



EFT GROUP

ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

ЦИФРОВОЙ НИВЕЛИР EFT L-0.7

Руководство по эксплуатации



Москва 2023 г.

Оглавление

1. Меры предосторожности	3
1.1 Прибор	3
1.2 Руководство по технике безопасности.....	4
1.3 Ограничение ответственности	4
2. Описание прибора	5
2.1 Компоненты	5
2.2 Клавиши	6
2.3 Экран	7
2.4 Символы	7
3. Подготовка к проведению измерений	8
3.1 Установка прибора	8
3.2 Включение	10
3.3 Заряд батареи	10
3.4 Сохранение данных	10
3.5 SD Card	11
3.6 Меню прибора.....	12
3.7 Установки (клавиша Set)	13
3.8 Ввод символов.	13
3.9 Коллимация и фокусировка	16
3.10 Примечание	17
4. Стандартный режим работы	18
4.1 Измерение.....	18
4.2 S.O G.H (Вынос точки поверхности).....	20
4.3 S.O H.D (Вынос разницы высот).....	22
4.4 S.O Dist (Вынос расстояния)	24
5. Нивелирование	25
5.1 Начало нивелирования.....	25
5.2 Нивелирование.....	27

5.3 Имена точек при нивелировании	29
5.4 Клавиша повтора измерения [REP].....	31
5.5 Измерение средней точки [IN/SO].....	33
5.6 Вынос [IN/SO]	34
5.7 Окончание нивелирования на средней точке	36
5.8 Окончание нивелирования на известной точке.....	37
5.9 Продолжение нивелирования.....	38
6. Юстировка.....	39
6.1 Метод 1.....	39
6.2 Метод 2.....	41
7. Настройка параметров.....	43
8. Управление данными.....	44
9. Прочие функции	45
9.1 Отображение расстояния [DIST]	45
9.2 Режим перевернутой рейки [-].....	45
9.3 Измерение горизонтального угла.....	45
9.4 Оптическое измерение расстояния	46
9.5 Клавиша ввода данных вручную [MANU]	47
9.6 Клавиша поиска [SRCH]	47
10. Батарея и зарядка.....	48
11. Настройка круглого уровня.....	49
12. Транспортировка, хранение и чистка.....	49
13. Технические характеристики	51

1. Меры предосторожности

1.1 Прибор

Перед использованием инструмента проверьте работоспособность всех его функций.

- Прибор получает данные с рейки благодаря черным и белым полосам на рабочей стороне рейки, поэтому избегайте попадание грязи на поверхность рейки, поскольку она может негативно повлиять на точность измерения. В случае сильного загрязнения, нивелир не сможет получить данные.
- Цифровой нивелир должен быть установлен на деревянный штатив. Металлические штативы легче, из-за чего более подвержены воздействию ветра и прочих внешних факторов. При использовании штатива из металла точность измерений может быть ниже.
- На точность также может влиять трегер. Регулярно проверяйте винты на трегере и обязательно фиксируйте трегер перед началом работ.
- При перевозке прибора следует максимально уменьшить вибрации и удары по прибору, так как это может привести к его разъюстировке и снижению точности. Так же, не забывайте выключать прибор и вытаскивать из него батарею, перед тем как уложить его в кейс.
- Перемещайте прибор аккуратно. Для переноски прибора предусмотрена ручка.
- Не оставляйте прибор на солнце и под дождем на длительное время. Нивелир можно повредить, если его оставить в месте с высокой температурой (+50°C). Так же не наводите зрительной трубой на солнце, иначе можно повредить электронику внутри прибора.
- Избегайте резких перепадов температур перед включением нивелира. Оставьте прибор на некоторое время в рабочей среде, чтобы он адаптировался к температуре.
- Проверяйте заряд батареи перед использованием.
- Не вставляйте и не садитесь на кейс прибора.
- Носите перчатки при использовании рейки.
- Не используйте поврежденный кейс прибора.
- При установке прибора на штатив, тщательно закрутите становой винт.
- При установке прибора на штатив, тщательно закрутите зажимные винты.

1.2 Руководство по технике безопасности

Пожалуйста, внимательно прочитайте текст данного раздела, поскольку если проигнорировать один или несколько пунктов этого раздела, можно получить серьезные травмы и увечья при работе с прибором.

- Не размещайте прибор близко к легковоспламеняющимся материалам и элементам. Не проводите работу в угольных шахтах или запыленных местах.
- Не пытайтесь разобрать или починить прибор самостоятельно без разрешения авторизованного сервисного центра. Ремонт прибора осуществляется только в авторизованных сервисных центрах.
- Не направляйте зрительную трубу на солнце и на его отражения.
- Осторожно работайте с рейкой вблизи высоковольтных проводов.
- Не работайте с рейкой в грозу.
- Используйте только оригинальные зарядные устройства и батареи.
- Не пользуйтесь поврежденными батареями, проводами и проч.
- Не пользуйтесь мокрыми батареями и зарядными устройствами.
- Не подвергайте батареи воздействию высоких температур или открытого огня.
- Избегайте короткого замыкания при хранении батарей.
- Не трогайте батареи и зарядные устройства мокрыми руками.
- Не накрывайте зарядное устройство во время зарядки, чтобы избежать его перегрева.
- Не трогайте поврежденные батареи.
- Аккуратно переносите штатив.

1.3 Ограничение ответственности

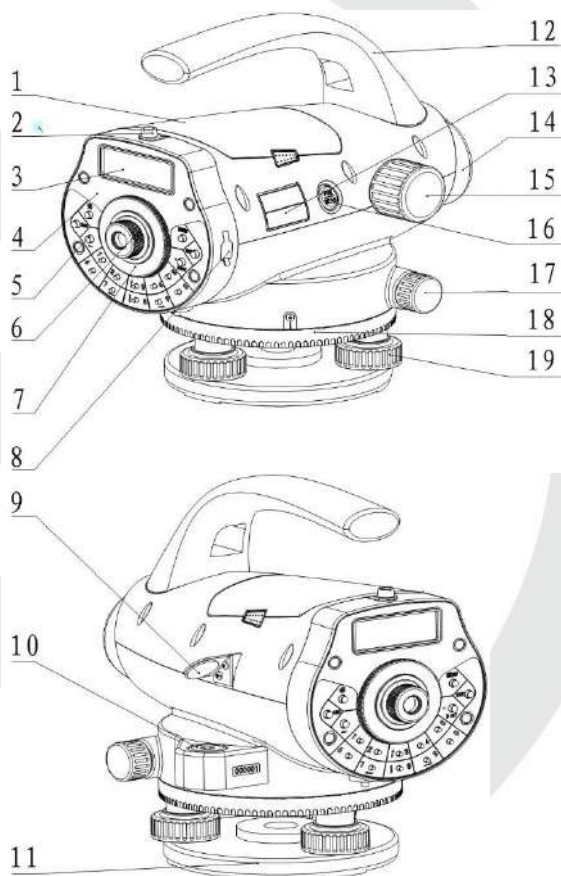
- Пользователь должен следовать текущему руководству, описанному в данном документе, при необходимости поверять оборудование.
- Производитель и продавец не несут ответственности за любые прямые или косвенные последствия и потерю прибыли при неправильной или опасной эксплуатации.
- Производитель и продавец не несут ответственности за любые прямые или косвенные последствия или убытки, вызванные стихийными бедствиями, такими как землетрясения, штормы, наводнения и пожары, несчастные случаи или любые другие обязательства перед третьими лицами.

- Производитель и продавец не несут ответственности за последствия и упущенную выгоду, вызванную неправильной эксплуатацией.
- Производитель и продавец не несут ответственности за последствия и упущенную выгоду, вызванную неправильной выгрузкой данных или соединением с другим оборудованием.


2. Описание прибора

2.1 Компоненты

- 1) Батарейный отсек
- 2) Прицел
- 3) LCD экран
- 4) Панель управления
- 5) Клавиши
- 6) Окуляр
- 7) Крышка окуляра
- 8) Порт передачи данных
- 9) Зеркало круглого уровня
- 10) Круглый уровень
- 11) Трегер
- 12) Ручка
- 13) Номер модели нивелира
- 14) Объектив
- 15) Кремальера
- 16) Клавиша питания/измерения
- 17) Наводящий винт
- 18) Лимб
- 19) Подъемные винты




2.2 Клавиши

Клавиша	Описание	Функция
POW/MEAS	Включение/выключение и измерение	Вкл.: одно нажатие Выкл.: зажать на 2 сек. Изм.: одно нажатие на включённом приборе
MENU	Меню	Вернуться в главное меню
DIST	Измерение расстояния	В режиме измерения нажмите для измерения и отображения расстояния
↑↓	Выбор	Навигация в системе
→←	Выбор	Навигация в системе
ENT	Ввод	Подтверждение выбора
ESC	Отмена	Выход из текущего окна или удаление символа в режиме набора текста
0~9	Цифровая клавиатура	Ввод цифр
—	Режим инверсии	Используется для измерения на перевернутую рейку
	Подсветка	Вкл./Выкл. подсветку
.	Точка	Ввод точки
REC	Запись	Запись данных
SET	Установки	Вход в меню установок
SRCH	Поиск	Поиск данных
IN/SO	Int. точка/Вынос	Измерение Int. точки или вынос во время нивелирования.
MANU	Ручной ввод	Ввод данных вручную
REP	Повтор измерения	Повтор измерения на рейку

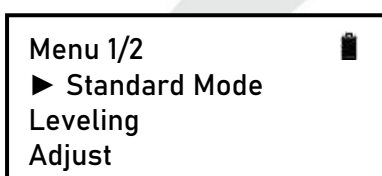
2.3 Экран

Экраном – LCD матрица, способная отображать 4 линии текста по 20 символов, присутствует подсветка.

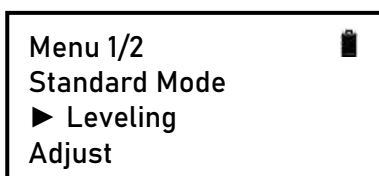
Для того чтобы включить/выключить подсветку, необходимо нажать клавишу . Также это можно сделать с помощью настроек на встроенном ПО в приборе.

У экрана нивелира есть 9 уровней контраста. Настройка контраста будет описана ниже.

Примеры экрана:



Стандартный режим




Нивелирование



Измерение

2.4 Символы

Символ	Описание
P	Данные были сохранены
	Уровень батареи
BM#	Известная точка
1	Инверсия рейки
a/b	Страницы: a – текущая, b – всего страниц
Inst Ht	Высота инструмента
CP#	Точка разворота

3. Подготовка к проведению измерений

3.1 Установка прибора

Установка штатива

1. Вытяните ножки штатива на необходимую длину и затяните закрепительные винты.
2. Установите штатив так, чтобы его центр был над занимаемой точкой.
3. Встаньте по очереди на упоры на ногах штатива, чтобы закрепить штатив в земле максимально устойчиво.

Установка нивелира на штатив

1. Установите прибор на штатив.
2. Закрутите становой винт штатива в трегер нивелира.
3. Приведите пузырек круглого уровня в центр, при помощи подъемных винтов трегера.

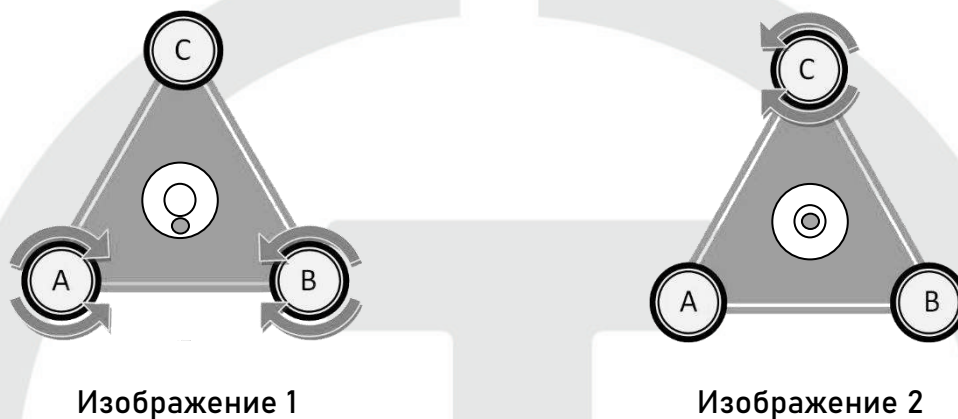
Центрирование нивелира

1. Установите отвес на крючок на становом винте.
2. Отрегулируйте высоту отвеса.
3. Если прибор не отцентрирован, возьмите две ножки штатива и, опираясь на третью ножку, отцентрируйте прибор. После того как нивелир будет отцентрирован, удлините ножки и поместите их на землю.
4. Если отвес находится над точкой, углубите наконечник ножки в землю.
5. Ослабьте становой винт и окончательно отцентрируйте прибор перемещая трегер. Зафиксируйте становой винт.

Горизонтирование по круглому уровню

Приведите пузырёк круглого уровня в центр, при помощи подъёмных винтов трегера.

1. Поверните подъёмные винты А и В так, чтобы пузырёк в круглом уровне находился на линии, параллельной линии, проходящей через центры осей этих винтов.
2. Поверните винт С так, чтобы пузырёк переместился в центр уровня



Примечание: не опирайтесь на штатив или прибор во время горизонтирования.

Фокусировка

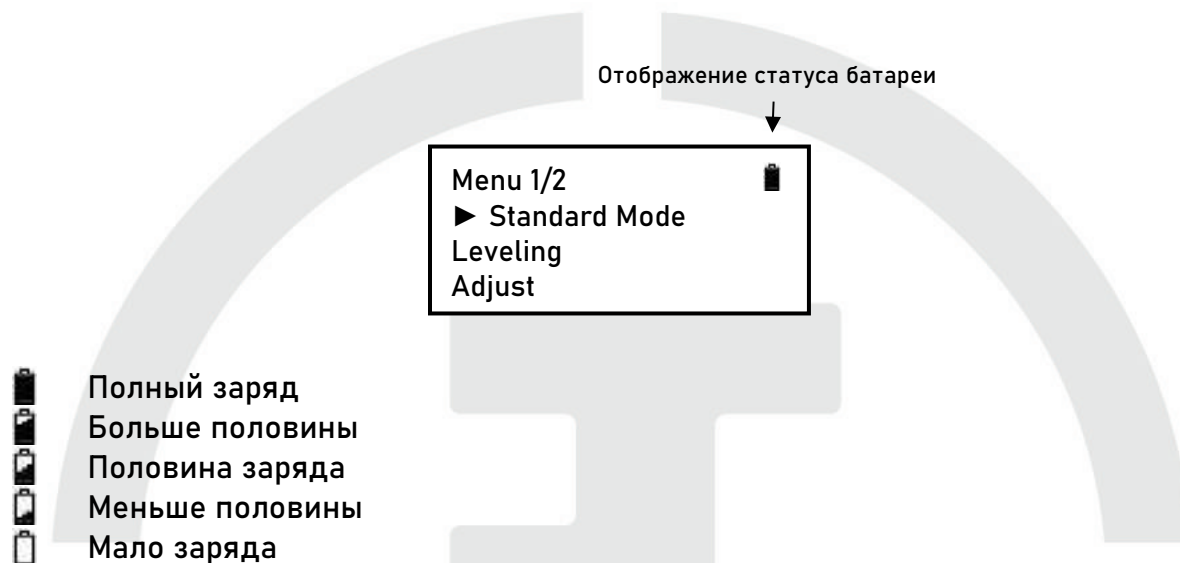
1. Наведите на кодовую рейку нивелиром.
2. Вращайте окуляр до максимальной чёткости сетки нитей.
3. Настройте фокус кремальерой. Изображение рейки и сетки нитей не должны смещаться при смещении глаза относительно окуляра.

Примечание: настройка коллимации и фокусировки могут влиять на точность измерений.

3.2 Включение

Однократно нажмите клавишу (POW/MEAS).

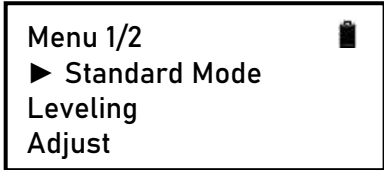
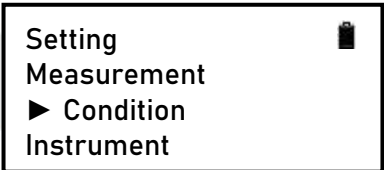
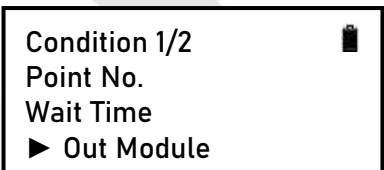
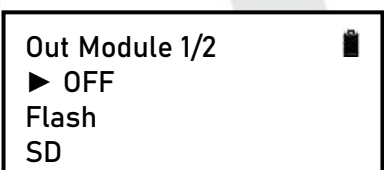
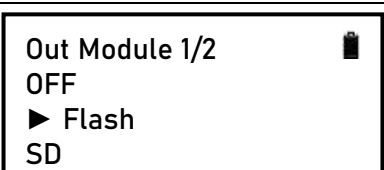
3.3 Заряд батареи



3.4 Сохранение данных

Для сохранения данных на внутреннюю память нивелира необходимо установить режим запись «auto save». По умолчанию режим записи установлен как «OFF».

Встроенная память (Flash)	SD карта (SD)
Используется для сохранения данных на внутреннюю память прибора.	Используется для сохранения данных на внешнюю SD карту
Выбрать режим "Flash" можно в "Out Module" настроек "Condition".	Выбрать режим "SD" можно в "Out Module" настроек "Condition".
Встроенная память - 16 Mbit.	Communication Port
Максимальное количество точек - около 20,000.	Подключите прибор кабелем к внешнему устройству, чтобы получить поток данных в реальном времени.
Максимальное количество проектов - 256.	В этом режиме можно работать только в режиме Standard Measurement.
Нельзя создавать папки.	Отключено (Off)
	Измерения без записи данных. Доступен только режим "Нивелирование".

Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [Set] чтобы попасть в режим установок.	[SET]	
2. При помощи [▲] [▼] перейдите в "Out Module".	[▲] [▼]	
3. Нажмите [ENT].	[ENT]	
4. Выберите необходимый режим записи при помощи [▲] [▼].	[▲] [▼]	
5. Нажмите [ENT].	[ENT]	

Примечание: если режим сохранения "Flash", на экране отобразится символ "F", если "SD карта" - "S", если "USB" - "U", и, если "OFF" - на экране не отобразится ничего.

3.5 SD Card

SD карту можно использовать для хранения, копирования и поиска данных. Операции с SD картой можно использовать только в режиме "SD" установки "Out Module".

Примечание: при записи данных на SD карту не вынимайте ее и не отключайте питание, иначе имеется вероятность потери данных.

3.6 Меню прибора

	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	
Меню (Главное меню)	Standard Mode (Стандартный режим)	Measure (Измерения)			
		S.O GH (Вынос выс.)			
		S.O HD (Вынос гор. пролож.)			
		S.O Dist (Вынос расс.)			
	Leveling (Нивелирование)	Start Leveling (Начать нивелирование)	BFFB		
			BBFF		
			BF/BIF		
		Continue (Продолжить)	Outward/Return		
	End Leveling (Завершить нивелирование)				
	Adjust (Юстировка)	Method A (Метод А)			
		Method B (Метод В)			
	Data Manage (Управление данными)	Make Group			
		Input PN (Ввод имени точки)			
		Search (Поиск)	Flash / SD	Job / PN/ BM#	
		Copy Job (Скопировать)	Flash / SD		
		Delete Job (Удалить)	Flash / SD		
		Check Sara. (Пров. память)	Flash / SD		
		File Out (Вывод данн.)	Flash / SD		
	Format (Форматирование)		Flash / SD		

3.7 Установки (клавиша Set)

Клавиша Set используется для изменения параметров прибора.

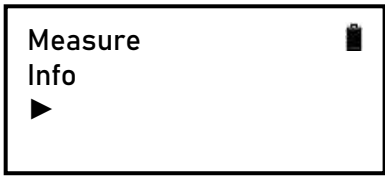
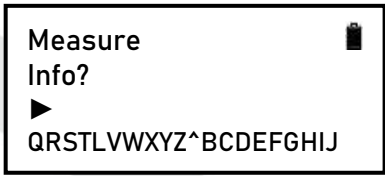
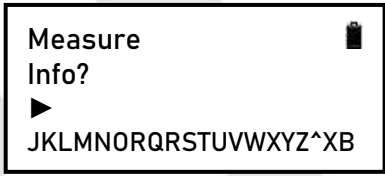

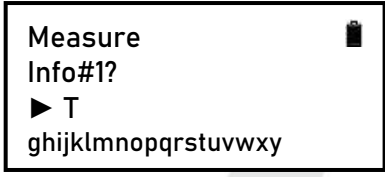
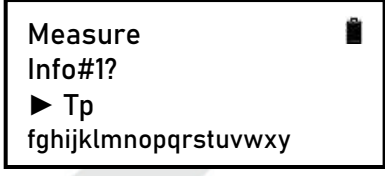
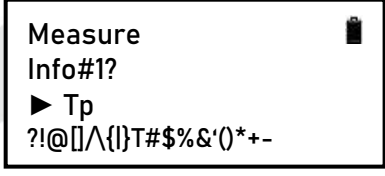
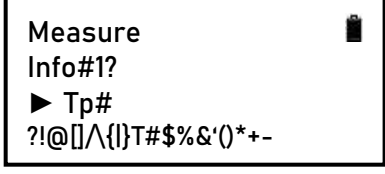
	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3
SET (Установки)	Measurement (Измерения)	Meas.Mode (Режим изм.)	Одно/N раз/Продолж.
		Min.Reading (Мин. счет.)	1 мм/0.5 мм
		Inverse Mode (Инверсия)	Не исп./Исп.
		Unit (Отоб. ед.)	m(метры) и ft (футы)
		Limited tolerance (Настройки допусков)	
	Condition (Условия)	Point No. (Номер точки)	Increase / Descend
		Wait Time (Время)	1 ~ 9 Секунд
		Out Module (Запись)	OFF/Flash/SD/Communication port
		Communication (Связь)	Standard / User
		Auto Off (Авто выкл)	5 мин / Выкл.
	Instrument (Прибор)	Contrast (Контраст)	1~9
		Backlight (Подсветка)	(On/Off) Вкл./Выкл.
		Instrument Info (Инф. о приборе)	

3.8 Ввод символов

Если "Out Module" не выключен, измерениям, при необходимости, можно задать примечания.

Программа	Символы	Макс.
Group (только для SD)	Только заглавные буквы и цифры.	8 символов
Info (информация)	Буквы, цифры и символы.	16 символов

Для примера введем "Tr#7" в поле Info1:

Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [-] чтобы войти в режим ввода заглавных букв.	[-]	
2. С помощью [◀] [▶] выберите букву "T".	[◀] [▶]	
3. Нажмите [ENT].	[ENT]	
4. Нажмите [-] чтобы войти в режим ввода строчных букв.	[-]	
5. С помощью [◀] [▶] выберите букву "p". Нажмите [ENT].	[◀] [▶] [ENT]	
		
6. Нажмите [-] чтобы войти в режим ввода символов.	[-]	
7. С помощью [◀] [▶] выберите символ "#". Нажмите [ENT].	[◀] [▶] [ENT]	

<p>8. Нажмите [ESC] чтобы вернуться в режим ввода цифр.</p>	<p>[ESC]</p>	<p>Measure Info#1? ▶ Tr#7</p>
---	--------------	---------------------------------------

- Для переключения между режимами ввода используется клавиша [-.].
- Доступные символы для ввода:
?!@[]\{}T#\$\$%&'()*+,-

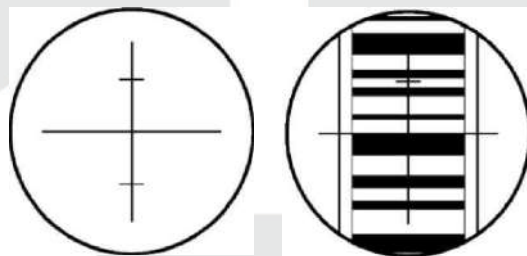


3.9 Коллимация и фокусировка

1. Фокусировка

При помощи окуляра настройте фокус сетки нитей. Затем при помощи кремальеры настройте фокус на рейку.

При качественной настройке фокуса время измерения может заметно сократиться. Для точных измерений обязательна точная настройка фокуса.



2. Препятствия

Измерения можно проводить при видимости рейки более 70%. Даже если центр рейки закрыт каким-либо объектом, измерение все равно можно провести, при условии, что видимость рейки более 70%. Однако точность измерения может быть ниже заявленной.



3. Тень

Точность измерения может быть снижена, если рейка находится в тени. В некоторых случаях может быть невозможным проведение измерений.

4. Свет

Если за рейкой фон слишком яркий контрастность рейки может снизиться. В таком случае возможны проблемы с проведением измерений. Если солнечный свет попадает в объектив могут возникнуть проблемы с проведением измерений. Оператор может прикрыть объектив, чтобы избежать попадания света в объектив.

3.10 Примечание

Для получения максимальной точности при работе с прибором следуйте следующим советам:

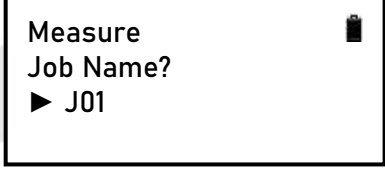
1. Устанавливайте рейку в хорошо освещенном месте. По возможности разложите рейку полностью. Если рейка подсвечивается искусственно, подсвечивайте рейку целиком, иначе точность измерений может быть снижена.
2. Наименьшее расстояние между прибором и рейкой – 1.5 м.
3. Если часть рейки закрыт каким-либо объектом, измерение все равно можно провести, при условии, что видимость рейки более 70%. Однако точность измерения может быть ниже заявленной.
4. В случае если рейка находится в более темном месте, чем нивелир, может возникнуть ошибка измерения. В этом случае рекомендуется прикрыть зрительную трубу нивелира.
5. Наклон рейки может повлиять на точность измерения, держите рейку вертикально и наводите точно на нее. Рейка должна быть максимально выдвинута и зафиксирована в этом положении. Не проводите измерения через стекло.
6. После длительного хранения перед началом работы обязательно проверяйте прибор на работоспособность.

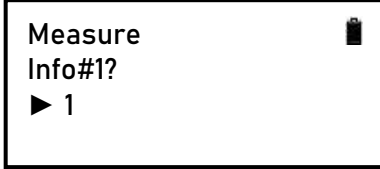
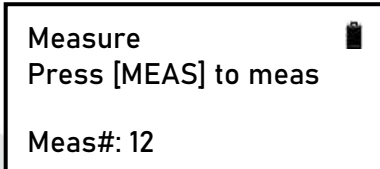
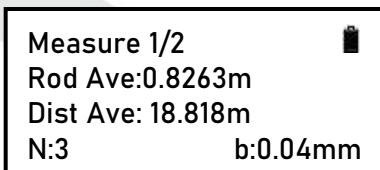
4. Стандартный режим работы

В стандартном режиме работы (Standard Mode) есть Измерение (Measure), Вынос высоты (S.O G.H), вынос горизонтального проложения (S.O H.D) и вынос расстояния (S.O Dist).

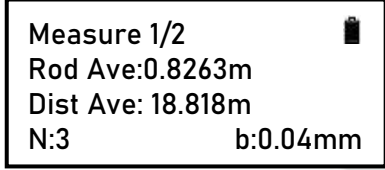
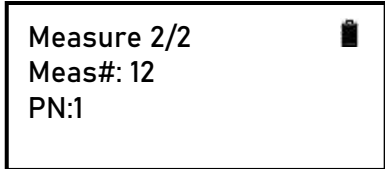
4.1 Измерение

В режиме измерения пользователь может получить данные измерения по рейке без расчета высоты. Если в "Out Module", "Condition Setting" стоит режим записи как "Flash" или "SD", требуется ввод имени проекта и информации. В таком случае данные будут сохранены на внутреннюю память или SD карту.

Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [ENT].	[ENT]	
2. Нажмите [ENT].	[ENT]	
3. Введите название проекта и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	
4. Введите имя точки и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	

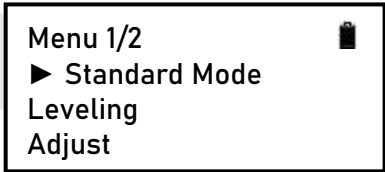
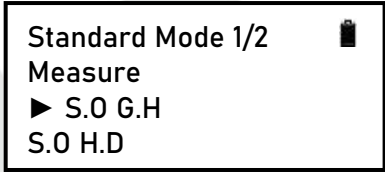
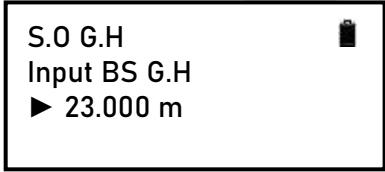
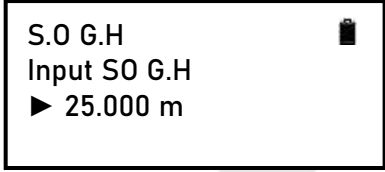
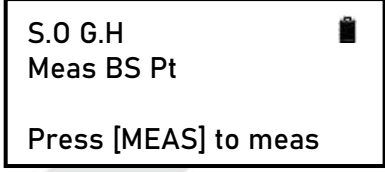
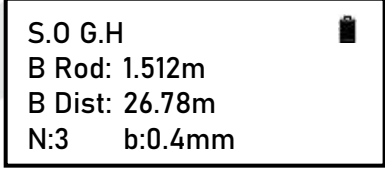
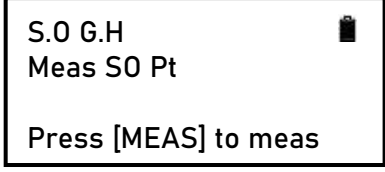
5. Введите информацию (1,2,3) и нажмите [ENT]. Чтобы пропустить этот пункт нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT] (1,2,3)	
6. Наведитесь на рейку и нажмите [MEAS]. Результат будет отображен на несколько секунд.	[MEAS]	
7. Нажмите [REC] чтобы сохранить результат.	[REC]	

- *Максимальное кол-во символов в названии проекта – 8, допускается использование только заглавных букв и цифр. Максимальное кол-во символов в примечании – 16 символов, допускается использование строчных и заглавных букв, цифр и символов.*
- *Максимальное кол-во символов в имени точки – 8.*
- *Если "record mode" выключен, имя точки и название проекта ввести нельзя.*
- *После измерения отображается результат. При помощи [▲] и [▼] можно переключаться между страницами результата.*
- *После сохранения точки, номер следующей точки будет увеличен автоматически.*

Экран	Описание
	Отображение измерения, N: кол-во измерений, b: отклонение.
	Имя измеренной точки, номер точки.

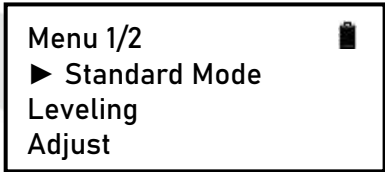
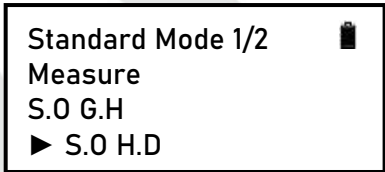
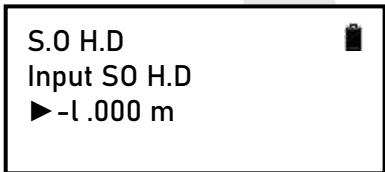
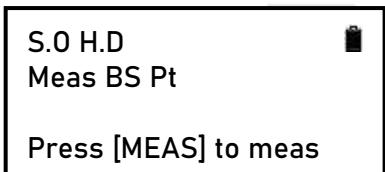
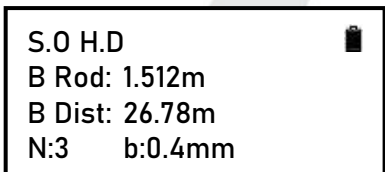
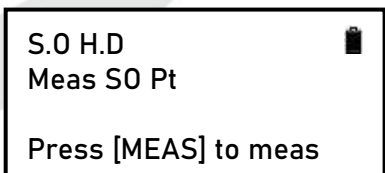
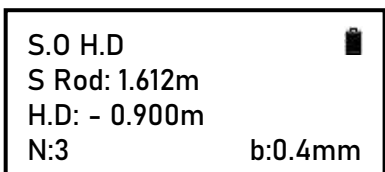
4.2 S.O G.H (Вынос точки поверхности)

Измерение высоты точки В вычислением $H_A + \Delta H$, где (H_A) высота известной точки А, а ΔH – измеренное превышение.

Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [ENT].	[ENT]	
2. Выберите «S.O GH» при помощи [▲] [▼]. Нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	
3. Введите высотную отметку задней точки и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	
4. Введите высотную отметку точки выноса и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	
5. Наведитесь на рейку на зад. точке, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	
6. Отобразится отсчет по рейке и расстояние.	[ENT]	
7. Наведитесь на рейку на точке выноса, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	

4.3 S.O H.D (Вынос разницы высот)

По введенной разнице высот ΔH рассчитать высоту точки В относительно точки А.

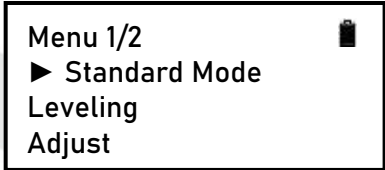
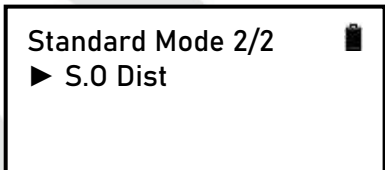
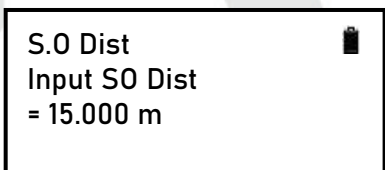
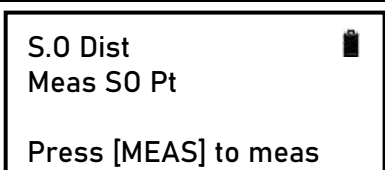
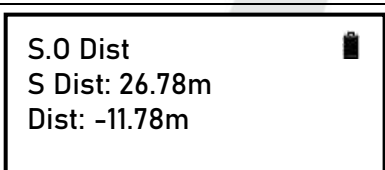
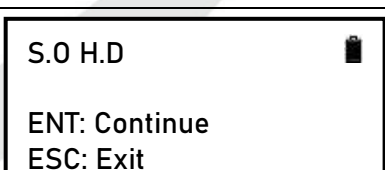
Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [ENT].	[ENT]	 <p>Menu 1/2 ► Standard Mode Leveling Adjust</p>
2. Выберите «S.O H.D» при помощи [▲] [▼] и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	 <p>Standard Mode 1/2 Measure S.O G.H ► S.O H.D</p>
3. Введите разницу высот и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	 <p>S.O H.D Input SO H.D ► -1.000 m</p>
4. Наведитесь на рейку на зад. точке, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	 <p>S.O H.D Meas BS Pt Press [MEAS] to meas</p>
5. Отобразится отсчет по рейке и расстояние. Нажмите [ENT].	[ENT]	 <p>S.O H.D B Rod: 1.512m B Dist: 26.78m N:3 b:0.4mm</p>
6. Наведитесь на рейку на точке выноса, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	 <p>S.O H.D Meas SO Pt Press [MEAS] to meas</p>
7. Отобразится отсчет по рейке и отобразится требуемое направление “-” означает что нужно подняться выше, “+” – ниже.		 <p>S.O H.D S Rod: 1.612m H.D: - 0.900m N:3 b:0.4mm</p>

<p>8. При помощи [▲] [▼] можно поменять отображение информации. Нажмите [ENT].</p>	<p>[▲] [▼] [ENT]</p>	<p>S.O H.D  S Rod: 1.612m H.D: - 0.900m N:3 b:0.4mm</p>
<p>9. Нажмите [REP] чтобы начать новый вынос, [ENT] для продолжения или [ESC] чтобы выйти.</p>	<p>[REP] или [ENT] или [ESC]</p>	<p>S.O H.D  REP: New Meas ENT: Continue ESC: Exit</p>



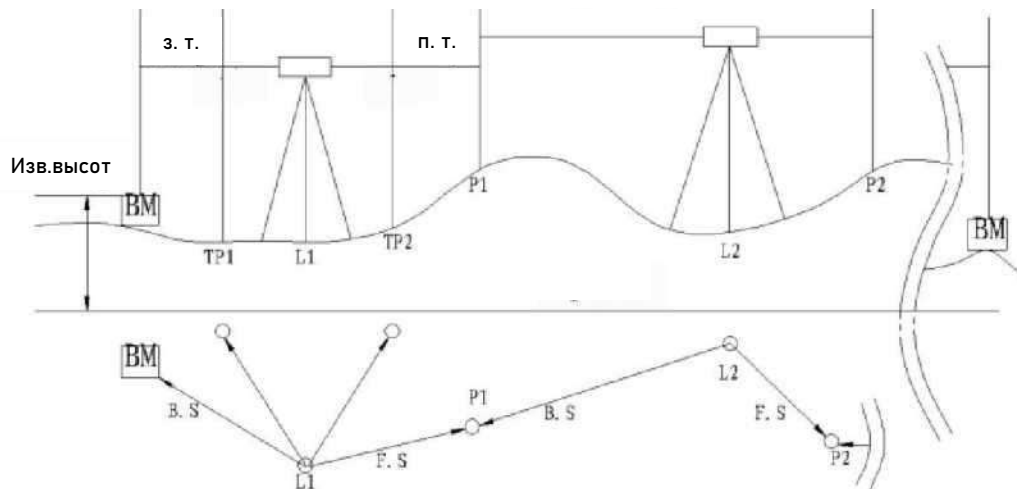
4.4 S.O Dist (Вынос расстояния)

Расчёт точки В относительно точки А по расстоянию.

Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [ENT].	[ENT]	 <p>Menu 1/2 ► Standard Mode Leveling Adjust</p>
2. Выберите «S.O Dist» при помощи [▲] [▼] и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	 <p>Standard Mode 2/2 ► S.O Dist</p>
3. Введите расстояние точки выноса и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	 <p>S.O Dist Input SO Dist = 15.000 m</p>
4. Наведитесь на рейку на зад. точке, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	 <p>S.O Dist Meas SO Pt Press [MEAS] to meas</p>
5. Отобразится измеренное расстояние и разница. С помощью [▲] [▼] можно посмотреть вторую страницу. Нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	 <p>S.O Dist S Dist: 26.78m Dist: -11.78m</p>
6. Нажмите [ENT] для продолжения или [ESC] чтобы выйти.	[ENT] или [ESC]	 <p>S.O H.D ENT: Continue ESC: Exit</p>

5. Нивелирование

Для работы в режиме нивелирования "Out Module" должен быть установлен как "Flash" или "SD".



5.1 Начало нивелирования

В функции "Start Leveling" необходимо ввести имя проекта, имя точки и высоту известной точки. После этого можно начать работу.

Нивелирование 1: B1→F1→F2→B2

Нивелирование 2: B1→B2→F1→F2

Нивелирование 3: B→F/ B→I→F

Нивелирование 4: Outward/Return: B1→F1→F2→B2/F1→B1→B2→F2

Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [ENT].	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Menu 1/2 Standard Mode ► Leveling Adjust </div>

2. Нажмите [ENT].	[ENT]	Leveling ▶ Start Leveling Continue Leveling End Leveling
3. Введите название проекта и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Leveling Job Name? =>J01
4. При помощи [▲] [▼] выберите режим нивелирования и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Leveling ▶ B1→F1→F2→B2 B1→B2→F1→F2 B→F/B→I→F
5. При помощи [▲] [▼] выберите либо ввод зад. точки, либо перенос высоты и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Leveling 1/2 ▶ Input BS Pt Transfer
6. Введите номер известной точки и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Leveling BM#? ▶ B01
7. Введите информацию и нажмите [ENT]. (Или [ENT] чтобы пропустить).	Введите данные и [ENT]	Info#1 ▶ 1
8. Введите высоту задней точки и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Input BS G.H =100 m

Данные можно ввести в menu-Data Manage-Input Pt.

5.2 Нивелирование

Рассмотрим процесс нивелирования на основе метода 1: B1→F1→F2→B2

Описание	Операция	Экран
1. После ввода данных о задней точке, на экране отобразится "Bk1" (backsight). Если до этого был "Start Leveling", на экране отобразится BM#(Номер известной точки).		Level BFFB Bk1 BM#:B01 Press [MEAS] to meas
2. Наведитесь на рейку на задней точке Bk1 и нажмите [MEAS].	[MEAS]	Level BFFB 1/2 B1Rod Ave:0.8259m B1Dist Ave: 3.914m N:3 δ:0.00mm
3. Наведитесь на переднюю точку Fr1 и нажмите [MEAS].	[MEAS]	Level BFFB Fr1 PN :P01 Press [MEAS] to meas
4. Наведитесь на переднюю точку Fr1 и нажмите [MEAS].	[MEAS]	Level BFFB Fr2 PN :P02 Press [MEAS] to meas
5. Наведитесь на рейку на задней точке Bk2 и нажмите [MEAS].	[MEAS]	Level BFFB Bk2 PN :P02 Press [MEAS] to meas
6. Если есть еще задние и передние точки, повторяйте шаги 2 – 5.		

После измерения отобразится следующая информация.

Для переключения страниц используйте клавиши [▲] [▼].

После измерения на заднюю точку (Bk 1) отобразятся следующие экраны:

Экран	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 1/2 B1 Rod Ave: 0.8259m B1 Dist Ave: 3.914m N:3 b:0.00mm </div>	Расстояние до задней точки Режим N-раз: среднее значение Режим прод. изм.: последнее измер. N: Количество измерений b: Отклонение
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 2/2 BM#: B01 </div>	Имя задней точки

После измерения на переднюю точку (Fr 1) отобразятся следующие экраны:

Экран	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 1/2 F1 Rod Ave: 0.8260m F1 Dist Ave: 3.914m N:3 b:0.02mm </div>	Расстояние до передней точки Режим N-раз: среднее значение Режим прод. изм.: последнее измер. N: Количество измерений b: Отклонение
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 2/2 H.D 1: -0.0001m Fr GH1:99.9999m PN: P01 </div>	Разница высот между Bk1 и Fr1 Высота передней точки

После измерения на переднюю точку (Fr 2) отобразятся следующие экраны:

Экран	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 1/2 F2 Rod Ave: 0.8260m F2 Dist Ave: 3.913m N:3 b:0.02mm </div>	Расстояние до передней точки Режим N-раз: среднее значение Режим прод. изм.: последнее измер. N: Количество измерений b: Отклонение
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 2/2 d :0.000m Σ:7.828m PN: P01 </div>	d: сумм. изм. на задние точки - сумм. изм. на передние точки Σ: сумм. изм. расст. на задние точки + сумм. изм. расст. на передние точки Имя передней точки

После измерения на заднюю точку (Bk 2) отобразятся следующие экраны:

Экран	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 1/3 B2 Rod Ave: 0.8260m B2 Dist Ave: 3.915m N:3 b:0.02mm </div>	Расстояние до задней точки Режим N-раз: среднее значение Режим прод. изм.: последнее измер. N: Количество измерений b: Отклонение
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 2/3 E.V Limit: 0.0mm d: 0.001m Σ: 7.828m </div>	$E.V = (Bk1 - Fr1) - (Bk2 - Fr2)$ d: сумм. изм. на задние точки - сумм. изм. на передние точки Σ: сумм. изм. расст. на задние точки + сумм. изм. расст. на передние точки
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Level BFFB 3/3 H.D 2: 0.0000mm Fr GH2: 100.0000m BM#: B01 </div>	Разница высот Bk2 и Fr2 Высота передней точки Имя задней точки

5.3 Имена точек при нивелировании

Перед измерением передней точки можно изменить ее имя. О том, как это сделать, будет написано ниже в разделе «Изменение имени точки».

Доступные символы в имени точки: буквы, цифры и символ "-". Имя точки может содержать не более 8 символов. Имена не могут повторяться. Нумерация последующих точек будет автоматически увеличиваться или уменьшаться в зависимости от настройки установок (SET).

Автоматическое увеличение номера точки

Если последний символ имени предыдущей точки – цифра, к имени следующей точки будет автоматически добавлена единица.

Пример:

№	Имя последней точки	Имя следующей точки
1	ABCD-99	ABCD-100
2	ABCDE-99	ABCDE-00

Если имя точки содержит менее 8 символов, а для увеличения номера точки нужно добавить еще 1 символ, символ будет добавлен (пример 1). Если имя точки содержит 8 символов – нумерация начнется сначала (пример 2).

Автоматическое уменьшение номера точки

Если последний символ имени предыдущей точки – цифра, номер этой точки будет автоматически уменьшен на единицу.

Пример:

№	Имя последней точки	Имя следующей точки
1	ABC-02	ABC-01
2	ABC-00	ABC-9999

Если номер в имени точки больше единицы, то этот номер будет уменьшен на единицу (пример 1). Если номер в имени точки 0 – количество символов в имени точки будет увеличен до 8 и номер следующей точки будет содержать «9» (пример 2).

Примечание: если имя последней точки – 1, имя следующей точки при автоматическом уменьшении номера будет 99999999.

Изменение имени точки

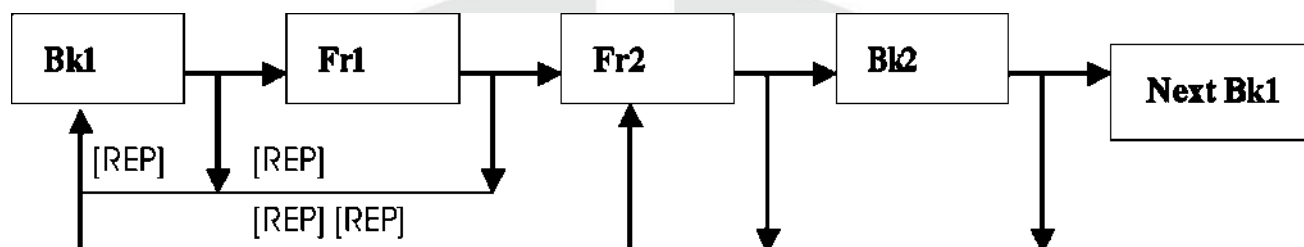
Процесс изменения имени точки описан ниже (Fr1).

Описание	Операция	Экран
1. Перед измерением нажмите [ESC].	[ESC]	Level BFFB Fr1 PN: P01 Press [MEAS] to meas
2. Для удаления символа нажмите [ESC].	[ESC] (3 раза)	Level BFFB PN ? =>P01
3. Введите новое имя точки (в данном примере 2007). И нажмите [ENT].	2007	Level BFFB Fr1 PN :2007 Press [MEAS] to meas

5.4 Клавиша повтора измерения [REP]

Клавиша [REP] используется для повторного измерения задней или передней точек в случае, если измерение было проведено некорректно.

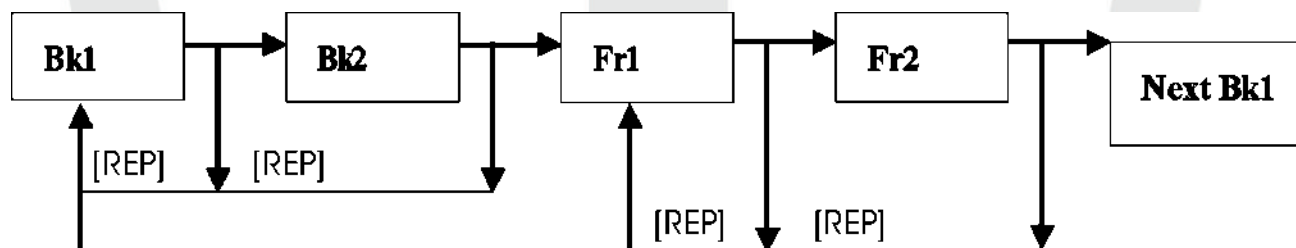
[Нивелирование, измерение 1]



После измерения Bk1 или Fr1, оператор может заново измерить начиная с Bk1.

После измерения Fr2 или Bk2, оператор может заново измерить начиная с Fr2 или Bk1.

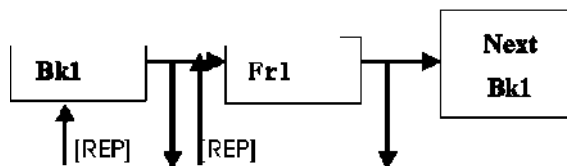
[Нивелирование, измерение 2]



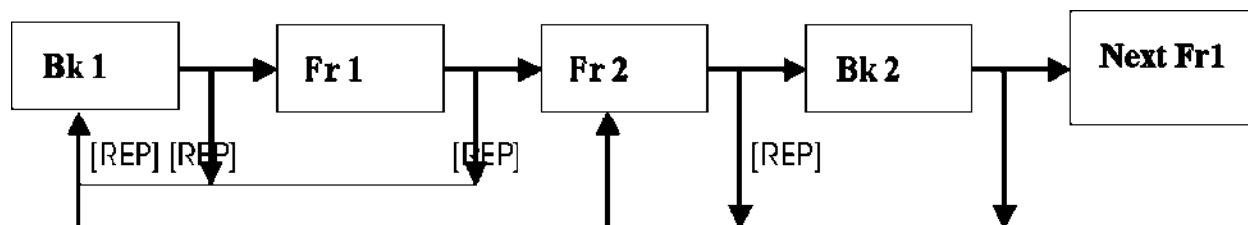
После измерения Bk1 или Bk2, оператор может заново измерить начиная с Bk1.

После измерения Fr1 или Fr2, оператор может заново измерить начиная с Fr1 или Bk1.

[Нивелирование, измерение 3]

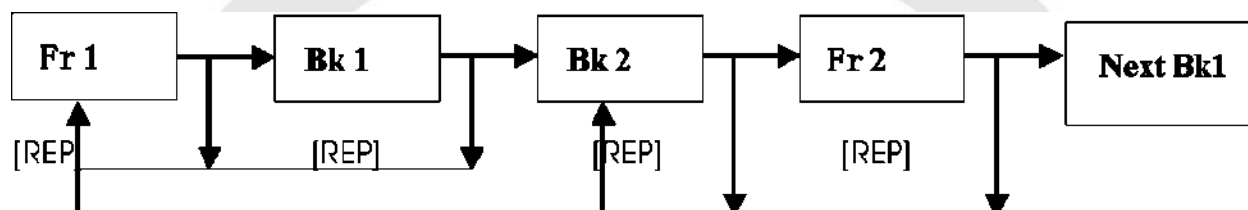


[Нивелирование, измерение 4]



После измерения Bk1 или Fr1, оператор может заново измерить начиная с Bk1.

После измерения Fr2 или Bk2, оператор может заново измерить начиная с Fr2 или Bk1.



После измерения Bk1 или Fr1, оператор может заново измерить начиная с Bk1.

После измерения Fr2 или Bk2, оператор может заново измерить начиная с Fr2 или Bk1.

Ниже рассмотрим процесс повтора измерения на примере [Нивелирование, измерение 1]. После измерения Fr2 оператор заново на Bk1.

Описание	Операция	Экран
1. Когда на экране отобразится Bk2, нажмите [REP].	[REP]	Level BFFB Bk2 BM#:B01 Press [MEAS] to meas
2. Нажмите [ENT] когда на экране отобразится точка, которую необходимо измерить заново.	[ENT]	Level BFFB Repeat meas BS1 ? BM#:B01 Yes: [ENT] No: [ESC]
3. Наведитесь на рейку на задней точке и нажмите [MEAS].	[MEAS]	Level BFFB Bk1 BM#:B01 Press [MEAS] to meas

4. Наведитесь на переднюю точку и нажмите [MEAS].	[MEAS]	Level BFFB Fr1 PN :P01 Press [MEAS] to meas
5. Наведитесь на Fr2 и нажмите [MEAS].	[MEAS]	Level BFFB Fr2 PN: P01 Press [MEAS] to meas

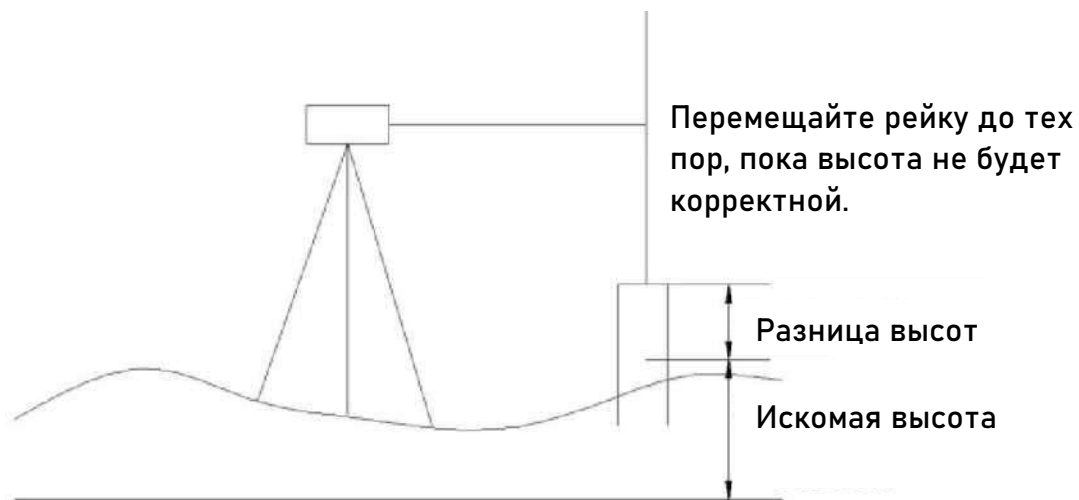
5.5 Измерение средней точки [IN/SO]

Клавиша [IN/SO] используется для съемки отдельной средней точки во время измерения в режиме нивелирования.


Описание	Операция	Экран
1. После измерения задней точки нажмите [IN/SO].	[IN/SO]	Level BFFB Fr1 PN: P01 Press [MEAS] to meas
2. Нажмите [ENT] чтобы зайти в режим съемки отдельной средней точки.	[ENT]	Level BFFB ► InterMediate Stake Out
3. Введите данные и нажмите [ENT].	[ENT]	InterMediate PN ? =>TP01_
4. Наведитесь на рейку точку и нажмите [MEAS].	[MEAS]	InterMediate 1/2 Rod Ave:2.9378m Dist Ave:32.455m N:3 b:0.02mm
5. Нажмите [ENT] чтобы перейти к измерению следующей средней точки или нажмите [ESC] чтобы вернуться в нивелирование.	[ENT] или [ESC]	InterMediate SaveData [REC] Continue [ENT] Exit [ESC]

5.6 Вынос [IN/SO]

В этом режиме оператор может вынести точку по высоте.



Описание	Операция	Экран
1. После измерения задней точки нажмите [IN/SO].	[IN/SO]	Level BFFB Fr1 PN: P01 Press [MEAS] to meas
2. При помощи [▲] [▼] выберите "Stake Out" и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Level BFFB InterMediate ► Stake Out
3. Чтобы выбрать точку из памяти нажмите [ENT] или [ESC] чтобы ввести данные вручную. Ниже рассмотрен выбор точки из	[ENT] или [ESC]	Stake Out Load Data ? Yes:[ENT] No:[ESC]
4. Выберите проект при помощи [▲] [▼] и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Select JobP02 ► J01 J02 J03
5. Выберите точку при помощи [▲] [▼] и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Select PoiP01 ► P01 P02 P03

6. Подтвердите выбор нажатием [ENT].	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Select PoiP01 PN: P01 G.H:10.0011m Yes: [ENT] No: [ESC] </div>
7. Введите имя точки и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Stake Out Set G.H: 10.0011m PN :G01_ </div>
8. Введите информацию и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Stake Out Info#1 =>_ </div>
9. Наведитесь на рейку и нажмите [MEAS].	[MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Stake Out Set G.H: 10.0011m PN :G01 Press [MEAS] to meas </div>
10. Нажмите [REP] чтобы начать новый вынос, [ENT] для продолжения или [ESC] чтобы выйти.	[REP] или [ENT] или [ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Stake Out  REP: New Meas ENT: Continue ESC: Exit </div>

5.7 Окончание нивелирования на средней точке

Оператор может закончить нивелирование на средней точке. Закрытый проект можно начать заново. Для продолжения проекта см. раздел “Продолжение нивелирования”.

Описание	Операция	Экран
1. Когда на экране отобразится “Bk1”, нажмите [MENU].	[MENU]	Level BFFB Bk1 PN :P01 Press [MEAS] to meas
2. При помощи [▲] [▼] выберите “End Leveling” и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Leveling Start Leveling Continue leveling ► End Leveling
3. Выберите “CP Close” и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Level BFFB ► CP Close BM Close
4. Введите имя точки и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Level BFFB PN ? =>
5. Введите информацию и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Level BFFB Info#1 =>
6. При помощи [▲] [▼] посмотрите данные. Нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Level BFFB 1/2 Δh CP: 0.000m $\Delta h \Sigma$ CP: 0.002m ΣD CP: 38.950m

5.8 Окончание нивелирования на известной точке

Описание	Операция	Экран
1. Когда на экране отобразится “Bk1”, нажмите [MENU].	[MENU]	Level BFFB Bk1 PN :P01 Press [MEAS] to meas
2. При помощи [▲] [▼] выберите “End Leveling” и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Leveling Start Leveling Continue leveling ▶ End Leveling
3. Выберите “ BM Close” и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Level BFFB CP Close ▶ BM Close
4. Введите имя точки и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Level BFFB PN ? =>
5. Введите информацию и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Level BFFB Info#1 =>
6. При помощи [▲] [▼] посмотрите данные. Нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Level BFFB 1/2 Δh CP: 0.000m $\Delta h \Sigma CP$: 0.002m ΣD CP: 38.950m

Примечание: если оператор закончит нивелирование на известной точке, проект нивелирования будет завершен. Продолжить проект не получится.

5.9 Продолжение нивелирования

Эта функция используется для продолжения нивелирования. Для продолжения нивелирования, оно должно быть закончено на точке "CP Close".

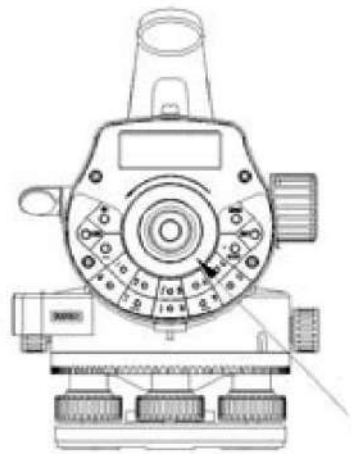
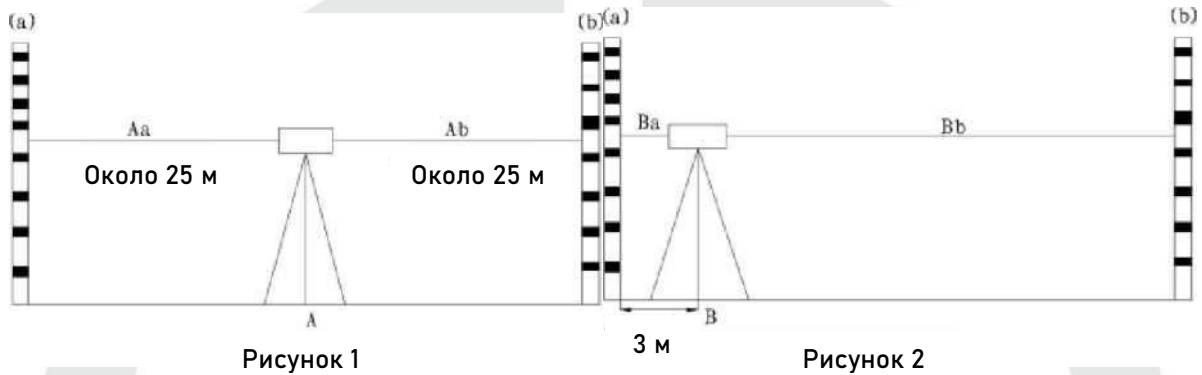
Описание	Операция	Экран
1. Выберите "Leveling" и нажмите [ENT].	[ENT]	Menu 1/2 Standard Mode ▶ Leveling Adjust
2. При помощи [▲] [▼] выберите "Continue Leveling". Нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Leveling Start Leveling ▶ Continue Leveling End Leveling
3. При помощи [▲] [▼] выберите проект. Нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Select Job ▶ J01 J02 J03
4. Продолжайте работу.		Level BFFB Bk1 PN :P05 Press [MEAS] to meas

6. Юстировка

6.1 Метод 1

1. Разместите две рейки на расстоянии около 50 м и разместите инструмент посередине.

2. Отгоризонтируйте прибор.



Крышка окуляра

Винт настройки сетки нитей

3. Сделайте следующие действия:

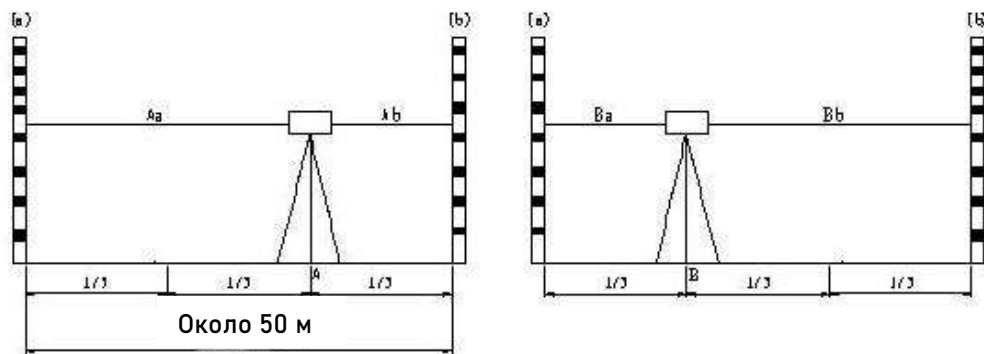
Описание	Операция	Экран
1. Выберите «Adjust» при помощи [▲] [▼] и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Menu 1/2 🔋 Standard Mode Leveling ► Adjust </div>

2. Выберите «Method A» при помощи [▲] [▼] и нажмите [ENT].	[▲] [▼] [ENT]	Adjust ▶ Method A Method B
3. Введите название проекта и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Adjust A Job Name? ▶ J01
4. Введите информацию 1 и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Adjust A Info #1 ▶ 1
5. Введите информацию 2 и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Adjust A Info #2 ▶ 2
6. Введите информацию 3 и нажмите [ENT].	Введите данные и [ENT]	Adjust A Info #3 ▶ 3
7. Наведитесь на рейку на точке a, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	Adjust A Point:A Rod: a Q«—A —f b Press [MEAS] to meas Adjust A Point:A Rod:a Ab Rod : 1.0567m N:3 b:0.02mm
8. Наведитесь на рейку на точке b, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	Adjust A Point:A Rod:b Ab Rod : 1.0567m N:3 b:0.02mm

9. Переместите нивелир на точку В и отгоризонтируйте его.		Adjust A Method A Move A-----B Relocate
10. Наведитесь на рейку на точке а, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	Adjust A Point:B Rod: a Q<<--B --f b Press [MEAS] to meas Adjust A Point:B Rod:a Ab Rod : 1.0567m N:3 b:0.02mm
11. Наведитесь на рейку на точке в, сфокусируйтесь на нее, нажмите [MEAS].	[MEAS]	Adjust A Point:B Rod:b Ab Rod : 1.0567m N:3 b:0.02mm
12. Отобразится значение юстировки. Для продолжения юстировки нажмите [ENT].	[ENT]	Adjust A Adjusting value +0.0000m(+0.r) Save[ENT] No[ESC]

6.2 Метод 2

1. Установите оборудование в створе между рейками, как показано на изображении ниже, на расстоянии 1/3 общей длины от одной из реек. Расстояние между рейками 40м-60м.
2. Отгоризонтируйте прибор.



3. Процесс измерений совпадает с методом 1.

7. Настройка параметров

Meas Para. (Параметры измерения)	Meas.Mode (Режим изм.)	N раз/ Продолж.
	Min.Reading (Мин. счет.)	1 мм/0.5 мм
	Inverse Mode (Инверсия)	Не исп./Исп.
	Display Unit (Отоб. ед.)	m(метры) и ft (футы)
	Save Mode (Реж. Сохр.)	Выкл./Авто и Вручную
Ins. Para. (Параметры инструмента)	Auto OFF (Авто выкл.)	(On/Off) Вкл./Выкл.
	Contrast (Контраст)	1~9
	Backlight (Подсветка)	(On/Off) Вкл./Выкл.
	Ins.Info (Инф. о приборе)	Date/SN# (Дата/Сер. номер)
	Regis.Info (Инф. о рег.)	

8. Управление данными

Управление данными осуществляется через "Data Manage".

С помощью этого меню можно сделать следующие действия:

- Создать группу данных на SD карте
- Искать данные (аналогично функции "SRCH")
- Скопировать проект (С SD карты на внутреннюю память и наоборот)
- Удалить проект
- Проверить состояние памяти (как внутренней, так и SD карты)
- Экспорт данных на компьютер

Проекты и данные на приборе хранятся следующим образом:

Flash (Внутренняя память)	SD карта	
JOB01.M	G01	G02
JOB02.L	JOB01.M	JOB01.M
JOB021.A	JOB02.L	JOB02.L
JOB022.L	JOB021.M	JOB021.M
	JOB022.L	JOB022.L

Имена файлов не могут повторяться в одной группе.

Для экспорта доступны следующие форматы:

.L: данные нивелирования

.H: данные высоты и превышений (GH/HD)

.M: данные измерений

.T: данные точек

Вывод точек и различных данных. (Скорость передачи:9600, Длина данн.:8, Стоп:1)

9. Прочие функции

9.1 Отображение расстояния [DIST]

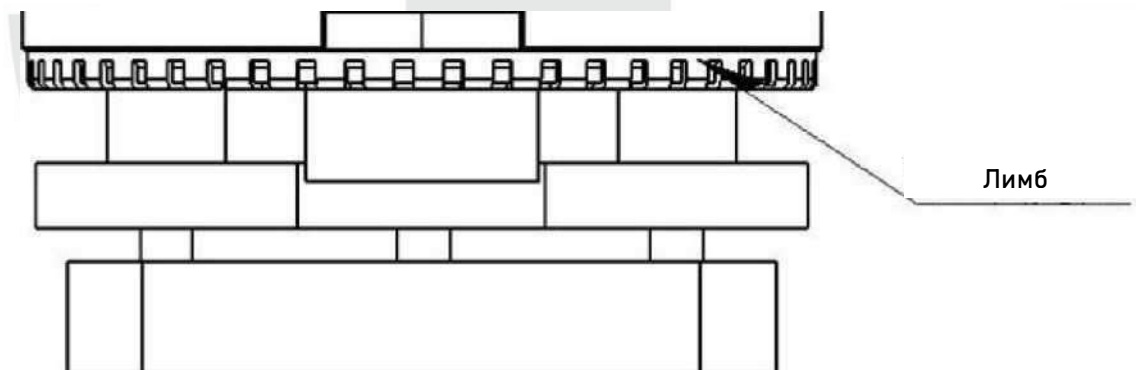
Используйте [DIST] для измерения расстояния без записи. Полезно для определения расстояния передней и задней точек перед началом измерения.

9.2 Режим перевернутой рейки [-]

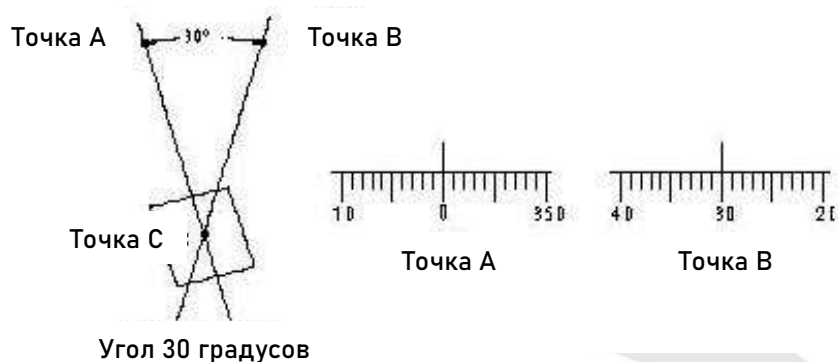
В этом режиме рейку можно перевернуть для измерения потолков.

9.3 Измерение горизонтального угла

На нивелире установлен лимб для измерения горизонтального угла. На лимбе пометки нанесены каждый градус, каждые 10° написан угол. От 0° до 350° .



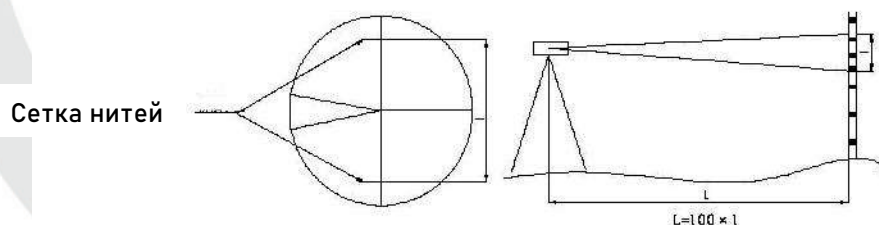
1. Установите нивелир на точку С. Наведите на точку А. Установите на лимбе значение 0° .
2. Наведите на точку В. На лимбе отобразится угол между двумя точками, т.е. $\angle ACB$.



9.4 Оптическое измерение расстояния

Благодаря сетке нитей есть возможность измерения расстояния оптическим методом. Коэффициент нитяного дальномера – 100.

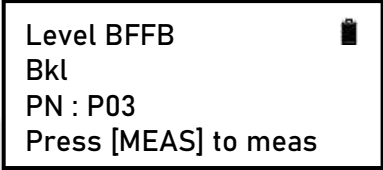


1. Установите рейку на требуемой точке.
2. Установите прибор и наводитеесь на рейку. Запишите интервал между верхней и нижней нитью.
3. Умножьте полученное значение на 100.



9.5 Клавиша ввода данных вручную [MANU]

В некоторых случаях может быть невозможно измерять с помощью клавиши [MEAS]. В таком случае можно использовать клавишу [MANU] для ручного ввода измерений.

В примере ниже описан процесс использования клавиши [MANU] в режиме нивелирования.

Описание	Операция	Экран
1. Нажмите [MANU] вместо [MEAS].	[MANU]	
2. Введите отсчет по рейке и нажмите [ENT]. Доступные значения: -4.9999 ~ +4.9999 м	Введите данные и [ENT]	
2. Введите расстояние и нажмите [ENT]. Доступные значения: 0 ~ +99.9999 м	Введите данные и [ENT]	
4. Далее измеряйте как обычно.		

9.6 Клавиша поиска [SRCH]

Клавиша [SRCH] может быть использована для поиска и отображения данных на SD карте или внутренней памяти нивелира.

10. Батарея и зарядка

Тип батареи нивелира - В-21.

Зарядка

1. Вольтаж AC110V~220V, сила тока 450mA.
2. Зеленый индикатор – батарея заряжена, красный – зарядка еще идет.
3. Для полной зарядки требуется около 5 часов.

Примечание:

Зарядка должна проводиться при температуре от 10° до 40°.

Батарея может разряжаться во время хранения. Проверьте заряд батареи, если прибором долгое время не пользовались.

Не рекомендуется оставлять батареи на зарядке дольше, чем это нужно. Максимальная емкость батареи может снизиться.

Батарею нужно хранить при температуре ниже 30°. Рекомендуется заряжать батарею каждые 3-4 месяца.

11. Настройка круглого уровня

1. Установите инструмент на штатив. Отгоризонтируйте прибор подъемными винтами.
2. Поверните нивелир на 180°. Если пузырек круглого уровня не по центру, сделайте следующее:
 - а. Определите направление смещения круглого уровня и отрегулируйте соответствующий винт круглого уровня так, чтобы пузырек сместился в центр на половину его смещения.
 - б. Отгоризонтируйте прибор подъемными винтами.
 - в. Убедитесь что пузырек находится в центре круглого уровня при каждом угле поворота нивелира. Если пузырек не находится в центре круглого уровня, повторяйте шаги а и б то тех пор пока пузырек не будет находится в центре круглого уровня при каждом угле поворота нивелира.

12. Транспортировка, хранение и чистка

Транспортировка

1. При перемещении в поле прибор должен находиться либо в защитном кейсе, либо на штативе. Не переносите прибор в перевернутом виде.
2. Надежно фиксируйте прибор в кейсе при транспортировке. Не допускайте вибрации прибора при транспортировке.
3. При транспортировке нивелира самолетом, поездом или кораблем, прибор должен находиться в защитном кейсе и в картонной коробке.

Хранение

1. Не подвергайте прибор высоким температурам, например, не оставляйте прибор в машине в жару летом.
2. Если планируется долгое хранение нивелира, необходимо вынимать батарею из прибора.
3. Класть мокрый прибор в кейс не допускается.

Чистка

1. Очищайте инструмент после использования.

Если на прибор попала морская вода его необходимо протереть его влажной тряпкой, затем просушить сухой.

Очищайте пыль чистой кисточкой или мягкой тряпкой. Сдувать пыль сжатым воздухом запрещено.

Убирать пыль с объектива можно только чистой кисточкой. После этого протереть специальной спиртовой салфеткой.

2. При очистке пластиковых элементов корпуса не используйте едкие жидкости, такие как растворители или бензин.

3. Очищайте рейку после использования. Не используйте едкие жидкости, такие как растворители или бензин.

4. Храните рейку в безопасном месте.

13. Технические характеристики

		EFT L-0.7
Высотная точность (на 1 км)	Цифровое	0.7 мм
	Оптическое	2.0 мм
Изм. расстояний	Цифровое	$D \leq 10$ м: 10 мм; $D > 10$ м: $D * 0.001$
Диапазон расст.	Цифровое	5 м ~ 105 м
Мин. отображение	Высота	1 мм/0.1 мм
	Расстояние	0.1/1 см
Время измерения		До 3 сек
Труба	Увеличение	32×
	Разр. способн.	3"
	Поле зрения	1°20'
	Дальном. коэф.	100
	Доп. константа	0
Компенсатор	Тип	Магнитное демпфирование
	Диапазон	$\pm 12'$
	Точность	0.30"/1'
Данные	Память	16MB
	Имя точки	Возрастающее/Убывающее/Польз.
	Перед. данных	USB
	Внеш. память	SD Card
Круглый уровень	Точность	8'/2 мм
Автовykl.		5 мин
Лимб	Деления	1°
Экран		LCD экран с подсветкой
Рабочая темп.		-20°C ~ 50°C
Размер		230 (Д) × 150 (Ш) × 210 мм(В)
Вес		2.5 кг



EFT GROUP

ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

