



## Руководство по эксплуатации



Электронные теодолиты АМО

**TDL-20, TDL-05,**

**TDL-02, TDL-02L**



## Содержание

1. Техника безопасности	4
2. Комплект поставки	4
3. Назначение прибора	5
4. Описание прибора	5
4.1 Внешний вид прибора	5
4.2 Дисплей	6
5. Устройство прибора	7
6. Подготовка к работе	8
6.1 Установка и снятие трегера	8
6.2 Установка прибора	8
6.3 Горизонтирование прибора	8
6.4 Центрирование	9
6.5 Включение прибора	10
6.6 Отображение заряда батареи и ее замена	10
7. Работа с прибором	11
7.1 Наведение на цель	11
7.2 Измерение угла	11
7.3 Измерение расстояния с помощью нитяного дальномера	14
7.4 Режим памяти	14
7.5 Подсветка и автовыключение	15
8. Настройка устройства	15
9. Проверка и юстировка прибора	17
9.1 Цилиндрический уровень	17
9.2 Круглый уровень	18
9.3 Центрир	19
9.4 Перпендикулярность вертикальной визирной нити зрительной трубы	20
9.5 Коллимационная ошибка	21
9.6 Ошибка места нуля вертикального круга	21
10. Информация об ошибках	24
11. Технические характеристики	24
12. Гарантийные обязательства	26

## **ВНИМАНИЕ!**

**⚠**Руководство по эксплуатации содержит сведения по безопасной работе и надлежащем обращении с прибором. Внимательно изучите Руководство перед работой с прибором, в точности соблюдайте его рекомендации, храните данное Руководство вместе с прибором.

**⚠**Нарушение или небрежное исполнение рекомендаций Руководства по эксплуатации может повлечь поломку прибора или причинение вреда здоровью пользователя.

## **1. Техника безопасности**

- Перед началом эксплуатации внимательно изучите эту инструкцию.
- Не ослабляйте и не откручивайте никаких винтов в приборе.
- Оберегайте прибор от сильных ударов.
- Не носите закреплённый на штативе прибор на плече.
- Не подвергайте прибор длительному воздействию солнечных лучей, держите его подальше от источников тепла.
- Резкое изменение температуры может повлиять на точность измерений и нормальную работу электронной схемы, а также вызвать запотевание линз. Внеся прибор с холода в тёплое помещение, следует подождать пару часов чтобы конденсат испарился.
- В приборе имеются чувствительные электронные компоненты. При попадании пыли или влаги внутрь возможно повреждение прибора, поэтому после использования следует высушить прибор и хранить его в кейсе.
- Во время работы при пониженной температуре работа ЖК дисплея замедляется. Рекомендуем включать прибор заблаговременно перед началом измерений.
- В случае если прибор предполагается не использовать в течение длительного времени, рекомендуется снять с него батарейный отсек.
- Перед тем, как убрать прибор в кейс, совместите метку внизу ЖК-дисплея с меткой на трегере, ослабьте зажимные винты зрительной трубы и трубы наведения по горизонтали.

## **2. Комплект поставки**

При покупке прибора проверьте комплектацию:

<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
Теодолит	1 шт.
Зарядное устройство ZY-9-600	1 шт.
Заряжаемый никель-водородный аккумулятор, 7,2 В	1 шт.

Запасной слот для батарей	1 шт.
Отвес нитяной	1 шт.
Транспортировочный кейс	1 шт.

В случае, если вы обнаружите отсутствие или повреждение какой-либо принадлежности, свяжитесь с продавцом.

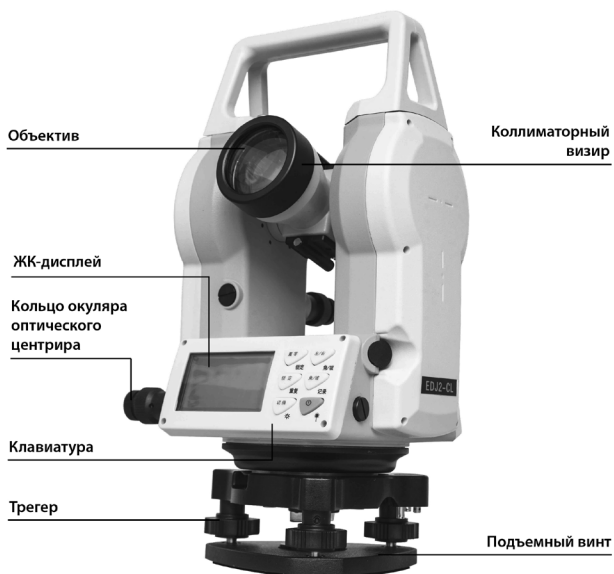
### 3. Назначение прибора

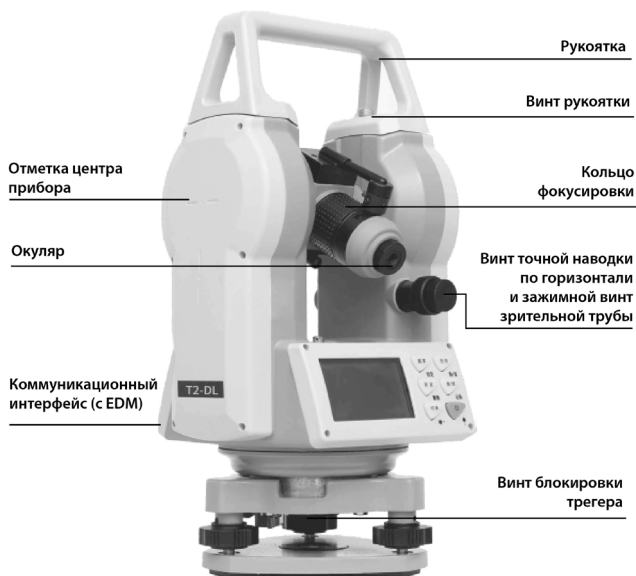
В электронных теодолитах данной серии используется фотоэлектрическая система измерения углового приращения. В них совмещены оптические, механические, электронные и компьютерные технологии, что позволяет измерять горизонтальные и вертикальные углы.

Данная серия электронных теодолитов находит широкое применение при строительстве железных дорог, автострад, мостов, водохранилищ, рудников и т. д. Их можно использовать также в строительстве, монтаже крупногабаритного оборудования, проведении кадастровых и топографических изысканий и различных инженерных измерениях.

### 4. Описание прибора

#### 4.1 Внешний вид прибора






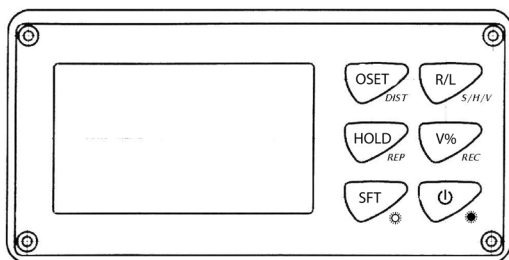
## 4.2 Дисплей




Изображение	Функция	Изображение	Функция
SD	Расстояние по склону	HOLD	Удержание горизонтального угла
HD	Расстояние по горизонтали	TILT	Вне пределов диапазона компенсации
VD	Расстояние по высоте		Уровень заряда батареи
VA	Вертикальный угол	%	Уклон в процентах

HA <sub>L</sub>	Горизонтальный угол влево	m	Единица измерения расстояния: м
HA <sub>R</sub>	Горизонтальный угол вправо	gon	Единица измерения угла: гон
SFT	Вторая функция	07-03-06	Дата
REP	Повторение измерения горизонтального угла	14:38	Время
CRN	Компенсатор		Переключатель питания

## 5. Устройство прибора



Кнопка	Функция 1	Функция 2
OSET	Сброс горизонтального угла (обнуление)	Измерение расстояния
HOLD	Кнопка фиксации горизонтального угла	Повтор измерения горизонтального угла
	Подсветка	Выбор второй функции
R/L	Шаг отсчёта горизонтального угла при вращении по часовой стрелке и против	Установка режима
V%	Конвертация вертикального угла и уклона в процентах	Вывод данных
	Длинное нажатие - включение/выключение прибора	Короткое нажатие - включение/выключение лазерного центра

## 6. Подготовка к работе

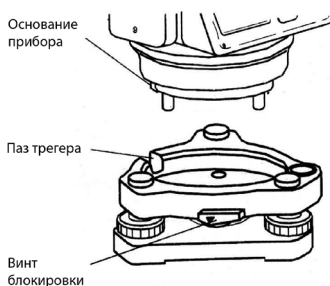
### 6.1 Установка и снятие трегера

#### Снятие

1. Поверните винт блокировки трегера на  $180^\circ$  против часовой стрелки.
2. Поднимите прибор, взявшись одной рукой за ручку для переноски, а другой - за трегер.

#### Установка

1. Перед установкой прибора на панель установите основание прибора в пазы трегера.
2. Затяните винт блокировки трегера.



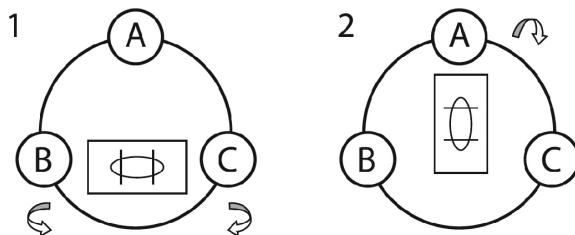
### 6.2 Установка прибора

1. Раздвиньте ножки штатива на требуемую высоту.
2. Убедитесь, что опорная точка находится прямо под отверстием головки штатива.
3. Выровняйте штатив (это очень важно при центрировании с помощью нитяного отвеса с грузиком).
4. Убедитесь, что все фиксирующие ручки надёжно затянуты.
5. Закрепите прибор на штативе.

### 6.3 Горизонтирование прибора

1. Центрирование круглого уровня при помощи подъёмных винтов А, В и С.
2. Поверните алидаду таким образом, чтобы ось цилиндрического уровня стала параллельна линии, соединяющей В и С. Настройте подъёмные винты В и С таким образом, чтобы цилиндрический уровень оказался отцентрован (как показано в части 1 на рисунке ниже)
3. Поверните алидаду на  $90^\circ$ , подкрутите подъёмный винт А и добейтесь, чтобы пузырёк воздуха оказался в центре.
4. Повторяйте пункты 2-3 до тех пор, пока пузырёк не останется в нулевом положении при этих двух направлениях алидады.



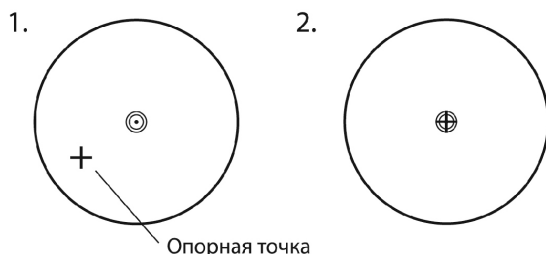


5. После выполнения пункта 2 поверните алидаду на 180°. Если цилиндрический уровень по-прежнему центрирован, процесс горизонтирования прибора закончен. Если пузырёк отклоняется от центра, осуществите юстировку цилиндрического уровня.

## 6.4 Центрирование

### Центрирование с помощью нитяного отвеса

1. Привяжите нить отвеса к крючку станového винта. Настройте длину нити так, чтобы кончик груза находился в 2 мм над землей.
2. Ослабьте становой винт и двигайте базу таким образом, чтобы грузик оказался точно над опорной точкой (если смотреть с двух взаимно перпендикулярных направлений).




### Центрирование с помощью лазерного центрира

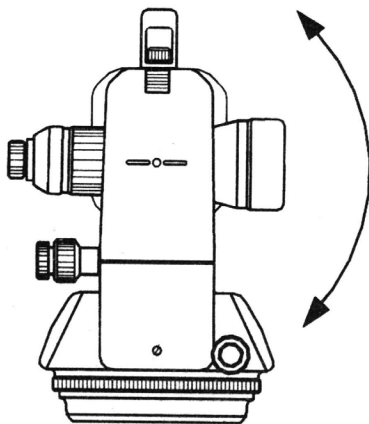
1. Включите прибор. Нажмите кнопку ON/OFF для включения лазерного отвеса. Ослабьте центральный винт для перемещения всего прибора (следите, чтобы прибор не вращался) таким образом, чтобы опорная точка совпала с лазерной точкой. Вновь затяните центральный винт.
2. Осуществите точную горизонтировку прибора до тех пор, пока прибор не окажется точно горизонтированным, а лазерная точка не совпадёт в точности с опорной точкой (как показано на рисунке выше).


### **⚠ Внимание!**

1. Избегайте попадания лазерного луча в глаза.
2. Не включайте и не выключайте лазер слишком часто, это может привести к его повреждению.

## 6.5 Включение прибора

1. Нажмите , все сегменты дисплея загорятся. На дисплее отображается, что вертикальный угол нужно выставить в 0.



2. Поверните трубу, чтобы установить на приборе значение вертикального угла, равное 0.
3. Для выключения прибора нажмите и удерживайте  более двух секунд.

Обратите внимание на индикатор заряда батареи. Если заряда батареи недостаточно, замените или зарядите батарею.

Покачайте зрительную трубу вверх-вниз, при этом прозвучит звуковой сигнал, а на дисплее отобразится вертикальный угол. Инструмент приведён в режим измерения.

## 6.6 Отображение заряда батареи и ее замена

После включения питания и вхождения прибора в режим измерения, заряд батареи отображается символом в нижнем левом углу дисплея.

Если отображаются все три кубика, батарея полностью заряжена. Уменьшение количества кубиков говорит о снижении заряда батареи.

### Замена батареи

1. Снятие батареи. Нажмите на фиксирующий рычаг на батарее и извлеките ее из прибора.
2. Установка батареи. Вставьте выступающую деталь в нижней части батареи в паз прибора, после чего дожмите ее на место до щелчка.

**Примечание:** в процессе зарядки батареи индикатор зарядного устройства горит красным, а по ее окончании загорается зелёным.

## 7. Работа с прибором

### 7.1 Наведение на цель

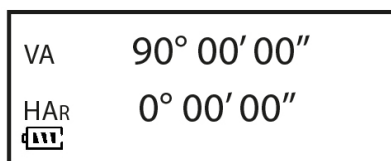
**Настройка окуляра.** Направьте зрительную трубу на светлую поверхность. Вращайте кольцо окуляра так, чтобы был чётко виден крест нитей визира.

**Устранение оптического параллакса.** Подстройте кольцо фокусировки таким образом, чтобы изображение объекта сфокусировалось в визирных нитях. Подвигайте глазами вверх-вниз, чтобы посмотреть, не двигается ли изображение объекта относительно делений шкалы. Если оно не двигается, оптический параллакс отсутствует. В противном случае вращайте кольцо фокусировки до его исчезновения.

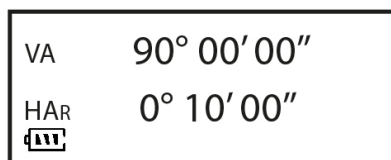
### 7.2 Измерение угла

#### Измерение горизонтального и вертикального угла

1. Наведитесь на первую точку.
2. Дважды нажмите [OSET], установится горизонтальный угол  $0^{\circ} 00' 00''$ .



3. Наведитесь на вторую точку. Прибор покажет измеренные горизонтальный и вертикальный углы.

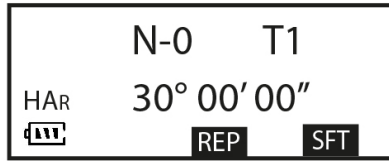


**Выбор направления измерения горизонтального угла.** Для изменения направления измерения горизонтального угла нажмите кнопку [R/L]. При отображаемом на дисплее символе «HAR» угол увеличивается при вращении алидады по часовой стрелке. При отображаемом на дисплее символе «HAL» угол увеличивается при вращении алидады против часовой стрелки.

**Удержание горизонтального угла.** Для удержания горизонтального угла дважды нажмите кнопку [HOLD]; отображаемое значение горизонтального угла останется неизменным даже при изменении направления визирования. Третье нажатие кнопки [HOLD] прекратит удержание горизонтального угла.

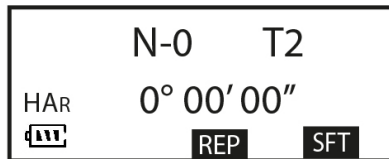
## Измерение горизонтального угла способом повторения

1. Нажмите [SFT], а затем [HOLD] для перехода в режим повторных измерений.



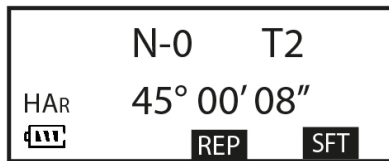
2. Наведитесь на цель А.

3. Нажмите [OSET], зафиксируется горизонтальный угол А - 0°00'00\".



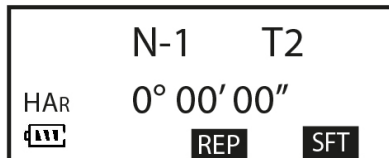
4. Наведитесь на вторую цель В.

5. Нажмите [HOLD], установится горизонтальный угол.

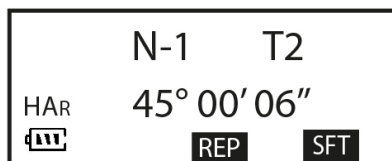


6. Совместите цель А с помощью фиксирующего винта отвечающего за поворот алидады в горизонтальной плоскости.

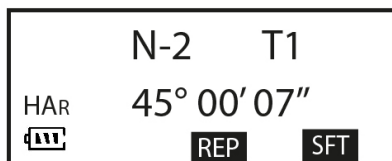
7. Нажмите [OSET], установится первый целевой горизонтальный угол в 0° 00' 00\".



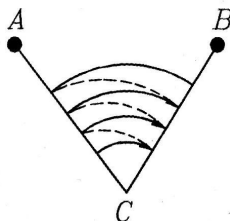
8. Совместите цель В с помощью фиксирующего винта поворачивающего алидаду в горизонтальной плоскости.



9. Нажмите [HOLD], отобразится угол между точками А и В.



10. Повторите 2 ~ 8 раз, чтобы получить результат.



11. Нажмите [SFT] для выхода из этого режима.

**Примечание:**

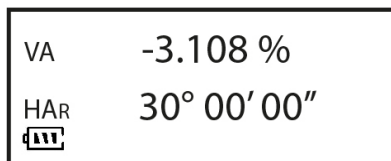
1. В режиме повторного измерения время должно быть указано девять раз, если оно превышает указанное время, на дисплее отображается сообщение об ошибке.
2. Если в режиме повторного измерения погрешность измерения составляет  $\geq 30''$ , то на дисплее прибора отображается сообщение об ошибке.

**Измерение процента уклона (измерение уклона).** Нажмите кнопку [V/%], отображение вертикального угла преобразуется в уклон в процентах. Снова нажмите кнопку [V/%] для восстановления отображения вертикального угла.

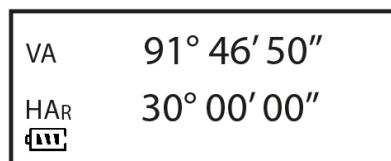
**Примечание:** при преобразовании вертикального угла в уклон в процентах

точность уклона в процентах сохраняется до третьей цифры после запятой. Величина уклона в процентах значима в пределах  $\pm 100\%$  при выходе за этот диапазон уклон в процентах не отображается.

1. Нажмите [V%], отображение вертикального угла изменится на уклон в процентах.

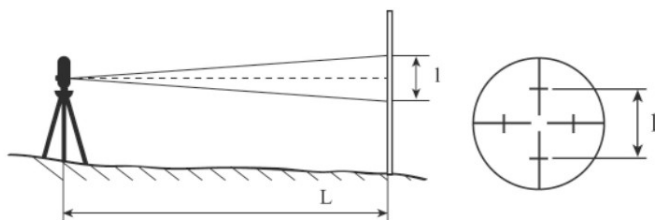


2. Повторно нажмите [V%]. Угол наклона в процентах изменится на отображение угла.



### 7.3 Измерение расстояния с помощью нитяного дальномера

Считайте значение  $l$  с нивелирной рейки, используя дальномерную нить зрительной трубы. Умножив это значение  $l$  на 100, получаем действительное расстояние  $L$  от цели до замеренной точки ( $100 -$  постоянная поправка дальномера, т. е.  $L = l \times 100$ ).



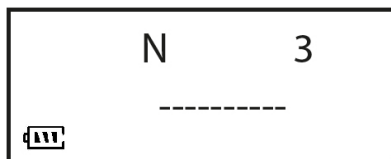
### 7.4 Режим памяти

В режиме памяти вы можете удалить данные из памяти, а также вывести их на экран.

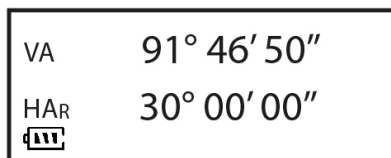
1. Когда прибор выключен, нажмите и удерживайте [V%] и одновременно коротко нажмите кнопку включения, в первой строке отобразятся данные в

памяти, после этого отпустите [V%].

2. Нажмите [V%], вторая строка либо мигает, либо будут заполняться чёрточки. Прибор выведет данные на экран.




3. Нажмите [HOLD], первая строка будет мигать, вам следует нажать [HOLD] через 5 секунд, это приведет к удалению всех данных, после чего прибор выйдет из режима памяти.



4. В режиме памяти нажмите [SFT], чтобы вернуться в режим измерения.

### 7.5 Подсветка и автовыключение

Для включения подсветки экрана дважды нажмите . Если вы не будете пользоваться прибором в течение 30 минут, то питание будет автоматически отключено.

## 8. Настройка устройства

Приборы этой серии имеют множество функций. Вы можете настроить следующие параметры:

1. Компенсатор вертикального угла: включен или выключен.
2. Зенитный угол 0: 90°.
3. Автоматическое отключение питания: если по истечении 30 минут устройство не будет работать, оно отключится. Эту функцию можно отключить.
4. Минимальный отображаемый угол: 1°, 5°, 10°.
5. Настройка скорости передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600.
6. Выбор способа записи данных: передача через интерфейс или сохранение в память.
7. Коррекция уровня.
8. Единица измерения угла: градусы или гоны.

## Способ настройки функций

Функции настраиваются при помощи кнопок, каждая из которых выполняет следующее действие в меню:

[OSET]: выбор элемента, обведенного кружком.

[HOLD]: настройка времени (месяц, дата, год, час, минута).

[R/L]: увеличение параметра или перемещение вверх по меню.

[V%]: уменьшение параметра или перемещение вниз по меню.

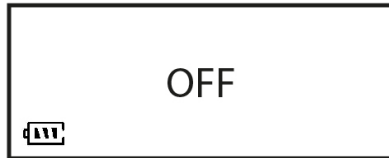
[SFT]: подтверждение, выход из режима настройки и переход к измерениям.

## Переход в режим настройки

1. Нажмите [SFT], а затем [R/L], чтобы перейти в режим настройки.



2. Нажмите [OSET] выберите параметр (1-7).

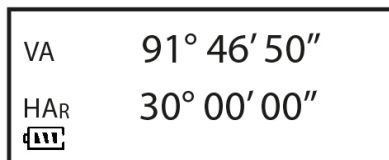


3. Нажмите [R/L] или [V%], чтобы изменить выбранный элемент.



4. Настройте параметр так, как вам нужно.

5. Нажмите [SFT], чтобы сохранить настройки и вернуться в режим измерения.



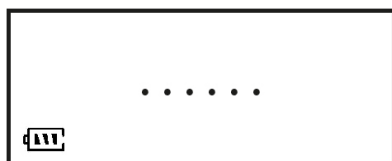


## Установка времени

1. Нажмите одновременно (или накопительно) [SFT] и [R/L], чтобы перейти в режим настройки.



2. Нажмите [HOLD] и выберите пункт настройки времени (месяц, данные, год, час, минута, секунда). Когда вы выберете его, индикатор начнет мигать.



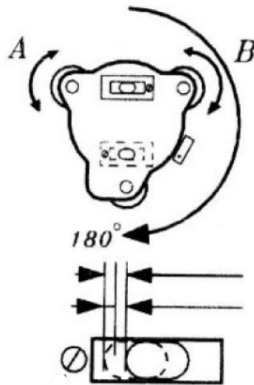
3. Нажмите [R/L] или [V%], чтобы прибавить или убавить значение.
4. Установите это значение в качестве текущего времени.
5. Нажмите [SFT], это сохранит время и вернёт прибор в режим угла.

## 9. Проверка и юстировка прибора

### 9.1 Цилиндрический уровень

#### Проверка

1. Закрепите прибор на штативе, приблизительно выровняйте его и поверните так, чтобы цилиндрический уровень оказался параллельным линии, соединяющей два из трёх подъёмных винтов основания. Подкрутите эти два подъёмных винта так, чтобы цилиндрический уровень был отцентрован. Поверните алидаду на 90°, подкрутите подъёмный винт А и добейтесь, чтобы пузырёк воздуха оказался в центре. Повторяйте эти действия до тех пор, пока пузырёк не останется в нулевом положении при этих двух направлениях алидады.



2. Поверните прибор на  $180^\circ$  и проверьте, остается ли воздушный пузырек в центре.
3. Если воздушный пузырек остается в центре, настройка не требуется, в противном случае осуществите настройку следующим образом.

### Настройка

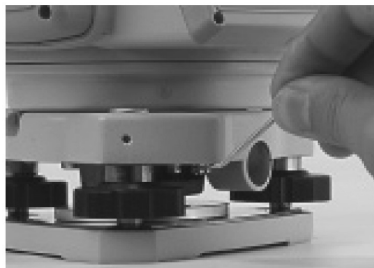
1. Вращайте юстировочный винт так, чтобы пузырек переместился к центру колбы цилиндрического уровня на половину дуги отклонения (как показано на рисунке ниже).



2. Вращайте подъёмный винт для коррекции оставшейся половины дуги отклонения так, чтобы пузырёк остановился в центре.
3. Повторяйте операции до тех пор, пока цилиндрический уровень не окажется отцентрированным при любом положении прибора.

### 9.2 Круглый уровень

Убедившись, что цилиндрический уровень отъюстирован правильно, проверьте, нет ли смещения пузырька в круглом уровне. Если нет, то его юстировка не требуется. В противном случае, для центрирования пузырька вращайте три его юстировочных винта с помощью шпильки, как показано на рисунке ниже.



### 9.3 Центрир

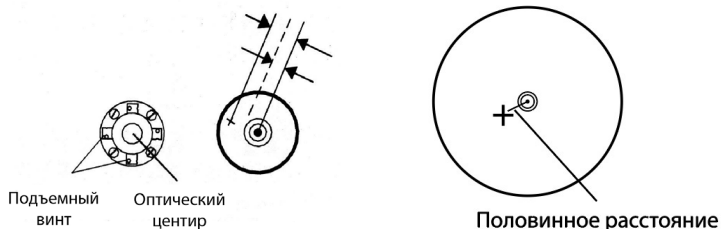
Регулировка нужна, чтобы линия визирования отвеса совпадала с вертикальной осью (так как в противном случае вертикальная ось не будет находиться на истинной вертикали при установке прибора).

#### Лазерный центрир

1. Разместите прибор на штативе (выставление по уровню не требуется).
2. Расположите под ним крестообразную марку.
3. Включите лазер и подкрутите подъемные винты так, чтобы точка совпала с лазером.
4. Поверните инструмент на  $180^\circ$ .
5. Если марка осталась в центре визирных нитей, дальнейшая настройка не требуется. В противном случае выполните настройку.

#### Настройка

1. Вращайте юстировочные винты при помощи шпильки так, чтобы лазерная точка лазерного центрира (или центр визирных нитей оптического центрира) переместилась на половинное расстояние до центра креста марки. Поверните инструмент на  $180^\circ$ .
2. Повторяйте до тех пор, пока лазерная точка не совпадёт с центром креста марки.

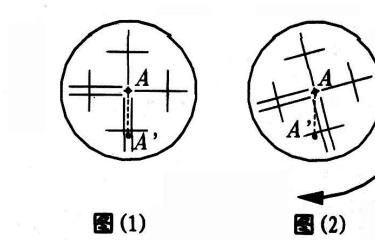




## 9.4 Перпендикулярность вертикальной визирной нити зрительной трубы

### Проверка

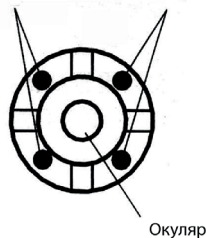
1. Установите прибор на штатив и точно выставьте его по горизонту.
2. Установите точку цели А в 50 м от прибора.
3. Направьте зрительную трубу в точку А и покрутите винт точной наводки по вертикали. Если точка А движется вдоль вертикальной визирной линии, то дальнейшая настройка не требуется, если же она отклоняется от вертикальной визирной линии, произведите настройку.



### Настройка

1. Снимите защитную крышку визирных нитей и слегка ослабьте четыре винта с плоским шлицем. Вращайте узел так, чтобы точка А совпала с вертикальной визирной нитью. Вновь затяните четыре винта.
2. Повторяйте проверку и настройку до тех пор, пока ошибка не будет устранена.

Винты с плоским шлицем



## 9.5 Коллимационная ошибка

### Проверка

1. Установите прибор на штатив и точно выставьте его по горизонту.
2. Направьте зрительную трубу на удалённую точку А при нормальном положении зрительной трубы и снимите показание горизонтального угла  $HR_{norm}$ . Затем направьте прибор на удалённую точку А при обратном положении зрительной трубы и снимите показание горизонтального угла  $HR_{rev}$ . При этом коллимационная ошибка  $C = (HR_{norm} - HR_{rev} \pm 180^\circ)/2$ . Значение  $C$  не должно превышать двойной точности измерения горизонтального угла одним полным приемом (см. «Основные технические параметры»).

Для облегчения вычислений можно после наведения трубы на точку А обнулить показания горизонтального угла  $HR_{norm}$  нажатием клавиши [OSET].

### Настройка

1. Вращайте винт точной наводки по горизонтали при обратном положении зрительной трубы таким образом, чтобы обратное показание имело значение  $HR_{rev}' = HR_{rev} + C$ .
2. Снимите защитную крышку визирных нитей и вращайте левый и правый юстировочные винты таким образом, чтобы вертикальная визирная нить совпала с объектом А.
3. Повторяйте шаги до тех пор, пока не будет достигнуто приемлемое значение  $C$ .

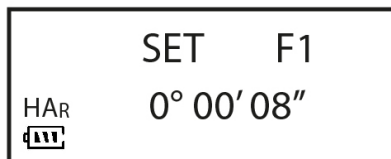
## 9.6 Ошибка места нуля вертикального круга

### Проверка

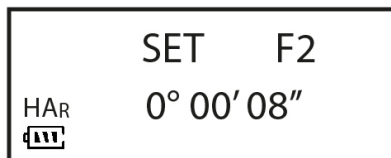
1. Установите прибор на штатив и точно выставьте его по горизонту.
2. Направьте зрительную трубу на точку Р любого объекта при нормальном положении зрительной трубы и снимите показание вертикального угла  $V_{norm}$ .
3. Разверните зрительную трубу в обратное положение и вновь направьте ее на точку Р. Снимите показание другого вертикального угла  $V_{rev}$ .
4. Если  $|(V_{norm} + V_{rev}) - 360^\circ| \leq 2t$ , где  $t$  – точность измерения углов (см. «Основные технические параметры»), то настройка не требуется. В противном случае, действуйте так, как описано ниже.

## Настройка

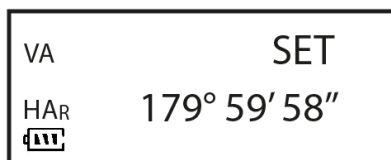
1. Нажмите [R/L] и включите, на дисплее отобразятся «SETUP» и «SET 0»  
Поверните телескоп, в первой строке отобразится «SET F1» и начнёт мигать.



2. Выровняйте прибор и установите пластину слева, наведите прицел на бесконечность, нажмите [OSET], первая строка будет мигать и отобразится «SET F2».



3. Поверните пластину вправо, а затем совместите с той же целью, нажмите [OSET], первая строка будет мигать и отобразится «SET».



4. Нажмите [OSET], прибор введет новые данные об ошибке по вертикали, ошибке по оси телескопа и ошибке компенсатора 0 и вернется в режим угла.
5. Если вы хотите выйти, вы можете нажать [SFT] в любой момент.

### *Примечание:*

1. После изменения режима «минимальная единица измерения» или «функция компенсатора», повторите описанные выше действия.
2. После настройки следует проверить работоспособность прибора.
3. При совмещении одной и той же мишени, когда пластина находится слева и справа, сумма вертикальных углов составляет  $360^\circ \pm 20$ . Разница вертикальных углов должна составлять менее 20». Если на дисплее отображается значение E03, вам следует снова отрегулировать его или выполнить пункт «13.4 Коллимация линии визирования прибора».

**Функция компенсации наклона вертикальной оси.** Теодолит АМО Т2 оснащён функцией компенсации наклона вертикальной оси. Если наклон прибора находится в пределах  $\pm 3'$ , датчик вертикального угла компенсирует вертикальный угол. Если наклон превышает  $\pm 3'$ , на дисплее прибора отобразится «b» (TILT). В этом случае необходимо выровнять прибор вручную.



**Примечание:** во время сильного ветра функция компенсации наклона вертикальной оси может работать некорректно. Перед измерением следует отключить эту функцию, см. раздел «Настройка».

#### **Указания по регулировке**

1. Правильно отрегулируйте окуляр телескопа перед любой проверкой, связанной с прицеливанием в телескоп. Не забудьте правильно сфокусироваться, чтобы полностью исключить параллакс.
2. Выполните настройку в указанном порядке, поскольку настройки зависят друг от друга. Корректировки, выполненные в неправильной последовательности, могут свести на нет предыдущие корректировки.
3. Завершите регулировку, надёжно затянув регулировочные винты (но не затягивайте их сильнее, чем необходимо, так как вы можете сорвать резьбу или создать чрезмерную нагрузку на детали).
4. После завершения регулировок крепёжные винты также должны быть достаточно затянуты.
5. Всегда повторяйте операции проверки после выполнения регулировок для проверки результатов.

## 10. Информация об ошибках

Сообщение на дисплее	Значение
E01	Невозможно вычислить вертикальный угол, конец отсчётной пластины
E02	Датчик компенсатора вне допустимого диапазона, повторно выровняйте прибор по уровню, если это не поможет, то необходим ремонт
E03	Зрительная труба наклонена
E04	Ошибка памяти
E05	Недопустимая погрешность компенсатора
E06	Ошибка датчика вертикального угла
E07	Зрительная труба или алидада вращается слишком быстро (более 4 секунд)
E08	Ошибка датчика горизонтального угла

## 11. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Зрительная труба</b>	
Изображение	прямое
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30×
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее	45 мм
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1° 30′
Наименьшее расстояние визирования, не более	1,35 м
Коэффициент нитяного дальномера	100
<b>Система измерения углов</b>	
Способ измерения угла	инкрементальный способ измерения
Дискретность отсчитывания измерений углов	1", 5", 10"



Способ определения	горизонталь: в обе стороны вертикаль: в одну сторону
Точность измерения углов (в соответствии с DIN18723)	20,5,2,2"
Единицы измерения углов	градусы, тысячные, гоны (DEG MIL GON)
Дисплей	двусторонний ЖК
Диаметр круга	71 мм
<b>Компенсатор</b>	
Датчик вертикального угла	да
Диапазон работы компенсатора, не менее	±3'
Минимальное значение	1"/5"
<b>Оптический центрир</b>	
Изображение	прямое
Увеличение	30×
Угловое поле	5°
Диапазон визирования	от 0,5 м до ∞
<b>Цена деления установочных уровней</b>	
Цилиндрический уровень, не более	30"/2 мм
Круглый уровень, не более	8'/2 мм
<b>Рабочие условия эксплуатации</b>	
Температура окружающего воздуха	от -20 °С до +50 °С
<b>Электропитание</b>	
Источник питания	Перезаряжаемый Никель- водородный аккумулятор NiH2
Напряжение питания	7,2 В
<b>Зарядное устройство ZY-9-600</b>	
Входное напряжение	100-240 В, 50/60 Гц
Выходное напряжение	9 В-0,6 А
Примерное время зарядки аккумулятора	4 часа

<b>Физические характеристики</b>	
Вес прибора	4,8 кг
Размеры	144 × 175 × 324 мм

## **12. Гарантийные обязательства**

- гарантийный срок составляет 12 месяцев;
- серийный номер обозначен на корпусе прибора;
- неисправности прибора, возникшие в процессе эксплуатации в течении всего гарантийного срока, будут устранены сервисным центром компании АМО;
- заключение о гарантийном случае может быть выдано только после диагностики прибора в сервисном центре компании АМО.

Гарантия не распространяется:

- на батареи, идущие в комплекте с прибором;
- на приборы с механическими повреждениями, вызванными неправильной эксплуатацией или применением некачественных компонентов третьих фирм;
- на приборы с повреждениями компонентов или узлов вследствие попадания на них грязи, песка, жидкостей и т.д.;
- на части, подверженные естественному износу.

Все споры, возникающие в процессе исполнения гарантийных обязательств, разрешаются в соответствии с действующим законодательством РФ.





[amo-tools.com](http://amo-tools.com)

**EAC**