

SOKKIA

**V30A
B40A**
Автоматический
нивелир

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

- Перед началом работы, пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство.
- Проверьте комплектность поставки.
- "7. СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ"
- Технические характеристики и внешний вид инструмента могут быть изменены в любое время без предварительного извещения и каких-либо обязательств со стороны компании TOPCON CORPORATION и могут отличаться от представленных в рекламных брошюрах и в настоящем руководстве.
- Содержание данного руководства может быть изменено без уведомления о внесенных изменениях.
- Некоторые диаграммы, приведенные в данном руководстве, упрощены для большей наглядности.

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасной работы с инструментом и предотвращения травм оператора и другого персонала, а также для предотвращения повреждения имущества, ситуации, на которые следует обратить внимание, отмечены в данном руководстве восклицательным знаком, помещенным в треугольник рядом с надписью ОПАСНО или ВНИМАНИЕ.

Пояснения к предупреждениям приведены ниже. Ознакомьтесь с ними перед чтением основного руководства.

Пояснения предупреждений

| | |
|-----------------|---|
| ОПАСНО | Игнорирование этого предупреждения и совершение ошибки во время работы могут привести к смерти или серьезной травме оператора. |
| ВНИМАНИЕ | Игнорирование этого предупреждения и совершение ошибки во время работы могут вызвать поражение персонала или повреждение имущества. |

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ОПАСНО**
Никогда не смотрите на Солнце через зрительную трубу. Это может привести к потере зрения.
- Не смотрите через зрительную трубу на солнечный свет, отраженный от призмы или другого блестящего объекта. Это может привести к потере зрения.
- При укладке инструмента в футляр убедитесь, что все замки, включая боковые, закрыты. Незакранный замок может привести к тому, что инструмент выпадет из футляра при транспортировке и причинит травму.
- ВНИМАНИЕ**
Не используйте футляр в качестве подставки для ног. Футляр скользкий и неустойчивый, поэтому можно легко поскользнуться и упасть.
- Не помещайте инструмент в футляр с поврежденными замками, плечевыми ремнями или ручкой. Футляр или инструмент могут упасть и причинить травму.
- Не размахивайте отвесом и не бросайте его. Им можно травмировать окружающих.

ШТАТИВ

- ВНИМАНИЕ**
При установке инструмента на штатив надёжно затяните штативной винт. ненадёжное крепление может привести к падению инструмента со штатива и причинить травму. Надёжно закрутите зажимные винты ножек штатива, на который устанавливается инструмент. Невыполнение этого требования может привести к падению штатива и причинить травму. Не переносите штатив, держа острия ножек в направлении других людей. Это может привести к травмам персонала. При установке штатива держите руки и ноги подальше от пяток ножек штатива. Ими можно поранить руку или ногу. Надёжно закрепляйте зажимные винты ножек штатива перед его переноской. Ненадёжное крепление может привести к непредвиденному выдвиганию ножек штатива и причинить травму.

НИВЕЛИРНАЯ РЕЙКА

- ОПАСНО**
Не используйте рейку в грозных погодных условиях. Рейка обладает хорошей электропроводимостью, и если в неё попадёт молния, это может привести к смерти или серьёзным травмам оператора. Соблюдайте осторожность при работе вблизи высоковольтных кабелей или трансформаторов. Рейка обладает хорошей электропроводимостью, и если коснуться ею этих источников высокого напряжения, это может привести к поражению электрическим током.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И УХОД

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

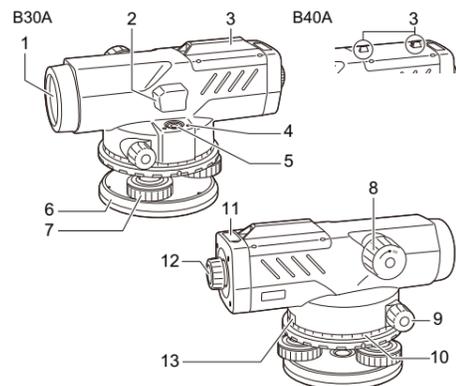
- Оптический нивелир серии V30A/B40A - это точный прибор. Обращайтесь с ним аккуратно и оберегайте его от сильных толчков и вибрации.
- Никогда не ставьте нивелир непосредственно на грунт.
- Если Вы оставляете прибор на штативе, закройте объектив крышкой, а сам инструмент накройте виниловым чехлом.
- Никогда не переносите инструмент на штативе.
- При укладке нивелира в футляр помещайте все принадлежности в отведённые для этого места.

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

- Насухо протирайте инструмент, если в процессе работ на него попала влага.

- Всегда чистите инструмент перед укладкой в футляр. Линзы требуют особого ухода. Сначала удалите с линз частицы пыли кисточкой для очистки линз. Затем, подышав на линзу, вытрите конденсат мягкой чистой тканью или специальной салфеткой для чистки линз.
- Для протирки инструмента или футляра слегка намочите мягкую ткань в слабом растворе нейтрального моющего средства. Выжмите ткань, пока она не станет влажной, после чего тщательно протрите поверхность инструмента. Не используйте для протирки органические растворители, такие, как бензин, или щелочные моющие средства.
- Проверьте, устойчив ли штатив и закручены ли винты.
- При обнаружении каких-либо неполадок во вращающихся частях, резьбовых деталях или оптических частях (например, в линзах), обратитесь к региональному дилеру.
- Периодически выполняйте поверки и юстировки прибора для сохранения его точностных характеристик.

3. ЧАСТИ ИНСТРУМЕНТА



1. Линзы объектива
2. Призма
3. Коллим. визир (V30A) / Оптич. коллим. визир (B40A)
4. Юстировочный винт круглого уровня
5. Круглый уровень
6. Основание трегера
7. Подъёмный винт
8. Кремальера
9. Горизонтальный винт точной наводки
10. Нониус горизонтального круга
11. Кожух юстировочных винтов сетки нитей
12. Окуляр
13. Индекс горизонтального круга

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА

1. Расположите ножки штатива на одинаковом расстоянии от центра, чтобы головка штатива была параллельна поверхности. Надёжно зафиксируйте на поверхности пятки ножек штатива.
 2. Удерживая инструмент на штативе, затяните штативной винт.
 3. Приведите инструмент к горизонту. При использовании штатива со сферической головкой немного ослабьте штативной винт, удерживая прибор двумя руками за основание трегера, и перемещайте его по головке штатива до тех пор, пока пузырёк не будет находиться примерно в центре круглого уровня.
 4. Затяните штативной винт.
 5. При помощи подъёмных винтов добейтесь точного расположения пузырька в центре круглого уровня.
- Инструмент точно приведён к горизонту, когда пузырёк не выходит за пределы круглого уровня.

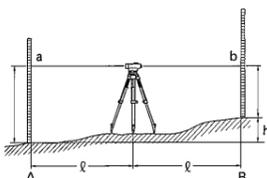
4.2 ФОКУСИРОВАНИЕ И ВИЗИРОВАНИЕ

1. Чтобы направить окуляр в сторону мишени используйте коллиматорный или оптический коллиматорный визир.
 2. Медленно вращайте кольцо окуляра до тех пор, пока изображение сетки нитей не сфокусируется.
 3. Чтобы разместить мишень в центр поля зрения используйте горизонтальный винт точной наводки. Поворачивайте кремальеру, чтобы сфокусироваться на мишени.
 4. Наблюдая в окуляр зрительной трубы, перемещайте взгляд в горизонтальном и вертикальном направлении, чтобы убедиться в отсутствии параллакса.
 5. При отсутствии параллакса между изображением мишени и сетки нитей можно приступать к измерениям. При наличии параллакса необходимо выполнить повторную фокусировку сетки нитей, начиная с шага 2.
- При наличии параллакса могут возникнуть проблемы с точностью измерений, поэтому убедитесь в корректной фокусировке на мишени.

5. РАБОТА С ИНСТРУМЕНТОМ

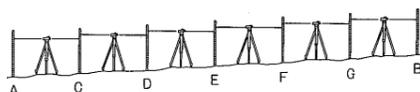
5.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕВЫШЕНИЙ

1. Установите прибор приблизительно посередине между точками А и В.
- Для достижения большей точности измерений установите инструмент как можно ближе к середине расстояния между рейками, чтобы избежать ошибок, вызванных несопадением визирных осей.



2. Установите рейку вертикально на точке А и возьмите отсчёт "а" (задняя рейка) по рейке на точке А.
3. Затем наведите на рейку, установленную на точке В и возьмите отсчёт "b" (передняя рейка).
4. Разность отсчётов а - b составляет превышение (h) точки В относительно точки А.
Пример: h = a - b = 1,735м - 1,224м = 0,511м

<Если расстояние между точками А и В большое или если разность высот значительна>



- Разбейте измеряемое расстояние на несколько секций и определите превышение для каждой секции. Превышение между точками А и В вычисляется как сумма превышений по всем секциям.
- Для вычисления используется следующая формула:
Высота определяемой точки = высота известной точки + сумма отсчётов по задней рейке - сумма отсчётов по передней рейке.
- Данный простейший метод не позволяет выявить ошибки нивелирования. Надёжнее выполнять измерения от точки А до точки В и обратно до точки А. В этом случае можно вычислить ошибку замыкания.

5.2 ИЗМЕРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УГЛА

- Оцифровка горизонтального круга производится по часовой стрелке. Визирование для измерения горизонтального угла выполняется, соответственно, слева направо.

1. Установите инструмент непосредственно над точкой съёмки.
2. При визировании на точку А проверните горизонтальный лимб, чтобы точка отсчёта на нониусе совпала с нулём горизонтального круга.
3. Наведитесь на точку В и возьмите угловой отсчёт.

5.3 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ПО ДАЛЬНОМЕРНЫМ НИТЯМ

1. Наведитесь на рейку и подсчитайте количество сантиметровых делений (ℓ) между двумя дальномерными нитями.
 2. Это значение эквивалентно расстоянию в метрах между рейкой и инструментом.
- Если длина (ℓ) равна 32 см, значит, горизонтальное положение от центра инструмента (А) до рейки (В) равно 32 м.



6. ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

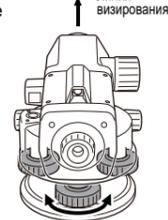
6.1 КРУГЛЫЙ УРОВЕНЬ

1. Используя подъёмные винты, приведите пузырёк в центр круглого уровня.
2. Поверните инструмент на 180° (или 200 гон). Если пузырёк остаётся в центре круглого уровня, юстировка не нужна. Если пузырёк уровня сместился из центра, выполните следующую юстировку:
3. Скомпенсируйте половину смещения пузырька с помощью подъёмных винтов.
4. Устраните оставшуюся половину смещения вращением юстировочных винтов круглого уровня с помощью шестигранного ключа.
5. Поверните инструмент на 180° (или 200 гон). Если пузырёк остаётся в центре круглого уровня, юстировка завершена.



6.2 АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОМПЕНСАТОР

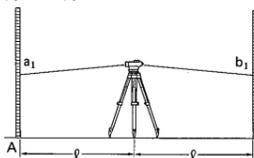
1. Приведите пузырёк в центр круглого уровня.
2. Наведитесь на чёткую цель, после чего поверните подъёмный винт на 1/8 оборота вправо или влево и проконтролируйте смещение горизонтальной сетки нитей нивелира относительно цели. (Такая же проверку можно сделать, если при наблюдении цели слегка стукнуть по ножкам штатива или корпусу прибора).



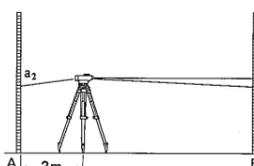
При нормальной работе автоматического компенсатора горизонтальная нить должна слегка дёрнуться и вернуться на прежнее место. Рекомендуется проверять поведение компенсатора прибора каждый раз перед началом работы.

6.3 СЕТКА НИТЕЙ (ЛИНИЯ ВИЗИРОВАНИЯ)

1. Установите прибор приблизительно посередине между двумя точками, А и В, находящимися на расстоянии 30-50м друг от друга. Возьмите отсчёты a1 и b1.

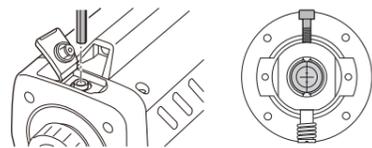


2. Установите прибор на расстоянии 2 м от точки А. Возьмите отсчёты a2 и b2.



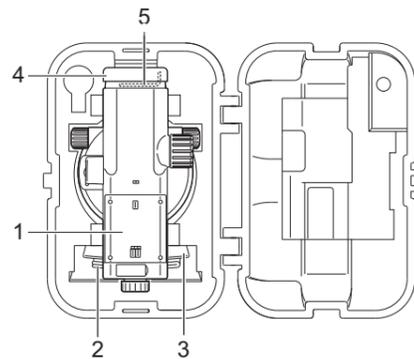
Оставьте зрительную трубу направленной на точку В. Вычислите:
b2' = a2 - (a1 - b1)
Если b2' = b2, юстировка сетки нитей не требуется. Если значения b2' и b2 отличаются, проведите юстировку следующим образом:

3. Откройте защитный кожух юстировочных винтов сетки нитей.
4. При помощи шестигранного ключа устраните разность между значениями b2' и b2. В примере, показанном в шаге 2, значение b2' больше значения b2, следовательно, горизонтальная нить должна быть опущена. Для этого при помощи юстировочной шпильки немного ослабьте юстировочный винт. Чтобы поднять горизонтальную нить затяните юстировочный винт аналогичным образом.



5. Повторяйте шаги 1 и 2, пока не уменьшится разница между значениями b2' и b2.
6. Закройте защитный кожух юстировочных винтов сетки нитей.

7. СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ



1. Нивелир 1
2. Салфетка для протирки. 1
3. Руководство пользователя 1
4. Крышка объектива 1
5. Шестигранный ключ 1
6. Виниловый чехол (только для V30A) 1
7. Нитяной отвес (только для V30A) 1

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | V30A | B40A |
|-----------------------------------|-------------------|-------|
| Зрительная труба | | |
| Длина | 214 мм | |
| Изображение | Прямое | |
| Диаметр объектива | 36 мм | 32 мм |
| Увеличение | 28X | 24X |
| Угол поля зрения (на 100 м) | 1°25' (2,5м) | |
| Разрешение | 3,5" | 4,0" |
| Миним. фокусное расстояние | 0,3м | |
| Козфф. нитяного дальномера | 1:100 | |
| Постоян. поправка дальномера | 0 | |
| Горизонтальный круг | | |
| Диаметр | 99мм | |
| Наименьшая цена деления | 1° / 1гон | |
| Автоматический компенсатор | | |
| Диапазон работы | ±15' | |
| Круглый уровень | | |
| Цена деления | 10' / 2мм | |
| СКО на 1 км двойного хода | | |
| | 1,5мм | 2,0мм |
| Влагозащита | | |
| Диапазон рабочей температуры | от -20 до 50°C | |
| Диапазон температуры хранения | от -40 до 70°C | |
| Габариты | 122 X 214 X 140мм | |
| Вес | 1,5кг | |

Отказ от ответственности

- Пользователь данного прибора должен следовать всем инструкциям по работе с ним и проводить периодические проверки рабочих характеристик прибора (аппаратной части).
- Производитель или его представители не несут никакой ответственности за результаты случайного или намеренного использования или неиспользования прибора, в том числе за фактические, побочные или косвенные убытки и потерю прибыли.
- Производитель или его представители не несут никакой ответственности за косвенный ущерб или потерю прибыли вследствие какой-либо природной катастрофы (землетрясения, шторма, наводнения и т.п.), пожара, несчастного случая или действия третьих лиц и/или использования прибора в непроверенных производителем условиях эксплуатации.
- Производитель или его представители не несут никакой ответственности за любое повреждение и потерю прибыли вследствие изменения данных, потери данных, прерывания рабочего процесса и т.п., которые имели место при работе с прибором или при использовании непригодного к работе прибора.
- Производитель или его представители не несут никакой ответственности за любое повреждение или потерю прибыли, возникшие вследствие использования прибора в случаях, отличающихся от тех, что описаны в настоящем руководстве.
- Производитель или его представители не несут никакой ответственности за повреждение, вызванное ошибочными операциями или действиями, связанными с подключением других приборов.

JSIMA Фирменный знак японской ассоциации производителей геодезической продукции.