



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



**ОПТИЧЕСКИЕ НИВЕЛИРЫ EFT
AL20 AL24 AL28 AL32**

Поздравляем Вас с приобретением нового оптического нивелира с компенсатором EFT AL20/24/28/32.

В данном руководстве содержится важная информация по технике безопасности (см. раздел «Техника безопасности), инструкции по установке инструмента и работе с ним.

Пожалуйста, прочитайте данное Руководство внимательно, чтобы максимально эффективно использовать нивелир.

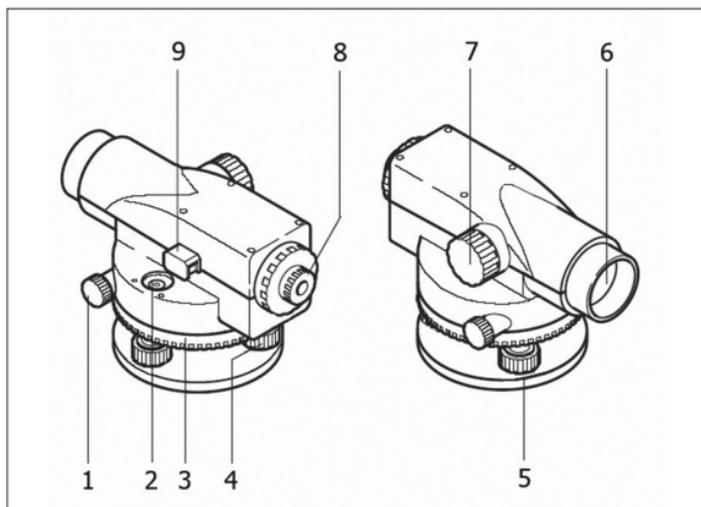
ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Технические характеристики	4
2. Особенности	5
5. Использование инструмента	6
Подготовка к измерениям	6
Установка штатива	7
Горизонтирование инструмента	8
Фокусировка зрительной трубы	9
Центрирование	10
Взятие отчетов (отсчитывание по рейке)	11
Измерение расстояний	12
4. Поверки и юстировки	13
Круглый уровень	13
Проверка горизонтальности визирной оси	14
5. Обслуживание прибора	16
Транспортировка и хранение прибора	16
6. Техника безопасности	17
7. Гарантийные обязательства	19

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	EFT AL20	EFT AL24	EFT AL28	EFT AL32
Точность				
Средняя квадратическая ошибка на 1 км двойного нивелирного хода	2.5 мм	2.0 мм	1.5 мм	1.0 мм
Зрительная труба				
Изображение	прямое	прямое	прямое	прямое
Увеличение	20x	24x	28x	32x
Диаметр объектива	30 мм	36 мм	36 мм	36 мм
Угол поля зрения	1°20'	1°20'	1°20'	1°20'
Минимальное фокусное расстояние	0.65 м	0.65 м	0.65 м	0.65 м
Линейные измерения				
Коэффициент дальномера	100	100	100	100
Постоянное слагаемое	0	0	0	0
Компенсатор				
Тип	воздушный			
Рабочий диапазон	±15'	±15'	±15'	±15'
Точность установки (ско)	±0.5"	±0.5"	±0.5"	±0.5"
Круглый уровень				
Чувствительность	8/2 мм	8/2 мм	8/2 мм	8/2 мм
Лимб				
Цена деления	1°	1°	1°	1°
Физические характеристики				
Вес	1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг
Становой винт штатива	M16 (5/8")	M16 (5/8")	M16 (5/8")	M16 (5/8")

2. ОСОБЕННОСТИ



1. Бесконечный двусторонний наводящий винт
2. Круглый уровень
3. Рифленый горизонтальный круг
4. Подъемные винты
5. Основание подставки
6. Объектив
7. Фокусировочный винт
8. Окулярь
9. Призма контроля положения пузырькового уровня.

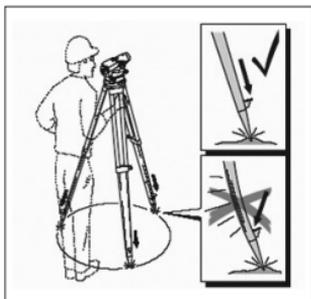
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА

Подготовка к измерениям

Достаньте прибор из транспортировочного футляра и проверьте комплектность:

- нивелир EFT AL20/24/28/32
- юстировочный ключ и шпилька
- нитяной отвес
- руководство пользователя
- транспортировочный кейс

Установка штатива

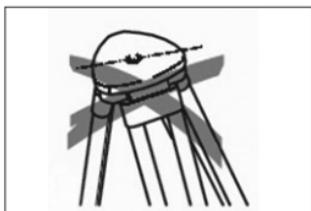


1. Ослабьте винты на ножках штатива, выдвиньте ножки на нужную высоту и хорошо затяните винты.

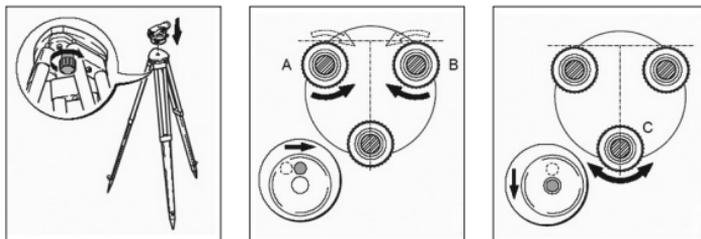
2. Для того чтобы гарантировать устойчивость штатива, с достаточным усилием вдавите ножки в грунт. Утапливая ножки в грунт, обратите внимание, что усилие должно прилагаться вдоль ножек.



При установке штатива обращайтесь внимание на то, чтобы головка штатива была горизонтальна. Остаточный наклон штатива должен корректироваться с помощью подъемных винтов подставки нивелира.

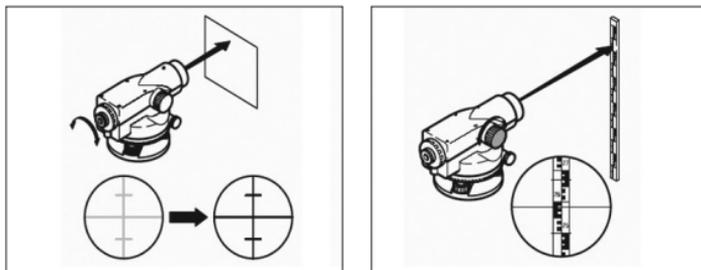


Горизонтирование инструмента



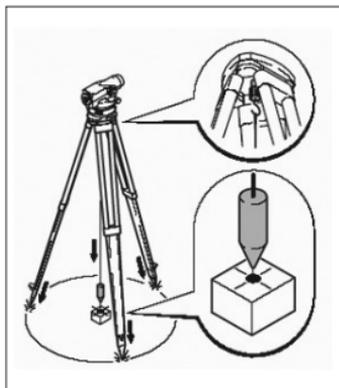
1. Установите нивелир на штативе. Затяните закрепительный винт.
2. Установите подъемные винты подставки (трегера) в среднее положение по высоте.
3. Приведите пузырек уровня в нуль-пункт с помощью подъемных винтов. Для этого вращайте подъемные винты А и В одновременно в противоположных направлениях до тех пор, пока пузырек не выйдет на линию, перпендикулярную линии, соединяющей винты А и В. Вращая винт С, приведите пузырек круглого уровня в центр.

Фокусировка зрительной трубы



1. Наведите трубу на яркую поверхность (например, на лист белой бумаги).
2. Вращайте окулярное кольцо до тех пор, пока сетка нитей не станет четкой и черной. Теперь окуляр настроен по вашему зрению.
3. Наведите трубу на рейку, используя визир.
4. Вращайте фокусирующий винт, пока изображение рейки в поле зрения не станет четким. Добейтесь отсутствия параллакса, то есть такого положения, когда при смещении глаза вверх и вниз, изображение рейки и сетки не смещаются относительно друг друга.

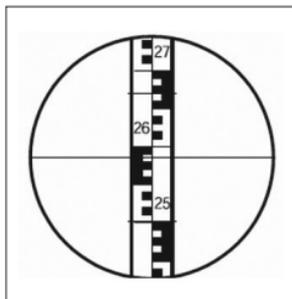
Центрирование



Если необходимо установить нивелир над точкой:

1. Подвесьте отвес.
2. Ослабьте закрепительный винт. Смещайте нивелир по головке штатива до тех пор, пока отвес не укажет строго на точку.
3. Затяните закрепительный винт.

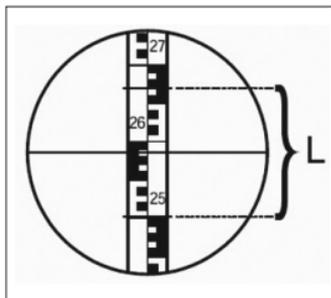
Взятие отчетов (отсчитывание по рейке)



1. Установите прибор на штативе, выполните горизонтирование прибора и фокусировку сетки нитей.
2. Установите нивелирную рейку вертикально.
3. Выполните предварительное наведение трубы на рейку при помощи визира.
4. Точно отфокусируйте изображение рейки с помощью фокусировочного винта.
5. Выполните точное наведение с помощью наводящего винта.
6. Проверьте положение пузырька круглого уровня. Он должен быть в нуль-пункте. Используйте призму контроля положения уровня.
7. Считайте отчет по рейке. В качестве отсчетного индекса используйте среднюю горизонтальную нить сетки нитей.

Пример на рисунке: отчет = 2.585 м

Измерение расстояний



Для определения расстояния возьмите отсчеты по нижней и верхней нитям.

Пример на рисунке:

Отсчет по верхней нити: 2.670м

Отсчет по нижней нити: 2.502м

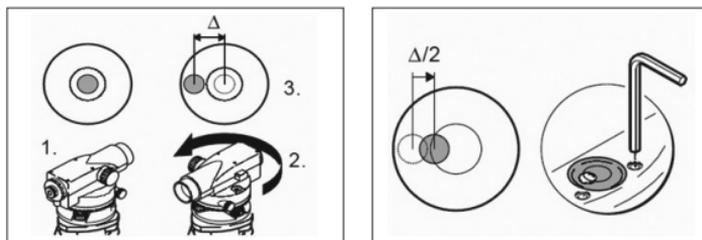
Разность отсчетов: $L=0.168$ м

Так как коэффициент дальномера равен 100, расстояние вычисляется по формуле $D=100 \times L$

В примере: $D=100 \times 0.168 = 16.8$ м

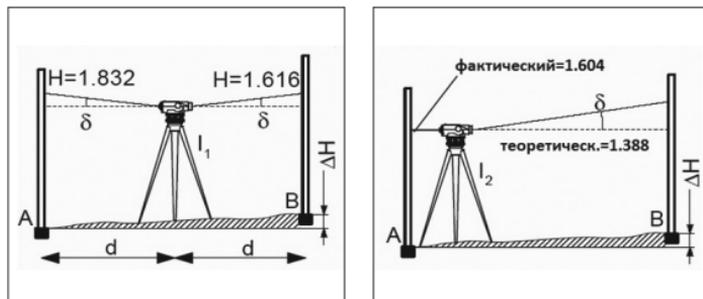
4. ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

Круглый уровень



1. Отгоризонтируйте прибор.
2. Поверните его на 180°
3. Если пузырек уровня отклонился из нуля-пункта вышел за пределы окружности, его необходимо юстировать (см. пункт 4).
4. Используя ключ-шестигранник и юстировочные винты уровня, сместите пузырек на половину отклонения и повторите шаги 2 и 3. При необходимости, выполните юстировку еще раз. По окончании юстировки, пузырек должен оставаться в нуль-пункте при любом положении зрительной трубы.

Проверка горизонтальности визирной оси

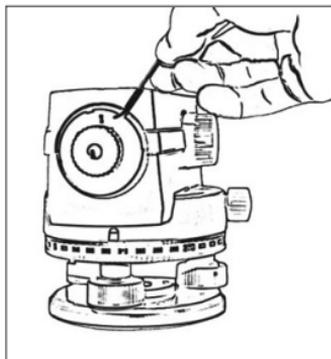


При пузырьке уровня в нуль-пункте, визирная ось должна быть горизонтальна.

1. Выберите две точки на ровной земной поверхности на расстоянии порядка 30 метров.
2. Установите рейки на начальной и конечной точках линии (A и B).
3. Установите прибор в точке I₁, посередине между точками.
4. Приведите пузырек в нуль-пункт.
5. Возьмите отсчеты по рейкам.
Отсчет на рейку A = 1.832 м
Отсчет на рейку B = 1.616 м
 $\Delta H = A - B = 0.216$ м
6. Переставьте нивелир на точку I₂, на расстоянии примерно 1 метр от точки A.

7. Возьмите отсчет по рейке А (в примере, 1.604 м).
8. Вычислите теоретический отсчет по рейке В, который должен быть при горизонтальном положении трубы.
(Отсчет А – $\Delta H = 1.604 \text{ м} - 0.216 \text{ м} = 1.388 \text{ м}$).
9. Возьмите отсчет по рейке В. Сравните фактический и теоретический отсчеты.

Замечание: если разность между отсчетами превышает 3 мм необходимо выполнить юстировку:



1. Отверните защитную крышку окуляра.
2. Поворачивайте юстировочный винт при помощи шпильки из комплекта для смещения сетки нитей, до тех пор пока отсчет по средней горизонтальной нити не станет равен теоретическому (в примере, 1.388 м).
3. Повторите поверку.

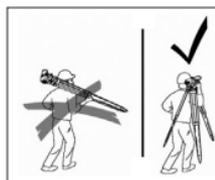
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

Транспортировка и хранение прибора

При транспортировке прибора всегда используйте транспортировочный ящик. После длительного периода хранения и транспортировки всегда перед началом работ выполняйте проверки, описанные в данном Руководстве.

При переноске в поле переносите прибор:

- в транспортировочном футляре;
- на штативе на плече, вертикально.



Никогда не перевозите прибор в автомобиле без транспортировочного футляра. Прибор может быть поврежден вследствие ударов и вибрации. При перевозке прибора на поезде, в самолете или на корабле всегда используйте оригинальную упаковку (транспортировочный футляр и картонную коробку). Если прибор намоч, оставьте распакованным. Упаковывайте прибор в ящик только после того, как он окончательно высох. При работе в поле всегда держите футляр закрытым.

Уход за объективом и окуляром:

- сдувайте грязь с линз и призм;
- никогда не касайтесь оптики пальцами;
- используйте только чистую, мягкую салфетку без ворса для протирки оптики. Если необходимо, смочите салфетку чистым спиртом.

Не используйте другие жидкости, они могут повредить полимерные компоненты.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Приведенные здесь инструкции позволят лицу, ответственному за прибор и персоналу, непосредственно работающему с прибором, предвидеть и избежать эксплуатационных рисков. Лицо, ответственное за прибор, должно быть уверено, что все пользователи правильно понимают приведенные здесь инструкции и следуют им.

Допустимое использование:

Нивелир с компенсатором может быть использован для решения следующих задач:

- съемка низкой точности;
- линейное и площадное нивелирование;
- определение отметок;
- измерение расстояний с помощью нитяного дальномера;
- измерение углов и разбивочные работы с помощью горизонтального круга.

Недопустимое использование:

- использование нивелира без изучения инструкции по пользованию;
- использование прибора для выполнения работ, для которых он не предназначен;
- удаление предупредительных наклеек;
- разборка прибора с помощью отвертки и др. инструментов, за исключением специально оговоренных в данном Руководстве случаев;
- модернизация прибора;

- использование прибора после незаконного приобретения;
- использование аксессуаров сторонних производителей;
- визирование прямо на Солнце;
- небезопасное поведение на строительной площадке (например, выполнение измерений на дороге).

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на оптические нивелиры EFT составляет 1 год и исчисляется с даты продажи.

В случае обнаружения заводского брака в течении гарантийного срока производится ремонт прибора. Гарантийный ремонт производится при наличии гарантийного талона.

Гарантия не распространяется на приборы, имеющие внешние и внутренние повреждения, неисправности, полученные в результате неправильного использования, небрежной транспортировки или неправильного хранения.

Дата продажи _____

Модель _____

Серийный N° _____

Продавец _____

