя винтами для установки крепежной базы **10**. Искатель или гид устанавливается на базу с помощью кронштейна "ласточкин хвост" шириной 30±1 мм.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Артикул	55359	55528	55360
Апертура объектива, мм	70	80	102
Оптическая схема	рефрактор полуапохроматический		
Оптическое покрытие	полное многослойное, широкополосное (SMC)		
Фокусное расстояние объектива, мм	420	560	714
Диафрагма	F/6	F/7	F/7
Механизм фокусировки	с косозубой рейкой, двухскоростной		
Соотношение скоростей грубой и точной фокусировки	1:10		
Разрешающая способность, угл. сек.	1.97	1.50	1.17
Проницающая способность, зв. вел.	11.3	11.6	12.1
Вес оптической трубы, кг	2.22	2.9	3.95
Мин. габариты трубы, мм	88x318	102x460	121x630
Пластина "ласточкин хвост", мм	43x150	43x150	43x200
Материал трубы	алюминиевый сплав		

УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ваш телескоп SVBONY требует некоторого ухода. Далее приведены несколько памяток, которые обеспечат наилучшую работу телескопа.

Предотвращение выпадения росы

Если температура воздуха опускается ниже точки росы, линза объектива может за считанные минуты покрыться влагой. Выдвижение бленды на полную длину уменьшает выпадение росы или полностью предотвращает его.

При более тяжелых условиях может быть установлен обогреватель объектива (приобретается отдельно), который сохраняет его сухим всю ночь. Если роса уже выпала на объектив, направьте телескоп вниз и дайте ему высохнуть. Также можно использовать фен, чтобы нагреть объектив и испарить влагу. Сама роса не вредит телескопу, но может привести к его более быстрому запылению. Закрывать крышкой можно только сухой телескоп. Не ставьте на хранение телескоп, покрытый росой, сначала дайте ему высохнуть.

Уход за оптикой и ее чистка

С течением времени на линзе объектива может скапливаться пыль и/или влага. При чистке любого инструмента нужно соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить оптику.

Если на линзе скопилась пыль, удалите ее с помощью верблюжьей кисти или струей сжатого воздуха, направив его под углом на линзу на 2-4 секунды. Затем, с помощью жидкости для чистки оптики и белых бумажных салфеток удалите оставшиеся загрязнения. Сначала нанесите жидкость на салфетку, затем приложите салфетку к линзе. Проведите салфеткой аккуратными движениями без нажатия от центра линзы к краю. Не трите по кругу!

Вы можете использовать фирменную жидкость для чистки оптики или сделать собственную. Хороший чистящий раствор получается из смеси изопропилового спирта и дистиллированной воды (60% изопропилового спирта и 40% дистиллированной воды). Также можно использовать водный раствор жидкости для мытья посуды (пара капель на литр воды).

Если влага осела на внутренней стороне линзы, снимите все принадлежности с задней части трубы телескопа. Поместите телескоп в незапыленную среду и направьте его вниз. Это поможет удалить влагу из трубы телескопа. Чтобы свести к минимуму необходимость чистки телескопа, закрывайте все крышки сразу по завершении использования телескопа.

Окулярный узел также необходимо закрыть крышкой. Это предотвратит попадание пыли в оптическую трубу. Чистка и настройка внутренних компонентов трубы должна выполняться только квалифицированным специалистом.

ГАРАНТИЯ И ПОДДЕРЖКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Для вашего оптического прибора SVBONY действует гарантийный срок один год на территории России, начиная с даты приобретения. Для осуществления гарантийного ремонта необходимо предъявить заполненный гарантийный талон или настоящую инструкцию по эксплуатации, вместе с чеком и этикеткой, на которой указаны артикул и штрихкод. Данная гарантия распространяется только на дефекты и поломки, произошедшие по вине завода

изготовителя.

Гарантия не распространяется на дефекты или неисправности, возникшие вследствие механических повреждений, неправильной эксплуатации, хранения или транспортировки аппаратуры, в результате ремонта или модификаций, произведенных не в сервисном центре.

Сайт производителя:

<https://www.svbony.com/>

Поддержка пользователей в России и подбор аксессуаров:

<https://planetarium.ru/>

тел.: 8-495-505-11-14

адрес: г. Москва, 1-я Останкинская ул, 55