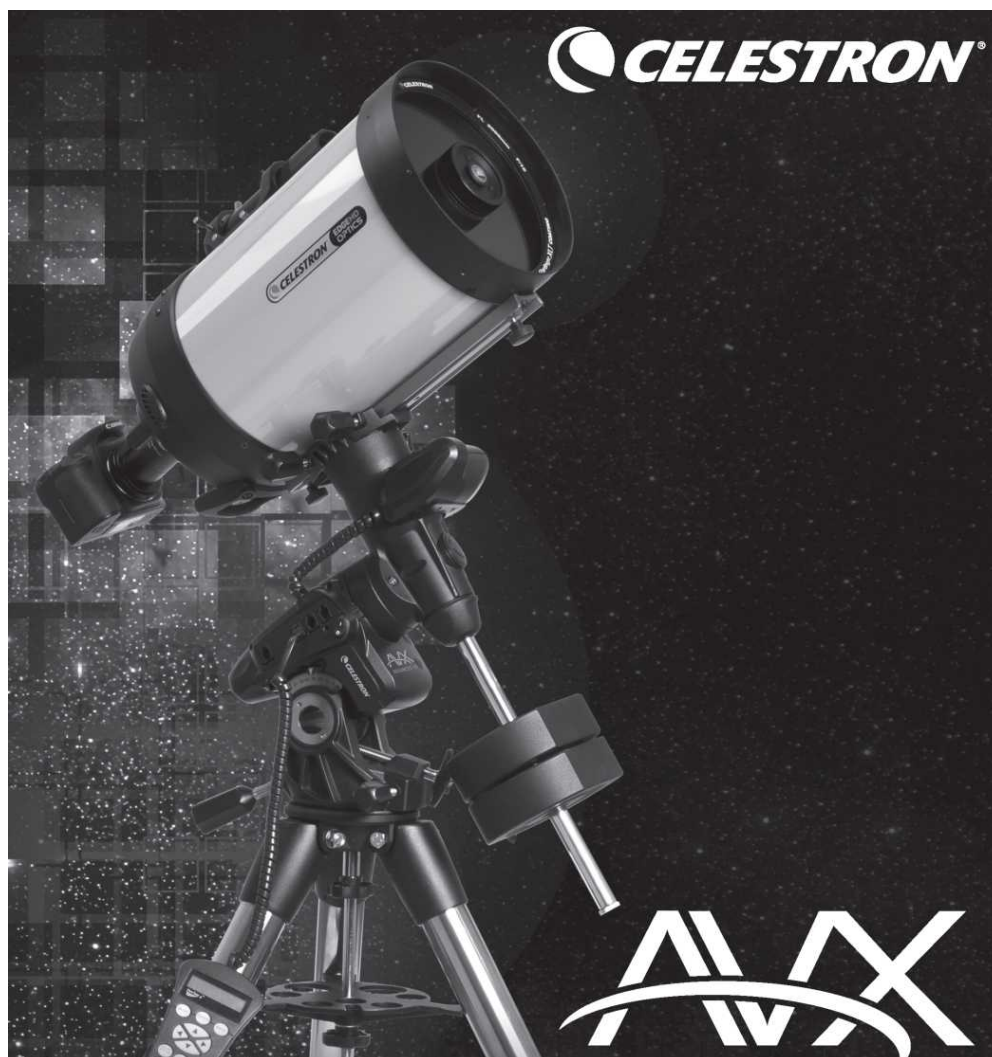


Серия телескопов  
**ADVANCED VX**  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



### Вступление

Поздравляем вас с приобретением монтировки телескопа Celestron Advanced VX. Экваториальная монтировка Advanced VX German была разработана с применением высококачественных материалов, чтобы гарантировать прочность и долговечность. Все это составляет телескоп, который доставит вам долгие годы удовольствия при минимальном уходе за оборудованием.

Более того, монтировка Advanced VX универсальна – она будет расти вместе с вами, когда ваш интерес будет возрастать от астрономического наблюдения до астрофотосъемки.

Если вы являетесь новичком в астрономии, возможно, вы захотите начать с использования встроенной функции Sky Tour, которая приказывает телескопу находить месторасположение большинства интересных объектов в небе и автоматически поворачивает телескоп к каждому из них. Если вы – опытный любитель, вы высоко оцените обширную базу данных, содержащую свыше 40 000 объектов, включая специализированные списки всех самых лучших объектов глубокого космоса, ярких двойных звезд и переменных звезд. Не имеет значения ваш уровень опыта, Advanced VX поможет вам и вашим друзьям исследовать чудеса вселенной.

Некоторые функции Advanced VX включают:

- Высокомоментные электродвигатели для помощи в плавном перемещении более тяжелой нагрузки
- Перманентно программируемое исправление периодических ошибок (PEC), чтобы улучшить вашу эффективность слежения
- Специально предназначенный порт автоматической системы наведения для выполнения исправлений во время астрофотосъемки
- Крупные, легко достигаемые ручки полюсного выравнивания для быстрых и безошибочных перемещений

- Эргономическая конструкция, которая разбирается на компактные и переносные части
- Фильтрованные пределы базы данных для создания специализированных списков объектов
- Хранение для программируемых пользователем найденных объектов
- Много других высокопродуктивных функций!

Монтировка Advanced VX обеспечивает любителей астрономии наиболее современными и простыми в использовании телескопами, которые доступны сегодня на рынке.

Найдите время прочитать эту инструкцию перед тем, как отправиться в путешествие по вселенной. Возможно, вам понадобится несколько сеансов наблюдения, чтобы хорошо ознакомиться с вашим телескопом, поэтому вам следует держать эту инструкцию под рукой до тех пор, пока вы полностью не овладеете функционированием вашего телескопа. Ручное управление имеет встроенные инструкции, чтобы вести вас по всем процедурам выравнивания, необходимые для того, чтобы телескоп включался и начинал работу за минуты. Используйте эту инструкцию вместе с инструкциями, которые отображаются на экране, обеспеченными ручным управлением. Эта инструкция дает подробную информацию касательно каждого шага, а также необходимый ссылочный материал и полезные советы, которые гарантируют вам максимально легкий и доставляющий удовольствие опыт наблюдений.

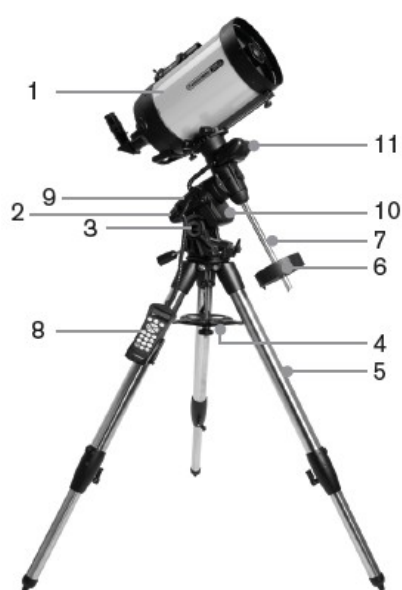
Ваш телескоп разработан, чтобы предоставить вам годы приятных и полезных наблюдений. Тем не менее, существует несколько моментов, которые следует рассмотреть перед использованием вашего телескопа, что обеспечит вашу безопасность и защиту вашего оборудования.



### Предупреждение!

- Никогда не смотрите прямо на солнце невооруженным глазом или через телескоп (за исключением использования вами подходящего солнечного фильтра). Это может привести к постоянному и необратимому повреждению глаз.
- Никогда не используйте ваш телескоп, чтобы проектировать изображение солнца на какую-либо поверхность. Внутреннее тепловыделение может повредить телескоп и присоединенные к нему аксессуары.
- Никогда не используйте окулярный солнечный фильтр (eyepiece solar filter) или клин Гершеля (Herschel wedge). Внутреннее тепловыделение в телескопе может привести к трещинам или поломке этих устройств, позволяя нефiltroванному солнечному свету проникнуть в глаз.
- Никогда не оставляйте телескоп без надзора. Убедитесь, что всегда рядом с телескопом находится взрослый, который хорошо ознакомлен с правильными процедурами выполнения операций, особенно, когда присутствуют дети.

**Монтировка Advanced VX** (изображена Advanced VX с краем HD-оптической трубы 8")



|                   |                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1                 | Оптическая труба                                          |
| 2                 | Экваториальная монтировка Advanced VX                     |
| 3                 | Шкала регулировки широты                                  |
| 4                 | Центральная ножная распорка треноги/Вспомогательный лоток |
| 5                 | Тренога                                                   |
| 6                 | Противовес                                                |
| 7                 | Стержень противовеса                                      |
| 8                 | Ручное управление                                         |
| 9                 | Панель управления                                         |
| 10                | Корпус двигателя R.A.                                     |
| 11                | Корпус двигателя Dec                                      |
| ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ |                                                           |
| A                 | Порт питания                                              |
| B                 | Порт для электродвигателя DEC                             |
| C                 | Переключатель мощности                                    |
| D                 | Дополнительные порты                                      |
| E                 | Порт для ручного управления                               |
| F                 | Порт для автоматической системы наведения                 |

## Сборка

Этот раздел описывает указания по сборке для вашей монтировки Celestron Advanced VX. Ваша монтировка поставляется в следующем комплекте:

- Экваториальная головка
- Тренога
- Вспомогательный лоток
- Стержень противовеса со стопорной гайкой
- Регулировочные винты азимута (x2)
- Ручное управление
- Кронштейн ручного управления (2 части)
- Кабель двигателя отклонения
- Кабель адаптера автомобильного аккумулятора
- Противовес

Если вы приобрели монтировку Advanced VX отдельно, в вашей коробке должен быть еще один противовес. Если вы приобрели комплект телескопа Advanced VX, то в вашем комплекте должны быть один или два дополнительных противовеса, в зависимости от оптической трубы, входящей в комплект. Эти противовесы будут упакованы в отдельных коробках. Более подробную информацию вы можете получить в разделе инструкции, касающемся использования вашей оптической трубы.

Достаньте все части из соответствующих внутренних коробок и расположите на плоской чистой рабочей поверхности. Идеально подходит обширная площадь пола. Когда вы начнете устанавливать вашу монтировку Celestron, вы должны начать с треноги и продолжать сборку от этого узла. Эти инструкции спланированы таким образом, чтобы каждый шаг выполнялся последовательно.

## Установка треноги

Тренога монтировки Advanced VX поставляется с полностью металлической центральной ножной распоркой/вспомогательным лотком, чтобы обеспечить прочную неподвижную опору для монтировки. Тренога поставляется полностью собранной с металлической пластиной, называемой головка треноги, которая держит ножки вместе в верхней части. Кроме того, здесь расположена центральная штанга, которая растягивается вниз из головки треноги, и которая присоединяет экваториальную монтировку к треноге. Чтобы установить треногу:

1. Поставьте треногу вертикально и потяните ножки треноги в стороны до тех пор, пока каждая ножка не будет полностью растянута. Теперь тренога будет стоять самостоятельно.
2. Чтобы отрегулировать высоту ножек, ослабьте рычаг, расположенный в нижней части каждой ножки, поворачивая его в направлении против часовой стрелки.

3. Выдвиньте каждую ножку на нужную вам длину и закрепите ее поворотом рычагов в направлении по часовой стрелке. Убедитесь, что рычаги затянуты, чтобы ножки случайно не задвинулись внутрь, когда вы добавите вес на треногу.

### Присоединение регулировочных ручек азимута

Чтобы гарантировать безопасную перевозку вашей монтировки Advanced VX, регулировочные ручки азимута были отсоединены от монтировки, и их необходимо присоединить.

Перед прочным соединением монтировки с треногой:

1. Достаньте регулировочные ручки азимута из коробки, в которой содержится экваториальная головка Advanced VX.
2. Завинтите одну ручку в каждое отверстие, расположенное на каждой стороне монтировки.
3. Завинчивайте ручки только наполовину, оставляя достаточно места для штифта выравнивания треноги, который должен поместиться между двумя головками винтов

### Присоединение экваториальной монтировки

Экваториальная монтировка Advanced VX позволяет вам наклонять ось вращения телескопа, чтобы вы могли следить за звездами, как они движутся по небу. На одной стороне головки треноги находится металлический штифт выравнивания для выравнивания монтировки. Эта сторона треноги будет расположена лицом к северу, когда вы будете выполнять настройку для сеанса астрономического наблюдения. Чтобы присоединить экваториальную головку:

1. Расположите регулировочные винты азимута на экваториальной монтировке.
2. Вкрутите регулировочные винты азимута так, чтобы они не выступали за корпус азимута на монтировке. НЕ удаляйте винты, так как они будут необходимы позже для полюсного выравнивания.
3. Держите экваториальную монтировку над головкой треноги так, чтобы корпус азимута располагался над металлическим штифтом.
4. Расположите экваториальную монтировку на головку треноги, чтобы эти две части выровнялись.
5. Нажмите вверх ручку, расположенную на центральном стержне в нижней части головки треноги и поверните ее по часовой стрелке, чтобы прочно закрепить экваториальную монтировку.



Ваша тренога Advanced VX поставляется со штифтом выравнивания, установленным так, чтобы полярная ось и стержень противовеса растягивались между двумя ножками треноги. Если хотите, вы можете по-другому установить штифт выравнивания, чтобы стержень противовеса растягивался прямо над ножкой треноги. Это вопрос личного предпочтения и не влияет на устойчивость монтировки. Наблюдатели на низких широтах предпочтут оставить штифт выравнивания между двумя ножками, чтобы избежать контакта противовеса с ножкой треноги, когда противовес находится в нижней части своего вращения.

Чтобы установить штифт выравнивания в другое положение:



1. Используйте гаечный ключ, чтобы удерживать штифт выравнивания, в то же время используйте другой гаечный ключ, чтобы ослабить стопорную гайку внизу под штифтом выравнивания.
2. Когда гайка будет ослаблена, вы можете выкрутить штифт выравнивания и переместить ее в резьбовое отверстие на противоположной стороне головки треноги.
3. Завинтите штифт до упора и после чуть открутите его в обратном направлении, то есть ослабьте зажим, пока боковые грани штифта выравнивания не станут под прямым углом к треноге.
4. Удерживайте штифт в этом положении одним гаечным ключом, одновременно используя другой гаечный ключ, чтобы затянуть стопорную гайку вплотную к головке треноги.
5. Смонтируйте экваториальную головку, как описано выше.

### Присоединение вспомогательного лотка

Монтировка Advanced VX поставляется со вспомогательным лотком, который имеет отверстия, специально спроектированные для окуляров 1.25" и 2". Этот вспомогательный лоток также выполняет функцию натяжного устройства для ножек треноги, чтобы добавить устойчивости монтировке. Чтобы установить лоток:

1. Удалите гайку и шайбу из нижней стороны центрального стержня треноги.
2. Задвиньте вспомогательный лоток на центральный стержень так, чтобы каждая нога лотка надавливала на внутреннюю часть ножек треноги.
3. Закрутите ручку вспомогательного лотка на центральный стержень и затяните.



### Установка стержня противовеса

Чтобы уравновесить телескоп должным образом, монтировка поставляется со стержнем противовеса и, по меньшей мере, одним противовесом (в зависимости от модели). Чтобы установить стержень противовеса:

1. Достаньте стержень противовеса и стопорную гайку из коробки, в которой содержится экваториальная головка. Стопорная гайка должна уже быть завинчена на конец стержня противовеса.
2. Расположите отверстие в экваториальной монтировке на ось отклонения и завинтите стержень противовеса в это отверстие до плотного затягивания.
3. Затяните стопорную гайку стержня противовеса полностью.



После установки стержня вы готовы присоединять противовес.

**Совет по наблюдению:** поскольку полностью собранный телескоп может быть достаточно тяжелым, расположите монтировку так, чтобы полярная ось была направлена на север, перед присоединением блока оптической трубы и противовесов. Это сделает процедуру полюсного выравнивания гораздо легче.

### Присоединение противовеса

Чтоб смонтировать противовес(ы), которые входят в комплект вашей монтировки или комплект телескопа:

1. Сориентируйте монтировку так, чтобы стержень противовеса был ориентирован в направлении земли.
2. Удалите предохранительный винт противовеса на нижнем конце стержня противовеса, повернув его в направлении против часовой стрелки. Этот винт предохраняет противовес от падения с монтировки в том случае, если стопорный винт противовеса разболтается.
3. Ослабьте стопорный винт на стороне противовеса.
4. Задвиньте противовес на стержень противовеса и передвиньте его приблизительно наполовину вверх по стержню.
5. Затяните стопорный винт на стороне противовеса, чтобы плотно его закрепить.
6. Верните на место предохранительный винт противовеса.

**Совет:** отверстие в центре вашего противовеса незначительно крупнее, чем на стороне. Когда вы будете задвигать противовес на стержень противовеса, убедитесь, что меньшее отверстие направлено лицевой частью к экваториальной головке. Это позволит вам задвинуть противовес на предохранительный винт в нижней части стержня противовеса в том случае, если вам необходимо немного больше регулировки, чтобы уравновесить дополнительные аксессуары, смонтированные на вашей оптической трубе. Меньшее отверстие предохраняет противовес от полного задвигания на предохранительный винт.

### Присоединение держателя ручного управления

Модели телескопа Advanced VX поставляются с держателем ручного управления, который прикрепляется к ножке треноги. Держатель ручного управления поставляется в двух частях: зажим ножки, который зажимает вокруг ножки треноги, и держатель, который крепится к зажиму ножки. Чтобы прикрепить держатель ручного управления:

1. Расположите зажим ножки возле одной из ножек треноги и сильно надавите, чтобы зажим обхватил ножку.
2. Сдвигайте заднюю сторону держателя ручного управления вниз в канал на передней стороне зажима ножки, пока он не защелкнется.



### Присоединение оптической трубы к монтировке

Телескоп присоединяется к монтировке через направляющую планку в соединении "ласточкиным хвостом",



которая присоединяется вдоль нижней части трубы телескопа. Перед присоединением оптической трубы убедитесь, что зажимные ручки отклонения и прямого восхождения затянуты, а противовес(ы) надежно установлены. Это будет гарантировать, что монтировка не сдвинется внезапно во время прикрепления телескопа. Чтобы смонтировать трубу телескопа:

1. Ослабьте два крепежных винта на стороне крепежной платформы телескопа. Это даст вам возможность двигать планку в соединении "ласточкиным хвостом" на монтировке.
2. Если ваш телескоп оснащен одним, удалите предохранительный винты, расположенные под планкой в соединении "ласточкиным хвостом".
3. Задвиньте планку в соединении "ласточкиным хвостом" на трубу телескопа в крепежную платформу монтировки. Двигайте телескоп так, чтобы задняя сторона планки в соединении "ласточкиным хвостом" была рядом с задней стороной крепежной платформы.
4. Затяните крепежные винты на стороне крепежной платформы, чтобы плотно зафиксировать телескоп.

Теперь, когда оптическая труба надежно закреплена, можно присоединять визуальные аксессуары к телескопу. Это подробно описывается в разделе этой инструкции вместе с указаниями по использованию оптических труб.



### Перемещение телескопа вручную

Чтобы как следует уравновесить ваш телескоп, вам необходимо будет поворачивать ваш телескоп вручную на разные части неба, чтобы наблюдать различные объекты. Чтобы выполнить грубые регулировки, ослабьте немного зажимные ручки R A и DEC и двигайте телескоп в нужном направлении.

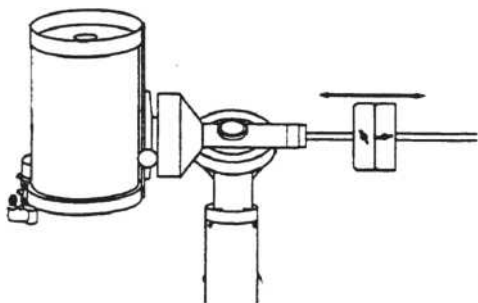
Обе оси, R.A. и DEC, имеют стопорные рычаги для надежной фиксации каждой оси телескопа. Чтобы ослабить эти фиксаторы на телескопе, поверните стопорные рычаги в направлении против часовой стрелки.



### Уравновешивание монтировки в R.A.

Чтобы устранить чрезмерное давление на монтировку, телескоп необходимо как следует уравновесить вокруг полярной оси. Правильное уравнивание имеет решающее значение для точного слежения. Чтобы уравновесить монтировку:

1. Удостоверьтесь, что телескоп надежно смонтирован к крепежной платформе телескопа.
2. Ослабьте стопорный рычаг R.A. и расположите телескоп по отношению к одной стороне монтировки. Стержень противовеса растянется горизонтально на противоположной стороне монтировки.
3. Отпустите телескоп – ПОСТЕПЕННО – чтобы видеть, в какую сторону телескоп «крутится».
4. Ослабьте установочные винты на стороне противовеса так, чтобы он мог двигаться по длине стержня противовеса.
5. Двигайте противовес к точке, где он уравнивает телескоп (например, телескоп сохраняется неподвижным, когда зажимные ручки R A ослаблены)
6. Затяните винт на противовесе, чтобы закрепить его.



**Совет:** Хотя выше приведены инструкции, описывающие порядок действий для идеального уравнивания, все же следует иметь ЛЕГКОЕ нарушение равновесия, чтобы обеспечить максимально лучшее слежение. Когда прибор находится на западной стороне монтировки, противовес должен быть слегка неуравновешенным, разбалансированным к стороне стержня противовеса. А когда труба находится на восточной стороне монтировки, легкий дисбаланс должен быть по направлению к стороне телескопа. Это делается так, что червячная передача нажимает на небольшой груз. Количество дисбаланса очень незначительное. Во время астрофотосъемки этот процесс уравнивания можно выполнить для определенной области, на которую телескоп наведен, чтобы дальше оптимизировать точность слежения.

### Уравнивание монтировки в DEC

Несмотря на то, что монтировка не визирует в отклонении, телескоп также необходимо уравновесить в этой оси, чтобы предотвратить какие-либо внезапные движения, когда ослаблен стопорный рычаг DEC. Чтобы уравновесить телескоп в DEC:

1. Ослабьте R.A. стопорный зажимный рычаг и поверните телескоп так, чтобы он был на одной стороне (например, как описано в предыдущем разделе **“Уравнивание монтировки в R.A.”**).
2. Затяните стопорный рычаг R.A., чтобы закрепить телескоп.
3. Ослабьте стопорный зажимный рычаг DEC и поворачивайте телескоп до тех пор, пока труба не станет параллельна земле.
4. Отпустите трубу – ПОСТЕПЕННО – чтобы видеть, в каком направлении она вращается вокруг оси отклонения. НЕ ОТПУСКАЙТЕ ТРУБУ ТЕЛЕСКОПА ПОЛНОСТЬЮ!
5. Слегка ослабьте ручки, которые держат телескоп на крепежной платформе, и задвигайте телескоп или вперед, или назад, пока он не станет неподвижным, когда зажим DEC ослаблен. НЕ отпускайте трубу телескопа, когда ручка на крепежной платформе ослаблена. Возможно, есть необходимость повернуть телескоп так, чтобы стержень противовеса был направлен вниз, прежде чем ослаблять винт крепежной платформы.
6. Затяните ручки на крепежной платформе телескопа, чтобы зафиксировать телескоп.

Как и в уравнивании R.A., это общие указания по балансировке, и они сократят чрезмерное давление на монтировку. Во время астрофотосъемки эта процедура уравнивания должна быть выполнена для определенной области, на которую наведен телескоп.

### Регулировка монтировки

Для того чтобы электропривод выполнял слежение точно, ось вращения телескопа должна быть параллельна оси вращения Земли, этот процесс известен как полюсное выравнивание. Полюсное выравнивание достигается НЕ с помощью движения телескопа в R. A. или DEC, а с помощью регулировки монтировки вертикально, что называется высотой, и горизонтально, что называется азимутом. Этот раздел просто описывает правильное перемещение телескопа во время процедуры полюсного выравнивания. Фактический процесс полюсного выравнивания, или установка оси вращения телескопа параллельно земной, описывается ниже в этой инструкции в разделе **«Полюсное выравнивание»**.

### Регулировка монтировки в высоте

- Чтобы увеличить широту полярной оси, затяните задний регулировочный винт широты и ослабьте передний винт.
- Чтобы уменьшить широту полярной оси, затяните передний регулировочный винт широты, расположенный под стержнем противовеса, и ослабьте задний винт.

Регулировка широты на монтировке Advanced VX имеет диапазон приблизительно от 7° до 77°.





Лучше всего всегда выполнять точные окончательные регулировки в широте с помощью перемещения монтировки против силы тяжести (например, используя задний регулировочный винт широты, чтобы поднять монтировку). Чтобы сделать это, вам необходимо ослабить оба регулировочных винта широты и вручную нажать вниз переднюю часть монтировки настолько, насколько она будет идти. Затяните задний регулировочный винт, чтобы поднять монтировку на желаемую широту.

### Регулировка монтировки в азимуте

Для грубой регулировки в азимуте просто поднимите телескоп и треногу и переместите. Для точной регулировки в азимуте:

Поверните регулировочные ручки азимута, расположенные на каждой стороне корпуса азимута. Когда вы стоите позади телескопа, ручки находятся на передней части монтировки.

- Вращение правой регулировочной ручки по часовой стрелке двигает монтировку вправо.
- Вращение левой регулировочной ручки по часовой стрелке двигает монтировку влево.

Оба винта выталкивают штифт выравнивания на головке треноги, это означает, что вам, возможно, необходимо ослабить один винт и одновременно затянуть другой. Винт, который удерживает экваториальную монтировку на треноге, возможно, необходимо слегка ослабить.

Помните, что регулирование монтировки выполняется только во время процедуры полюсного выравнивания.

После выравнивания полюса монтировка НЕ должна двигаться. Наведение телескопа выполняется посредством движения монтировки в прямом восхождении и отклонении, как описано выше в данной инструкции.

### Присоединение кабеля отклонения

Монтировка Advanced VX поставляется с кабелем, который соединяет электронную панель управления с двигателем отклонения. Чтобы присоединить кабели двигателя:

- Расположите кабель отклонения и вставьте один конец кабеля в порт на электронной панели, помеченный как *DEC Port*.
- Вставьте другой конец кабеля в порт, расположенный на двигателе отклонения.

### Электропитание телескопа

Монтировку Advanced VX можно включить с помощью поставляемого адаптера автомобильного аккумулятора или дополнительного внешнего блока питания 12В.

## ВНИМАНИЕ!!!

**При зарядке дополнительного внешнего блока питания 12В от электросети необходимо отсоединить его от монтировки.**

Используйте только адаптеры, поставляемые Celestron. Применение любого другого адаптера может повредить электронику и сделать недействительными гарантийные обязательства изготовителя.

1. Чтобы включить телескоп с помощью адаптера автомобильного аккумулятора (или внешнего блока питания 12В), просто вставьте круглый штырь в выходное отверстие 12В на электронной панели и вставьте другой конец в прикуриватель вашего автомобиля или портативный блок питания.
2. Включите питание телескопа, поставив переключатель, расположенный на электронной панели, в положение "On".

### Компьютеризированное ручное управление

Advanced VX использует ручное управление NexStar+, разработанное, чтобы предоставить вам мгновенный доступ ко всем функциям, которые должна предложить вам ваша монтировка. Благодаря автоматическому слежению более 40 тысяч объектов и описаниями меню, даже новичок может овладеть разнообразием функций всего лишь за несколько сеансов наблюдений. Ниже представлено краткое описание отдельных элементов ручного управления NexStar+:



1. **Окно жидкокристаллического дисплея (LCD):** имеет дисплейный экран с четырьмя линиями, 18 символами, и красную подсветку для комфортного просмотра информации телескопа и бегущей строки.
2. **Align:** дает команду ручному управлению начать процедуру выравнивания вашего телескопа.
3. **Кнопки со стрелками:** позволяют полностью управлять монтировкой Advanced VX в любом направлении. Используйте кнопки со стрелками, чтобы центрировать объекты в окуляре или вручную поворачивать телескоп.
4. **Кнопки каталога:** Advanced VX имеет кнопку на ручном управлении, чтобы позволить прямой доступ к каждому из главных каталогов в своей базе данных 40,000+ объектов. Ваша монтировка содержит следующие каталоги в своей базе данных:
  - Solar System (Солнечная система) - все 7 планет в нашей солнечной системе плюс Луна, Солнце и Плутон.
  - Stars (Звезды) - списки всех самых ярких звезд, двойных звезд, переменных звёзд и астеризмов
  - Deep Sky (Глубокий космос) - списки всех самых лучших галактик, туманностей и звёздных скоплений, а также полный каталог Мессье и отобранные объекты Нового каталога.
5. **Identify:** осуществляет поиск баз данных Advanced VX и отображает название и расстояние к ближайшим объектам выравнивания.
6. **Menu:** отображает различные функции настройки и служебные операции, такие как скорость слежения и определенные пользователем объекты, и многие другие.
7. **Option (Celestron logo):** можно использовать в сочетании с другими кнопками, чтобы получить доступ к более расширенным функциональным возможностям и функциям.
8. **Enter:** нажатие ENTER позволяет вам выбрать любые функции Advanced VX, принимать введенные параметры и поворачивать телескоп к отображаемым объектам.
9. **Back:** нажатие BACK выведет вас из текущего меню и отобразит предыдущий уровень меню. Нажмите BACK неоднократно, чтобы вернуться к главному меню или использовать для удаления данных, введенных ошибочно.
10. **Sky Tour:** активирует режим **tour**, который осуществляет поиск всех самых лучших объектов в небе и автоматически поворачивает Advanced VX к этим объектам.
11. **Кнопки прокрутки Scroll:** используется для прокрутки вверх и вниз в любых списках меню. Пиктограмма

двойной стрелки на правой стороне LCD-дисплея указывает, что кнопки прокрутки могут быть использованы, чтобы просмотреть дополнительную информацию.

12. **Motor Speed:** поворачивает телескоп быстрее или медленнее, когда нажаты кнопки направления.

13. **Object Info:** отображает координаты и полезную информацию об объектах, выбранных из базы данных Advanced VX.

14. **RS-232 Jack:** позволяет вам подсоединить ваш телескоп к компьютеру, чтобы использовать с программным обеспечением операционной системы для возможности поворачивания методом *point-and-click* и обновления встроенных программ через ПК.

### Функционирование ручного управления

Этот раздел описывает основные операции ручного управления, необходимые для управления всеми компьютеризированными телескопами Celestron. Эти операции сгруппированы в три категории: Alignment (Выравнивание), Setup (Настройка) и Utilities (Служебные программы). Раздел выравнивания описывает первоначальное выравнивание телескопа, а также нахождение объектов в небе. Раздел настройки рассказывает об изменяющихся параметрах, таких как режим отслеживания и скорость ведения телескопа. И, наконец, последний раздел описывает все функции служебных программ, такие как калибровка вашей монтировки, полюсное выравнивание и компенсация люфтов.

### Процедуры выравнивания

Для того чтобы точно наводить телескоп на объекты в небе, он должен быть сначала выровнен с известными месторасположениями (звезд) в небе. Благодаря этой информации телескоп может создать модель неба, которая применяется для нахождения любого объекта с известными координатами. Существует много способов для выравнивания вашего телескопа с небом в зависимости от той информации, которую может обеспечить пользователь:

- **Two Star Align (Выравнивание двух звезд)** использует информацию введенного времени/месторасположения и позволяет пользователю выбрать, к каким двум звездам выравнивания телескоп будет автоматически поворачиваться.
- **One Star Align (Выравнивание одной звезды)** применяет ту же информацию времени/месторасположения, но использует только одну звезду для выравнивания.
- **Solar System Align (Выравнивание объектов Солнечной системы)** будет отображать список видимых в дневное время объектов (планеты и Луна), доступных для выравнивания телескопом.
- **Quick-Align (Быстрое выравнивание)** запросит вас ввести ту же информацию, что и для процедуры Two Star Align. Однако, вместо поворачивания к звездам выравнивания для центрирования и выравнивания телескоп обойдет этот шаг и просто смоделирует небо, основываясь на полученной информации.
- **Last Alignment (Последнее выравнивание)** восстанавливает ваше последнее сохраненное звездное выравнивание и положение переключателя (switch position). Функция Last Alignment также служит в качестве хорошей меры предосторожности в случае потери питания телескопа.

### Процесс запуска

Перед началом выполнения любого описанного выравнивания монтировку Advanced VX необходимо расположить так, чтобы указательная метка была выровнена на обеих осях – прямого восхождения и отклонения. После того как указательная метка будет установлена, ручное управление отобразит последнюю введенную информацию даты и времени, сохраненную в ручном управлении.

1. Нажмите ENTER, чтобы начать процесс выравнивания.
2. Ручное управление подскажет пользователю как установить монтировку на позицию указательной метки. Перемещайте монтировку телескопа или вручную, или с помощью ручного управления так, чтобы указательные метки в R. A. и Dec стали выровнены. Нажмите ENTER, чтобы продолжить.
  - Ручное управление затем будет отображать последнее введенное местное время, часовой пояс и дату.
  - Используйте кнопки Вверх/Вниз (10), чтобы посмотреть текущие параметры.
  - Нажмите ENTER, чтобы принять текущие параметры.
  - Нажмите BACK, чтобы ввести в ручное управление информацию текущей даты, времени и месторасположения.
3. Будет отображаться следующая информация:
  - **Location** – ручное управление будет отображать список городов, чтобы выбирать из них. Выберите город из базы данных, который находится ближе всего к вашему данному месту наблюдения. Город, который вы выбираете, будет занесен в память ручного управления, так что он будет автоматически отображаться в следующий раз во время выполнения выравнивания. В качестве альтернативы, если вы знаете точную долготу и широту вашего места наблюдения, их можно ввести непосредственно в ручное управление, и эти данные также будут сохранены в памяти для будущего применения.

Чтобы выбрать расположение города:

- Используйте кнопки прокрутки Вверх и Вниз Scroll, чтобы выбрать между City Database (База данных

городов) и Custom Site. City Database позволит вам выбрать ближайший город к вашему месту наблюдения из списка международных или американских месторасположений. Custom Site позволяет вам ввести точную долготу и широту вашего места наблюдения. Выберите City Database и нажмите ENTER.

- Ручное управление позволит вам выбрать из американских или международных местоположений. Для списка американских местоположений по штату, а затем по городу, нажмите ENTER во время отображения United States. Для международных местоположений используйте кнопки прокрутки Вверх или Вниз Scroll, чтобы выбрать International, и нажмите ENTER.
- Используйте кнопки прокрутки Вверх и Вниз Scroll, чтобы выбрать ваш текущий штат (или страну, если выбрано международное расположение) из алфавитного списка, и затем нажмите ENTER.
- Используйте кнопки прокрутки Вверх и Вниз Scroll, чтобы выбрать ближайший к вашему месту город из отображаемого списка, и нажмите ENTER.
- **Time** – введите текущее местное время для вашей области. Вы можете ввести или местное время (то есть, 08:00), или вы можете ввести военный формат отображения времени (то есть, 20:00).
- Выберите PM или AM. Если был введен военный формат времени, ручное управление обойдет этот шаг.
- Выберите между форматом стандартное время или Дневное время. Используйте кнопки прокрутки Вверх и Вниз Scroll (10), чтобы переключаться между опциями.
- Выберите часовой пояс, из которого вы ведете наблюдение. И снова используйте кнопки Вверх и Вниз Scroll (10), чтобы прокрутить эти опции. Обратитесь к карте Time Zone в Приложении для получения более подробной информации.
- **Date** – введите месяц, день и год вашего сеанса наблюдения.

**Примечание: Updating Your location (Обновление вашего месторасположения)** – поскольку, возможно, вам нет необходимости обновлять месторасположение вашего наблюдения так часто, как дату и время, оно не отображается каждый раз, когда вы обновляете дату и время. Чтобы обновить ваш город, нажмите BACK в любое время, когда вы обновляете вашу дату и время. Продолжайте нажимать BACK, чтобы изменить штат, страну или добавить координаты долготы/широты.

**Примечание:** если в ручное управление введена неправильная информация, кнопка BACK работает как кнопка возврата, что дает возможность пользователю заново ввести правильные данные.

Выберите один из способов выравнивания, описанных ниже.

### Two Star Align (Выравнивание двух звезд)

Two-Star Align дает возможность пользователю выбрать две звезды, на которые вы будете выравнивать телескоп. Чтобы выровнять ваш телескоп, используя способ Two-Star Align:

1. Выберите Two-Star Align из заданных опций выравнивания. Основываясь на введенной информации о дате и времени, ручное управление автоматически выберет и отобразит яркую звезду, которая находится над горизонтом.
  - Нажмите ENTER, чтобы выбрать эту звезду в качестве вашей первой звезды выравнивания.
  - Если по каким-то причинам выбранная звезда не видна (возможно, она за деревом или зданием), нажмите BACK, чтобы ручное управление автоматически выбрало следующую яркую звезду.
  - Или вы можете использовать кнопки Вверх/Вниз, чтобы просмотреть весь список Named Star и выбрать любую звезду из более двухсот звезд.
2. После того как телескоп закончит поворачиваться к вашей первой звезде выравнивания, дисплей попросит вас использовать кнопки со стрелками, чтобы выровнять выбранную звезду с перекрестием визирных нитей в центре видоискателя. После центрирования в видоискателе нажмите ENTER.

Затем дисплей даст вам указание центрировать звезду в поле зрения окуляра. Когда звезда зафиксирована, нажмите ALIGN, чтобы принять эту звезду, как вашу первую звезду выравнивания.

**Важно:** когда двигается телескоп, помните, нужно всегда заканчивать поворачивание с использованием кнопок со стрелками ВВЕРХ и ВПРАВО на ручном управлении, чтобы исключить какой-либо механический зазор в механизмах.

3. После введения первой звезды выравнивания, ручное управление автоматически выберет вторую звезду выравнивания и укажет вам повторить эту процедуру для этой звезды.

Когда телескоп выровнен на обе звезды, на дисплее появится вопрос, желаете ли вы добавить еще звезды калибровки. Звезды калибровки используются для улучшения наведения точности вашего телескопа посредством корректировки тонкой оптомеханической разрегулировки между оптикой телескопа и монтировкой. Поэтому обычно прекрасно подходит добавление, по меньшей мере, одной дополнительной звезды калибровки, чтобы улучшить точность наведения монтировки кругового обзора.

2. Нажмите ENTER, чтобы выбрать звезду калибровки. Выберите звезду тем же способом, который вы применяли для первых двух звезд выравнивания, и нажмите ENTER. Вы заметите, что все отображенные звезды калибровки расположены на противоположной стороне неба (Меридиан), также как первоначальные звезды выравнивания. Это существенно важно для точной калибровки монтировки.

В заключение, вы можете и дальше продолжать добавлять дополнительные звезды калибровки, или нажмите BACK, чтобы завершить выравнивание.

**Примечание: East/West Filtering (Фильтрация Восток/Запад)** – для того, чтобы обеспечить как можно лучшую точность наведения на небо, ваша компьютеризированная монтировка автоматически фильтрует и выбирает свои первые звезды выравнивания так, что первые две звезды выравнивания расположены на одной стороне меридиана, а любые звезды калибровки расположены на противоположной стороне меридиана, как указано символами “W” или “E”, отображенными в верхнем правом углу LCD-дисплея. *East/West filtering* можно изменить, просто нажав кнопку MENU в любое время в процессе выравнивания.

Советы для добавления звезд калибровки:

- Несмотря на то, что для любительского наблюдения нет необходимости добавлять звезды калибровки, рекомендуется добавлять не менее трех звезд калибровки для оптимальной точности наведения.
- Выбор звезд калибровки, которые находятся возле небесного экватора, дадут лучшие результаты, чем звезды возле полюсов мира.
- Несмотря на то, что нет необходимости использовать звезды калибровки, если монтировка телескопа не двигалась с момента своего первоначального выравнивания/калибровки, возможно, необходимо заново калибровать телескоп, если оптическая труба снималась по какой-либо причине.



**Примечание: Меридиан** – Меридиан является воображаемой линией в небе, которая начинается на северном полюсе мира и заканчивается на южном полюсе мира, и проходит через зенит. Если вы стоите лицом к югу, меридиан начинается от вашего южного горизонта и проходит прямо над вашей головой к северному небесному полюсу.

В целях безопасности Sun (солнце) не будет отображаться ни в одном из специализированных списков объектов ручного управления, если это не разрешено из меню Utilities. Чтобы позволить Sun отображаться на ручном управлении, выполните следующие действия:

1. Нажимайте кнопку BACK до тех пор, пока дисплей не покажет “Advanced VX Ready”.
2. Нажмите кнопку MENU и используйте кнопки Вверх и Вниз, чтобы выбрать меню Utilities. Нажмите ENTER.
3. Используйте кнопки Вверх и Вниз, чтобы выбрать меню Sun Menu, и нажмите ENTER.
4. Нажмите ENTER еще раз, чтобы позволить Sun появиться на дисплее ручного управления.

Sun можно удалить с дисплея, выполнив эту же процедуру, описанную выше.

**Совет:** чтобы улучшить точность наведения телескопа, вы можете использовать функцию Re-Align, описанную ниже.

### Quick-align (Быстрое выравнивание)

Quick-Align использует всю информацию о дате и времени, введенную при запуске, чтобы выровнять телескоп. Однако вместо поворота к звездам выравнивания для центрирования и выравнивания телескоп пропускает этот шаг и просто моделирует небо, основываясь на предоставленной информации. Это позволит вам грубо повернуться к координатам ярких объектов, например, луны и планет, и обеспечит телескоп информацией, необходимой для слежения за объектом в любой части неба (в зависимости от точности полюсного выравнивания). Quick-Align не предназначено для точного нахождения маленьких или тусклых объектов глубокого космоса или для точного слежения за объектами при астрофотосъемке.

Чтобы использовать Quick-Align, просто выберите Quick Align из опций выравнивания и нажмите ENTER. Телескоп автоматически будет использовать введенные параметры даты/времени, чтобы выровняться с небом, и отобразит Alignment Successful.

**Примечание:** после выполнения Quick-Align вы можете использовать функцию Re-alignment (смотрите ниже), чтобы улучшить точность наведения вашего телескопа.

### Last alignment (Последнее выравнивание)

Метод Last Alignment вызовет в памяти последние сохраненные позиции индекса, чтобы продолжить использовать выравнивание, которое было сохранено, когда было в последний раз выключено питание телескопа.

Это полезная функция для случаев внезапной потери питания или случайного выключения вашего телескопа.

**Примечание:** также как и Quick-Align, вы можете использовать функцию Re-alignment (смотрите ниже), чтобы улучшить точность наведения вашего телескопа после применения способа Last Alignment. Чтобы удерживать более точное выравнивание в течение нескольких сеансов наблюдений, используйте функцию Hibernate, описанную ниже в этом разделе.

### Re-Alignment (Повторное выравнивание)

Монтировка имеет функцию *re-alignment*, которая позволяет вам заменить любую из первоначальных звезд выравнивания новой звездой или небесным объектом. Это может быть полезно в нескольких случаях:

- Если вы ведете наблюдение в течение периода нескольких часов, вы можете заметить, что ваши первоначальные две звезды выравнивания значительно сместились по направлению к западу. (Помните, что звезды двигаются со скоростью 15° каждый час). Выравнивание на новую звезду, которая находится в восточной части неба, улучшит вашу точность наведения, особенно на объекты в этой части неба.
- Если вы выровняли ваш телескоп с применением способа Quick-Align, вы можете использовать Re-Align, чтобы выровнять на имеющиеся объекты в небе. Это улучшит точность наведения вашего телескопа без необходимости заново вводить дополнительную информацию.
- Если вы применили компьютеризированный способ полюсного выравнивания и вручную переместили монтировку, возможно, необходимо повторно выровнять монтировку для улучшения точности наведения.

Чтобы заменить существующую звезду выравнивания новой звездой выравнивания:

- 1 Выберите желаемую звезду (или объект) из базы данных и повернитесь к ней.
- 2 Аккуратно центрируйте объект в окуляре.
- 3 После выполнения центрирования нажимайте кнопку BACK до тех пор, пока вы не окажетесь в главном меню.
- 4 При отображении Advanced VX Ready нажмите кнопку ALIGN на ручном управлении, чтобы выбрать Alignment Stars из списка опций.
- 5 Затем дисплей спросит вас, какую звезду выравнивания вы хотите заменить. Используйте кнопки прокрутки Вверх и Вниз, чтобы выбрать звезду выравнивания, которую необходимо заменить. Обычно лучше заменять звезду, которая ближе к новому объекту. Это расставит ваши звезды выравнивания по небу.
- 6 Нажмите ALIGN, чтобы выполнить изменение.

## Каталог объектов

### Выбор объекта

После правильного выравнивания телескопа вы можете выбрать объект из любого каталога в базе данных NexStar+ ручного управления. Ручное управление имеет ключ, назначенный для каждой категории объектов в своей базе данных; объекты Solar System, Stars и объекты Deep Sky.

- Solar System (Солнечная система) – каталог Solar System отобразит все планеты (и Луну) в нашей солнечной системе, которые в настоящий момент видны в небе. Чтобы позволить Sun отображаться в качестве выбираемого объекта в базе данных, смотрите опцию Sun Menu в Scope Setup Menu.
- Stars (Звезды) – каталог Stars отображает специализированные списки всех самых ярких звезд, двойных (сдвоенных) звезд, переменных звезд, созвездий и отобранных астеризмов.
- Deep Sky (Глубокий космос) -- каталог Deep Sky отображает список всех самых лучших галактик, туманностей и звездных скоплений, а также полный каталог Мессье и выбранные объекты NGC. Также здесь имеется алфавитный список всех объектов глубокого космоса, расположенных по порядку своих общепринятых названий.

Используйте кнопки прокрутки, чтобы просмотреть все каталоги, чтобы найти объект, который вы хотите наблюдать.

Во время просмотра путем прокрутки длинного списка объектов, удерживание кнопки Вверх или Вниз позволит вам прокрутить каталог быстро.

### Поворот к объекту

После того, как отобразится нужный объект на дисплее ручного управления, вы имеете два выбора:

- Нажмите кнопку OBJECT INFO. Это даст вам полезную информацию о выбранном объекте, такую как звездная величина, созвездие и расширенная информация о наиболее известных объектах.
- Используйте кнопки со стрелкой ВВЕРХ/ВНИЗ, чтобы прокрутить информацию об отображаемом объекте.
- Используйте кнопку BACK, чтобы вернуться к базе данных объектов.



- Нажмите кнопку ENTER. Это автоматически повернет телескоп к координатам объекта, отображаемого на ручном управлении. В то время как телескоп поворачивается к объекту, пользователь по-прежнему может иметь доступ ко многим функциям ручного управления (таким как отображение информации об объекте).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** каталоги Мессье, NGC и SAO запрашивают от пользователя ввести числовое наименование. После того как вы выбрали кнопку соответствующего каталога и выбрали каталог Мессье, NGC или SAO, вы увидите мигающий курсор, указывающий, что вы находитесь в режиме числового элемента. Введите номер каталога для объекта, который вы хотите наблюдать. Нажмите ENTER, чтобы дать команду телескопу повернуться к объекту, или удерживайте кнопку OPTION (Celestron logo) и нажмите OBJECT INFO, чтобы посмотреть информацию об объекте, который вы выбрали.

**Внимание:** никогда не поворачивайте телескоп, когда кто-нибудь смотрит в окуляр. Телескоп может двигаться с большой скоростью вращения и может ударить наблюдателя в глаз.

### Кнопка SkyTour

Монтировка Advanced VX включает функцию Tour, которая позволяет вам выбрать в списке интересные объекты, основываясь на дате и времени, в которые вы ведете наблюдение.

Автоматический Tour отобразит только те объекты, которые есть в фильтрованных пределах вашего набора каталогов. Чтобы активировать функцию Tour, нажмите кнопку SKY TOUR на ручном управлении.

1. Нажмите кнопку SKY TOUR на ручном управлении.
  2. Используйте кнопки SCROLL, чтобы выбрать Best of Tonight.
  3. Монтировка Advanced VX будет автоматически поворачиваться в азимуте к своему пусковому положению, что поможет уменьшить возможность закручивания шнура питания во время *tour*.
  4. Ручное управление будет отображать самые лучшие объекты для наблюдения, которые имеются в небе в настоящий момент.
- Чтобы посмотреть информацию и данные об отображаемом объекте, нажмите кнопку OBJECT INFO. Нажмите ее один раз, чтобы отобразить координаты объекта. Нажмите ее снова, чтобы отобразить координаты объекта. Нажмите еще раз, чтобы отобразить текстовое описание. Нажмите BACK, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
  - Чтобы повернуться к отображаемому объекту, нажмите ENTER.
  - Чтобы увидеть следующий объект *tour*, нажмите кнопку DOWN.

### Кнопка Identify

Нажатие кнопки IDENTIFY осуществит поиск каталогов базы данных монтировки и отобразит название и угловые расстояния к ближайшим подходящим объектам из текущего местоположения телескопа. Эта функция может служить двум целям. Во-первых, она может использоваться для распознавания неизвестного объекта в поле зрения вашего окуляра.

Кроме того, режим Identify может использоваться для нахождения других небесных объектов, которые находятся близко к объектам, которые вы в настоящий момент наблюдаете.

Например, если ваш телескоп наведен на самую яркую звезду в созвездии Лиры, выбор Identify без сомнений укажет на звезду Вега как звезду, которую вы наблюдаете. Однако функция Identify также будет искать в своих базах данных NGC и Solar System и отображать планеты или объекты глубокого космоса Deep Sky, которые имеются поблизости. На этом примере, кольцеобразная туманность Ring Nebula (M57) могла бы отображаться, как на угол 6°.

Яркость и приближенность отображаемых объектов может быть определена пользователем с применением Identify Filter в настройке телескопа.

### Кнопки направлений

Ручное управление имеет четыре кнопки направлений в центре ручного управления, управляющие движением телескопа в высоте (вверх и вниз) и азимуте (влево и вправо). Телескоп может быть управляем в девяти различных скоростях.

|         |               |
|---------|---------------|
| 1 = 2x  | 6 = .3° / sec |
| 2 = 4x  | 7 = 1°/sec    |
| 3 = 8x  | 8 = 2° / sec  |
| 4 = 16x | 9 = 4° / sec  |
| 5 = 32x |               |

### Кнопка Motor Speed

Нажатие кнопки **MOTOR SPEED** (12) позволяет вам мгновенно изменить уровень скорости двигателей от высокой скорости поворота до уровня точного наведения или между ними. Каждая скорость соответствует цифре на клавиатуре ручного управления. Цифра 9 соответствует самой высокой скорости (приблизительно 4°

в секунду, в зависимости от источника питания) и используется для поворота между объектами и нахождением звезд выравнивания. Цифра 1 на ручном управлении соответствует самой медленной скорости (2х звездный) и может использоваться для точного центрирования объектов в окуляре. Чтобы изменить величину скорости двигателей:

- Нажмите кнопку MOTOR SPEED на ручном управлении. LCD-дисплей отобразит текущий уровень скорости.
- Нажмите цифру на ручном управлении, которая соответствует нужной вам скорости.

Ручное управление имеет функцию “double button” (двойную кнопку), которая позволяет вам мгновенно увеличивать скорость двигателей без необходимости выбирать уровень скорости. Чтобы воспользоваться этой функцией, просто нажмите кнопку со стрелкой, которая соответствует направлению, в которое вы хотите двигать телескоп. Удерживая эту кнопку, нажмите кнопку с противоположным направлением. Это увеличит скорость поворота до максимального уровня.

Когда вы используете кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ на ручном управлении, низкие уровни скорости (6 и ниже) перемещают двигатели в противоположном направлении, в отличие от быстрых скоростей (7- 9). Это совершается так, что объект будет двигаться в соответствующем направлении, когда вы смотрите в окуляр (то есть, нажатие кнопки со стрелкой вверх будет смещать звезду вверх в поле зрения окуляра). Несмотря на это, если какие-либо из низких скоростей поворота (уровень 6 и ниже) используется для центрирования объекта в указателе, то возможно, вам необходимо нажать кнопку противоположного направления, чтобы заставить телескоп двигаться в правильном направлении.

### Кнопка Help

В будущих обновлениях встроенного ПО эта кнопка будет предлагать советы по устранению неисправностей. Для вашего удобства в настоящее время она функционирует как кнопка быстрого доступа к каталогу Мессье.

### Кнопка Menu

Монтировка Advanced VX содержит много определяемых пользователем функций настройки, разработанных с целью дать пользователю управление разнообразными функциями телескопа. Все функции настройки и служебные программы могут быть доступны с помощью нажатия кнопки MENU и прокрутки опций ниже.

### Tracking Menu

**Tracking Mode** – позволяет вам изменять способы траекторий движения телескопа в зависимости от типа монтировки, используемой для поддержки телескопа. Телескоп имеет три различных режима слежения:

- **EQ North** – используется, чтобы следить за небом, когда телескоп выровнен по полюсу в северном полушарии.
- **EQ South** - используется, чтобы следить за небом, когда телескоп выровнен по полюсу в южном полушарии.
- **Off** – когда телескоп используется для наземного наблюдения, слежение можно отключить так, что телескоп совсем не будет двигаться.

**Tracking Rate** – в дополнение к способности перемещать телескоп с помощью кнопок ручного управления ваш телескоп будет непрерывно отслеживать небесный объект, как он движется по ночному небу. Уровень скорости можно изменять в зависимости от типа объекта, который наблюдается:

- **Sidereal** – этот уровень компенсирует вращение Земли посредством перемещения телескопа на том же уровне, что и вращение Земли, но в противоположном направлении. Когда телескоп выровнен по полюсу, это можно завершить перемещением телескопа только в прямом восхождении.
- **Lunar** – используется для слежения за Луной, когда вы наблюдаете лунный ландшафт.
- **Solar** - используется для слежения за Солнцем, когда вы ведете наблюдение солнца с подходящим фильтром.

### Меню View Time-Site Menu

Это меню отображает текущее время и долготу/широту, загруженные из дополнительного приемника GPS-сигналов SkySync.

Оно также будет отображать другую важную информацию о времени-местонахождении, такую как часовой пояс, летнее время и местное звездное время. Местное звездное время (LST) полезно для того, чтобы узнать прямое восхождение небесных объектов, которые расположены на меридиане в это время. View Time-Site будет всегда отображать последнее сохраненное время и месторасположение, введенное во время соединения с GPS. После того как текущая информация будет получена, отображаемая информация обновится. Если GPS выключен или отсутствует, ручное управление будет отображать только последнее сохраненное время и месторасположение.

### Меню Hand control Menu

Меню “Hand Control” позволяет вам самостоятельно настроить определенные функции ручного управления NexStar+. Чтобы войти в это меню, нажмите кнопку MENU (#7 на клавиатуре) и используйте кнопки прокрутки, чтобы выбрать “Hand Control”, и нажмите ENTER. Используйте кнопки прокрутки, чтобы выбрать из следующих опций:

- **Lights control:** самостоятельно отрегулируйте яркость цифр на клавиатуре и LCD-дисплее.
- **Scrolling Menu:** отрегулируйте скорость передвижения слов на LCD-дисплее.
- **Toggle Bold Font:** измените формат шрифта, отображаемого на LCD-дисплее, от нормального до полужирного.
- **Set contrast:** используйте кнопки прокрутки, чтобы отрегулировать контраст LCD-дисплея.
- **Set language:** измените язык, отображаемый на LCD-дисплее.

**Примечание:** функция Set Language (настройка языка) может также появиться, когда вы в первый раз используете ваше новое ручное управление. Вы также можете запустить ее в любое время, удерживая кнопку Option (Celestron logo) в течение 10 секунд во время включения телескопа.

## Меню Scope Setup Menu

**Setup Time-Site** – дает возможность пользователю самостоятельно настраивать дисплей телескопа, изменяя параметры времени и месторасположения (такие как часовой пояс и летнее время).

**Anti-backlash** – все механические инструменты имеют определенное количество люфта или зазор между механизмами. Этот зазор виден тем, как долго длится перемещение звезды в окуляре, когда кнопки со стрелками ручного управления нажаты (особенно во время изменения направлений). Противолюфтовая функция Advanced VX дает возможность пользователю компенсировать зазор с помощью ввода величины, которая быстро прокручивает двигатели, достаточно для того, чтобы устранить зазор между механизмами. Количество необходимой компенсации зависит от выбранного уровня скорости поворота; чем ниже скорость поворота, тем больше времени понадобится звезде появиться и двигаться в окуляре. Для каждой оси имеются две величины, положительная и отрицательная:

- Положительная – это количество компенсации, применяемой, когда вы нажимаете кнопку, чтобы заставить механизмы двигаться быстро без длительного перерыва.
- Отрицательная – это количество компенсации, применяемой, когда вы отпускаете кнопку, отматывая двигатели назад в другом направлении, чтобы возобновить слежение.

Обычно обе величины должны быть одинаковыми. Вам нужно будет экспериментировать с различными величинами (от 0 до 99); величина между 20 и 50 обычно лучше всего подходит для большинства случаев визуального наблюдения, тогда как более высокая величина может понадобиться для фотографического наведения.

Чтобы установить противолюфтовую величину, прокрутите вниз к противолюфтовой опции anti-backlash и нажмите ENTER. Во время обозревания объекта в окуляре наблюдайте способность к реагированию каждой из четырех кнопок со стрелками. Заметьте, в каких направлениях вы видите паузу в движении звезды, после нажатия кнопки. Работая с одной осью, отрегулируйте противолюфтовые настройки достаточно высоко, чтобы вызвать незамедлительное перемещение без резко выраженного скачка, когда вы нажимаете или отпускаете кнопку. Теперь введите одинаковые величины для положительного и отрицательного направлений.

Если вы заметите скачок, когда отпускаете кнопку, но настройка более низких величин приводит к паузе, когда вы нажимаете кнопку, используйте более высокую величину для положительной, а более низкую величину – для отрицательной. Телескоп запомнит эти величины и будет использовать их каждый раз при включении, пока они не будут изменены.

**Фильтрованные пределы** – когда выравнивание будет завершено, телескоп автоматически будет знать, какие небесные объекты находятся над горизонтом. В результате, во время прокрутки списков базы данных (или выбора функции Tour) ручное управление будет отображать только те объекты, о которых известно, что они над горизонтом в то время, когда вы ведете наблюдение. Вы можете самостоятельно настроить базу данных с помощью выбора пределов высоты, которые соответствуют вашему местонахождению и обстановке. Например, если вы наблюдаете из гористой местности, где горизонт в некоторой степени неопределенный, вы можете установить ваш минимальный предел высоты для снятия показания +20°. Это обеспечит, что ручное управление будет отображать только те объекты, которые расположены выше в высоте, чем 20°.

**Совет:** если вы хотите изучить базу данных объектов полностью, установите максимальный предел высоты на 90°, а минимальный предел установите на -90°. В этом случае будет отображаться каждый объект в списках базы, невзирая на то, видим он в небе или нет из вашего месторасположения.

**Кнопки направлений** – направление движения звезды, видимой в окуляре, изменяется в зависимости от того, на какую сторону меридиана труба телескопа направлена. Это может создать путаницу, особенно, когда вы наводите на звезду во время астрофотосъемки. Чтобы скорректировать это, направление кнопок управления приводами можно изменить. Чтобы изменить логическую схему (logic) кнопок ручного управления на противоположную, нажмите кнопку MENU и выберите Direction Buttons из меню Utilities. Используйте кнопки со стрелками ВВЕРХ/ВНИЗ (10), чтобы выбрать кнопку направления или азимута (прямое восхождение), или

высоты (отклонение), и нажмите ENTER. Выберите положительную или отрицательную для обеих осей и нажмите ENTER, чтобы сохранить. Настройка кнопки направления азимута на положительную будет двигать телескоп в том же направлении, в котором телескоп отслеживает (то есть, по направлению к западу). Настройка кнопок высоты на положительную будет двигать телескоп против часовой стрелки вдоль оси ОТКЛОНЕНИЯ.

**GoTo Approach** – дает возможность пользователю определять направление, к которому телескоп будет приближаться во время поворота к объекту. Это даст способность пользователю минимизировать воздействие свободного хода (люфта), когда идет поворот от объекта к объекту. Так же, как с кнопками направления, настройка GoTo Approach на положительную заставит телескоп приближаться к объекту из того же направления, что слежение (запад) для азимута, а против часовой стрелки — в отклонении. Declination GoTo approach будет применяться только тогда, когда труба телескопа находится на одной стороне меридиана. Когда труба проходит на другую сторону меридиана, GoTo approach необходимо будет изменить на противоположную.

Чтобы изменить направление GoTo approach, просто выберите GoTo Approach из меню Scope Setup, выберите Altitude или Azimuth approach, выберите положительную или отрицательную и нажмите ENTER.

**Совет:** чтобы минимизировать воздействие зазора в зубчатом зацеплении на точность наведения, настройка для направления кнопок должна идеально соответствовать настройкам для GoTo Approach. По умолчанию, использование кнопок направления вверх и вправо, чтобы центрировать звезды выравнивания, будет автоматически устранять большое количество свободного хода в механизмах. Если вы меняете GoTo approach вашего телескопа, нет необходимости также менять и направление кнопок. Просто заметьте направление, в котором телескоп движется, когда достигает своего конечного GoTo approach. Если телескоп приближается к своей звезде выравнивания от запада (отрицательный азимут) и по часовой стрелке (отрицательная высота), то убедитесь, что кнопки, используемые для центрирования звезд выравнивания, также двигают телескоп в тех же направлениях.

**Autoguide Rate** – дает возможность пользователю настроить скорость автоматического направляющего блока как процентное отношение звездной скорости. Это полезно тогда, когда вы калибруете ваш телескоп по автоматической системе наведения CCD для астрофотосъемки с длительной выдержкой.

**OTA Orientation** – некоторые пользователи могут захотеть использовать дополнительный сдвоенный адаптер, который позволяет вам одновременно присоединить две дополнительные трубы к монтировке. Когда сдвоенный адаптер присоединен к монтировке, дополнительные трубы будут расположены под углом 90° от стандартной конфигурации. Для того чтобы монтировка была успешно выровнена со звездами, она должна учитывать, что использовался сдвоенный адаптер, и в каком направлении дополнительная труба (трубы) расположены (восток или запад), когда начинается выравнивание. Данная опция должна быть установлена перед началом любых исходных выравниваний звезд. Чтобы настроить эту опцию, обратитесь к меню Scope Setup, выберите опцию Tandem и нажмите ENTER. Затем выберите из следующих опций:

- **East** – если присоединенный дополнительный сдвоенный адаптер расположен лицевой стороной к востоку, когда указательные знаки отклонения (declination index makers) выровнены, выберите East
- **West** – если присоединенный дополнительный сдвоенный адаптер расположен лицевой стороной к западу, когда указательные знаки отклонения (declination index makers) выровнены, выберите West
- **Normal** – если сдвоенный адаптер (tandem bar) больше не используется, выберите “normal”, чтобы отключить эту функцию

**Meridian** – эта функция инструктирует монтировку о том, как реагировать, когда она поворачивается к объектам, которые доступны с обеих сторон меридиана. Функция Meridian позволяет трубе телескопа оставаться на нужной стороне монтировке во время поворота и продолжать следить в соответствии с пределами поворота R. A., которые установил пользователь. Смотрите ниже раздел **R.A. Limits**. Функция Meridian позволяет выбрать четыре опции:

- **Favor Current** – позволяет монтировке поддерживать любую сторону монтировки, которая в данный момент активна, во время поворота к объектам, которые находятся около меридиана. Например, если ваши пределы поворота R. A. установлены так, чтобы позволить монтировке отслеживать 10° за меридианом, то телескоп будет продолжать оставаться на своей текущей стороне меридиана во время поворота к объектам, которые находятся на 10° дальше вашего меридиана.
  - **Favor West** – если целевой объект доступен из обеих сторон монтировки, выбор “Favor West” инструктирует монтировку нацелиться на объект, как если бы это было на западной стороне меридиана. Дополнительная труба затем будет позиционирована на восточной стороне монтировки и наведена на запад.
- **Favor East** – если целевой объект доступен из обеих сторон монтировки, выбор “Favor East” инструктирует

монтаж нацелиться на объект, как если бы это было на восточной стороне меридиана. Дополнительная труба затем будет позиционирована на западной стороне монтировки и наведена на восток.

- **Disable** – это настройка по умолчанию, которая инструктирует монтировку всегда разворачиваться к другой стороне подставки, что нужно для того, чтобы наблюдать объекты на противоположной стороне меридиана. Однако, сразу в нужном объекте монтировка будет продолжать отслеживать за пределами меридиана в соответствии с установленными пределами поворота R.A.

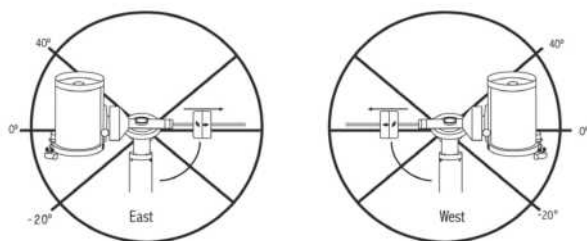
**Mount Settings** – после того как настройки монтировки были калиброваны (смотрите ниже раздел **Utilities**), величины сохраняются и отображаются в ручном управлении. Не рекомендуется изменять величины калибровки. Тем не менее, каждая настройка может быть изменена, если необходимо, чтобы улучшить продуктивность телескопа.

- **Cone Value** – Это набор значений конических ошибок, когда переключатель Utilities/Calibrate Mount/DEC приведен в активную позицию.
- **DEC Index** – это величина коллимационной ошибки отклонения, которая сохраняется, когда звезды калибровки добавляются после вашего первоначального выравнивания звезды.
- **R.A. Index** – это набор величин коллимационной ошибки, когда переключатель Utilities/Calibrate Mount/R.A. активирован.

**R.A. Limits** – устанавливает пределы, в которых телескоп может поворачиваться или отслеживать в прямом восхождении Right Ascension (R. A.) перед тем, как остановиться. Пределы поворота представлены в градусах и по умолчанию установлены на 0°, будучи позицией телескопа, когда стержень противовеса растянут горизонтально. Однако, пределы поворота можно самостоятельно настроить в зависимости от ваших потребностей. Например, если вы используете оборудование для фотосъемки, которое имеет провода, которые не достаточно длинные, чтобы перемещаться с телескопом, когда он отслеживает небесный объект, вы можете отрегулировать предел поворота на той стороне монтировки, которая ограничена проводами, и скомандовать монтировке прекратить вращение до того, как она достигнет этой точки. Или если вы делаете снимок объекта, который в этот момент пересекает меридиан, вы можете установить предел, чтобы позволить монтировке продолжить слежение в том же направлении за пределами меридиана без необходимости поворачивать телескоп на противоположную сторону монтировки (смотрите выше раздел **Meridian**).

Используя первый пример, приведенный выше, пользователь может поворачивать телескоп в R A (азимут), до тех пор, пока он достигнет точки, на которой провода растянутся до максимума. Затем, отображая азимут телескопа в этом положении (смотрите Get Axis Position в меню Utilities), вы можете определить азимут телескопа в наиболее растянутом положении. Введите эту величину азимута для максимального или для минимального предела поворота азимута, чтобы гарантировать, что телескоп не будет поворачиваться за пределами этой точки. Пределы поворота телескопа можно настроить на автоматическую остановку где-то между 40° верхнего предела до 20° нижнего предела. Чтобы установить предел поворота R. A., выберите следующее:

- **R.A. East limit** (восточный предел R. A.) – Введите число между +40° и -20°, чтобы задать предел поворота, когда труба находится на восточной стороне монтировки.
- **R.A. West limit** (западный предел R. A.) - Введите число между +40° и -20°, чтобы задать предел поворота, когда труба находится на западной стороне монтировки.
- **Disable limits** – Это деактивирует любые предварительно настроенные величины, которые были введены, и позволяет монтировке отслеживать максимальное количество за меридианом (то есть, -20° на обеих сторонах).



**Предупреждение:** для того чтобы телескоп мог поворачиваться к звезде из направления, которое минимизирует количество свободного хода в механизмах, возможно, есть необходимость для телескопа поворачиваться за пределами заданного предела поворота, чтобы приблизиться к звезде из соответствующего направления. Это может ограничить вашу способность поворачиваться к объекту на величину 6° из настроенного предела поворота R. A. в ручном управлении. Если это окажется проблемой, направление, которое берет телескоп для центрирования объекта, можно изменить. Чтобы изменить направление поворота телескопа, смотрите GoTo Approach в меню Scope Setup.

**Custom rate 9** – это позволяет вам самостоятельно настроить скорость, с которой монтировка поворачивается к цели. Вы можете настроить оси R. A. и Dec индивидуально.

### Utilities Menu

Прокрутка опций MENU (9) также обеспечит доступ к нескольким усовершенствованным функциям полезности телескопа, таким как Calibrate Mount, Hibernate, а также многим другим.

**Calibrate Mount** – для того чтобы оптимизировать продуктивность и точность наведения телескопа, монтировка имеет встроенные текущие проверки, позволяющие компенсировать механическое отклонение, присущее каждой немецкой экваториальной монтировке. Каждая проверка полностью автоматическая, и в большинстве случаев требуется ее выполнение только один раз. Настоятельно рекомендуется вам потратить несколько минут, чтобы выполнить процедуры проверки монтировки.

- **R.A. Switch** – эта процедура регистрирует погрешность смещения, когда числовой указатель прямого восхождения выравнивается при запуске. Проверка числового указателя R.A. Index улучшит точность ваших первоначальных выравниваний звезд, когда вы будете выравнивать телескоп в будущем.
- **GoTo calibration** - GoTo Calibration является полезным инструментом при присоединении к телескопу тяжелых оптических или фотографических аксессуаров. GoTo Calibration рассчитывает количество расстояния и время, которое нужно монтировке для завершения ее завершающего медленного GoTo во время поворачивания к объекту. Изменение баланса телескопа может увеличить время, которое требуется для завершения окончательного поворотного движения. GoTo Calibration берет во внимание любые незначительные нарушения баланса и меняет конечное расстояние GoTo для компенсации.

**Home Position** – «домашнее» положение телескопа является положением, определяемым пользователем, которое используется для хранения телескопа, когда он не используется. Домашнее положение полезно тогда, когда телескоп хранится в постоянном помещении обсерватории. По умолчанию, домашнее положение такое же, как фиксированное положение, используемое во время выравнивания монтировки.

Чтобы настроить Home Position для вашей монтировки, просто используйте кнопки со стрелками на ручном управлении, чтобы перемещать монтировку телескопа в нужном положении. Выберите опцию Set и нажмите Enter.

Выберите опцию GoTo, чтобы повернуть телескоп обратно в Home Position в любое время.

**Factory Settings** – возвращает ручное управление к своим исходным заводским настройкам. Параметры, такие как величины компенсации свободного хода, первоначальное время и дата, долгота/широта, наряду с пределами поворота и фильтра будут сброшены. Несмотря на это, сохраненные параметры, такие как определенные пользователем объекты, будут оставаться сохраненными даже после того, как будут выбраны Factory Settings. Ручное управление попросит вас нажать кнопку “0” перед возвращением к стандартным заводским настройкам.

**Version** – выбор этой опции позволит вам видеть текущий номер версии ручного управления и устройства управления электроприводом. Первый ряд цифр указывает версию ПО ручного управления. Для устройства управления электроприводом ручное управление будет отображать два ряда цифр; первые цифры – для азимута, а второй ряд - для высоты.

**Get Axis Position** – отображает относительную высоту и азимут для текущего положения телескопа.

**GoTo Axis Position** – позволяет вам вводить определенное относительное положение высоты и азимута и поворачиваться к ним.

**Hibernate** - Hibernate позволяет телескопу совершенно выключиться, но сохранить свое выравнивание, когда он опять будет включен. Это не только экономит энергию, но идеально подходит для тех, кто хранит свой телескоп постоянно собранным или оставляет его в одном положении длительный период времени. Чтобы установить ваш телескоп в режим Hibernate:

1. Выберите Hibernate из меню Utility Menu.
2. Поставьте телескоп в нужное положение и нажмите ENTER.
3. Выключите телескоп. Помните, никогда не двигайте ваш телескоп вручную, когда он находится в режиме Hibernate.

После того как телескоп опять будет включен, дисплей покажет Wake Up. После нажатия Enter у вас появится опция прокрутки информации время/месторасположение, чтобы подтвердить текущую настройку. Нажмите ENTER, чтобы запустить телескоп.



**Совет:** нажатие BACK в экране Wake Up позволяет вам рассмотреть многие функции ручного управления, не запуская телескоп из режима hibernate. Чтобы запустить телескоп после нажатия BACK, выберите Hibernate из меню Utility и нажмите ENTER. Не используйте кнопки направлений, чтобы перемещать телескоп, когда он в режиме hibernate.

### Sun Menu

В целях безопасности солнце не будет отображаться как объект базы данных, кроме случая, если это изначально разрешено. Чтобы разблокировать объект Солнце, войдите в Sun Menu и нажмите ENTER. Sun теперь будет отображаться в каталоге Planets и может использоваться, как объект выравнивания, когда используется способ Solar System Alignment. Чтобы удалить Sun из отображения на ручном управлении, снова выберите Sun Menu из Utilities Menu и нажмите ENTER.

### Set Mount Position

Меню Set Mount Position может использоваться для сохранения вашего выравнивания в случаях, где вы хотите разъединить сцепление или в подобной ситуации. Например, вы можете захотеть использовать эту функцию, если вам понадобится повторно балансировать монтировку после завершения выравнивания. Чтобы установить положение монтировки, просто повернитесь к яркой звезде в поименном списке звезд и выберите Set Mount Position. Ручное управление синхронизируется со звездой, попросив вас центрировать звезду в окуляре и нажать кнопку Align. После синхронизирования со звездой вы можете свободно вручную перемещать монтировку в обеих осях, чтобы повторно балансировать. Когда вы готовы поворачивать телескоп к вашему следующему объекту, просто запомните, что нужно вручную обратно переместить трубу к той же яркой звезде и осторожно центрировать ее в окуляре. Использование этого инструмента делает недействительным PEC индекс.

**Turn on/off GPS** – используя ваш телескоп с дополнительным аксессуаром SkySync GPS, вам нужно будет включить GPS при первом его применении. Если вы хотите использовать базу данных телескопа, чтобы находить координаты небесного объекта для будущих или прошедших дат, вам необходимо будет отключить GPS для того, чтобы вручную ввести время вместо текущего времени.

**Turn on/off RTC** – позволяет вам отключить внутренние часы реального времени телескопа. Во время выравнивания телескоп по-прежнему получает информацию о времени от RTC. Если вы хотите использовать базу данных телескопа, чтобы находить координаты небесного объекта для будущих или прошедших дат, вам необходимо будет отключить RTC, чтобы вручную ввести время вместо текущего времени.

**Periodic error correction (PEC)** - PEC разработана для улучшения фотографического качества посредством сокращения амплитудных погрешностей червячной передачи и улучшения точности слежения электропривода. Эта функция предназначена для улучшенной астрофотосъемки и применяется тогда, когда ваш телескоп точно выровнен по полюсу. Чтобы узнать больше информации об использовании PEC, обратитесь к разделу инструкции “Астрофотосъемка.”

### User Objects Menu

Ваш телескоп может сохранять в своей памяти до 400 разнообразных определенных пользователем объектов. Эти объекты могут быть земными объектами дневного времени или интересным небесным объектом, который вы открыли, и который не включен в стандартную базу данных. Существует несколько способов, чтобы сохранить объект в памяти в зависимости от типа объекта:

**GoTo object:** чтобы найти какой-либо из определенных пользователем объектов, сохраненных в базе данных, прокрутите к “GoTo Sky Obj” или же “GoTo Land Obj” и введите номер объекта, который вы хотите выбрать, и нажмите ENTER. Телескоп автоматически отыщет и отобразит координаты перед тем, как поворачиваться к этому объекту.

**Save Sky object:** ваш телескоп сберегает небесные объекты в свою базу данных посредством сохранения их координат в небе - прямого восхождения и отклонения. Этим способом один и тот же объект можно находить каждый раз при выравнивании телескопа. После того как нужный объект центрирован в окуляре, просто прокрутите к команде “Save Sky Obj” и нажмите ENTER. Дисплей попросит вас ввести номер от 1 до 200, чтобы идентифицировать объект. Нажмите ENTER еще раз, чтобы сохранить этот объект в базу данных.

### Save Database (Db)

- **Object:** эта функция дает вам возможность создать ваш собственный пользовательский тур из объектов базы данных, позволяя вам регистрировать текущее положение телескопа и сохранять название объекта, выбирая его из любого каталога базы данных. Эти объекты затем могут быть доступны через выбор GoTo Sky Object.

- **Enter R.A. - Dec:** вы можете также сохранять индивидуальный набор координат для объекта, просто вводя R.A. и отклонение для этого объекта. Прокрутите к команде “Enter RA-DEC” и нажмите ENTER. Дисплей затем попросит вас ввести сначала R.A., а затем отклонение нужного объекта.
- **Save Land Object:** телескоп может также использоваться как подзорная труба для наблюдения наземных объектов. Зафиксированные наземные объекты можно сохранить посредством сохранения их высоты и азимута относительно месторасположения телескопа на момент наблюдения. Поскольку эти объекты относятся к местоположению телескопа, они действительны только для этого определенного местоположения. Чтобы сохранить наземные объекты, еще раз центрируйте нужный объект в окуляре. Прокрутите к команде “Save Land Obj” и нажмите ENTER. Дисплей попросит вас ввести номер между 1 и 200, чтобы идентифицировать объект. Нажмите ENTER еще раз, чтобы сохранить этот объект в базе данных.

Чтобы заменить содержимое любых определенных пользователем объектов, просто сохраните новый объект, используя один из имеющихся идентификационных номеров; телескоп заменит предыдущий определенный пользователем объект текущим объектом.

**Get R.A./DEC** – отображает прямое восхождение и отклонение для текущего положения телескопа.

**Goto R.A./Dec** – позволяет вам ввести индивидуальные R.A. и отклонение и повернуться к ним.

**Совет:** чтобы сохранить набор координат (R.A./Dec) перманентно в базу данных, сохраните их как User-Defined Object, как описано выше.

### Identify

Режим Identify Mode будет осуществлять поиск любых каталогов или списков базы данных монтировки и отображать название и расстояния смещения к ближайшим объектам выравнивания. Эта функция может служить двум целям. Во-первых, ее можно использовать для распознавания неизвестного объекта в поле зрения вашего окуляра. Кроме того, Identify Mode можно использовать для нахождения других небесных объектов, которые находятся рядом с объектами, которые вы наблюдаете в настоящее время. Например, если ваш телескоп наведен на самую яркую звезду в созвездии Лира, выбор Identify и затем поиск по каталогу Named Star без сомнений отобразят звезду Вега как звезду, которую вы сейчас наблюдаете. Однако если вы выберете Identify и поиск по каталогам Named Object или Messier, ручное управление позволит вам узнать, что кольцообразная туманность/Ring Nebula (M57) находится приблизительно на расстоянии  $6^\circ$  от вашего текущего месторасположения. Поиск по каталогу Double Star откроет, что Epsilon Lyrae находится на расстоянии всего лишь  $1^\circ$  от Вега. Чтобы использовать функцию Identify:

- Нажмите кнопку Menu и выберите опцию Identify.
- Используйте кнопки прокрутки Вверх/Вниз, чтобы выбрать каталог, в котором вы хотите искать.
- Нажмите ENTER, чтобы начать поиск.

**Примечание:** некоторые базы данных содержат тысячи объектов, и поэтому может потребоваться несколько минут, чтобы повернуться к ближайшим объектам.

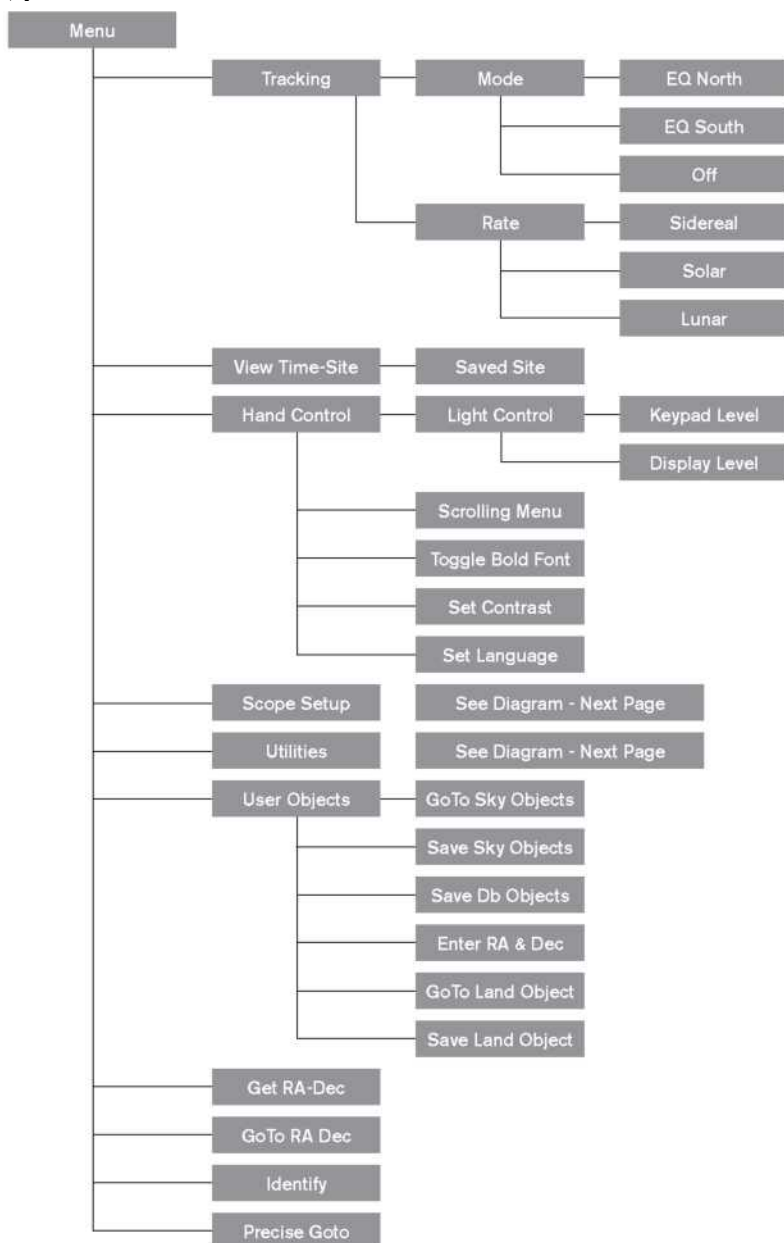
### Precise GoTo

Монтировка имеет функцию Precise GoTo, которая может помочь находить очень слабо светящиеся объекты и центрировать объекты, которые ближе к центру поля зрения, для астрофотосъемки. Precise GoTo автоматически разыскивает самую яркую звезду, ближайшую к нужному объекту, и просит пользователя аккуратно центрировать эту звезду в окуляре. Ручное управление затем рассчитывает маленькую разницу между своим положением GoTo и своим центрированным положением. Используя это смещение (offset), монтировка будет поворачиваться к нужному объекту с повышенной точностью.

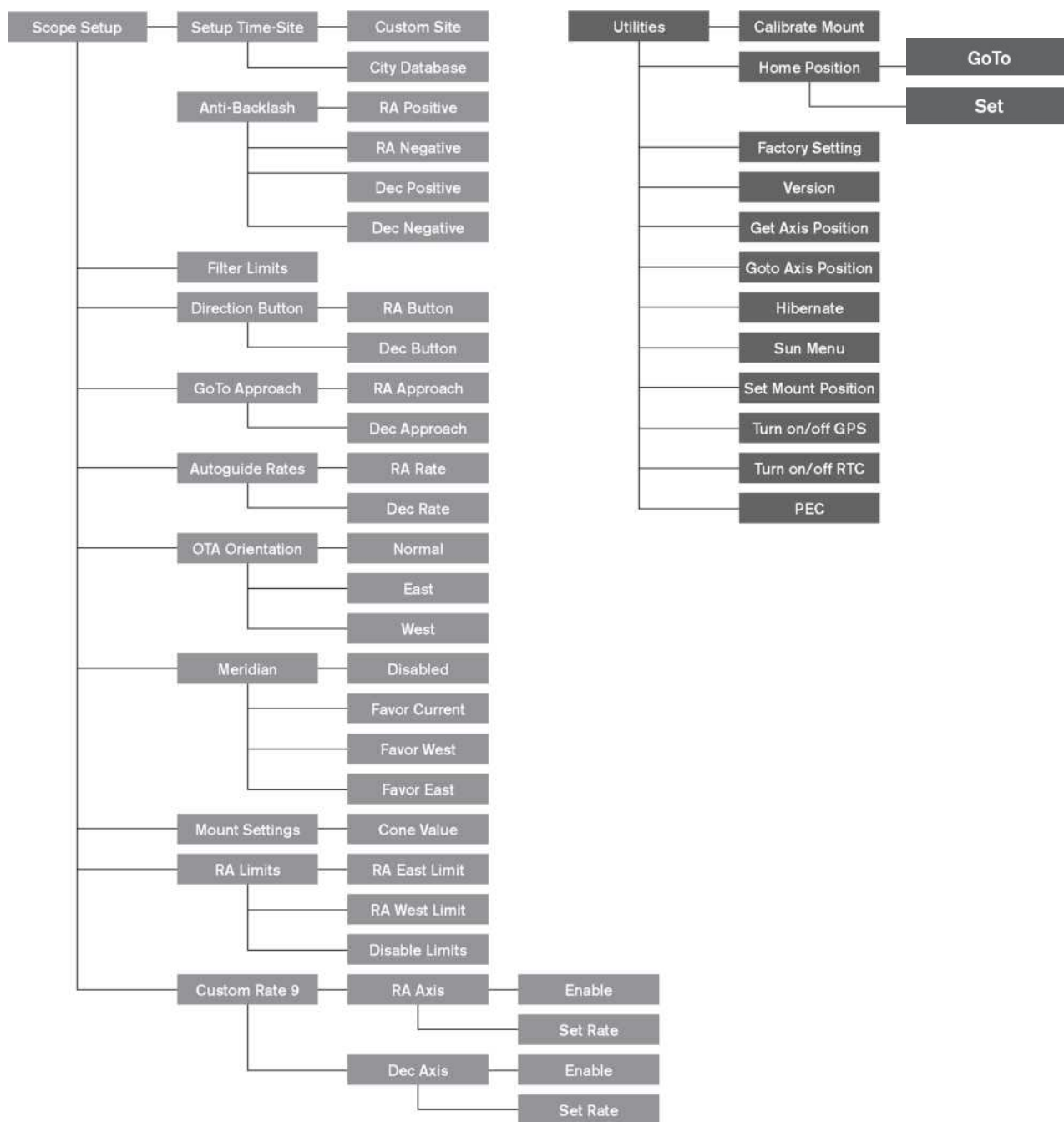
Чтобы использовать Precise GoTo:

1. Нажмите кнопку MENU и используйте кнопки Вверх/Вниз, чтобы выбрать Precise GoTo.
  - Выберите Database, чтобы выбрать объект, который вы хотите наблюдать, из любого имеющегося каталога базы данных или;
  - Выберите R.A./DEC, чтобы ввести набор небесных координат, к которым вы хотите повернуться.
2. После того как нужный объект выбран, ручное управление начнет поиск и отобразит яркую звезду, ближайшую к нужному вам объекту. Нажмите ENTER, чтобы повернуться к яркой звезде выравнивания.
3. Используйте кнопки направлений, чтобы тщательно центрировать звезду выравнивания в окуляре.
4. Нажмите ENTER, чтобы повернуться к нужному объекту.

## Дерево главного меню Advanced VX



## Дерево главного меню Advanced VX



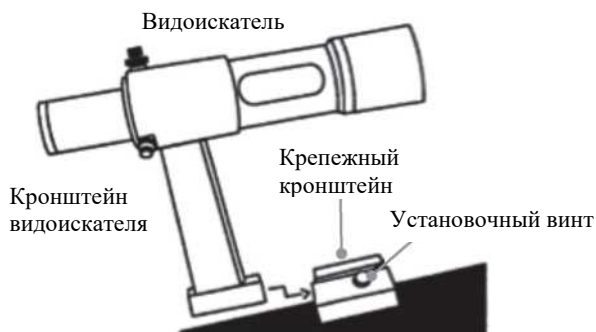
### Сборка оптической трубы

В зависимости от комплекта телескопа, который вы приобрели, вы получили одну из следующих оптических труб. Этот раздел инструкции покажет вам установку основных типов.

| Комплект #             | 22020                | 32054                | 32062                | 12031                |
|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Оптическая конструкция | рефрактор            | телескоп Ньютона     | телескоп Ньютона     | Edge HD              |
| Диаметр                | 6" (150 мм)          | 6" (150 мм)          | 8" (200 мм)          | 8" (203 мм)          |
| Фокусное расстояние    | 1200 мм f/8          | 750 мм f/5           | 1000 мм f/5          | 2032 мм f/10         |
| Окуляр                 | 20 мм (60х) - 1.25"  | 20 мм (38х) - 1.25"  | 20 мм (50х) - 1.25"  | 40 мм (51х) - 1.25"  |
| Видоискатель           | 9x50                 | 6x30                 | 9x50                 | 9x50                 |
| Звездная диагональ     | 90° - 1.25"          | -                    | -                    | 90° - 1.25"          |
| Монтировка             | Advanced VX          | Advanced VX          | Advanced VX          | Advanced VX          |
| Тренога                | 2" нержавеющая сталь | 2" нержавеющая сталь | 2" нержавеющая сталь | 2" нержавеющая сталь |
| Противовесы            | 2х 12 фунтов         | 1х 12 фунтов         | 2х 12 фунтов         | 1х 12 фунтов         |
| Длина трубы            | 51" (128 см)         | 27" (69 см)          | 27" (69 см)          | 17" (43 см)          |
| Вес трубы              | 19 фунтов            | 10 фунтов            | 14 фунтов            | 13 фунтов            |

| Комплект #             | 12079                                           | 12026                      | 12046                      | 12067                      |
|------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Оптическая конструкция | Телескоп Шмидта-Кассегрена (Schmidt-Cassegrain) | Телескоп Шмидта-Кассегрена | Телескоп Шмидта-Кассегрена | Телескоп Шмидта-Кассегрена |
| Диаметр                | 6" (150 мм)                                     | 8" (203 мм)                | 9-1/4" (235 мм)            | 11" (280 мм)               |
| Фокусное расстояние    | 1500 мм f/10                                    | 2032 мм f/10               | 2350 мм f/10               | 2800 мм f/10               |
| Окуляр                 | 20 мм (75х) - 1.25"                             | 25 мм (81х) - 1.25"        | 25 мм (94х) - 1.25"        | 40 мм (70х) - 1.25"        |
| Видоискатель           | 6x30                                            | 6x30                       | 6x30                       | 9x50                       |
| Звездная диагональ     | 90° - 1.25"                                     | 90° - 1.25"                | 90° - 1.25"                | 90° - 1.25"                |
| Монтировка             | Advanced VX                                     | Advanced VX                | Advanced VX                | Advanced VX                |
| Тренога                | 2" нержавеющая сталь                            | 2" нержавеющая сталь       | 2" нержавеющая сталь       | 2" нержавеющая сталь       |
| Противовесы            | 1х 12 фунтов                                    | 1х 12 фунтов               | 2х 12 фунтов               | 3х 12 фунтов               |
| Длина трубы            | 16" (40 см)                                     | 17" (43 см)                | 22" (56 см)                | 24" (61 см)                |
| Вес трубы              | 10 фунтов                                       | 12 фунтов                  | 21 фунтов                  | 28 фунтов                  |

### Сборка телескопа-рефрактора (#21020)



### Установка видоискателя

Чтобы установить видоискатель на телескоп, сначала вы должны смонтировать видоискатель с кронштейном, а затем прикрепить его к телескопу. По направлению к задней части трубы телескопа возле блока фокусировки имеется небольшой кронштейн с установочным винтом в нем. Это то место, куда необходимо смонтировать кронштейн видоискателя. Чтобы установить видоискатель:

1. Наденьте резиновое О-кольцо на край окуляра видоискателя и прокрутите его вверх на 2/3 видоискателя.
2. Вставьте край окуляра видоискателя сквозь кронштейн, чтобы О-кольцо было прижато плотно между

видоискателем и внутренней частью кронштейна.

3. Затягивайте регулировочные винты до тех пор, пока они не соприкоснутся с корпусом видоискателя.
  4. Расположите монтажный кронштейн возле заднего (открытого) края телескопа.
  5. Ослабьте установочный винт на монтажном кронштейне на телескопе.
  6. Задвиньте кронштейн видоискателя (присоединенный к видоискателю) в монтажный кронштейн на телескоп.
  7. Монтажный кронштейн будет выдвигаться из задней части.
- Видоискатель должен быть ориентирован так, чтобы линза объектива была направлена к переднему (открытому) краю телескопа.
8. Затяните установочный винт на монтажном кронштейне, чтобы прочно закрепить видоискатель.

### Установка окуляров

Окуляром называется оптический элемент, который увеличивает изображение, сфокусированное телескопом. Без окуляра было бы невозможно использовать телескоп зрительно. Окуляр вставляется прямо в фокусирующее устройство.

Чтобы прикрепить окуляр:

1. Ослабьте установочный винт на адаптере окуляра так, чтобы он не заграждал внутренний диаметр цилиндра.
2. Задвиньте хромовую часть окуляра в фокусирующее устройство.
3. Затяните установочный винт, чтобы прочно закрепить окуляр.



Чтобы удалить окуляр, ослабьте установочный винт на фокусирующем устройстве и выдвиньте окуляр. Вы можете заменить его другим окуляром.

Окуляры обычно имеют отношение к фокусному расстоянию и диаметру цилиндра.

Фокусное расстояние каждого окуляра отпечатано на цилиндре окуляра. Чем длиннее фокусное расстояние (то есть, больше номер), тем меньше увеличение окуляра (то есть, мощность). Чем короче фокусное расстояние (то есть, меньше номер), тем выше увеличение окуляра. В большинстве случаев, вы будете использовать низкую - среднюю мощность во время наблюдений.

Ваш линзовый телескоп может использовать окуляры с диаметрами цилиндров 1.25" и 2". Чтобы использовать окуляр с цилиндром 2", сначала необходимо удалить адаптер окуляра 1.25". Чтобы выполнить это, просто ослабьте два хромовых винта с накатанной головкой, расположенных вокруг цилиндра фокусирующего устройства, и удалите адаптер 1 1/4". После удаления, аксессуар или окуляр 2" можно вставить прямо в цилиндр фокусирующего устройства и закрепить двумя винтами с накатанной головкой.

Ваш телескоп поставляется со звездной диагональю 1.25". Эту диагональ можно вставить в концевую часть адаптера 1.25", позволяя вам использовать окуляры 1.25" под более удобным углом, когда вы ведете наблюдение возле зенита.

### Установка зеркального телескопа Ньютона (#32054 & #32062)

#### Установка видоискателя

Чтобы установить видоискатель на телескоп, сначала вы должны смонтировать видоискатель в кронштейн видоискателя, а затем прикрепить его к телескопу. В направлении передней части трубы телескопа, возле фокусирующего сборочного узла, имеется небольшой кронштейн с установочным винтом в нем. В этом месте необходимо монтировать кронштейн видоискателя. Чтобы установить видоискатель:

1. Наденьте резиновое О-кольцо на край окуляра видоискателя и прокрутите его вверх на 2/3 видоискателя.
2. Вставьте край окуляра видоискателя в кронштейн так, чтобы О-кольцо было нажато плотно между видоискателем и внутренней частью кронштейна.
3. Затягивайте регулировочные винты до тех пор, пока они не соприкоснутся с корпусом видоискателя.
4. Расположите монтажный кронштейн возле переднего (открытого) края телескопа.
5. Ослабьте установочный винт на монтажном кронштейне на телескопе.

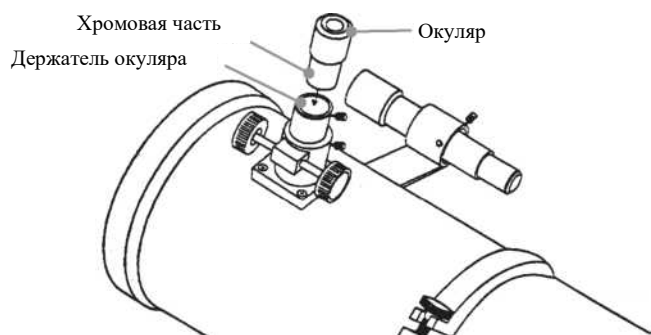
6. Задвиньте кронштейн видоискателя (прикрепленный к видоискателю) в монтажный кронштейн на телескопе.
7. Кронштейн видоискателя будет выдвигаться из задней части. Видоискатель должен быть ориентирован так, чтобы линза объектива была направлена к переднему (открытому) краю телескопа.
8. Затяните установочный винт на монтажном кронштейне, чтобы прочно закрепить видоискатель.

### Установка окуляров

Окуляр — это оптический элемент, который увеличивает изображение, сфокусированное телескопом. Без окуляра было бы невозможно использовать телескоп зрительно. Окуляр вставляется прямо в держатель окуляра.

Чтобы прикрепить окуляр:

1. Ослабьте установочный винт на держателе окуляра так, чтобы он не заграждал внутренний диаметр цилиндра.
2. Задвиньте хромовую часть окуляра в держатель окуляра.
3. Затяните установочный винт, чтобы прочно закрепить окуляр.



Чтобы удалить окуляр, ослабьте установочный винт на держателе окуляра и выдвиньте окуляр. Вы можете заменить его другим окуляром.

Окуляры обычно имеют отношение к фокусному расстоянию и диаметру цилиндра, которое отпечатано на цилиндре окуляра. Чем длиннее фокусное расстояние (то есть, больше номер), тем меньше увеличение окуляра. Чем короче фокусное расстояние (то есть, меньше номер), тем выше увеличение окуляра. В большинстве случаев, вы будете использовать низкую - среднюю мощность во время наблюдений.

Если у вас оптическая труба Ньютона 8" (#32062), ваш телескоп может использовать окуляры с диаметрами цилиндра 1.25" и 2". Чтобы использовать окуляр с цилиндром 2", сначала необходимо удалить адаптер окуляра 1.25" и заменить его поставляемым адаптером окуляра 2". Чтобы выполнить это, просто ослабьте два хромовых винта с накатанной головкой, расположенных вокруг цилиндра фокусирующего устройства, и удалите адаптер 1.25". После удаления, адаптер окуляра 2" можно вставить прямо в цилиндр фокусирующего устройства и закрепить двумя винтами с накатанной головкой.

### Установка оптических труб EdgeHD и Шмидта-Кассегрена (#12031, #12079, #12026, #12046 and #12067)

#### Установка звездной диагонали (призмы)

Звездная диагональ представляет собой призму, которая отклоняет свет под прямым углом на световой путь телескопа. Это позволяет вам наблюдать в таких положениях, которые физически более удобны, чем если бы вы смотрели прямо. Чтобы прикрепить звездную диагональ на оптическую трубу:

1. Поворачивайте установочный винт в направлении компонента visual back, пока его кончик не будет заходить во внутренний диаметр.
2. Задвиньте хромовую часть звездной диагонали в visual back.
3. Затяните установочный винт в направлении visual back, чтобы плотно закрепить звездную диагональ.



Если вы хотите изменить ориентирование звездной диагонали, ослабьте установочный винт на visual back, пока звездная диагональ не станет свободно вращаться. Поверните диагональ в нужное положение и затяните установочный винт.



### Установка окуляров

Окуляр называется оптический элемент, который увеличивает изображение, сфокусированное телескопом. Окуляр вставляется прямо в visual back или в звездную диагональ.

Чтобы установить окуляр:

1. Ослабьте установочный винт на звездной диагонали так, чтобы его конец больше не вытягивался во внутренний диаметр конца окуляра диагонали.
2. Задвиньте хромовую часть окуляра в звездную диагональ.
3. Затяните установочный винт на звездной диагонали, чтобы прочно закрепить окуляр.

Чтобы удалить окуляр, ослабьте установочный винт на звездной диагонали и выдвиньте окуляр. Вы можете заменить его другим окуляром (приобретается отдельно).

Окуляры обычно имеют отношение к фокусному расстоянию и диаметру цилиндра. Фокусное расстояние каждого окуляра отпечатано на цилиндре окуляра. Чем длиннее фокусное расстояние (то есть, больше номер), тем меньше увеличение окуляра. Чем короче фокусное расстояние (то есть, меньше номер), тем выше увеличение окуляра. В большинстве случаев вы будете использовать низкую-среднюю мощность во время наблюдений. Чтобы получить более подробную информацию о том, как определить мощность, смотрите раздел

### Вычисление увеличения.

### Установка видоискателя 6x30

Телескопы 6", 8" и 9-1/4" Шмидта Кассегрена поставляются с видоискателями 6x30, которые используются, чтобы помочь вам находить и центрировать объекты в главном поле вашего телескопа. Чтобы выполнить это, видоискатель имеет встроенное перекрестие визирных нитей, которое показывает оптический центр видоискателя. Чтобы установить видоискатель:

1. Прикрепите кронштейн к оптической трубе. Чтобы выполнить это, поместите выгнутую часть кронштейна с прорезью на два отверстия в задней секции. Кронштейн должен быть ориентирован так, чтобы кольца, которые держат видоискатель, находились над трубой телескопа, а не на задней секции. Начните закручивать винты вручную и затяните полностью с помощью отвертки.



2. Частично закрутите три нейлоновых винта с накатанной головкой, которые удерживают видоискатель внутри кронштейна. Затягивайте эти винты до тех пор, пока нейлоновые головки станут на одном уровне с внутренним диаметром кольца кронштейна. НЕ затягивайте их до конца, иначе они будут мешать размещению видоискателя. (Если винты будут на месте до момента установки видоискателя, то это удобнее, нежели вставлять винты после установки видоискателя).
3. Задвиньте резиновое О-кольцо на заднюю часть видоискателя (оно НЕ подойдет к объективной части видоискателя). Возможно, понадобится небольшое натяжение. Когда оно будет на главном корпусе видоискателя, задвиньте его вверх приблизительно на один дюйм от конца видоискателя.
4. Вращайте видоискатель до тех пор, пока один окулярный волосок видоискателя не станет параллельным оси R. A., а другой – параллельным оси DEC.
5. Задвиньте конец окуляра видоискателя в переднюю часть кронштейна.
6. Немного затяните три нейлоновых винта с накатанной головкой на переднем кольце кронштейна, чтобы плотно закрепить видоискатель.
7. После этого надавливайте на видоискатель, пока О-кольцо не закрепится плотно внутри заднего кольца кронштейна видоискателя.
8. Вручную затяните три нейлоновых винта с наконечником до плотного закрепления.

### Установка видоискателя 9x50

Телескопы 8" Edge HD и 11" Schmidt Cassegrain поставляются с видоискателями 9x50, которые используются, чтобы помогать вам определять и центрировать объекты в главном поле вашего телескопа. Чтобы выполнять это, видоискатель имеет встроенное перекрестие визирных нитей, которое показывают оптический центр видоискателя.

Видоискатель должен сначала быть смонтирован в поставляемый быстросъемный кронштейн, прикрепляемый затем к задней секции телескопа. Чтобы установить видоискатель:

1. Расположите монтажный кронштейн прикрепленного видоискателя к нижней части кронштейна видоискателя. Ослабьте два винта с накатанной головкой, чтобы выдвинуть монтажный кронштейн из кронштейна видоискателя.
2. Найдите два отверстия в задней секции телескопа наверху слева, когда смотрите из задней стороны трубы.
3. Поместите монтажный кронштейн на два отверстия задней секции на оптической трубе.
4. Вставьте винты в кронштейн и в заднюю секцию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если вы будете удалять монтажный кронштейн, не закручивайте полностью винты обратно в заднюю секцию телескопа. Эти винты могут быть достаточно длинными, чтобы препятствовать движению и, возможно, повредить главное зеркало.

После прочного закрепления кронштейна к телескопу вы готовы присоединять видоискатель к кронштейну.

1. Задвиньте О-кольцо на заднюю часть видоискателя и расположите его на трубе в направлении конца объектива видоискателя.
2. Задвиньте конец окуляра видоискателя в переднее кольцо кронштейна (переднее кольцо – это то, которое без регулировочных винтов), затем сквозь заднее кольцо. Возможно, будет необходимость надавить подпружиненный винт-ось поворота так, чтобы видоискатель прошел через заднее кольцо.
3. Проталкивайте видоискатель до тех пор, пока О-кольцо не станет вплотную внутри переднего кольца кронштейна видоискателя.
4. Вручную затягивайте два винта с накатанной головкой выравнивания, пока они не соприкоснутся с видоискателем.



### Выравнивание видоискателя

Видоискатель регулируется с помощью использования двух регулировочных винтов, расположенных наверху и справа (если смотреть через видоискатель) кронштейна видоискателя, и подпружиненного винта-оси поворота (расположенного на левой стороне кронштейна). Это позволяет вам вращать верхний регулировочный винт, чтобы перемещать видоискатель вверх и вниз, и вращать правый регулировочный винт, чтобы двигать видоискатель справа налево. Подпружиненный винт-ось поворота оказывает постоянное давление на видоискатель, так что регулировочные винты всегда соприкасаются с видоискателем.

Чтобы немного упростить процедуру выравнивания, вам необходимо выполнить эту задачу в дневное время, когда легче находить объекты в телескопе без видоискателя. Чтобы выровнять видоискатель:

1. Выберите бросающийся в глаза объект, который находится на расстоянии одной мили. Это устранил любой возможный параллактический эффект между телескопом и видоискателем.

2. Наведите ваш телескоп на объект, который вы выбрали, и центрируйте его в главной оптике телескопа.
3. Зажмите фиксаторы азимута и высоты, чтобы прочно закрепить телескоп.
4. Проверьте видоискатель, чтобы увидеть, где объект расположен в поле зрения.
5. Отрегулируйте винты с накатанной головкой на кронштейне видоискателя так, чтобы перекрестие визирных нитей было центрировано на цели.

### Снятие крышки объектива

Телескопы EdgeHD и Schmidt-Cassegrain используют крышку объектива со стопорным механизмом штифтового типа, чтобы закреплять их. Чтобы снять крышку объектива, держите крепко крышку и поверните наружный край на 1/2" против часовой стрелки и снимите.

### Полусное выравнивание монтировки

#### Шкалы широты

Проще всего выполнить полусное выравнивание телескопа – с применением шкалы широты.

В отличие от других способов, которые требуют от вас находить полюс мира, распознавая определенные звезды возле него, этот способ работает от известной постоянной величины, чтобы определить, как высоко полярная ось должна быть наведена. Монтировку Advanced VX можно отрегулировать от 7 до 77 градусов.

Постоянная величина, упомянутая выше, -- это отношение между вашей широтой и угловым расстоянием полюса мира, который находится над северным (или южным) горизонтом; угловое расстояние от северного горизонта до северного полюса мира всегда равно вашей широте. Чтобы привести пример, представьте, что вы стоите на северном полюсе, широта +90°. Северный полюс мира, который имеет отклонение +90°, будет прямо над вашей головой (то есть, 90° над горизонтом). Теперь, предположим, что вы двигаетесь на один градус на юг – ваша широта сейчас +89°, а полюс мира уже не прямо над вашей головой. Он сдвинулся на один градус ближе по направлению к северному горизонту. Это означает, что полюс сейчас 89° над северным горизонтом. Если вы двигаетесь на один градус дальше на юг, то же самое произойдет вновь. Вам нужно было бы переместиться на 70 миль севернее или южнее, чтобы изменить вашу широту на один градус.



Как видно из этого примера, расстояние от северного горизонта до полюса мира всегда равно вашей широте. Если вы ведете наблюдение из Лос-Анжелеса, который имеет широту 34°, то полюс мира равен 34° над северным горизонтом. Чтобы выровнять ваш телескоп:

1. Убедитесь, что полярная ось монтировки наведена точно на север. Используйте известный вам ориентир, который обращен на север.
2. Выровняйте треногу. Там имеется пузырьковый уровень, встроенный в монтировку, для этой цели.
3. Регулируйте монтировку в высоте, пока индикатор широты не будет направлен на вашу широту. Сдвиг монтировки влияет на угол, на который направлена полярная ось. Чтобы получить более подробную информацию о регулировке экваториальной монтировки, пожалуйста, обратитесь к разделу “Регулировка монтировки.”

Этот способ можно выполнить в дневное время, таким образом устраняя необходимость делать попытку в темноте. Несмотря на то, что этот способ НЕ ставит вас прямо на полюс, он ограничит количество корректировок, которые вы будете делать во время наблюдения за объектом. Он также будет достаточно точным для планетного фотографирования с короткой выдержкой (пара секунд) и астрофотосъемки с короткой выдержкой (пара минут).

### Полусное выравнивание с применением ручного управления

Монтировка Advanced VX имеет функцию полусного выравнивания под названием “All-Star” Polar Alignment, которая поможет вам выполнить полусное выравнивание вашего телескопа для увеличенной точности слежения и для астрофотосъемки. Эта функция позволяет вам выбрать любую яркую звезду выравнивания, чтобы помочь в точном выравнивании монтировки вашего телескопа с помощью северного полюса мира. Перед использованием функции Polar Align, прибор должен быть сначала грубо наведен в направлении севера и выровнен с тремя звездами в небе. Смотрите раздел “Latitude Scale” для помощи в нахождении севера и

регулировки широты монтировки.

После того как ваш телескоп выровнен на две звезды, и, по меньшей мере, одну дополнительную звезду калибровки, поверните телескоп на любую яркую звезду из его списка базы данных Named Star. Для получения самых лучших результатов выберите полюсную звезду выравнивания, которая высоко в небе и возле меридиана. Постарайтесь избегать звезд, которые расположены рядом с западным/восточным горизонтом, прямо над головой или слишком близко возле полюса мира.

После выполнения нажмите кнопку Align и используйте кнопки Вверх/Вниз на ручном управлении, чтобы выбрать Polar Align из списка.

Align Mount – после того как вы выровняли две звезды с одной звездой калибровки и повернули ваш телескоп к любой яркой звезде в базе данных телескопа, выберите опцию “Align Mount”. Телескоп теперь будет поворачиваться от этой звезды и затем обратно к той же звезде.

1. Ручное управление попросит вас заново центрировать звезду в видоискателе и нажать ENTER.
2. Ручное управление попросит вас точно центрировать звезду в вашем окуляре и нажать ALIGN. Затем телескоп «синхронизируется» на этой звезде и повернется к положению, в котором должна бы находиться звезда, если она была точно выровнена по полюсу.

**Примечание:** Для более точного выравнивания лучше всего использовать окулярное визирное перекрестие или окуляр высокой мощности, чтобы очень точно центрировать звезду в поле зрения.

3. Используйте регулировки широты и азимута монтировки, чтобы расположить звезду в центре окуляра. Не применяйте кнопки направления на ручном управлении, чтобы располагать звезду. После центрирования звезды в окуляре нажмите ENTER; полярная ось теперь должна быть наведена в направлении северного полюса мира.

#### **Обновление вашего выравнивания звезды**

После выполнения полюсного выравнивания желательно проверять точность наведения телескопа, чтобы видеть, насколько она могла быть нарушена под воздействием движения монтировки. Поскольку процедура полюсного выравнивания требует от вас синхронизировать “sync” телескоп на яркой звезде перед началом, будет необходимость отменить синхронизацию перед повторным выравниванием. Чтобы отменить синхронизацию:

- Нажмите кнопку Align и используйте кнопки Вверх/Вниз на ручном управлении, чтобы выбрать Undo Sync из списка, и нажмите Enter. Сообщение Complete отобразится на LCD-дисплее.

Чтобы повторно выровнять ваш телескоп:

- 1 Поверните телескоп к одной из первоначальных звезд выравнивания или другой яркой звезде, если первоначальные звезды выравнивания не находятся больше в удобном положении. Нажмите кнопку Align и используйте кнопки Вверх/Вниз на ручном управлении, чтобы выбрать Alignment Stars из списка.
- 2 Ручное управление спросит вас, какую из первоначальных звезд выравнивания вы хотите заменить. Используйте кнопки Вверх/Вниз, чтобы выбрать нужную звезду, и нажмите Enter.
- 3 Еще раз центрируйте звезду в видоискателе и нажмите Enter.
- 4 Центрируйте эту звезду в окуляре и нажмите Align.
- 5 Повторите эту процедуру на второй звезде выравнивания.

Для дополнительной точности наведения кругового обзора можно выровнять, по меньшей мере, одну дополнительную звезду калибровки, расположенную на противоположной стороне меридиана. Чтобы добавить звезды калибровки:

1. Поверните телескоп к яркой звезде на противоположной стороне меридиана от ваших двух звезд выравнивания.
2. Нажмите кнопку Align и используйте кнопки Вверх/Вниз на ручном управлении, чтобы выбрать Calib. Stars из списка, и нажмите Enter.
3. Выровняйте звезду в видоискателе, а затем в окуляре, как вы делали это со звездами выравнивания.

**Display Align** – пользователь может теперь отобразить погрешность полюсного выравнивания в осях RA и DEC. Эти величины показывают, насколько близко монтировка наведена на полюс мира, основываясь на том, как точно пользователь центрировал звезду выравнивания с ручным управлением и с регулировкой монтировки. Чтобы отобразить погрешность выравнивания:

- Нажмите кнопку Align и используйте кнопки Вверх/Вниз на ручном управлении, чтобы выбрать Display Align из списка, и нажмите Enter.

#### **Наведение на Полярную звезду**

Этот способ полюсного выравнивания использует Полярную звезду, как указатель к полюсу планеты.

Поскольку Полярная звезда находится на расстоянии, меньшем, чем градус, от полюса мира, вы можете просто навести полярную ось вашего телескопа на Полярную звезду. Несмотря на то, что это отнюдь не является

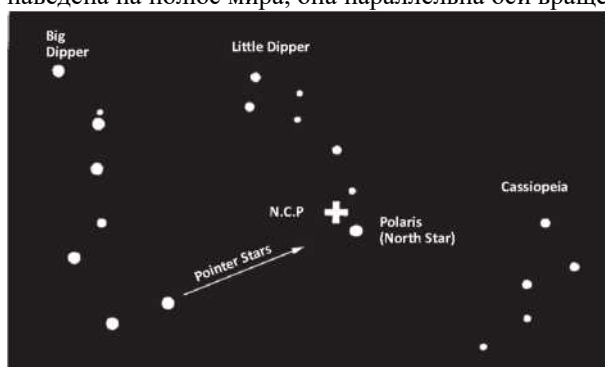
идеальным выравниванием, но сохраняет вас в пределах одного градуса отклонения и подходит для зрительного наблюдения и комбинированной фотосъемки с короткой выдержкой. Наведение необходимо выполнить в темноте, когда Полярная звезда видна, и для этого можно использовать отверстие в полярной оси или прибегнуть к помощи дополнительного видоискателя полярной оси.

- 1 Установите телескоп так, чтобы полярная ось была наведена в направлении севера.
- 2 Снимите крышку полюсного видоискателя и крышку полярной оси с обеих сторон монтировки. Крышка полюсного видоискателя раскручивается из задней части монтировки, а крышка полярной оси вдавнена в переднюю часть монтировки.
- 3 Ослабьте зажимную ручку DEC и двигайте телескоп так, чтобы труба была перпендикулярна полярной оси (то есть, труба должна быть наведена точно на запад или на восток).
- 4 Посмотрите в отверстие, расположенное внизу крышки полюсного видоискателя (или через окуляр, если вы используете дополнительный видоискатель полярной оси). Вы должны видеть небо из отверстия под крышкой полярной оси.
- 5 Регулируйте монтировку в высоте и/или азимуте до тех пор, пока Полярная звезда не будет видна через отверстие полярной оси. Центрируйте Полярную звезду как можно точнее.

Подобно способу Display Align, это приближает вас к полюсу, но не точно прямо. Чтобы получить помощь в распознавании и нахождении Полярной звезды, прочитайте раздел ниже.

### Нахождение северного полюса мира

В каждом полушарии есть точка в небе, вокруг которой вращаются все остальные звезды. Эти точки называются полюсами мира и названы по названию полушарий, в которых они находятся. Например, в северном полушарии все звезды двигаются вокруг северного полюса мира. Когда полярная ось телескопа наведена на полюс мира, она параллельна оси вращения Земли.



Многие способы полюсного выравнивания требуют от вас знания, как находить полюс мира с помощью распознавания звезд в данной области. Для тех, кто в северном полушарии, нахождение полюса мира не слишком сложное, поскольку мы можем ориентироваться на Полярную звезду, это последняя звезда в ручке Малой Медведицы. Так как Малая Медведица (технически именуемая Ursa Minor) не является одним из самых ярких созвездий в небе, то, вероятно, будет трудно обнаружить ее из городских территорий. В таком случае используйте две конечные звезды в ковше Большой Медведицы (звезды-указатели). Нарисуйте воображаемую линию через них в направлении Малой Медведицы. Они указывают на Полярную звезду. Положение Большой Медведицы меняется в продолжение года и в течение ночи. Когда Большая Медведица расположена низко в небе (то есть, возле горизонта), ее может быть сложно обнаружить. В таком случае ищите Кассиопею. Наблюдатели в южном полушарии не столь удачливы для этого, как те, кто в северном полушарии. Звезды вокруг южного полюса мира не настолько яркие, как звезды вокруг северного полюса. Самая ближайшая звезда, которая относительно яркая, это Sigma Octantis. Эта звезда находится в пределах невооруженного глаза (звездная величина 5.5) и лежит на расстоянии 59 дугowych минут от полюса.

### Фотографирование с главным фокусом и с длительной выдержкой

Это самая современная разновидность фотографирования астрономических объектов, к которой следует приступать после овладения остальными. Главным образом, она направлена на объекты глубокого космоса, то есть объекты, находящиеся за пределами нашей солнечной системы, включая звездные скопления, туманности и галактики. Хотя может казаться, что необходимо использовать высокое увеличение для этих объектов, на самом деле, совсем наоборот. Большинство объектов покрыты крупными угловатыми поверхностями и прекрасно вписываются в поле главного фокуса вашего телескопа. Тем не менее, яркость этих объектов требует длительного времени выдержки, как результат, и это довольно трудно.

Существует несколько технических приемов для этого типа фотографирования, и один выбранный будет определять необходимые стандартные аксессуары. Самым лучшим способом для астрофотографирования глубоких объектов с длительной выдержкой является способ с применением внесосевого системы наведения. Это устройство позволяет вам фотографировать и управлять телескопом одновременно. Кроме того, вам

понадобится Т-кольцо, чтобы присоединить вашу камеру к Radial Guider. Другое необходимое оборудование включает автоматическую систему наведения, которая представляет собой маленькую камеру, присоединенную к радиальной системе наведения, и которая сохраняет вашу ведущую звезду центрированной в то время, когда вы делаете снимки вашей главной камерой. Здесь представлен краткий конспект этой методики.

1. Выполните полюсное выравнивание телескопа. Чтобы узнать больше информации о полюсном выравнивании, смотрите выше раздел **Полюсное выравнивание** в этой инструкции.
2. Снимите все оптические аксессуары.
3. Завинтите Radial Guider на ваш телескоп.
4. Завинтите Т-кольцо на Radial Guider.
5. Смонтируйте корпус вашей камеры на Т-кольцо так же, как любой другой объектив.
6. Установите скорость действия затвора в положение “В”.
7. Сфокусируйте телескоп на звезде.
8. Центрируйте ваш объект в поле вашей камеры.
9. Используйте вашу автоматическую систему наведения, найдите подходящую звезду гидирования в поле телескопа. Это часть процесса может занять больше всего времени.
10. Откройте затвор объектива, используя тросик.
11. Контролируйте вашу звезду гидирования на протяжении выдержки, используя кнопки на ручном управлении, чтобы выполнить необходимые корректировки.
12. Закройте затвор камеры.

### Периодическое исправление ошибок (РЕС)

Периодическое исправление ошибок, или сокращенно РЕС, является системой, которая улучшает точность слежения привода посредством сокращения количества корректировок пользователя, необходимых, чтобы удерживать звезду гидирования центрированной в окуляре. РЕС разработано для усовершенствования качества изображений с помощью уменьшения амплитуды ошибок червячной передачи. Использование функции РЕС — это трехшаговый процесс. Первое, монтаж Advanced VX должна знать текущее положение своей червячной передачи, то есть она имеет ссылку, когда воспроизводится записанная ошибка. Далее, вы должны вести с использованием автоматической системы наведения в течение, по меньшей мере, 10 минут, то время, когда система записывает выполняемую вами коррекцию. (Червячной передаче требуется 10 минут, чтобы совершить один полный оборот). Это «обучает» микросхему РЕС характеристикам червячного механизма. Периодическая ошибка привода червячной передачи будет сохраняться на микросхеме РЕС и использоваться для корректировки периодической ошибки. Последний шаг — это воспроизведение корректировок, которые вы делаете в течение фазы записи. Помните, что эта функция — для усовершенствованной астрофотосъемки и требует тщательного гидирования, поскольку приводы телескопа имеют несколько периодических ошибок.

### Использование периодического исправления ошибок

После того как телескоп был должным образом выровнен по полюсу, выберите РЕС из меню Utilities и выберите опцию Record. Здесь описано, как использовать функцию РЕС:

1. Найдите яркую звезду, относительно близко расположенную к объекту, который вы хотите сфотографировать.
2. Вставьте автоматическую систему наведения в держатель окуляра вашего телескопа. Сориентируйте направляющую так, чтобы одна ось датчика была параллельна оси отклонения, а другая — параллельна оси R.A.
3. Сфокусируйте телескоп и изучайте периодическое изменение.
4. Вставьте кабель автоматической системы наведения в порт автоматической системы наведения на электронной панели монтажа.
5. Чтобы начать запись периодической ошибки привода, нажмите кнопку MENU и выберите РЕС из меню Utilities. Используйте кнопки прокрутки Вверх/Вниз, чтобы отобразить опцию Record, и нажмите ENTER. Когда вы будете готовы записывать, нажмите кнопку ENTER еще раз, чтобы начать. У вас будут секунды перед тем, как система начнет записывать. Первое время каждый сеанс наблюдения, который записывает, или выбрано воспроизведение, червячная передача должна вращаться, чтобы отметить свое исходное положение. Если вращение червячной передачи двигает вашу звезду гидирования за пределы поля зрения окуляра, необходимо будет заново центрировать перед началом записи.

**Примечание:** поскольку червячная передача проиндексирована, нет необходимости ее заново позиционировать, пока телескоп не выключен. Чтобы дать себе больше времени подготовиться к наведению, возможно, нужно будет перезапустить запись РЕС после того, как червячная передача найдет свой индекс.

6. Через 10 минут РЕС автоматически остановит запись.
7. Наведите телескоп на объект, который вы хотите сфотографировать, и центрируйте звезду гидирования на освещенном перекрестии визирных нитей. Вы готовы воспроизводить коррекцию периодических ошибок.
8. После того как периодическая ошибка привода была зарегистрирована, используйте функцию Playback, чтобы начать воспроизведение коррекции для будущего ведения изображений. Если вы хотите повторно записать периодическую ошибку, выберите Record и повторите процессы записи снова. Предварительно



записанная информация будет замещена текущей информацией. Повторите шаги 7 и 8, чтобы воспроизвести коррекции PEC для вашего следующего объекта.

Влияет ли функция PEC на возникновение неуправляемой астрофотосъемки? Да и нет. Для солнечного (отфильтрованного), лунного и riggyback (до 200 мм), ответ – да. Однако, даже с PEC автонаведение должно быть обязательным для астрофотосъемки глубокого космоса с длительной выдержкой.

#### Приложение А – технические спецификации монтировки Advanced VX

|                                                          |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Грузоподъемность (исключая противовесы)                  | 30 фунтов                                                                                                              |
| Оптическая система монтировки<br>Optical Mounting System | Стандартная Vixen-style “V” с панелью в соединении "ласточкиным хвостом"                                               |
| Компьютеризированное ручное управление                   | Ручное управление NexStar+ с LCD-дисплеем, 19 волоконно-оптических кнопок с задней подсветкой LED                      |
| База данных                                              | 40,000+ объектов, 100 определяемых пользователем программируемых объектов. Расширенная информация о более 200 объектах |
| Скорости вращения                                        | Девять скоростей вращения, максимум 4 градусов/сек                                                                     |
| Режимы слежения                                          | EQ North, EQ South, Off                                                                                                |
| Скорости ведения телескопа                               | Звездная, лунная, солнечная                                                                                            |
| Процедуры выравнивания                                   | 2-Star Align, Quick Align, 1-Star Align, Last Alignment, Solar System Align                                            |
| Тип двигателя                                            | Мелкозубные DC сервоприводы с преобразователями на обоих осях                                                          |
| Требования по питанию                                    | 12V DC 3.5A (штырь – положительный полюс)                                                                              |
| Диапазон широты                                          | От 7 градусов до 77 градусов                                                                                           |
| PEC                                                      | Да, программируемая перманентно                                                                                        |
| GPS                                                      | Дополнительный аксессуар SkySync GPS                                                                                   |
| Компенсация люфтов                                       | Да                                                                                                                     |
| Встроенные часы реального времени                        | Да                                                                                                                     |
| Имеющиеся порты                                          | Порты 2x AUX, порт Autoguider, порт RS-232 (на ручном управлении)                                                      |
| Круги настройки                                          | Нет                                                                                                                    |
| Диапазон полярной оси                                    | Дополнительный                                                                                                         |
| Длина стержня противовеса                                | 12”                                                                                                                    |
| Диаметр стержня противовеса                              | 0. 75”                                                                                                                 |
| Тренога                                                  | Adjustable, Stainless Steel                                                                                            |
| Диаметр ножки треноги                                    | 2. 0”                                                                                                                  |
| Диапазон высоты монтировки                               | От 44” до 64”                                                                                                          |
| Вес треноги                                              | 18 фунтов                                                                                                              |
| Вес экваториальной головки                               | 17 фунтов                                                                                                              |
| Вес противовеса                                          | 1x 12 фунтов                                                                                                           |
| Общий вес комплекта телескопа                            | 47 фунтов                                                                                                              |

Конструкция продукта и спецификации могут изменяться без предварительного уведомления. Этот продукт разработан и предназначен для использования людьми от 14 лет и старше.

www.celestron.com  
2835 Columbia Street • Torrance, CA 90503 U.S.A. Telephone: 800.421.9649 ©2012 Celestron • All rights reserved.

