

# ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАХЕОМЕТР

**SOUTH N3**

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



# Оглавление

<b>1. ОСОБЕННОСТИ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....</b>	<b>2</b>
2.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	2
2.2 ВНЕШНИЙ ВИД .....	3
2.3 РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ПРИБОРА .....	4
2.4 УСТАНОВКА ПРИБОРА.....	5
2.5 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАТАРЕИ, ЗАРЯДКА. ....	6
2.6 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИБОРА НА ТРЕГЕР .....	8
2.7 РЕГУЛИРОВКА СЕТКИ НИТЕЙ И ФОКУСА ОБЪЕКТИВА .....	8
2.8 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ .....	9
2.9 Ввод букв и цифр в прибор .....	9
<b>3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙ .....</b>	<b>11</b>
3.1 КЛАВИШИ НА ПАНЕЛИ .....	11
3.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ.....	13
3.3 КЛАВИША ЗВЁЗДОЧКА ( ★ ).....	15
<b>4. НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА .....</b>	<b>17</b>
4.1 НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ И АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ .....	17
4.2 НАСТРОЙКА АТМОСФЕРНОЙ КОРРЕКЦИИ .....	19
4.3 УСТАНОВКА КОНСТАНТЫ ПРИЗМЫ .....	20
<b>5. ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВ .....</b>	<b>22</b>
5.1 ИЗМЕРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ УГЛОВ.....	22
5.2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УГЛА (ПРАВО/ЛЕВО).....	23

5.3 УСТАНОВКА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УГЛА .....	24
5.4 РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО УГЛА В ПРОЦЕНТАХ (%).....	26
5.5 УСТАНОВКА РЕЖИМА МЕСТО НУЛЯ/МЕСТО ЗЕНИТА .....	26
<b>6.ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ .....</b>	<b>28</b>
6.1 УСТАНОВКА АТМОСФЕРНОЙ КОРРЕКЦИИ .....	28
6.2 УСТАНОВКА ПОСТОЯННОЙ ПРИЗМЫ .....	28
6.3 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.....	28
6.4 ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ (ПОВТОРНЫЕ / ОДНОКРАТНЫЕ / ТРЕКИНГ) .....	29
6.5 РАЗБИВКА(S.O.) .....	31
<b>7.ИЗМЕРЕНИЯ В КООРДИНАХ .....</b>	<b>33</b>
7.1 ИЗМЕРЕНИЕ КООРДИНАТ .....	33
7.2 УСТАНОВКА КООРДИНАТ ТОЧКИ СТОЯНИЯ.....	35
7.3 УСТАНОВКА ВЫСОТЫ ПРИБОРА .....	36
7.4 УСТАНОВКА ВЫСОТЫ ПРИЗМЫ.....	37
<b>8.СБОР ДАННЫХ (СЪЁМКА С СОХРАНЕНИЕМ).....</b>	<b>39</b>
8.1 СЪЁМКА ТОЧЕК .....	40
8.2 СМЕЩЕНИЕ ПО РАССТОЯНИЮ.....	42
8.3 СМЕЩЕНИЕ ПО ПЛОСКОСТИ.....	43
8.4 ЦЕНТР КОЛОННЫ .....	47
8.5 ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАДАННОЙ ЛИНИИ (MLM).....	48
8.6 ИЗМЕРЕНИЕ НЕДОСТУПНОЙ ВЫСОТЫ (REM) .....	53
9.1 ВЫБЕРИТЕ ФАЙЛ ДАННЫХ .....	57
9.2 РАЗБИВКА В КООРДИНАТАХ. ....	58
9.3 РАЗБИВКА ПО УГЛУ И РАССТОЯНИЮ. ....	61
9.4 РАЗБИВКА ОТНОСИТЕЛЬНО БАЗОВОЙ ЛИНИИ.....	62

<b>10. ВЫЧИСЛЕНИЕ ДАННЫХ .....</b>	<b>66</b>
10.1 РАСЧЁТ XYZ(РАСЧЁТ КООРДИНАТ) .....	67
10.2 ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА .....	68
10.3 ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ И ПЕРИМЕТРА. ....	69
10.4 СМЕЩЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО БАЗОВОЙ ЛИНИИ.....	71
<b>11. ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>73</b>
11.1 Дороги.....	74
<b>12. УСТАНОВКА СТАНЦИИ .....</b>	<b>84</b>
12.1 УСТАНОВКА ПРИБОРА НА ИЗВЕСТНУЮ ТОЧКУ .....	84
12.2 ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА .....	88
12.3 Точка-линия .....	90
12.4 ПЕРЕДАЧА ВЫСОТЫ .....	92
<b>13. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ .....</b>	<b>95</b>
13.1 УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ .....	96
13.2 ДАННЫЕ ИЗМЕРЕНИЙ .....	100
13.3 ДАННЫЕ КООРДИНАТ.....	101
13.4 ФАЙЛ КОДОВ.....	102
13.5 ЭКСПОРТ ДАННЫХ .....	102
13.6 ФАЙЛ ИМПОРТА.....	103
13.7 ПАМЯТЬ .....	103
13.8 ФОРМАТ .....	104
<b>14. НАСТРОЙКИ .....</b>	<b>105</b>
14.1 ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЕНИЯ .....	106
14.2 НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА .....	108

14.3 НАСТРОЙКИ СОМ-ПОРТА .....	108
14.4 НАСТРОЙКА ПОДСВЕТКИ.....	109
14.5 НАСТРОЙКА ДАТЫ И ВРЕМЕНИ .....	110
14.6 ДРУГИЕ НАСТРОЙКИ .....	110
<b>15. ПОВЕРКА И ЮСТИРОВКА .....</b>	<b>112</b>
15.1 ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ .....	112
15.2 КРУГЛЫЙ УРОВЕНЬ .....	113
15.3 КОМПЕНСАТОР .....	113
15.4 РЕГУЛИРОВКА СЕТКИ НИТЕЙ.....	115
15.5 КОЛЛИМАЦИОННАЯ ОШИБКА (2с) .....	116
15.6 МЕСТО НУЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО КРУГА.....	117
15.7 ОПТИЧЕСКИЙ ОТВЕС .....	119
15.8 ЛАЗЕРНЫЙ ОТВЕС.....	120
15.9 КОНСТАНТА ДАЛЬНОМЕРА (К) .....	121
15.10 ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ВИЗИРНОЙ ОСИ И ОСИ ДАЛЬНОМЕРА. ....	122
15.11 ПОДЪЕМНЫЙ ВИНТ ТРЕГЕРА. ....	123
<b>16. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>124</b>
<b>17. ОШИБКИ .....</b>	<b>127</b>
<b>18. ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>127</b>
18.1 ИНТЕГРИРОВАННЫЙ EDM (ВИДИМЫЙ ЛАЗЕР) .....	127
18.2 ЛАЗЕРНЫЙ ОТВЕС.....	129

# 1. Особенности

## 1. Широкий функционал

Тахеометры South N3 обладают множеством возможностей и программ для измерения, обработки и передачи данных для удовлетворения любых запросов инженеров-геодезистов.

## 2. Цветной сенсорный экран

Прибор оснащён цветным сенсорным экраном диагональю 3 дюйма специально для упрощения работы с прибором.

## 3. Поддержка SD карт

Прибор поддерживает SD карты до 32 гигабайт. Карту памяти удобно использовать для экспорта данных.

## 4. Высокая степень автоматизации

Прибор способен записывать и рассчитывать данные автоматически, такие как измерения или координаты и передавать их напрямую на компьютер или внешние устройства.

## 5. Просветлённая оптика

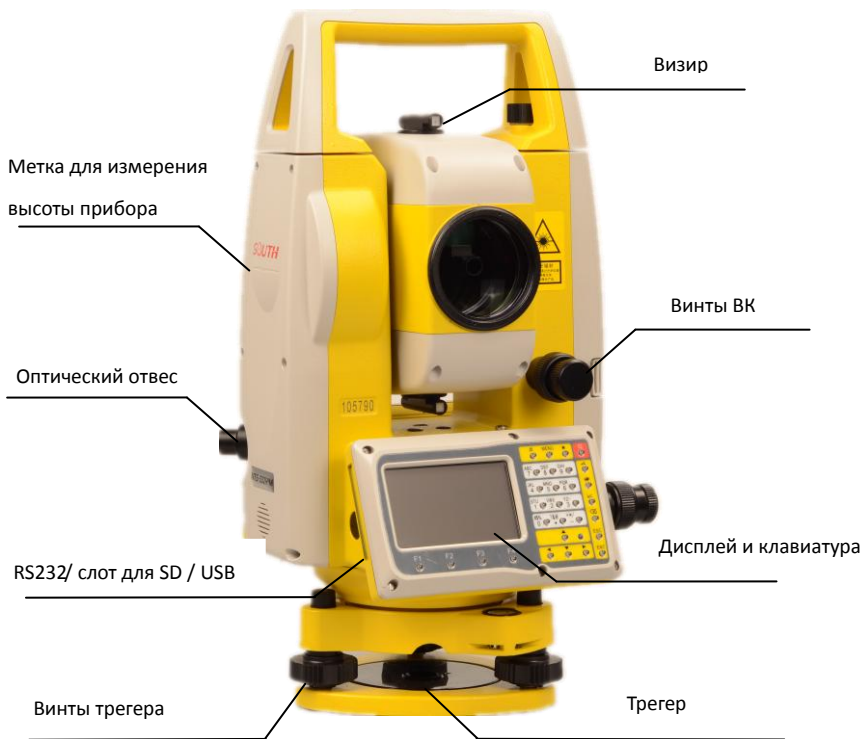
Тахеометр имеет современную конструкцию и решения для достижения максимальной практичности, точности и достоверности измерений.

## 2. Подготовка к работе

### 2.1 Меры предосторожности

- 1). Никогда не наводите на солнце. Если вам необходимо производить измерения на солнце, используйте специальный светофильтр.
- 2). Не храните прибор при экстремальных температурах и не подвергайте температурному шоку.
- 3). Когда прибор не используется, храните его в защитном футляре, не допускайте хранения в пыльных помещениях и при высокой влажности.
- 4). Если между местом хранения и эксплуатации большая разница температуры, не вынимайте прибор из футляра пока температура не сравняется.
- 5). Если прибор не используется, следует извлечь аккумулятор и хранить отдельно. Аккумулятор при хранении следует заряжать один раз в месяц.
- 6). При транспортировке прибор должен быть помещён в специальную сумку или футляр. Рекомендуется использовать оригинальный футляр из комплекта с прибором.
- 7). Всегда удерживайте прибор рукой при установке и снятии со штатива.
- 8). Объектив и окуляр следует очищать только мягкой тканью, например хлопком.
- 9). Очищайте от пыли тканью после использования прибора. Если прибор после работы оказался мокрым, очистите его тканью и дождитесь высыхания.
- 10). Перед началом работы проверьте аккумулятор, показания давления и температуры, произведите базовые проверки прибора..
- 11). Не разбирайте прибор самостоятельно, чтобы избежать повреждений.
- 12). Не смотрите на лазерный луч во время работы от прибора.

## 2.2 Внешний вид







## 2.3 Распаковка и хранение прибора

### Распаковка

---

Положите футляр крышкой вверх, откройте и выньте инструмент.

### **Хранение прибора**

Закройте крышку на объективе, поместите прибор в футляр так, чтобы круглый уровень трегера был направлен вверх, а объектив в сторону трегера. Затяните зажимной винт вертикального круга, закройте крышку и зафиксируйте замки.

## **2.4 Установка прибора**

Установите прибор на штативе и закрепите станovým винтом, отгоризонтируйте и отцентрируйте прибор над точной.

### **1). Установка штатива**

Установите штатив по высоте

### **2). Установите прибор на штатив**

Установите прибор на штативе, при необходимости сдвиньте его установив над центром точки с помощью отвеса, закрепите становой винт.

### **3). Отнивелируйте инструмент с помощью круглого уровня.**


Используя винты трегера добейтесь нахождения пузырька круглого уровня в центре, в пределах отмеченного круга.

### **4). Отнивелируйте инструмент с помощью цилиндрического уровня.**

Поверните прибор так, чтобы цилиндрический уровень был параллелен двум винтам трегера. С помощью винтов трегера установите пузырёк уровня в центр. Поверните прибор на 90 градусов. Воспользовавшись третьим винтом трегера установите пузырёк уровня в центр. При необходимости повторите процедуру.

### **5). Центрирование с использованием оптического отвеса(or laser plummet)**

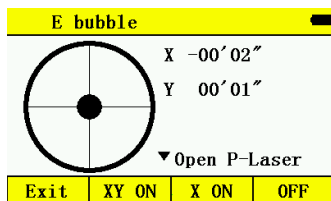
Отрегулируйте кремальеру оптического отвеса под ваше зрение. Ослабив становой винт, сдвиньте прибор совместив метку оптического отвеса. Перемещайте инструмент

осторожно, не вращая вокруг своей оси. (Нажмите клавишу  после включения, затем [→] (LASER) чтобы включить лазерный отвес. Ослабьте становой винт и аккуратно, не вращая прибор вокруг своей оси, сдвиньте прибор так, чтобы точка лазерного отвеса совпала с точкой над которой происходит центрирование. Нажмите [→] для отключения лазерного отвеса.)

#### б). Окончательное нивелирование

Отнивелируйте инструмент так же, как на шаге 4. Убедитесь, что пузырёк уровня находится в центре независимо от положения прибора. При необходимости повторите горизонтирование и нивелирование. Убедитесь, что становой винт затянут.

Нажмите клавишу , затем нажмите 2, чтобы зайти в уровень.



## 2.5 Снятие и установка батареи, зарядка.

Вставьте аккумулятор в отсек аккумулятора до щелчка.

Нажмите две кнопки на батарейном отсеке, чтобы извлечь аккумулятор.

### Информация об аккумуляторах

Прекратите работу, когда батарея разряжена и замените перезаряженным аккумулятором.

#### Заметка:

1) Время работы зависит от условий окружающей среды, например: температура, время зарядки, частота подзарядки аккумулятора. Перед работой заранее зарядите аккумулятор и подготовьте запасную батарею.

---

2) Уровень отображения оставшейся ёмкости аккумулятора зависит от модели поведения, малого заряда может хватать для измерения углов, но не хватать для работы в режиме измерения расстояний, так как в данном режиме выше потребление энергии. Если заряд аккумулятора будет недостаточен для работы в текущем режиме прибор выключиться.

#### **Зарядка аккумулятора :**

Аккумулятор можно заряжать только от оригинального зарядного устройства.

Для зарядки извлеките аккумулятор из прибора, подключите его к зарядному устройству и вставьте вилку зарядного устройства в розетку с напряжением 220 вольт.

#### **Снятие аккумулятора:**

▲ Перед тем, как вынуть батарею из прибора, убедитесь, что питание выключено. В противном случае прибор будет повреждён.

#### **Предупреждения по зарядке аккумулятора:**

▲ Зарядное устройство имеет встроенную защиту от перезарядки, однако нельзя его уставлять в розетке после окончания зарядки в целях безопасности.

▲ Зарядка должна осуществляться в температурном диапазоне 0С~45С, вне этого диапазона зарядка может происходить некорректно.

▲ Если после подключения зарядного устройства в сеть с подключённым аккумулятором не загорается индикация, следует прекратить зарядку, так как возможно зарядное устройство неисправно и эксплуатация может быть опасной.

#### **Хранение аккумулятора:**

▲ Полная разрядка батареи может сократить её срок службы.

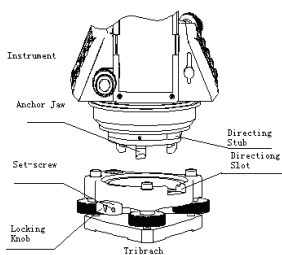
---

▲ Для продления срок службы аккумулятора заряжайте его не менее одного раза в месяц.

## 2.6 Снятие и установка прибора на трегер

### Снятие

При необходимости вы можете снять трегер. Ослабьте стопорный винт трегера в рукоятке с помощью отвёртки. Поверните рукоятку на 180 градусов против часовой стрелки и извлеките инструмент из трегера.



### Установка

Вставьте прибор в трегер совместив с направляющей. Поверните ручку на 180 градусов и затяните стопорный винт.

## 2.7 Регулировка сетки нитей и фокуса объектива

- 1) Наведитесь на небо и отрегулируйте фокус сетки нитей, чтобы она стала чёткой.
- 2) Наведитесь на цель
- 3) Сфокусируйте изображение.

Если при движении глаза вверх и вниз, влево и право имеется параллакс, фокусировка осуществлена неточно. Добейтесь точной фокусировки и отсутствия параллакса.

---

## 2.8 Включение и выключение питания

### Включение

- 1) Убедитесь, что прибор отгоризонтирован.
- 2) Нажмите и удерживайте кнопку питания (POWER).
- 3) Поверните трубу вверх для инициализации.
- 4) Для выключения нажмите и удерживайте кнопку питания, пока прибор не выключится

Убедитесь, что для работы достаточно заряда аккумулятора. Если на дисплее отображается «Аккумулятор разряжен», аккумулятор следует зарядить или заменить.

\*\*\* Не извлекайте аккумулятор во время измерения, чтобы не потерять данные и не повредить прибор!\*\*\*

## 2.9 Ввод букв и цифр в прибор

В этом разделе поясняется как вводить данные, такие как высота прибора, высота призмы, номера точек и другие.

[Пример 1] Выберите I.HT (высота прибора) из раздела установка станции (Чтобы попасть в это меню нажмите Menu, затем 5 (установка станции), далее F4, нажмите 1 (известная точка).

Стрелка (→) указывается на строку в которую осуществляется ввод. Используйте клавиши [▲] [▼] для перемещения стрелки вверх и вниз.

Stn Pt		123 →		
Pt. N	<input type="text"/>			
Code	<input type="text"/>			
Inst. Ht	<input type="text" value="0.000"/>			m
Input	New	Call	Next	

Нажмите [▼] для перемещения к пункту →I.HT

Stn Pt				123	→	📄	📄	🔌
Pt N		<input type="text"/>						
Code		<input type="text"/>						
Inst. Ht		<input type="text" value="0.000"/>					m	
Input	New	Call	Next					

Нажмите 1 для ввода "1"

Нажмите . для ввода "."

Нажмите 5 для ввода "5"

Теперь высота инструмента I. HT =1.5 m

Stn Pt				123	→	📄	📄	🔌
Pt N		<input type="text"/>						
Code		<input type="text"/>						
Inst. Ht		<input type="text" value="1.5"/>					m	
				Next				

\*как переключиться на буквы

[Пример 2] Введите код "ABCDE" измеренной точки в режиме установки станции.

1.Используйте [▼] [▲] чтоб выбрать поле Код, нажмите клавишу α для смены раскладки на буквенную.

Stn Pt				123	→	📄	📄	🔌
Pt N		<input type="text"/>						
Code		<input type="text"/>						
Inst. Ht		<input type="text" value="1.5"/>					m	
				Next				

2. Нажмите клавишу[7] для ввода "A"

Нажмите клавишу [7] дважды для ввода "B"

Нажмите клавишу [7] трижды для ввода “С”

Нажмите клавишу [8] для ввода “D”

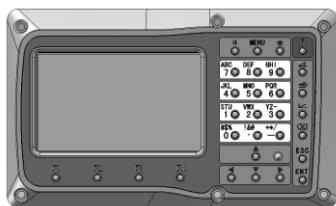
Нажмите [8] дважды для ввода “E”

Нажмите enter для завершения ввода

Stn Pt		ABC →	☰	☷	☹
Pt N	<input type="text"/>				
Code	<input type="text" value="ABCDE"/>				
Inst. Ht	<input type="text" value="1.5"/>				m
		Call		Next	















### 3. Функциональные клавиши и дисплей

#### 3.1 Клавиши на панели



Клавиша	Название	Функция
	Измерения углов	Режим измерения углов
	Измерения	Режим измерения расстояний



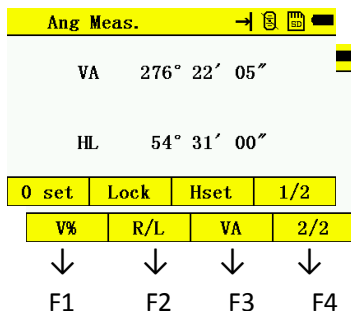
	расстояний	
	Измерения координат	Режим измерения координат
	Удаление	Удаление символа перед курсором
	Клавиши направления	[▲] Вверх [▼] Вниз
	Клавиши направления	[◀] Влево [▶] Вправо
	Отмена	Возврат на предыдущую страницу
	Ввод	Ввод значения или ОК
	Меню	Клавиша входа и выхода из меню
	Переключение клавиатуры	Клавиша переключения клавиатуры с цифровой и буквенную и обратно
	Клавиша звёздочка	Клавиша быстрых настроек
	Питание	Клавиша включения и выключения (удерживайте)
	Функциональные клавиши	Выполняют действие отображаемое на дисплее напротив этой клавиши
	Цифровые клавиши	Ввод цифр и букв
	Минус	Вводу минус, плюс, умножение, деление
	Точка	Ввод точки

Обозначения на дисплее:

Дисплей	Значение
V%	Вертикальный угол в процентах
П/Л	Горизонтальный угол (право/лево)
PPM	Атмосферная коррекция

### 3.2 Функциональные клавиши

Режим измерения углов



Стр.	Клавиша	Обозначение на дисплее	Функция
1/2	F1	0УСТ	Установка значения горизонтального угла 0°0'0"
	F2	ФИКС	Фиксирование гор. направления для ориентации лимба.
	F3	НУСТ	Установка отсчёта по ГК вручную
	F4	1/2	Переход к следующей странице(P2)
2/2	F1	ВК%	Режим отображения ВК в процентах
	F2	П/Л	Переключить режим измерения угла Право/Лево
	F3	0ВК	Переключение место нуля/место зенита
	F4	2/2	Переключение на первую страницу

## Режим измерения расстояний

Dist. Meas.			
VA	276° 22' 05"		
HA	54° 31' 03"		
SD		m	
HD		m	
VD		m	
Meas.	Mode	S0	
↓	↓	↓	↓
F1	F2	F3	F4

Страница	Клавиша	Отображение	Функция
1/1	F1	ИЗМР	Начать измерение
	F2	РЕЖМ	Установка режима измерений, Точно/--/Трекинг
	F3	Разбивка	Переход в режим разбивки



## Режим измерения координат

Coord. Meas.			
VA	284° 54' 06"		
HA	43° 52' 55"		
N		m	
E		m	
Z		m	
Meas.	Mode	Stn	1/2
↓	↓	↓	↓
R. HT	I. HT	BS	2/2
↓	↓	↓	↓
F1	F2	F3	F4



Страница	Клавиши	Отображение	Функция
1/2	F1	ИЗМР	Запуск измерений
	F2	РЕЖИМ	Выбор режима измерений, Точно/Трекинг
	F3	СТАН	Установка координат прибора
	F4	1/2	Переход к странице 2
2/2	F1	ОТР.ВЫС	Установка высоты призмы
	F2	ИНСТР.ВЫС	Установка высоты инструмента
	F3	ОРП	Установка точки ориентирования
	F4	2/2	Переход к странице 1

### 3.3 Клавиша звёздочка ( ★ )

Нажмите клавишу звёздочка, перед вами отобразится меню такого вида:

Quick settings		 	
1. Target	2. E bubble		
3. PPM setting	4. Meas. mode		
5. EDM Laser	6. Power		
7. Plummet			
Back		Time	Info

1. Цель (Target):

Target mode		 	
Target	Prism	◀	▶
PSM-C	-30		
Back			OK

---

В этом разделе устанавливается режим: Без призмы, Призма или плёнка, выберите режим и нажмите ОК.

Примечание: В режиме на призму вы можете установить константу призмы. По умолчанию она стоит “-30”.

2. Эл Уровень. (E bubble): настройки компенсатора.
3. Темп-Давление (PPM Setting). Вы можете ввести значение PPM вручную, либо ввести температуру окружающей среды и давление, на основе которых будет рассчитано PPM. Доступно автоматическое измерение температуры и давления, для этого поставьте соответствующее значение переключателя внизу.

T&P correction		123	
T.	20.0		
P.	1017	hPa	
PPM	276.4		
TP auto	Close	◀▶	
Back			OK

4. Режим измерения (Meas mode): Нажмите[◀] или [▶] для переключения между режимами точно, повтор, трекинг, для подтверждения нажмите ОК.

Примечание: Вы можете бывать количество измерений точном режиме:

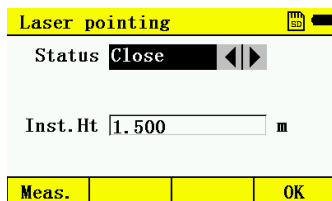
Mode setting		
Mode	Fine	◀▶
Times	2 times	◀▶
Back		OK

5. Целеуказатель (EDM Laser): Включение и отключение лазерного

целеуказателя.

6. Питание (Power) : управление питание, включение подсветки клавиатуры и сетки нитей.

7. Лазерный отвес (Laser plummet)(при наличии): Включение и выключение, ввод высоты прибора:

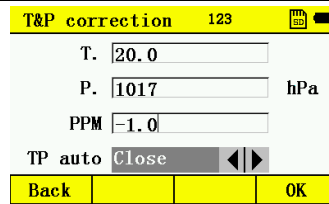
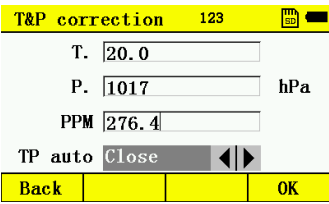
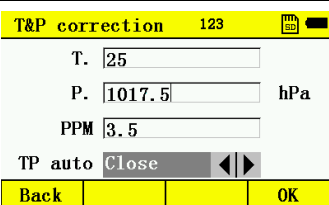


## 4. Начальная установка

### 4.1 Настройка температуры и атмосферного давления

Если коррекция за температуру и давления отключена, пройдите по шагам далее, если коррекция включена, данный пункт не обязателен, прибор всё сделает автоматически. Измерьте температуру и давление воздуха. Например: Температура +25С, давление воздуха 1017.5 hPa.

Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите клавишу звёздочка для входа в быстрые настройки.	★	 Quick settings 1. Target      2. E bubble 3. PPM setting      4. Meas. mode 5. EDM Laser      6. Power 7. Plummet Back      Time      Info

<p>② Войдите в режим Темп-Давление (PPM Setting). Измерьте температуру и давление.</p>	<p>3</p>	
<p>③ Используйте [▲] или [▼] для перехода к установке температуры.</p>	<p>[▲]или[▼]</p>	
<p>④ Введите температуру и нажмите <b>OK</b> для подтверждения. Аналогично укажите давление воздуха. Прибор автоматически рассчитает величину коррекции.</p>	<p>Input temperature *1)</p>	
<p>Примечание:</p> <p>*1) Обратитесь к разделу 2.9 “Ввод букв и цифр в прибор”.</p> <p>Рабочий температурный диапазон: -30°~+60C(интервал 0.1C) или -22~+140F (интервал 0.1F)</p> <p>Диапазон давления воздуха: 560~1066 гПа (интервал 0.1 гПа) or 420~800мм рт. ст. (интервал 0.1 мм рт. ст.) или 16.5~31.5 д. рт. ст. (интервал 0.1 д. рт. ст.)</p> <p>Установка давления воздуха производится так же, как и температуры.</p> <p>Если значение атмосферное коррекции рассчитанное на основе температуры и давления воздуха превышает диапазон <math>\pm 999.9 \times 10^{-6}</math> PPM, прибор автоматически вернётся к шагу 4.</p>		

## 4.2 Настройка атмосферной коррекции

При установке значения атмосферной коррекции, прибор сам будет учитывать поправку в измерения автоматически.

Давление воздуха: 1013гПа

Температура: 20С

Вычисление атмосферной коррекции :



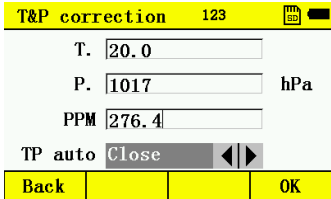








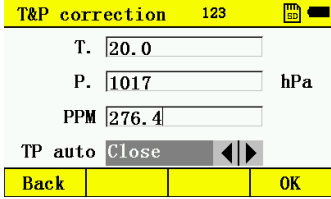




$$\Delta S = 273.8 - 0.2900 P / ( 1 + 0.00366T ) \text{ (ppm)}$$

$\Delta S$ : Поправочный коэффициент (Единица измерения ppm)

P: Давление воздуха (Единица измерения : гПа, если у ваши данные в мм. рт. ст. преобразуйте их в гПа.

$$1\text{гПа} = 0.75 \text{ мм. рт. ст.} \quad 1 \text{ мм. рт. ст.} = 1.333 \text{ гПа}$$

T: температура ( Единица °)

Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите звёздочку для входа в быстрое настройки, затем 		 <p>T&amp;P correction 123  </p> <p>T. <input type="text" value="20.0"/></p> <p>P. <input type="text" value="1017"/> hPa</p> <p>PPM <input type="text" value="276.4"/></p> <p>TP auto <input type="text" value="Close"/>  </p> <p>Back <input type="text"/> <input type="text"/> OK</p>
② Нажмите [  ] или [  ] для выбора PPM	[  ]или[ 	 <p>T&amp;P correction 123  </p> <p>T. <input type="text" value="20.0"/></p> <p>P. <input type="text" value="1017"/> hPa</p> <p>PPM <input type="text" value="276.4"/></p> <p>TP auto <input type="text" value="Close"/>  </p> <p>Back <input type="text"/> <input type="text"/> OK</p>



<p>③ Введите данные и нажмите [OK]</p>	<p>Ввод данных</p>	
<p>*1) Обратитесь к разделу 2.9 “Ввод букв и цифр в прибор”.</p> <p>Диапазон ввода: -99.9PPM - +99.9    Интервал: 0.1PPM</p> <p>*2) Если температура или давление будут переустановлены, PPM будет перевычислен автоматически.</p>		

### 4.3 Установка константы призмы

Значение константы призмы по умолчанию -30мм. Если константа призмы не -30мм, установите необходимое значение.

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите звёздочку для входа в быстрее настройки</p>	<p>Нажмите ★</p>	
<p>② Нажмите клавишу [1] для выбора цели</p>	<p>[1]</p>	

<p>③ Введите константу призмы *1), нажмите ENT</p>	<p>Введите данные</p>	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>Target mode</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Target <input style="background-color: black; color: white;" type="text" value="Prism"/> <span style="float: right;">◀▶</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> PSM-C <input style="width: 100px;" type="text" value="-30"/> </div> <div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Back</span> <span>OK</span> </div>
<p>*1) Обратитесь к разделу 2.9 “Ввод букв и цифр в прибор”.          Диапазон ввода: -99.9мм - +99.9мм, шаг 0.1мм</p>		

\*В без отражательном режиме константа призмы автоматически устанавливается 0.

## 5. Измерения углов

### 5.1 Измерение горизонтальных и вертикальных углов

Убедитесь, что выбран режим измерения углов

Руководство	Действие	На дисплее
① Наведитесь в первую мишень (А)	Наведите на мишень А	
② Установите горизонтальный угол 0°0'0". Для этого нажмите <b>F1</b> (0SET./УСТО) и <b>F4</b> (ОК) для подтверждения	<b>F1</b>  <b>F4</b>	
③ Наведитесь на вторую цель (В). Вертикальный и горизонтальный углы (V/H) между целями будут отображены на дисплее.	Наведите на цель В	

Примечание : горизонтальный угол будет сохранён при выключении прибора и снова отобразится при включении.

Справка: Как навестись на цель

① Направьте прибор на светлую поверхность или небо. Поверните фокусирующее кольцо так, чтобы перекрестье было чётким.

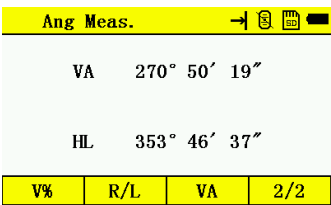
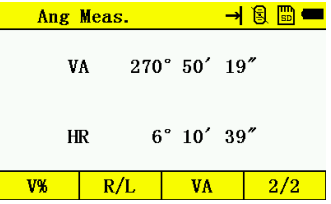
② Наведитесь на цель с помощью визира.

③ Сфокусируйте изображение на цели с помощью фокусирующего кольца и наведите точно на цель через объектив.

Если при перемещении глаза вверх и вниз, влево и вправо наблюдается параллакс, фокусировка недостаточно точная. Это может негативно сказаться на точности измерений, сфокусируйте точнее.

## 5.2 Переключение горизонтального угла (Право/Лево)

Убедитесь, что выбран режим измерения угла

Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите <b>F4</b> (1/2) для перехода к странице 2.(P2)	<b>F4</b>	 <p>Ang Meas. → [Icons] [Battery]</p> <p>VA 270° 50' 19"</p> <p>HL 353° 46' 37"</p> <p>V%   R/L   VA   2/2</p>
② Нажмите <b>F2</b> (R/L П/Л) . Горизонтальный угол Право (HR) переключиться на угол Лево(HL)	<b>F2</b>	 <p>Ang Meas. → [Icons] [Battery]</p> <p>VA 270° 50' 19"</p> <p>HR 6° 10' 39"</p> <p>V%   R/L   VA   2/2</p>
③ Произведите измерение по такому же принципу как в		

пункте 5.1		
*При нажатии клавиши <b>F2</b> (R/L) происходит переключение режимов HR/HL (КЛ/КП)		

## 5.3 Установка горизонтального угла

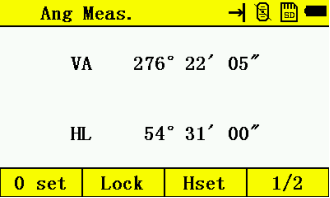
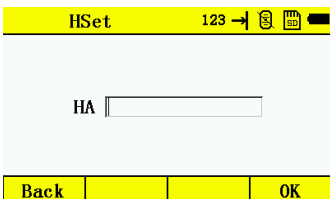
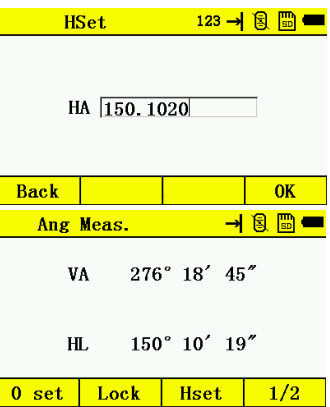
### 5.3.1 Установка путём удержания угла

Убедитесь, что выбран режим измерения угла

Руководство	Действие	На дисплее
① Установите требуемый горизонтальный угол с помощью горизонтального наводящего винта	Установите угол	
② Нажмите <b>F2</b> (УДЕРЖ/LOCK)	<b>F2</b>	
③ Наведитесь на цель	Наведение	
④ Нажмите <b>F4</b> (OK) для завершения удержания горизонтального угла*, прибор вернётся к интерфейсу измерения угла.	<b>F4</b>	

### 5.3.2 Установка горизонтального угла вручную

Убедитесь, что выбран режим измерения угла

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Наведитесь на цель</p>	<p>Наведите</p>	
<p>② Нажмите <b>F3</b> (VCT/HSET)</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>③ Введите требуемый горизонтальный угол с помощью клавиш *, например : введите 150.10.20 для ввода 150°10'20". Нажмите <b>ENT</b> чтобы продолжить измерение.</p>	<p>Введите 150.1020</p> <p><b>F4</b> <b>ENT</b></p>	
<p>*см 2. 9 "Ввод букв и цифр в прибор"</p>		

## 5.4 Режим отображения вертикального угла в процентах (%)

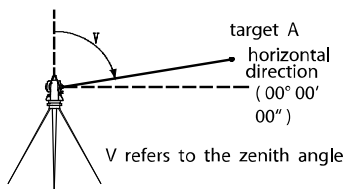
Убедитесь, что выбран режим измерения угла

Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите <b>F4</b> чтобы перейти на страницу P2	<b>F4</b>	
② Нажмите <b>F1</b> ( V% ) *	<b>F1</b>	
<p>*При каждом нажатии клавиши <b>F1</b>( V% ) происходит переключение режима отображения. Когда измеренный угол больше 45° ( 100% ) на дисплее будет отображена ошибка &lt;Вне диапазона&gt;.</p>		

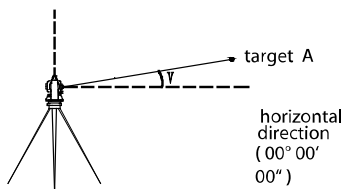
## 5.5 Установка режима место нуля/место зенита

Вертикальный угол может отображаться как показано на иллюстрации ниже:

Zenith (00° 00' 00")



Zenith (00° 00' 00")



Убедитесь, что выбран режим измерения угла

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>F4</b> для перехода на страницу 2</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F3</b> (V<sub>0</sub>BK /VA) *</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>* При каждом нажатии клавиши <b>F3</b> переключается режим отображения.</p>		



## 6. Измерение расстояний

Перед измерением расстояний, необходимо установить параметры атмосферной коррекции константу призмы, проверить место нуля прибора. Вы можете обратиться к соответствующему разделу данного руководства в главе поверки и юстировка.

Тахеометры N3 имеет три режима измерений: 1) На призму. 2) На отражающую плёнку. 3) Без отражательный режим.

### 6.1 Установка атмосферной коррекции

Значения атмосферной коррекции влияют на измеренные расстояния. Обратитесь к разделу 4.1 и 4.2 «Настройка температуры и атмосферного давления», «Настройка атмосферное коррекции»



### 6.2 Установка постоянной призмы

Значение постоянной призмы по умолчанию -30мм. Если вам необходимо установить другое значение константы призмы, установите необходимое значение перед работой. Обратитесь к разделу 4.3 «Установка константы призмы». Новое значение будет сохранено в памяти даже после выключения прибора.

### 6.3 Измерение расстояний

Из режима измерения углов:



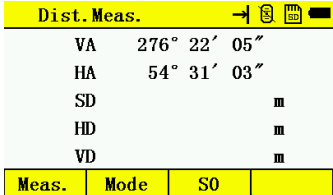


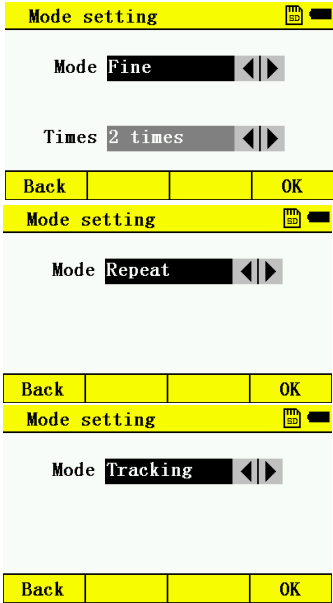
Руководство	Действие	На дисплее
① Наведите на центр призмы	Наведени е	

<p>②Нажмите клавишу , прибор перейдёт в режим измерения расстояний (рис. *1)-*4)</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Dist. Meas.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VA</td> <td>276°</td> <td>22'</td> <td>05"</td> </tr> <tr> <td>HA</td> <td>54°</td> <td>31'</td> <td>03"</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td></td> <td></td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>HD</td> <td></td> <td></td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>VD</td> <td></td> <td></td> <td>m</td> </tr> <tr> <th>Meas.</th> <th>Mode</th> <th>S0</th> <th></th> </tr> </tbody> </table>	Dist. Meas.				VA	276°	22'	05"	HA	54°	31'	03"	SD			m	HD			m	VD			m	Meas.	Mode	S0	
Dist. Meas.																														
VA	276°	22'	05"																											
HA	54°	31'	03"																											
SD			m																											
HD			m																											
VD			m																											
Meas.	Mode	S0																												
<p>*1)Если вы хотите задать настройки, которые будут применены сразу после включения, обратитесь к главе 14 “Настройки”.</p> <p>*2)По умолчанию единица измерения расстояний “м” (метр) , данные будут обновляться после каждого измерения.</p> <p>*3)Если что то помешало прибор произвести корректное измерение, произойдёт повторное измерение.</p> <p>*4)Если вы хотите вернуться в режим измерения угла из режима измерения расстояний, нажмите клавишу <b>ANG</b>.</p>																														

## 6.4 Изменение режима измерений (Повторные / Однократные / Трекинг)

Из режима измерения углов:


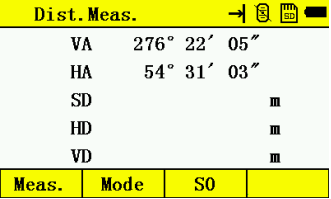
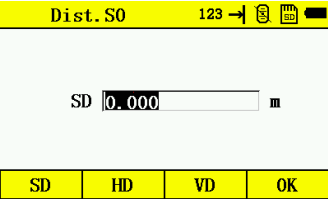
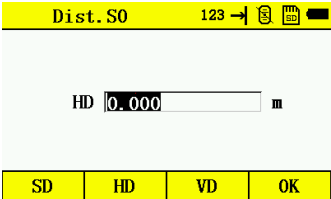
Руководство	Действие	На дисплее																
<p>①Наведите на центр призмы</p>	<p>Наведение</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Ang Meas.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VA</td> <td>276°</td> <td>22'</td> <td>05"</td> </tr> <tr> <td>HL</td> <td>54°</td> <td>31'</td> <td>00"</td> </tr> <tr> <td>0 set</td> <td>Lock</td> <td>Hset</td> <td>1/2</td> </tr> </tbody> </table>	Ang Meas.				VA	276°	22'	05"	HL	54°	31'	00"	0 set	Lock	Hset	1/2
Ang Meas.																		
VA	276°	22'	05"															
HL	54°	31'	00"															
0 set	Lock	Hset	1/2															

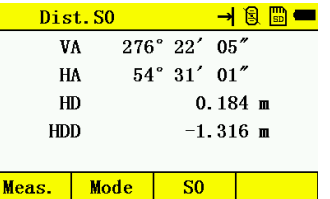
<p>② Нажмите клавишу  *1)</p>		
<p>③ Нажмите , воспользуйтесь [◀] или [▶] для переключения между режимами точно, повторно и трекинг.</p>	<p>, затем [◀] или [▶]</p>	
<p>*1) Вы можете установить режим измерения расстояний, только из режима измерения расстояний.</p>		

## 6.5 Разбивка(S.O.)

Данная функция показывает разницу между измеренным расстоянием и введённым. Измеренное расстояние – Введённое значение = Отображаемое значение.

В режиме разбивки можно выбрать горизонтальное проложение (HD), превышение (VD) и наклонную высоту (SD.)

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Перейдите в режим измерения расстояния</p>		
<p>② Нажмите <b>F3</b> (S.O), у вас отобразятся ранее введённые данные</p>	<b>F3</b>	
<p>③ Выберите режим клавишами <b>F1-F3</b>.</p> <p>F1: SD, F2: HD, F3: VD</p>	<b>F1</b>	

<p>④ Введите значение расстояния разбивки S.O. и нажмите ENT</p>	<p>Введите значение <b>ENT</b></p>	
<p>⑤ Наведитесь на цель (Призму), и начните измерения. Отобразится разница между измеренным расстоянием и введённым.</p>	<p>Произведит е измерение на призму</p>	
<p>⑥ Смещайте призму, пока не добьётесь значения 0</p>		
<p>Как только значение станет равным нуля или будет переключён режим измерения, N3 вернётся в нормальный режим измерений.</p>		

---

## 7. Измерения в координатах

Перед измерениями необходимо задать координаты точки стояния, высоты прибора, высоты призмы, направление на пункт визирования (либо координаты пункта визирования).

### 7.1 Измерение координат

Координаты вычисляются автоматически при производстве измерений в соответствующем режиме.

\* Установите координаты прибора и точки ориентации с помощью главы 7.2 “Установка координат прибора и точки ориентации”.

\* Установите высоту прибора и призмы с помощью главы 7.3 “Установка высоты инструмента” and 7.4 “Установка высоты призмы”.

Координаты неизвестных точек вычисляются по принципу приведённому ниже:

Координаты точки стояния : (  $N_0$  ,  $E_0$  ,  $Z_0$  )

Координаты призмы : (  $n$  ,  $e$  ,  $z$  )

Высота инструмента :  $INS.HT$                       Координаты неизвестной точки : (  $N_1$  ,  $E_1$  ,  $Z_1$  )

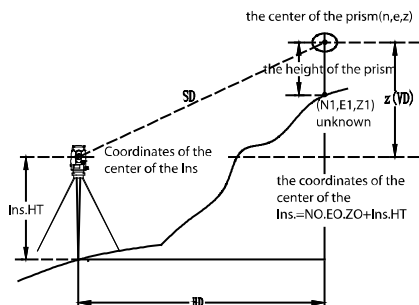
Высота призмы:  $R.HT$                               Превышение :  $Z$  (  $VD$  )

$$N_1 = N_0 + n$$

$$E_1 = E_0 + e$$

$$Z_1 = Z_0 + INS.HT + Z - R.HT$$

Координаты точки инструмента ( $N_0$ ,  $E_0$ ,  $Z_0 + Inst.Ht$ )



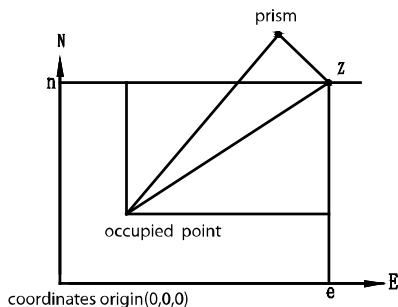
При измерении координат сначала необходимо задать координаты точки стояния, высоты инструмента, призмы и дирекционный угол на точку ориентирования, либо её координаты.

Руководство	Действие	На дисплее
① Задайте направление на известную точку A *1)	Задайте направление	<div style="background-color: yellow; padding: 2px;">Ang Meas. <span style="float: right;">→ [ ] [ ] [ ]</span></div> <div style="padding: 5px;">           VA 276° 22' 05"                       HL 54° 31' 00"         </div> <div style="background-color: yellow; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>0 set</span> <span>Lock</span> <span>Hset</span> <span>1/2</span> </div>
② Наведитесь на призму B, и нажмите	Наведите на призму  	<div style="background-color: yellow; padding: 2px;">Dist. Meas. <span style="float: right;">→ [ ] [ ] [ ]</span></div> <div style="padding: 5px;">           VA 276° 22' 05"                       HA 54° 31' 03"                       SD                    m                       HD                    m                       VD                    m         </div> <div style="background-color: yellow; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Meas.</span> <span>Mode</span> <span>SO</span> <span></span> </div>
<p>*1) см 5.3 "Установка горизонтального угла".</p> <p>Если вы не ввели координаты точки стояния, будут использоваться (0,0,0) или координаты прошлой точки стояния.</p> <p>Если высота призмы не установлена, будет использовано значение 0.</p>		

## 7.2 Установка координат точки стояния

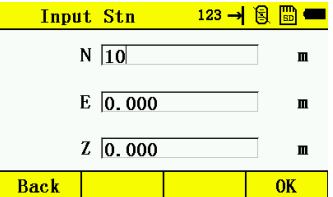
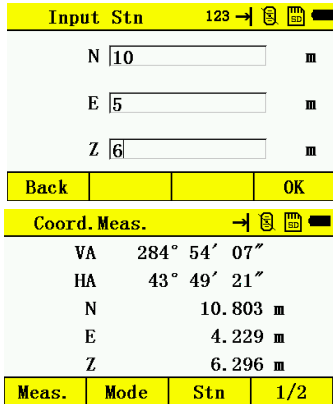
Установка координат точки стояния необходима для вычисления координат неизвестных точек.

Прибор сохранит эти координаты и они будут применены даже после выключения.



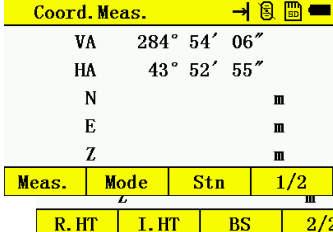
Руководство	Действие	На дисплее
① Перейдите в режим измерения координат		<p><b>Coord. Meas.</b> → </p> <p>VA 284° 54' 06"</p> <p>HA 41° 26' 24"</p> <p>N m</p> <p>E m</p> <p>Z m</p> <p><b>Meas. Mode Stn 1/2</b></p>
② Нажмите <b>F3</b> (УСТ. СТАН/Stn)	<b>F3</b>	<p><b>Input Stn</b> 123 → </p> <p>N <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>E <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>Z <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p><b>Back</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <b>OK</b></p>

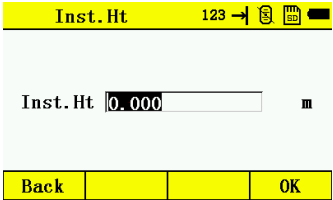
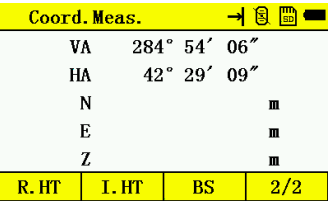


<p>③ Введите координату по оси N *1)</p>	<p>Введите координаты</p>	
<p>④ Введи значения координат по осям E и Z и нажмите <b>ENT</b>. После ввода прибор вернётся к экрану измерения.</p>	<p>Введите координаты, затем <b>ENT</b></p>	

### 7.3 Установка высоты прибора

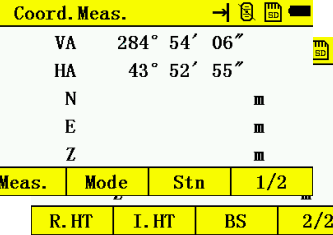
Значение высоты прибора будет сохранено после выключения.

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>F4</b> (1/2) в режиме измерения координат для перехода на вторую страницу меню.</p>	<p><b>F4</b></p>	

<p>② Нажмите <b>F2</b>. Текущие значение высоты инструмента <b>Выс.инстр./Inst.Ht.</b> будет отображено на экране.</p>	<p><b>F2</b></p>	 <p>The screenshot shows the 'Inst. Ht' screen with a yellow header. The main display area shows 'Inst. Ht' followed by a text box containing '0.000' and the unit 'm'. At the bottom, there are two yellow buttons: 'Back' and 'OK'.</p>
<p>③ Введите высоту инструмента и нажмите <b>ENT</b> для подтверждения и возврата к предыдущему меню.</p>	<p>Введите высоту инструмента, затем <b>ENT</b></p>	 <p>The screenshot shows the 'Coord. Meas.' screen with a yellow header. The main display area shows the following data: VA 284° 54' 06", HA 42° 29' 09", N m, E m, Z m. At the bottom, there are four yellow buttons: 'R. HT', 'I. HT', 'BS', and '2/2'.</p>

## 7.4 Установка высоты призмы

Установка высоты призмы необходима для корректного вычисления высот снимаемых точек. Значение высоты призмы сохраняется на выключённом приборе.

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① В режиме измерения координат, нажмите <b>F4</b> (1/2) для перехода на страницу P2</p>	<p><b>F4</b></p>	 <p>The screenshot shows the 'Coord. Meas.' screen with a yellow header. The main display area shows the following data: VA 284° 54' 06", HA 43° 52' 55", N m, E m, Z m. At the bottom, there are four yellow buttons: 'Meas.', 'Mode', 'Stn', and '1/2'. Below these buttons, there are four more yellow buttons: 'R. HT', 'I. HT', 'BS', and '2/2'.</p>

<p>② Нажмите <b>F1</b> Выс. Отр./R.HT для перехода к значению высоты призмы.</p>	<p><b>F1</b></p>	 <p>Coord. Meas. → [Back] [Menu] [Battery]</p> <p>VA 284° 54' 06"  HA 42° 29' 09"  N m  E m  Z m</p> <p>R. HT   I. HT   BS   2/2</p>
<p>③ Введите высоты призмы и нажмите ENT для возврата к предыдущему меню.</p>	<p>Введите Выс. Отр./R.HT. <b>ENT</b></p>	 <p>R. HT 123 → [Back] [Menu] [Battery]</p> <p>R. HT 0.000 m</p> <p>Back       OK</p>

## 8. Сбор данных (съёмка с сохранением)

Меню сбора данных

Main menu		
1. Collect	2. Stake Out	
3. Calculation	4. Program	
5. Set Stn	6. Data	
7. Setting	8. Adjustment	
Back	Time	Info

↓ 1

Call file			
16062101			
28			
Back	New	Find	OK

↓ Сбор данных

Collect			
1. Collecting	2. Dist. offset		
3. Plane Mea.	4. Column Mea.		
5. MLM	6. REM		
Back			



## 8.1 Съёмка точек

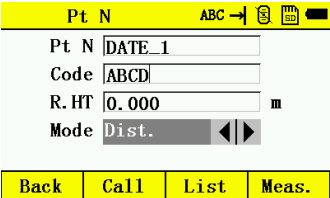
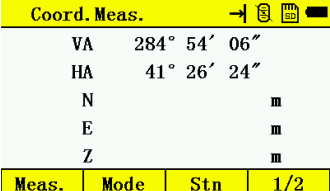
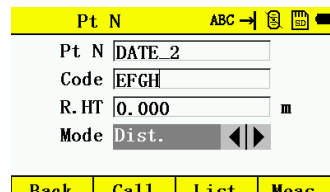
Съёмка точек имеет два режима①: Сначала измерения ②Сначала ввод. Отличаются необходимостью указания наименования точки и кода перед измерением или после измерения.

Установите режим сохранения «Авто», чтобы сохранение точки происходило автоматически, в противном случае «Вручную».

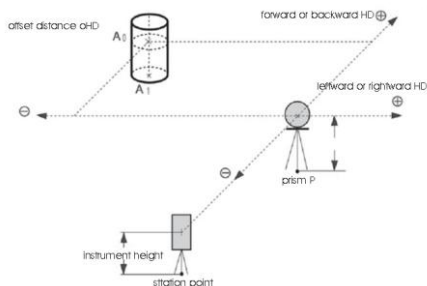
Измерение координат, углов и расстояний можно переключать в любое время.

Установите режим [Сначала ввод] для примера. Нажмите α для переключения типа клавиатуры для ввода имени точек.

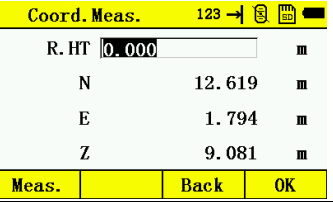
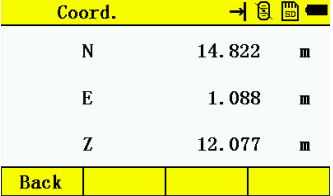
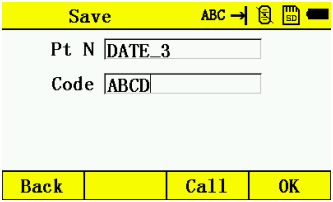
Руководство	Действие	На дисплее
①Нажмите $\boxed{1}$ (Pt) из меню сбора.	$\boxed{1}$	
②Установите “Сначала ввода”, и режим сохранения“Auto”.	нажмите[◀] или[▶]для изменения	
③Нажмите F4 (След) для перехода к вводу имени точки и кода.	F4(След.)	

<p>④ Введите имя точки и код, затем [◀]или[▶] для переключения режима измерения.</p>	<p>F3</p>	
<p>⑤ Наведитесь на точку</p>	<p>Наведение</p>	
<p>⑥ Нажмите F4 для измерения и автоматического сохранения.</p>	<p>F4</p>	
<p>⑦ Введите имя следующей точки и код, наведите на цель</p>		
<p>⑧ Повторите шаги ④-⑥</p>		

## 8.2 Смещение по расстоянию



Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите <b>[2]</b> из раздела сбора данных	<b>[2]</b>	<p><b>Dist. offset</b> 123 → [ ] [ ] [ ]</p> <p>L-R+ <b>0.000</b> m</p> <p>F+B- <b>0.000</b> m</p> <p>U+D- <b>0.000</b> m</p> <p><b>Exit</b> [ ] [ ] <b>Next</b></p>
② Вводите смещения L/R(влево, вправо), F/B (вперёд, назад), U/D (вверх, вниз).	Ввод данных	<p><b>Dist. offset</b> 123 → [ ] [ ] [ ]</p> <p>L-R+ <b>1</b> m</p> <p>F+B- <b>2</b> m</p> <p>U+D- <b>3</b> m</p> <p><b>Exit</b> [ ] [ ] <b>Next</b></p>
③ Нажмите <b>[F4]</b> (Дальше)	<b>[F4]</b>	<p><b>Dist. offset</b> 123 → [ ] [ ] [ ]</p> <p>R. HT <b>0.000</b> m</p> <p>HA <b>48° 31' 07"</b></p> <p>SD m</p> <p>HD m</p> <p>VD m</p> <p><b>Meas.</b> [ ] <b>Cancel</b> <b>Next</b></p>

<p>④ Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F1</span> (Измер/Measure)</p>	<p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F1</span></p>	
<p>⑤ Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F2</span> (Коорд/Coordinate) для получения координаты точки смещения</p>	<p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F2</span></p>	
<p>⑥ Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span> (След) для перехода к шагу ④, сохраните данные перед измерением следующей точки</p>	<p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span></p>	

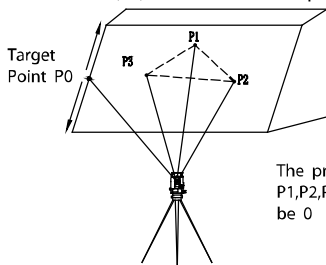
### 8.3 Смещение по плоскости.

Эта функция используется когда нет возможности непосредственно измерить необходимые точки.

Для определения плоскости необходимо задать её тремя известными точками на этой плоскости. При наведении на эту плоскость, прибор будет вычислять координаты точки на плоскости, на которую наведён прибор.
















































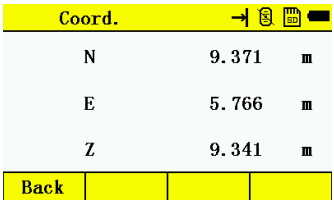
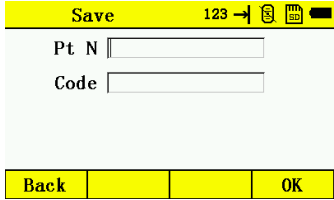
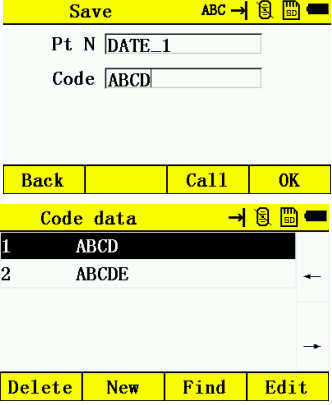
P1,P2,P3 are three random prism points



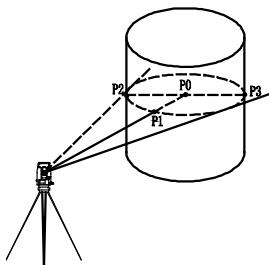
The prism height value of P1,P2,P3 is automatically set to be 0

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>[3]</b> из меню сбора данных для перехода к смещению по плоскости. Укажите 3 точки плоскости.</p>	<p><b>[3]</b></p> <p><b>[F1]</b></p>	<p><b>Plane Corner Pt</b> 123 → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>Pt1 <input type="text"/></p> <p>Pt2 <input type="text"/></p> <p>Pt3 <input type="text"/></p> <p><b>Meas.</b> <b>Call</b> <b>Input</b> <b>Next</b></p>
<p>② Наведитесь на призму точки 1, нажмите <b>[F1]</b> (ИЗМ/Meas.)</p>	<p>Наведитеь на цель 1</p> <p><b>[F1]</b></p>	<p><b>Coord. Meas.</b> 123 → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>R. HT <b>0.000</b> <input type="text"/> m</p> <p>N 13.738 m</p> <p>E 3.051 m</p> <p>Z 9.111 m</p> <p><b>Meas.</b> <input type="text"/> <b>Back</b> <b>OK</b></p>
<p>③ Нажмите <b>[F4]</b> (OK)</p>	<p><b>[F4]</b></p>	<p><b>Plane Corner Pt</b> 123 → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>Pt1 <b>@Meas.</b> <input type="text"/></p> <p>Pt2 <input type="text"/></p> <p>Pt3 <input type="text"/></p> <p><b>Meas.</b> <b>Call</b> <b>Input</b> <b>Next</b></p>

<p>④ Точки 2 и 3 указываются аналогично.</p>	<p>Наведитесь на цель 2  <input type="button" value="F1"/></p> <p>Наведитесь на цель 3  <input type="button" value="F1"/></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4"><b>Coord. Meas.</b> 123 →   </td> </tr> <tr> <td>R. HT</td> <td><input type="text" value="0.000"/></td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td></td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td><b>Meas.</b></td> <td></td> <td><b>Back</b></td> <td><b>OK</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>Coord. Meas.</b> 123 →   </td> </tr> <tr> <td>R. HT</td> <td><input type="text" value="0.000"/></td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>4.179</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-1.099</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.621</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td><b>Meas.</b></td> <td></td> <td><b>Back</b></td> <td><b>OK</b></td> </tr> </table>	<b>Coord. Meas.</b> 123 →   				R. HT	<input type="text" value="0.000"/>	m		N		m		E		m		Z		m		<b>Meas.</b>		<b>Back</b>	<b>OK</b>	<b>Coord. Meas.</b> 123 →   				R. HT	<input type="text" value="0.000"/>	m		N	4.179	m		E	-1.099	m		Z	1.621	m		<b>Meas.</b>		<b>Back</b>	<b>OK</b>
<b>Coord. Meas.</b> 123 →   																																																		
R. HT	<input type="text" value="0.000"/>	m																																																
N		m																																																
E		m																																																
Z		m																																																
<b>Meas.</b>		<b>Back</b>	<b>OK</b>																																															
<b>Coord. Meas.</b> 123 →   																																																		
R. HT	<input type="text" value="0.000"/>	m																																																
N	4.179	m																																																
E	-1.099	m																																																
Z	1.621	m																																																
<b>Meas.</b>		<b>Back</b>	<b>OK</b>																																															
<p>⑤ Нажмите <input type="button" value="F4"/> (След/Next)</p>	<p><input type="button" value="F4"/></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4"><b>Plane Corner Pt</b> 123 →   </td> </tr> <tr> <td>Pt1</td> <td><input type="text" value="@Meas."/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Pt2</td> <td><input type="text" value="@Meas."/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Pt3</td> <td><input type="text" value="@Meas."/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Meas.</b></td> <td><b>Call</b></td> <td><b>Input</b></td> <td><b>Next</b></td> </tr> </table>	<b>Plane Corner Pt</b> 123 →   				Pt1	<input type="text" value="@Meas."/>			Pt2	<input type="text" value="@Meas."/>			Pt3	<input type="text" value="@Meas."/>			<b>Meas.</b>	<b>Call</b>	<b>Input</b>	<b>Next</b>																												
<b>Plane Corner Pt</b> 123 →   																																																		
Pt1	<input type="text" value="@Meas."/>																																																	
Pt2	<input type="text" value="@Meas."/>																																																	
Pt3	<input type="text" value="@Meas."/>																																																	
<b>Meas.</b>	<b>Call</b>	<b>Input</b>	<b>Next</b>																																															
<p>⑥ Наведитесь на целевую точку на плоскости, на дисплее отобразятся горизонтальный и вертикальный угол точки*1) *2)</p>		<table border="1"> <tr> <td colspan="4"><b>Plane corner Pt</b> 123 →   </td> </tr> <tr> <td>R. HT</td> <td><input type="text" value="0.000"/></td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>VA</td> <td>290° 33' 52"</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>HA</td> <td>200° 51' 33"</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Cancel</b></td> <td><b>Dist.</b></td> <td><b>Coord.</b></td> <td><b>Save</b></td> </tr> </table>	<b>Plane corner Pt</b> 123 →   				R. HT	<input type="text" value="0.000"/>	m		VA	290° 33' 52"			HA	200° 51' 33"			<b>Cancel</b>	<b>Dist.</b>	<b>Coord.</b>	<b>Save</b>																												
<b>Plane corner Pt</b> 123 →   																																																		
R. HT	<input type="text" value="0.000"/>	m																																																
VA	290° 33' 52"																																																	
HA	200° 51' 33"																																																	
<b>Cancel</b>	<b>Dist.</b>	<b>Coord.</b>	<b>Save</b>																																															
<p>⑦ Нажмите <input type="button" value="F2"/> (Расстояние/Distance), SD, HD и VD отобразятся на дисплее.</p>	<p><input type="button" value="F2"/></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4"><b>Dist.</b> →   </td> </tr> <tr> <td>VA</td> <td>241° 42' 08"</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>HA</td> <td>50° 35' 29"</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>2.091</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>HD</td> <td>0.991</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>VD</td> <td>1.841</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td><b>Back</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Dist.</b> →   				VA	241° 42' 08"			HA	50° 35' 29"			SD	2.091	m		HD	0.991	m		VD	1.841	m		<b>Back</b>																							
<b>Dist.</b> →   																																																		
VA	241° 42' 08"																																																	
HA	50° 35' 29"																																																	
SD	2.091	m																																																
HD	0.991	m																																																
VD	1.841	m																																																
<b>Back</b>																																																		

<p>⑧ Нажмите <b>F3</b> (Координаты/Coordinate), для отображения координат целевой точки</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>⑨ Нажмите <b>F4</b> (ok) для сохранения данных</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑩ Введите имя точки и код (Код можно вызвать нажатием <b>F3</b> из раздела данные кодов)</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>*1 ) Если плоскость не может быть определена тремя точками, на дисплее не будут отображаться данные по пересечению, в этом случае начните измерение снова с первой точки.</p> <p>*2) Пересечение не будет отображаться, если целевая точка и плоскость не имеет пересечений.</p>		

## 8.4 Центр колонны



Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите <b>F4</b> из раздела сбора данных для перехода в раздел смещения центра колонны.		<p><b>Column center Pt 123</b> → [G] [M] [C]</p> <p>R. HT <b>0.000</b> m</p> <p>HD m</p> <p>Pls measure column center HD</p> <p>Meas. [ ] [ ] [ ] Next</p>
② Нажмите <b>F1</b> (Измерение)	<b>F1</b>	<p><b>Column center Pt 123</b> → [G] [M] [C]</p> <p>R. HT <b>0.000</b> m</p> <p>HD m</p> <p>Pls measure column center HD</p> <p>Meas. [ ] [ ] [ ] Next</p>
③ Нажмите <b>F4</b> (След.)	<b>F4</b> Наведитесь на левую часть колонны	<p><b>Column center Pt 123</b> → [G] [M] [C]</p> <p>R. HT <b>0.000</b> m</p> <p>HD <b>0.961</b> m</p> <p>Left <b>50° 35' 28"</b></p> <p>Meas. left azimuth</p> <p>[ ] [ ] [ ] Next</p>

<p>④ Нажмите <b>F4</b> (След.)</p>	<p><b>F4</b> Наведите на правую часть колонны</p>	<p><b>Column center Pt 123</b> → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>R. HT <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>HD 0.961 m</p> <p>Left 50° 35' 26"</p> <p>Right 34° 57' 28"</p> <p>Meas. right azimuth</p> <p>[ ] [ ] [ ] <b>Cal.</b></p>
<p>⑤ Нажмите <b>F4</b> (Вычислить.) для расчёта центра колонны Нажмите <b>F4</b> (Сохран) для сохранения данных</p>	<p><b>F4</b> <b>F4</b></p>	<p><b>Coord.</b> → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>N 10.683 m</p> <p>E 4.169 m</p> <p>Z 9.285 m</p> <p><b>Back</b> [ ] [ ] <b>Save</b></p>
<p>⑥ Введите имя точки и код</p>	<p><b>F4</b></p>	<p><b>Save</b> ABC → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>Pt N <input type="text"/></p> <p>Code <input type="text"/></p> <p><b>Back</b> [ ] <b>Call</b> [ ] <b>OK</b></p> <p><b>Save</b> ABC → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>Pt N <input type="text" value="DATE_1"/></p> <p>Code <input type="text" value="ABCD"/></p> <p><b>Back</b> [ ] <b>Call</b> [ ] <b>OK</b></p>

## 8.5 Измерения относительно заданной линии (MLM)

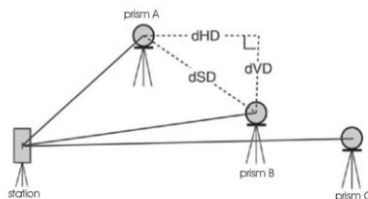
Вы можете определить горизонтальное проложение (dHD), наклонное расстояние (dVD), превышение (dVR) и направление (HR) между двумя точками.

Это можно сделать, введя значения координат непосредственно или получив их из координатного файла.

Измерения относительно заданной линии могут быть выполнены в двух режимах:

1. MLM-1 (A-B, A-C): Измерение A-B, A-C, A-D

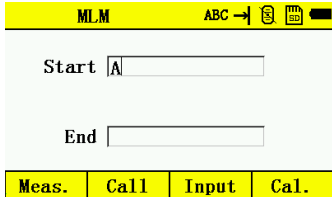
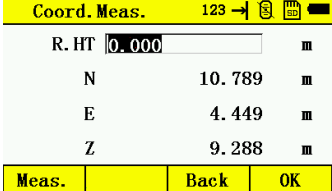
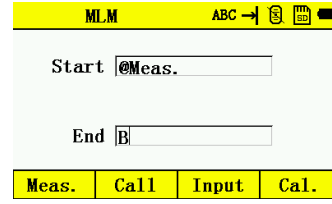
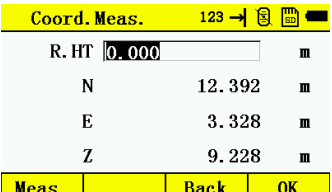
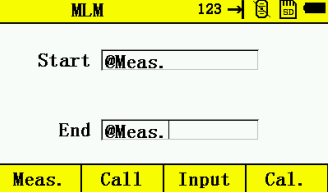
2. MLM-2 (A-B, B-C): Измерение A-B, B-C, C-D



[На иллюстрации] MLM-1 (A-B, A-C)

Порядок действий в MLM-2 ( A-B , B-C ) такой же как и в MLM-1.

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>MENU</b> Нажмите <b>1</b>, выберите файл для входа в раздел программы измерения</p>	<b>1</b>	
<p>② Нажмите <b>5</b> (MLM)</p>	<b>5</b>	
<p>③ Для примера выберите режим 1 кнопкой <b>1</b></p>	<b>1</b>	

<p>④ Введите имя начальной точки: A</p>	<p>Введите данные</p>	
<p>⑤ Наведитесь на цель A и нажмите <b>F1</b> (ИЗМ/МЕАС)</p>	<p><b>F1</b> (ИЗМ/МЕАС)</p>	
<p>⑥ Нажмите <b>F4</b> для возврата к шагу ⑤, и введите имя точки: B</p>	<p>Нажмите <b>F4</b>, введите данные с клавиатуры</p>	
<p>⑦ Наведитесь на цель B и нажмите <b>F1</b> (Изм/МЕАС)</p>	<p><b>F1</b> (Изм/МЕАС)</p>	
<p>⑧ Нажмите <b>F4</b></p>	<p><b>F4</b></p>	

<p>⑨ Нажмите <b>F4</b> (Вычислить/Calculate) . HD, VD и SD между А и В будут показаны на дисплее.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑩ Измерьте расстояние между точками А и С, нажмите <b>F4</b> (След.)*1)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑪ Введите имя конечной точки: С</p>	<p>Нажмите <b>F4</b></p>	
<p>⑫ Наведитесь на цель С и нажмите на <b>F1</b> (ИЗМ/MEAS)</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>⑬ Нажмите <b>F4</b></p>	<p><b>F4</b></p>	

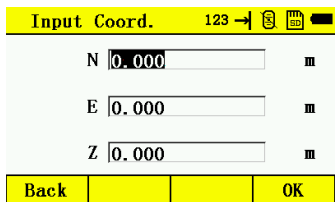
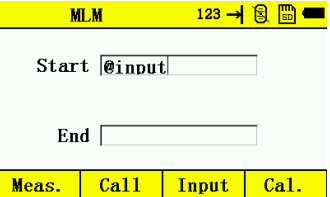


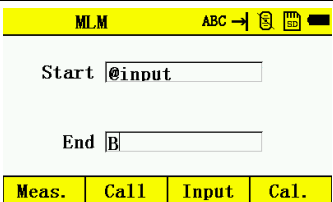
<p>⑭ Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span></p> <p>(Вычисл/Calculate). HD, VD и SD между A и C будут отображены на экране.</p>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span>	
<p>⑮ Измерьте расстояние между A и D, повторите пункты ⑩ - ⑭ *1)</p>		
<p>*1) Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ESC</span> для возврата в предыдущее меню.</p>		

Как использовать данные координат

Координаты можно вводить с клавиатуры или использовать файл данных.

[Пример] Ввод данных(NEZ) вручную:

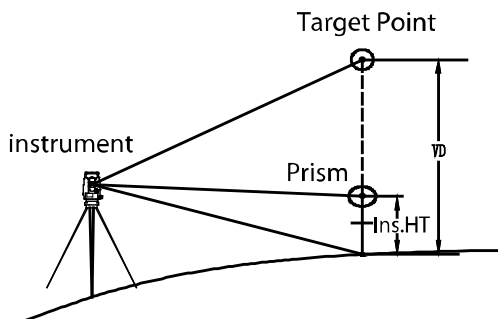
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3</span>(Ввод/Input)</p>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3</span>	
<p>② Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span> (Координаты/coordinate)</p>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span>	

<p>③ Введите конечную точку, для продолжения нажмите Изм/measure</p>		
--	--	---

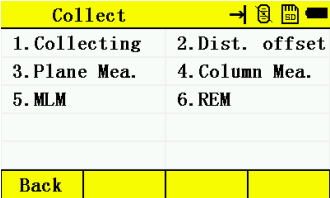
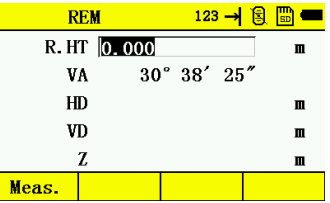
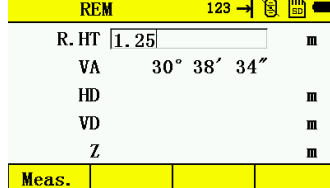
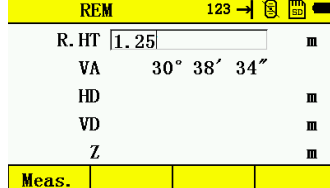
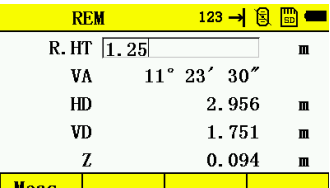
\*Чтобы вернуться в меню, нажмите клавишу ESC.

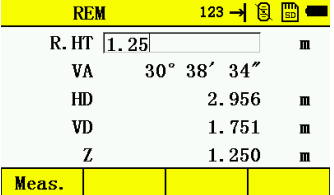
## 8.6 Измерение недоступной высоты (REM)

Если невозможно установить призму на необходимую точку, однако есть возможность установить призму под необходимой точкой, высоту недоступной точки можно вычислить.

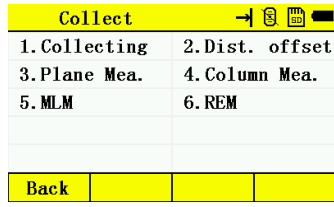
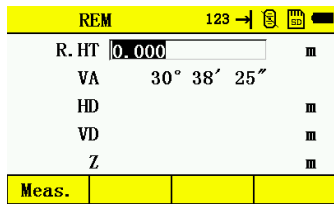


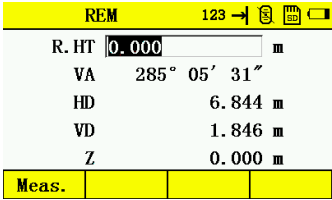
1)С высотой призмы (h)

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>MENU</b> выберите файл, нажмите <b>6</b></p>	<p><b>MENU</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>6</b></p>	
<p>② Переместите курсор к полю В. Пр./R.HT</p>		
<p>③ Введите высоту призмы *1)</p>	<p>Введите высоту призмы</p>	
<p>④ Наведитесь на цель</p>	<p>Наблюде ние P</p>	
<p>⑤ Нажмите <b>F1</b> (ИЗМ/MEAS), начнётся измерение. Отобразится разница между прибором и</p>	<p><b>F1</b></p>	

призмой.		
⑥ Наведитесь на цель К. Превышение (Z) отобразится на дисплее. *2)	Наблюдени е К	
*1) Обратитесь к разделу 2.9 “Ввод букв и цифр в прибор”. *2) Для возврата в меню сбора данных, нажмите <b>ESC</b> .		

2) Без ввода высоты призмы

Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите <b>1</b> для входа в меню сбора данных.	<b>1</b>	
② Нажмите <b>6</b> для входа в REM	<b>6</b>	

<p>③ Наведитесь на призму и нажмите <b>F1</b> (Изм/MEAS), начнётся измерение. Отобразится разница между прибором и призмой.</p>	<p>Наведение на цель</p>	 <p>REM 123 → [Icons]</p> <p>R. HT <b>0.000</b> m</p> <p>VA 279° 41' 07"</p> <p>HD 0.522 m</p> <p>VD 0.089 m</p> <p>Z 0.000 m</p> <p>Meas. [ ] [ ] [ ]</p>
<p>④ Наведитесь на цель К, превышение (Z) будет отображено на экране.</p>	<p>Наблюдение К</p>	 <p>REM 123 → [Icons]</p> <p>R. HT <b>0.000</b> m</p> <p>VA 285° 05' 31"</p> <p>HD 6.844 m</p> <p>VD 1.846 m</p> <p>Z 0.000 m</p> <p>Meas. [ ] [ ] [ ]</p>

## 9.Разбивка

Режим разбивки имеет две функции: разбивка по углу и расстоянию и разбивка по известной координате из внутренней памяти.

Данные координат хранятся в файле данных координат. Подробнее см в главе “Данные”

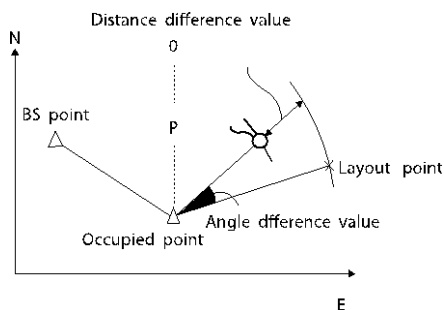
\*1 ) При выключении прибора убедитесь, что находитесь в меню измерения угла или в главном меню. Это позволит избежать потери данных.

\*2 ) Для избежания потери данных рекомендуется убедиться, что аккумулятор заряжен.

\*3 ) Убедитесь, что для записи новых точек достаточно памяти.

План разбивки:

1. Выберите файл данных
2. Установите точку стояния и ориентирования
3. Введите или вызовите из памяти координату и начните разбивку.

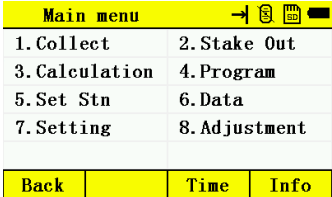
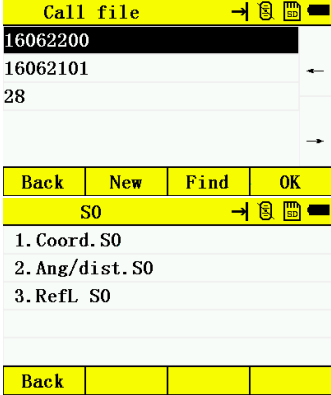


### 9.1 Выберите файл данных

В режиме разбивки, вы должны сначала выбрать файл данных, из которого будут вызываться координаты точек стояния и разбивки. Новые измерения также будут записаны в этот файл.

Выбор осуществляет по инструкции ниже:

Руководство	Действие	На дисплее
-------------	----------	------------

<p>① Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">2</span> (Разбивка/Stake Out) из главного меню</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">2</span></p>	
<p>② Выберите файл из списка или создайте новый. Воспользуйтесь кнопками <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▲</span> и <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">▼</span>. Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span> (OK) для перехода к странице разбивки.</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span></p>	

## 9.2 Разбивка в координатах.

Координаты точки для разбивки можно ввести следующими способами:

1. Создать новую точку и ввести её координаты с клавиатуры.
2. Вызвать данные из памяти прибора.

Например: Вызов координат из памяти прибора.

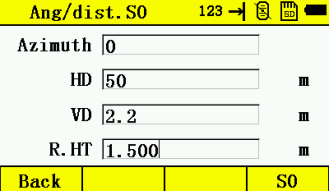
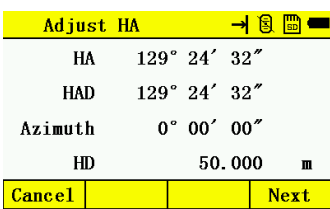
Руководство	Действие	На дисплее
①Нажмите <b>F1</b> (разбивка по координатам) .	<b>F1</b>	
②Нажмите <b>F3</b> (Вызов/call)	<b>F3</b>	
③Выберите необходимые точки из файла координат, нажмите <b>F1</b> для просмотра координат	<b>F1</b>	
④Нажмите <b>F3</b> (OK)	<b>F3</b>	



<p>⑤ Нажмите <b>F4</b> (SO) для начала разбивки</p>	<p><b>F4</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Adjust HA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HA</td> <td>52° 18' 41"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HAD</td> <td>181° 43' 12"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Azimuth</td> <td>230° 35' 29"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HD</td> <td>0.991</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cancel</td> <td></td> <td></td> <td>Next</td> </tr> </tbody> </table>	Adjust HA				HA	52° 18' 41"			HAD	181° 43' 12"			Azimuth	230° 35' 29"			HD	0.991	m		Cancel			Next																								
Adjust HA																																																		
HA	52° 18' 41"																																																	
HAD	181° 43' 12"																																																	
Azimuth	230° 35' 29"																																																	
HD	0.991	m																																																
Cancel			Next																																															
<p>⑥ Используйте наводящий винт чтобы HAD (разница углов между целевым направлением и направлением прибора) стала равным 0, после нажмите <b>F4</b> Нажмите <b>F1</b> (ИЗМ/Meas.)</p>	<p>Используйте наводящий винт <b>F4</b> <b>F1</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Adjust HA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HA</td> <td>129° 24' 32"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HAD</td> <td>0° 00' 01"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Azimuth</td> <td>129° 24' 31"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HD</td> <td>0.991</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cancel</td> <td></td> <td></td> <td>Next</td> </tr> <tr> <th colspan="4">Coord. SO</th> </tr> <tr> <td>Left</td> <td>0° 00' 01"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Far/near</td> <td></td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L/R</td> <td></td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>fill-cut</td> <td></td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Meas.</td> <td>Cancel</td> <td>1/3</td> <td>Change</td> </tr> </tbody> </table>	Adjust HA				HA	129° 24' 32"			HAD	0° 00' 01"			Azimuth	129° 24' 31"			HD	0.991	m		Cancel			Next	Coord. SO				Left	0° 00' 01"			Far/near		m		L/R		m		fill-cut		m		Meas.	Cancel	1/3	Change
Adjust HA																																																		
HA	129° 24' 32"																																																	
HAD	0° 00' 01"																																																	
Azimuth	129° 24' 31"																																																	
HD	0.991	m																																																
Cancel			Next																																															
Coord. SO																																																		
Left	0° 00' 01"																																																	
Far/near		m																																																
L/R		m																																																
fill-cut		m																																																
Meas.	Cancel	1/3	Change																																															
<p>⑦ Нажмите <b>F3</b> (1/3) для переключения режимов отображения.</p>	<p><b>F3</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Coord. SO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Left</td> <td>0° 00' 01"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9.139</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>6.048</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>9.294</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Meas.</td> <td>Cancel</td> <td>2/3</td> <td>Change</td> </tr> <tr> <th colspan="4">Coord. SO</th> </tr> <tr> <td>Left</td> <td>0° 00' 01"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>North</td> <td>0.232</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>West</td> <td>0.282</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Up</td> <td>0.047</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Meas.</td> <td>Cancel</td> <td>3/3</td> <td>Change</td> </tr> </tbody> </table>	Coord. SO				Left	0° 00' 01"			N	9.139	m		E	6.048	m		Z	9.294	m		Meas.	Cancel	2/3	Change	Coord. SO				Left	0° 00' 01"			North	0.232	m		West	0.282	m		Up	0.047	m		Meas.	Cancel	3/3	Change
Coord. SO																																																		
Left	0° 00' 01"																																																	
N	9.139	m																																																
E	6.048	m																																																
Z	9.294	m																																																
Meas.	Cancel	2/3	Change																																															
Coord. SO																																																		
Left	0° 00' 01"																																																	
North	0.232	m																																																
West	0.282	m																																																
Up	0.047	m																																																
Meas.	Cancel	3/3	Change																																															

<p>⑧ Добейтесь минимального смещения относительно целевой точки</p>		
<p>⑨ Нажмите <b>F4</b> (Изменить/change) чтобы приступить к разбивке следующей точки.</p>	<p><b>F4</b></p>	

### 9.3 Разбивка по углу и расстоянию.

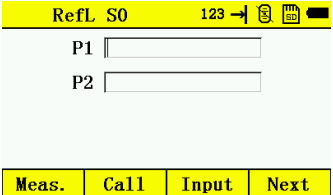
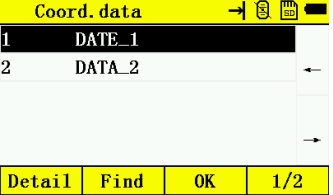
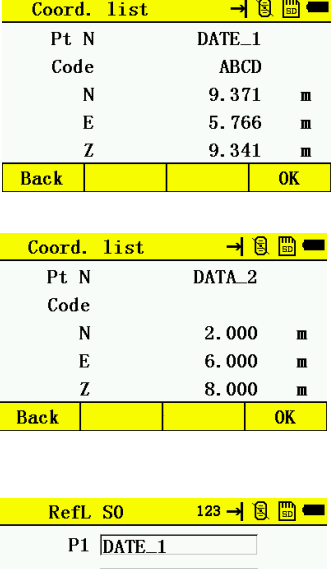
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Введите горизонтальный угол, расстояние, превышение</p>	<p>Введите данные</p>	
<p>② Нажмите <b>F4</b> (SO) для начала разбивки</p>	<p><b>F4</b></p>	
















<p>③ Используйте наводящий винт чтобы HAD (разница углов между целевым направлением и направлением прибора) стала равным 0, после нажмите <b>F4</b>. Нажмите <b>F1</b> (ИЗМ/Meas.)</p>	<p>Используйте наводящий винт <b>F4</b> <b>F1</b></p>	<table border="1"> <tr><td colspan="4"><b>Adjust HA</b> → [Menu] [Back]</td></tr> <tr><td>HA</td><td>129° 24' 32"</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HAD</td><td>129° 24' 32"</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Azimuth</td><td>0° 00' 00"</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HD</td><td>50.000</td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Cancel</td><td></td><td></td><td>Next</td></tr> <tr><td colspan="4"><b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]</td></tr> <tr><td>Left</td><td>0° 00' 00"</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Far/near</td><td></td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>L/R</td><td></td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>fill-cut</td><td></td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Meas.</td><td>Cancel</td><td>1/3</td><td>Change</td></tr> </table>	<b>Adjust HA</b> → [Menu] [Back]				HA	129° 24' 32"			HAD	129° 24' 32"			Azimuth	0° 00' 00"			HD	50.000	m		Cancel			Next	<b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]				Left	0° 00' 00"			Far/near		m		L/R		m		fill-cut		m		Meas.	Cancel	1/3	Change
<b>Adjust HA</b> → [Menu] [Back]																																																		
HA	129° 24' 32"																																																	
HAD	129° 24' 32"																																																	
Azimuth	0° 00' 00"																																																	
HD	50.000	m																																																
Cancel			Next																																															
<b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]																																																		
Left	0° 00' 00"																																																	
Far/near		m																																																
L/R		m																																																
fill-cut		m																																																
Meas.	Cancel	1/3	Change																																															
<p>④ Используйте <b>F3</b> (1/3) для переключения отображения.  Добейтесь нулевого смещения относительно целевой точки.</p>	<p><b>F3</b></p>	<table border="1"> <tr><td colspan="4"><b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]</td></tr> <tr><td>Left</td><td>0° 00' 00"</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Far</td><td>49.926</td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Left</td><td>0.000</td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Fill</td><td>2.305</td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Meas.</td><td>Cancel</td><td>1/3</td><td>Change</td></tr> <tr><td colspan="4"><b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]</td></tr> <tr><td>Left</td><td>0° 00' 00"</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>10.074</td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>5.000</td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td>5.895</td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Meas.</td><td>Cancel</td><td>2/3</td><td>Change</td></tr> </table>	<b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]				Left	0° 00' 00"			Far	49.926	m		Left	0.000	m		Fill	2.305	m		Meas.	Cancel	1/3	Change	<b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]				Left	0° 00' 00"			N	10.074	m		E	5.000	m		Z	5.895	m		Meas.	Cancel	2/3	Change
<b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]																																																		
Left	0° 00' 00"																																																	
Far	49.926	m																																																
Left	0.000	m																																																
Fill	2.305	m																																																
Meas.	Cancel	1/3	Change																																															
<b>Coord. S0</b> → [Menu] [Back]																																																		
Left	0° 00' 00"																																																	
N	10.074	m																																																
E	5.000	m																																																
Z	5.895	m																																																
Meas.	Cancel	2/3	Change																																															
<p>⑥ Нажмите <b>F4</b> (изм/change), для разбивки следующей точки</p>	<p><b>F4</b></p>	<table border="1"> <tr><td colspan="4"><b>Ang/dist. S0</b> 123 → [Menu] [Back]</td></tr> <tr><td>Azimuth</td><td><input type="text" value="0"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HD</td><td><input type="text" value="0.000"/></td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>VD</td><td><input type="text" value="0.000"/></td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>R. HT</td><td><input type="text" value="1.500"/></td><td>m</td><td></td></tr> <tr><td>Back</td><td></td><td></td><td>S0</td></tr> </table>	<b>Ang/dist. S0</b> 123 → [Menu] [Back]				Azimuth	<input type="text" value="0"/>			HD	<input type="text" value="0.000"/>	m		VD	<input type="text" value="0.000"/>	m		R. HT	<input type="text" value="1.500"/>	m		Back			S0																								
<b>Ang/dist. S0</b> 123 → [Menu] [Back]																																																		
Azimuth	<input type="text" value="0"/>																																																	
HD	<input type="text" value="0.000"/>	m																																																
VD	<input type="text" value="0.000"/>	m																																																
R. HT	<input type="text" value="1.500"/>	m																																																
Back			S0																																															

#### 9.4 Разбивка относительно базовой линии.

Суть метода заключается в задании положения выносимой точки относительно линии

заданной двумя точками.

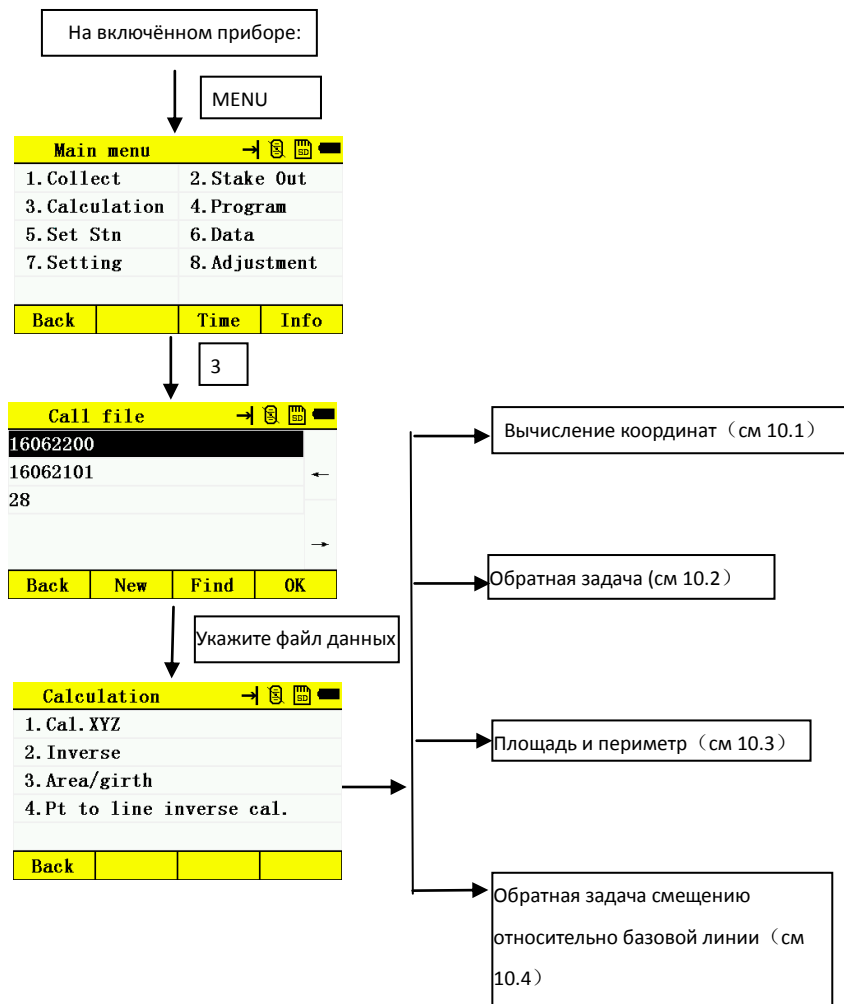
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>F3</b> (Баз.Л/Refl. SO) из меню разбивки</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>② Нажмите <b>F2</b> (Вызов/call)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>③ Выберите точку и памяти прибора, для просмотра деталей нажмите <b>F3</b>(OK) Для примера: P1 выберите имя точки DATE_1 P2 выберите имя точки DATE_2</p>	<p>P1</p> <p><b>F4</b></p> <p>P2</p>	

<p>④Нажмите <b>F4</b> (След/Next)</p>	<p><b>F4</b></p>	<p>RefL S0 123 →   </p> <p>L-R+ 0.000 m</p> <p>F+B- 0.000 m</p> <p>U+D- 0.000 m</p> <p>P1-&gt;P2</p> <p>Cancel Next</p>
<p>⑤Введите положение точки относительно линии, P1 – начало прямой, P1P2 ось прямой</p>	<p>Ввод данных</p>	<p>RefL S0 123 →   </p> <p>L-R+ 1 m</p> <p>F+B- 2 m</p> <p>U+D- 3 m</p> <p>P1-&gt;P2</p> <p>Cancel Next</p>
<p>⑥Нажмите <b>F4</b>(След/Next) для перехода к разбивке точки</p>	<p><b>F4</b></p>	<p>Adjust HA →   </p> <p>HA 0° 00' 00"</p> <p>HAD -183° 39' 33"</p> <p>Azimuth 183° 39' 33"</p> <p>HD 2.665 m</p> <p>Cancel Next</p>
<p>⑦ Используйте наводящий винт чтобы HAD (разница углов между целевым направлением и направлением прибора) стала равным 0, после нажмите <b>F4</b> Нажмите<b>F1</b> (ИЗМ/Meas.)</p>	<p>Наведение</p> <p><b>F4</b></p> <p><b>F1</b></p>	<p>Adjust HA →   </p> <p>HA 183° 39' 34"</p> <p>HAD 0° 00' 00"</p> <p>Azimuth 183° 39' 33"</p> <p>HD 2.665 m</p> <p>Cancel Next</p> <p>Coord.S0 →   </p> <p>Left 0° 00' 00"</p> <p>Far/near m</p> <p>L/R m</p> <p>fill-cut m</p> <p>Meas. Cancel 1/3 Change</p>

<p>⑧ Нажмите <b>F3</b> (1/3) для переключения отображения.</p> <p>Добейтесь минимального значения разницы между измеренной и искомой точкой.</p>	<b>F3</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #ffff00;"> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>Coord. S0</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Left</td> <td style="width: 30%;">0° 00' 00"</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9.927</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>4.995</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>5.896</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #ffff00;"> <td><b>Meas.</b></td> <td><b>Cancel</b></td> <td><b>2/3</b></td> <td><b>Change</b></td> </tr> <tr style="background-color: #ffff00;"> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>Coord. S0</b></td> </tr> <tr> <td>Left</td> <td>0° 00' 00"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>South</td> <td>2.587</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>West</td> <td>0.165</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Up</td> <td>6.445</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #ffff00;"> <td><b>Meas.</b></td> <td><b>Cancel</b></td> <td><b>3/3</b></td> <td><b>Change</b></td> </tr> </table>	<b>Coord. S0</b>				Left	0° 00' 00"			N	9.927	m		E	4.995	m		Z	5.896	m		<b>Meas.</b>	<b>Cancel</b>	<b>2/3</b>	<b>Change</b>	<b>Coord. S0</b>				Left	0° 00' 00"			South	2.587	m		West	0.165	m		Up	6.445	m		<b>Meas.</b>	<b>Cancel</b>	<b>3/3</b>	<b>Change</b>
<b>Coord. S0</b>																																																		
Left	0° 00' 00"																																																	
N	9.927	m																																																
E	4.995	m																																																
Z	5.896	m																																																
<b>Meas.</b>	<b>Cancel</b>	<b>2/3</b>	<b>Change</b>																																															
<b>Coord. S0</b>																																																		
Left	0° 00' 00"																																																	
South	2.587	m																																																
West	0.165	m																																																
Up	6.445	m																																																
<b>Meas.</b>	<b>Cancel</b>	<b>3/3</b>	<b>Change</b>																																															
<p>⑨ Нажмите (Изм/change) для перехода к следующей точке</p>	<b>F4</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #ffff00;"> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>RefL. S0</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">L-R+</td> <td style="width: 30%;">0.000</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>F+B-</td> <td>0.000</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U+D-</td> <td>0.000</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">P1-&gt;P2</td> </tr> <tr style="background-color: #ffff00;"> <td><b>Cancel</b></td> <td></td> <td></td> <td><b>Next</b></td> </tr> </table>	<b>RefL. S0</b>				L-R+	0.000			F+B-	0.000	m		U+D-	0.000	m		P1->P2				<b>Cancel</b>			<b>Next</b>																								
<b>RefL. S0</b>																																																		
L-R+	0.000																																																	
F+B-	0.000	m																																																
U+D-	0.000	m																																																
P1->P2																																																		
<b>Cancel</b>			<b>Next</b>																																															

## 10. Вычисление данных

Порядок работы меню расчёта



## 10.1 Расчёт XYZ(Расчёт координат)

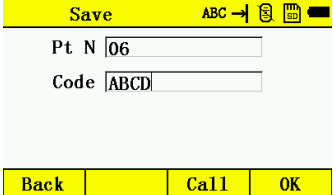
Введите и измерьте начальную точку, затем получите координату целевой точки, измерив азимут, горизонтальное расстояние и превышение. Координату начальной точно можно указать:

- 1.Создав новую точку и введя координаты вручную
2. Вызвать из памяти прибора

Для примера:

Руководство	Действие	На дисплее
①Нажмите <b>F1</b> (Cal. XYZ) из меню вычисления данных	<b>F1</b>	
②Введите дирекционный угол, горизонтальное проложение, превышение	Ввод данных с клавиатуры	
③Нажмите <b>F4</b> (Вычисл./Cal.)	<b>F4</b>	



<p>④ Нажмите <b>F4</b> (Coxp/Save) для сохранения данных</p>	<p><b>F4</b></p>	
--	------------------	---

## 10.2 Обратная задача

Введите или измерьте начальную и конечную точку, для вычисления HD(горизонтальное проложение), SD(наклонное расстояние), VD(превышение) и дирекционного угла между точками.

Координаты начальной и конечной точек можно ввести двумя способами:

1. Введите координаты вручную
2. Вызовите данные из памяти

Для примера:

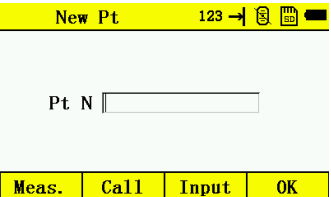
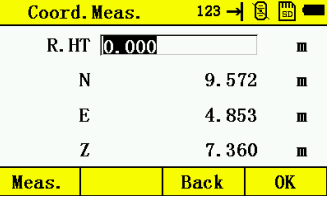
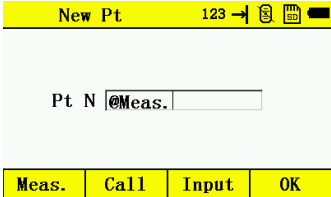
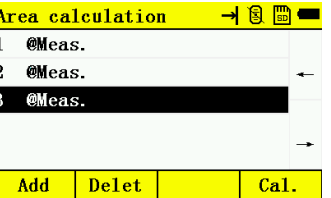
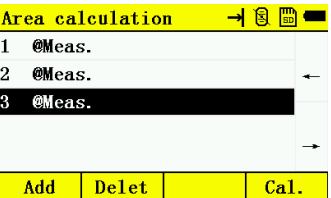
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>2</b> (Обратная з./inverse) из меню вычисления данных</p>	<p><b>2</b></p>	
<p>② Нажмите <b>F1</b> (Meas.) для съёмки начальной точки Нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>F1</b></p>	










<p>③ Повторите шаг ② измерив конечную точку</p>		<p><b>Coord. Meas.</b> 123 →   </p> <p>R. HT   0.000   m</p> <p>N 9.544 m</p> <p>E 4.846 m</p> <p>Z 7.351 m</p> <p><b>Meas.</b>   <b>Back</b>   <b>OK</b></p> <p><b>Inverse</b> 123 →   </p> <p>Start @Meas.  </p> <p>End @Meas.  </p> <p><b>Meas.</b>   <b>Call</b>   <b>Input</b>   <b>Cal.</b></p>
<p>④ Нажмите <b>F4</b> (Выч./Cal.)</p>	<p><b>F4</b></p>	<p><b>Cal. result</b> →   </p> <p>Azimuth 201° 18' 30"</p> <p>HD 0.410 m</p> <p>SD 0.412 m</p> <p>VD -0.045 m</p> <p>Slope -0.110:1</p> <p>      <b>OK</b></p>

### 10.3 Вычисление площади и периметра.

Для вычисления площади и периметра необходимо 3 или более точек.

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>3</b> (Площадь и периметр.) из меню вычисления данных</p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>Area calculation</b> →   </p> <p>←</p> <p>→</p> <p><b>Add</b>   <b>Delet</b>   <b>Cal.</b></p>

<p>② Нажмите <b>F1</b> (Доб./Add)</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F1</b> (Изм/measure)</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>④ Нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑤ Нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑥ Повторите шаги ② и ⑤ для измерения новых точек.</p>		



















<p>⑦ Нажмите <b>F4</b> (Выч/Cal.)</p>	<p><b>F4</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4" style="background-color: yellow;">Cal. result →   </td> </tr> <tr> <td>Area</td> <td>2.073</td> <td colspan="2">m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Girth</td> <td>6.647</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="background-color: yellow;">OK</td> </tr> </table>	Cal. result →   				Area	2.073	m <sup>2</sup>		Girth	6.647	m				OK	
Cal. result →   																		
Area	2.073	m <sup>2</sup>																
Girth	6.647	m																
		OK																
















#### 10.4 Смещение относительно базовой линии.

Измерьте точки начала P1 и конца прямой P2, а затем конечную точку P3. Теперь может быть вычислена нормаль к точке P3 от базовой линии.

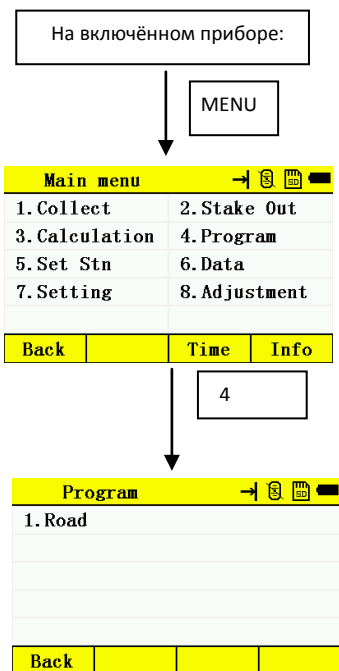
Координату можно ввести двумя способами:

1. Введите координаты вручную
2. Вызовите данные из памяти

Руководство	Действие	На дисплее																								
<p>① Нажмите <b>4</b> (точка-линия/Pt to line inverse) из меню вычисления данных</p>	<p><b>4</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4" style="background-color: yellow;">to line inverse c 123 →   </td> </tr> <tr> <td>Sta PtP1</td> <td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sta PtP2</td> <td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Off PtP3</td> <td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">Meas.</td> <td style="background-color: yellow;">Call</td> <td style="background-color: yellow;">Input</td> <td style="background-color: yellow;">Cal.</td> </tr> </table>	to line inverse c 123 →   				Sta PtP1	<input type="text"/>			Sta PtP2	<input type="text"/>			Off PtP3	<input type="text"/>			Meas.	Call	Input	Cal.				
to line inverse c 123 →   																										
Sta PtP1	<input type="text"/>																									
Sta PtP2	<input type="text"/>																									
Off PtP3	<input type="text"/>																									
Meas.	Call	Input	Cal.																							
<p>② Нажмите <b>F1</b> (Изм/measure) P1</p>	<p><b>F1</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4" style="background-color: yellow;">Coord. Meas. 123 →   </td> </tr> <tr> <td>R. HT</td> <td><b>0.000</b></td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>6403.477</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>13.822</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>2.200</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">Meas.</td> <td></td> <td style="background-color: yellow;">Back</td> <td style="background-color: yellow;">OK</td> </tr> </table>	Coord. Meas. 123 →   				R. HT	<b>0.000</b>	<input type="text"/>		N	6403.477	m		E	13.822	m		Z	2.200	m		Meas.		Back	OK
Coord. Meas. 123 →   																										
R. HT	<b>0.000</b>	<input type="text"/>																								
N	6403.477	m																								
E	13.822	m																								
Z	2.200	m																								
Meas.		Back	OK																							

<p>③ Нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>F4</b></p>	<p>to line inverse c 123 →   </p> <p>Sta PtP1 @Meas. <input type="text"/></p> <p>Sta PtP2 <input type="text"/></p> <p>Off PtP3 <input type="text"/></p> <p><b>Meas.</b> <b>Call</b> <b>Input</b> <b>Cal.</b></p>
<p>④ Повторите шаги ② и ③ для измерения P2 и P3</p>	<p><b>F4</b></p>	<p>to line inverse c 123 →   </p> <p>Sta PtP1 @Meas. <input type="text"/></p> <p>Sta PtP2 @Meas. <input type="text"/></p> <p>Off PtP3 @Meas. <input type="text"/></p> <p><b>Meas.</b> <b>Call</b> <b>Input</b> <b>Cal.</b></p>
<p>⑤ Нажмите <b>F4</b>.</p>	<p><b>F4</b></p>	<p><b>Cal. result</b> →   </p> <p>N 6395.827 m</p> <p>E 11.639 m</p> <p>Z 0.277 m</p> <p>P1-P4 8.415 m</p> <p>P3-P4 1.490 m</p> <p><b>Back</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <b>Save</b></p>
<p>⑥ Нажмите <b>F4</b> (Coxp/Save)</p>	<p><b>F4</b></p>	<p><b>Save</b> 123 →   </p> <p>Pt N <input type="text"/></p> <p>Code <input type="text"/></p> <p><b>Back</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <b>OK</b></p>
<p>⑦ Введите имя точки и код, нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>F4</b></p>	<p><b>Save</b> ABC →   </p> <p>Pt N 123 <input type="text"/></p> <p>Code ADG <input type="text"/></p> <p><b>Back</b> <input type="text"/> <b>Call</b> <input type="text"/> <b>OK</b></p>

## 11. Программы



## 11.1 Дороги

Модуль «Дороги» предназначен для разбивки дорог. Перед трассированием и разбивкой дорог следует установить проект, точку стояния и ориентирования.

Руководство	Действие	На дисплее
① Войдите в модуль дороги.		
② Нажмите [▲] [▼] для выбора дороги или созданий новой. Нажмите  (OK)		

### 11.1.1Трассирование

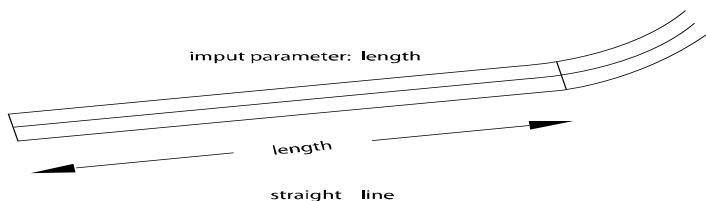
HZ AL			
1. Define HZ AL			
2. Edit HZ AL			
3. Import HZ AL			
4. Clear HZ AL			
Back			

---

Трасса состоит из элементов: начальная точка, прямая линия, кривая, переходная кривая.

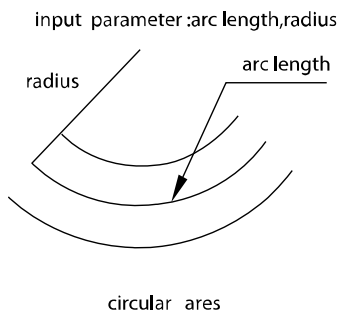
### Прямая линия

Параметром прямой линии является длина, её значение должно быть больше нуля.



### Кривая (C-curve)

Нажмите **F2** (ARC) чтобы задать параметры кривой. Параметрами кривой являются длина дуги и радиус. При повороте кривой вправо по ходу движения значение радиуса положительно, влево отрицательно.



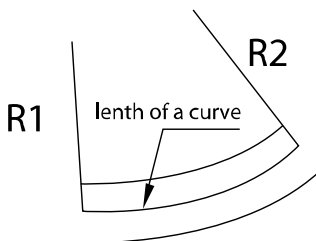


### Переходная кривая (T-curve)

Нажмите **F3** из меню трассирования. Параметрами являются параметро кривой перехода «Para», начальный и конечный радиус. Если значение начального радиуса  $\infty$ , вы может установить значение 0.

При повороте кривой вправо по ходу движения значение радиуса положительно, влево отрицательно.

input, parameter: radius R1, radius R2, parmeter of a curve(A)



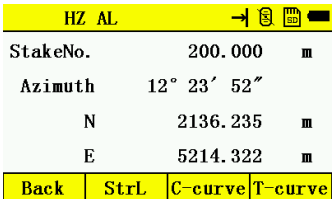
transition curve

Руководство	Действие	На дисплее
① Укажите горизонтальное направление и координаты начальной точки.	<b>F1</b> Ввод	<p><b>Start</b> 123 → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>StakeNo. [200] m</p> <p>Azimuth [12.2352]</p> <p>N [2136.235] m</p> <p>E [5214.322] m</p> <p><b>Back</b> [Icon] <b>OK</b></p>
② Введите данные и нажмите(OK)	<b>F4</b>	<p><b>HZ AL</b> → [Icon] [Icon] [Icon]</p> <p>StakeNo. 200.000 m</p> <p>Azimuth 12° 23' 52"</p> <p>N 2136.235 m</p> <p>E 5214.322 m</p> <p><b>Back</b> <b>StrL</b> <b>C-curve</b> <b>T-curve</b></p>

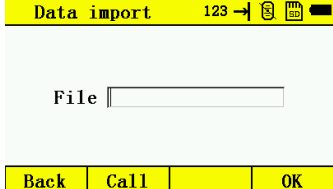
<p>③ Выберите тип элемента и задайте его параметры.</p>	<p>StrL</p>	<p>StrL 123 → [Icons] [Back] OK</p> <p>L 50 m</p>
	<p>C-curve</p>	<p>Circle curve 123 → [Icons] [Back] OK</p> <p>Radius 30 m</p> <p>ArcL 200 m</p>
	<p>T-curve</p>	<p>Transition curve 123 → [Icons] [Back] OK</p> <p>Para. 50</p> <p>S radius 600 m</p> <p>E radius 800 m</p>

Редактирование трассы

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Выберите 2 из раздела трассирования.</p>	<p>2 Enter</p>	<p>HZ AL → [Icons] [Back]</p> <p>1 S Pt</p> <p>2 StrL ←</p> <p>3 C curve</p> <p>4 T curve →</p> <p>No. 1 Last Find Detail</p>

<p>② Выберите необходимый элемент и отредактируйте.</p>	<p>F4</p>	
---	-----------	--

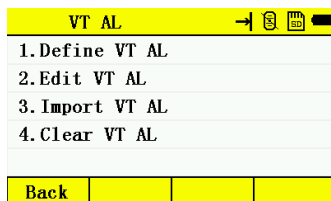
### Импорт элементов трассы

Руководство	Действие	На дисплее
<p>Укажите наименование файла</p>	<p>Ввод</p>	

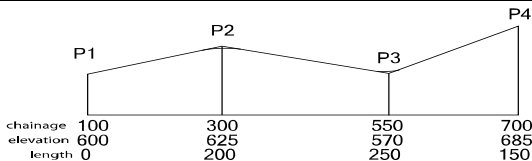
### Удаление элементов трассы

Нажмите чтобы удалить данные трассы.

#### 11.1.2 Вертикальный продольный профиль трассы



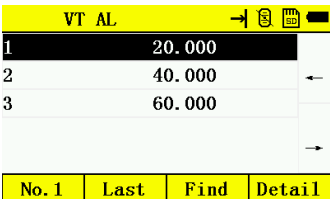
Вертикальный профиль состоит из пикета, высоты и длины.




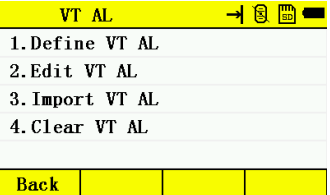
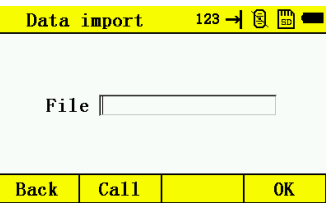
Руководство	Действие	На дисплее
① Войдите в раздел продольного профиля.	1	
② Введите номер пикета, высоту, длину и нажмите (OK)		

#### Редактирование вертикального профиля

Руководство	Действие	На дисплее
① Войдите в раздел редактирования продольного профиля.	2	

<p>② Вы можете просмотреть и изменить параметры необходимого элемента.</p>		
--	--	---

#### Импорт вертикального профиля

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Войдите в раздел продольного профиля.</p>		
<p>② Укажите наименование файла.</p>		

Удаление данных вертикального профиля.

Используйте этот раздел для удаления данных о вертикальном профиле дороги.

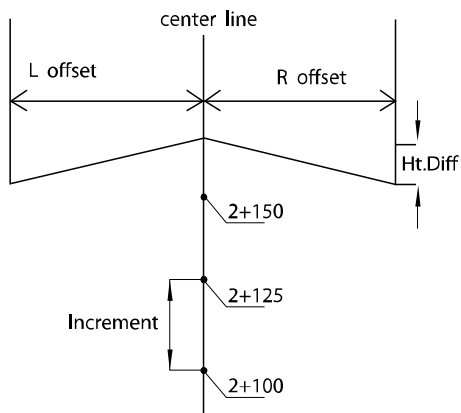
#### 11.1.3 Разбивка дороги

Offset Left (смещение влево): смещения относительно трассы

Offset Right (смещение вправо): смещения относительно трассы

VD Left (превышение влево): превышения относительно трассы

VD Right (превышение вправо) : превышения относительно трассы



Руководство	Действие	На дисплее
① Войдите в раздел разбивки дороги, введите номер пикета, интервал, смещение и превышение от трассы, нажмите След/Next	<b>3</b>	<p>Road S0 123 → [Menu] [Back]</p> <p>S stake <input type="text" value="200.000"/> m</p> <p>Spacing <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>Back [ ] Next</p>
② Введите информацию и нажмите F4(След/Next)	<b>F4</b>	<p>Road S0 123 → [Menu] [Back]</p> <p>StakeNo. <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>Diff. <input type="text" value="10"/> m</p> <p>VD <input type="text" value="1.2"/> m</p> <p>R. HT <input type="text" value="1"/> m</p> <p>Back +PEG -PEG Next</p>

<p>③ Отобразится информация о точке. Нажмите F4(След/Next)</p>	<p>F4</p>	<p><b>S0 coordinate</b> →   </p> <p>N 2134.088 m</p> <p>E 5224.089 m</p> <p>Z 7.200 m</p> <p><b>Back</b>       <b>Next</b></p>
<p>④ Произведите разбивку</p>		<p><b>Coord. S0</b> →   </p> <p>Left 56° 10' 26"</p> <p>Far/near m</p> <p>L/R m</p> <p>fill-cut m</p> <p><b>Meas.</b>   <b>Cancel</b>   <b>1/3</b>   <b>Change</b></p>

#### 11.1.4 Вычисления

##### Расчёт точки

Руководство	Действие	На дисплее
<p>Выберите расчёт одной точки, введите пикет и имя точки, инструмент автоматически рассчитает и сохранит точку</p>	<p>F4</p>	<p><b>Single Pt cal.</b> 123 →   </p> <p>Mileage <input type="text" value="12"/> m</p> <p>Pt N <input type="text" value="25"/></p> <p><b>Back</b>       <b>OK</b></p>

##### Пакетный расчёт точек

Руководство	Действие	На дисплее
<p>Выберите пакетный расчёт, введите пикеты, интервал, имя начальной точки, точки будут сохранены автоматически.</p>	<p>F4</p>	<p><b>Batch cal.</b> 123 →   </p> <p>S stake <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>E stake <input type="text" value="100.000"/> m</p> <p>Spacing <input type="text" value="10"/> m</p> <p>Pt N <input type="text" value="25"/></p> <p><b>Back</b>       <b>Cal.</b></p>

## 11.1.5 Выбор дороги

В этом разделе осуществляется выбор файла дороги.

Руководство	Действие	На дисплее
Войдите в выбор дороги, choose выберите файл дороги и нажмите (ENT)	Ent	



## 12. Установка станции

Выберите файл координат. В этом проекте в дальнейшем будут сохраняться точки.

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>F5</b> (Уст. Стн/Set Stn) из меню</p>	<p><b>F5</b></p>	
<p>② Выберите файл и нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>F4</b></p>	

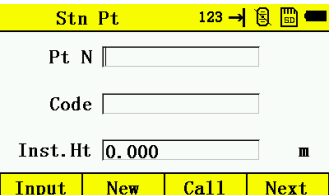
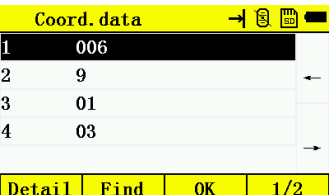
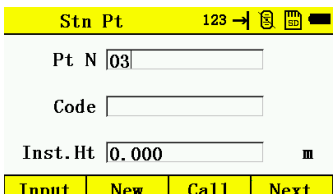
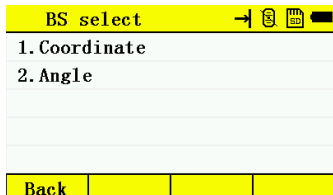
### 12.1 Установка прибора на известную точку

Точка стояния и ориентирования могут быть установлены двумя способами:

- 1) Вызов координат из памяти
- 2) Ввод с клавиатуры

\*Координаты станции будут сохранены в текущем файле данных.

Установка станции из памяти прибора

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>F1</b> (Известная точка/known Pt) из раздела установка станции</p>	<p><b>F1</b></p>	 <p>Stn Pt 123 → [Back] [Menu] [Power]</p> <p>Pt N [ ]</p> <p>Code [ ]</p> <p>Inst. Ht [0.000] m</p> <p>Input New Call Next</p>
<p>② Нажмите <b>F3</b> (Вызов/Call)</p>	<p><b>F3</b></p>	 <p>Coord. data → [Back] [Menu] [Power]</p> <p>1 006</p> <p>2 9 ←</p> <p>3 01</p> <p>4 03 →</p> <p>Detail Find OK 1/2</p>
<p>③ Выберите точку и нажмите <b>F3</b> (OK)</p>	<p><b>F3</b></p>	 <p>Stn Pt 123 → [Back] [Menu] [Power]</p> <p>Pt N [03]</p> <p>Code [ ]</p> <p>Inst. Ht [0.000] m</p> <p>Input New Call Next</p>
<p>④ Нажмите <b>F4</b> (След/Next) для выбора типа ориентации</p>	<p><b>F4</b></p>	 <p>BS select → [Back] [Menu] [Power]</p> <p>1. Coordinate</p> <p>2. Angle</p> <p>Back</p>

\*Вам доступно два вида ориентации

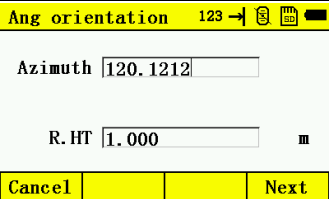
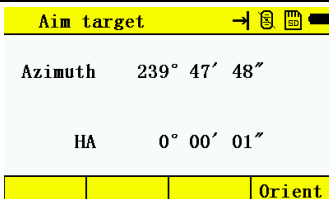
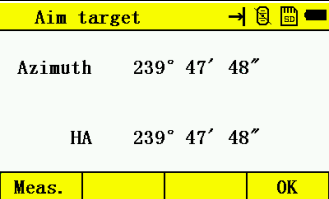
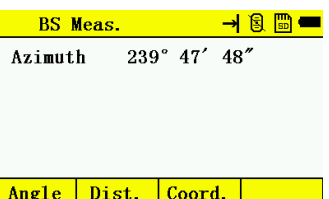
1) Координаты

Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите <b>F1</b> для выбора режима координат	<b>F1</b>	<p>BS Pt 123 → [Back] [Menu] [Battery]</p> <p>Pt N <input type="text"/></p> <p>Code <input type="text"/></p> <p>R. HT <input type="text"/> m</p> <p>Input New Call Next</p>
② Нажмите <b>F3</b> (Вызов/Call)	<b>F3</b>	<p>Coord. data → [Back] [Menu] [Battery]</p> <p>1 006</p> <p>2 9 ←</p> <p>3 01</p> <p>4 03 →</p> <p>Detail Find OK 1/2</p>
③ Нажмите <b>F3</b> (OK)	<b>F3</b>	<p>BS Pt 123 → [Back] [Menu] [Battery]</p> <p>Pt N <input type="text"/> 01</p> <p>Code <input type="text"/></p> <p>R. HT <input type="text"/> m</p> <p>Input New Call Next</p>
④ Нажмите <b>F4</b> (Next)	<b>F4</b>	<p>Aim target → [Back] [Menu] [Battery]</p> <p>Azimuth 153° 26' 05"</p> <p>HA 152° 37' 14"</p> <p>Orient</p>

<p>⑤ Нажмите <b>F4</b> (Ориент/Orient)</p>	<p><b>F4</b></p>	<p><b>Aim target</b> → [Back] [Print] [Battery]</p> <p>Azimuth 239° 47' 48"</p> <p>HA 239° 47' 48"</p> <p>Meas. [ ] [ ] [ ] OK</p>
<p>⑥ Нажмите <b>F1</b> (Изм/Measure)</p>	<p><b>F1</b></p>	<p><b>BS Meas.</b> → [Back] [Print] [Battery]</p> <p>Azimuth 153° 26' 05"</p> <p>Angle Dist. Coord. [ ] [ ] [ ]</p>
<p>⑦ Нажмите <b>F1</b> (Угол/Angle), <b>F2</b> (Расст/Dist.), <b>F3</b> (Коорд/Coord.) для произведения соответствующего измерения.</p>		

2) По дирекционному углу

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>F2</b> для выбора режима по дирекционному углу</p>	<p><b>F2</b></p>	<p><b>Ang orientation</b> 123 → [Back] [Print] [Battery]</p> <p>Azimuth [ ]</p> <p>R. HT 1.000 m</p> <p>Cancel [ ] [ ] Next</p>

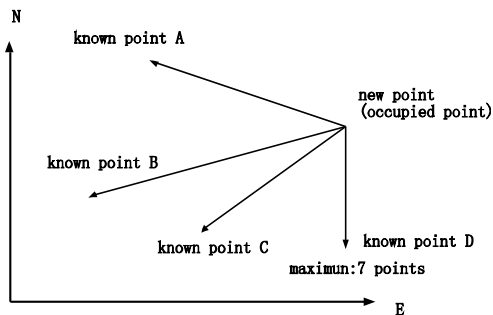
<p>② Введите дирекционный угол (Примечание переводчика: в английской версии azimuth)</p>	<p>Ввод с клавиатуры</p>	
<p>③ Нажмите <b>F4</b> (След/Next)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>④ Нажмите <b>F4</b> (Ориент/Orient)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑤ Нажмите <b>F1</b> (Изм/Meas.)</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>⑥ Нажмите <b>F1</b> (Угол/Angle), <b>F2</b> (Расст./Dist.), <b>F3</b> (Коорд./Coord.) для произведения соответствующего измерения</p>		

## 12.2 Обратная засечка

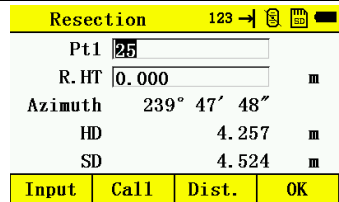
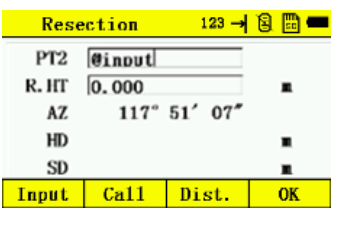
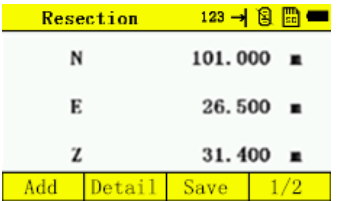
Положение прибора может определено методом обратной засечки с использованием до 7 известных точек.

\*При засечке с задействованием дальномера: необходимы две или более известные точки, the все точки должны быть в пределах угла 180°.

Положение прибора будет вычислено методом наименьших квадратов. The station point coordinate value will be calculated using the least squares method. (за исключением случае когда измерением происходит только по углам на 3 точки).

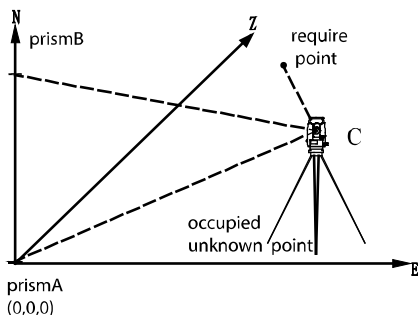


Руководство	Действие	На дисплее
① Войдите в обратную засечку	2	<div style="background-color: yellow; padding: 2px;">Resection 123 →  </div> <div style="padding: 2px;">Pt1 <input style="width: 60px;" type="text" value="25"/></div> <div style="padding: 2px;">R. HT <input style="width: 60px;" type="text" value="0.000"/> m</div> <div style="padding: 2px;">Azimuth 239° 47' 48"</div> <div style="padding: 2px;">HD <input style="width: 60px;" type="text"/> m</div> <div style="padding: 2px;">SD <input style="width: 60px;" type="text"/> m</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> <div style="background-color: yellow; width: 20%;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 20%;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 20%; padding: 2px;">Dist.</div> <div style="background-color: yellow; width: 20%; padding: 2px;">OK</div> </div>

<p>② Введите имя точки и высоту призмы, дальше нажмите Раст/Dist. для измерения</p>	<p>F3</p>	 <p>Resection 123 →</p> <p>Pt1 25</p> <p>R. HT 0.000 m</p> <p>Azimuth 239° 47' 48"</p> <p>HD 4.257 m</p> <p>SD 4.524 m</p> <p>Input Call Dist. OK</p>
<p>③ Нажмите F4 (OK) для окончания измерения на первую точку</p>	<p>F4</p>	 <p>Resection 123 →</p> <p>PT2 @input</p> <p>R. HT 0.000 m</p> <p>AZ 117° 51' 07"</p> <p>HD m</p> <p>SD m</p> <p>Input Call Dist. OK</p>
<p>④ Повторите шаги ①-③ для всех точек засечки, результат будет рассчитан автоматически.</p>		 <p>Resection 123 →</p> <p>N 101.000 m</p> <p>E 26.500 m</p> <p>Z 31.400 m</p> <p>Add Detail Save 1/2</p>

### 12.3 Точка-линия

Этот режим используется для получения координат неизвестной точки стояния от известной точки и линии. Необходимо будет провести наблюдение в известной точке A (0,0,0) и вдоль линии N, обозначенной для примера как B. после измерения двух точек будет рассчитана и записана координата и угол направления прибора.



Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> (Точка-линия/Point to line) из меню установки станции</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span></p>	<div style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">Meas. P1 123 →   </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Inst. Ht <input style="width: 100px;" type="text" value="0.000"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">R. HT <input style="width: 100px;" type="text" value="0.000"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">HD <input style="width: 100px;" type="text"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">VD <input style="width: 100px;" type="text"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">SD <input style="width: 100px;" type="text"/> m</div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">Meas. <input style="width: 50px;" type="text"/> <input style="width: 50px;" type="text"/> Next</div>
<p>② Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F1</span> чтобы произвести измерение на A</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F1</span></p>	<div style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">Meas. P1 123 →   </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Inst. Ht <input style="width: 100px;" type="text" value="0.000"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">R. HT <input style="width: 100px;" type="text" value="0.000"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">HD <input style="width: 100px;" type="text" value="3.125"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">VD <input style="width: 100px;" type="text" value="0.833"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">SD <input style="width: 100px;" type="text" value="3.234"/> m</div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">Meas. <input style="width: 50px;" type="text"/> <input style="width: 50px;" type="text"/> Next</div>
<p>③ Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span> След/Next</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span></p>	<div style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">Meas. P2 123 →   </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">R. HT <input style="width: 100px;" type="text" value="0.000"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">HD <input style="width: 100px;" type="text"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">VD <input style="width: 100px;" type="text"/> m</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">SD <input style="width: 100px;" type="text"/> m</div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">Meas. <input style="width: 50px;" type="text"/> Cancel <input style="width: 50px;" type="text"/> Next</div>



<p>④ Нажмите <b>F1</b> (Изм/Meas.) чтобы произвести измерением на B</p>	<p><b>F1</b></p>	<p><b>Meas. P2</b> 123 →   </p> <p>R. HT <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>HD 5.723 m</p> <p>VD 1.527 m</p> <p>SD 5.923 m</p> <p><b>Meas.</b> <b>Cancel</b> <b>Next</b></p>
<p>⑤ Нажмите <b>F4</b></p>	<p><b>F4</b></p>	<p><b>Pt to line</b> 123 →   </p> <p>Pt N <input type="text"/></p> <p>HA 209° 58' 55"</p> <p>HDD 2.600 m</p> <p><b>Cancel</b> <b>Coord.</b> <b>Stn</b></p>
<p>⑥ Нажмите <b>F2</b> (Коорд/Coord.) для вычисления координат. Введите имя точки для сохранения координат.</p>	<p><b>F2</b></p>	<p><b>Coord.</b> →   </p> <p>N -3.120 m</p> <p>E 0.168 m</p> <p>Z -0.833 m</p> <p><b>Back</b></p>

## 12.4 Передача высоты

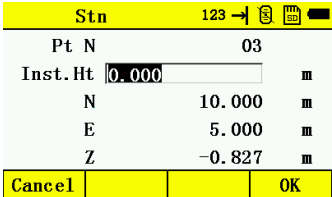
Эта функция используется для установки высоты точки стояния по координатам известной точки.

Могут применяться два метода ввода координат известной точки

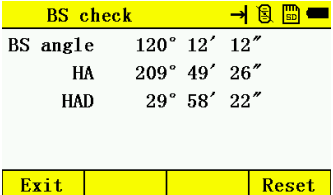
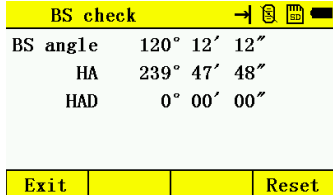
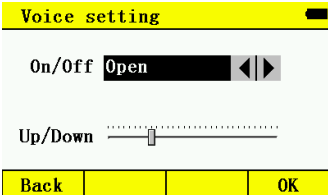
- 1) Вызов координат из памяти
- 2) Ввод с клавиатуры

Вызов координат из памяти

Руководство	Действие	На дисплее
① Нажмите <b>F4</b> (Передача высоты/Elevation transmit ) из меню установки станции	<b>F4</b>	
② Нажмите <b>F3</b> (Вызов/Call)	<b>F3</b>	
③ Выберите точку и нажмите <b>F3</b> (OK)	<b>F3</b>	
④ Нажмите <b>F4</b> (След/Next)	<b>F4</b>	
⑤ Нажмите <b>F1</b> (Изм/Meas.)	<b>F1</b>	

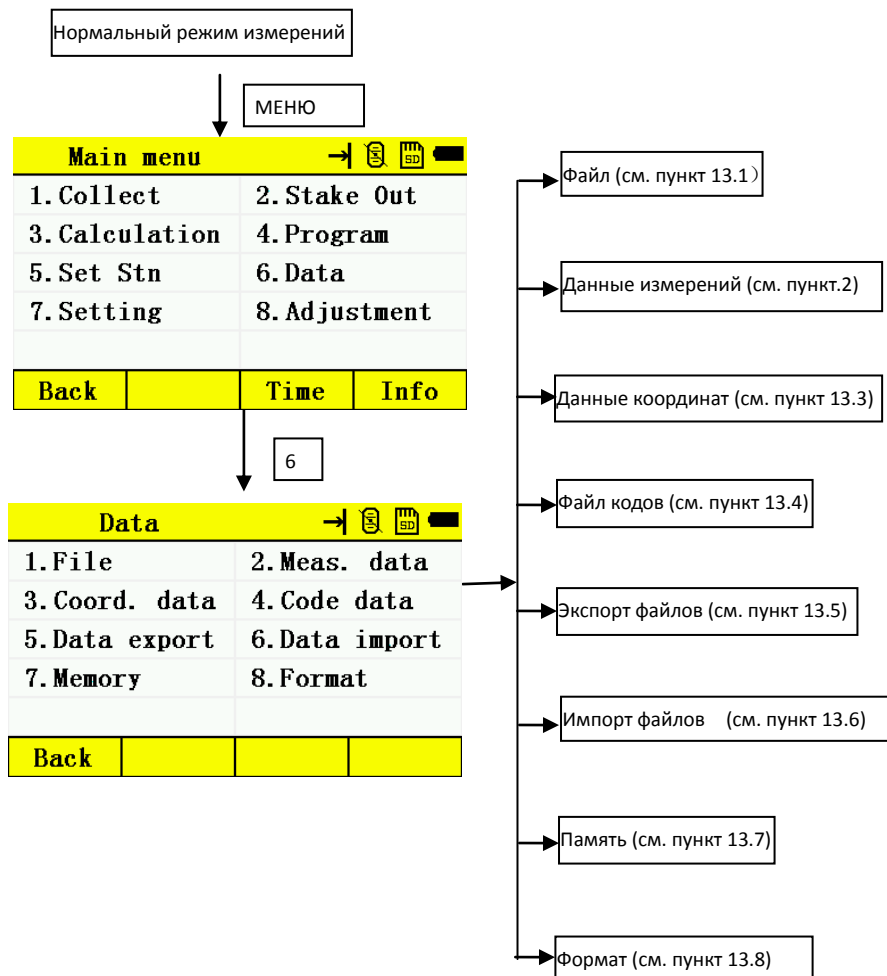
<p>⑥ Нажмите <b>F4</b> (OK) для передачи высоты точке стояния</p>		
---	--	---

## 12.5 Проверка точки ориентирования

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите <b>F5</b> (проверка ориентира/BS check) из меню установки станции</p>	<p><b>F5</b></p>	
<p>② Нажмите <b>F4</b> (Сброс/Reset) для сброса горизонтального угла.</p>	<p><b>F4</b></p>	
	<p><b>F2</b> <b>F4</b></p>	



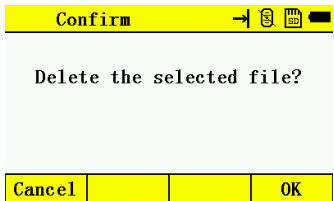

## 13. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ

Операция меню сбора данных:

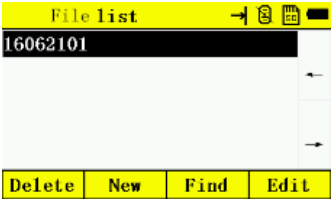
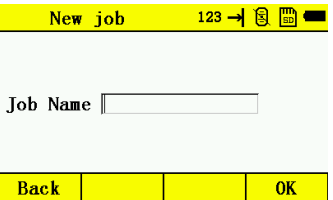
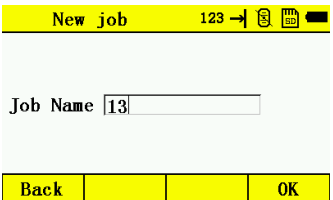



## 13.1 Управление файлами


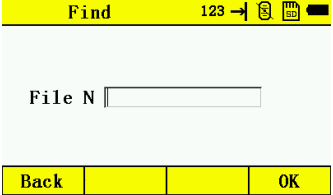
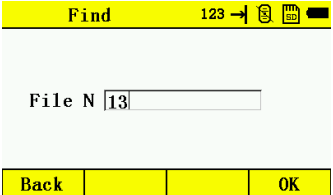

### 13.1.1 Удаление файла

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <b>F1</b> (File/Файл) из меню данных</p>	<b>F1</b>	
<p>② Нажмите клавишу <b>[▲]</b> или <b>[▼]</b>, выберите файл, который нужно удалить</p>	<b>[▲]</b> или <b>[▼]</b>	
<p>③ Нажмите клавишу <b>F1</b> (Удалить/ Delete)</p>	<b>F1</b>	
<p>④ Нажмите клавишу <b>F4</b> (OK) для удаления файла</p> <p>⑤ Нажмите клавишу <b>ESC</b> для возврата в меню данных</p>	<b>F4</b>	


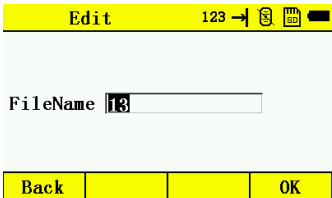
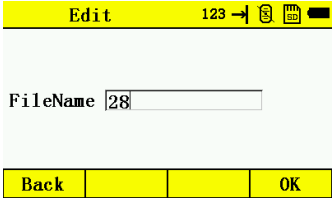
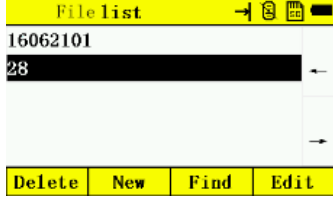
### 13.1.2 Создание нового файла

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <b>F1</b> (Файл /File) из меню данных</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>② Нажмите клавишу <b>F2</b> (Новый/New)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>③ Введите наименования проекта</p>	<p>клавиатура</p>	
<p>④ Нажмите клавишу <b>F4</b> (OK) закончить новую работу</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑤ Нажмите клавишу <b>ESC</b> для возврата в меню данных</p>		

### 13.1.3 Найдите файл

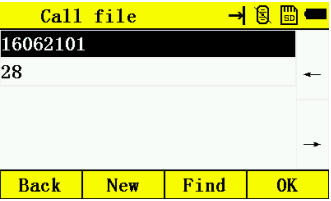
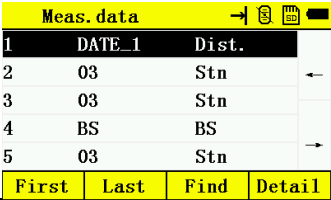
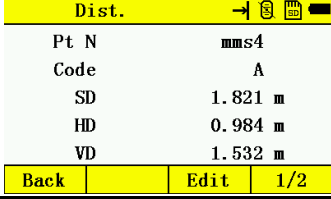
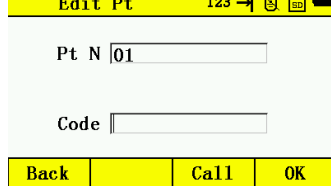
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">1</span> (/File) из меню данных</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">1</span></p>	 <p>Filelist → [Back] [Home] [Power]</p> <p>13 16062101</p> <p>Delete New Find Edit</p>
<p>② Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F3</span> (Поиск/ Find)</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F3</span></p>	 <p>Find 123 → [Back] [Home] [Power]</p> <p>File N <input type="text"/></p> <p>Back [ ] [ ] OK</p>
<p>③ Введите имя файла</p>	<p>клавиатура</p>	 <p>Find 123 → [Back] [Home] [Power]</p> <p>File N 13 <input type="text"/></p> <p>Back [ ] [ ] OK</p>
<p>④ Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span> (OK) чтобы найти файл</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span></p>	 <p>Filelist → [Back] [Home] [Power]</p> <p>13 16062101</p> <p>Delete New Find Edit</p>
<p>⑤ Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">ESC</span> для возврата в меню данных</p>		

### 13.1.4 Редактировать файл

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <b>[1]</b> (Файл/File) из меню данных</p>	<p><b>[1]</b></p>	
<p>② Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (Редактировать/Edit)</p>	<p><b>[F4]</b></p>	
<p>③ Ведите имя нового файла</p>	<p>клавиатура</p>	
<p>④ Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (OK) чтобы закончить редактирование</p>	<p><b>[F4]</b></p>	
<p>⑤ Нажмите клавишу <b>[ESC]</b> для возврата в меню данных</p>		




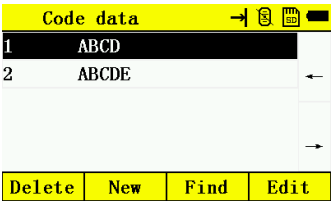







## 13.2 Данные измерений

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">2</span> ( Данные измерений /Meas. Data) из меню данных *1)</p>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">2</span>	
<p>② Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span> (OK) *2)</p>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span>	
<p>③ Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span> (Детали/Detail)</p>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span>	
<p>④ Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F3</span> (Редактировать/Edit) для редактирования имени и кода точки *3)</p>	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F3</span>	
<p>*1) Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F2</span> (Новый/New) для создания нового файла, Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F3</span> (Найти/Find) найти файл</p> <p>*2) Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F3</span> (Найти/Find) найти данные</p> <p>*3) Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F2</span> (Вызов/Call) для вызова данных</p>		



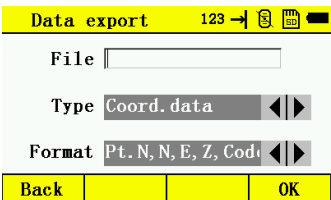

### 13.3 Данные координат

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу Press <b>F3</b> (Данные координат) из меню данных *1)</p>	<b>F3</b>	
<p>② Нажмите клавишу <b>F4</b> (OK) *1)*2)</p>	<b>F4</b>	
<p>③ Нажмите клавишу <b>F1</b> (Детали/Detail)</p>	<b>F1</b>	
<p>④ Нажмите клавишу <b>F3</b> (Edit) для редактирования имени точки, кодов и координат *3)</p>	<b>F3</b>	
<p>*1) Нажмите клавишу <b>F2</b> (Новый/New) для создания нового файла, Нажмите клавишу <b>F3</b> (Find/Найти) найти файл</p> <p>*2) Нажмите клавишу <b>F3</b> (Найти/Find) найти данные</p> <p>*3) Нажмите клавишу <b>F2</b> (Вызов/Call) для вызова данных</p>		

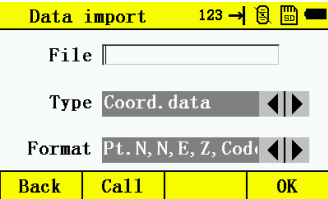
## 13.4 Файл кодов

Руководство	Действие	На дисплее
Нажмите клавишу (Code data/ Файл кодов) из меню *1)*2)*3)*4)		
<p>*1) Нажмите клавишу  (delete/удалить) для удаления данных</p> <p>*2) Нажмите клавишу  (New/новый) для создания нового файла, нажмите  (Find/Найти) найти файл</p> <p>*3) Нажмите клавишу  (Find/Поиск) найти данные</p> <p>*4) Нажмите клавишу  (Edit/Редактировать) редактировать данные</p> <p>Нажмите клавишу или  для отображения следующей или последней точки</p>		

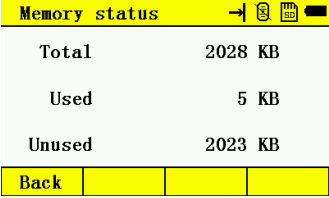
## 13.5 Экспорт данных

Руководство	Действие	На дисплее
Нажмите клавишу  (Экспорт данных ) из меню *1)		
<p>*1) Сначала вставьте SD-карту, введите имя файла экспорта, тип данных, затем нажмите  (OK) для окончания.</p>		




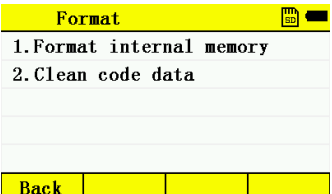

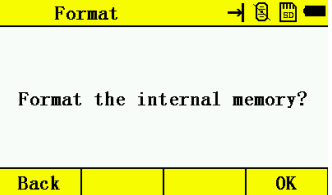


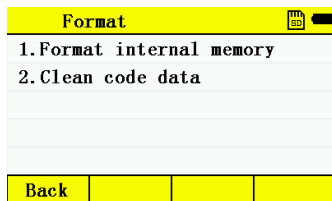

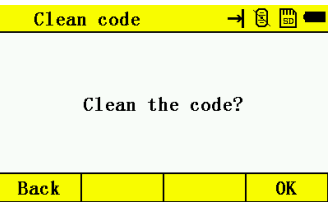
## 13.6 Файл импорта

Руководство	Действие	На дисплее
Нажмите клавишу <b>F6</b> (Data import) из меню	<b>F6</b>	
<p>*1) Сначала вставьте SD-карту, введите имя файла экспорта, тип данных, затем нажмите <b>F4</b> (OK) для окончания.</p> <p>*2) Нажмите клавишу <b>F2</b> (Вызов/Call), может напрямую передать файл с SD-карты</p>		

## 13.7 Память

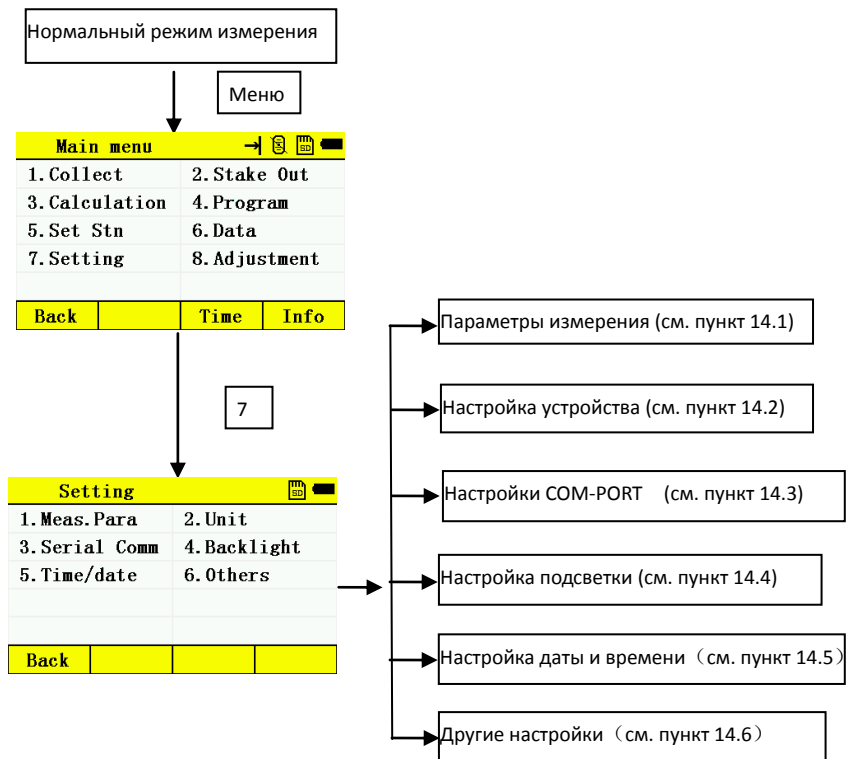
Руководство	Действие	На дисплее
Нажмите клавишу <b>F7</b> (Память/Memory) из меню, можно проверить состояние памяти прибора	<b>F7</b>	

## 13.8 Формат

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу  (Формат/Format) из меню, нажмите клавишу </p>	<p></p>	
<p>② Нажмите клавишу  (OK) для форматирования памяти</p>		
<p>③ Нажмите клавишу  для очистки данных о кодах</p>	<p></p>	
<p>④ Нажмите клавишу  (OK) для форматирования памяти</p>		



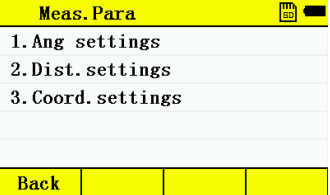



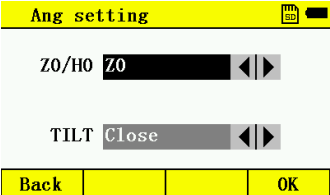
## 14. Настройки

Установки меню настроек



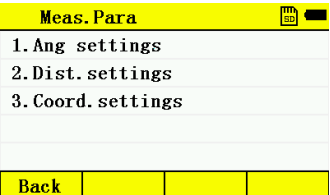


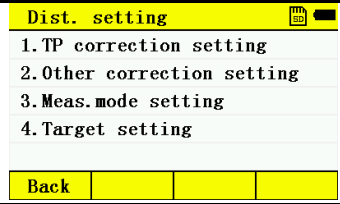
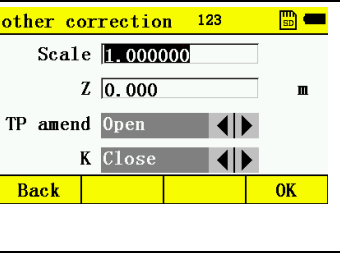
## 14.1 Параметры измерения

### 14.1.1 Параметры углов

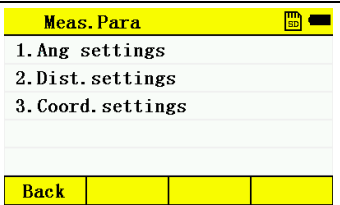
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу  (Параметры измерения/Meas. Parameter) из меню</p>	<p></p>	
<p>② Нажмите (Настройки угла /Ang setting) для регулировки вертикального нуля, вкл. / выкл.</p> <p>Нажмите клавишу  (OK) для настройки</p>	<p> </p>	

### 14.1.2 Настройка расстояния

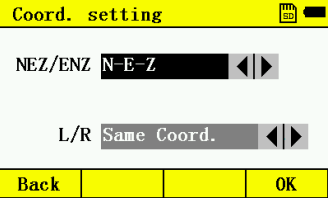
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу  (Параметры измерения /Meas. Parameter) из меню</p>	<p></p>	

<p>② Нажмите <b>2</b> (Настройка расстояния/Dist. Settings) *1)*2)*3)</p>	<p><b>2</b></p>	
<p>③ Нажмите (другие настройки коррекции/other correction setting) для регулировки шкал, высот. Нажмите клавишу <b>F4</b> (OK) для настройки.</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>F4</b></p>	
<p>*1) Нажмите клавишу <b>1</b> (настройки температуры и давления/TP correction setting), см. предыдущие настройки температуры и давления.</p> <p>*2) Нажмите клавишу <b>3</b> (Настройки режима измерений/Meas. mode setting), см. предыдущий выбор режима измерения</p> <p>*3) Нажмите клавишу <b>4</b> (Настройки цели/Target setting), см. предыдущий выбор целевого режима</p>		

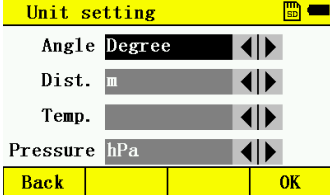
#### 14.1.3 Настройки координат

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <b>1</b> (Параметры измерения/Meas. Parameter) из меню</p>	<p><b>1</b></p>	

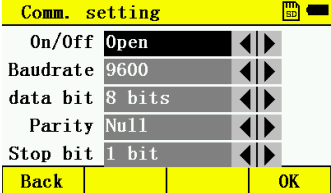


<p>② Нажмите <b>3</b> (настройки координат/Coord. Setting) для настройки порядка координат, координаты слева или справа в режиме отображения.</p>	<b>3</b>	
<p>③ Нажмите клавишу <b>F4</b> (OK)</p>	<b>F4</b>	

## 14.2 Настройки устройства

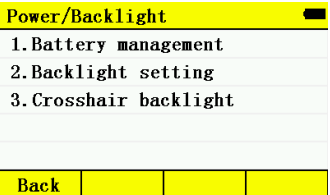
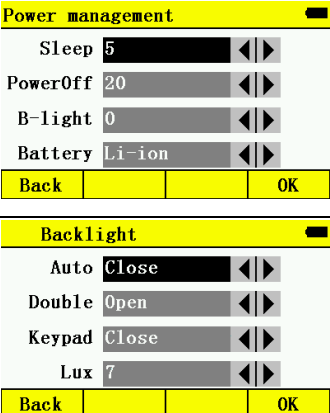
Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <b>2</b> ( Настройки устройства /Unit setting) из меню</p>	<b>2</b>	
<p>② Отрегулируйте каждый параметр, затем нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<b>F4</b>	

## 14.3 Настройки COM-порта

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <b>3</b> (COM-PORT/Serial Comm) из меню</p>	<b>3</b>	

<p>② Отрегулируйте каждый параметр, затем нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>F4</b></p>	
--	------------------	--

#### 14.4 Настройка подсветки

Руководство	Действие	На дисплее
<p>① Нажмите клавишу <b>F4</b> (подсветка/Back-light) из меню</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>② Нажмите <b>F1</b> или <b>F2</b> для настройки каждого параметра, нажмите <b>F4</b> (OK); Нажмите <b>F3</b>, чтобы ввести настройку потсветки клавиш потсветки нитки нетей, нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p style="text-align: center;"><b>F1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>F2</b></p>	

	<p>3</p> <p>F4</p>	
--	--------------------	--

### 14.5 Настройка даты и времени

Руководство	Действие	На дисплее
<p>①Нажмите <b>5</b> (Время дата/Time date) из меню; нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p>5</p> <p>F4</p>	

### 14.6 Другие настройки

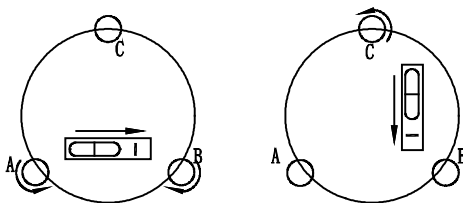
Руководство	Действие	На дисплее
<p>①Нажмите <b>6</b> (другие /others) из меню</p>	<p>4</p>	

<p>② Нажмите <b>1</b> and <b>2</b> для настройки каждого параметра, нажмите <b>F4</b> (OK)</p>	<p><b>1</b></p>	<p>Confirm</p> <p>Factory reset?</p> <p>Cancel OK</p>
	<p><b>2</b></p> <p><b>F4</b></p>	<p>Voice setting</p> <p>On/Off Open</p> <p>Up/Down</p> <p>Back OK</p>

## 15. Поверка и юстировка

Прибор поверен и юстирован на заводе, а так же дополнительно в России. Однако, после перевозки на большие расстояния, изменение погодных условий, внешних воздействий во время эксплуатации, прибор требует периодических проверок перед использованием. Если проверка выявила необходимость юстировки, следует выполнить юстировку.

### 15.1 Цилиндрический уровень



#### Поверка

Установите пузырёк в нулевое положение, поверните алидаду прибора на 180 градусов, если пузырёк сместился более чем одно деление, необходимо выполнить юстировку.

#### Юстировка

1. Отгоризантируйте прибор по цилиндрическому уровню. Выставьте прибор так, чтобы уровень был параллелен двум подъёмным винтам. Разверните прибор на 180 градусов.
2. Если пузырёк цилиндрического уровня смещается из центра, то верните его на половину отклонения с помощью подъёмных винтов расположенных параллельно

---

ампуле уровня, а оставшуюся половину отклонения с помощью юстировочных винтов уровня, используя шпильку из комплекта тахеометра.

3. Убедитесь в том, что пузырёк уровня не уходит из центра, повернув тахеометр на  $180^\circ$ . В противном случае повторите процедуру юстировки(1).
4. Поверните инструмент на  $90^\circ$  и с помощью третьего подъёмного винта установите пузырёк уровня в центр. Повторите поверку и юстировку, до тех пор, пока пузырёк уровня не останется в центре ампулы при любом положении тахеометра.

## 15.2 Круглый уровень

### **Поверка**

Если после горизонтирования прибора по цилиндрическому уровню, пузырёк круглого находится в центре, юстировка не требуется, в противном случае требуется юстировка

### **Юстировка**

Юстировка заключается в приведении пузырька круглого уровня в центр. Для этого воспользуйтесь юстировочными винтами круглого уровня и инструментом из юстировочного набора.

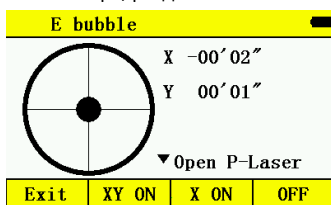
## 15.3 Компенсатор

После горизонтирования прибор, угол наклона компенсатора должен быть близок ну 0. В противном случае ошибка повлияет на результат измерения.

### **Поверка**

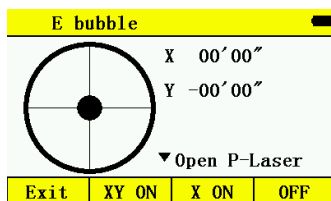
1. Отгоризонтируйте инструмент.

2. Откройте страницу компенсатора, раздел 3.3



3. Запишите значения наклона

4. Поверните алидаду на 180° и снова запиши значения наклона



5. Расчитайте 0 по формуле:

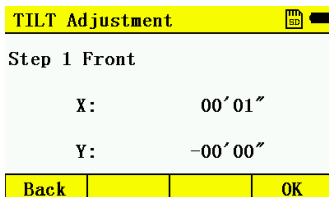
$$X = (X_1 + X_2) / 2$$

$$Y = (Y_1 + Y_2) / 2$$

### Adjustment

1. Enter Tilt adjustment page in Adjustment function

2. Collimate a target in the right position



3. Press (OK), collimate the same target in the reverse position

Adjustment			
1. TILT Adjustment			
2. VO Adjustment			
3. EDM constant			
Back			

4. Confirm whether the adjustment correction value within the range. If X value and Y value are within the adjustment range, then press F4 (OK) to update the correction value, otherwise, exit the adjustment operation, and contact with the local dealer.

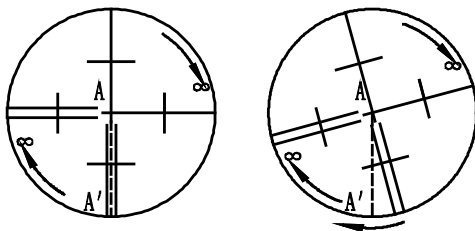
5. Follow the inspection step 1 to 5 again. If the result with  $\pm 20''$ , then the adjustment is over, otherwise, should adjust again. If it is still out of range after 2 to 3 times adjustment, please contact with the local dealer.

## 15.4 Регулировка сетки нитей

### Поверка

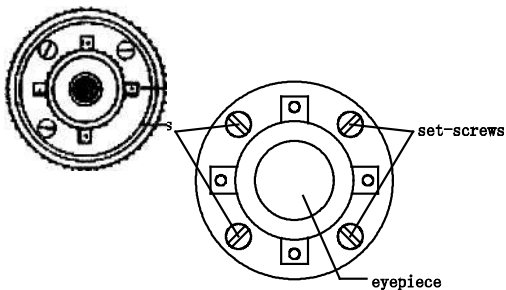
1. Наведитесь на точку А зрительной трубой и зажмите горизонтальный и вертикальный закрепительные винты.
2. Сместите точку А к краю поля зрения зрительной трубы с помощью вертикального наводящего винта .
3. Если во время движения в плоть до точки А', цель не смещается от вертикальной нити сетки нитей, то юстировка не нужна.





### Юстировка

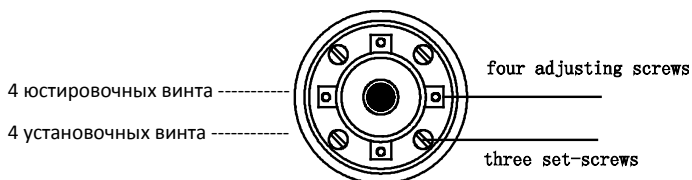
1. Если цель смещается с сетки нитей, то снимите крышку окуляра (отвинтите) для доступа к четырём юстировочным винтам сетки нитей.
2. Равномерно ослабьте четыре юстировочных винта шпилькой. Поверните сетку вокруг визирной оси, и выровняйте вертикальную линию сетки с точкой A'.
3. Затяните юстировочные винты сетки равномерно. Повторите поверку и юстировку, чтобы убедиться в правильности юстировки.
4. Не забудьте навинтить крышку окуляра.



### 15.5 Коллимационная ошибка (2с)

#### Проверка

1. Выберите цель А на большом расстоянии, на той же самой высоте, что инструмент, затем отnivelуйте инструмент и включите питание.
2. Наведитесь на цель в положении Круг Лево и считайте горизонтальный угол (пусть, например, горизонтальный угол при круге лево  $L = 10^{\circ}13'10''$ ).
3. Ослабьте вертикальный и горизонтальный зажимные винты, и переверните алидаду и трубу в положение Круг Право. Наведитесь при КП считайте горизонтальный угол.(пусть, например, горизонтальный угол при КП получился равным  $R = 190^{\circ}13'40''$ ).
4. Произведём вычисления двойной коллимационной ошибки:  $2C = L - R \pm 180^{\circ} = -30''$ , что больше допуска, из чего следует, что юстировка необходима. Допуском является  $\pm 20''$ , остаточная коллимационная погрешность юстируется электронным методом в разделе поверки.



### Юстировка

1. С помощью наводящих винтов установите нужный отсчёт по горизонтальному кругу.
2. Снимите окулярную крышку. Ослабляя один юстировочный винт и затягивая другой, сдвиньте сетку нитей точно нацель.

## 15.6 Место нуля вертикального круга

Эта поверка выполняется после выполнения поверок в пунктах 15.3 и 15.4.

## Поверка

1. После нивелирования тахеометра включите питание. Наведитесь на цель при КЛ и возьмите отсчёт по вертикальному кругу L.
2. Переведите трубу через зенит и развернув алидаду возьмите отсчёт по вертикальному кругу R.

3. Если отсчёт начинается с нуля в зените (зенитные расстояния), то вычислите место нуля:  $i = (L + R - 360^\circ) / 2$

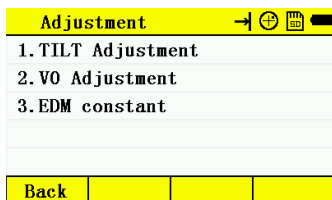
Если отсчёт начинается с нуля в горизонте (вертикальные углы), то

$$i = (L + R - 180^\circ) / 2 \text{ или } (L + R - 540^\circ) / 2.$$

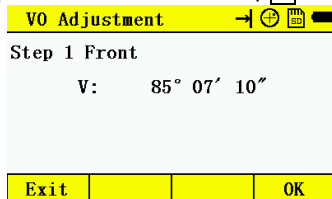
4. Если место нуля  $|i| \geq 10''$ , то необходимо его обнулить.

## Юстировка

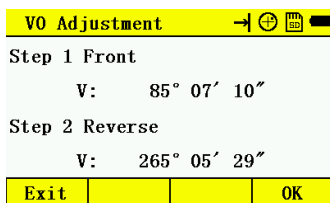
1. Отгоризонтируйте прибор и войдите в раздел юстировки:



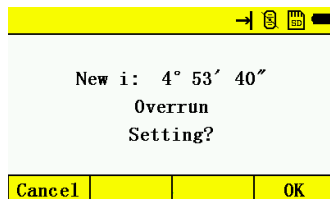
2. Нажмите **[2]**, в положении КЛ наводите на цель, находящуюся на той же высоте, что и инструмент. Нажмите на кнопку **[F4]**



3. Наведитесь на ту же цель при КП. Нажмите на кнопку **F4**.



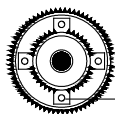
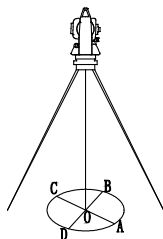
4. Перед вами отобразится место нуля, нажмите **F4** для сохранения.



## 15.7 Оптический отвес

### Проверка

1. Установите тахеометр на штативе и положите лист белой бумаги с двумя перпендикулярными линиями (крестом), под штатив.
2. Сфокусируйте изображение в оптическом отвесе и разместите бумагу так, чтобы точка пересечения линий на бумаге совпала с сеткой нитей оптического отвеса.
3. Поворачивая тахеометр вокруг вертикальной оси, наблюдайте через каждые 90°, за совпадением положения сетки отвеса с крестом на бумаге.
4. Если совпадение соблюдается по всей окружности, то юстировка не нужна. Иначе, нужно сделать следующее



four adjusting screws

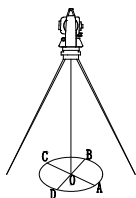
## Юстировка

1. Снимите защитную крышку с окуляра оптического отвеса.
2. Вращая тахеометр, отмечайте положение сетки нитей отвеса на листе бумаги, через каждые  $90^\circ$ : A, B, C, D.
3. Соедините линиями точки A-C и B-D и отметьте точку пересечения этих двух линий как O.
4. С помощью 4-х юстировочных винтов совместите сетку нитей с точкой O.
5. Повторите поверку и юстировку, чтобы убедиться, что всё сделано правильно.
6. Не забудьте вернуть крышку окуляра на место.

## 15.8 Лазерный отвес

### Поверка

1. Установите тахеометр на штативе и положите лист белой бумаги с двумя перпендикулярными линиями (крестом), под штатив и включите лазерный отвес.
2. Поворачивая тахеометр вокруг вертикальной оси, наблюдайте через каждые  $90^\circ$ , за совпадением положения сетки отвеса с крестом на бумаге.
3. Если совпадение соблюдается по всей окружности, то юстировка не нужна. Иначе, нужно сделать следующее



four adjusting screws

### Юстировка

1. Снимите защитную крышку.
2. Отметьте положение точки лазера на бумаги каждые  $90^\circ$  как показано на рисунке.
3. Пересечение линий AC и BD и есть точка O.
4. Установите луч в точку O с помощью юстировочного набора.
5. Повторите поверку.
6. Установите защитную крышку.

### 15.9 Константа дальномера (K)

Постоянная инструмента была определена и обнулена на заводе изготовителе:  $K=0$ . Изменять её нужно в редких случаях для специальных работ, проверять нужно один или два раза в год. Поверку нужно выполнять на исходном базисе, также можно сделать следующее.

#### Поверка

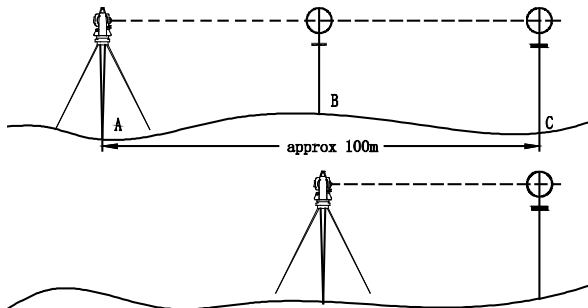
1. Установите и отnivelлируйте тахеометр в точке A в ровном месте. По вертикальной нити сетки вынесите в створе точки B и C на расстоянии 50 и установите отражатель.
2. После ввода в тахеометр температуры и давления измерьте горизонтальные проложения AB и AC.
3. Установите инструмент в точке B и точно отцентрируйтесь, измерьте точно

горизонтальное проложение ВС.

4. Затем Вы можете вычислить Постоянную Инструмента:

$$K=AC-(AB+BC)$$

Значение К должен быть близким к 0, если  $|K| > 5$  мм, инструмент нужно повернуть на базисе, и отъюстировать в соответствии с полученным значением.

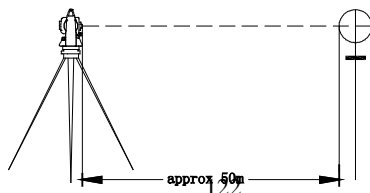


### Юстировка

Перейдите в режим настройки и установите новую константу призмы.

EDM constant	123	→	☺	☰	☷
SD					m
HD					m
VD					m
Prism	0				mm
NonPrism	0				mm
Cancel		Meas.		OK	

### 15.10 Параллельность визирной оси и оси дальномера.



---

## **Поверка**

1. Установите в 50 м от тахеометра отражатель.
2. Точно наведите на центр отражателя.
3. Включите тахеометр и вызовите режим линейных измерений. Запустите измерения. По индикатору найдите максимум отраженного сигнала, который соответствует фотоэлектронной оси дальномера.
4. Проверьте, совпадают ли центр сетки нитей и фотоэлектронная ось. Если совпадает, то всё нормально.

## **Юстировка**

Обратитесь в мастерскую по ремонту тахеометров.

### 15.11 Подъёмный винт трегера.

Если винт двигается слишком свободно, затяните регулировочные винты.



## 16. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	N3
<b>Труба</b>	
изображение	прямое
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30x
Фокусное расстояние	45mm (дальномер: 47mm)
Диапазон работы компенсатора углов наклона, не менее	3"
поле зрения	1°30'
Минимальное фокусное расстояние	1.5m
Длина трубы	152mm
<b>УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЕ</b>	
метод измерения	Абсолютное кодирование лимба
диаметр диска	79mm
	1"
метод обнаружения	Горизонтальный: двойной Вертикальный: двойной
Ед. изм	360 градусов/400 гон/6400 мил опция
Вертикальный угол 0°	Азимут 0 / горизонтальный 0 опция
точность	2"
<b>Измерение расстояний</b>	
Одиночная призма	3.5км
Тройная призма	6км

Модель	N3
Плѐнка	1.2км
Рефлекторная марка(белая)	600мм
Ед. изм	м/фт
точность	$\pm(2+2 \times 10^{-6} \cdot d)$ мм <sup>※</sup> без призма: $\pm(3+2 \times 10^{-6} \cdot d)$ мм <sup>※</sup>
время измерения (начальное)	Единократное точное измерение: менее 1.3s; трекинг 0.4s; повторные 0.2s
Измерительная система	70-150 мгц
длина волны	685нм
Атмосферная коррекция	Авто коррекция
атмосферная рефракция и коррекция за кривизну земли	Авто коррекция k=0.14/0.20
Константа коррекции рефлектора	Ввод параметров и автоматическая коррекция
<b>Пузырёк</b>	
Круглый пузырьёк	8'/2мм
Цилиндрический уровень	30"/2мм
<b>КОМПЕНСАТОР</b>	

Система	Двойная ось жидко-электрическая Компенсационного датчика
Диапазон компенсатора	$\pm 4'$
Разрешающая способность	1"
<b>Отвес (или лазерный отвес)</b>	
изображение	прямое

<b>Увеличение</b>	3x
<b>диапазон фокусировки</b>	0.3m ~ ∞
<b>поле зрения</b>	5°
<b>DISPLAY</b>	
<b>тип</b>	3.0 дюймовый LCD графический, цветной с тачскрином
<b>РЕЖИМ ВВОДА</b>	
<b>тип</b>	буквенно-цифровая клавиатура
<b>Передача данных</b>	
<b>RS232</b>	да
<b>USB интерфейс</b>	да
<b>Bluetooth</b>	да
<b>SD CARD</b>	да
<b>Память</b>	
<b>SD карта</b>	8гб SD карта по умолчанию
<b>Батарея</b>	
<b>Батарея</b>	Li-батарея
<b>Напряжение</b>	7.4В
<b>Время работы</b>	до 8 часов
<b>Окружающая среда</b>	
<b>Рабочая/Температура</b>	-20°C ~ +50°C
<b>Размер и вес</b>	
<b>размер</b>	206мм x 200мм x 353мм
<b>вес</b>	6.0кг

## 17. Ошибки

Код ошибки	Описание	Контрмеры
ошибка 01-06	Угловая измерительная система с анамолией	Если код ошибки появляется постоянно, прибор нуждается в ремонте.
ошибка 31 ошибка 33	Система измерения расстояния с анамолией	Если код ошибки появляется постоянно, прибор нуждается в ремонте.

## 18. ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

### 18.1 Интегрированный EDM (видимый лазер)

Предупреждение:

На приборе установлено EDM класса лазера 3A:

Предупреждающая надпись над вертикальным тормозным винтом:

«Лазерный продукт класса III».

Продукт представляет собой лазерный продукт класса 3A в соответствии с:

IEC 60825-1: 2001 «Радиационная безопасность лазерных изделий».

Лазерные продукты класса 3A:

Смотреть на луч опасно. Избегайте прямого воздействия на глаза. Доступный предел излучения в пять раз превышает допустимые пределы излучения класса 2 в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм.

Предупреждение:

Луч опасен для глаз.

Меры предосторожности:

Не смотрите в пучок или не направляйте его к другим людям без необходимости. Эти

---

меры также действительны для отраженного луча.

Предупреждение:

Отражённый лазерный луч не менее опасен, чем прямое воздействие. Он может отражаться от призмы, зеркал, стёкол и других объектов.

Меры предосторожности:

Не нацеливайте на области, которые являются по существу отражающими, например зеркало, или которые могут излучать нежелательные отражения. Не смотрите через оптический прицел на призмы или отражающие объекты при включении лазера (в режиме лазерного указателя или измерения расстояния).

Предупреждение:

Использование лазерного оборудования Laser Class 3A может быть опасным.

Меры предосторожности:

Чтобы противодействовать опасностям, для каждого пользователя важно соблюдать меры предосторожности и меры контроля, указанные в стандарте IEC60825-1: 2001, в диапазоне опасных расстояний.

Ниже приведена интерпритация основных пункты соответствующего раздела цитируемого стандарта.

Лазерные продукты класса 3R, используемые на строительных площадках и на открытом воздухе (съёмка, выравнивание, выравнивание):

а) Для установки, настройки и эксплуатации лазерного оборудования должны быть назначены только квалифицированные и обученные лица.

б) Области, в которых используются эти лазеры, должны быть размещены соответствующим предупреждающим знаком.

в) Меры предосторожности должны быть приняты для обеспечения того, чтобы люди не смотрели прямо, с оптическим инструментом или без него, в пучок.

г) Лазерный луч должен быть завершён в конце его полезного пути луча и во всех

---

случаях должен быть прекращен, если траектория опасного луча выходит за пределы (расстояние опасности \*) зоны, в которой контролируется присутствие и деятельность персонала по соображениям защиты от лазерного излучения.

е) Путь лазерного луча должна располагаться значительно выше или ниже уровня глаз, где это практически возможно.

ф) Когда лазерный продукт не используется, его следует хранить в сухом и прохладном месте.

г) Необходимо принять меры предосторожности, чтобы лазерный луч не был непреднамеренно направлен на зеркальные поверхности (например, зеркала, металлические поверхности, окна) и, что более важно, на плоские или вогнутые зеркальные поверхности.

\* Расстояние опасности - это расстояние от лазера, при котором мощность луча равна значению, которое может подвергать персонал риску для здоровья.

Продукты со встроенным EDM класса лазера 3R, соответственно. III a имеет опасное расстояние 1000 м (3300 футов). После этого расстояния скорость лазерного луча как класса 1 (= просмотр прямого луча не является опасным).

## 18.2 Лазерный отвес

Инструмент оснащён is Class2/ II product, Class 2 продукты уровня соответствуют стандартам:

IEC60825-1:1993 "Radiation safety of laser products"

EN60825-1:1994+A II1996 "Radiation safety of laser products"

Не смотрите на лазерный луч.