РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Orion® Sirius™ EQ-G

Экваториальная монтировка

#9995

ORION®
TELESCOPES & BINOCULARS
Providing Exceptional Consumer Optical Products Since 1975

Customer Support (800)-676-1343
E-mail: support@telescope.com
Corporate Offices (831)-763-7000
P.O. Box 1815, Santa Cruz, CA 95061

IN 280 Rev. B 02/06

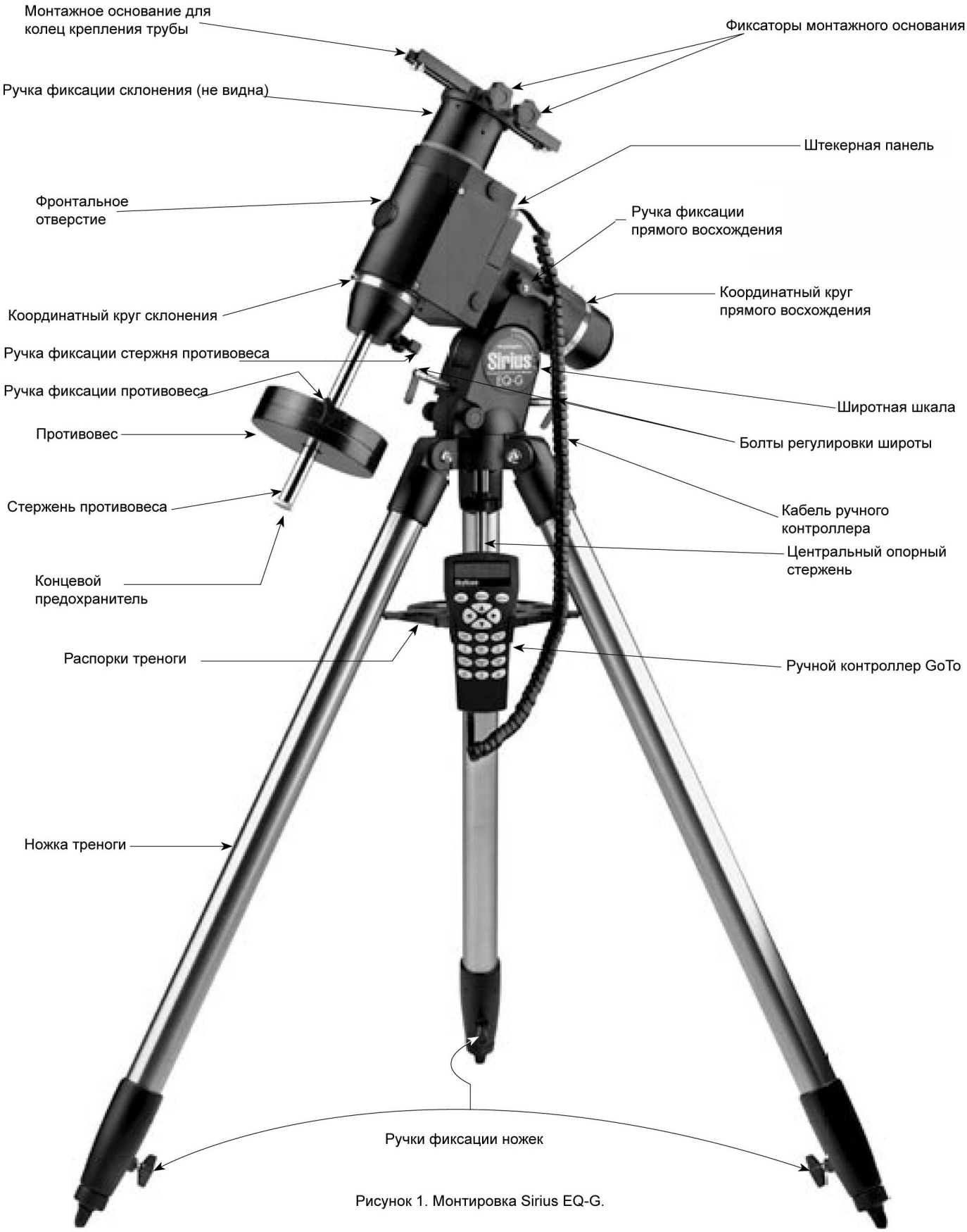


Рисунок 1. Монтировка Sirius EQ-G.

Поздравляем Вас с приобретением качественной монтировки Orion. Вы можете использовать монтировку Sirius EQ-G с большинством оптических труб. Монтировка Sirius EQ-S разработана для астрономического использования и отлично подходит для высокоточной навигации в ночном небе. Установленные внутри двухосевые шаговые приводы обеспечивают плавное перемещение и отслеживание любого космического объекта. Немного попрактиковавшись, Вы поймете, что монтировка Sirius EQ-G – это незаменимый инструмент для получения максимального результата от Ваших астрономических наблюдений.
Эта инструкция поможет Вам правильно установить и настроить экваториальную монтировку. Пожалуйста, прочтите ее перед использованием монтировки.

Содержание

1. Распаковка 3
2. Комплект поставки 3
3. Сборка 3
4. Установка телескопа 4
5. Балансировка телескопа 4
6. Установка и использование экваториальной монтировки 5
7. Двухосевой контроллер 8
8. Ручной контроллер GoTo 10
9. Характеристики 20
10. Приложения 21

1. Распаковка.

Монтировка поставляется в трех коробках. В одной находится тренога, во второй – экваториальная монтировка, а в третьей – ручной контроллер. Распаковывайте коробки аккуратно. Рекомендуем сохранить упаковку на случай, если понадобится перевозить монтировку или возвращать ее для гарантийного ремонта.
Убедитесь, что все части из комплекта поставки есть в наличии. Внимательно осмотрите коробку, так как некоторые части имеют малые размеры.

2. Комплект поставки

Коробка 1: Тренога

К-во	Название
1	Тренога
1	Противовес (4, 95 кг)
1	Распорки треноги

Коробка 2: Экваториальная монтировка

К-во	Название
1	Экваториальная монтировка
1	Монтажное основание колец крепления трубы
1	Кабель питания 12V

Если Вы приобрели двухосевой ручной контроллер #7944

Коробка 3: Двухосевой ручной контроллер

К-во	Название
1	Двухосевой ручной контроллер
2	Нейлоновые застежки-"липучки"
1	Крепеж для кабеля

Если Вы приобрели ручной контроллер GoTo #7947

Коробка 3: Ручной контроллер GoTo

К-во	Название
1	Ручной контроллер GoTo
1	Кабель ручного контроллера GoTo для монтировки Sirius EQ-G
1	Кабель ручного контроллера GoTo для монтировки Atlas EQ-G
1	Держатель ручного контроллера GoTo
1	Кабель для соединения с компьютером (RS-232)
1	Крепеж для кабеля

3. Сборка

По мере необходимости сверяйтесь во время сборки с рис.1.

1. Установите треногу вертикально и расставьте ножки на максимальное расстояние. Держите ножки полностью сложенными; Вы сможете раздвинуть их до более подходящей высоты позже, после полной сборки треноги.

2. Установите основание экваториальной монтировки на вершину треноги. Штифт на вершине треноги должен оказаться между болтами регулировки азимута на экваториальной монтировке. Возможно, потребуется немного ослабить их, чтобы правильно установить монтировку.
3. Вкрутите до упора центральный опорный стержень в основание монтировки. Используйте для этого ручки крепления монтировки. Таким образом Вы закрепите экваториальную монтировку на треноге.
4. Снимите фиксатор распорок и шайбу с центрального опорного стержня. Затем накиньте на него распорки треноги и двигайте их вверх до тех пор, пока они не соприкоснутся с ножками треноги. Плоской стороной распорки должны быть направлены вверх. Вкрутите обратно до упора фиксатор распорок вместе с шайбой. Распорки обеспечивают дополнительную устойчивость треноги, и на них можно хранить пять дополнительных 1.25" и два 2" окуляра.
5. Ослабьте ручку фиксации стержня противовеса и вытяните стержень противовеса на всю длину. Затяните ручку фиксации.
6. Снимите концевой предохранитель со стержня противовеса и наденьте противовес на стержень. Фиксирующая ручка противовеса должна быть достаточно ослаблена. Установите противовес примерно посередине стержня и затяните фиксирующую ручку. Вкрутите концевой предохранитель обратно. Он не даст противовесу соскользнуть со стержня, если раскрутится фиксирующая ручка.

Рисунок 2. Расположите экваториальную монтировку так, чтобы штифт на верхней части треноги оказался между ручками регулировки азимута на экваториальной монтировке.

Теперь монтировка Sirius EQ-G полностью собрана и должна выглядеть так, как показано на рис.1, за исключением ручного контроллера. Монтаж двухосевого контроллера описывается в главе 7, монтаж контроллера GoTo – в главе 8.

4. Установка телескопа

На экваториальную монтировку Sirius EQ-G можно устанавливать оптические трубы весом около 11,5 кг. Для более тяжелых телескопов монтировка не сможет обеспечить достаточную для четкого изображения устойчивость. На монтировку Вы можете установить любые телескопы, включая рефракторы, рефлекторы Ньютона и катадиоптрические телескопы. Для каждого телескопа Вам понадобятся определенные кольца крепления оптической трубы, которые можно приобрести на нашем сайте.

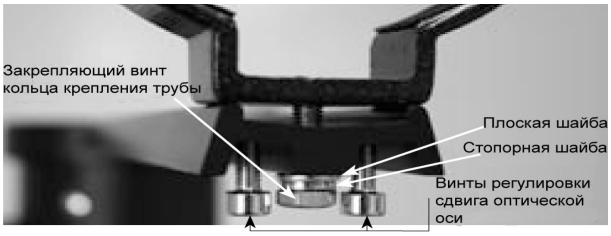


Рисунок 3. Монтажное основание колец крепления трубы.

1. Присоедините кольца крепления оптической трубы к монтажному основанию с помощью комплектных винтов. Сторона монтажного основания с желобком посередине должна быть направлена вверх (рис.3). Для затягивания винтов Вам понадобится маленький гаечный ключ.

Примечание: Монтажное основание колец крепления трубы, поставляемое с монтировкой Sirius EQ-G, имеет четыре винта регулировки сдвига оптической оси. Эти винты расположены во всех четырех углах монтажного основания. Их назначение описывается в Приложении А. Сейчас же, Вам нужно только убедиться в том, что все четыре винта вкручены так, что они не выступают сверху монтажного основания.

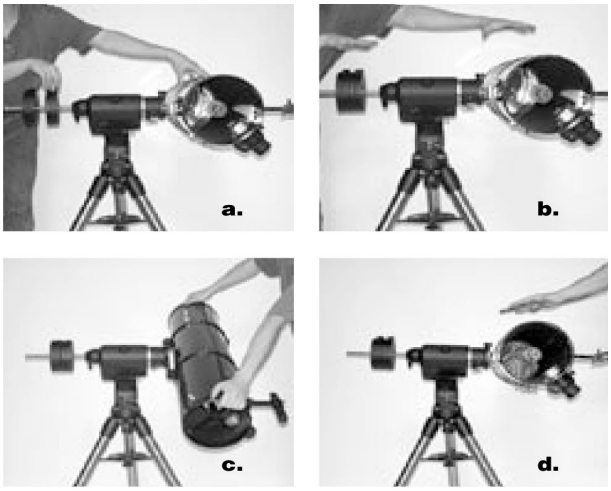


Рисунок 4a-d. Для правильной работы экваториальной монтировки необходимо отбалансировать трубу на оси прямого восхождения и склонения (a). Ослабив ручку фиксации прямого восхождения, сдвигайте противовесы по стержню, до тех пор пока они не уравновесят трубу (b). Если Вы отпустите обе руки, телескоп должен оставаться неподвижным (c). Ослабив ручку фиксации склонения и кольца крепления трубы, сдвигайте телескоп вперед или назад, уравновесьте его и по оси склонения (d)

Примечание: Винты регулировки сдвига оптической оси должны быть вкручены по направлению к кольцам крепления трубы. Если изначально они были вкручены в обратном направлении, Вам необходимо сориентировать их правильно.

2. Ослабьте черные фиксаторы монтажного основания на вершине экваториальной монтировки. Установите монтажное основание в паз на вершине экваториальной монтировки и расположите его по центру. Затяните фиксаторы монтажного основания до упора.
3. Раскрыв кольца крепления трубы, уложите в них оптическую трубу примерно посередине колец. Проверните трубу так, чтобы фокусировщик оказался на удобной для наблюдения высоте. Закройте кольца и затяните хомуты.

Примечание: Оптические трубы некоторых видов телескопов (особенно телескопы Шмидта-Кассегрена и Максутова-Кассегрена) имеют монтажное основание, установлен-

ное непосредственно на трубе. Для этих телескопов кольца крепления трубы не требуются. Для установки телескопа просто следуйте шагу 2, описанному выше.

5. Балансировка телескопа

Для того чтобы движение телескопа было ровным, он должен быть правильно сбалансирован. Сначала мы сбалансируем телескоп относительно оси прямого восхождения, затем относительно оси склонения.

1. Держа одну руку на оптической трубе, ослабьте ручку фиксации оси прямого восхождения. Убедитесь, что ручка фиксации по оси склонения затянута. Телескоп теперь может свободно вращаться вокруг оси прямого восхождения. Поверните его так, чтобы стержень противовеса был направлен параллельно земле (т.е. горизонтально).
2. Теперь ослабьте фиксатор противовеса и перемещайте противовес по стержню до тех пор, пока он не уравновесит телескоп (рис.4a). В этой точке стержень остается в горизонтальном положении, даже если Вы совсем отпустите телескоп (рис.4b). Если телескоп качается, значит, противовес слишком легок или тяжел. Снимите его или добавьте дополнительные противовесы, если требуется.
3. Затяните фиксатор противовеса. Теперь телескоп сбалансирован на оси прямого восхождения.
4. Для балансировки по оси склонения сначала затяните ручку фиксации прямого восхождения; противовес остается в горизонтальном положении.
5. Держа одну руку на оптической трубе, ослабьте ручку фиксации оси склонения (рис.4c). Телескоп теперь может свободно вращаться по оси склонения.
6. Ослабьте немного хомуты, чтобы труба могла двигаться вперед и назад. Легкими проворачивающими движениями балансируйте трубу по оси склонения (рис.4c). Если монтажное основание установлено прямо на трубе (т.е., кольца крепления трубы не используются), Вы можете сбалансировать телескоп, двигая монтажное основание вперед и назад в пазу на вершине экваториальной монтировки.
7. Расположите телескоп в кольцах крепления так, чтобы он оставался в горизонтальном положении, даже когда Вы осторожно отпустите обе руки. Это и будет точка баланса по оси склонения (рис.4d).
8. Затяните хомуты колец крепления трубы.

Телескоп сбалансирован по обеим осям. Теперь, когда Вы ослабляете ручки фиксации на одной или обеих осях, и вручную направляете телескоп, он должен двигаться свободно и не качаться.

6. Настройка и установка экваториальной монтировки

Смотря на ночное небо, Вы, несомненно, заметили, что звезды, кажется, медленно движутся с востока на запад. Это видимое движение вызвано вращением Земли (с запада на восток). Экваториальная монтировка (рис.5) компенсирует это движение, позволяя легко "отследить" перемещение астрономических объектов и не давая им уходить из поля зрения телескопа во время наблюдений.

Это достигается благодаря медленному вращению телескопа вокруг оси прямого восхождения, когда используется только кабель контроля перемещения прямого восхождения. Но перед этим ось прямого восхождения должна быть выровнена относительно полярной оси Земли. Этот процесс называется полярным выравниванием.

Рисунок 5. Монтировка Sirius EQ-S.

Полярное выравнивание

Для наблюдателей Северного Полушария приблизительное полярное выравнивание достигается направлением оси прямого восхождения на Полярную звезду. Она находится в пределах 1° от астрономического Северного Полюса, который является продлением оси вращения Земли в космос.

Звезды в Северном Полушарии кажутся вращающимися вокруг Северного Полюса.

Чтобы найти Полярную звезду, посмотрите на север и найдите созвездие Большой Медведицы (рис.6). Две крайние звезды "ковша" указывают прямо на Полярную Звезду.

Наблюдателям в Южном Полушарии не настолько повезло с яркой звездой так близко к астрономическому полюсу. Звезда σ созвездия Октант находится в пределах 1° от полюса, но она едва различима невооруженным глазом (светимость 5.5).

Для большинства наблюдений приблизительного полярного выравнивания достаточно.

1. Выровняйте монтировку, регулируя длину ножек треноги.

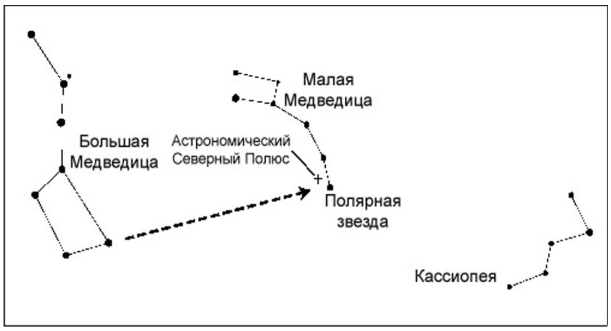


Рисунок 6. Для того чтобы найти Полярную звезду, посмотрите на север и найдите Большую Медведицу. Проведите воображаемую линию от крайних звезд «ковша». Эта линия упирается прямо в Полярную звезду, лежащую в пределах 1° от астрономического Северного полюса.

2. Ослабьте один болт регулировки широты (см. рис.5) и одновременно затяните другой, так Вы меняете широту. Продолжайте делать это до тех пор, пока указатель на широтной шкале не будет установлен на широту места наблюдения. Если Вы не знаете свою широту, сверьтесь с географическим атласом, чтобы найти ее. Например, если Ваша широта – 55°, установите указатель на 55. Снова затяните широтный фиксатор. Регулирование широты не придется производить снова, если только телескоп не переместится на значительное расстояние.
3. Ослабьте фиксатор оси склонения и поворачивайте трубу телескопа до тех пор, пока она не будет расположена параллельно оси прямого восхождения (рис.5).
4. Поверните монтировку так, чтобы труба (и ось прямого восхождения) была направлена на Полярную звезду. Если с места для наблюдений Полярная звезда не видна, сверьтесь с компасом и поверните монтировку так, чтобы труба была направлена на север.

Экваториальная монтировка теперь выровнена для обычных наблюдений. Более точное наведение рекомендуется для астрофотографии.

С этого момента Вы не должны ни регулировать телескоп по азимуту или широте, ни перемещать треногу. Эти действия собьют полярное выравнивание. Телескоп можно только вращать вокруг осей прямого восхождения и склонения.

Рисунок 7. Полярноосевой искатель.

Полярноосевой искатель

Монтировка Sirius EQ-G поставляется вместе с полярноосевым искателем (рис.7), установленным внутри оси прямого восхождения монтировки. С его помощью процедура полярного выравнивания значительно упрощается. Открутите заднюю крышку с оси прямого восхождения монтировки и с фронтального отверстия (рис.5) для того, чтобы взглянуть в полярноосевой искатель.

Рисунок 8. Вращайте оптическую трубу по оси склонения до тех пор, пока Вы не достигнете хорошей видимости в полярноосевой искатель по оси прямого восхождения

Выравнивание полярноосевого искателя

1. Ослабьте ручку фиксации склонения и поверните оптическую трубу так, чтобы у Вас была хорошая видимость в полярноосевой искатель (рис.8). Затяните ручку фиксации склонения.
2. Взгляните на далекий объект через искатель (в течение дня) и выставьте его точно по центру прицела. Возможно, понадобится регулировать широту и положение треноги. Вращая окуляр, сфокусируйте полярноосевой искатель.
3. Поверните монтировку на 180º по оси прямого восхождения. Опять же, возможно, лучше снять противовес и оптическую трубу.
4. Взгляните на тот же объект снова. Он по-прежнему в центре? Если да, то дальнейшей настройки не требуется. Если нет, то смотрите в искатель, одновременно вращая его. Вы заметите, что объект движется по окружности. Вращением трех регулировочных болтов выставьте объект в видимый центр этой окружности (рис.7).
5. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока объект не перестанет смещаться из центра во время вращения монтировки.

Теперь полярноосевой искатель готов к использованию. Когда Вы не используете его, закрывайте его задней крышкой оси прямого восхождения.

Использование полярноосевого искателя

На сетке полярноосевого искателя монтировки Sirius EQ-G имеется звездная карта для облегчения наведения. Для выравнивания полярноосевого искателя следуйте следующим инструкциям.

1. Выровняйте полярноосевой искатель, как описано выше.
2. Ослабьте ручку фиксации склонения и поверните оптическую трубу так, чтобы у Вас была хорошая видимость в полярноосевой искатель вдоль оси прямого восхождения (рис.8). Затяните ручку фиксации склонения.
3. Вращая окуляр, сфокусируйте полярноосевой искатель. Теперь взгляните в искатель на Полярную звезду. Если Вы аккуратно провели процедуру полярного выравнивания, Полярная звезда будет в поле обзора. Если нет, двигайте треногу влево-вправо и регулируйте высоту вверх-вниз до тех пор, пока Полярная звезда не окажется в поле обзора полярноосевого искателя.

Примечание: если с Вашего места для наблюдений Вы не видите Полярную звезду, то не сможете использовать полярноосевой искатель для точного полярного выравнивания.

4. Монтировка имеет встроенную подсветку, которая позволит Вам увидеть в ночное время сетку созвездий, нанесенную на линзу искателя. Просто включите монтировку (см. главу "Включение монтировки Sirius EQ-G"), и подсветка включится автоматически. Отметьте на сетке созвездие Кассиопеи и большой ковш. Масштаб не соблюден, но они указывают на положение Кассиопеи и большого ковша относительно северного полюса (отмечен крестом посередине сетки). Поверните сетку так, чтобы она соответствовала действительному положению звезд на небе. Для этого ослабьте ручку фиксации прямого восхождения и поверните телескоп по оси прямого восхождения. Если оптическая труба большая, лучше снять ее с монтировки, во избежание ее столкновения с треногой. После того как сетка будет правильно ориентирована, затяните ручку фиксации прямого восхождения.
5. Теперь с помощью ручек регулировки азимута (рис.2) и болтов регулировки высоты (рис.5) выставьте Полярную звезду в маленький круг с надписью "Polaris" на сетке искателя. Не забывайте, что сначала нужно ослабить ручку фиксации треноги. Как только Полярная звезда оказалась в маленьком круге, настройка завершена. Телескоп аккуратно выровнен по полюсу и готов к использованию.

Как уже отмечалось, теперь нужно двигать телескоп лишь вдоль осей склонения и прямого восхождения; в противном случае, Вам придется заново проводить полярное выравнивание.

Дополнительно о фокусировке полярноосевого искателя

Полярноосевой искатель обычно фокусируется простым вращением кольца фокусировки окуляра. Но если при его вращении сетка искателя видна четко, а звезды нет, Вам надо будет сфокусировать сам полярноосевой искатель. Для этого сначала снимите его с монтировки. Взгляните в него (ночью) на звезды или на объект, находящийся минимум в 400 метрах от Вас (днем). С помощью фокусного кольца окуляра сфокусируйте сетку. Ослабьте фиксатор фокуса (рис.8) и вращайте окулярный конец искателя до тех пор, пока изображение не станет резким. Затяните фиксатор фокуса. Больше фокусировать полярноосевой искатель Вам не понадобится.

Не удается навести телескоп?

Новички иногда путаются в том, как навести телескоп в зенит или в другом направлении. На рис.1 телескоп направлен на север, как он был бы направлен при полярном выравнивании. Стержень противовеса направлен вниз. Но, когда телескоп указывает в другом направлении, он будет выглядеть по-другому. Скажем, Вы хотите рассмотреть объект непосредственно в зените. Как Вы это сделаете?

Действие, которое ни в коем случае нельзя делать, – регулировать телескоп по широте. Это аннулирует полярное выравнивание крепления. Помните: как только крепление полярно выровнено, телескоп может перемещаться только вокруг осей склонения и восхождения. Чтобы навести трубу в зенит, ослабьте фиксатор восхождения и вращайте телескоп вокруг оси, пока стержень противовеса не будет направлен горизонтально (параллельно земле). После этого ослабьте фиксатор склонения и вращайте телескоп, пока он не будет направлен прямо наверх. Стержень противовеса должен остаться горизонтальным. Затяните оба фиксатора.

Что делать, когда Вам необходимо навести телескоп прямо на север, но на объект, находящийся ближе к горизонту, чем Полярная звезда? Вы не сможете сделать это, когда противовес направлен вниз, как показано на рис.1. Вы должны повернуть телескоп так, чтобы стержень противовеса был направлен горизонтально. После чего поворачивайте трубу вокруг оси склонения, пока она не будет указывать туда, куда Вы хотите.

Точно так же, для наведения точно на юг стержень противовеса должен быть направлен горизонтально. Просто вращайте трубу вокруг оси склонения, пока она не будет указывать в южном направлении.

Чтобы навести телескоп на восток, запад или в другом направлении, поворачивайте телескоп вокруг обеих осей. В зависимости от высоты объекта наблюдения, направление стержня противовеса будет где-то между вертикальным и горизонтальным.

На рис.14 показано, как телескоп будет выглядеть, будучи ориентированным в четырех разных направлениях – север (рис.9a), юг (рис.9b), восток (рис.9c) и запад (рис.9d).

Ключевые моменты, которые нужно помнить при обращении с телескопом – a) поворот осуществляется вокруг осей восхождения и склонения, а не по азимуту или широте, и b) противовес и стержень не всегда будут выглядеть так, как показано на рис.1. Фактически, этого почти никогда не будет!

7. Двухосевой контроллер Sirius EQ-G

Монтировка Sirius EQ-G с установленным двухосевым контроллером автоматически отслеживает любые небесные объекты по мере вращения Земли. Также Вы можете отцентровать объект в искателе или окуляре, исполь-

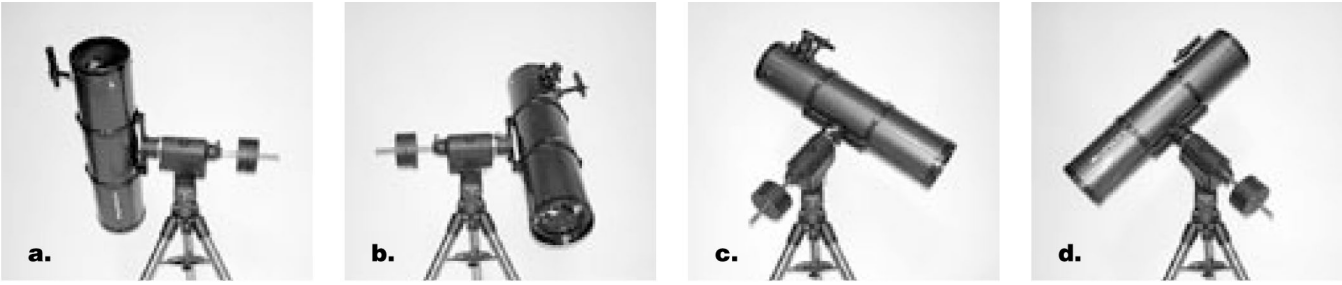


Рисунок 9a-d. Здесь показан телескоп, ориентированный в четырех направлениях: (a) север, (b) юг, (c) восток, (d) запад. Обратите внимание, что тренога и штатив не должны перемещаться; только труба телескопа должна поворачиваться вокруг осей склонения и восхождения.

зуя клавиши выбора направления. С помощью контроллера Вы можете управлять скоростью перемещения монтировки, что бывает полезным при астрофотографии с длинными экспозициями.

Установка двухосевого контроллера

Двухосевой контроллер имеет кабель с модульным коннектором. Вставьте его до щелчка в разъем на штекерной панели монтировки (рис.9.1).

Нейлоновые застежки-"липучки" нужны для того чтобы подвешивать контроллер на монтировке, когда он не используется. Полоску с зацепами закрепите позади контроллера, вторую полоску повесьте на монтировке. Главное, чтобы в этом положении контроллер не мешал движению монтировки.

Для того чтобы во время использования монтировки никакие кабели не спутывались, используйте комплектный крепеж для кабелей. Крепеж также уменьшает механическую деформацию кабеля. На нем имеется клеевая полоска для упрощения его подвешивания на любое удобное место.

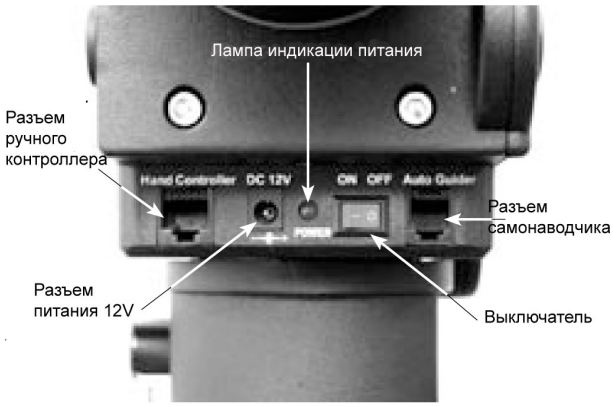


Рисунок 9.1. Штекерная панель монтировки Sirius EQ-G.

Питание монтировки Sirius EQ-G

Для подачи электроэнергии на монтировку Sirius EQ-G необходим источник питания 12V и минимум 2А. Мы рекомендуем портативные аккумуляторы Dynamo или Dynamo Pro от Orion.

Если Вы используете аккумулятор типа Dynamo, подключите комплектный кабель питания 12V в разъем питания на штекерной панели монтировки (на втором конце кабеля штекер "папа", как в прикуривателе автомобиля). Выключатель должен быть в положении "on" (вкл.).

Примечание: лампа индикации питания начнет мигать, когда аккумулятор требует зарядки. Если аккумулятор разряжен почти полностью, лампа индикации будет мигать очень быстро. В этом случае требуется либо зарядка, либо замена аккумулятора.

Функции двухосевого контроллера

На клавиатуре контроллера имеются три вида клавиш (рис.9.2).

1. **Клавиши выбора скорости**
2. **Клавиши выбора направления**
3. **Клавиша Set**

Все клавиши на двухосевом контроллере имеют подсветку. При нажатии клавиши под ней загорается красный светодиод. Если вводится комбинация команд, после успешного завершения команды загорятся все светодиоды.

Клавиши выбора скорости

Три клавиши, расположенные недалеко от верхней части двухосевого контроллера (**Guide**, **Slow**, **Fast**), используются для изменения скорости движения монтировки.

Клавиши выбора направления

Рисунок 9.2. Ручной контроллер монтировки Sirius EQ-G Dual Axis.

Клавиши выбора направления позволяют полностью контролировать перемещения телескопа во время вращения и отслеживания. Клавиши **Left** и **Right** отвечают за перемещение по оси прямого восхождения. Клавиши **Up** и **Down** отвечают за перемещение по оси склонения.

Клавиша Set

Клавиша **Set** используется для установки полушария Земли, в котором работает наблюдатель.

*Примечание: Клавиша **Go** не используется в нормальных операциях двухосевого контроллера.*

Слежение (трекинг) за объектами с помощью двухосевого контроллера

Для того чтобы монтировка Sirius EQ-G могла точно отслеживать небесные объекты, непрерывно движущиеся по небу, Вам необходимо провести процедуру полярного выравнивания. Об этом рассказывалось в главе 6.

После включения питания двухосевой контроллер начинает отслеживать объекты с помощью работающего с обычной (сидерической) скоростью мотора оси прямого восхождения. Мотор на оси склонения не работает. Если монтировка точно выровнена по полюсу, нет необходимости в регулировке

Функции ручного контроллера

На ручном контроллере три основных категории управляющих клавиш (рисунок 9.2)

оси склонения. Если отслеживать объекты на сидерической скорости без ошибки не получается, попытайтесь провести более аккуратное полярное выравнивание.

Трекинг может быть выключен и включен в любой момент, когда работает сама монтировка. Для отключения трекинга просто нажмите и удерживайте клавишу **Guide**, затем клавишу **Slow** на контроллере. Повторное нажатие на эту клавишу вновь запустит трекинг на сидерической скорости.

Двухосевой контроллер имеет три скорости:
Сидерический трекинг – это скорость монтировки Sirius EQ-G, выставленная по умолчанию. Звездные объекты отслеживаются со скоростью, равной вращению Земли.

Солнечный трекинг используется для слежения за Солнцем. Активируется он нажатием и удерживанием клавиши **Slow** и последующим нажатием **Right.**

Важное примечание: никогда не смотрите на Солнце без профессионально изготовленного солнечного фильтра во избежание повреждения глаз. Дети должны использовать телескоп только под присмотром взрослых.

Лунный трекинг используется для слежения за Луной. Активируется нажатием и удерживанием клавиши **Slow** и последующим нажатием клавиши выбора направления **Down**.

Примечание: солнечная и лунная скорости трекинга могут быть включены только когда на монтировке активирован трекинг. Если трекинг не включен, включить его Вы можете удерживая клавишу Guide, а затем нажав Slow.

Установка скорости поворота

Для того чтобы объект постоянно был в центре окуляра или искателя, Вы должны установить скорость, с которой приводы поворачивают телескоп при нажатии клавиш выбора направления. Три клавиши выбора скорости находящиеся недалеко от верха контроллера, используются для установки скорости поворота монтировки.

Каждая клавиша скорости поворота имеют по две различные предустановленные скорости. Скорость поворота зависит от того, активирован ли трекинг монтировки или нет (удерживайте клавишу **Guide**, затем нажмите клавишу **Slow**).

При активированном трекинге клавиша **Guide** будет поворачивать монтировку очень медленно (1,5 звездной скорости). Эта скорость, в основном, используется для перемещения телескопа при занятиях астрофотографией. Вы можете также немного изменить скорость на клавише **Guide** на более быструю или медленную (см. главу "Установка скорости позиционирования). Если трекинг не включен, нажатие клавиши **Guide** включит 32x звездную скорость. Эта скорость слишком велика для астрофотосъемки.

Нажав клавишу **Slow** при включенном трекинге, Вы включите 4x скорость. При выключенном трекинге нажатие клавиши **Slow** включит 64x звездную скорость.

Клавиша **Fast** при включенном трекинге заставит поворачиваться монтировку с 8x скоростью. Если трекинг не активирован, нажатие клавиши **Fast** установит скорость на уровне 800x звездной скорости. Это очень большая скорость и предназначена она для быстрого поворота монтировки от одного звездного объекта к другому.

Клавиша скорости	С включенным трекингом	С выключенным трекингом
Guide	Скорость позиционирования*	32x
Slow	4x	64x
Fast	8x	800x
* Скорость позиционирования по умолчанию равна 1,5x сидерической		

Смена скорости позиционирования

Двухосевой ручной контроллер обеспечивает четыре скорости позиционирования: 2x, 1,75x, 1,5x (по умолчанию) и 1,25x сидерической. Если Вы смените скорость по умолчанию (1,5x сидерической), контроллер будет работать с обновленной скоростью до тех пор, пока Вы не выберете новую.

Для выбора различных скоростей позиционирования используйте следующие комбинации клавиш:

- 2x – Удерживая клавишу **Fast**, нажмите клавишу **Up**.
- 1,75x – Удерживая клавишу **Fast**, нажмите клавишу **Left**.
- 1,5x – Удерживая клавишу **Fast**, нажмите клавишу **Right**.
- 1,25x – Удерживая клавишу **Fast**, нажмите клавишу **Down**.

Перенаправление клавиш выбора направления

Небесные объекты движутся по небу по-разному в различных телескопах и оптических приборах. Например: объект, наблюдаемый в *телескоп-рефрактор,* кажется в окуляре движущимся налево, но в окуляре *телескопа-рефлектора* этот же объект будет выглядеть движущимся направо.

Для того чтобы наблюдение и трекинг объектов были удобными независимо от типа телескопа, двухосевой контроллер имеет функцию перенаправления клавиш выбора направления. Таким образом, Вы сможете соотнести клавиши выбора направления с фактическим движением объекта.

Для перенаправления клавиш **Left** и **Right** нажмите и удерживайте клавишу **Slow**, затем нажмите клавишу **Left**. Для перенаправления клавиш **Up** и **Down** нажмите и удерживайте клавишу **Slow**, затем нажмите клавишу **Up**.

После того как Вы перенаправите клавиши, контроллер сохранит новые настройки до тех пор, пока Вы не смените их вновь. Выключение питания не сбросит новое значение перенаправления клавиш.

Выбор земного полушария

Двухосевой контроллер может работать в обоих полушариях земного шара. Система по умолчанию настроена на использование в северном полушарии, так что, если Вы находитесь там, Вам не потребуется менять никаких настроек.

Для правильной работы контроллера в южном полушарии нажмите и удерживайте клавишу **Down**, затем нажмите клавишу **Set**, одновременно включая монтировку. Отпустите клавишу **Set** после успешного включения монтировки, и клавиша **Guide** начнет мигать. Все, контроллер настроен для работы в южном полушарии. Для обратного переключения на работу в северном полушарии повторите вышеописанную процедуру. У контроллера, настроенного для работы в южном полушарии, будет постоянно светиться клавиша **Set**.

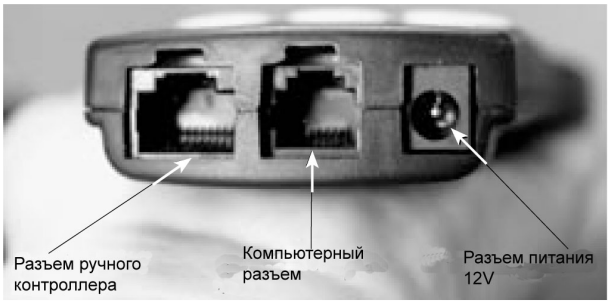


Рисунок 10. Разъемы ручного контроллера.

Сбережение электроэнергии

В целях сбережения электроэнергии, используемой монтировкой Sirius EQ-G, привод склонения автоматически переключается в "спящий" режим после 15 секунд простоя. В "спящем" режиме привод склонения полностью останавливается, и количество потребляемой электроэнергии снижается на 40%. Для вывода привода из "спящего" режима нажмите клавишу **Up** или **Down**.

Обновление монтировки Sirius EQ-G

Двухосевой контроллер имеет множество полезных функций, таких как отслеживание космических объектов и автоматический контроль перемещений. Но Вы можете еще больше улучшить монтировку Sirius EQ-G, установив на нее ручной контроллер GoTo. Его назначение и функции подробно описаны в следующей главе.

Двухосевой контроллер монтировки Sirius EQ-G
Таблица функций и назначенных им сочетаний клавиш

Функция	Комбинация клавиш	Описание
Включение, выключение трекинга	**Guide**, затем **Slow**	сидерический трекинг
Солнечный трекинг	**Slow**, затем **Right**	трекинг должен быть включен
Лунный трекинг	**Slow**, затем **Down**	трекинг должен быть включен
2x скорость позиционирования	**Fast**, затем **Up**	2x сидерической
1,75x скорость позиционирования	**Fast**, затем **Left**	1,75x сидерической
1,5x скорость позиционирования	**Fast**, затем **Right**	1,5x сидерической
1,25x скорость позиционирования	**Fast**, затем **Down**	1,25x сидерической
Перенаправление клавиш выбора направления по оси прямого восхождения	**Slow**, затем **Left**	
Перенаправление клавиш выбора направления по оси склонения	**Slow**, затем **Up**	
Выбор земного полушария	**Set**	

8. Ручной контроллер GoTo

Монтировка Sirius EQ-G с установленным ручным контроллером GoTo обеспечит Вам простое и удобное нахождение тысяч космических объектов, таких как планеты, туманности, звездные скопления, галактики и многие другие. Ручной контроллер GoTo и встроенные в обе оси приводы автоматически нацелят телескоп на желаемый объект или устроят Вам путешествие по ночному небу. С помощью интуитивно понятного меню Вы получите доступ к базе данных с более чем 13 400 объектами. Даже неопытные астрономы почувствуют себя гораздо увереннее в небе после нескольких сеансов наблюдения.

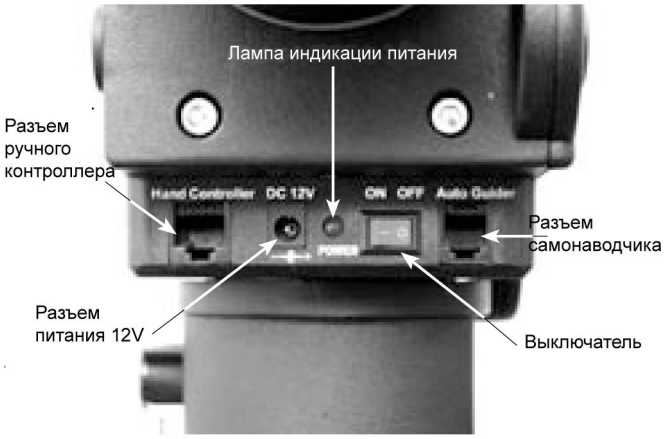


Рисунок 11. Штекерная панель монтировки Sirius EQ-G.

Установка ручного контроллера GoTo

Ручной контроллер GoTo поставляется с двумя кабелями. Один используется с монтировками Sirius EQ-G, второй – с монтировками Atlas EQ-G. По завершении установки контроллера, Вы можете убрать ненужный кабель, он не понадобится.

Кабель ручного контроллера для монтировки Sirius EQ-G на обоих концах имеет модульный коннектор (RJ-45). Вставьте один конец кабеля в разъем ручного контроллера (рис.10), а второй – в модульный разъем на монтировке (рис.11). Оба коннектора вставляйте до щелчка.

Меньший модульный разъем на ручном контроллере (рис.10) используется для соединения контроллера через разъем RS-232 с компьютером с установленным астрономическим ПО, например Starry Night Pro (см. главу "Соединение с компьютером). Разъем питания на ручном контроллере позволяет использовать контроллер, не

соединяя его с монтировкой, например, для просмотра базы данных объектов (рис.10). Разъем питания также используется при "перепрошивке" ручного контроллера (см. главу "Перепрошивка ручного контроллера GoTo).

В комплекте с контроллером имеется держатель, устанавливаемый в специальный паз на распорках треноги. Для его установки просто вставьте держатель выступом в паз до щелчка (рис.12). Теперь у Вас есть место, куда можно вешать ручной контроллер GoTo, когда Вы его не используете.

Для того, чтобы во время использования никакие кабели не спутывались, используйте комплектный крепеж для кабелей. Крепеж также уменьшает механическую деформацию кабеля. На нем имеется клеевая полоска для упрощения его подвешивания на любое удобное место.

Питание монтировки Sirius EQ-G

Для подачи электроэнергии на монтировку Sirius EQ-G необходим источник питания от 11V до 15V и минимум 2A. Мы рекомендуем портативные аккумуляторы Dynamo или Dynamo Pro от Orion.

Если Вы используете аккумулятор типа Dynamo, подключите комплектный кабель питания монтировки 12V в разъем питания на штекерной панели монтировки (на втором конце кабеля штекер "папа", как в прикуривателе автомобиля). Выключатель должен быть в положении "on" (вкл.). Затем включите монтировку (и ручной контроллер GoTo).

Примечание: лампа индикации питания начнет мигать, когда аккумулятор требует зарядки. Если аккумулятор разряжен почти полностью, то лампа индикации будет мигать очень быстро. В этом случае требуется либо зарядка, либо замена аккумулятора.

Рисунок 12. Установка держателя ручного контроллера.

Функции ручного контроллера GoTo

У ручного контроллера GoTo имеется четыре основных категории управляющих клавиш (рис.13):

1. Клавиши выбора режима
2. Клавиши выбора направления
3. Клавиши прокрутки
4. Клавиши двойного назначения

Клавиши выбора режима

Прямо под дисплеем находятся три клавиши выбора режима: **ESC, ENTER** и **SETUP**.

С помощью клавиши **ESC** Вы можете отменить текущую команду или вернуться на один пункт меню назад.

Клавиша **ENTER** используется для выбора функций и подменю, а также для подтверждения выполнения выбранной команды.

Клавиша **SETUP** используется для входа в меню настроек – Setup Menu.

Клавиши выбора направления

Клавиши выбора направления позволяют пользователю получить полный контроль перемещения монтировки Sirius EQ-G практически на любом шаге выполнения команды. Эти клавиши не работают только тогда, когда монтировка нацеливается на объект. Клавиши выбора направления очень полезны при первоначальном выравнивании монтировки, центрировании объекта в окуляре и ручном позиционировании. Эти клавиши обычно используются вместе с клавишей **RATE**. Левая и правая клавиши выбора направления используются также для перемещения курсора при вводе данных в ручной контроллер.

Рисунок 13. Ручной контроллер GoTo,

Клавиши прокрутки

Клавиши прокрутки позволят Вам выбирать пункты в меню ручного контроллера или выбирать варианты, выведенные на дисплей ручного контроллера.

Клавиши двойного назначения

Каждая из клавиш двойного назначения имеет по две независимых друг от друга функции. Они используются для ввода данных и для быстрого доступа к пунктам меню.

Клавиша **TOUR**: отправляет Вас в путешествие по самым лучшим и ярким объектам, видимым в ночном небе.

Клавиша **RATE**: изменяет скорость приводов, когда нажаты клавиши выбора направления. Имеется 10 скоростей: от 0 (самой медленной) до 9 (самой быстрой).

Клавиша **UTILITY**: обеспечивает быстрый доступ к меню Utility Functions.
Клавиша **USER**: используется для введения или вызова координат добавленных пользователем объектов (до 25 объектов).
Клавиша **ID**: выдает координаты объекта, на который направлена монтировка.
Клавиши **NGS**, **IC**, **M**, **Planet** и **Object**: используются для прямого доступа к каталогам и базам данных с более чем 13 400 объектами.

Управление ручным контроллером GoTo

В этой главе рассказывается о начальной установке и выравнивании монтировки Sirius EQ-G с ручным контроллером GoTo.

Начальная установка

1. Проведите процедуру полярного выравнивания, как описано в главе 6. Приблизительного полярного выравнивания достаточно, но точное полярное выравнивание с помощью полярноосевого искателя повысит точность трекинга (и точность нацеливания при выравнивании по одной звезде).
2. Поверните телескоп по оси склонения так, чтобы он встал параллельно оси прямого восхождения (и передняя часть трубы была направлена в небо, а не к земле). Поверните ось прямого восхождения монтировки так, чтобы стержень противовеса был направлен прямо вниз. Телескоп и монтировка должны выглядеть так, как показано на рис.14. Это называется исходная позиция монтировки.

Примечание: После установки монтировки в исходную позицию, Вы не должны перемещать ее вручную. В противном случае, ручной контроллер не сможет отследить перемещение монтировки и процедуру выравнивания придется повторять. Фиксаторы осей склонения и прямого восхождения должны быть затянуты.

3. Включите питание монтировки.
4. На дисплее ручного контроллера появится номер версии контроллера. Для продолжения нажмите ENTER.
5. На дисплее появится предупреждающее сообщение о недопустимости наблюдения Солнца без специальных фильтров.

Примечание: Подсветка дисплея ручного контроллера GoTo и клавиш выключается после 30 секунд бездействия. Для их включения нажмите любую клавишу.

Рисунок 14. Телескоп и монтировка в исходной позиции.

6. Введите координаты долготы и широты Вашего местоположения. Сначала вводите долготу и полушарие, затем широту и полушарие. Используйте цифровую клавиатуру для ввода цифр, и клавиши влево-вправо для перемещения курсора. Для выбора букв W или E (для долготы) и N или S (для широты) используйте клавиши прокрутки. Если Вы не знаете географические координаты Вашего места для наблюдения, то уточните их в атласе или карте местности. Нажмите **ENTER** для подтверждения введенных координат.

Примечание: Долготу и широту нужно вводить в градусах и угловых минутах. Если на карте или атласе координаты даны в десятичном представлении (например, широта = 36.95N), Вы должны перевести их в градусы и угловые минуты (широта 36.95N = широта 36°57'N).

*Примечание: Если Вы ошиблись при вводе данных в ручной контроллер, нажмите **ESC** для возврата к предыдущему окну.*

7. Используя клавиши прокрутки и цифровую клавиатуру, введите в часах разницу во времени с нулевым меридианом (со знаком плюс, если Вы находитесь к востоку от Гринвича, и со знаком минус, если к западу). Свой часовой пояс Вы можете посмотреть в Приложении D. Используйте клавиши влево-вправо для перехода к следующей цифре. Нажмите **ENTER** для подтверждения выбора.
8. Используя клавиши влево-вправо и цифровую клавиатуру, ведите дату в формате мм/дд/гггг. Нажмите **ENTER** для подтверждения.
9. Введите текущее местное время, в 24-часовом формате (не 2:00PM, а 14:00). Нажмите **ENTER** для просмотра введенного времени. Если время введено неправильно, нажмите **ESC** для возврата к предыдущему экрану. Если время введено правильно, нажмите еще раз **ENTER**.
10. Если дата, введенная на шаге 8, приходится на период с марта по ноябрь, то на дисплее контроллера появится вопрос: "DAYLIGHT SAVING?" – переход на летнее время. Используйте клавиши прокрутки для выбора "YES" или "NO". Нажмите **ENTER**.

11. На дисплее появится вопрос: "Begin Alignment?" ("начать выравнивание?"). Нажмите **1** или **ENTER** для начала выравнивания. Нажав **2** или **ESC**, Вы пропустите процедуры выравнивания и вернетесь в главное меню.

Теперь можно начать выравнивание.

Выравнивание

Для того чтобы ручной контроллер GoTo точно обнаруживал и отслеживал объекты в небе, сначала нужно выровнять его по звездам. Обработав полученную информацию, контроллер сможет смоделировать небо и перемещение небесных объектов.

Выравнивание можно провести тремя разными способами, зависящими от Ваших требований точности. Если Вы используете ручной контроллер GoTo в первый раз, мы рекомендуем Вам провести выравнивание по трем звездам. В большинстве случаев это самый точный способ выравнивания. Ниже описано выравнивание по трем звездам.

Примечание: перед началом выравнивания убедитесь, что телескоп хорошо выровнен с искателем.

Выравнивание по трем звездам

1. Выберите пункт "3-Star Align" – "Выравнивание по трем звездам" и нажмите **ENTER**.
2. На дисплее появится список звезд, доступных в небе. Клавишами прокрутки выберите из него звезду, которая Вам хорошо известна, и нажмите **ENTER**. Монтировка начнет перемещаться по направлению к выбранному объекту. После остановки телескопа выставьте клавишами выбора направления выбранную звезду по центру искателя. Теперь взгляните в окуляр и отцентруйте звезду и там. Нажмите **ENTER**.

*Примечание: скорость перемещения можно изменить, нажимая клавишу **RATE**. Выберите желаемую скорость от минимальной (0) до максимальной (9).*

*Примечание: Ручной контроллер издаст короткий сигнал "бип" после того, как закончит перемещение к выбранному объекту. Не пытайтесь регулировать телескоп, пока не услышите сигнал. Во время перемещения контроллер реагирует лишь на нажатие клавиши "**ESC**", останавливаясь.*

3. На дисплее появится список звезд, одну из которых можно выбрать как вторую для процедуры выравнивания; клавишами прокрутки выберите из него звезду и нажмите **ENTER**. Повторите процедуру центрования второй звезды и нажмите **ENTER** по завершении.
4. На дисплее появится список звезд, одну из которых можно выбрать как третью для процедуры выравнивания; клавишами прокрутки выберите из него звезду и нажмите **ENTER**. Повторите процедуру центрования третьей звезды и нажмите **ENTER** по завершении.
5. После ввода всех трех звезд и завершения процедуры выравнивания на дисплее появится надпись "Alignment Successful". Нажмите **ENTER** для выхода в главное меню. Иначе появится сообщение "Alignment Failed", и процедуру выравнивания придется проводить повторно. Для этого выключите и снова включите монтировку.

Выравнивание по двум звездам

Для выравнивания по двум звездам нужно выбрать всего лишь две звезды, но при этом точность наведения будет ниже, чем после процедуры выравнивания по трех звездам. Ниже описывается процедура выравнивания по двум звездам.

1. Выберите клавишами прокрутки пункт "2-Star Align" и нажмите **ENTER**.
2. На дисплее появится список звезд, доступных в небе. Клавишами прокрутки выберите из него звезду, которая Вам хорошо известна, и нажмите **ENTER**. Монтировка начнет перемещаться по направлению к выбранной звезде. После остановки телескопа выставьте клавишами выбора направления выбранную звезду по центру искателя. Теперь взгляните в окуляр и отцентруйте звезду и там. Нажмите **ENTER**.
3. На дисплее появится список звезд, одну из которых можно выбрать как вторую для процедуры выравнивания; клавишами прокрутки выберите из него звезду, и нажмите **ENTER**. Повторите процедуру центрования второй звезды и нажмите **ENTER** по завершении.
4. После ввода обеих звезд и завершения процедуры выравнивания на дисплее появится надпись "Alignment Successful". Нажмите **ENTER** для выхода в главное меню. Иначе появится сообщение "Alignment Failed", и процедуру выравнивания придется проводить повторно. Для этого выключите и снова включите монтировку.

Выравнивание по одной звезде

Выравнивание по одной звезде – это самый простой и удобный способ выравнивания, так как требуется всего одна звезда. Но из-за минимального количества введенных данных эта процедура дает оптимальное выравнивание только тогда, когда полярное выравнивание было проведено точно и любая ошибка конуса минимизирована (см. рис.7).

Ниже описывается процедура выравнивания по одной звезде.

1. Выберите клавишами прокрутки пункт "1-Star Align" и нажмите **ENTER**.

2. На дисплее появится список звезд, доступных в небе. Клавишами прокрутки выберите из него звезду, которая Вам хорошо известна, и нажмите **ENTER**. Монтировка начнет перемещаться по направлению к выбранной звезде. После остановки телескопа выставьте клавишами выбора направления выбранную звезду по центру искателя. Теперь взгляните в окуляр и отцентруйте звезду и там. Нажмите **ENTER**..
3. После ввода звезды и завершения процедуры выравнивания на дисплее появится надпись "Alignment Successful". Нажмите **ENTER** для выхода в главное меню.

Советы по выбору звезд для наведения.

Если возможно, следуйте нижеописанным советам по выбору звезд для процедуры выравнивания.
- Выравнивание по одной звезде: выбирайте звезду неподалеку от звездного экватора.
- Выравнивание по двум звездам: выбирайте две звезды на одной и той же стороне меридиана, минимум с 3 часами разницы по оси прямого восхождения и 3° по оси склонения. Если Вы считаете, что полярное выравнивание Вашего телескопа плохое, выберите две звезды в промежутке 20°-60° по оси склонения.
- Выравнивание по трем звездам: выбирая первые две звезды, следуйте совету выше. Третью же звезду для выравнивания выбирайте на другой стороне меридиана. Первая и третья звезды для выравнивания должны иметь координаты склонения между +30° и 70° или между 30° и 70°

Повышение точности нацеливания (PAE)

Выравнивание по трем звездам обеспечивает отличную точность наведения для наблюдения. Но для астрофотографии можно достичь еще большей точности, используя функцию PAE. Использование этой функцией описано ниже:

1. Выберите яркую звезду неподалеку от интересующей Вас области. По необходимости воспользуйтесь планисферой или компьютерной программой.
2. Найдите эту звезду в базе данных ручного контроллера. Это легко сделать, нажав клавишу **OBJECT**; Вы увидите базу данных звезд с именами. Нажмите **ENTER** для доступа к списку звезд. Используйте клавиши прокрутки, а затем клавишу **ENTER** для выбора звезды. Нажмите **ENTER** еще раз, и на дисплее появится вопрос "View Object?" ("Видите ли Вы объект?"). Нажав клавишу **ENTER,** Вы пошлете команду монтировке перемещаться к объекту. Если монтировка контролируется компьютером, кликните на звезде для того, чтобы монтировка начала движение к нему.
3. Используйте клавиши выбора направления (и клавишу **RATE**) для аккуратного выставления звезды точно в центр окуляра (10 мм или с меньшим фокусным расстоянием).
4. Нажмите клавишу **ESC**, затем нажмите и удерживайте ее в течение 2 секунд. На дисплее появится надпись "Re-center", и название выбранной яркой звезды трижды моргнет. Если команда GoTo была послана компьютером с запущенным астрономическим ПО, на дисплее будет надпись "Last goto object" вместо названия звезды.
5. Удостоверьтесь, что выбранная звезда все еще в центре окуляра, и нажмите **ENTER**. Если Вы не хотите записывать положение этой звезды, нажмите **ESC** для выхода из функции **PAE.**

После завершения функции PAE ручной контроллер пересчитывает положение звезд на небе. Точность наведения в области этой яркой звезды должна повыситься. Для улучшения точности наведения в других областях неба нужно будет запускать функцию PAE снова, со звездой из того региона.

Примечание: Если монтировку установить в исходную позицию перед ее выключением, выравнивание по звездам и корректировка PAE сохраняются в памяти ручного контроллера. Если между сеансами наблюдений монтировку не трогали, выравнивание при ее включении не потребуется.

Каталог объектов

Ручной контроллер GoTo имеет огромную базу данных на объекты и их координаты. В базе данных имеются такие каталоги:
- **Звезды с именами** – список 212 широко известных ярких звезд.
- **Солнечная система** - 8 планет Солнечной системы и Луна.
- **NGC** – 7 840 самых ярких объектов неба из базы данных NGC.
- **IC** – 5 386 объектов из индексного каталога.
- **Messier** – полный список 110 объектов Мессье. Это одни из самых интересных объектов ночного неба.
- **Caldwell** – полный список 109 объектов Колдуэлла.
- **Двойные звезды** – 55 самых лучших двойных звезд.
- **Переменные звезды** – 20 самых лучших переменных звезд.
- **Объекты пользователя** – до 25 объектов можно сохранить в базе данных пользователя.

Выбор объекта

После выравнивания телескопа Вы можете увидеть множество различных объектов в базе данных ручного контроллера GoTo. Существует три способа выбрать небесный объект для просмотра.

1. Клавиши быстрого доступа

- TOUR: отправляет Вас в путешествие по ночному небу. Самые яркие и красивые объекты глубокого космоса автоматически выбираются ручным контроллером. Используйте клавиши прокрутки для просмотра различных

объектов глубокого космоса, доступных после выбора функции **Tour**. Выберите желаемый объект, нажав **ENTER**. На дисплее Вы увидите его координаты. Нажав **ENTER** еще раз, Вы увидите вопрос "View object"? После еще одного нажатия **ENTER** телескоп начнет перемещаться к объекту.

- M, NGC, IC: три клавиши быстрого доступа к самым популярным звездным каталогам. Используя цифровую клавиатуру, выберите объект, введя его номер. После нажатия **ENTER** отобразятся его координаты. Его размеры, звездную величину и созвездие Вы можете узнать, пролистав список клавишами прокрутки. Нажав **ENTER** еще раз, Вы увидите вопрос "View object"? После еще одного нажатия **ENTER** телескоп начнет перемещаться к объекту.

- PLANET: клавиша быстрого доступа к подменю планет в базе данных ручного контроллера. Используя клавиши прокрутки, выберите планету (и Луну) в нашей солнечной системе. Нажав **ENTER**, Вы увидите ее координаты. Нажав **ENTER** еще раз, Вы увидите вопрос "View object"? После еще одного нажатия **ENTER** телескоп начнет перемещаться к объекту. Если выбранная планета находится ниже линии горизонта, ручной контроллер попросит Вас выбрать другую планету.

- USER: клавиша быстрого доступа к базе данных объектов, добавленных самим пользователем. Вы можете ввести новый объект или вызвать уже сохраненный (см. главу "Использование базы данных пользователя).

2. Клавиша Object

Клавиша **OBJECT** открывает Вам доступ к каталогу объектов, где у Вас будет полный доступ ко всем космическим объектам базы данных. Просто пролистайте каталог и выберите те объекты, которые хотели бы увидеть. Для подтверждения выбора нажмите **ENTER.** Клавишами прокрутки выберите отдельный объект и нажмите **ENTER** во второй раз для просмотра координат объекта. Нажав **ENTER** еще раз, Вы увидите вопрос "View object"? После еще одного нажатия **ENTER** телескоп начнет перемещаться к объекту.

3. Меню

Вы можете также получить доступ к каталогу объектов через главное меню. В главном меню пролистайте до пункта "Object Catalog" и нажмите **ENTER**. Как и в случае с клавишей **OBJECT,** Вы получаете полный доступ к 13 400 космических объектов.

Другие функции

Ручной контроллер GoTo имеет несколько дополнительных функций, с помощью которых можно оптимизировать производительность.

Utility Function (служебные операции)

Эти функции – полезный инструмент для освоения контроллера.

- Show Position (Показать позицию): отображает на дисплее координаты склонения и прямого восхождения точки, куда направлен телескоп.

- Display Time (Показать время): отображает местное время и местное сидерическое время.

- Park Scope (Парковка): устанавливает телескоп в исходную позицию. Это позволяет Вам выключить монтировку Sirius EQ-G, пока она сохраняет данные о выравнивании и PEC. При последующем включении запрос о вводе начальных данных сохраняется, но процедуру выравнивания проводить не требуется.

- Inquire Version (Запрос версии): отображает на дисплее список устройств, номер прошивки и номер версии базы данных контроллера GoTo. Если ручной контроллер присоединен к монтировке, он также отобразит версию прошивки платы с главным мотором. Используйте клавиши прокрутки для просмотра номеров версий.

- PEC Training: см. приложение B.

- LCD/LED tuning (Настройка экрана): позволяет добавить контраста и яркости дисплею и подсветку клавиатуры. Используйте клавиши прокрутки для выбора необходимого пункта. Клавиши влево-вправо используются для повышения или понижения подсветки.

Установочные функции

Установочные функции позволят Вам изменять любую информацию, например – место, время, дату и выравнивание. Для доступа к этим функциям нажмите клавишу **SETUP** на ручном контроллере или выберите пункт **"Setup Mode"** из главного меню. Ниже описаны доступные функции и их предназначение:

- Date (Дата): позволяет сменить дату, введенную во время начальной настройки.

- Time (Время): позволяет изменить текущее время.

- Observing site (Место для наблюдений): позволяет сменить текущие настройки широты и долготы.

- Daylight Saving (Переход на летнее время): позволяет изменить опцию перехода на летнее время.

- Alignment (Выравнивание): позволяет повторить выравнивание по звездам.

- Set Backlash (Установка зазора): позволяет компенсировать люфт, возникающий на каждой оси от передвижения. Люфт возникает при реверсивном движении одной или двух осей. Для повышения аккуратности наведения важно, чтобы введенное значение люфта было равным или большим, чем имеющийся люфт в шестеренках. Значение люфта по умолчанию равно 0°10'0" (0 градусов, 10 угловых минут, 0 угловых секунд). С цифровой клавиатуры введите желаемое значение компенсации люфта. Сначала установите его для оси прямого

восхождения, затем нажмите **ENTER** и установите значение для оси склонения. Нажав **ENTER** еще раз, Вы вернетесь в меню настроек.

Примечание: Компенсация люфта помогает только при автоматическом перемещении, а не при ручном, с помощью клавиш выбора направления.

- Установка трекинга:

- Сидерический: включает трекинг на сидерической скорости. Этот параметр выбран по умолчанию.
- Лунный: включает трекинг на лунной скорости.
- Солнечный: включает трекинг на солнечной скорости
- PEC+ сидерический: включает сидерический трекинг и систему периодической коррекции ошибок.
- Стоп-трекинг: останавливает трекинг.

Важное примечание: никогда не смотрите на Солнце без профессионально изготовленного солнечного фильтра во избежание повреждения глаз. Дети должны использовать телескоп только под присмотром взрослых.

- Auto Guide Speed: скорость позиционирования: при использовании самонаводчика; Вы можете установить скорости 1,125x, 1,25x, 1,5x, 1,75x или 2x сидерической.

Использование базы данных пользователя

С помощью ручного контроллера Вы можете сохранить до 25 космических объектов в базе данных пользователя. Вы можете сохранять не попавшие в установленные базы данных объекты, такие как кометы и астероиды, или создать свой персональный лист для просмотра.

Сохранение объекта в базе данных

1. Нажмите клавишу **USER**. Вы можете также выбрать в меню пункт "User Defined", а затем нажать **ENTER**.
2. Используя кнопки прокрутки, выберите пункт "Input Coordi" и нажмите **ENTER**.
3. Вы можете ввести положение объекта по оси прямого восхождения или склонения или его азимутальные и высотные координаты. Нажмите **1** (Пр. восх-Скл) или **2** (Аз-Выс).
4. Установка по умолчанию покажет координаты точки, в которую направлен телескоп. Если телескоп направлен на желаемый объект и объект отцентрован, просто нажмите **ENTER** для его сохранения в базе данных. Если желаемый объект находится в другом месте, введите его координаты, используя цифровую клавиатуру. После ввода координат нажмите **ENTER**.

*Примечание: если введенных координат не существует, ручной контроллер никак не отреагирует на нажатие **ENTER**. Проверьте координаты на ошибки и введите правильные данные.*

5. Ручной контроллер спросит: "Save?" ("Сохранить?"). Если Вы хотите сохранить объект, то нажмите **ENTER**. В противном случае, нажмите **ESC**.
6. Контроллер попросит Вас выбрать номер от 1 до 25 для сохраненного объекта. Используя клавиши прокрутки, выберите номер, затем нажмите **ENTER**. Учтите, что если Вы выберете номер, под которым был уже сохранен объект, ручной контроллер просто перепишет его.
7. На дисплее появится вопрос: "View Object"? Если Вы хотите увидеть объект, нажмите **ENTER**, если нет – нажмите **ESC**.

Вызов сохраненного пользователем объекта

1. Нажмите клавишу **USER**. Вы можете также выбрать в меню пункт "User Defined", а затем нажать **ENTER**.
2. Выберите "Recall Object" и нажмите **ENTER**.
3. Используя клавиши прокрутки, выберите номер объекта, который хотите увидеть. Нажмите **ENTER** для получения координат объекта. Нажав **ENTER** еще раз, Вы увидите вопрос "View object"? После еще одного нажатия **ENTER** телескоп начнет перемещаться к объекту (если выбран номер, под которым ничего не сохранено, ручной контроллер на это никак не прореагирует).

Примечание: Если выбранный объект находится ниже линии горизонта, на дисплее отобразится строка "Below Horizon!! Try another obj", и контроллер автоматически вернется к пункту Recall Object.

Идентификация неизвестного объекта

Контроллер GoTo может идентифицировать небесные объекты, которые Вам неизвестны. Для идентификации объекта, на который направлен телескоп, просто нажмите клавишу **ID**. Вы можете также выбрать в меню пункт "Identify" и, нажав **ENTER**, идентифицировать объект. На дисплее появится список, содержащий близкие объекты в каталогах M, IC, NGS и звезды с именами, а также их угловое расстояние и места, куда направлен телескоп. Клавишами прокрутки пролистайте список. По завершении нажмите **ESC**.

Соединение с компьютером

Ручной контроллер GoTo может быть соединен с компьютером через комплектный интерфейсный кабель. Монтировкой Sirius EQ-G можно управлять с помощью многих коммерческих астрономических программ. Пои-

щите ПО, совместимое с телескопами Celestron NexStar 5i./8i или NexStar GPS¸ например Starry Night Pro. Ниже мы опишем процедуру соединения и разъединения компьютера и монтировки.

1. Выровняйте монтировку, как было описано раньше.
2. Соедините COM-порт компьютера и маленький модульный разъем на ручном контроллере интерфейсным кабелем (рис.10).
3. В астрономической программе выберите Celestron NexStar 5i./8i или NexStar GPS для установки драйверов и следуйте указаниям программы. После установления связи монтировка будет под полным контролем компьютера
4. По завершении наблюдений следуйте инструкциям программы для закрытия соединения с ручным контроллером.

См. приложение С, в котором подробнее описано соединение с компьютером.

Самонаведение

Для астрофотографии монтировка Sirius EQ-G имеет специальный разъем (рис.11). Разъем с шестью проводами совместим со многими самонаводчиками и SBIG. См. рис.15.1, когда будете присоединять и калибровать самонаводчик. Скорость самонаведения можно отрегулировать функцией "Auto Guide Speed" в меню Setup.

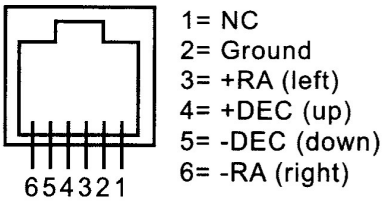


Рисунок 15.1. Схема контактной группы разъема самонаводчика Atlas EQ-G.

- Источник питания (от 7.5 до 15V).

Перепрошивка ручного контроллера GoTo

С версии 3.0 и выше ручной контроллер GoTo можно перепрошить через интернет. Новую прошивку пользователи могут скачать на сайте Oriontelescopes.com.

Системные требования

- Ручной контроллер GoTo версии 3.0 и выше
- Windows 95 и старше
- Свободный COM-порт на компьютере
- Интерфейсный компьютерный кабель (в комплекте)

Подготовка компьютера к перепрошивке

1. Создайте папку, в которой Вы будете хранить файлы, необходимые для обновления.
2. Зайдите на сайт www.oriontelescopes.com и найдите страницу поддержки монтировки Sirius EQ-G.
3. Загрузите и сохраните программу Firmware DownLoader в созданную Вами папку. Понадобится только один раз загрузить программу. После сохранения ее на компьютере, для следующих прошивок потребуются только файлы прошивок.
4. Загрузите и сохраните файл с новой прошивкой в созданной Вами папке. Файл будет иметь имя OrionxxxxEQ.ssf, где xxxx – это номер прошивки.

Перепрошивка ручного контроллера GoTo

1. Вставьте интерфейсный кабель в средний разъем ручного контроллера (рис.10) и COM-порт компьютера.
2. Нажмите и удерживайте одновременно клавиши 0 и 8, затем вставьте источник питания в ручной контроллер. Ручной контроллер издаст сигнал "бип", и на дисплее загорится "SynScan Update Ver. x.x".
3. Запустите программу Firmware Loader на компьютере.
4. Кликните Browse и выберите файл Orionxxxx.ssf.
5. Кликните Update, и новая прошивка начнет загружаться на ручной контроллер. Программа Firmware Loader будет показывать прогресс загрузки. Обычно загрузка занимает около 5 минут. Процесс загрузки может заметно затянуться, если Вы используете адаптер serial-to-USB.
6. Когда загрузка завершится, в окне программы Firmware Loader появится надпись "Update Complete".

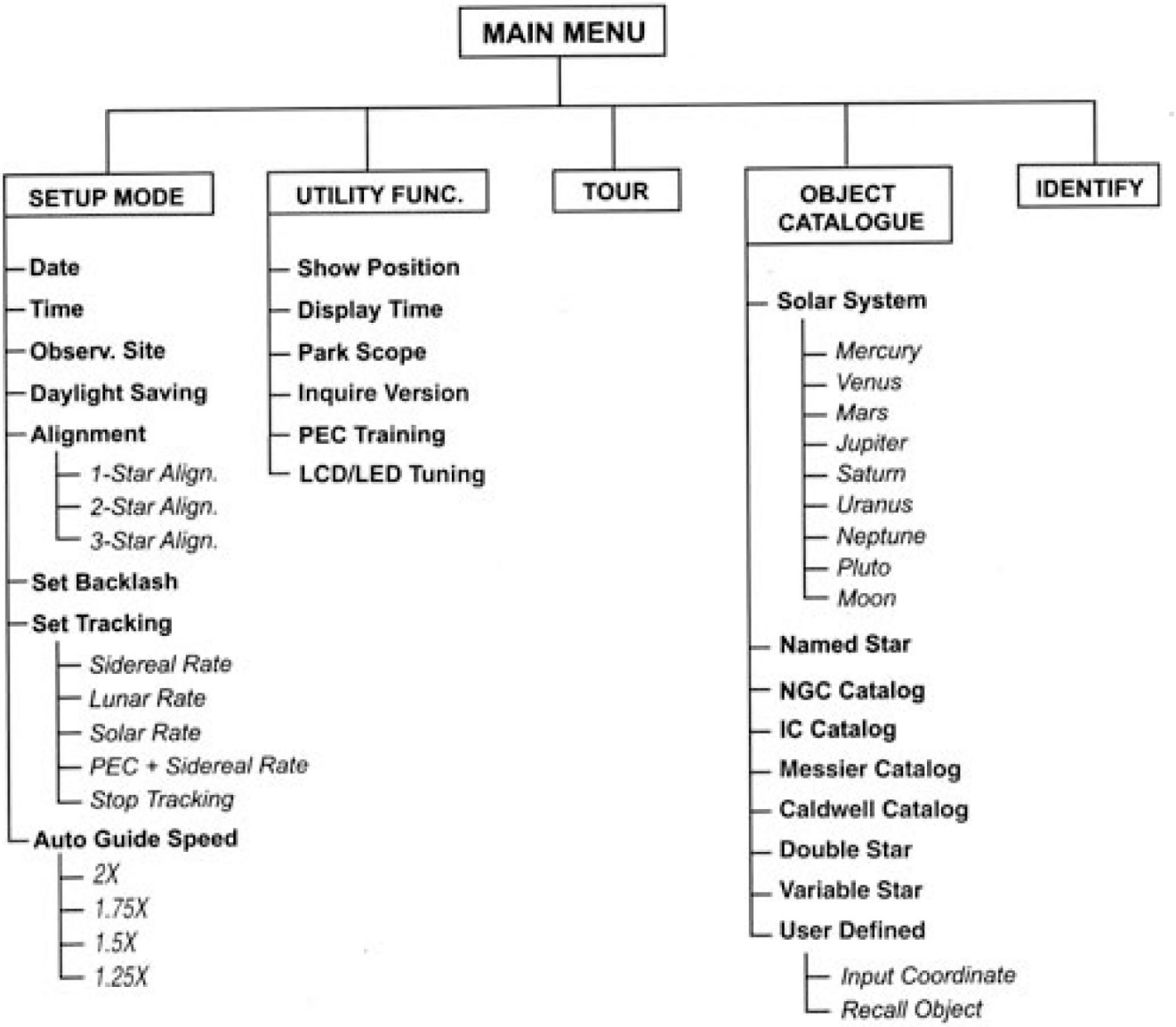
Ручной контроллер GoTo перепрошит. Вы можете кликнуть "HC. Version" и посмотреть новый номер прошивки (и, возможно, базы данных, а версия оборудования не обновляется через интернет).

Примечание: Если на компьютере появилось сообщение об ошибке "Cannot connect to a SynScan hand control", проверьте все кабельные соединения. Также закройте все остальные программы на компьютере, которые могут пытаться соединиться с COM-портом.

Примечание: Если на компьютере появилось сообщение "Firmware update failed…", вытащите разъем питания из ручного контроллера, затем вставьте его обратно и попробуйте повторить процедуру перепрошивки.

По умолчанию, скорость обмена данными между компьютером и ручным контроллером составляет 115 кбит. Порт RS-232 на некоторых PC может не поддерживать высокую скорость обмена данными. Если перепрошивка не удалась после нескольких попыток, попробуйте снизить скорость обмена данными, нажав клавишу **SETUP** на ручном контроллере. Это понизит скорость до 9,6 кбит. В верхнем правом углу дисплея будет отображаться "Lo". Процедура прошивки остается той же самой, только время загрузки прошивки на ручной контроллер значительно увеличится.

Структура меню ручного контроллера Sirius EQ-G GoTo



9. Характеристики

Монтировка	Немецкого типа, экваториальная
Тренога	Сталь
Вес	13,7 кг
Противовес	5 кг
Диапазон регулировки высоты	от 10° до 65°
Полярноосевой искатель	В комплекте, иллюминатор встроен в монтировку
Приводы	Внутренние, на обеих осях
Функционирование	Северное или южное полушарие
Питание	12V, 2A
Разрешение	0,144 угловых секунд
Соотношение шестерен	705

<u># 7944 двухосевой ручной контроллер</u>

Скорость перемещения	4x, 8x, 32x, 64x, 800x
Скорости позиционирования	2x/1.75x/1.5x/1.25x сидерическая
Трекинг	Сидерический, лунный, солнечный
Режим трекинга	По оси прямого восхождения

<u>#7947 ручной контроллер GoTo</u>

Скорость перемещения	Скорость 0 = 1.5x Скорость 1 = 2x Скорость 2 = 8x Скорость 3 = 16x Скорость 4 = 32x Скорость 5 = 64x Скорость 6 = 400x Скорость 7 = 500x Скорость 8 = 600x Скорость 9 = 800x (3.4°/сек)
Скорости самонаведения	2x/1.75x/1.5x/1.25x сидерическая
Трекинг	Сидерический (по умолчанию), лунный, солнечный, сидерический + режим коррекции ошибок
Режим трекинга	По оси прямого восхождения
Способы выравнивания	По одной звезде, по двум звездам, по трем звездам
Базы данных	Полная Мессье, NGS, IC каталог, 25 пользовательских объектов
Точность наведения	До 1 угловой минуты с калибровкой "ошибки конуса", до 15 угловых минут без калибровки конической ошибки

Технические характеристики данного устройства соответствуют требованиям, указанным в Разделе 15 Свода правил Федеральной комиссии по средствам связи. При работе устройства должны соблюдаться два следующих условия:
(1) Устройство не должно создавать вредных помех.
(2) Устройство должно выдерживать любые внешние помехи, включая помехи, которые могут привести к неправильной работе устройства.

В соответствии с правилами FCC, внесение изменений и модификаций, неавторизованным персоналом, может лишить пользователя права пользования этим оборудованием. Настоящее оборудование генерирует, использует радиоизлучение, а также может быть его источником, и в случае его установки и эксплуатации с нарушением инструкций, изложенных в руководстве изготовителя, может стать причиной недопустимых помех при приеме радио- и телесигналов.

Данные ограничения предусмотрены для того, чтобы обеспечить разумную защиту от нежелательных помех при работе оборудования в жилых помещениях. Однако не гарантируется отсутствие помех в каждом конкретном случае установки. Если оборудование создает существенные помехи радио- или телевизионному приему, что подтверждается включением и выключением оборудования, пользователь может попытаться устранить эти помехи самостоятельно, учитывая следующие рекомендации:

- Переориентируйте приемную антенну.
- Измените положение системы относительно приемника.
- Отодвиньте систему от приемника.
- Проконсультируйтесь у опытного телерадиотехника
- Подключите систему к другой электророзетке, чтобы система и приемник были подключены к разным ветвям сети питания.

- При подключении должен использоваться экранированный кабель

Примечание: следующие приложения относятся только к монтировкам Sirius EQ-G с установленными ручными контроллерами GoTo

Приложение A: Повышение точности наведения

Монтировка Sirius EQ-G обеспечивает точность наведения, достаточную для большинства случаев ее использования. Если требуется более высокая точность, необходимо провести калибровку "ошибки конуса".

Калибровка "ошибки конуса"

"Ошибка конуса" проявляет себя во всех монтировках немецкого типа. Она появляется из-за того, что оптическая ось телескопа не выровнена с осью прямого восхождения монтировки. Из-за этого страдает точность наведения монтировки Sirius EQ-G. Наведение по трем звездам автоматически компенсирует некоторую часть "ошибки конуса", но оптимизировать точность наведения мы будем механическим путем. Нижеописанную процедуру калибровки нужно провести перед первым использованием телескопа и периодически проводить потом.

Тест "ошибки конуса"

Этот тест проводится ночью, с использованием двух ярких звезд, распложенных в соседнем полушарии. Убедитесь, что телескоп выровнен по полюсу правильно, с помощью полярноосевого искателя. Проведите выравнивание по одной звезде, используя восточную звезду в качестве ориентира (См. главу "Наведение по одной звезде"). По завершении выравнивания выберите яркую звезду ближе к западу, используя базу данных контроллера. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы телескоп начал двигаться к звезде. Если оптическая ось правильно выровнена с осью прямого восхождения, выбранная звезда окажется точно в центре окуляра. В этом случае явной "ошибки конуса" нет, калибровать телескоп нет нужды. Также приемлемо, если звезда находится не точно в центре, но достаточно близко к нему. Есть множество причин, определяющих точность наведения монтировки Sirius EQ-G. Неточное выравнивание по звездам, слабо затянутые фиксаторы осей прямого восхождения и склонения или "ошибка конуса". Если монтировка никак не может захватить звезду в свое поле обзора, Вам необходимо будет разобраться в причинах этого. Определить, что проблема возникает из-за "ошибки конуса", не так сложно. Нажмите клавишу **Left** или **Right**, и, если звезда попадает в поле обзора окуляра без какой-либо регулировки по оси склонения, вероятнее всего, у телескопа имеется "ошибка конуса".

Процедура калибровки "ошибки конуса"

1. Вставьте окуляр с подсвечиваемым визирным крестом (приобретается отдельно) в фокусировщик (или диагональное зеркало) телескопа. Убедитесь, что телескоп правильно собран и сбалансирован, искатель выровнен с оптической трубой. Также необходимо точное полярное выравнивание.

Примечание: в пунктах 2-4 разъясняются некоторые принципы работы с подсвечиваемым окуляром. Если Вы умеете обращаться с ним, продолжайте с пункта 5.

2. Найдите яркую звезду и отцентруйте ее в поле обзора окуляра.
3. Взгляните в окуляр. Используя клавиши выбора направления на ручном контроллере, перемещайте телескоп по оси прямого восхождения, внимательно наблюдая за движениями звезды.
4. Держа звезду в поле обзора, поворачивайте окуляр до тех пор, пока ее движения не станут параллельны одной из осей прицела (рис.15.2). Эта часть креста показывает перемещение звезды по оси прямого восхождения, а перпендикулярная ему часть демонстрирует движение по оси восхождения.

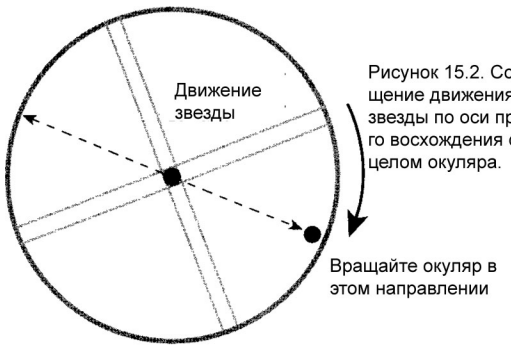


Рисунок 15.2. Совмещение движения звезды по оси прямого восхождения с прицелом окуляра.

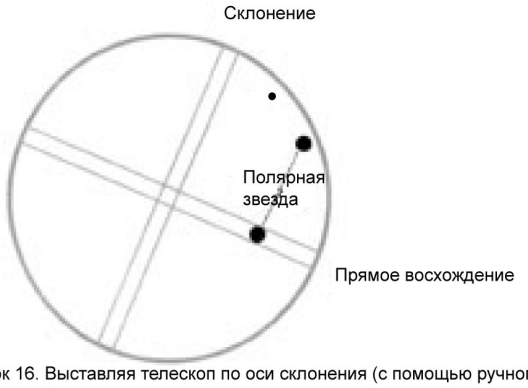
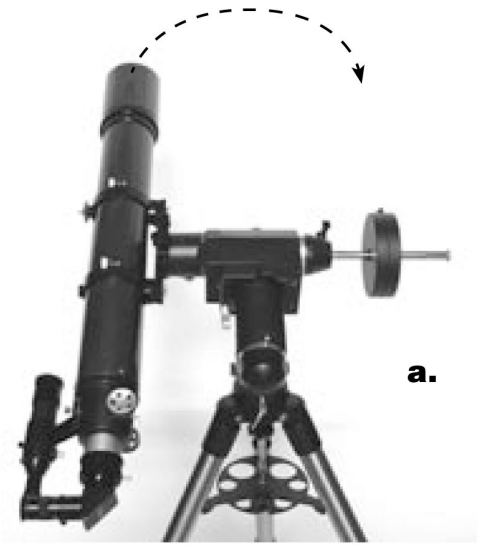


Рисунок 16. Выставляя телескоп по оси склонения (с помощью ручного контроллера), поместите звезду в перекрестье по оси прямого восхождения.



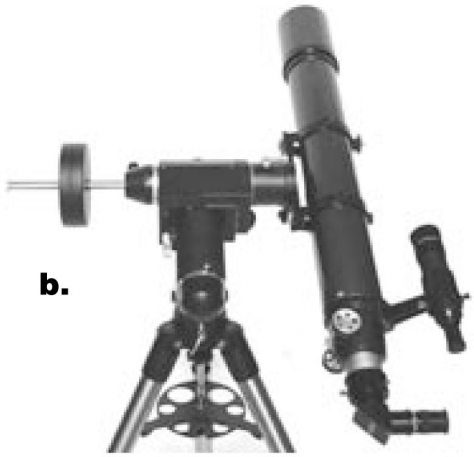


Рисунок 17a-b. Поверните телескоп на 180° по оси прямого восхождения.

5. Направьте телескоп на север так, чтобы труба была параллельна оси прямого восхождения монтировки.
6. Ослабьте фиксатор оси прямого восхождения и поворачивайте телескоп по оси прямого восхождения до тех пор, пока стержень противовеса не станет параллелен земле. (рис.17a).
7. Используя клавиши выбора направления, отрегулируйте телескоп по оси склонения так, чтобы Полярная звезда легла на прицел по оси прямого восхождения (рис.16).
8. Не перемещая телескоп по оси прямого восхождения, выставьте Полярную звезду, с помощью ручек регулировки азимута (рис.2), в центр окуляра. Возможно, потребуются перемещения с использованием ручного контроллера по оси склонения.
9. Ослабьте фиксатор оси прямого восхождения и аккуратно проверните телескоп на 180° по оси прямого восхождения (рис.17a и 17b). Отрегулируйте положение телескопа по оси склонения так, чтобы Полярная звезда легла на прицел по оси прямого восхождения.
10. Аккуратно толкните телескоп в горизонтальном направлении, одновременно наблюдая перемещение Полярной звезды в поле обзора окуляра (рис.18). Так Вы определите, какое направление (налево или направо) перемещает Полярную звезду ближе к центру обзора окуляра.
11. Осторожно и несильно ослабьте винты, закрепляющие кольца крепления трубы (рис.3).

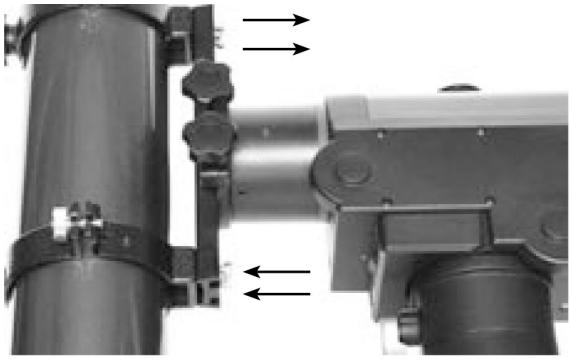


Рисунок 19a. Если Полярная звезда движется к центру окуляра после толчка оптической трубы (рис. 18), то регулируйте винты сдвига оптической оси как показано на этом рисунке.

Рисунок 18. Аккуратно толкните телескоп в горизонтальном направлении для определения сдвига оптической оси.

12.
12. Отрегулируйте винты регулировки сдвига оптической оси (рис.3) согласно результатам шага 11. Если Полярная звезда после толчка, как на рис.18, движется к центру, ослабьте винты, расположенные у передней части трубы, и затяните винты у задней части трубы (рис.19a). Если Полярная звезда после толчка, как на рис.18, уходит от центра, ослабьте винты у задней части трубы и затяните винты регулировки, расположенные у передней части трубы (рис.19b). Взгляните в окуляр. Отрегулируйте винты сдвига оптической оси так, чтобы Полярная звезда оказалась примерно на полпути к центру окуляра с подсветкой (рис.20).
13. Повторяйте шаги с 7 по 12 до тех пор, пока Полярная звезда не окажется точно в центре окуляра или будет медленно двигаться вокруг центра из-за вращения монтировки по оси прямого восхождения.
14. Затяните оба винта, крепящих кольца крепления трубы.

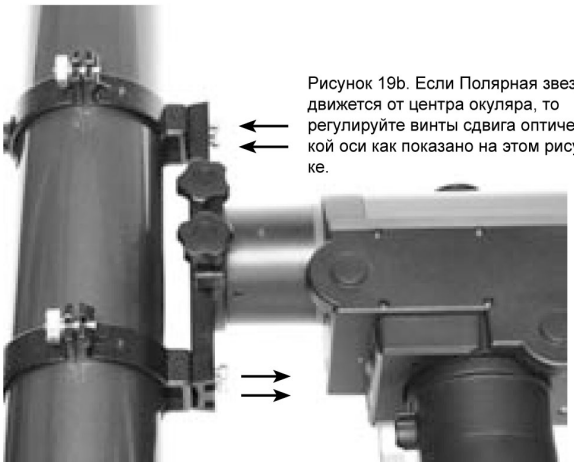


Рисунок 19b. Если Полярная звезда движется от центра окуляра, то регулируйте винты сдвига оптической оси как показано на этом рисунке.

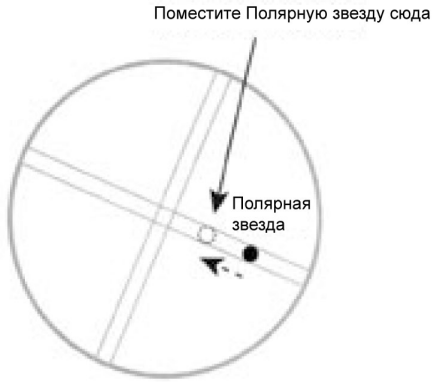


Рисунок 20. Используя винты сдвига оптической оси, поместите Полярную звезду на половине расстояния до центра окуляра.

Примечание: Метод калибровки подходит как к телескопам-рефлекторам, так и к телескопам-рефракторам. Различия в оптическом пути телескопов никак не сказываются.

Приложение B: Коррекция периодической ошибки (PEC)

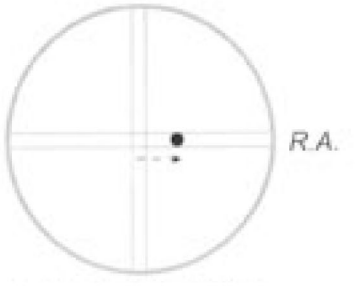
Для использования функции PEC потребуется окуляр с подсвечиваемым прицелом, способным на увеличение 300x. Для достижения наилучших результатов поле обзора должна занимать не более 10 угловых минут.

Периодическая ошибка возникает из-за того, что почти червячные передачи имеют небольшие эксцентриситет и несовмещения. Функция контроля периодической ошибки (PEC) помогает вручную снизить амплитуду ошибок червячной передачи. Записывая полный цикл операций позиционирования, монтировка Sirius EQ-G может компенсировать смещения, возникающие при сидерическом трекинге по оси прямого восхождения. Ниже описана процедура коррекции периодической ошибки.

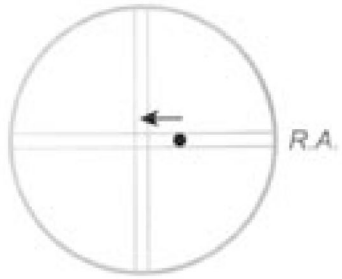
Примечание: использовать функцию PEC рекомендуется пользователям, интересующимся астрофотографией с длинной экспозицией. Для этого им требуется точное позиционирование. Стандартный сидерический трекинг достаточен для большинства обычных сеансов наблюдения, и функция PEC не требуется.

Коррекция периодической ошибки

1. Используя полярноосевой искатель, проведите точное полярное выравнивание.
2. Вручную наведите или автоматически направьте монтировку к звезде с малым значением координат склонения (склонение между +10° и -10°). Этот объект станет направляющей звездой.
3. Включите функцию "Sidereal tracking" из меню **Setup**. После включения трекинга нажмите клавишу **ESC** для возврата в меню **Setup**.



Звезда сдвигается от центра к краю



Отрегулируйте телескоп так, чтобы звезда вновь оказалась в центре

Рисунок 21. Сдвиг, вызываемый периодической ошибкой.

4. Поверните окуляр так, чтобы движение звезды по оси прямого восхождения стало параллельным одной из осей прицела.
5. С помощью клавиш выбора направления выставьте выбранную во втором пункте звезду в центр окуляра.
6. На ручном контроллере в меню Utility Functions выберите PEC Training и нажмите **ENTER**.

Примечание: меню Utility Functions Вы можете вызвать, нажав клавишу горячего доступа.

7. Выберите скорость позиционирования. Можно выбрать из 2 скоростей: 0,25x и 0,5x. Нажмите клавишу 1 для выбора скорости 1,25x или клавишу 2 для выбора скорости 1,5x.
8. Сразу после того, как выбрана скорость позиционирования, ручной контроллер покажет текущее время, сигнализируя о том, что началась запись.
9. Используя только клавиши влево и вправо, переместите телескоп так, чтобы звезда оставалась в центре (рис.21). В случае необходимости повторите.

Ручной контроллер записывает действия, совершенные вручную, в течение примерно 8 минут для отслеживания постоянной ошибки. Нажатие **ESC** сразу же останавливает запись и прекращает действие функции PEC Training.

Примечание: Перемещения записываются даже тогда, когда функция PEC Training была остановлена на половине. PEC и сидерический трекинг не будут точными, пока не пройдет полный цикл PEC Training

По окончании занятий монтировка Sirius EQ-G издаст сигнал "бип", и на экране появится надпись "Record Completed". Нажмите любую из клавиш.

Проигрывание записи PEC

PEC-трекинг можно активировать в меню **Setup** или нажав на клавишу **Setup.** В меню **Setup** выберите пункт "Set tracking", а затем "PEC + сидерический". Монтировка Sirius EQ-G проиграет все поправки, сделанные Вами во время цикла PEC Training, и начнет трекинг с исправленной периодической ошибкой.

Примечание: Монтировка Sirius EQ-G будет следить за объектами в режиме PEC + сидерический до тех пор, пока кто-нибудь не сменит режим трекинга. Если выключить питание в момент, когда монтировка находится в одном из двух состояний, описанных выше, ручной контроллер потеряет связь, с червячными передачами и при включении питания не продолжит дальнейшей записи. Во избежание этого установите телескоп в исходное положение, выбрав функцию "Park Scope" в меню Utility Function.

Приложение C: Соединение RS-232

Монтировка Sirius EQ-G с установленным контроллером GoTo способна принимать команды с компьютера через кабель COM-порта (RS-232). Ручной контроллер соединяется с компьютером на скорости 9600 бит\сек, без контроля четности и стоповых битов. Все данные передаются в 16 битах и используют шестнадцатеричную систему ASCII. Ниже описаны компьютерные команды ASCII и ответ, получаемый от ручного контроллера.

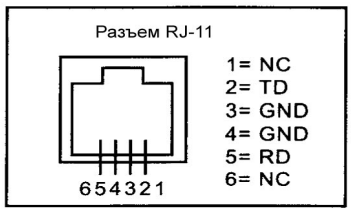
Дополнительные команды RS-232

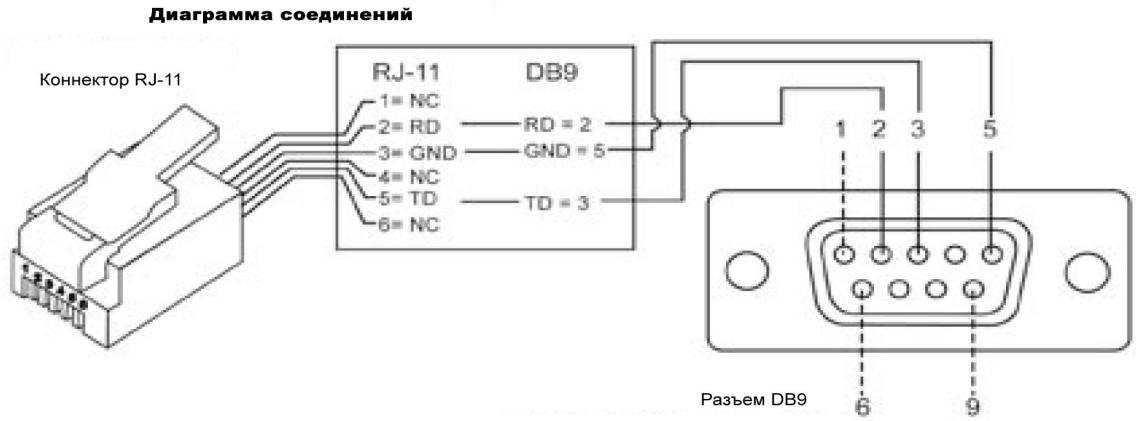
Запрос новой скорости трекинга

1. Умножьте желаемую скорость трекинга (угловые секунды/секунды) на 4. Например, если желаемая скорость равна 120 угловых секунд/секунды (примерно восьмикратная звездная скорость), значит, TRACKRATE = 480.
2. Разбейте, как показано, параметр TRACKRATE на 2 бита (TRACKRATE = TrackRateHighBite*256 + TrackRateLowBite). Например, если TRACKRATE = 480, значит TrackRateHighBite = 1, а TrackRateLowBite = 224.
3. В запросе шлите следующие 8 байт:
    a. Positive Azm tracking: 80, 3, 16, 6, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
    b. Negative Azm tracking: 80, 3, 16, 7, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
    c. Positive Azm tracking: 80, 3, 17, 6, TrackRateHighByte,TrackRateLowByte, 0, 0
    d. Negative Azm tracking: 80, 3, 17, 7, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
4. Ручной контроллер возвратит число 35.

Отсылка команды Slow-GoTo

1. Конвертируйте угловую позицию в 24-битный номер. Например, если желаемая позиция 220, значит, POSITION_24BIT = (220/360)*224 = 10252743
2. Разбейте POSITION_24BIT на три байта (POSITION_24BIT = PosHighByte*65536 + PosMedByte*256 + PosLowByte). Пример: PosHighByte = 156, PosMedByte = 113, PosLowByte = 199
3. Отправьте следующие 8 бит:
    a. AzmSlowGoTo: 80, 4, 16, 23, PosHighByte, PosLowByte, 0





b. AltSlowGoTo: 80, 4, 17, 23, PosHighByte, PosLowByte, 0

4. Ручной контроллер возвратит число 35.

Обнуление позиции азимута и высоты

1. Конвертируйте угловую позицию в 24-битный номер, точно так же, как в предыдущем описании.
2. Отправьте следующие 8 байт – это хорошо:
   a. Azm Set Position: 80, 4, 16, 4, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte,0.
   b. Alt Set Position: 80, 4, 17, 4, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte,0
3. Ручной контроллер возвратит число 35.

Ограниченная Гарантия (1 год)

Компания Orion Telescopes & Binoculars гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции или работе экваториальной монтировки Sirius EQ-G в течение одного года с даты продажи.

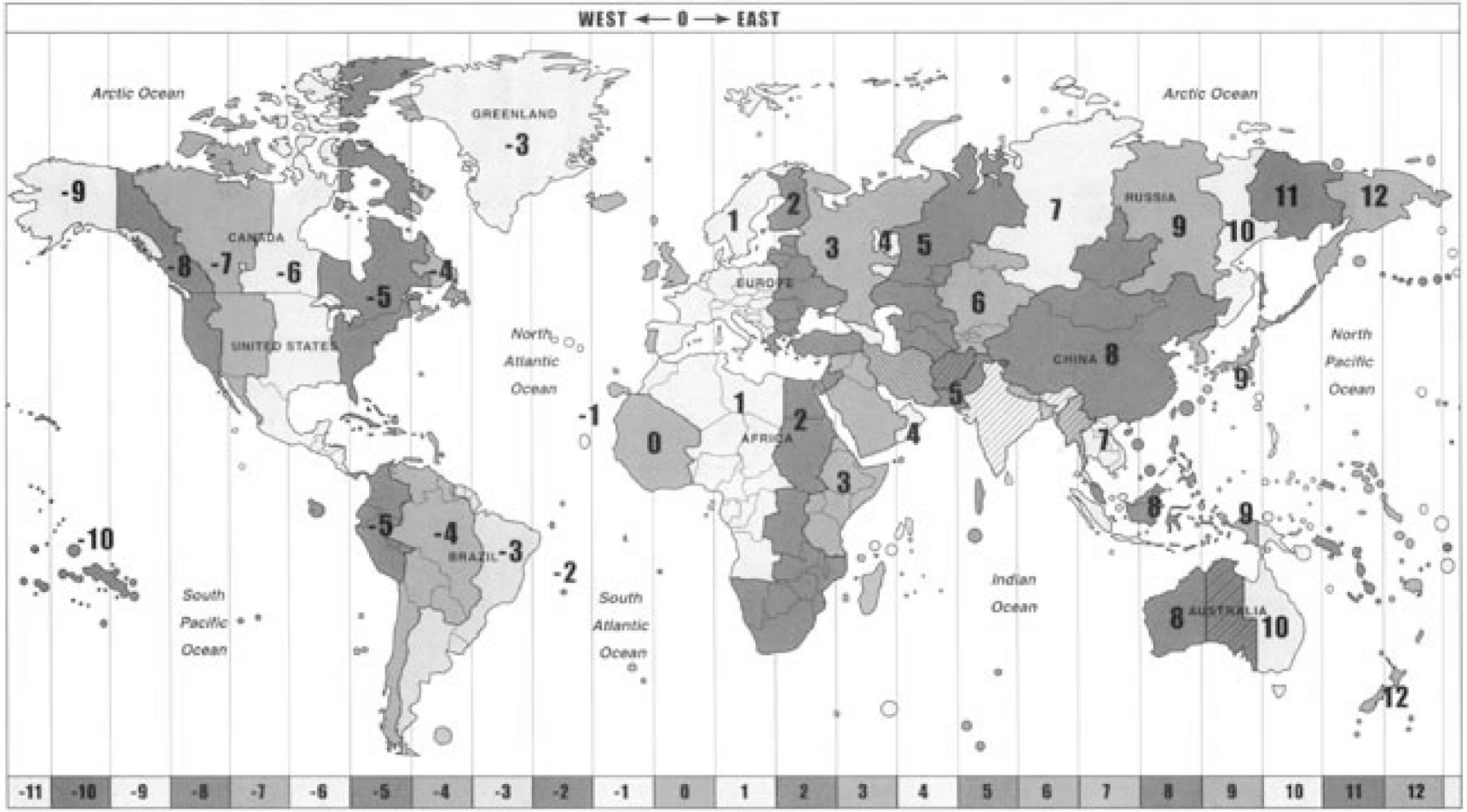
В течение гарантийного периода покупатель может вернуть неисправную экваториальную монтировку Sirius EQ-G продавцу либо в Сервисный центр компании Orion. Компания Orion по своему усмотрению отремонтирует либо бесплатно заменит неисправную экваториальную монтировку Sirius EQ-G.

Претензии по качеству неисправную экваториальную монтировку Sirius EQ-G не принимаются при отсутствии правильно оформленного гарантийного талона или при наличии исправлений в нем, а также при не предъявлении неисправной неисправную экваториальную монтировку Sirius EQ-G. Эта гарантия не распространяется на случаи, когда, по мнению компании, инструмент употреблялся не по назначению, либо же в случаях, когда:

- прибор имеет механические повреждения, царапины, сколы, трещины и повреждения оптики;
- прибор вышел из строя в результате ударов, сжатия, растяжения корпуса;
- прибор разбирался или ремонтировался лицом, не имеющим на то соответствующих полномочий.

Гарантия не распространяется комплектующие с ограниченным сроком использования – элементы питания и прочее.

Для получения подробной информации по гарантийному обслуживанию свяжитесь с компаний Orion:

В России:
Orion Россия, г. Москва, Малая Тульская улица, д. 2/1, корпус 19, ст. .метро Тульская, Тел.: 8-962-688-6800
E-mail: info@orion-russia.ru, www.orion-russia.ru
В США:
Customer Service Department, Orion Telescopes & Binoculars, P. O. Box 1815, Santa Cruz, CA 95061, USA

Приложение D: Стандартные часовые пояса мира