

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Sky-Watcher Dob 20" (508/2000) и Dob 18" (458/1900)
Truss Tube SynScan GOTO**



Sky-Watcher[®]
Be amazed.

Содержание

Часть 1: сборка монтировки.....	3
1.1 Сборка оптической трубы	
1.2 Установка боковых опор	
1.3 Подключение стального приводного кабеля	
1.4 Установка телескопа на базу	
1.5 Установка аксессуаров	
<hr/>	
Часть 2: использование монтировки.....	8
2.1 Юстировка главного и вторичного зеркал	
2.2 Использование телескопа в ручном режиме	
2.3 Выравнивание базы	
2.4 Выравнивание телескопа по вертикали	
2.5 Разборка телескопа	
<hr/>	
Часть 3: интерфейсы управления.....	10
3.1 Подключение кабеля питания, энкодера, пульта управления и кабелей электроприводов	
3.2 Подключение и переключение	
3.3 Схемы разъемов	
3.4 Требования к источникам питания	
<hr/>	
Часть 4: другие особенности монтировки.....	12
4.1 Энкодеры и функция «Push-To»	
<hr/>	
Приложение: технические характеристики.....	13

Часть 1: сборка монтировки

ВНИМАНИЕ! Некоторые шаги сборки телескопа требуют участия двух человек. Пожалуйста, позаботьтесь о наличии помощника заранее. НЕ УДАЛЯЙТЕ защитные пленки с зеркала до полного завершения сборки телескопа.

1.1 Сборка оптической трубы

Объедините в пары стержни с одинаковыми номерами на бирках. Прочно скрутите парные стержни вместе, чтобы получить 6 полноразмерных опорных стрижней (рис. 1.1а).

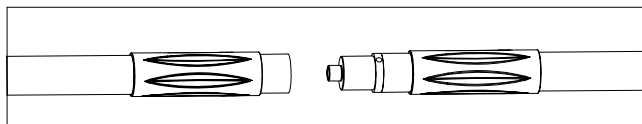


Рис. 1.1а

Зажимная втулка

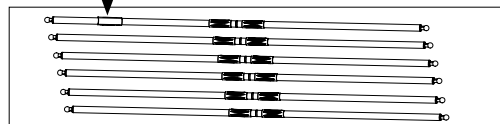


Рис. 1.1б

Наденьте резиновую зажимную втулку на опорный стержень 1 (рис. 1.1б).

Нижние концы опорных стержней необходимо по всему периметру присоединить к главному зеркалу (ГЗ).

Ослабьте зажимы по периметру ГЗ и поместите два опорных стержня в соответствующие пазы (рис. 1.2 и 1.3). Стержни пронумерованы идентично пазам, таким образом, вам необходимо поместить стержень 1 в паз 1 и так далее. После установки стержня в паз крепко зафиксируйте его зажимом. Для предотвращения падения опорных стержней во время их установки попросите помощника поддержать их — так вы сможете свободно перейти к следующему шагу сборки.

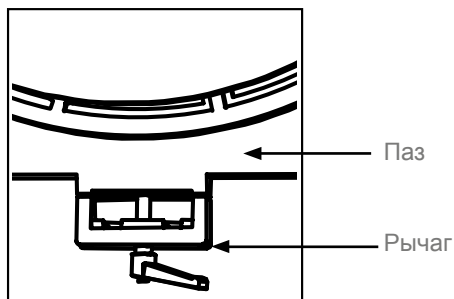


Рис. 1.2

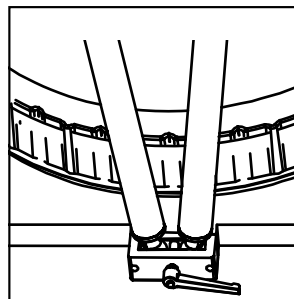


Рис. 1.3

Сборка вторичного зеркала (ВЗ) производится по той же схеме. Расположите ВЗ над опорными стержнями, повернув его отражающей поверхностью вниз. Попросите помощника держать ВЗ в таком положении, пока вы присоединяете опорные стержни к пазам, расположенным по периметру ВЗ. Как и в предыдущем шаге, номера стержней должны совпадать с номерами пазов на ВЗ.

Часть 1: сборка монтировки

1.2 Установка боковых опор

Положите собранную оптическую трубу набок так, чтобы фокусер был направлен вверх (как показано на рис. 1.4; если вы встанете лицом к передней части трубы и будете смотреть в направлении ГЗ, фокусер окажется в положении на 11 часов). Убедитесь, что зажимы стержней 1 и 2 на ГЗ и зажимы стержней 1 и 6 на ВЗ повернуты вверх. Найдите опору с ограничителем (см. рис. 1.4) и присоедините ее к ГЗ с помощью пяти винтов М6х25. Не затягивайте винты до конца.

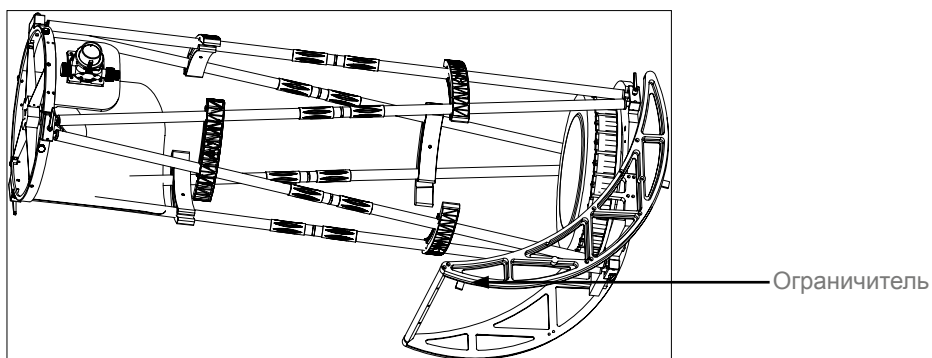


Рис. 1.4

Положите оптическую трубу на другой бок и установите вторую опору.

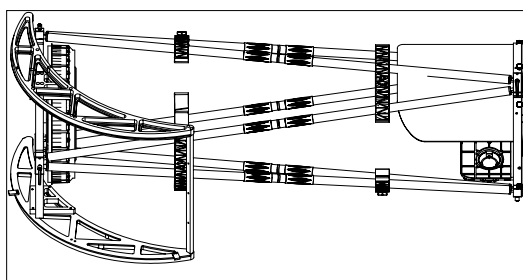


Рис. 1.5

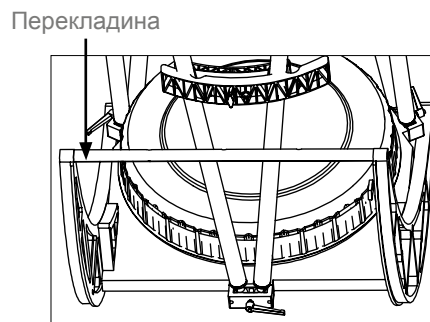


Рис. 1.6

Используя четыре винта М6х25, установите перекладину между двумя опорами, как показано на рис. 1.6. Как и прежде, не затягивайте винты до конца. Теперь отложите конструкцию в сторону до завершения следующих шагов.

Часть 1: сборка монтировки

1.3 Подключение стального приводного кабеля

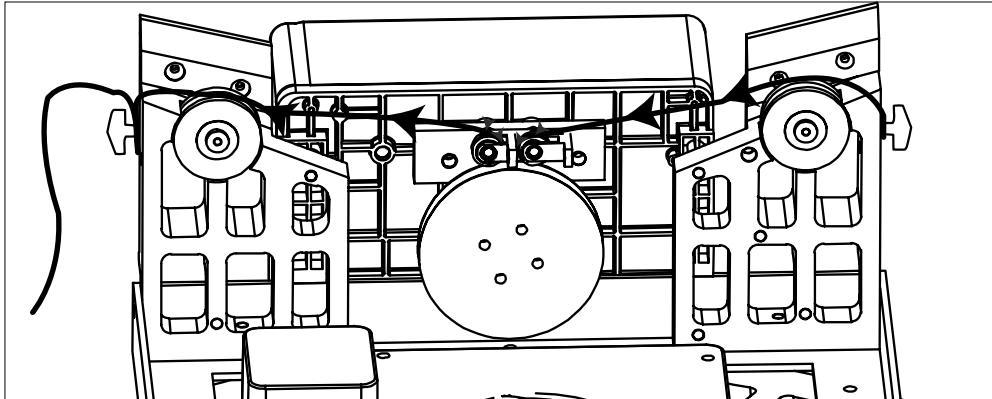


Рис. 1.7

Левая внутренняя сторона основания

Ослабьте ручки 1 и 2 (см. рис. 1.7). Закрепите приводной кабель на ручке 1, оставив примерно 40 см кабеля свободными. Слегка поверните ручку 1 для фиксации кабеля. Руководствуясь направлением стрелок на рис. 1.7, протяните кабель через систему роликов так, чтобы он плотно лежал в бороздках каждого из пяти роликов. Придержите кабель над пятым роликом и закрепите свободный конец на ручке 2, снова оставив запас кабеля на конце. Теперь, когда кабель надежно зафиксирован на обеих ручках, можно перейти к следующему шагу.

1.4 Установка телескопа на базу

Поставьте базу телескопа на пол ножками вниз и убедитесь, что вокруг вас достаточно свободного пространства для продолжения сборки. Поверните оптическую трубу так, чтобы опора с ограничителем располагалась с той же стороны, что и стальной приводной кабель и ролики. Теперь поднимите оптическую трубу и оставьте ее в таком положении. Крепление должно тянуть стальной кабель вниз так, чтобы он плотно вошел в канавки на средних роликах (см. рис. 1.8).

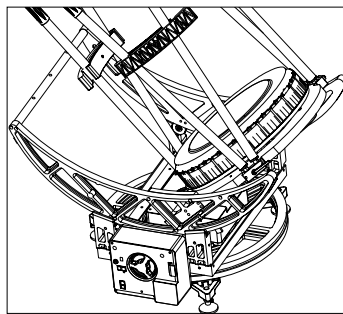
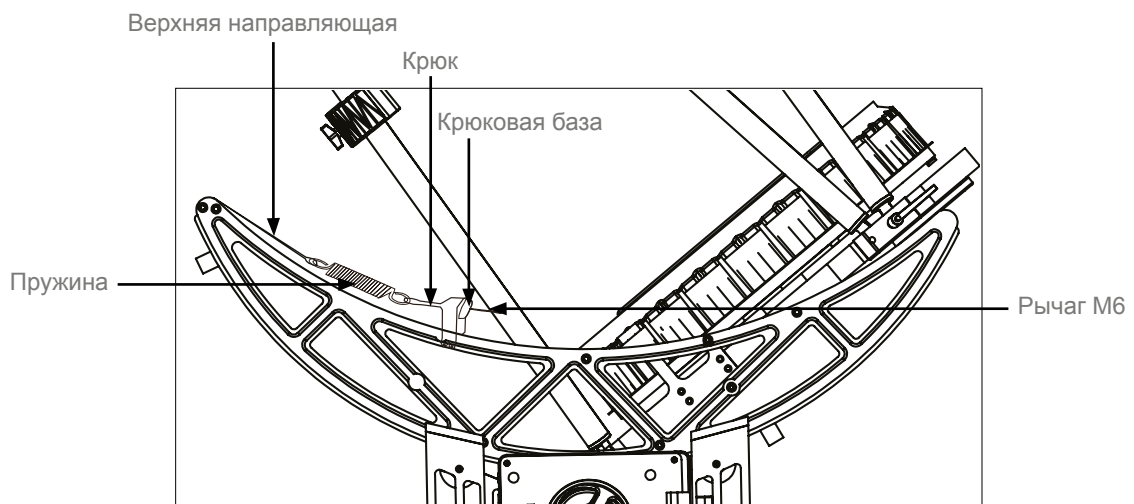
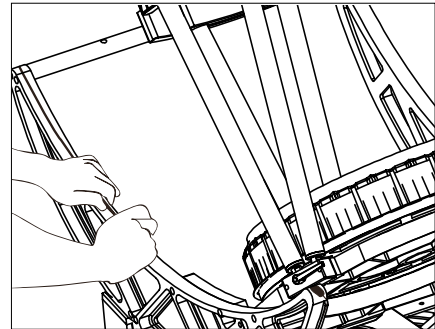
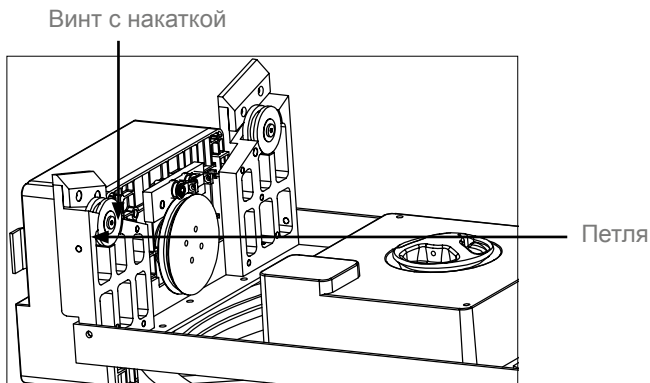


Рис. 1.8

Часть 1: сборка монтировки

Теперь плотно затяните все 14 винтов, чтобы надежно скрепить между собой две опоры и перекладину. Поднимите оптическую трубу строго вверх. В таком положении соедините крюковую базу с верхней направляющей контрольной опоры, используя два винта M5x12 (см. рис. 1.12). Проденьте резьбовой крюк в крюковую базу и подвесьте рычаг M6 к крюку на два-три оборота.



Часть 1: сборка монтировки

Подвяжите пружину к крючку на тросе. В дальнейшем она будет соединяться со стальным кабелем. Ослабьте винт с накаткой на правом конце контрольной опоры (винт с накаткой расположен под зажимами, фиксирующими опорные стержни 1 и 2 — см. рис. 1.10). Набросьте петлю кабеля на винт с накаткой, затем затяните кабель, чтобы удержать петлю на месте. Ослабьте ручку на левом конце конструкции со стальным приводным кабелем (ручка 1 на рис. 1.7; см. также рис. 1.11), затем МЕДЛЕННО опустите телескоп, позволяя стальному кабелю плотно обхватить нижнюю поверхность опоры. Придерживайте кабель в натянутом состоянии, чтобы предотвратить его провисание во время ослабления ручки 2 в конструкции с кабелем. Протяните вторую петлю кабеля по верхнему изгибу опоры и подвяжите к свободному концу пружины. Теперь натягивайте кабель с помощью рычага М6 до тех пор, пока головка резьбового крюка не соприкоснется с крюковой базой. Этот механизм был откалиброван на заводе так, чтобы обеспечить нужную степень натяжения в системе. Установите пружинную крышку.

1.5 Установка аксессуаров

Возьмите стержень М10 и прикрепите к нему противовесы. Опустите телескоп так, чтобы получить доступ к нижней части ГЗ. Выставьте противовесы согласно положению на рис. 1.15.

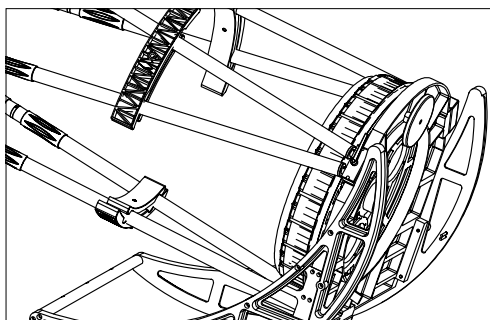


Рис. 1.15

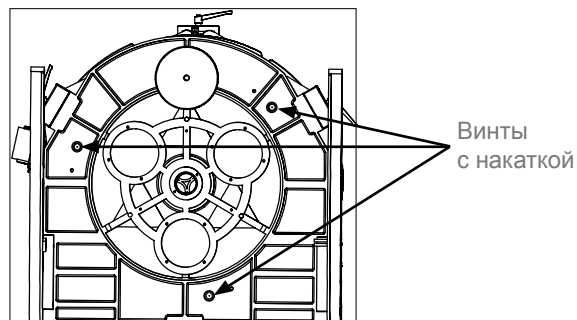


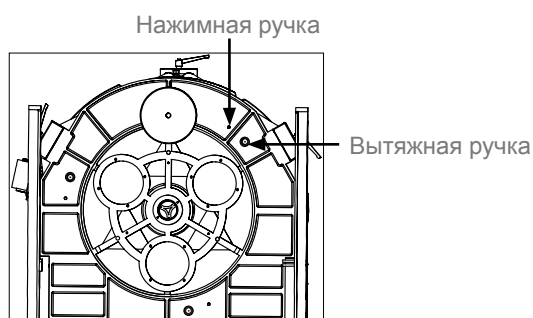
Рис. 1.16

Установите 3 винта с накаткой на заднюю часть ГЗ (рис. 1.16). Установите 6 зажимов на опорных стержнях. Установите искатель.

Часть 2: использование монтировки

2.1 Юстировка главного и вторичного зеркал

Для максимально эффективного использования телескопа необходимо убедиться, что главное и вторичное зеркала параллельны друг другу. Эта процедура называется юстировкой телескопа, цель ее состоит в том, чтобы идеально выровнять одно зеркало относительно другого. Процедура юстировки может не требоваться при каждом использовании телескопа, но проверку положения стоит проводить каждый раз во избежание неточностей. Для упрощения процесса можно приобрести юстировочный окуляр или лазерный коллиматор. Инструкция по проведению процедуры юстировки, как правило, прилагается к коллимационным приборам; также вы можете использовать любое руководство пользователя для телескопов Добсона Sky-Watcher. Для юстировки вашего телескопа используйте регулирующие винты, показанные на приведенном ниже рисунке.



На нижней поверхности ГЗ имеются 3 больших и 3 маленьких винта с накаткой. Для обеспечения наклона зеркала в параллельную по отношению ко ВЗ позицию используются вытяжная и нажимная ручки (см. рис. 2.1). Центральный болт на ВЗ двигает его в направлении ГЗ, в то время как три маленьких винта, расположенные рядом с ним, толкают его обратно. Поочередное использование трех маленьких винтов дает вам возможность регулировать положение ВЗ.

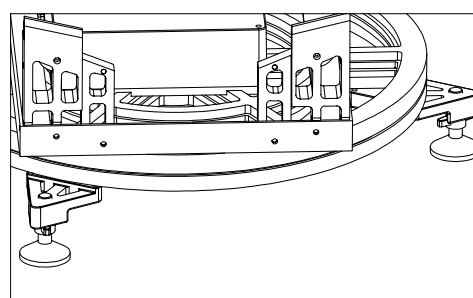
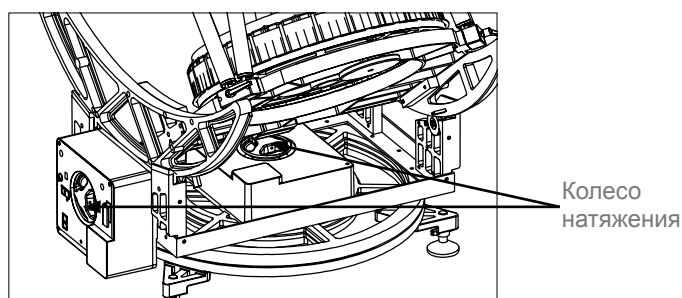
2.2 Использование телескопа в ручном режиме

Телескоп может быть использован без пульта управления. Ручной способ управления может понадобиться в случае разрядки аккумулятора или просто ради увлекательного процесса поиска космических объектов без использования функции автонаведения.

Для ручного управления телескопом ослабьте фиксаторы на осях азимута и высоты настолько, чтобы они позволяли свободно перемещать телескоп в нужную позицию с помощью нажимно-вытяжного механизма (см. рис. 2.3).

Вы можете ослаблять фиксаторы и двигать телескоп вручную даже при использовании автонаведения (см. раздел 5.1).

Тем не менее, прежде чем снова прибегнуть к автоматическому управлению телескопом, убедитесь в том, что ОБА фиксатора плотно затянуты.



Часть 2: использование монтировки

2.3 Выравнивание базы

Для корректной работы функции автонаведения ваш телескоп должен быть выровнен. Для выравнивания используйте три регулятора положения внизу базы (см. рис. 2.4). Используйте нижнюю шестигранную гайку на ножке базы для регулировки высоты. Когда положение базы отрегулировано, используйте верхнюю шестигранную гайку, чтобы зафиксировать положение ножек.

2.4 Выравнивание телескопа по оси высоты

В том случае, если телескоп не держится в заданном положении, когда колесо натяжения (вертикальный фиксатор) ослаблен, требуется балансировка. Сперва ослабьте вертикальный фиксатор, внимательно контролируя положение телескопа. Поворачивайте фиксатор до тех пор, пока не получите доступ к нижней части главного зеркала. Измените положение противовесов так, чтобы телескоп смог держаться в заданном положении при разных углах наклона без помощи вертикального фиксатора.

2.5 Разборка телескопа

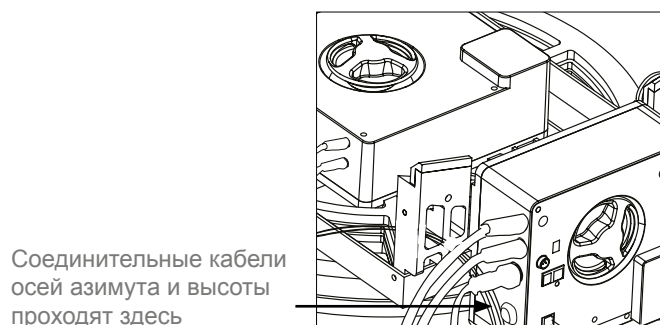
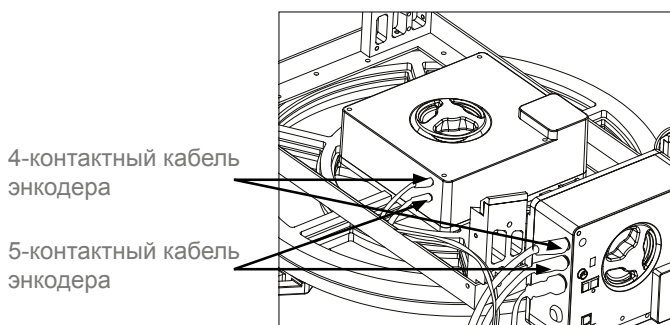
Телескоп легко разбирается для транспортировки. Рекомендации по разборке телескопа на части:

- База: отсоедините стальной кабель электропривода от ручек с обеих сторон конструкции.
- Главное зеркало: оставьте обе опоры присоединенными, снимите противовесы.
- Разберите опорные стержни на части, чтобы избежать их деформации.
- Снимите пружину и ее крышку и храните в коробке для аксессуаров.

Часть 3: интерфейсы управления

3.1 Подключение кабеля питания, энкодера, контроллера и кабелей электропривода

Следующие рисунки демонстрируют, как подсоединить кабели.



3.2 Подключение и переключение

Питание: шнур питания постоянного тока на 12 В вставляется в гнездо питания и фиксируется на месте путем вкручивания колпачка с накаткой на конце шнура в резьбовое гнездо питания на панели.

Пульт управления: 8-контактный разъем (стандарт RJ-45) используется для подключения ручного пульта управления.

Автогид: не используется.

Азимутальный энкодер: эти разъемы передают вспомогательные сигналы энкодера.

Электропривод оси азимута: эти разъемы приводят в движение электроприводы.

Переключатель вкл/выкл: осуществляет включение/выключение подачи питания на электроприводы, электронику и ручной пульт управления.

Светодиодный индикатор питания: мигающими сигналами показывает изменения в статусе подачи питания:

- Не мигает: напряжение в норме.
- Медленное мигание: низкое напряжение; продолжение работы с монтажкой может привести к повреждению батареи (если используется свинцово-кислотная батарея на 12 В).
- Быстрое мигание: очень низкое напряжение; продолжение работы может привести к повреждению батареи и контроллера электропривода монтажки.
- Разовая прерывистая вспышка: программа корректировки периодических ошибок была активирована, но контроллер в монтажке не получил сигнал от червячной передачи, и процесс корректировки не был запущен.
- Двукратная прерывистая вспышка: программа корректировки периодических ошибок была активирована, контроллер в монтажке получил сигнал от червячной передачи, и процесс корректировки был запущен. Прекращение мигания означает завершение процесса.
- Троекратная прерывистая вспышка: программа отслеживания звезд с корректировкой периодических ошибок активирована.

Часть 3: интерфейсы управления

3.3 Схемы разъемов

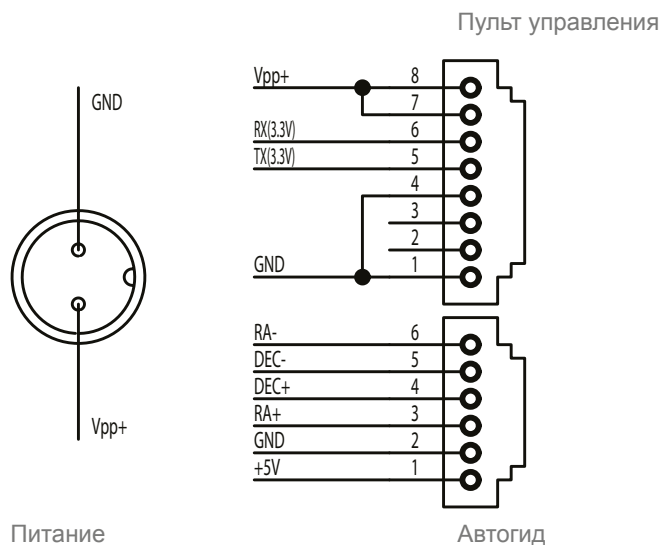


Рис. 4.3

3.4 Требования к источникам питания

Выходное напряжение: 11 В (минимум) — 16 В (максимум). Напряжение за пределами этого диапазона может привести к необратимому повреждению контроллера электропривода и/или пульта управления.

Выходной ток: 5 А для напряжения 11 В и 3 А для 16 В.

В целях безопасности рекомендуется использование регулируемого адаптера переменного/постоянного тока. При выборе адаптера переменного тока рекомендуется установить его на напряжение в 15 В и ток по крайней мере в 3 А.

При недостаточном уровне напряжения контроллер автоматически остановит электроприводы.

Часть 4: другие особенности монтировки

4.1 Энкодеры и функция «Push-To»

Особенностью телескопа является функция распознавания обзораемой области даже при условии нарушения его положения или смещения его направления вручную, без использования пульта управления. Это возможно благодаря специальным энкодерам, подключенным к осям высоты и азимута. Если вы случайно толкнете телескоп, вам не придется выровнять его заново. И если вам захочется найти небесный объект самостоятельно, вы сможете беспрепятственно это сделать.

Энкодеры постоянно информируют главный контроллер о позиции телескопа, поэтому вы можете возобновить использование функции автонаведения в любое время.

Для перехода на ручное управление: ослабьте фиксаторы осей высоты и азимута настолько, чтобы телескоп продолжал удерживать свое положение.

Для перехода на автонаведение: просто плотно затяните фиксаторы. Положение телескопа будет передано пульта управления, и функция автонаведения снова будет доступна для использования в полном объеме.

Активировать и деактивировать автоматическое управление можно с помощью пульта управления.

Приложение: технические характеристики

	Sky-Watcher Dob 18" (458/1900)	Sky-Watcher Dob 20" (508/2000)
Максимальная высота, мм	2050	2100
Максимальный горизонтальный радиус, мм	1450	1500
Диаметр базы, мм	590	
Модель монтировки	Stargate-450P SynScan	Stargate-500P SynScan
Тип монтировки	альт-азимутальная	
Вес, кг	~ 80	~ 90
Диаметр главного зеркала (апертура), мм	458	508
Форма линзы (зеркала)	парабола	
Фокусное расстояние, мм	1900	2000
Светосила (относительное отверстие)	f/4,1	f/4
Требования к источникам питания	~ 11–13 В / 3–5 А (постоянный ток)	
Трансмиссия	червячная передача, ременная передача, 64 шаговый двигатель с шагом в 0,9°	
Передаточное число	азимут: 400, высота: 1523.796	
Разрешение, шагов/оборот	азимут: 10240000, высота: 39009185.2	
Скорость отслеживания	звездная, солнечная, лунная	
Пульт управления	SynScan	
База объектов	42 900 (полный каталог M, NGC и IC, частичные каталоги SAO)	
Точность наведения	до 5' (среднее квадратическое)	
Разрешающая способность энкодеров по осям, импульсов/оборот	азимут: 19136, высота: 212622.2	

Примечание: технические характеристики могут меняться без уведомления.

ВНИМАНИЕ!

НИКОГДА НЕ СМОТРИТЕ В ТЕЛЕСКОП НА СОЛНЦЕ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕОБРАТИМОЙ ПОТЕРЕ ЗРЕНИЯ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ СПЕЦИАЛЬНО ПОДОБРАННЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ ФИЛЬТР, КОТОРЫЙ ПЛОТНО ПРИЛЕГАЕТ К ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ТЕЛЕСКОПА, НАДЕЖНО ЗАЩИЩАЯ ВАШЕ ЗРЕНИЕ.

ПРИ НАБЛЮДЕНИЯХ СОЛНЦА НЕОБХОДИМО ЗАКРЫТЬ ИСКАТЕЛЯ ПЫЛЕЗАЩИТНОЙ КРЫШКОЙ ИЛИ ЖЕ СНЯТЬ ЕГО ПОЛНОСТЬЮ ВО ИЗБЕЖАНИЕ СЛУЧАЙНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.

НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОКУЛЯРНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ ФИЛЬТРЫ. НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕЛЕСКОП ДЛЯ ПРОЕКЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ СОЛНЦА НА ЛЮБЫЕ ПОВЕРХНОСТИ. ВНУТРЕННИЙ НАГРЕВ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ОПТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕЛЕСКОПА.



Sky-Watcher производит данное изделие высшего качества в соответствии с законодательством местного рынка и оставляет за собой право на модификацию или прекращение производства изделия без предварительного уведомления. Если вам нужна помощь, обращайтесь в нашу службу поддержки на www.sky-watcher-russia.ru

Sky-Watcher

Эксклюзивный дистрибьютор продукции Sky-Watcher в России «Скай Вотчер Россия»
Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, Измайловский пр-т, д. 22, лит. А

Москва: +7 (499) 678-03-74

СПб: +7 (812) 418-30-74

www.sky-watcher-russia.ru