

Meade Autostar 494

Первое знакомство с Meade Autostar 494

Система компьютерного управления Meade Autostar 494 является одним из самых важных достижений за последние 25 лет в области технологий управления, используемых для телескопов. Достаточно подсоединить систему Autostar к порту HBX вместо стандартного электронного блока управления, выполнить быструю настройку телескопа, и можно приступить к наблюдению любого из 1400 объектов базы данных системы Autostar.

Самым большим достоинством системы Meade Autostar является легкость в эксплуатации. Даже новичок сможет уже в первый сеанс провести наблюдение десятков небесных объектов, в частности, колец Сатурна, поясов облачности Юпитера и его четырех спутников, фаз Меркурия и Венеры, особенностей планеты Марс, лунных кратеров, горных хребтов и линий сброса. В пределах нашей галактики можно наблюдать сотни туманностей, звездных скоплений, систем из двух и более звезд, цефеид и т.п. Кроме того, доступными для наблюдателя являются десятки других галактик во всем разнообразии форм и структур.

Любой объект базы данных Autostar может быть выведен на экран пульта управления за считанные секунды. После этого достаточно нажать на клавишу GO TO, чтобы запустить процесс автоматического наведения телескопа на выбранный объект.

Основные особенности системы Autostar

- Автоматическое наведение телескопа на один из 1400 объектов, информация о которых хранится в базе данных, или наведение на любой небесный объект, координаты которого вводятся вручную.
- Управление телескопом при работе в азимутальной и полярной плоскости.
- Проведение автоматической экскурсии по небесным объектам, оптимальным для наблюдения в данную конкретную ночь года.
- Сообщение об интересных объектах в конкретную ночь года.
- Доступ к словарю астрономических терминов.
- Расчет оптимального выбора окуляра для наблюдения небесного объекта

Управлять телескопом с системой Autostar действительно просто. Интуитивное меню, высокая степень автоматизации телескопа (самоопределение местоположения, «датчик Севера»), продуманность сценария настройки и подсказки в необходимых местах помогают справиться с настройкой в считанные минуты. Меню системы Autostar составлено так, что при первом включении пользователю сразу предлагается максимально автоматизированная настройка, после которой сразу же можно ощутить потенциал Вашего приобретения.

Пульт Autostar: что к чему



Пульт Autostar обеспечивает управление практически всеми функциями телескопа. Мягкость клавиатуры создает ощущение комфорта. Жидкокристаллический дисплей подсвечен красным светодиодом, что обеспечивает хорошую видимость в темноте. Благодаря подсвеченному дисплею и удобной организации клавиатуры и меню, система Autostar характеризуется чрезвычайным удобством для пользователя.

Примечание: Система Autostar не требует установки отдельных батарей. Питание системы осуществляется от батарей телескопа.

1. Двухстрочный жидкокристаллический дисплей для обеспечения интерфейса между системой Autostar и телескопом.

Верхняя строка используется для главного меню.

Нижняя строка используется для отображения опции меню или информации об объекте или субъекте в зависимости от функции, активной в текущий момент.

2. Клавиша ENTER (ввод) используется для перехода на следующий уровень меню или базы данных системы Autostar.

Примечание: Если клавишу ENTER удерживать в течение двух секунд или более, а затем отпустить, система Autostar подает звуковой сигнал и сообщение «ENTER to Sync». Выбор опции «ENTER to Sync» имеет смысл только после того, как телескоп настроен и наведен на объект. Если указанная опция выбрана по ошибке, нажмите клавишу MODE для возврата на предыдущий уровень.

3. Клавиша MODE используется для возврата на предыдущий уровень меню или базы данных системы Autostar до достижения верхнего уровня, каковым является «Select Item» (выбрать элемент). Клавиша MODE аналогична клавише ESCAPE компьютера.

Примечание: Повторное нажатие клавиши MODE на уровне «Select Item» переводит систему Autostar на самый верхний уровень этого меню: «Select Item: Object».

Примечание: Если клавиша MODE удерживается в течении двух секунд и более, на экране

появляется следующая информация, просмотр которой осуществляется с использованием клавиш прокрутки (6 и 7, рис.2): □ Небесные координаты: азимут и высота
Вертикальная (высота) и горизонтальная (азимут) координаты
Местное время и местное звездное время (LST)

Состояние таймера и будильника Для возврата в предыдущее меню нажмите клавишу MODE.

4. Клавиша GO TO используется для наведения телескопа на точку небесной сферы с координатами выбранного из базы данных астрономического объекта. Процедуру наведения можно прервать в любой момент нажатием любой другой клавиши, кроме GO TO. Повторное нажатие клавиши GO TO возобновляет прерванный процесс наведения на выбранный объект. Клавиша GO TO также может для выполнения процедуры «спирального поиска». Спиральный поиск применяется, если объект отсутствует в поле зрения телескопа по окончании процесса наведения. (Это иногда случается при выполнении процедуры настройки). Нажмите клавишу GO TO после остановки процесса наведения. Телескоп начнет движение в области поиска по спиральной траектории на предельно малой скорости. Когда в поле зрения окуляра появится искомый объект, нажмите клавишу MODE для остановки поиска. Затем выполните центровку объекта с использованием клавиш-стрелок.

5. Клавиши-стрелки используются для поворота телескопа в заданном направлении (вверх, вниз, влево и вправо) на одной из 9 возможных скоростей. См. раздел Скорость наведения телескопа на стр.16. Клавиши-стрелки используются также для выполнения следующих функций:

Ввод информации. Пользуясь клавишами «стрелка вверх» и «стрелка вниз», пройдитесь по списку букв алфавита и цифр. Клавиша «стрелка вниз» начинает прямую прокрутку, начиная с буквы «А», а клавиша «стрелка вверх» – обратную прокрутку, начиная с цифры «9».

Альт-азимутальная настройка. Пользуясь клавишами «стрелка вверх» и «стрелка вниз», перемещайте трубу телескопа в вертикальной плоскости вверх и вниз. Клавиша «стрелка влево» поворачивает телескоп в горизонтальной плоскости против часовой стрелки, а клавиша «стрелка вправо» – по часовой стрелке.

6. Клавиши прокрутки используются для доступа к пунктам выбранного меню. Меню отображается в верхней строке экрана. Пункты этого меню отображаются по очереди в нижней строке экрана. С помощью клавиш прокрутки осуществляется смена пунктов меню в нижней строке. Удержание одной из клавиш прокрутки приводит к быстрой смене пунктов меню в нижней строке. Клавиши прокрутки используются также для прокрутки списка букв алфавита и цифр.

Примечание: Клавиша прокрутки вниз и клавиша «стрелка вниз» прокручивают список букв и цифр в направлении от А до Z и от 0 до 9. Клавиша прокрутки вверх и клавиша «стрелка вверх» прокручивают список букв и цифр в обратном направлении: от Z до А и от 9 до 0. В списке также присутствуют часто употребляемые символы.

7. Клавиша «Speed/?» используется для циклического просмотра списка девяти возможных скоростей наведения. При кратком нажатии клавиши «Speed/?» на экране в течение примерно двух секунд высвечивается текущая скорость наведения. См. раздел Скорость наведения телескопа.

Клавиша «Speed/?» используется также для доступа к справочной функции «Help» с целью получения справочной информации по выполнению текущей функции.

Примечание: Краткое нажатие клавиши «Speed/?» позволяет изменить скорость наведения. Более длительное нажатие данной клавиши (в течение одной или двух секунд) обеспечивает доступ к функции «Help». При возникновении вопроса по поводу функции системы Autostar, например, INITIALIZATION (инициализация), ALIGNMENT (настройка) и т.д., следуйте указаниям во второй строке экрана. Если слово появляется в [квадратных скобках], нажатие на клавишу ENTER обеспечит доступ к словарю астрономических терминов системы Autostar. Для возврата на уровень просмотра опций функции «Help» нажмите клавишу MODE. Получив нужную справку, нажмите клавишу MODE для возврата на исходный уровень и продолжения выполнения выбранной процедуры.

8. **Спиральный кабель** нужен для подключения к порту HBX панели компьютерного управления телескопа.

Инициализация системы Autostar 494 в азимутальной плоскости

Системой Autostar 494 оснащаются телескопы серий ETX 60, 70, 80; DS 2060, 2070, 2080, 2114, 2130; (телескопы серии DS не предусматривают работу в экваториальной плоскости)

Самый простой способ настройки телескопа после покупки – настройка в азимутальной плоскости. Такой тип настройки позволяет работать с телескопом, не приобретая дополнительной экваториальной платформы. Поэтому этот тип настройки указывается как режим автонастройки.

Ниже дано описание процедуры инициализации системы Autostar в азимутальной плоскости. Эта процедура выполняется перед первым сеансом работы с системой Autostar, либо после выполнения процедуры сброса (RESET).

1. Заверните ручки блокировки перемещения телескопа в вертикальной и горизонтальной плоскостях.
2. Подключите систему Autostar к телескопу.
3. Переведите выключатель питания телескопа в положение ON (вкл.)
На экране системы Autostar появится сообщение об авторских правах и, сопровождаемое коротким звуковым сигналом. Через несколько секунд начинается запуск системы.
4. На экране появится предупреждение об опасности наведения телескопа на Солнце. Нажатием предложенной системой Autostar клавиши подтвердите прочтение этой информации.

Важное замечание: в зависимости от версии Autostar #494, порядок задаваемых вопросов может быть иным.

5. Autostar самостоятельно протестирует моторы привода монтировки.
6. На экране в меню запуска появится бегущее сообщение о необходимых действиях и ориентации телескопа в пространстве перед продолжением. Нажмите на ENTER, если всё выполнено правильно и продолжите процедуру инициализации.

7. На экране появится запрос на ввод страны или штата (из алфавитного списка). Используйте клавиши прокрутки для перемещения по списку стран, штатов и провинций. Подтвердите нужный вариант нажатием на ENTER.
8. На экране появится запрос на ввод города (из алфавитного списка). Используйте клавиши прокрутки для перемещения по списку городов. Нажатием клавиши ENTER подтвердите нужный вариант.
9. На экране появится запрос на ввод статуса летнего времени. При помощи клавиш прокрутки выберите вариант “YES” (да) или “NO” (нет). Подтвердите нужную установку нажатием клавиши ENTER.
10. На экране появляется запрос на ввод номера модели телескопа. Используя клавиши прокрутки, просмотрите список моделей телескопа. Нажатием клавиши ENTER подтвердите нужный вариант.
11. Autostar самостоятельно получит дату и время от встроенных системных часов.

Примечание 1: Летнее время в разных странах может называться по-разному.

Примечание 2: Если на данном уровне меню возможно несколько вариантов выбора, текущая опция обычно появляется на экране первой и отмечена значком (>).

12. Процедура инициализации завершена.

На экране появляется предложение выбрать один из трёх видов настройки:

“Align: Easy” (Настройка: простая).

Two star (настройка по двум звёздам)

One star (настройка по одной звезде)

Автоматическая привязка по опорным звездам

1. **В процессе автоматической настройки** AutoStar автоматически выставит телескоп в горизонтальной плоскости и определит направление на север. Затем система автоматически выберет две опорные звезды настройки из базы данных. Когда система наведет телескоп на первую опорную звезду настройки, последняя может отсутствовать в поле зрения окуляра. Используя клавиши-стрелки, приведите звезду в центр поля зрения окуляра. Опорную звезду легко узнать как самую яркую на участке неба, куда направлен телескоп. Добившись центрального положения звезды в поле зрения, нажмите клавишу «ENTER». Повторите процедуру для второй опорной звезды настройки.
2. **Выравнивание и поиск Севера:** Сейчас AutoStar готов поворачивать Ваш телескоп для нахождения уровня горизонта и направления на север. В процессе этой настройки на экране контроллера Вы увидите сообщения «Calc Level», «Calc North» и «Calc Tilt».
3. **Привязка по звездам:** На этом этапе система автоматически выберет две опорные звезды настройки из базы данных. Когда система наведет телескоп на первую опорную звезду настройки, используя клавиши-стрелки, приведите звезду в центр поля зрения. Опорную звезду легко узнать как самую яркую на участке неба, куда направлен телескоп. Добившись центрального положения звезды в поле зрения, нажмите клавишу «ENTER». Повторите процедуру для второй опорной звезды настройки. По окончании нажмите «ENTER».

Телескоп готов к наблюдениям.

Примечание: Система Autostar выбирает опорные звезды настройки, исходя из вводимых

пользователей данных о дате, времени и месте наблюдения. Выбор звезд в разное время может быть разным. Единственное, что требуется от наблюдателя – по запросу системы выполнять центровку изображения выбранной опорной звезды в поле зрения телескопа.

Инициализация системы Autostar 494 в экваториальной плоскости

(Для телескопов серий: ETX 60, 70, 80)

1. Заверните ручки блокировки перемещения телескопа в вертикальной и горизонтальной плоскостях.
2. Подключите систему Autostar к телескопу.
3. Переверните выключатель питания телескопа в положение ON (вкл.)
4. На экране системы Autostar появится сообщение об авторских правах и, сопровождаемое коротким звуковым сигналом. Через несколько секунд начинается запуск системы.
5. Autostar самостоятельно протестирует моторы привода монтировки.
6. На экране в меню запуска появится бегущее сообщения. Нажмите на ENTER, чтобы пропустить справочную службу “Help” и продолжить процедуру инициализации.
7. Система Autostar выдает запрос на ввод даты. Пользуясь клавишами “стрелка вверх” и “стрелка вниз” введите цифры. Используйте клавишу “стрелка вправо” для перевода курсора к следующей цифре даты. Для просмотра списка месяцев воспользуйтесь клавишами прокрутки. При появлении нужного месяца при помощи клавиши “стрелка вправо” переведите курсор в поле текущего года. Пользуясь клавишами “стрелка вверх” и “стрелка вниз”, введите четыре цифры года. Нажмите на ENTER.
8. Система Autostar выдает запрос на ввод текущего времени. Пользуясь клавишами “стрелка вверх” и “стрелка вниз”, введите время. (При вводе числа меньше 10 укажите “0” в качестве первой цифры). Используйте клавишу “стрелка вправо” для перевода курсора к следующей цифре. При помощи клавиши “стрелка вверх” или “стрелка вниз” выберите 12-часовую шкалу (“AM” или “PM”) или 24-часовую шкалу (“пустая” опция). Нажмите клавишу ENTER для запуска часов.
9. На экране появится запрос на ввод статуса летнего времени. При помощи клавиш прокрутки выберите вариант “YES” (да) или “NO” (нет). Подтвердите нужную установку нажатием клавиши ENTER.

Примечание: Летнее время в разных странах может называться по-разному.

Примечание: Если на данном уровне меню возможны несколько вариантов выбора, текущая опция обычно появляется на экране первой и отмечена значком (>).

13. На экране появится запрос на ввод страны или штата (из алфавитного списка). Используйте клавиши прокрутки для перемещения по списку стран, штатов и провинций. Подтвердите нужный вариант нажатием на ENTER.
14. На экране появится запрос на ввод города (из алфавитного списка). Используйте клавиши прокрутки для перемещения по списку городов. Нажатием клавиши ENTER подтвердите нужный вариант.
15. На экране появляется запрос на ввод номера модели телескопа. Используя клавиши прокрутки, просмотрите список моделей телескопа. Нажатием клавиши ENTER подтвердите

нужный вариант.

16. Процедура инициализации завершена.

На экране появляется предложение выбрать один из трёх видов настройки:

“Align: Easy” (Настройка: простая).

Two star (настройка по двум звёздам)

One star (настройка по одной звезде)

Автоматическая привязка к опорным звездам

После инициализации, контроллер AutoStar автоматически осуществит привязку Вашего телескопа по опорным звездам. В процессе автоматической настройки AutoStar автоматически выставит телескоп в горизонтальной плоскости и определит направление на север. Затем система автоматически выберет две опорные звезды настройки из базы данных. Когда система наведет телескоп на первую опорную звезду настройки, последняя может отсутствовать в поле зрения окуляра. Используя клавиши-стрелки, приведите звезду в центр поля зрения окуляра. Опорную звезду легко узнать как самую яркую на участке неба, куда направлен телескоп. Добившись центрального положения звезды в поле зрения, нажмите клавишу «ENTER» . Повторите процедуру для второй опорной звезды настройки.

Выравнивание и поиск Севера:

Сейчас AutoStar готов поворачивать Ваш телескоп для нахождения уровня горизонта и направления на север. В процессе этой настройки на экране контроллера Вы увидите сообщения «Calc Level», «Calc North» и «Calc Tilt».

Примечание: автопоиск Севера осуществляется на моделях телескопов с модулем LNT. Во всех других случаях перед включением телескопа, его необходимо ориентировать по сторонам света вручную (описание процесса приводится в соответствующих руководствах по эксплуатации).

Привязка по звездам:

На этом этапе система автоматически выберет две опорные звезды настройки из базы данных. Когда система наведет телескоп на первую опорную звезду настройки, используя клавиши-стрелки, приведите звезду в центр поля зрения.

Опорную звезду легко узнать как самую яркую на участке неба, куда направлен телескоп.

Добившись центрального положения звезды в поле зрения, нажмите клавишу «ENTER» .

Повторите процедуру для второй опорной звезды настройки. По окончании нажмите «ENTER».

Тренировка привода телескопа

Процедура тренировки электропривода проводится при первом запуске системы AutoStar для данного телескопа, после сброса системы, либо в случае возникновения проблем с точностью наведения. Данная процедура позволяет повысить уровень точности наведения.

Примечание: Тренировку электропривода выполняют с использованием наземного объекта, Например: телефонного или фонарного столба, предпочтительно в дневное время. Выполняйте

тренировку каждые 3-6 месяцев для поддержания высокой точности наведения телескопа.

1. Если инициализация системы AutoStar уже проведена, переходите к п.2.
2. В противном случае проведите процедуру инициализации (см. раздел Инициализация системы AutoStar), после чего переходите к п.3.
3. Нажимайте клавишу «MODE» до появления «Select Item: Object».
4. Однократно нажмите клавишу прокрутки вверх. Появится «Select Item: Setup».
5. Нажмите клавишу «ENTER» для входа в меню Setup. Появится «Setup: Align».
6. Нажмите и удерживайте клавишу прокрутки вверх до появления «Setup: Telescope».
7. Нажмите клавишу «ENTER» для входа в меню Telescope. Появится «Telescope: Focal Length».
8. Нажмите и удерживайте клавишу прокрутки вниз до появления «Telescope: Train Drive».
9. Нажмите клавишу «ENTER» для выбора опции Train Drive. Появится «Train Drive: Az/RA Train».
10. Нажмите клавишу «ENTER» для запуска процедуры тренировки по азимуту / прямому восхождению.
11. Появится движущееся сообщение «Drive Setup: For this...» как напоминание о необходимости наведения телескопа на наземный объект. Отпустите блокировку осей прямого восхождения и склонений и наведите телескоп на объект. Заверните ручки блокировки. Нажмите клавишу «ENTER» .
Появится сообщение «Center reference object». Отцентрируйте изображение выбранного объекта, используя клавиши-стрелки. Нажмите клавишу «ENTER» .
12. Труба телескопа начнет перемещаться сначала вправо, а затем влево, возвращаясь к исходному положению, и появляется сообщение «Press > until it is centered». Взглянув в окуляр, вы увидите, что труба не дошла до контрольного объекта. Это связано с имеющимися зазорами в зубчатой передаче привода. Для точного наведения необходимо учесть этот люфт. Нажмите клавишу «стрелка влево», добиваясь возврата изображения объекта в центр поля зрения. Нажмите клавишу «ENTER».

Теперь система будет автоматически учитывать введенную поправку на люфт в направлении «справа – влево»

Примечание: Если вы пропустили объект, удерживая клавишу-стрелку, возврат телескопа в обратном направлении невозможен. Нажмите клавишу ««MODE»» для возврата в окно «Train Drive: Az/RA Train» и начните процедуру заново.

13. Труба телескопа начнет перемещаться влево, а затем вправо, и появляется сообщение «Press < until it is centered». Теперь система будет автоматически учитывать введенную поправку на люфт в направлении «слева – направо»
14. Вновь появляется сообщение «Train Drive: Az/RA Train». Нажмите клавишу прокрутки вниз для появления «Train Drive: Alt/Dec Train». Нажмите клавишу «ENTER» для запуска процедуры тренировки по высоте / наклонению. Появится движущееся сообщение «Drive Setup: For this...» как напоминание о необходимости наведения телескопа на наземный объект. Отпустите фиксатор осей прямого восхождения и склонений и наведите телескоп на объект. Заверните ручки блокировки. Нажмите клавишу «ENTER» .
15. Появится сообщение «Center reference object». Отцентрируйте изображение выбранного объекта, используя клавиши-стрелки. Нажмите клавишу «ENTER» .
16. Труба телескопа перемещается вниз-вверх, и появляется сообщение «Press ^ until it is centered». Нажмите клавишу «стрелка вверх», добиваясь возврата изображения объекта в центр

поля зрения. Нажмите клавишу «ENTER» .

Теперь система будет автоматически учитывать введенную поправку на люфт в направлении «снизу – вверх»

17. Труба телескопа перемещается вверх-вниз, и появляется сообщение «Press V until it is centered». Нажмите клавишу «стрелка вниз», добиваясь возврата изображения объекта в центр поля зрения. Нажмите клавишу «ENTER».

Теперь система будет автоматически учитывать введенную поправку на люфт в направлении «сверху – вниз»

Вновь появится сообщение «Train Drive: Alt/Dec Train».
Процедура тренировки электропривода закончена.

Обновление Программного обеспечения Autostar 494

Для расширения возможностей системы Autostar 494 необходимо производить периодическое обновление ПО. Обновление ПО позволяет уточнять данные орбит комет, метеоритов и искусственных спутников, т.к. эти орбиты могут изменяться (например, происходит запуск новых спутников и обитаемых космических кораблей). Поэтому следует ежемесячно посещать Web-узел компании Meade (www.meade.com) для получения новой информации и инструкций по ее загрузке в систему Autostar. Если информация не обновлялась более одного месяца, время прохождения объекта может не совпасть с прогнозом системы Autostar.

Кроме того, при помощи обновления ПО можно увеличить базу данных по постоянным объектам .

Для загрузки информации необходимо приобрести набор кабельных разъемов (#506). Программное обеспечение обеспечивает отображение более 10000 небесных объектов – галактик, туманностей, звездных скоплений, звезд и планет – на экране персонального компьютера, позволяя даже новичку находить объекты наблюдения в телескоп и распечатывать звездные карты, используемые на сеансах наблюдений. Программа совместима с любым персональным компьютером, работающим в ОС Windows. Набор соединительных кабелей позволяет подключать любую модель системы Autostar к персональному компьютеру для загрузки новых версий программы и обновления информации по местоположению небесных объектов. Набор соединительных кабелей входит в комплект пакета программного обеспечения AstroFinder.