


## ПАМЯТКА ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ


Чтобы обеспечить безопасную работу приборов и предотвратить угрозу для жизни оператора и других людей, а также чтобы избежать повреждения имущества, к приборам и руководствам по их эксплуатации прилагаются важные памятки и предупреждения.

Перед ознакомлением с мерами предосторожности или чтением текста необходимо, чтобы каждый понимал, что означают следующие сообщения и пиктограммы.

Экран	Смысловая нагрузка
 <b>WARNING</b>	Пренебрежение или игнорирование данного сообщения может привести к смерти или серьезной травме.

- Травма означает рану, ожог, электрошок и т.д.
- Материальный ущерб означает серьезное повреждение зданий, оборудования или мебели.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

 <b>WARNING</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Не направляйте инструмент прямо на солнце, поскольку это может повредить Ваше зрение. Рекомендуется быть внимательным при низком положении солнца, например, утром или вечером, либо когда солнечный свет напрямую проходит через линзу объектива. Загородите солнечный свет рукой или используйте зонт.</li></ul>

Предполагается, что пользователь данного продукта будет следовать инструкциям по эксплуатации и периодически проверять работу инструмента. Производитель или его представитель не несут никакой ответственности за неправильное использование, в том числе за прямой, косвенный и последующий ущерб, а также за потерю прибыли.

Большое спасибо, что Вы остановили свой выбор на автоматическом нивелире серии AT-G фирмы TOPCON.

Автоматические нивелиры фирмы TOPCON – это точные инструменты, требующие корректного и квалифицированного обращения. Перед тем как использовать данный инструмент в полевых условиях, рекомендуется внимательно прочитать настоящее Руководство, даже если Вам приходилось работать ранее с геодезическими инструментами фирмы TOPCON.

Прочитав данное Руководство Вы не только освоите работу с нивелиром, но и получите общее представление о его конструкции, а также о поверках и юстировках, чтобы использовать инструмент с максимальной эффективностью и добиться оптимальной работоспособности, а также продлить срок его службы.

Технические характеристики и конструктивные особенности автоматических нивелиров серии AT-G могут меняться по мере необходимости без предварительного уведомления.

## ЧТО СЛЕДУЕТ ЗНАТЬ

- 1 Отсчеты будут неверными, если окуляр неправильно отрегулирован под зрение пользователя, и/или если неправильно выполнена фокусировка, поскольку это приводит к параллаксу, а, следовательно, и к неверным результатам.
- 2 При наведении на цель всегда вращайте винт наведения в направлении сжатия или против часовой стрелки.
- 3 При выполнении высокоточных геодезических операций всегда помещайте инструмент и штатив под какой-либо навес или зонт, чтобы уберечь его от попадания прямых солнечных лучей.
- 4 Оберегайте инструмент от ударов и вибрации при его переноске или транспортировке.
- 5 По окончании работы с инструментом, смахните щеткой пыль со всех открытых поверхностей, затем протрите сухой тряпкой, поместите в футляр для переноса и храните в хорошо проветриваемом помещении.
- 6 Если необходимо очистить линзы объектива, сначала удалите грязь щеткой, после чего протрите поверхность мягкой, чистой тканью или специальной чистящей салфеткой. Если необходимо, смочите ее в спирте или спиртовой смеси, а затем протрите линзы круговыми движениями от центра объектива.

*Ни в коем случае не трите с силой поверхность линзы, просто повторите все действия сначала.*

- 7 Протирайте пластиковый транспортировочный ящик нейтральным детергентом или водой. Не используйте бензин, растворитель или любые другие химические растворы.
- 8 Используйте штативы со станovým винтом диаметром 5/8 дюйма, соответствующего стандартам JIS B.
- 9 Не разбирайте зрительную трубу или вращающиеся части инструмента. В случае если Вы считаете, что инструмент нуждается в ремонте, обратитесь к региональному дилеру.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАМЯТКА ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ	1
ЧТО СЛЕДУЕТ ЗНАТЬ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
1. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	4
2. СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ИНСТРУМЕНТА	4
3. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	5
4. ПРАВИЛА РАБОТЫ С НИВЕЛИРОМ	
4.1 Установка штатива	6
4.2 Установка нивелира на штатив	6
4.3 Установка нивелира над точкой	6
4.4 Выставление уровня	7
4.5 Настройка окуляра зрительной трубы	7
4.6 Наведение и фокусировка	8
5. ОПЕРАЦИИ	
5.1 Нивелирование или определение разности высот	9
5.2 Измерение горизонтальных углов	10
5.3 Определение расстояний	11
6. ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ	11
6.1 Юстировка круглого уровня	12
6.2 Отклонение визирной оси от горизонта	13
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ	
7.1 Алюминиевый штатив, Тип E	15
7.2 Алюминиевый штатив, Тип Dome	15
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	15

## 1 ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- **Быстрый и надежный в работе**

Нивелир серии AT-G имеет встроенный магнитный компенсатор, устойчивый к вибрации, что позволяет выполнять измерения быстро и с высокой точностью. Четыре специальных пластиковых шнура используются для подвешивания магнитного компенсатора, и благодаря этому нейтрализуется влияние магнитного поля.

- **Водонепроницаемая зрительная труба**

Инструмент оснащен полностью водонепроницаемой зрительной трубой, что позволяет работать во влажных условиях, например при слабом дожде или в тоннелях, поскольку газ (азот), запаянный в зрительную трубу, эффективно предотвращает конденсацию влаги на поверхности линзы объектива.

- **Точное наведение без фиксации горизонтального круга**

Винты точного наведения с обеих сторон нивелира позволяют точно навестись на цель с любого места дуги 360° без фиксации горизонтального круга.

- **Горизонтальный круг**

Горизонтальный круг проградуирован от 0° до 360° в направлении против часовой стрелки с шагом деления 1°. Значения оцифрованы через каждые 10°.

- **Быстрая установка инструмента**

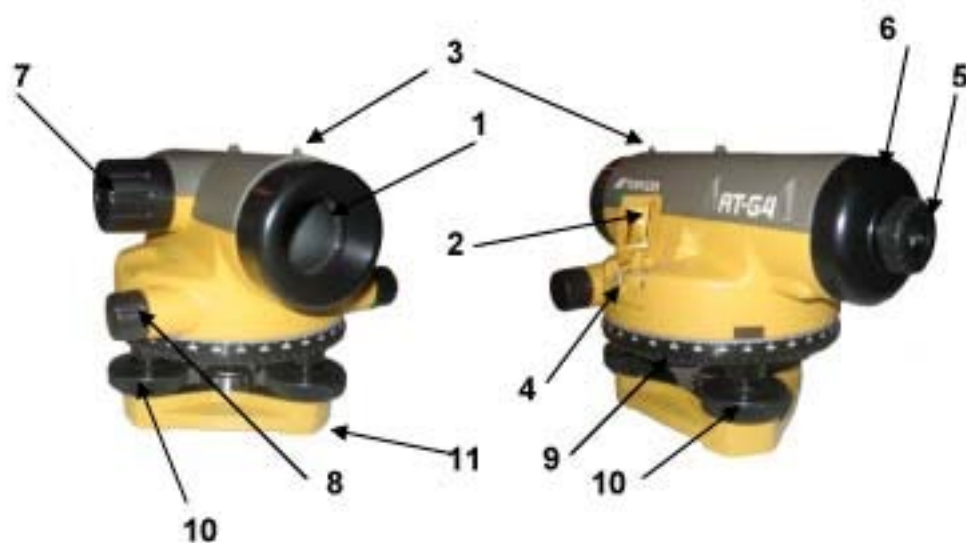
Быстрая установка инструмента возможна благодаря трегеру, который используется при установке нивелира на шарообразной головке алюминиевого штатива, такого как алюминиевый штатив типа Dome фирмы TOPCON, равно как и на стандартных штативах с плоской головкой.

## 2 СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ИНСТРУМЕНТА

Нивелир AT-G4 или AT-G6 .....	1 шт.
Пластмассовый транспортировочный ящик.....	1 шт.
Крышка для объектива .....	1 шт.
Нитяной отвес .....	1 шт.
Юстировочная шпилька .....	1 шт.
Ткань для протирания оптики .....	1 шт.
Чехол для защиты от дождя .....	1 шт.
Руководство по эксплуатации.....	1 шт.



### 3 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



- 1 Объектив
- 2 Зеркало круглого уровня
- 3 Визир
- 4 Круглый уровень
- 5 Окуляр
- 6 Крышка окуляра

- 7 Винт фокусировки изображения
- 8 Винт точного наведения
- 9 Горизонтальный круг
- 10 Основание нивелира

## 4 ПРАВИЛА РАБОТЫ С НИВЕЛИРОМ

### 4.1 Установка штатива

Используйте штативы со становой винтом диаметром 5/8 дюйма, отвечающие стандартам J I S B, такие как алюминиевый штатив типа E (Type E Aluminum Tripod) или широкораздвижной деревянный штатив (Wide-frame Wooden Tripod) и алюминиевый штатив типа Dome (Dome Head Aluminum Tripod).

- 1) Первым делом выдвиньте ножки штатива на необходимую длину и закрепите их зажимами.
- 2) Затяните закрепительные винты на головке штатива, чтобы его ножки фиксировались с некоторым трением. Установите штатив над точкой так, чтобы обеспечить его устойчивость.
- 3) Придайте штативу большую устойчивость, нажав на его ножки и закрепив их.



### 4.2 Установка нивелира на штатив

Аккуратно извлеките инструмент из транспортировочного ящика и установите его на штатив.

- 1) Вставьте становой винт в отверстие в основании инструмента и закрепите нивелир на штативе.
- 2) Если в дальнейшем потребуются измерения горизонтальных углов или расстояний, то необходимо использовать нитяной отвес для более точного размещения нивелира над точкой.
- 3) Используя подъемные винты нивелира, приведите пузырек круглого уровня в нуль-пункт. При использовании штатива с шарообразной головкой слегка ослабьте становой винт и вращайте нивелир, одновременно отслеживая положение круглого уровня. Как только пузырек уровня окажется внутри центрального круга, затяните закрепительный винт на штативе.

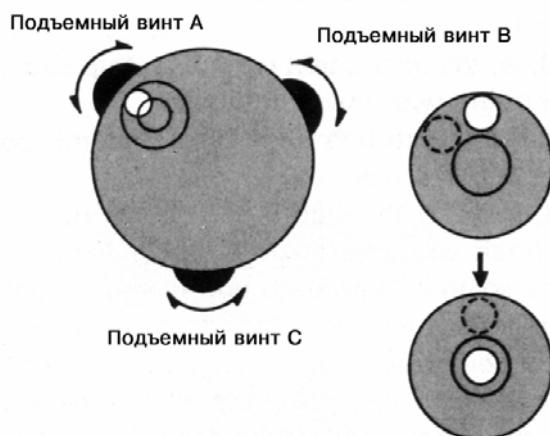
### 4.3 Установка нивелира над точкой (центрирование)

Если нивелир используется для измерения горизонтальных углов или расстояний, то его необходимо установить точно над пунктом с помощью нитяного отвеса.

- 1) Подвесьте нитяной отвес на специальном крючке на становой винте.
- 2) Отрегулируйте необходимую длину нитяного отвеса.
- 3) Если нивелир не находится над нужной точкой, переместите инструмент вместе со штативом к пункту, не нарушая соотношения между ножками и головкой штатива. Установите инструмент над точкой так, чтобы нитяной отвес находился приблизительно в 1 см от поверхности.
- 4) Надавите на ножки штатива, одновременно обращая внимание на нитяной отвес и головку штатива.
- 5) Слегка ослабьте становой винт и переместите инструмент на головке штатива, если требуется расположить нитяной отвес точно над пунктом. После чего затяните становой винт.

#### 4.4 Выставление уровня

- 1) Используйте два подъемных винта (наиболее удаленные от круглого уровня) для перемещения пузырька круглого уровня. Вращайте их в противоположных направлениях, как показано на рисунке ниже, что приведет к перемещению пузырька уровня в направлении, перпендикулярном линии, проходящей через центры этих двух подъемных винтов.
- 2) Вращайте оставшийся подъемный винт и переместите пузырек к центру круглого уровня.



Если пузырек не удастся отцентрировать, повторите процедуру с самого начала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не трогайте зрительную трубу при выставлении уровня.

#### 4.5 Настройка окуляра зрительной трубы

Перед выполнением измерений необходимо настроить окуляр зрительной трубы под зрение оператора.

- 1) Наведите зрительную трубу на свет и максимально поверните винт фокусировки изображения, вращая его в направлении против часовой стрелки. (В этот момент изображение сетки нитей будет неясным и расплывчатым).
- 2) Медленно поворачивайте винт фокусировки изображения в направлении по часовой стрелке. Остановитесь в момент, когда изображение сетки нитей будет ясным и четким.

## 4.6 Наведение и фокусировка

- 1) Направьте зрительную трубу на цель. Наведитесь с помощью визира и совместите вершину треугольной визирной метки с целью, как показано на рисунке



- 2) Отфокусируйте изображение цели, вращая при этом винт фокусировки изображения в нужном направлении.
- 3) Для точного наведения на цель используйте винт точного наведения.

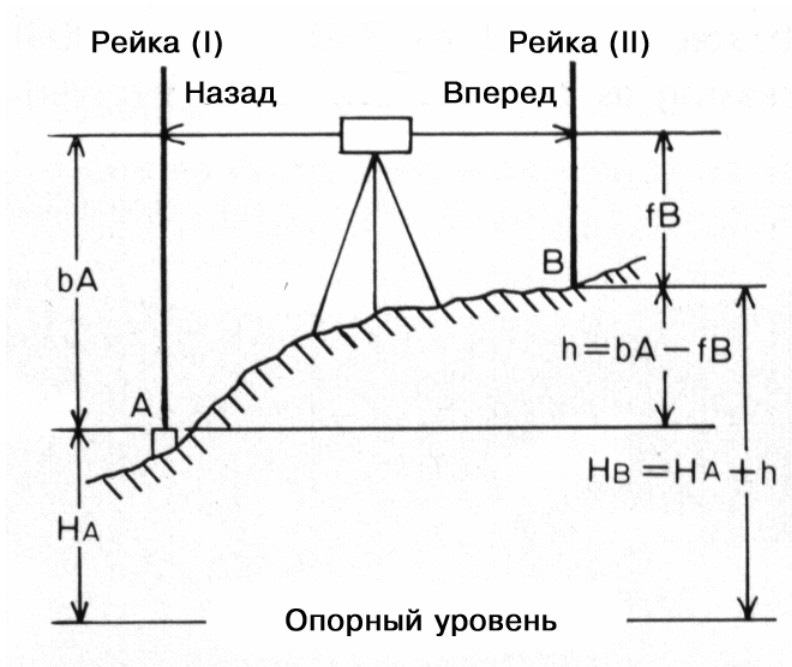
**ПРИМЕЧАНИЕ:** При точном наведении посмотрите в зрительную трубу поочередно правым и левым глазом. В этом случае не должно быть никакого отклонения между целью и сеткой нитей. Если таковое имеет место (явление параллакса), то это означает что фокусировка не завершена или окуляр зрительной трубы не настроен под зрение оператора, либо и то, и другое вместе. В любом случае необходимо устранить ошибку фокусировки и настроить зрительную трубу под зрение оператора.



## 5 ОПЕРАЦИИ

### 5.1 Нивелирование или определение разности высот

Главное для чего нужен нивелир, это, конечно же, нивелирование. Цель нивелирования – определение разности высот между точками. Поскольку линия наведения правильно установленного нивелира является горизонтальной, то разности высот определяются от этой самой линии.



- 1) Установите инструмент примерно посередине между двумя точками A и B, если это возможно, и отцентрируйте его.
- 2) Наведитесь на нивелирную рейку (I), установленную в точке A и снимите отсчет ( $a$ ).
- 3) Наведитесь на нивелирную рейку (II), установленную в точке B и снимите отсчет ( $b$ ).
- 4) Поскольку обе линии наведения горизонтальны, разность отсчетов по рейкам A и B представляют собой разность высот ( $h=a-b$ ).  
Высоту от урениной поверхности (опорного уровня) можно получить по формуле  
 $H_B = H_A + h$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время наблюдения рейка должна быть вертикальна. Так же рекомендуется устанавливать рейки на центры точек, чтобы исключить ошибки в измерении горизонтальных углов.

## 5.2 Измерение горизонтальных углов

Нивелир серии АТ-G имеет горизонтальный круг, который позволяет измерять углы.

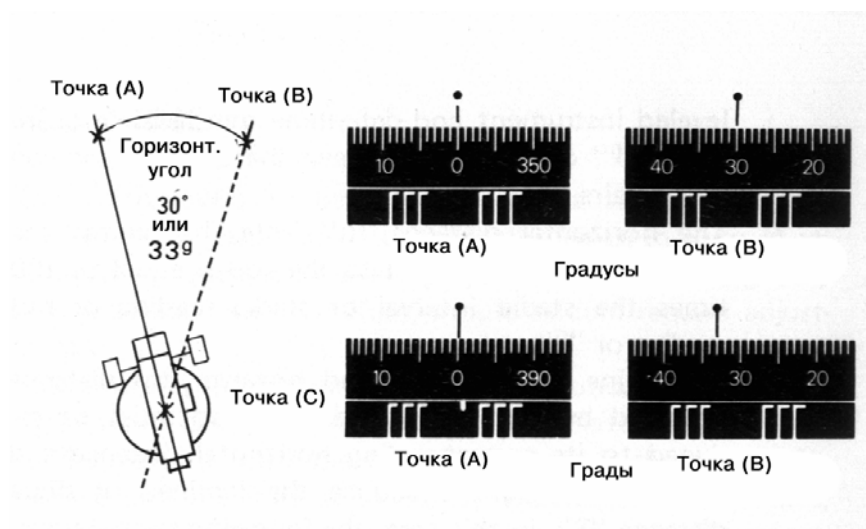
Горизонтальный круг проградуирован по часовой стрелке от  $0^\circ$  до  $359^\circ$  и имеет оцифрованные деления через каждые  $10^\circ$ .



- 1) Установите и отцентрируйте нивелир в начальной точке, скажем, в точке С. Затем наводите на основную цель, установленную, скажем, в точке А. Вращая винт точного наведения добейтесь полного совмещения вертикального центра рейки на точке А с вертикальной нитью сетки нитей.

После этого поверните горизонтальный круг, чтобы установить отсчет  $0^\circ$ .

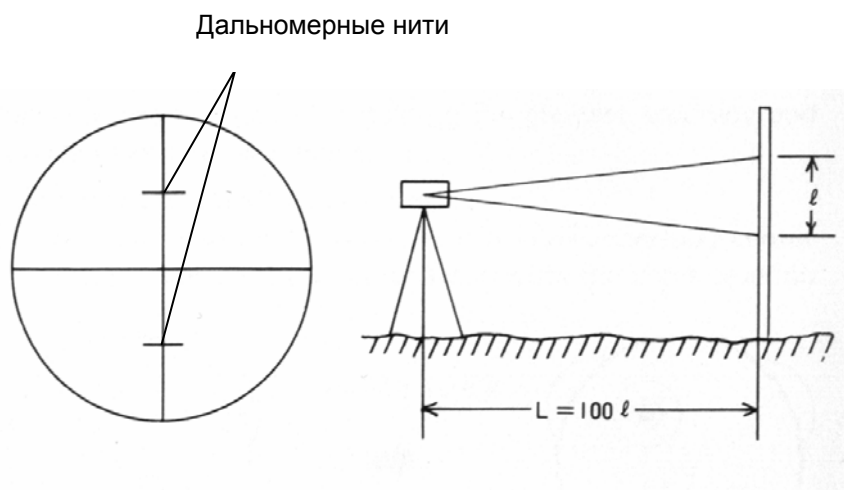
- 2) Наведитесь на рейку, установленную в точке В и, вращая винт точного наведения, добейтесь полного совмещения вертикального центра рейки на точке В с вертикальной нитью сетки нитей. Теперь отсчет по горизонтальному кругу будет соответствовать горизонтальному углу между точками А и В от точки С или углу АСВ.



### 5.3 Определение расстояний

Нивелиры серии АТ-Г можно использовать для определения расстояний, которые легко можно получить с помощью отсчетов по дальномерным нитям в инструменте в сочетании с градуировкой на рейке (например, нивелирной рейке или дистанционной рейке, которую лучше использовать при измерении больших расстояний).

Если навести инструмент на рейку и умножить интервал расстояния или отсчет (т.е. интервал между видимым положением нижней и верхней нити на рейке) на 100, то Вы получите расстояние от центра нивелира до рейки.



- 1) Установите на точке рейку.
- 2) Отцентрируйте нивелир, наводите на цель и определите расстояние или величину интервала « $l$ » по рейке между нижней и верхней дальномерной нитью.
- 3) Горизонтальное проложение « $L$ » от центра инструмента, совпадающего с линией нитяного отвеса, до рейки равно интервалу  $l$  на рейке, умноженному на 100.

В том случае когда линия наведения наклонена, Вы получаете наклонную дальность ( $S$ ). В этом случае полученное значение необходимо разложить на горизонтальную и вертикальную составляющие. Для этого можно использовать следующие формулы:

$$L = S \cos \alpha$$

$$V = \frac{1}{2} S \sin 2\alpha,$$

где  $L$  – горизонтальное проложение,  $V$  – превышение, а  $S$  – наклонная дальность

## 6 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

Все нивелиры серии АТ-Г - это надежно сконструированные инструменты, которые, несмотря на вмонтированные в них системы автоматического нивелирования, отличаются очень высокой точностью измерений и редко нуждаются в юстировке.

Более того, все инструменты проходят жесткий контроль с момента поступления сырья на завод и на каждой стадии сборки. Конечный продукт тщательно осматривается и точно юстируется квалифицированными специалистами, после чего аккуратно упаковывается для отправки. Таким образом, если только инструмент не подвергался ударам во время транспортировки, он уже должен быть правильно отъюстирован и готов к работе.

Даже если есть подозрение, что с инструментом грубо обращались во время транспортировки, то следует убедиться в том, что юстировка действительно необходима, т.е. выполнить проверку инструмента.

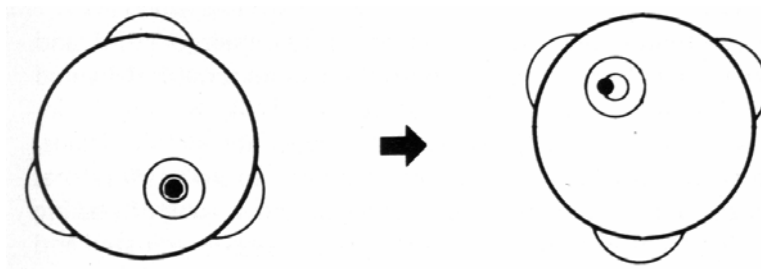
Отъюстировав инструмент, повторите поверку, чтобы убедиться в правильности юстировки.

## 6.1 Юстировка круглого уровня

- 1) Установите инструмент на штативе и тщательно отцентрируйте пузырек круглого уровня с помощью трех подъемных винтов.



- 2) Поверните зрительную трубу на 180° вокруг ее вертикальной оси. Если пузырек уровня остается в центре, то юстировка не требуется. Если же пузырек смещается из центра, то необходимо выполнить юстировку следующим образом.

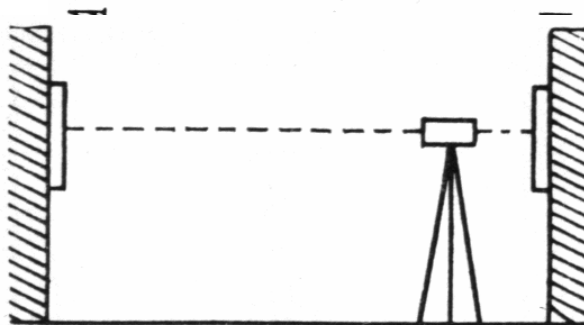


- 3) Подтяните юстировочный винт на той стороне инструмента, в которую сместился пузырек уровня, пользуясь для этого юстировочной шпилькой. Пузырек начнет смещаться обратно к центру. Верните пузырек к центру на величину только  $\frac{1}{2}$  дуги смещения.
- 4) Повторите центрировку пузырька круглого уровня, вращая для этого три подъемных винта.
- 5) При повороте зрительной трубы вокруг своей оси пузырек уровня должен оставаться в центре. Если же этого не происходит, повторите вышеописанную процедуру юстировки, до тех пор пока при повороте зрительной трубы вокруг оси пузырек уровня не будет оставаться в центре.

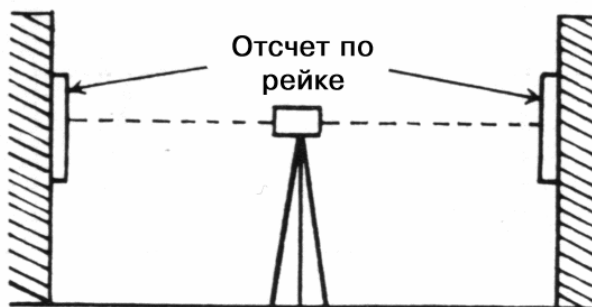


## 6.2 Отклонение визирной оси от горизонта

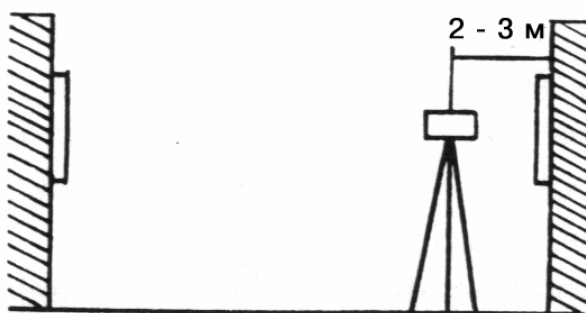
- 1) Установите инструмент на штативе посередине между двумя рейками на удалении примерно 50 метров от каждой.



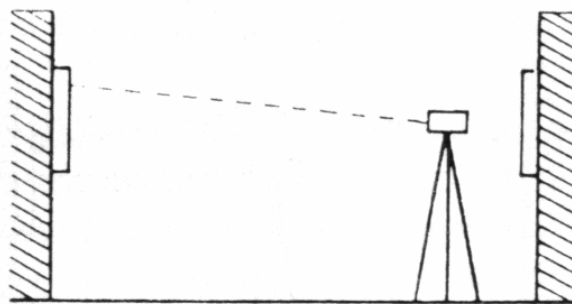
- 2) Отнивелируйте инструмент, отцентрировав пузырек круглого уровня с помощью трех подъемных винтов.
- 3) Наведитесь поочередно на каждую рейку и снимите отсчеты по горизонтальной нити. Если необходимо, отрегулируйте горизонтальную нить сетки нитей, чтобы наблюдать одно и то же деление на нивелирной рейке.



- 4) Переместите нивелир в положение 2-3 метра от одной из нивелирных реек и еще раз отцентрируйте пузырек уровня.



- 5) Повторно наведите на рейки и снимите отсчеты по ним. Если отсчеты одинаковы, юстировка не требуется. В противном случае выполните юстировку.



- 6) Наведитесь на дальнюю рейку и, с помощью юстировочной шпильки вращайте юстировочные винты до тех пор, пока горизонтальная нить сетки нитей не совпадет с тем же отсчетом, что Вы сняли по ближней рейке.

Для этого открутите защитную крышку юстировочных винтов сетки нитей, ослабьте юстировочный винт на стороне, в которую сместилась горизонтальная нить сетки нитей, после чего подтяните на это же количество оборотов юстировочный винт на противоположной стороне. При выполнении юстировки не ослабляйте юстировочный винт на слишком большое количество оборотов сразу, а делайте это постепенно, вращая попеременно юстировочные винты с каждой стороны на равное количество оборотов. Чтобы ослабить винт, вращайте его против часовой стрелки, а чтобы подтянуть – по часовой стрелке.

- 7) По завершении юстировки, выполните еще раз поверку инструмента для контроля. Если отсчеты не совпадают, повторите юстировку сначала.



## 7 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ

### 7.1 Алюминиевый штатив, Тип Е

Алюминиевый штатив типа Е имеет плоскую головку с гладкой поверхностью размером 145 мм по диагонали и с отверстием 56 мм в диаметре. Раздвижные ножки штатива выдвигаются на величину от 0,98 до 1,65 метра и имеют уникальную систему крепления, при которой требуется минимальный объем юстировок и нет необходимости ослаблять или подтягивать юстировочный винт при каждой установке.

Более того, раздвижные ножки имеют большую устойчивость, а их литые наконечники позволяют легко и надежно установить штатив.

### 7.2 Алюминиевый штатив, Тип Dome

Алюминиевый штатив типа Dome с функциональной точки зрения равнозначен алюминиевому штативу типа Е, с той лишь разницей, что вместо плоской головки у него шарообразная головка радиусом 150 мм, что позволяет намного быстрее установить нивелир серии АТ-Г, который имеет соответствующий трегер с плоским основанием.

## 8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	АТ-Г4	АТ-Г6
<b>Зрительная труба</b>		
длина	192 мм	193 мм
изображение	Прямое	Прямое
диаметр объектива	30мм	30мм
увеличение	26 крат	24 крат
угол поля зрения	1°30'	1°30'
разрешающая способность	3.5"	4.0"
наименьшее расстояние фокусирования	0.5м	0.5м
постоянная дальномера	0	0
коэффициент нитяного дальномера	100	100
<b>Горизонтальный круг</b>		
диаметр	117мм	117мм
цена деления	1°	1°
<b>Компенсатор</b>		
диапазон работы	±15'	±15'
точность	±0,3"	±0,3"
<b>Круглый уровень</b>		
чувствительность	8'/2мм	8'/2мм
<b>Точность на 1 км двойного нивелирного хода</b>	±2,0мм	±2,0мм
<b>Вес</b>		
инструмента	1.6кг	1.6кг
транспортировочного ящика	1.3кг	1.3кг



## **TOPCON CORPORATION**

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174 Japan.  
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214

## **TOPCON AMERICA CORPORATION**

### **CORPORATE OFFICE**

65, West Century Road, Paramus, New Jersey 07652, U.S.A.  
Phone: 201-261-9450 Fax: 201-387-2710 Telex: 134338

### **TOPCON CALIFORNIA**

3380 Industrial BLVD, Suite 105, West Sacramento, CA. 95691, U.S.A.  
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329

### **TOPCON MIDWEST**

1728 West Algonquin Road, Arlington Heights, Illinois 60005, U.S.A.  
Phone: 708-818-9188 Fax: 708-818-9342

### **TOPCON DENVER**

4895 Joliet Street, Suite E Denver, Co 80239, U.S.A.  
Phone: 303-373-0990 Fax: 303-373-0998

## **TOPCON LASER SYSTEMS, INC.**

396 Earhart Way, Livermore, CA 94550, U.S.A.  
Phone: 510-443-8161 Fax: 510-443-7302

## **TOPCON EUROPE B.V.**

ESSE Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.  
Phone: 10-4585077 Fax: 10-4585045 Telex: 23783

## **TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.**

Halskestr. 7, 47877 Willich, GERMANY  
Phone: 02154-9290 Fax: 02154-929-111 Telex: 8531981 TOPC D

## **TOPCON S.A.R.L.**

104/106, Rue Rivay, 92300 Levallois-Perret, FRANCE  
Phone: 1-4106 9494 (MEDICAL) 1-4106 9490 (TOPOGRAPHIE)  
Fax: 1-47390251 Telex: 620287

## **TOPCON ESPANA S.A.**

### **HEAD OFFICE**

Frederic Mompou, 5 08960, Sant Just Desvern Barcelona, SPAIN  
Phone: 3-4734057 Fax: 3-4733932

### **MADRID OFFICE**

Avenida Ciudad de Barcelona 81,1 Planta 28007, Madrid, SPAIN  
Phone: 1-552-4160 Fax: 1-552-4161

## **TOPCON OPTICAL SVENSKA A.B.**

Industrivä Nagen 4 P.O. Box 2140 43302 S Navedalen SWEDEN  
Phone: 031-261250 Fax: 031-268607 Telex: 21414

## **TOPCON SINGAPORE PTE. LTD.**

Alexandra Distripark, Block 4, #05-15, Pasir Panjang Road, SINGAPORE 118491  
Phone: 2780222 Fax: 2733540 Telex: RS 26622

## **TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.**

408 Victoria Rode, Gladesville, NSW 2111 AUSTRALIA  
Phone: 02-817-4666 Fax: 02-817-4654

## **TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO.,LTD.**

147/229-230, New Southern Bus Station, Pinklao-Nakarnchaisri Rd.  
Boromrashinee Road, Bangplad Bangkok, Noi Bangkok 10700 THAILAND  
Phone: 662-435-4002 Fax: 662-435-4005

## **TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN.BHD.**

Lot 226 Jalan Negara Dua, Pusat Bandar Taman Melawati, Taman Melawat, 53100  
Kuala Lumpur, MALAYSIA  
Phone: 03-4079801 Fax: 03-4079796

## **BLOOMFIELD COMPUTING SERVICES PTY. LTD.**

408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia.  
Phone: 02-817-4666 Fax: 02-817-4654

## **TOPCON KOREA CORPORATION**

Hyobong Bldg., 1-1306, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, KOREA  
Phone: 02-557-9231/2 Fax: 02-556-1928 Telex: K23231 EXT2264

## **TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED**

2-4/F Meeco Industrial Bldg, NO. 53-55  
Au Pui Wan Street, Fo Tan Road, Shatin, N.T. HONG KONG  
Phone: 26049688 Fax: 26910264

## **TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE**

Room No. 962 Poly Plaza Building, 14 Dongzhimen