

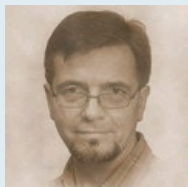
80 мм ED-дублеты от Levenhuk Ra

ОТВЕТИТЬ ↗

Поиск в теме...

1 сообщение • Страница 1 из 1

Поиск


Ernest
Основатель

Сообщения: 3221
Зарегистрирован: 12 окт 2009, 11:55
Откуда: Санкт-Петербург

80 мм ED-дублеты от Levenhuk Ra

Ernest » 05 июн 2013, 20:44

Обзор пары R80 ED Doublet OTA Levenhuk Ra

История

Две новые трубы 80 мм ED-дублетов из линии Levenhuk Ra были предоставлены Питерским отделением сети магазинов "[4 Глаза](#)" для описания и публикации на сайте Astro-Talks. Спасибо этим добрым людям - в благодарность я обещал не слишком ругать их товар. 😊 Трубы Китайского производства, конкретно - от уже давно зарекомендовавшего себя производителя из Тайваня [Long Pergn](#). Одна в анодированной алюминиевой трубе, другая в карбоновом исполнении, в остальном они одинаковы.

Декларируемые характеристики

Сборная таблица с сайта производителя и продавца

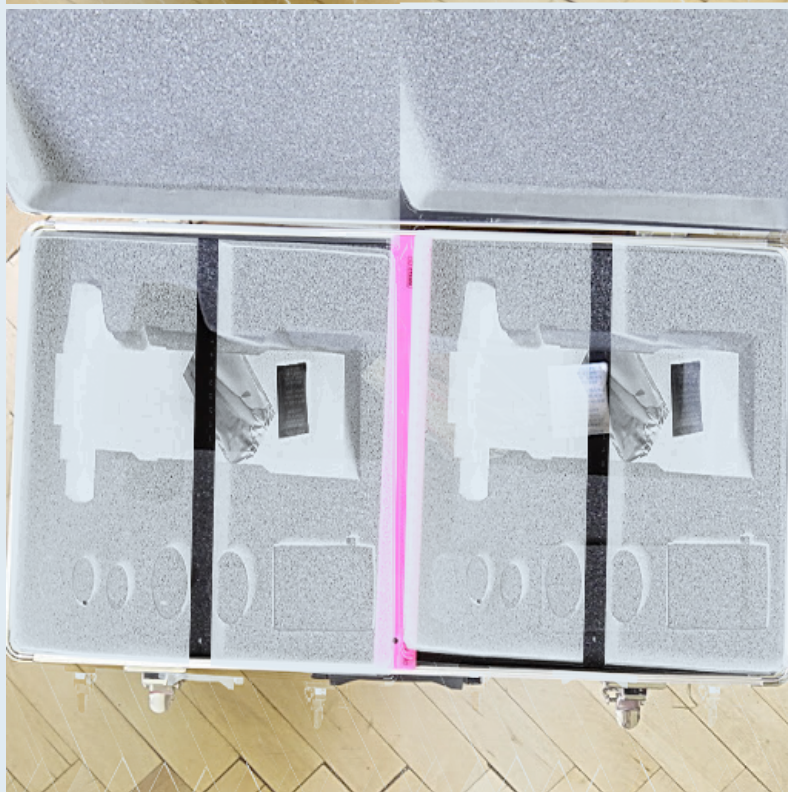
Тип телескопа	рефрактор
Просветление оптики	полное многослойное
Материал оптики	ED-стекло (S-FPL53)
Диаметр объектива (апертура), мм	80
Фокусное расстояние, мм	500
Светосила (относительное отверстие)	f/6.25
Посадочный диаметр окуляров	1,25" (на самом деле 2" с возможностью установки 1.25")
Фокусер	двухскоростной Крейфорда, 2"
Кейс	алюминиевый
Вес, кг	2.8 (на самом деле 2.84-2.95)
Габариты, мм	390x100.5 (174 мм по ручкам фокусирующего)

Упаковка

Обе трубы упакованы совершенно одинаково в обычные коробки из гофрокартона весом 7 кг, размером 575x370x220 мм. На коробке пара белых бумажных этикеток с отправными данными товара. Внутри транспортировочной коробки находится крепкий кейс с алюминиевым каркасом и вставками из черного рифленого ламината, парой замков и ручкой. Размеры кейса 565x320x200, вес вместе с содержимым чуть больше 6 кг. Внутри кейса - ложе из черного поролона с вырезами под неожиданно небольшую трубу и отсутствующие аксессуары (5 окуляров и 2" диагональ). В одном из вырезов пара ключей от кейса. Труба завернута в пузырчатую полиэтиленовую пленку и герметичный пакет с мешочком силикагеля. На ручке микрофокусера предохранительный колпачок - очень рекомендую не выбрасывать его и использовать при хранении и транспортировке - ручка микрофокусера уязвимое место фокусирующего. На дне кейса пакетик с тряпочкой для протирки трубы. Кейс короче чемодана из под моего 80 мм ED-дублета от Sky Watcher.

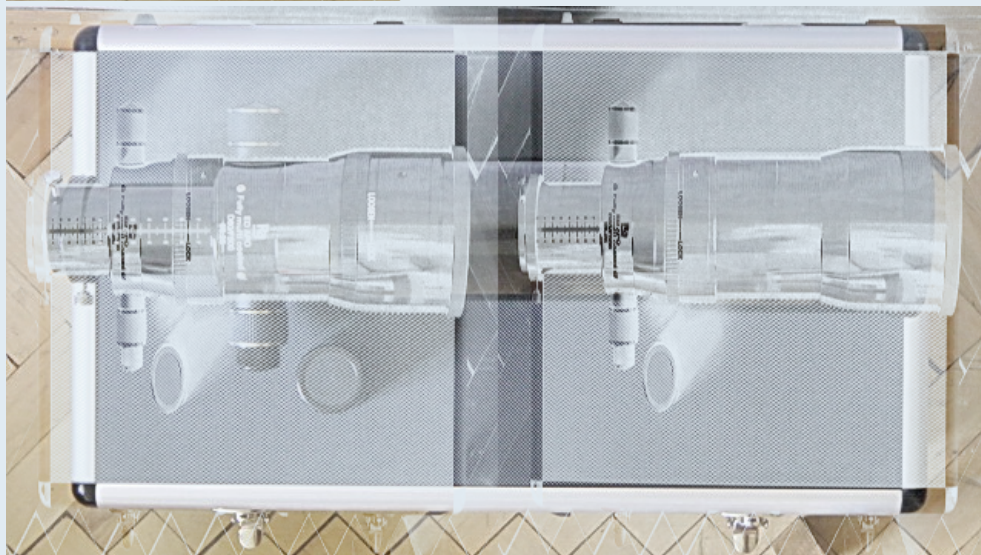
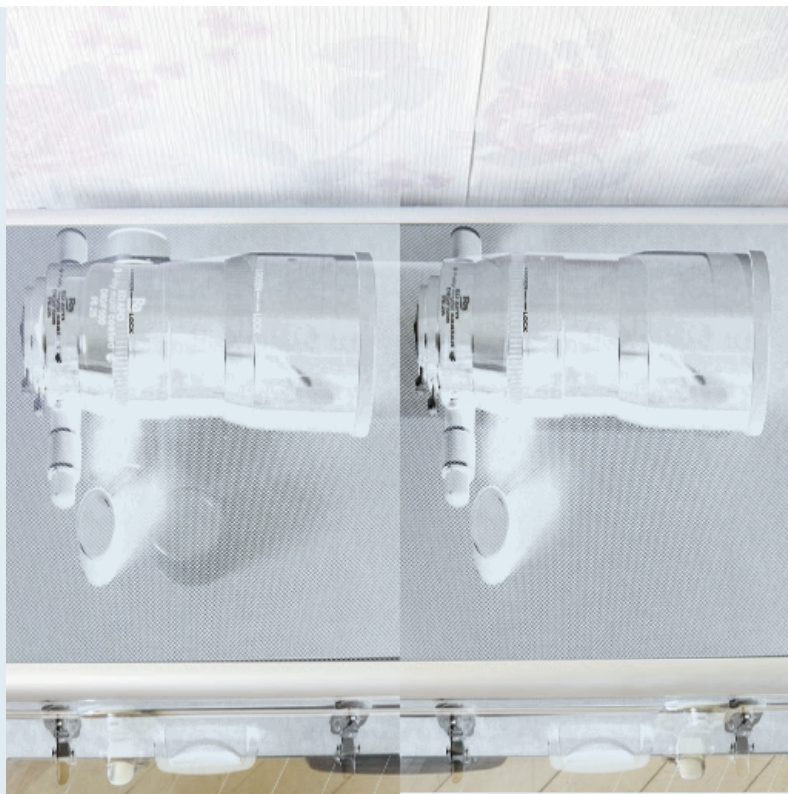






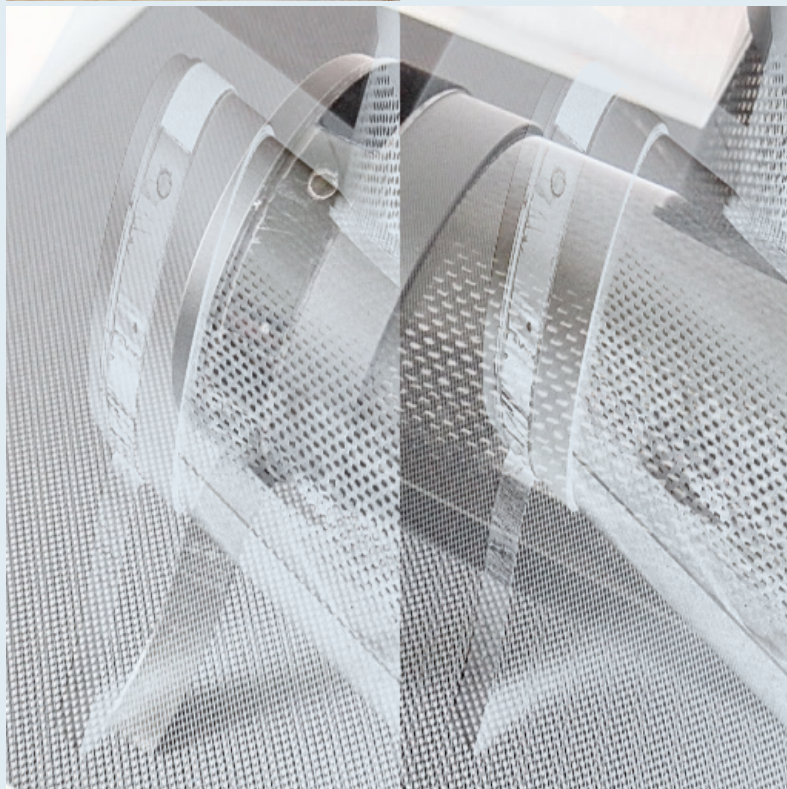
Внешний вид

Труба R80 Levenhuk Ra как в карбоновом, так и в алюминиевом исполнении выглядит очень по-нарядному - сверкая лакированными боками. Бленда противоросника выдвигающаяся, закрыта спереди металлической крышкой, может выдвигаться на 66 мм (так что передняя поверхность объектива утопает относительно переднего среза бленды на 85 мм). Наружный диаметр бленды 103 мм, внутренний - 95 мм. Внутренность бленды - матированная черная поверхность металла (алюминиевый вариант) и черный бархат (карбонный вариант). Минимальная длина трубы от переднего торца противоросника в сложенном состоянии до торца 2" окулярной трубки с адаптером на 1.25" составляет 385 мм. При максимальном выдвигании бленды и окулярной трубки фокусировщика длина возрастает на 146 мм. Диаметр трубы 90 мм. Вес трубы в поставке 2944 гр. (2840 гр. в карбонном исполнении). Внутри трубы матовая черная окраска + коническая светозащитная бленда с кольцевым рифлением. Рассматривание объектива из центра поля зрения показывает, что светозащита трубы выполнена очень качественно.



Объектив

Объектив имеет световой диаметр (по внутреннему диаметру оправы) точно 80 мм. Объектив - дублет из пары линз разделенных тонким (порядка 0.1 мм) воздушным промежутком. Наружная линза - отрицательная (рассеивающая) из обычного стекла, спрятанная внутрь положительная линза - из более подверженного негативному воздействию влаги окружающей среды ED стекла (S-FPL53?). Просветляющие покрытия в зависимости от угла рассматривания зеленоватые и голубоватые, что типично для хороших многослойных антибликовых покрытий. Оценка фокусного расстояния дала в одной трубе 505 мм, в другой 510 мм. То есть все близко к заявленному номиналу. Оправа объектива имеет четыре (под 90 градусов друг к другу) юстировочных винта из какой-то пластмассы (полиэтилен?), которые позволяют сдвигать одну из линз объектива относительно другой, осуществляя юстировку - на предмет удаления "светофора" (поперечного хроматизма) и комы в центре поля зрения. Потайные головки винтов спрятаны под полоской бархата, по которой скользит бленда.

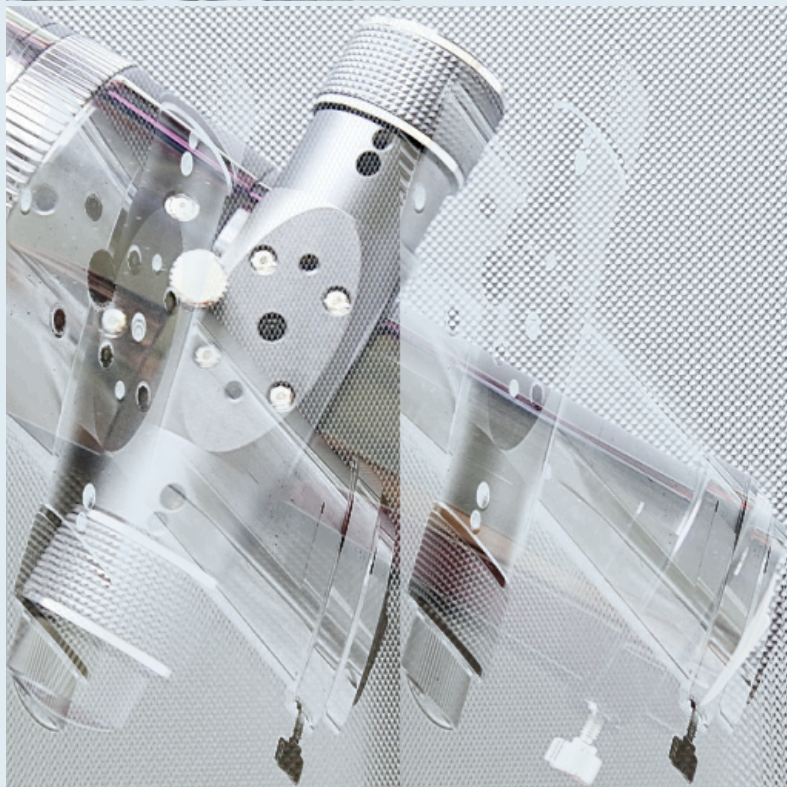


Фокусер

Фокусировщик этих труб очень неплохой. В общем-то это стандартный Крейфорд с 2" окулярной трубкой и редуктором микрофокуса. Трубка катается по двум парам шарикоподшипников и поджимается к ним осью на которую насажены ручки фокусировки. Сила поджима оси регулируется снизу корпуса фокусировщика потайным винтом с головкой под шестигранник. Один полный оборот обрезиненных ручек фокуса сдвигает окулярную трубку на 12.8 мм, то есть диаметр оси фокусировщика около 4 мм. Полный размах хода окулярной трубки при фокусировке составляет 80 мм на ее верхней части нанесена миллиметровая шкала - белым по гравировке. По нижней части окулярной трубки выфрезерована плоскость по которой катается ось ручек фокусировки. Стальной пластины нет. Достигнутая фокусировка может быть зафиксирована никелированным стопорным винтом М5 длиной 20 мм с латунным наконечником и рифленой головкой диаметром 12 мм. Стопорный винт расположен рядом с регулировочным также в нижней части корпуса фокусера. Ручка микрофокусера (она также обрезинена) соосна с правой ручкой фокусировки и один ее полный оборот смещает окулярную трубку на 1.25 мм. Оконечный фланец окулярной трубки толщиной 12 мм. В нем располагается никелированный

крепежный винт M4 длиной 20 мм с полукруглым кончиком и рифленой головкой диаметром 12 мм. На внутренней поверхности фланца - кольцевая выточка в которой расположено латунное компрессионное кольцо, которое позволяет более надежно и бережно (без царапин) фиксировать 2" окулярное оборудование.

Корпус фокусирующего устройства, как это водится в приличных трубах, может быть развернут относительно точки крепления для более удобного положения ручек фокусера. Корпус крепится к фланцу трубы рифленым резьбовым кольцом. Поворот кольца против часовой стрелки ослабляет крепления фокусера и позволяет его развернуть с некоторым усилием. Поворот кольца по часовой стрелке притягивает средник трубы к фокусирующему устройству и фиксирует ориентацию его ручек. Признаться, на мой вкус это кольцо не очень удобная штука. Руки скользят и затянуть как следует не получается. В комплект входит адаптер 2"->1.25" для присоединения 1.25" окуляров, диагонали и прочих окулярных устройств. Адаптер обычный с конической проточкой на посадочном барреле длиной 26 мм, компрессионным кольцом, и крепежным никелированным винтом M4-20 с рифленой головкой диаметром 11 мм. Поправка в парфокальность 1.25" окуляров (из-за буртика) +8.5 мм. Есть резьба для 2" окулярных фильтров.





Крепежный башмак

Крепежная пластина (башмак) имеет форму виксеновского ласточкина хвоста и позволяет крепить трубу к стандартной площадке астрономической монтировки или (крайне нежелательно) к головке фотографического штатива по резьбе 1/4". Для лучшего сцепления (трения) с фотографической головкой подошва башмака имеет пару пробковых вставок. Длина башмака 75 мм, ширина в широкой части 44.5. Башмак несимметрично крепится к среднику трубы винтом с головкой под шестиграннык. В зависимости от развесовки трубы ориентацию крепления башмака для лучшего баланса можно менять на положение носком вперед или назад. Скажем, мне при тестировании этих труб со стандартной 2" диагональю и среднего веса окулярами пришлось развернуть башмак носком в сторону фокусирующего, иначе труба клевала передней частью.



Тестирование

Тестирование оптики трубы (с алюминиевой трубой) было произведено с балкона по виду

дифракционной картины в изображении блика на электрическом изоляторе в погожий солнечный день при увеличении 125x.

В фокусе - аккуратная картинка диска Эйри в окружении примерно двух дифракционных колечек чуть волнующихся из-за тепловых потоков беспокойного летнего дня. В точке наилучшей фокусировки на контрастных разделениях темных и светлых плоскостей хорошо заметен неширокий синий ореол из-за вторичного хроматизма. Сравнение с изображением моей SW 80ED Pro показывает примерно одного порядка остаточный хроматизм. А ведь фокусное расстояние у труб R80 500 мм - много меньше, чем 600 мм у SW 80ED да и габариты не сравнимы. Совсем неплохо для в обще-то светосильного дублета.

Для проверки состояния коррекции монохроматических aberrаций повесил Баадеровский OIII фильтр. Картинка в фокусе несколько изменилась - изображение светящейся точки стала ближе к каноническому распределению яркостей в пятне Эйри, только дифракционное колечко выглядит по ярче положенного. Анализ внефокалов показывает чуть перекомпенсированную сферическую aberrацию примерно уровня 1/6 длины волны. Кроме того, отмечаются следы остаточного астигматизма (небольшое пережатие линзы объектива юстировочными винтами?) уровня 1/8 длины волны, а может и меньше.

Исследование в красном свете (фильтр #23A) показало нулевую сферическую aberrацию, синем (фильтр #12) довольно сильно перекомпенсированную сферическую aberrацию уровня 1/3 дл. волны. То есть видим классическую картину сферохроматизма, хотя и вполне умеренного понятного для ED-дублета, в котором расчетчику приходится балансировать между коррекцией сферической aberrации и вторичного спектра.



Проблемы

Расчехлив R80 в карбоновом исполнении я ожидал увидеть примерно то же довольно хорошее состояние коррекции aberrаций что и у ее алюминиевого близнеца... Не тут то было! В центре поля зрения дифракционная точка получила бороду из обрывков двух-трех колец вверх и вправо. Кома раёюстировки! Тонкие детали изображения немного замыкает в сторону хвоста комы. Контраст немного теряется. Сначала огорчился - такая красивая игрушка и вдруг кома как у Ньютона. А потом подумал, что это даже хорошо - интересно насколько хорошо юстируется объектив.

Снял трубу с монтировки, снял с нее бленду - открутил от фланца скользящего по трубе. Снял полоску вельвета (бархата) с оправы объектива. Под ней через 90 градусов обнаружили четыре резьбовых отверстия с утопленными в них пластмассовыми потайными винтами с головками под отвертку с плоским шлицем. Для доступа к юстировочным винтам пришлось прорвать над ними пленку скотча. Отпустил на пол оборота каждый из четырех винтов. По хорошему надо бы снять объектив и чуть отвернуть резьбовое кольцо, которое поджимает стопку линз по оси в оправы. Но решил попробовать без этого. Вернул трубу на монтировку, навелся на изолятор и уже знакомый блик на нем. Кома на месте - ослабление юстировочных винтов не повлияло на нее (хотя астигматизм пережатия таким образом убрать можно). Начинаю пробовать вкручивать (примерно на треть оборота) по очереди юстировочные винты по кругу. Судя по виду картинка меняется, но вначале не так как мне надо. Возвращаю каждый из тронутых винтов на место. И вот нашелся один, который перекинул хвост комы в противоположную сторону. Даю им небольшой небольшой

ход назад и чуть вкручиваю противоположный винт. так немного поиграл найденной парой супротивных винтов в тяни-толкай пока пятно Эйри не приобрело радиально симметричный вид. Чуть отпускаю эту пару юстировочных винтов от найденной позиции, чтобы исключить дальнейшее пережатие линзы и наоборот вкручиваю до неполного контакта с линзой другую пару. Еще раз проверяю - все ОК, картинка почти идентична первой трубе.

Рекомендации и выводы

Трубы Levenhuk Ra R80-ED Doublet - хорошо сделанные компактные трубы мобильных телескопов небольшой апертуры. Качество изображения в части разрешения практически на 90% ограничено волновой природой света - дифракцией на краях апертуры. Остаточные aberrации невелики и их наличие объясняется стремлением производителя максимально укоротить трубу, предоставить владельцу большое доступное поле зрения. С использованием 2" диагонали и длиннофокусного 2" окуляра наблюдателю доступно более 5 градусов поля зрения - это действительно прекрасный обзорный инструмент! Но этот телескоп хорош и при своем максимальном увеличении. Думаю, что по такому контрастному объекту как Луна этот телескоп легко выдержит увеличение 150х и более. Реальной альтернативой этой трубе по качеству изображения может быть только 3-линзовый апохромат. Значимым плюсом R80 является объемный крепкий кейс, где можно хранить все необходимое для эффективных наблюдений.

[ОТВЕТИТЬ ↵](#)

1 сообщение • Страница 1 из 1

[↩ Вернуться в Оборудование](#)

Перейти:

[Перейти](#)

КТО СЕЙЧАС НА КОНФЕРЕНЦИИ

Сейчас этот форум просматривают: **Bing [Bot]**, **Igor87** и гости: 8

[🏠 Список форумов](#)

[Наша команда](#) • [Удалить cookies конференции](#) • Часовой пояс: UTC + 4 часа

Создано на основе [phpBB® Forum Software](#) © [phpBB Group](#)
Сборка от [phpBB Adept](#) :: Русская поддержка [phpBB](#) [»»»](#)