



## BAL-20, BAL-24, BAL-28, BAL-32

*Нивелир с компенсатором*

## Руководство по эксплуатации



1. Фокусирующий винт
2. Визир
3. Юстировочные винты сетки нитей (под кожухом)
4. Фокусирующий винт сетки нитей
5. Окуляр
6. Индекс горизонтального круга
7. Горизонтальный круг
8. Подъемные винты
9. Подставка
10. Юстировочные винты круглого уровня
11. Винт точной наводки
12. Круглый уровень
13. Зеркало для просмотра круглого уровня
14. Объектив (зрительная труба)

### Меры предосторожности и обслуживание

- Нивелир должен транспортироваться и храниться в защитном футляре
- Переносите инструмент установленный на штатив вертикально, а не на Вашем плече.
- По возможности, оставляйте инструмент в тени, избегайте попадания прямых солнечных лучей.
- Никогда не ставьте инструмент непосредственно на грунт.
- Всегда очищайте инструмент перед его укладкой в футляр. Протирайте линзы объектива (14) чистой тряпочкой или специальной тканью, предварительно подышав на неё.
- После работы при влажной погоде насухо протрите прибор и футляр перед упаковкой прибора в поле, откройте футляр в сухом помещении и просушите инструмент и футляр.
- Нивелир должен транспортироваться и храниться в защитном футляре
- Переносите инструмент установленный на штатив вертикально, а не на Вашем плече.
- По возможности, оставляйте инструмент в тени, избегайте попадания прямых солнечных лучей.

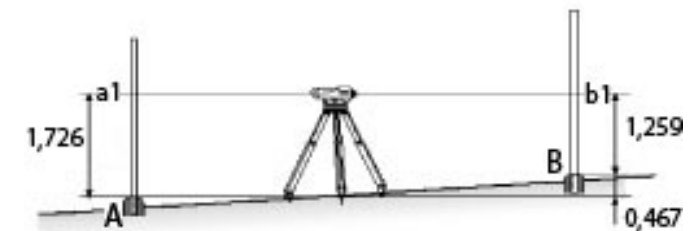
- Никогда не ставьте инструмент непосредственно на грунт.
- Всегда очищайте инструмент перед его укладкой в футляр. Протирайте линзы объектива (14) чистой тряпочкой или специальной тканью, предварительно подышав на неё.
- После работы при влажной погоде насухо протрите прибор и футляр перед упаковкой прибора в поле, откройте футляр в сухом помещении и просушите инструмент и футляр.

### Как использовать инструмент

1. Установите штатив примерно на нужную Вам высоту.  
Примечание: Удостоверьтесь, что штатив установлен прочно и головка штатива расположена приблизительно горизонтально. Расстояние между ножками штатива должно быть таково, чтобы они образовывали равносторонний треугольник. По возможности фиксируйте наконечники ножек штатива, утопив их в грунт.
2. Придерживая прибор на штативе закрутите становой винт
3. При помощи подъемных винтов (8) добейтесь точного расположения пузырька в центре круглого уровня. После этого механизм автоматической компенсации устанавливает линию визирования точно в горизонт.
4. Глядя в окуляр (5) зрительной трубы, вращая фокусирующий винт сетки нитей (4), сфокусируйте изображение сетки нитей.
5. Наведите прибор на рейку с помощью визира (2).
6. Вращая фокусирующий винт (1), добейтесь четкого изображения рейки
7. Вращением винта точной наводки (11) поместите рейку в центр поля зрения
8. Устраните параллакс между изображением сетки нитей и рейки вращением фокусирующего винта (1).  
Примечание: Параллакс отсутствует, если изображение объекта и сетки нитей остаются неподвижными друг относительно друга при изменении положения глаза относительно окуляра (двигайте вашим глазом вверх, вниз и влево, вправо перед окуляром). При наличии параллакса могут возникать большие ошибки измерения, поэтому устраняйте его при помощи фокусирующего винта.

### Измерения

#### Определение превышений



1. Установите прибор приблизительно между точками А и В.
2. Установите рейку на точку А. Возьмите отсчет ( $a=1,726$ м). Установите рейку на точку В. Возьмите отсчет ( $b=1,259$ м)  
Примечание: незначительное отклонение линии визирования от горизонта не будет причиной ошибки измерения пока инструмент установлен приблизительно по середине между двумя точками.
3. Разность отсчетов  $a-b$  дает превышение между точками  $d=0,467$ м.  
Примечание: точка В на  $0,467$ м выше точки А, потому что превышение – положительное число. Если бы точка В была ниже чем точка А, превышение было бы отрицательным.

УП «Артософт»

220116, РБ, г. Минск,

пр-т Имени газеты «Звезда», дом 47, офис 303.

тел.: (017) 297-65-18, (017) 207-49-16

Сайт: [www.artosoft.by](http://www.artosoft.by)

Email: [info@artosoft.by](mailto:info@artosoft.by)

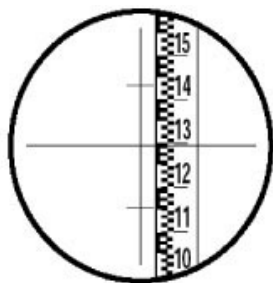
## Измерение горизонтального угла

1. Используйте нитяной отвес для точной установки инструмента над точкой.
2. Наведитесь на первую точку и вращайте горизонтальный круг (7) до совмещения индекса (6) с отсчетом 0 град.
3. Наведитесь на вторую точку и возьмите отсчет по горизонтальному кругу.

## Вынос в натуру заданного превышения

1. Установите нивелир в горизонтальное положение
2. Установите нивелирную рейку на известную высоту (30,55м) и возьмите отсчет (1,72м).
3. Добавьте полученный отсчет к известной высоте, чтобы получить высоту инструмента HI (30,55+1,72=32,27м).
4. Отнимите заданное превышение точки (31,2м) из HI (32,27м), чтобы получить разницу между высотой инструмента и заданной высотой точки выноса (32,27-31,02=1,25м).
5. Подойдите к точке, в которой вы хотите вынести заданную высоту и двигайте нивелирную рейку по высоте до тех пор пока полученное значение на рейке (1,25м) не совпадет с центром сетки нитей.

## Измерение расстояния по дальномерным нитям



Дальномерные нити инструмента позволяют Вам определить расстояние между инструментом и нивелирной рейкой.

1. Наведитесь на рейку и возьмите отсчеты по верхней сетке нитей (1,436м) и по нижней (1,152м)
2. Вычислите разницу между двумя отсчетами (1,152-1,436=0,284м)
3. Умножьте получившееся значение на 100, чтобы получить расстояние между прибором и рейкой. (0,284x100=28,4м)

## Регулировка инструмента

### Круглый уровень

1. Установите инструмент на штатив
2. Используя подъемные винты (8), установите пузырек в центр круглого уровня (12).
3. Поверните прибор на 180 градусов.
4. Проверьте – пузырек не должен сместиться из центра уровня (12). Если он сместился, выполните следующие пункты.
5. Устраните половину смещения пузырька с помощью подъемных винтов (8)
6. Устраните оставшуюся половину смещения пузырька вращением юстировочных винтов круглого уровня с помощью ключа (10).
7. Повторяйте описанные выше действия до полного устранения смещения пузырька при повороте прибора.

### Автоматический компенсатор

1. Приведите пузырек в центр круглого уровня (12)
2. Наведитесь на четкую цель так, чтобы линия визирования проходила над одним из регулировочных винтов, после чего поверните винт на 1/8 оборота вправо или влево и проконтролируйте смещение горизонталь-

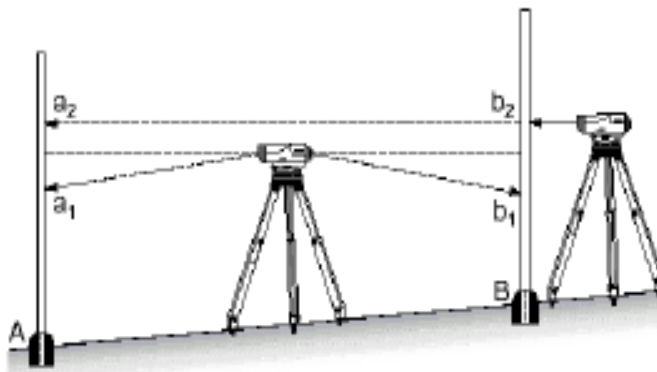
ной сетки нитей прибора относительно цели. Нить должна дернуться и вернуться на прежнее место.

Аналогичная проверка может быть выполнена следующим образом. Приведите пузырек в центр круглого уровня (12). При наблюдении четкой цели слегка стукните по ножкам штатива или корпусу прибора. Горизонтальная нить должна слегка дернуться и вернуться на прежнее место, что указывает на нормальную работу компенсатора.

## Сетка нитей

1. Установите инструмент посередине между точками А и В, так чтобы расстояние до каждой точки было от 30 до 40м.
  2. Возьмите отсчет на точку А (a1=2,423м) и на точку В (b1=0,936м)
  3. Вычитайте b1 из a1, чтобы получить разность между точками (d=+1,487м). Убедитесь, что вы запомнили положительное или отрицательное значение d.
- Примечание: так как расстояние между прибором и точками А, В одинаковое разность в превышении (d) будет правильной даже если сетка нитей находится за пределами зоны регулировки.
4. Передвиньте инструмент и установите его примерно на расстоянии 2м позади точки В.
  5. Возьмите новый отсчет на точку В (b2=1,462м)
  6. Добавьте b2 к d, чтобы получить значение c (1,462+1,487=2,949м)
  7. Возьмите новый отсчет на точку А (a2).
  8. Сравните значение c (2,949м) с a2. Если линия визирования правильная, оба числа должны быть одинаковыми. Если разность между a2 и c составляет больше 4мм, закрепите рейку на точке А и поворачивайте регулировочные винты сетки нитей (3) (предварительно открутите кожух, чтобы получить к ним доступ) до тех пор пока перекрестие сетки нитей не совпадет со значением равным c (2,949м).

Примечание: Чтобы поднять горизонтальную нить, ослабьте нижний юстировочный винт, а затем аккуратно затяните верхний юстировочный винт на ту же величину, чтобы опустить горизонтальную нить, ослабьте верхний юстировочный винт, а затем аккуратно затяните нижний юстировочный винт на ту же величину. Внимание: верхний и нижний регулировочные винты (3) являются взаимно противодействующими винтами и не должны затягиваться слишком сильно.



$$\begin{array}{r} a_2 = 2.423 \quad b_2 = 1.462 \\ +b_1 = 0.936 \quad -d = 1.487 \\ \hline d = +1.487 \quad c = 2.949 \end{array}$$

## Технические характеристики

	BAL20	BAL24	BAL28	BAL32
Изображение	прямое			
Увеличение (крат)	20	24	28	32
Точность на 1 км двойного хода (мм)	2,5	2,0	1,5	1,0
Диаметр объектива (мм)	38			
Поле зрения	1°20'			
Минимальное расстояние визирования (м)	0,3			
Чувствительность круглого уровня	8'/2мм			
Коэффициент нитяного дальномера	100			
Добавочная константа	0			
Рабочий диапазон компенсатора	+/- 12'			
Градировка горизонтального круга	градусы			
Вес инструмента (кг)	1,65			
Влагозащитенность	IP54			
Температура эксплуатации	-20 + 50°C			

## Комплект поставки

нивелир, юстировочная шпилька, транспортировочный кейс, отвес, инструкция по эксплуатации.

## Сервисное обслуживание

Обслуживание, ремонт, продажу дополнительных аксессуаров на территории Республики Беларусь осуществляет:

УП «Артософт»  
220116, РБ, г. Минск, Звезда», дом 47, офис 303. тел.: (017) 297-65-18, (017) 207-49-16

Адрес производителя:  
SHANGHAI MERRYPAL IMPORT & EXPORT CO., LTD  
Rm D5 9F, JIANGSU MANSION, 528 LAOSHAN EAST ROAD, SHANGHAI,  
200122, CHINA