

# MTR

## SAL 24/SAL 32

Руководство пользователя



## Содержание

Эксплуатация и обслуживание .....	3
Устройство.....	4
Использование .....	6
Поверки и юстировки.....	8
Стандартная комплектация .....	11
Технические характеристики.....	12

## Эксплуатация и обслуживание

1. Нивелир является точным инструментом, поэтому всегда переносите и перевозите его в транспортировочном кейсе. Когда инструмент установлен на штативе, проверьте его сохранность в рабочем положении.
2. Грязные пятна и отпечатки пальцев, могут быть удалены чистой, влажной или сухой, мягкой тканью, хлопковой материей, не оставляющей нитей. Очищайте объектив и окуляр с осторожностью. Избегайте прикосновения пальцами к оптическим поверхностям.
3. Хотя оптические нивелиры MTR являются всепогодными и влагозащищенными, всегда тщательно вытирайте инструмент сухой тряпочкой после использования в пыльных местах и на дожде.
4. При укладке инструмента в транспортировочный кейс, расположите три подъемных винта подставки соответственно углублениям.
5. Хранение инструмента возможно в сухом, темном помещении.
6. Не используйте органические растворители (такие, как ацетон, эфир, спирт или бензин) для очистки пластикового кейса. Мойте его только слабыми очищающими средствами.



1. Подставка
2. Лимб горизонтального круга
3. Индекс горизонтального круга
4. Кремальера (фокусирующий винт)
5. Визир
6. Объектив
7. Наводящий винт
8. Подъемный винт



- 9. Круглый уровень
- 10. Зеркало круглого уровня
- 11. Диоптрийное кольцо
- 12. Окуляр
- 13. Кнопка компенсатора (арретир)

# Использование

## 1. Подготовка

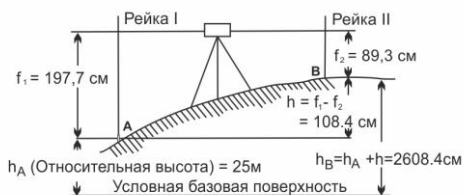
- а. Установите ножки штатива так, чтобы плоскость вершины штатива была приблизительно горизонтальна.
- б. Аккуратно достаньте нивелир из кейса и установите на штатив, закрепите его снизу становой винтом.
- в. Наблюдая за пузырьком круглого уровня, переместите его подъемными винтами в центр. Ослабьте становой винт и плавно перемещайте горизонтальную подставку инструмента по вершине штатива, одновременно наблюдая за пузырьком круглого уровня. Когда пузырек придет в центр круга, закрепите становой винт.
- г. Наблюдая в зрительную трубу, вращайте диоптрийное кольцо, до появления четкого изображения сетки нитей в фокусе.
- д. Используя визир на зрительной трубе, наведите на цель (на рейку). Наблюдая в зрительную трубу и используя микрометрический винт, установите изображение цели в центр поля зрения. Вращайте кремальеру до появления в фокусе четкого изображения рейки, без параллакса, (параллакс не существует, когда наблюдая через окуляр зрительной трубы и перемещая глаз вертикально или вбок, интервал изображения сетки нитей и рейки не сдвигаются друг относительно друга. Таким образом, можно определить параллакс).
- е. Визирная ось точно горизонтальна, если при наблюдениях пузырек круглого уровня находится в центре кружка ампулы уровня. Съёмочная работа может быть начата непосредственно после горизонтирования. Для проверки механизма автоматической компенсации, которая выполняется точно или не точно, необходимо слегка постучать по штативу рукой, одновременно наблюдая в зрительную трубу за движением изображения.

## 2. Нивелирование

Для измерения превышения между точками А и В поставьте инструмент посередине между этими точками и возьмите отсчеты по рейкам (1) и (2), установленным соответственно на точках А и В.

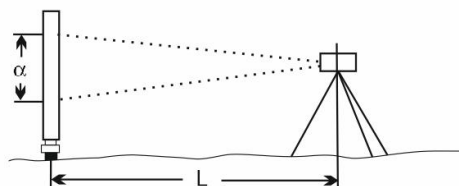
Пример: Вычисление (превышений между точками А и В:

- отсчет на рейку (1)  $F_1$ : 197.7см;
- отсчет на рейку (2)  $F_2$ : 89.3см;
- $h = F_1 - F_2 = 108.4$ см.



## 3. Измерения расстояний нитяным дальномером

Сетка нитей зрительной трубы снабжена дальномерными штрихами, что позволяет быстро получить значение расстояния  $L$



от центра инструмента до рейки. Снимите значение отрезка  $\alpha$  на рейке, между двумя дальномерными штрихами и умножьте это значение на 100, получаем значение расстояния  $L$ .

## 4. Перенос высоты

Установите рейку в точке с известной высотой и возьмите отчет по центру перекрестия сетки нитей. Добавьте отчет к высоте известной точки (высота от линии визирования). Возьмите отчет по рейке, установленной на определяемой точке. Вычтите отчет из полученного значения высоты.

Устанавливайте рейку так, чтобы центр перекрестия сетки нитей попадал на значение отсчета, полученного на точке с известной высотой. Зафиксируйте основание рейки.

## Поверки и юстировки

В предыдущих главах описывались основные операции, предполагающие, что инструмент точно отъюстирован. В этой главе показано, как должна быть выполнена процедура юстировки.

### 1. Перпендикулярность оси круглого уровня визирной оси

Поверка:

- а. Во-первых, тщательно проверьте перпендикулярность по установке инструмента, чтобы пузырек круглого уровня находился в самом центре круглого уровня.
- б. Поверните зрительную трубу на  $180^\circ$ .
- в. Если пузырек остался в центре, инструмент точно отъюстирован. Если обнаружено любое смещение, выполните следующую процедуру юстировки.

Юстировка:

- а. Манипулируя подъемными винтами, переместите пузырек на половину величины его смещения из центра.
- б. Переместите пузырек в центр уровня, манипулируя двумя юстировочными винтами с помощью шестигранной шпильки. Повторяйте описанные действия до полного устранения смещения пузырька при повороте прибора. Процедура юстировки закончена. Проверьте точность юстировки, повторив описанную выше процедуру поверки и смотрите, чтобы пузырек всегда находился в центре независимо от направления зрительной трубы.



## 2. Горизонтальность линии визирования (поверка угла $i$ )

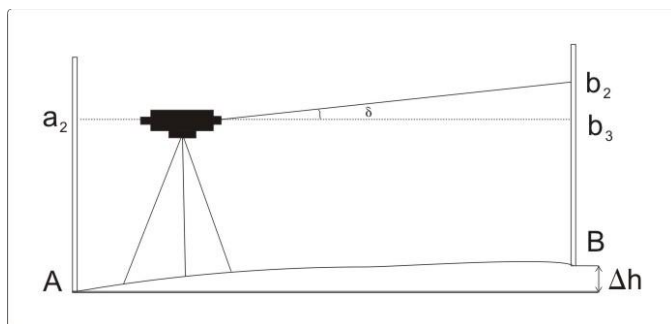
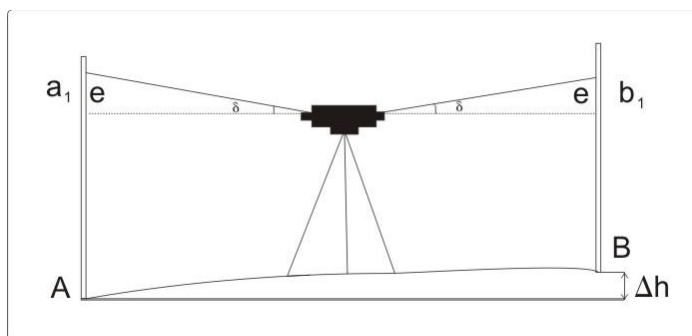
Поверка выполняется при нивелировании с концов линии:

а. Поставьте две рейки (лицом друг к другу на точки А и В) на расстоянии 40-50м друг от друга. Установите инструмент посередине между ними и выполните стандартную процедуру горизонтирования.

б. Наведите зрительную трубу на каждую рейку и возьмите отсчеты  $a_1$  и  $b_1$ .

в. Перенесите и установите инструмент на расстоянии около 2м от одной из реек и возьмите отсчеты  $a_2$  и  $b_2$ .

г. Если разница между  $|(a_2 - b_2) - (a_1 - b_1)| \leq 3$  мм, дальнейшая юстировка не требуется. Если нет, выполните следующую процедуру юстировки.



Юстировка:

а. Наведите прибор на рейку В.

б. Снимите крышку, закрывающую юстировочные винты сетки нитей.

в. Используя шестигранную шпильку, вращайте юстировочный винт, пока отсчет  $b_3$  по рейке В не станет равным  $b_3 = a_2 - \Delta h$ .



### 3. Проверка исправности компенсатора.

- а. Приведите пузырек в центр круглого уровня;
- б. Наведитесь на четкую цель, после чего поверните подъемный винт на 1/8 оборота;
- в. Проконтролируйте смещение горизонтальной нити сетки нитей нивелира относительно цели. Нить должна дернуться и вернуться на место. Если горизонтальная нить сетки нитей не возвращается в первоначальное положение компенсатор не исправен, прибор к работе не пригоден. Необходимо обратиться в специализированный сервисный центр. Рекомендуется проверять исправность компенсатора прибора каждый раз перед началом работы.

### Стандартная комплектация

1. Нивелир .....	1
2. Нитяной отвес .....	1
3. Шестигранный ключ .....	1
4. Юстировочная шпилька .....	1
5. Руководство по эксплуатации .....	1
6. Пластиковый кейс .....	1
7. Крышка объектива .....	1



## Технические характеристики

Модель нивелира	SAL 24	SAL 32
Точность на 1км двойного хода	2,0мм	1,0мм
Изображение	прямое	
Увеличение	24х	32х
Диаметр объектива	36мм	40мм
Поле зрения	1°20'	
Минимальное расстояние фокусировки	0,3м	
Коэффициент дальномера	100	
Рабочий диапазон компенсатора	±15'	
Чувствительность круглого уровня	8'/2мм	
Дискретность отсчета горизонтального круга	1°/2g	
Пыле-влагозащищенность	54	
Рабочая температура	от -40°С до +50°С	
Вес	1,8кг	