



## **Инструкция**

### **К электронным тахеометрам**

#### **South серии NTS330**

## Содержание

1. Общее .....	6
1.1 Меры предосторожности.....	6
1.2 Внешний обзор прибора.....	8
1.3 Распаковка и хранение инструмента .....	10
1.4 Установка прибора .....	10
1.5 Информация по аккумуляторам.....	11
1.6 Призмённые отражатели .....	13
1.7 Установка и снятие трегера с прибора. ....	13
1.8 Регулировка окуляра и сетки нитей.....	14
1.9 Включение и выключение прибора .....	14
1.10 Ввод букв и цифр. ....	15
2. Дисплей и функциональные клавиши.....	17
2.1 Функциональные клавиши.....	17
2.2 Функциональные клавиши.....	18
2.3 Клавиша «Звёздочка».....	21
3. Начальные настройки .....	21
3.1 Установка температуры воздуха и атмосферного давления.....	21
3.2 Установка атмосферное коррекции .....	23
3.3 Установка константы призмы.....	24
4. Измерение углов .....	25
4.1 Измерение горизонтального угла круг право и вертикальных углов. ....	25
4.2 Переключение между кругом лево и право. ....	27
4.3 Установка горизонтального угла.....	27
4.3.1 Блокировка значения горизонтального угла.....	27
4.3.2 Установка значения горизонтального угла с клавиатуры.....	29
4.4 Режим отображения вертикального угла в процентах (%).....	29
4.5 Переключение места нуля/места зенита .....	30
5. Измерение расстояний.....	31

---

5.1 Настройка атмосферной коррекции .....	31
5.2 Установка постоянной призмы .....	32
5.3 Измерение расстояний .....	32
5.5 Разбивка (S.O.).....	34
6. Измерения в координатах .....	36
6.1 Вычисление координат .....	36
6.2 Установка координат точки стояния .....	36
6.3 Установка высоты инструмента .....	37
6.4 Установка высоты цели (отражателя).....	38
6.5 Ориентирование прибора .....	39
6.6 Измерения в координатах .....	40
7. Программы съёмки .....	40
7.1 Дистанционное измерение высоты ( REM ) .....	40
7.2 Измерения относительно заданной линии (MLM).....	44
7.3 Вычисление площадей.....	49
7.4 Установка высоты точки стояния.....	53
7.5 Измерения относительно базисной линии.....	58
7.6 Разбивка .....	61
8. Съёмка .....	62
8.1 Этапы выполнения съёмки.....	62
8.2 Руководство по выполнению съёмки .....	63
8.2.1 Выберите файл проекта .....	63
8.2.2 Выбор файла координат для использования .....	64
8.2.3 Точка стояния и точка ориентирования .....	65
8.2.4 Измерение и сохранение данных .....	68
8.3 Редактирование кодов PCODE.....	73
В этом режиме доступен ввод новых кодов, обычно их называют от 1 до 50. Так же доступно редактирование уже созданных кодов.....	73
9.Разбивка.....	74
9.1 План действий .....	74

---

9.2 Подготовка к разбивке .....	75
9.2.1 Установка минимального отсчёта по лимбу .....	75
9.2.2 Выбор файла с координатами .....	75
9.2.3 Установка точки стояния .....	76
9.2.4 Установка точки ориентирования .....	78
9.3 Выполнение разбивки .....	80
9.4 Обратная засечка .....	83
10. Управление памятью .....	84
10.1 Поиск данных .....	84
10.1.1 Поиск измеренных данных .....	84
10.1.2 Поиск координат .....	87
10.1.3 Поиск по библиотеке кодов PCODE .....	88
10.2 Отображения состояния внутренней памяти .....	90
10.3 Инициализация .....	90
Данный режим используется для очистки внутренней памяти. ....	90
10.4 Управление файлами .....	92
10.4.1 Переименование файлов .....	93
10.4.2 Удаление файлов .....	94
10.5 Прямой ввод координат точек .....	95
10.6 Удаление координат из файла .....	96
10.7 Редактирование библиотеки кодов PCODE .....	97
11. Основные настройки .....	98
11.1 Установка величин .....	99
11.2 Установка прочих параметров .....	100
11.2.1 Настройка атмосферной коррекции .....	100
11.2.2 Установка масштабного коэффициента .....	101
11.2.3 Настройка минимального угла чтения с лимба .....	102
11.2.4 Установка места нуля или места зенита .....	103
В приборе доступно переключение отчёта вертикального круга от места нуля/места зенита. ....	103
11.3 Настройка отображения измерений .....	104

---

11.4 Другие настройки.....	104
11.4.1 Установка времени перехода в спящий режим .....	105
11.4.2 Автоматическое отключение .....	105
11.4.3 Установка заводских параметров .....	106
11.5 Дата и время.....	106
12. Поверка и юстировка.....	107
12.1 Цилиндрический уровень.....	108
12.2 Circular Vial .....	109
12.3 Регулировка сетки нитей .....	109
12.4 Коллимационная ошибка (2с) .....	110
12.5 Компенсатор вертикального круга.....	111
12.6 Место нуля вертикального круга .....	112
12.7 Оптический отвес (при наличии) .....	114
12.9 Параллельность визирной оси и оси дальномера .....	116
13. Ошибки .....	117

## 1. Общее

### 1.1 Меры предосторожности

1. Никогда не направляйте объектив прибора на солнце без специального фильтра.

2. Никогда не храните прибор при высоких и низких температурах, а так же избегайте резких температурных перепадов.

3. Когда прибор не используется, пожалуйста, поместите его в футляр. Избегайте сильных ударов, пыли и повышенной влажности.

4. Если существует большая разница температур между местом хранения прибора и районом выполнения работ, Вы должны оставить прибор в футляре до тех пор, пока не сравняется температура внутри и снаружи.

5. Если оборудование долгое время не использовать, следует снять аккумулятор и держать его отдельно. Батарея должна заряжаться не менее одного раза в месяц.

6. При транспортировке, прибор должен быть помещён в футляр для переноса. Мы так же советуем оборачивать футляр специальным амортизационным материалом. Так как, во время транспортировки, инструмент мог подвергаться воздействию вибрации, ударов и/или изменению температуры.

7. При установке прибора на штатив убедитесь, что Вы удерживаете его одной рукой.

8. Протирайте оптические части инструмента только специальной хлопковой тканью. Не используйте растворители, за исключением чистого спирта. Не дотрагивайтесь пальцами до поверхности оптических деталей.

9. По окончании работы, шерстяной тканью протрите внешние части прибора. Если ткань становится влажной, протрите прибор на сухо сразу.

10. Перед началом работы, проверьте состояние батареи, основные настройки и поправочные константы инструмента.

11. Если вы не являетесь специалистом по техническому обслуживанию, не пытайтесь разбирать прибор. Несанкционированная разборка прибора может привести к отказу в гарантийном обслуживании.

## 1.2 Внешний обзор прибора







## 1.3 Распаковка и хранение инструмента

### **Распаковка прибора**

Положите кейс-футляр горизонтально, откройте его и достаньте прибор.

### **Хранение инструмента**

Закройте объектив крышкой, положите инструмент в кейс, так чтобы винт вертикального круга и круглый уровень на трегере были направлены вверх (объективом в сторону трегера), закрепите закрепительным винтом вертикальный круг и закройте кейс.

## 1.4 Установка прибора

Устанавливая штатив вдавливайте его ножки достаточно глубоко для большей устойчивости. Регулируя длину и положение ножек штатива, вы можете грубо горизонтировать и центрировать площадку штатива над точкой. Штатив должен обладать станovým винтом с резьбой на 5/8". Вынув прибор из кейса, дайте прибору сровняться с температурой окружающей среды.

Горизонтирование и центрирование прибора:

### **1). Установка штатива**

Убедитесь, что штатив установлен над точкой и его площадка грубо отгоризонтирована и отцентрирована над точкой.

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

Закрепите прибор на штативе. Отрегулируйте оптический отвес под ваше зрение или воспользуйтесь лазерным отвесом. Наблюдая за положением отвеса, меняйте


длину ножек штатива так, чтобы отвес указал на точку. Затяните все закрепительные винты.

### 3). Горизонтирование прибора по цилиндрическому уровню.

Отрегулируйте положение прибора подъёмными винтами трегера так, чтобы пузырёк круглого уровня находился в нуль пункте. Отпустите закрепительный винт и расположите прибор так, чтобы цилиндрический уровень был параллелен двум подъёмным винтам трегера. Отрегулируйте эти два винта так, чтобы пузырёк находился в нуль пункте. Разверните прибор относительно трегера на 90 градусов, и установите пузырёк цилиндрического уровня в нуль пункт, вращая третий винт. При необходимости открепите становий винт и скорректируйте положение прибора над точкой, после вновь закрепите винт. Ещё раз проверьте положение пузырька в цилиндрическом уровне во всех положениях.

## 1.5 Информация по аккумуляторам

### Степень заряда



U : 110° 25' 11" 0  
HR: 165° 16' 21"  
OSETHOLDHSET P1↓



----- Полный заряд



----- Заряда в батарее достаточно для приблизительно 2 часов



----- Батарея разряжена, зарядите или установите запасную.

Примечание: время работы от батареи зависит от условий окружающей среды, типа выполняемых работ, степени заряда и изношенности батареи. Рекомендуем заранее заряжать аккумуляторы или подготовить запасные.

Индикация степени заряда может меняться в зависимости от типа измерений, так как меняется потребляемая мощность.

Заряжайте батарею только оригинальным зарядным устройством. Использование неоригинального зарядного устройства может привести к выходу батареи из строя.

### **Извлечение батареи**

- ▲ Извлекайте батарею только на выключенном приборе.

### **Зарядка батареи:**

▲ Зарядное устройство имеет встроенную защиту от перезаряда. Однако, не рекомендуется оставлять зарядное устройство в розетке после окончания заряда.

▲ Производите зарядку батареи только в следующем диапазоне температур 0°C ~ 45°C, зарядка в другом температурном диапазоне может привести к выходу из строя зарядного устройства и аккумулятора.

▲ Если после подключения батареи к включённому в сеть зарядному устройству не светится индикация, то, возможно, зарядное устройство или АКБ не исправны.

### **Хранение батареи:**

▲ Ресурс батареи составляет 300-500 полных циклов разряда-заряда. Частые полные разрядки аккумулятора, могут сокращать срок службы.

▲ Для того чтобы продлить срок службы батареи произведите цикло разряда-заряда хотя бы один раз в месяц.

## 1.6 Призменные отражатели

При измерении расстояний в режиме призмы в качестве мишени необходимо разместить призмный отражатель. Призмные системы могут быть однопризменными и многопризменными, могут быть установлены на штативе или на вехе. Используйте систему соответствующую вашим нуждам. (При измерениях на расстояния более 1 км рекомендуется использовать многопризменные системы)

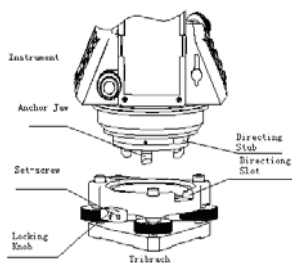
На фотографии приведены призмные системы:



## 1.7 Установка и снятие трегера с прибора.

### Dismounting

При необходимости инструмент может быть снят с трегера. Ослабьте стопорный винт в защёлке трегера. Поверните защёлку трегера на 180 градусов чтобы расцепить механизм удерживающий прибор в трегере. Снимите прибор.



## **Установка прибора в трегер.**

Аккуратно совместите прибор с соответствующими отверстиями в трегере и поверните защёлку трегера на 180 градусов до щелчка. При необходимости, заверните стопорный винт защёлки отвёрткой.

## **1.8 Регулировка окуляра и сетки нитей**

Методика наведения на цель

1. Наведитесь на яркую, равномерную поверхность. Вращая фокусировочное кольцо зрительной трубы, добейтесь чёткости изображения сетки нитей.

2. Грубо наводите на цель при помощи коллимационного визира, расположенного в верхней части зрительной трубы.

3. Сфокусируйтесь на изображении цели (при помощи фокусировочного кольца) и точно наводите на марку используя микрометрические винты ГК и ВК.

Если есть параллакс, т.е. при смещении глаза относительно окуляра происходит смещение сетки нитей и цели относительно друг друга, то необходимо повторить фокусировку сетки нитей, т.к. это может сказаться на результатах измерений.

## **1.9 Включение и выключение прибора**

Для включения нажмите и держите около двух секунд клавишу питания.

Для выключения зажмите клавишу питания и держите до выключения прибора.

Убедитесь, что батарея заряжена. Если батарея отображается на дисплее как разряженная или прибор не включается, зарядите или замените батарею.

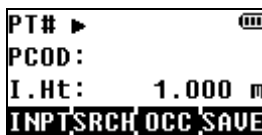
\*\*\* Не извлекайте батарею во время измерений, иначе данные будут потеряны и появляется риск выхода прибора из строя \*\*\*

## 1.10 Ввод букв и цифр.

### \*Как вводить цифры

[Пример 1] Выберем INS.HT (высоту инструмента) в меню съёмки (чтобы сюда попасть нажмите кнопку MENU, F1:Съёмка и выберите файл с данными. Нажмите F2 для перехода к списку и F4 для выбора файла). Нажмите F1 для ввода номера точки.

Стрелка (→) указывает на выбранный пункт. Используйте клавиши [▲] [▼] перемещения выбора



Нажмите [▼] для перемещения к строке I.HT



Нажмите **F1** Ввод, далее клавишу **1** чтобы ввести цифру “1”

Нажмите клавишу **.** чтобы ввести “.”

Нажмите клавишу **5** чтобы ввести “5”, нажмите **ENT** для подтверждения

Теперь высота прибор HT = 1.5 м.

**\*Как вводить буквы**

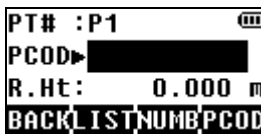
[Пример2] Введём код “ABC1” в меню съёмки точек.

- 1 . Переместите курсор в строку PCODE используя клавиши [▲] [▼]



PT# ▶  
PCOD:  
R.Ht: 0.000 m  
INPT,SRCH,MEAS,REP

- 2 . Нажмите **F1** (Ввод)



PT# : P1  
PCOD▶  
R.Ht: 0.000 m  
BACK,LIST,NUMB,PCOD



PT# : P1  
PCOD▶ABC1  
R.Ht: 0.000 m  
BACK,LIST,NUMB,PCOD

Нажмите клавишу [7] для ввода буквы “A”

Нажмите клавишу [7] два раза для ввода буквы “B”

Нажмите клавишу [7] три раза для ввода буквы “C”

Нажмите клавишу [1] для ввода “1” (\*Для переключения режима ввода между вводом цифр и буквы используйте клавишу F3)

Нажмите enter для завершения ввода.



## 2. Дисплей и функциональные клавиши

### 2.1 Функциональные клавиши



Клавиша	Название	Выполняемая функция
	Измерение углов	Режим измерения углов
	Измерение расстояний	Режим измерения расстояний
	Измерение координат	Режим измерения координат (▲Вверх)
	Разбивка	Разбивка (▼Вниз)
	Быстрая клавиша 1	Настраиваемая клавиша (◀Влево)
	Быстрая клавиша 2	Настраиваемая клавиша (▶Вправо)
	Клавиша отмены	Возврат в режим измерений или предыдущий режим.
	Клавиша Enter (ввод)	Подтверждение ввода данных
	Клавиша меню	Вход и выход из меню
	Клавиша «звёздочка»	Нажмите для корректировки параметров или дважды для включения подсветки.
	Клавиша включения	Включение, для выключения удерживайте

<b>F1</b> <b>F4</b>	Функц. клавиши	Выполняет обозначенное на экране действие
<b>0</b> <b>9</b>	Цифровые клавиши	Ввод цифр и букв, навигация по меню
—	Клавиша минус	Знак минус, открыть меню компенсатора
.	Клавиша точки	Знак точка, включение целеуказателя

Обозначения на дисплее :

Дисплей	Значение
V	Вертикальный угол
V%	Вертикальный угол в процентах
HR	Горизонтальный угол при круге право
HL	Горизонтальный угол при круге лево
HD	Горизонтальное проложение
VD	Разность высот
SD	Наклонное расстояние
N	Значение координаты по оси направленной к северу
E	Значение координаты по оси направленной к востоку
Z	Значение высоты
*	Работа дальномера
m/ft	Переключение метрических величин в британские
m	Метрические величины
S/A	Установка температуры, давления, константы призмы
PSM	Константа призмы (в мм)
PPM	Поправки за температуру и давление

## 2.2 Функциональные клавиши

Меню измерения углов (трехстраничное меню)

U : 110° 24' 58" 0  
HR: 174° 18' 34"  
OSET, HOLD, HSET, P1↓

U : 110° 24' 58" 0  
HR: 174° 53' 28"  
TILT, U%, P2↓

U : 110° 24' 58" 0  
HR: 175° 25' 54"  
R/L, CMPS, P3↓

Стр.	Клав.	Обознач.	Функция
P1	F1	OSET	Установка горизонтального угла в 0°0'0"
	F2	HOLD	Блокировка значения горизонтального угла
	F3	HSET	Установка заданного значения горизонтального угла
	F4	P1↓	Переключение на следующую страницу (P2)
P2	F1	Tilt	Отображение уровня. Если компенсатор включён, на дисплее будут отображены показания уровня.
	F2		
	F3	V%	Отображение вертикального угла в процентах (%)
	F4	P2↓	Переключение на следующую страницу (P3)
P3	F1	R/L	Переключение режима круг лево/круг право
	F2		
	F3	CMPS	Переключение места нуля/места зенита
	F4	P3↓	Переключение на следующую страницу (P1)

Режим измерения расстояний (двухстраничное меню)

U : 110° 24' 58" 0  
HR: 175° 31' 28" 0  
SD: [1] m  
MEAS, MODE, S/A, P1↓

U : 110° 24' 58" 0  
HR: 175° 04' 42" 0  
SD: [1] m  
OFST, S. 0 m/ft, P2↓

Стр.	Клав.	Обозначение	Функция
P1	F1	MEAS	Измерение
	F2	MODE	Выбор режима измерений (точно, трекинг...)
	F3	S/A	Установка температуры, давления, константа призмы
	F4	P1↓	Переключение на следующую страницу (P2)

P2	<b>F1</b>	OFSET	Режим смещения
	<b>F2</b>	S.O.	Режим разбивки
	<b>F3</b>	m / ft	Переключение метрических величин в британские
	<b>F4</b>	P2↓	Переключение на следующую страницу (P1)

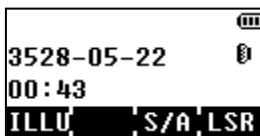
Режим измерения координат (трёхстраничное меню)

<b>N: 7.027 m</b>	<b>N: 7.027 m</b>	<b>N: 7.027 m</b>
<b>E: 11.738 m</b>	<b>E: 11.738 m</b>	<b>E: 11.738 m</b>
<b>Z: 14.909 m</b>	<b>Z: 14.909 m</b>	<b>Z: 14.909 m</b>
<b>R.Ht, I.Ht, OCC, P2↓</b>	<b>MEAS, MODE, S/A, P1↓</b>	<b>OFST, BS, m/ft, P3↓</b>

Стр.	Клав.	Обозначение	Функция
P1	<b>F1</b>	MEAS	Измерение
	<b>F2</b>	MODE	Выбор режима измерений (точно, трекинг...)
	<b>F3</b>	S/A	Установка температуры, давления, константа призмы
	<b>F4</b>	P1↓	Переключение на следующую страницу (P2)
P2	<b>F1</b>	R.HT	Установка высоты отражателя
	<b>F2</b>	INSHT	Установка высоты инструмента
	<b>F3</b>	OCC	Установка координат инструмента
	<b>F4</b>	P2↓	Переключение на следующую страницу 3
P3	<b>F1</b>	OFSET	Режим смещения
	<b>F2</b>	BACKSIGHT	Установка точки или направления ориентации
	<b>F3</b>	m / ft	Переключение метрических величин в британские
	<b>F4</b>	P3↓	Переключение на следующую страницу 1

## 2.3 Клавиша «Звёздочка»

Нажмите клавишу «Звёздочка», на дисплее отобразится следующее меню:



S/A: Нажмите F3 (S/A) чтобы ввести константу призмы, температуру и атмосферное давление.

## 3. Начальные настройки

Тахеометр можно вернуть к заводским настройкам, для этого обратитесь к разделу 11 «Основные настройки»

Когда происходит изменение параметров окружающей среды, таких как температура воздуха или атмосферное давление, обязательно обратитесь к разделу .3.1

### 3.1 Установка температуры воздуха и атмосферного давления.

Предварительно измерьте температуру и атмосферное давление. Например: температура +20°, давление 1017.5 hPa (обратите внимание, в сфере геодезии

давление измеряется в паскалях!)

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Перейдите в меню измерения расстояний Режим измерений		
Нажмите F3 (S/A) для входа в экран ввода атмосферных параметров.		
Нажмите F3 для ввода температуры, введите значение температуры, нажмите клавишу ENT для подтверждения		
Нажмите клавишу F2 и введите атмосферное давление, нажмите клавишу ENT для сохранения		

Замечания:

Рабочая температура : -30° ~ +60°C или -22 ~ +140°F

Атмосферное давление : 560 ~ 1066 hPa or 420 ~ 800 mmHg or 16.5 ~ 31.5 inHg

Если значение атмосферной коррекции, рассчитанное по температуре и давлению воздуха превысит значение ±999.9PPM , программа вернёт вас к шагу 4, необходимо корректно ввести данные.

## 3.2 Установка атмосферное коррекции

На точность измерения расстояний влияет температура воздуха и атмосферное давление. После установки значения коррекции, прибор автоматически будет вводить поправки в измерения..

Атмосферное давление : 1013hPa

Температура : 20°C

Расчёт атмосферной коррекции :

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

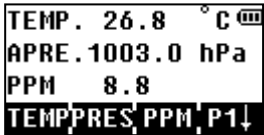
$\Delta S$  : Коэффициент коррекции ( ppm )

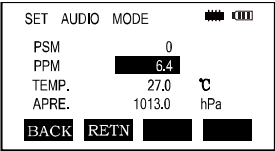
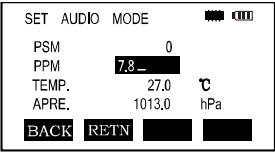
P: Атмосферное давление ( Единица измерения : hPa, если у ваши данные в миллиметрах ртутного столба, пересчитайте в килопаскали) 1hPa = 0.75mmHg

T: Температура ( °C )

Настройка значения коррекции атмосферы.


После измерения температуры и давления воздуха, значение атмосферное коррекции можно получить вписать данные в соответствующие строки в приборе, либо вычислив по формуле.

Действие	Порядок действий	Отображается на дисплее
F3	Нажмите клавишу F3 в режиме измерения расстояний или координат.	



<p style="text-align: center;"><b>F2</b></p>	<p>Нажмите клавишу <b>F2</b> [ppm], для ввода значения PPM.</p>	 <p>SET AUDIO MODE [signal strength] [battery level] PSM 0 PPM 6.4 TEMP. 27.0 °C APRE. 1013.0 hPa [BACK] [RETN] [ ] [ ]</p>
<p style="text-align: center;">Ввод значения</p>	<p>Введите значение и нажмите ENT</p>	 <p>SET AUDIO MODE [signal strength] [battery level] PSM 0 PPM 7.3 TEMP. 27.0 °C APRE. 1013.0 hPa [BACK] [RETN] [ ] [ ]</p>

### 3.3 Установка константы призмы.

С завода константа призмы установлена в значение -30мм. Если константа вашего отражателя имеет другое значение, необходимо перенастроить константу. Новое значение станет доступно при измерениях по умолчанию.

Действие	Порядок действий	Отображается на дисплее
<p style="text-align: center;"><b>F3</b></p>	<p>Нажмите клавишу <b>F3</b> ( S/A ) в режиме измерения расстояний или координат.</p>	 <p>TEMP. 26.8 °C [signal strength] APRE. 1003.0 hPa PPM 8.8 TEMPRES, PPM, P1↓</p>



<p>F1</p>	<p>② Нажмите клавишу F1 ( PRISM )</p>	
<p>Ввод данных</p>	<p>Нажмите клавишу F1 (INPUT) для ввода значения константы призмы. *1, нажмите F4 для подтверждения.</p>	

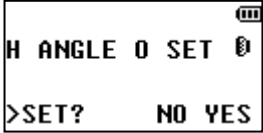
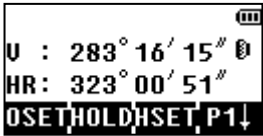
\*В безотражательном режиме константа призмы устанавливается в значение 0 автоматически.

## 4. Измерение углов

### 4.1 Измерение горизонтального угла круг право и вертикальных углов.

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
<p>①Наведите на первую цель (A)</p>	<p>Наблюдение А</p>	

<p>Установите значение гор. угла в направлении цели А в 0° 00'00" нажав <b>F1</b> (OSET) и подтвердите клавишей <b>F4</b> (YES)</p>	<p><b>F1</b></p> <p><b>F4</b></p>	
<p>③Наведите на цель (B) На дисплее отобразятся углы V/H между целями А и В</p>	<p>Наблюдайте В</p>	

Замечание : Горизонтальный угол будет сохранят, когда прибор будет выключен и отобразиться вновь при включении прибора.

### Как осуществить наблюдение.

Направьте зрительную трубу на светлый фон (например, небо). При помощи фокусирующего кольца, добейтесь чёткого изображения штрихов сетки нитей;


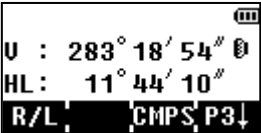
2. Приблизительно наведите на марку отражателя, используя целик, затем закрепите зажимные винты.

3. Сфокусируйтесь на марку и точно наведите при помощи наводящих винтов ГК и ВК на цель.

Если между сеткой нитей и целью возникает параллакс, фокусировка выполнена не точно. Это может неблагоприятно сказаться на точности измерений или съёмки.

## 4.2 Переключение между кругом лево и право.

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
Нажмите клавишу <b>F4</b> дважды чтобы попасть на страницу 3. (P3)	<b>F4</b> Дважды	
Нажмите клавишу <b>F1</b> ( R/L ). Гор. угол круга право (HR) переключиться в круг лево (HL)	<b>F1</b>	
Теперь вы можете наблюдать при круге лево.		
*При каждом нажатии клавиши <b>F2</b> (R/L) переключается режим (HR/HL).		

## 4.3 Установка горизонтального угла

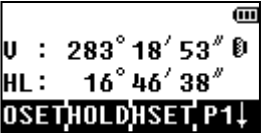


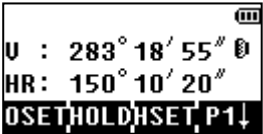
### 4.3.1 Блокировка значения горизонтального угла

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
<p>① Установите необходимый горизонтальный угол используя наводящий винт.</p>	<p>Установка угла</p>	
<p>② Нажмите клавишу <b>F2</b> (HOLD)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>③ Наведитесь на цель</p>	<p>Наблюдение</p>	
<p>④ Нажмите клавишу <b>F4</b> (YES) для завершения удержания значения угла и перехода к нормальному режиму измерений</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>*Для возврата в предыдущее меню, нажмите ESC.</p>		

### 4.3.2 Установка значения горизонтального угла с клавиатуры

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
① Наведитесь на цель	Наблюдение	
② Нажмите на клавишу <b>F3</b> (HSET)	<b>F3</b>	
③ Введите необходимое значение угла используя цифровой блок, для примера : Введите 150.10.20, чтобы получить угол 150°10'20". Нажмите <b>ENT</b> Далее выполните необходимые измерения.	150.10.20 <b>ENT</b>	 

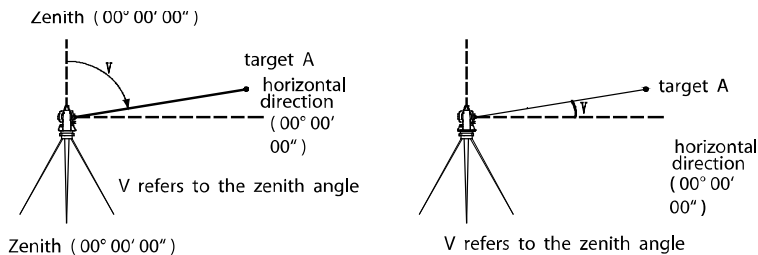
### 4.4 Режим отображения вертикального угла в процентах (%)

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
Нажмите клавишу <b>F4</b> чтобы перейти на следующую страницу меню P2	<b>F4</b>	
Нажмите <b>F3</b> ( V% ) *	<b>F3</b>	
<p>*Режим переключается при каждом нажатии клавиши <b>F3</b> ( V% )</p> <p>Если измеренный угол превышает 45° ( 100% ) выводится предупреждение &lt;OVERTOP&gt;</p>		

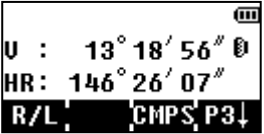
## 4.5 Переключение места нуля/места зенита

Вертикальный угол может быть отсчитан от места зенита или от места нуля:



Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
------------------	----------	------------------------

<p>Нажмите клавишу <b>F4</b> дважды, что перейти на страницу 3 (P3) :</p>	<p><b>F4</b> дважды</p>	
<p>Нажмите <b>F3</b> ( CMPS ) *</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>* Переключение происходит при каждом нажатии на клавишу <b>F3</b>.</p>		

## 5. Измерение расстояний

Для корректного измерения расстояний необходимо заранее установить параметры атмосферной коррекции.

### 5.1 Настройка атмосферной коррекции.



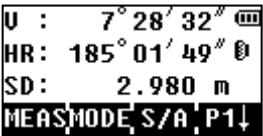



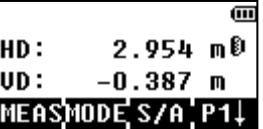
Для настройки параметров атмосферной коррекции (на основе температуры и давления) обратитесь к разделу 3.1- 3.2 .

## 5.2 Установка постоянной призмы

В приборе с завода установлено значение постоянной призмы -30мм. Если константа вашей призмы имеет другое значение, то его необходимо указать. Для этого воспользуйтесь разделом 3.3 “Установка константы призмы”. Новое значение константы остаётся в приборе даже после выключения.

## 5.3 Измерение расстояний

Убедитесь, что вы находитесь в режиме измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Наведите на центр призмы *1	Наблюдение	
Нажмите клавишу измерения расстояний  , *2 *3;		
На дисплее отобразятся измеренные расстояния (*4,*7) При повторном нажатии на клавишу  измерения расстояний  меняются отображаемые данные: гор. угол (HR), верт. угол (V), превышение (VD) и накл. расстояние (SD)		



- \*1 ) Тахеометр в отражательном режиме вводит поправку за константу призмы автоматически ;
- \*2 ) Во время работы дальномера отображается символ “\*”. При слабом сигнале может быть отображено “weak signal” (слабый сигнал).
- \*3 ) Чтобы переключать режимы точно/трекинг, обратитесь к разделу 5.4.
- \*4 ) При каждом измерении расстояний появляется индикатор выбранных единиц измерения.
- \*5 ) Попытка измерения может автоматически повториться, если внешние факторы помешали измерению.
- \*6 ) Для возврата в режим угловых измерений нажмите кнопку **ANG**.
- \*7 ) Чтоб выбрать порядок отображения измерений (HR,HD,VD) и (V, HR,SD) обратитесь к разделу 11 "Основные настройки".


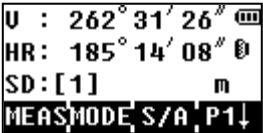
## 5.4 Переключение режима измерений

(Повторяющиеся измерения/ Однократные измерения/

Трекинг)

Убедитесь, что вы находитесь в режиме измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Наведитесь на центр призмы	Наблюдение	
Нажмите клавишу  , Начинаются измерения *1 ;		


<p>Нажмите клавишу F2 (MODE/Режим) для переключения режима повторных измерений, одиночных измерений и тренинг. [N], [1], [T]</p>		
<p>*1 Чтобы установить режим измерения по-умолчанию обратитесь к главе 11 “Основные настройки”.</p>		

## 5.5 Разбивка (S.O.)

В данном режиме будет отображаться разность между измеренным расстоянием и введённым в разбивке.

Измеренное расстояние – расстояние разбивки = Отображаемое значение

В режиме разбивки вы можете использовать горизонтальное проложение (HD), разность высот (VD), и наклонное расстояние (SD.)

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите клавишу  (↓) для перехода к следующей странице меню P2</p>		

<p>Нажмите клавишу <b>F2</b> (S.O)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>Укажите нужный режим клавишами <b>F2</b> - <b>F4</b>.</p> <p>F2:HD, F3:VD, F4:SD</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>Введите значение расстояния и нажмите <b>F4</b></p>	<p>Ввод данных</p> <p><b>F4</b></p>	
<p>Приступите к разбивке, разница между заданным значением и измеренным будет отображено на дисплее.</p>	<p>Наблюдения на призму</p>	
<p>Добейтесь разницы 0.</p>		
<p>Чтобы вернуться к режиму измерения расстояний, доведите разницу до 0, либо переключитесь в другой режим.</p>		

## 6. Измерения в координатах.

### 6.1 Вычисление координат

Координаты могут быть вычислены по формуле:

$$x_B = x_A + S_{AB} \cos \alpha_{AB}$$

$$y_B = y_A + S_{AB} \sin \alpha_{AB}$$

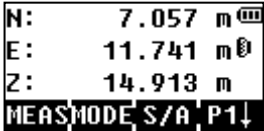
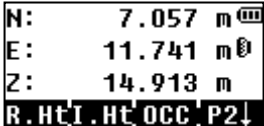
Формула для получения высоты (Z):

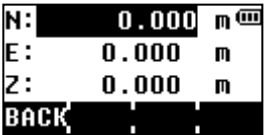
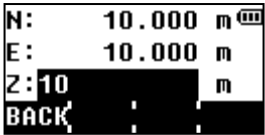
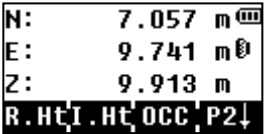
$$Z_1 = Z_0 + \text{INS.HT} + Z - R.\text{HT}$$

### 6.2 Установка координат точки стояния.

После ориентации, прибор сможет автоматически вычислять координаты снимаемых точек.


При выключении прибора точка стояния сохраняется

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу <b>F4</b> (P1↓) находясь в режиме измерения координат, чтобы перейти к следующей странице меню P2.	<b>F4</b>	 

Нажмите клавишу <b>F3</b> ( OCC )	<b>F3</b>	
③ Введите значение координаты N	<b>ENT</b>	
④ Введите значение координаты E и высоты Z.	<b>ENT</b>	
Диапазон ввода : -999999.999m/ft ≤ N, E, Z ≤ +999999.999m/ft		

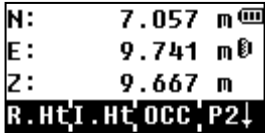
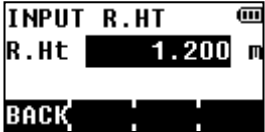
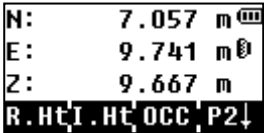
### 6.3 Установка высоты инструмента

Значение высоты инструмента будет сохранено после выключения прибора.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу <b>F4</b> (P1↓) в режиме измерения координат для доступа ко второй странице меню.	<b>F4</b>	
② Нажмите клавишу <b>F2</b> (I.HT), теперь отображается текущее значение высоты инструмента.	<b>F2</b>	
Укажите необходимую высоту инструмента и подтвердите нажатием клавише <b>ENT</b>	Введите I.H. <b>ENT</b>	
<p>Диапазон ввода :</p> $-999.999 \leq \text{INS.HT} \leq +999.999\text{m}$		

## 6.4 Установка высоты цели (отражателя)

Этот режим используется, если необходимо получить корректные высоты снимаемых точек. Значение высоты цели сохраняется после выключения прибора.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу <b>F4</b> (P1↓) находясь в режиме измерения координат для доступа к следующей странице меню P2	<b>F4</b>	
②Нажмите клавишу <b>F1</b> (R.HT) Текущее значение отобразится на дисплее	<b>F1</b>	
Введите высоту цели и подтвердите клавишей <b>ENT</b>	Ввод высоты <b>ENT</b>	
<p>Диапазон ввода :</p> <p style="text-align: center;">—999.999m≤prism height≤+999.999m/ft</p>		

## 6.5 Ориентирование прибора

Используется два метода:

1. По дирекционному углу: наведите на заднюю точку или направление,

перейдите в режим измерения координат, выберите (BS) (БЗ), перейдите в режим по углу (УГЛ) (ANG), введите значение угла и нажмите ENT.

- По координатам задней точки: наведите на заднюю точку, перейдите в режим измерения координат, выберите (BS) (БЗ), введите координаты задней точки и нажмите ENT.

## 6.6 Измерения в координатах

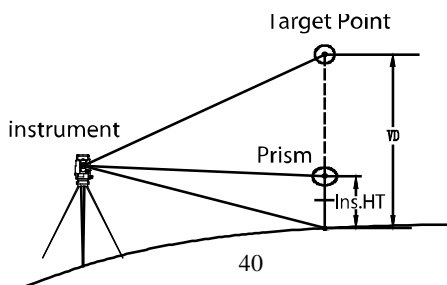
Вы можете приступить к измерению в координатах после выполнения указаний разделов 6.2 -6.5. Для этого наведите на цель и нажмите F1(MEAS)(ИЗМ).

## 7. Программы съёмки

При нажатии на клавишу **M**, прибор зайдёт в меню.

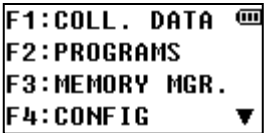

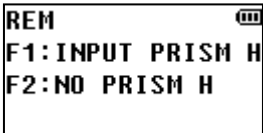
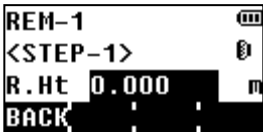
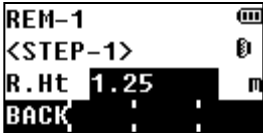
### 7.1 Дистанционное измерение высоты ( REM )

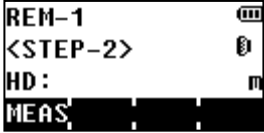
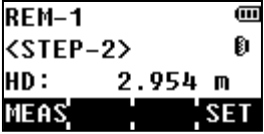
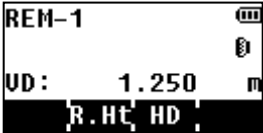
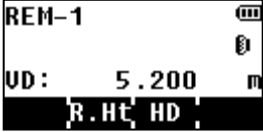
Чтобы получить высоты точки, на которую невозможно установить призму или измерить в безотражательном режиме, поместите отражатель под необходимой точки и выполните REM следующим образом.



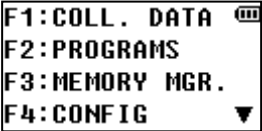


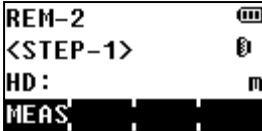
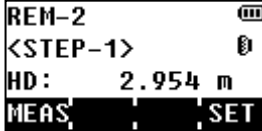


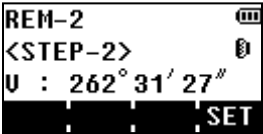
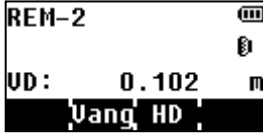
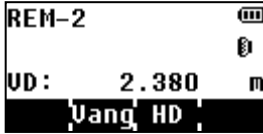
### 1 ) С выстой призмы (h)

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу меню <b>M</b>	<b>M</b>	
Нажмите клавишу <b>F2</b> , войдите в MEAS PROGRAM (программы).	<b>F2</b>	
③ Нажмите клавишу <b>F1</b> ( REM )	<b>F1</b>	
④ Нажмите клавишу <b>F1</b>	<b>F1</b>	
⑤ Введите высоту призмы (для примера 1.25)	<b>F1</b> Введите высоту призмы <b>F4</b>	

<p>⑥ Наведитесь на призму</p>	<p>Наведите на призму</p>	
<p>⑦ Нажмите на клавишу измерений <b>F1</b> (MEAS)(ИЗМ). Будет показано горизонтальное проложение (HD) до отражателя.</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>⑧ Нажмите <b>F4</b> (SET)(УСТ) Положение отражателя зафиксировано.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑨ Наведитесь на недоступную цель. Прибор автоматически вычислит превышение (VD)</p>	<p>Наведите</p>	
<p>Для возврата к шагу 5, нажмите <b>F2</b> (R.HT) (В.ОТР). Для возврата к шагу 6, нажмите <b>F3</b> (HD). Для возврата в меню нажмите <b>ESC</b>.</p>		

## 2 ) Без высоты призмы

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу меню <b>M</b>	<b>M</b>	
Нажмите клавишу <b>F2</b> , войдите в MEAS PROGRAM (программы).	<b>F2</b>	
③ Нажмите клавишу <b>F1</b> ( REM )	<b>F1</b>	
④ Нажмите <b>F2</b> .	<b>F2</b>	
Наведите на призму и нажмите <b>F1</b> (MEAS)(ИЗМ) для измерения. Будет показано горизонтальное проложение (HD) до призмы	Collimate target	

<p>©Нажмите <b>F4</b> (SET)(УСТ) Позиция отражателя теперь зафиксированная.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Наведитесь на точку на земле, нажмите <b>F4</b> (SET)(УСТ). Положение зафиксировано</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Наведитесь на недоступную точку. Превышение (VD) будет отображено на дисплее.</p>	<p>Collimate К</p>	
<p>Чтобы вернуться к шагу 5, нажмите <b>F3</b> (HD) . Чтобы вернуться к шагу 6, нажмите <b>F2</b> (V) . Для возврата в меню нажмите <b>ESC</b>.</p>		

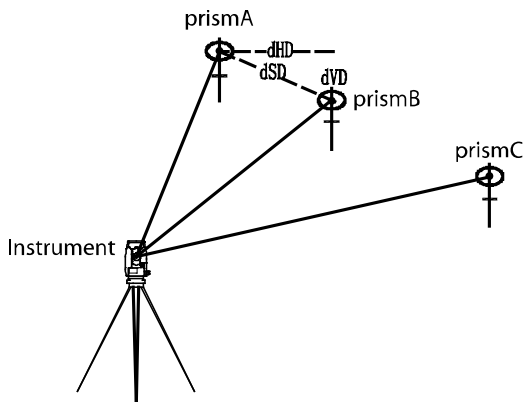
## 7.2 Измерения относительно заданной линии (MLM)

Измерение горизонтальных проложений (dHD) , наклонных расстояний (dVD), высоты (dVR) и дирекционного угла (HR) между двумя отражателями.

Можно измерить координаты точек или использовать сохранённые в памяти прибора.

Измерения относительно заданной линии могут быть выполнены в двух режимах:



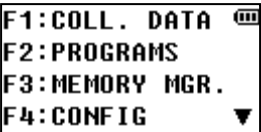
1. MLM-1 (A-B, A-C): Измерения A-B, A-C, A-D
2. MLM-2 (A-B, B-C): Измерения A-B, B-C, C-D



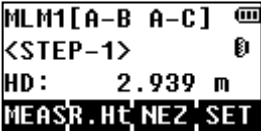
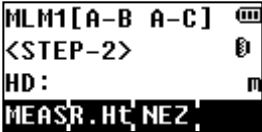
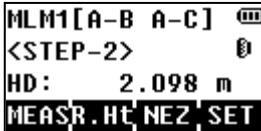
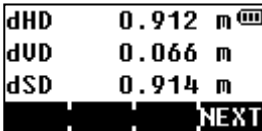
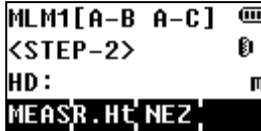
Необходимо задать угол поворота инструмента

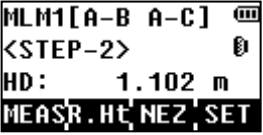
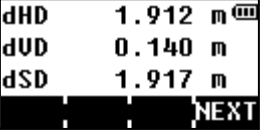
[Пример] MLM-1 (A-B, A-C)

В случае MLM-2 ( A-B , B-C ) выполняются те же действия, что и при MLM-1.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
①Нажмите кнопку меню 		

<p>② Нажмите <b>F2</b>, для входа в программы (MEAS PROGRAMS)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F2</b> (MLM)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>④ Укажите имя файла (проекта)</p>	<p>Укажите имя файла</p>	
<p>⑤ Нажмите кнопку <b>ENT</b>.</p>	<p><b>ENT</b></p>	
<p>⑥ Нажмите <b>F1</b></p>	<p><b>F1</b></p>	

<p>⑦ Наведитесь на призму А и нажмите <b>F1</b> (MEAS).</p> <p>Перед вами будет отображено горизонтальное проложение (HD) до призмы.</p>	<p>Наблюдайте</p> <p>А</p> <p><b>F1</b></p>	
<p>⑧ Нажмите <b>F4</b> (SET) для подтверждения положения призмы.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑨ Наведитесь на призму В и нажмите <b>F1</b> (MEAS). Перед вами будет отображено горизонтальное проложение (HD) до призмы.</p>	<p>Наблюдайте</p> <p>В</p> <p><b>F1</b></p>	
<p>⑩ Нажмите <b>F4</b> (SET).</p> <p>Отобразится горизонтальное проложение (dHD) и разность высот (dVD) между А и В.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>(1) Чтобы измерить расстояние между точками А и С, нажмите <b>F4</b> (NEXT) *1 )</p>	<p><b>F4</b></p>	

<p>(12) Наведитесь на цель С и нажмите <b>F1</b> (MEAS). Горизонтальное продолжение (HD) до цели С отобразиться на экране.</p>	<p>Collimate С <b>F1</b></p>	
<p>(13) Нажмите на клавишу <b>F4</b> (SET). Горизонтальное проложение (dHD) и превышение (dvD) между А и С отобразиться на экране</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>(14) Чтобы измерять расстояние между точками А и D, повторите пункты 12 - 14 *</p>		
<p>*Чтобы вернуться в предыдущий режим , нажмите <b>ESC</b>.</p>		


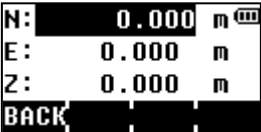
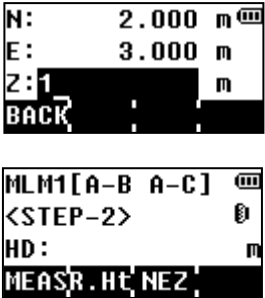
Использование координат в памяти прибора.

Можно вводить значения координат вручную или взять из памяти.

[Пример] Ввод координат вручную:

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
------------------	----------	------------------------



<p>① Нажмите клавишу <b>F3</b>(NEZ)</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>② Нажмите <b>F4</b></p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>③ Введите координаты и нажмите <b>ENT</b> чтобы перейти ко второй точке.</p>	<p><b>ENT</b></p>	

\*Чтобы вернуться в меню, нажмите ESC.

### 7.3 Вычисление площадей

В этом режиме вычисляется площадь замкнутого полигона.

Могут применяться два метода расчёта площади:

- 1) На основе файла координат

## 2) На основе измеряемых данных

Заметка :

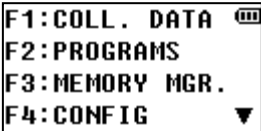


Площадь не может быть корректно вычислена, если границы определяемой фигуры пересекаются друг с другом.




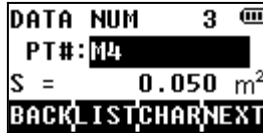
Невозможно вычислить площадь используя данные из файла координат и текущие измерения одновременно.

Количество точек в расчёте не ограничено.

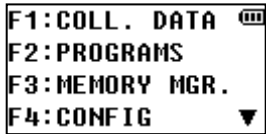


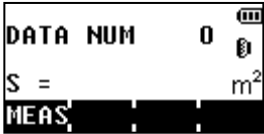
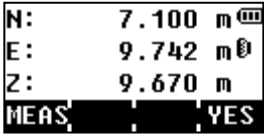
Максимальная площадь 200 000 кв.м. (около. 49 акров)

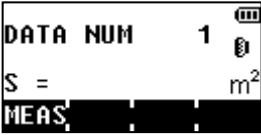
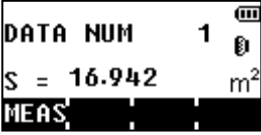
## 1) Вычисление площади по файлу координат

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
①Нажмите клавишу <b>M</b>	<b>M</b>	
②Нажмите на клавишу <b>F2</b> , чтобы войти в раздел программ.	<b>F2</b>	
③ Нажмите клавишу <b>F3</b> (AREA)(Площадь)	<b>F3</b>	

<p>Нажмите клавишу <b>F1</b> (FILE DATA)(Файл данных)</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>Введите имя файла и нажмите F2 для перехода к списку. Нажмите <b>ENT</b>.</p>	<p>Ввод имени файла <b>ENT</b></p>	
<p>ⓈНажмите <b>F4</b> (NEXT) Будет подставлена первая точка и предложено добавить следующую по списку.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Повторяйте нажатие <b>F4</b> (NEXT) чтобы установить необходимое количество точек. Когда будет установлено хотя бы 3 точки, площадь будет вычислена.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>* Чтобы установить нужный номер, нажмите <b>F1</b> (PT#) .</p> <p>* Чтобы отобразить список данных координат в файле нажмите <b>F2</b> (LIST).</p>		

## 2) Расчёт площади из измеренных данных.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
①Нажмите <b>M</b>	<b>M</b>	
② Нажмите <b>F2</b> , войдите в программы «Measurement Program».	<b>F2</b>	
③Нажмите <b>F3</b> (AREA)	<b>F3</b>	
Нажмите <b>F2</b> (MEASUREMENT)(ИЗМ)	<b>F2</b>	
Наведите на цель или призмы и нажмите <b>F1</b> (MEAS) для начала измерений *	Наведите на цель <b>F1</b>	

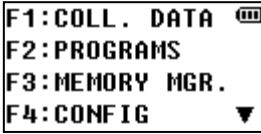
<p>Нажмите <b>F4</b> для подтверждения.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑦ Наведитесь на следующую цель и нажмите <b>F1</b> (MEAS). Когда будет снято 3 точки начнётся вычисление площади</p>	<p>Collimate <b>F1</b></p>	
<p>*1 Измерения в режиме повторений.</p>		

## 7.4 Установка высоты точки стояния



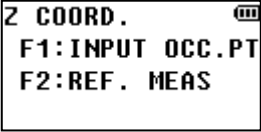

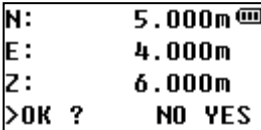
Высота может быть введена вручную или вычислена из снятой точки с известной высотой.


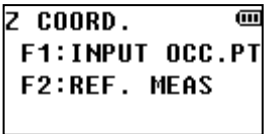
### 1) Установка высоты точки стояния

[Пример] Использование файла координат

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите на клавишу <b>M</b></p>	<p><b>M</b></p>	

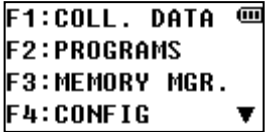




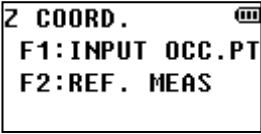

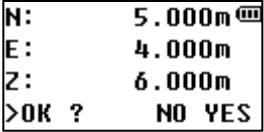

<p>② Нажмите на клавишу <b>F2</b>, войдите в программы (PROGRAMS)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F4</b> (Z COORDINATE)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>④ Введите имя файла и нажмите <b>ENT</b> для подтверждения.</p>	<p>Введите имя файла <b>ENT</b></p>	
<p>Нажмите <b>F2</b> (REF. MEAS) и введите номер точки (нажмите <b>F2</b> для перехода в список)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>После ввода номера точки PT#, нажмите <b>ENT</b>, координаты этой точки отобразятся на экране</p>	<p><b>ENT</b></p>	

<p>⑦ Нажмите <b>F4</b> (YES) для подтверждения высоты.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Введите высоту инструмента, нажмите <b>ENT</b>.</p>	<p>Введите высоту иснтр. INS.HT <b>ENT</b></p>	
<p>Более подробно о файлах данных, вы можете прочитать в главе 10.</p>		

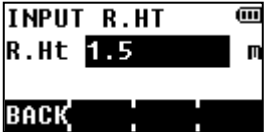
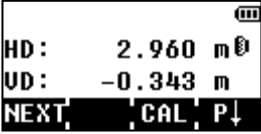
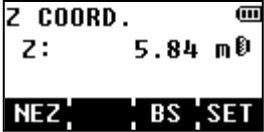
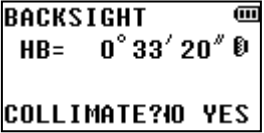

## 2 ) Вычисление высоты точки стояния из известной точки.

[Пример] Используем файл координат.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите <b>M</b></p>	<p><b>M</b></p>	
<p>Нажмите <b>F2</b>, для входа в программы (MEAS PROGRAMS)</p>	<p><b>F2</b></p>	

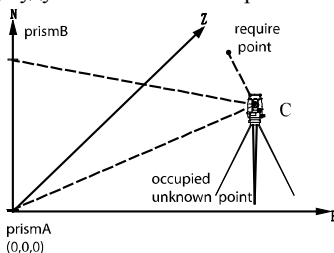
<p>Нажмите <b>F4</b> для перехода в режим определения высоты(Z COORDINATE)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Введите имя файла и нажмите <b>ENT</b> для подтверждения.</p>	<p>Ввод имени файла <b>ENT</b></p>	
<p>⑤ Нажмите клавишу <b>F2</b></p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>⑥ Укажите номер точки, нажмите <b>ENT</b> для подтверждения.</p>	<p>Ввод PT# <b>ENT</b></p>	
<p>⑦ Нажмите <b>F4</b> (YES) для подтверждения.</p>	<p><b>F4</b></p>	















<p>⑧ Введите высоту и нажмите <b>ENT</b> для подтверждения</p>	<p>Введите R.HT <b>ENT</b></p>	
<p>⑨ Наведитесь на призму и нажмите <b>F1</b> (MEAS) для начала измерений *1</p>	<p>Наведите на P <b>F1</b></p>	
<p>⑩ Нажмите <b>F4</b> (CAL) *2</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑪ Нажмите <b>F4</b> (SET) Координата выбранной точки будет установлена.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑫ Нажмите <b>F4</b> (YES) для установки дирекционного угла.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>*1 Измерения происходят однократно в режиме точно. *2 Для выбора других точек нажмите <b>F1</b> (NEXT) key.</p>		

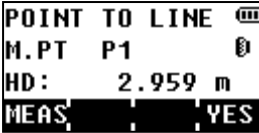

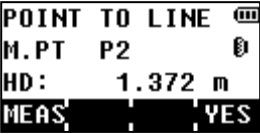
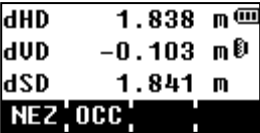
## 7.5 Измерения относительно базисной линии


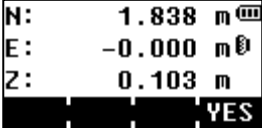
Эта программа используется для определения координат в условной системе. За начало координат принимается точка А (0,0,0), направление АВ принимается как ось X. Разместите 2 отражателя в точках А и В на одной линии и установите инструмент на точке С неизвестными координатами. После измерения на эти 2 призмы, координаты дир. угол инструмента, будут вычислены и сохранены.



Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите на клавишу <b>M</b>	<b>M</b>	
② Нажмите <b>F2</b> для входа в Программы (Program menu)	<b>F2</b>	

<p>③Нажмите клавишу </p>	<p></p>	
<p>④Нажмите  (POINT TO LINE)</p>	<p></p>	
<p>⑤Введите высоту инструмента и нажмите </p>	<p>Введите INS.HT </p>	
<p>⑥ Введите высоту отражателя на точке А. Нажмите </p>	<p>Введите R.HT </p>	

<p>⑦ Наведитесь на А и нажмите <b>F1</b> (MEAS). Начало измерений.* 1 нажмите <b>F4</b></p>	<p>Наведите P1 <b>F1</b> <b>F4</b></p>	
<p>⑧ Введите высоту отражателя на точке В. Нажмите <b>ENT</b></p>	<p>Введите INS.HT <b>ENT</b></p>	
<p>⑨ Наведитесь на точку В (P2) и нажмите <b>F1</b> (MEAS). Начнутся измерения.* 1 нажмите <b>F4</b>. Произойдёт вычисление и сохранение координат и дирекционного угла.</p>	<p>Наведите P2 <b>F1</b> <b>F4</b></p>	 

<p>⑩ Нажмите <b>F1</b> (NEZ) для измерения других точек *2 *3.</p>	<p>Наводиться P <b>F1</b></p>	
<p>(1)Наводиться на призму, нажмите <b>F4</b> (MEAS). Measuring starts *3) The result will be shown.*4)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>*1 ) Режим измерений – N раз.                  *2 ) Нажмите <b>F2</b> (S.CO) чтобы отобразить вычисленные данные.                  *3 ) Режим измерений – N раз.                  *4 ) Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу <b>F1</b> (EXIT).</p>		

## 7.6 Разбивка

Обратитесь к главе 9.

## 8. Съёмка

Тахеометр может сохранять данные во внутреннюю память и на SD карту.

Внутренняя память может содержать сырые данные и сохранённые координаты.

Сохранённые данные организованы в файлы (проекты).

- 1 ) При выключении прибора находитесь в главном меню или в режиме измерения угла. Это необходимо чтобы во время выключения не было обращения к памяти, чтобы избежать повреждения данных.
- 2 ) При съёмке рекомендуется использовать по возможности заряженные батареи, чтобы избежать выключения прибора в момент обращения к памяти.

### 8.1 Этапы выполнения съёмки

1. Выберите файл, чтобы сохранять в него данные.

\* Перед измерениями рекомендуем пройти на страницу меню 2/2 menu, выбрать F2 (CONFIG)(конфиг) , выбрать F3 для включения или выключения автосохранения.

2. Выберите файл для сохранения.

3. Установите точку стояния, укажите высоту инструмента, номер точки и координаты.

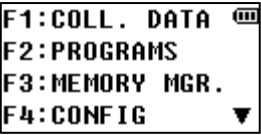



4. Установите точку ориентирования, её координаты или дирекционный угол.

5. При съёмке установите PT#, PCODE и R.HT.

## 8.2 Руководство по выполнению съёмки

### 8.2.1 Выберите файл проекта

Сначала необходимо выбрать файл, в который будут сохраняться данные.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>M</b>	<b>M</b>	
② Нажмите <b>F1</b> (Сбор данных)(COLL DATA)	<b>F1</b>	
③ Нажмите <b>F2</b> (LIST) чтобы отобразить список *1	<b>F2</b>	
Нажмите <b>(ENT)</b> . Файл будет выбран.	<b>F4</b>	

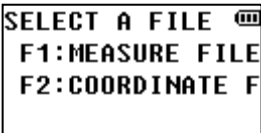

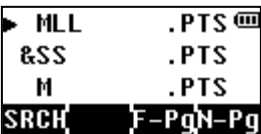
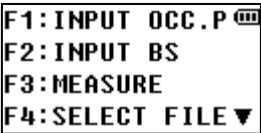
\*1 ) Для того чтобы создать новый проект или открыть уже созданный просто введите имя файла и нажмите ENT.

\*2 ) Знаком “\*” обозначается выбранный файл

\*3 ) Для поиска используйте клавиши [▲] [▼], для выбора **F1** (SRCH).

## 8.2.2 Выбор файла координат для использования

Вы можете выбрать конкретный файл координат, чтобы использовать их в дальнейшем для установки точки стояния, ориентирования и прочих целей.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>F4</b> (Выбор файла)(SELECT A FILE) страница меню 1/2.	<b>F4</b>	
② Нажмите <b>F2</b> (COORD DATA)	<b>F2</b>	
③ Нажмите <b>F2</b> (Список) ( LIST )	<b>F2</b>	
④ Используйте [▲][▼] для выбора файла и нажмите <b>ENT</b>	<b>ENT</b>	



### 8.2.3 Точка стояния и точка ориентирования

Прежде чем приступить к съёмке, необходимо задать точку стояния и ориентирования.

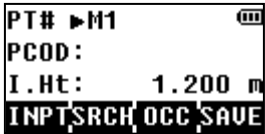

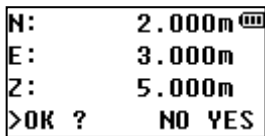
Точка стояния может указана двумя способами:


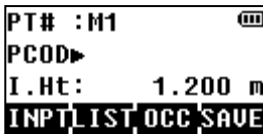
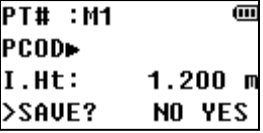
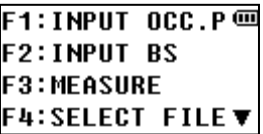
- 1) Выбрана из файла координат
- 2) Координаты введены с клавиатуры

Точка ориентирования может быть указана тремя способами:

- 1 ) Выбрана из файла координат
- 2 ) Координаты введены с клавиатуры
- 3 ) Указан дирекционный угол


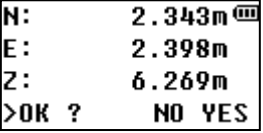
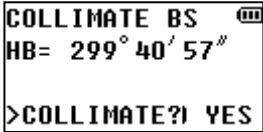

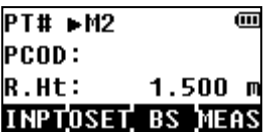
Пример установки точки стояния из файла координат:

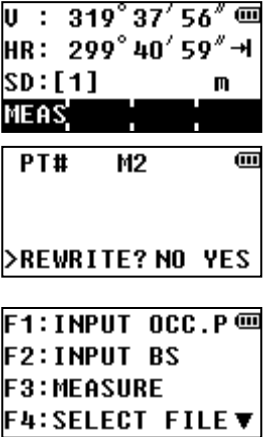
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>F1</b> (Ввод станции)(INPUT OCC.PT # ) из страницы меню 1/2.	<b>F1</b>	
② Нажмите <b>F3</b> (OCC)	<b>F3</b>	
③ Введите PT #, нажмите <b>ENT</b>	<b>ENT</b>	

<p>④ Нажмите <b>F4</b> (YES) для применения</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑤ Введите код (PCODE) и высоту прибора В.ОТР (INS.HT)</p>	<p>Введите PCODE Введите INS.HT</p>	
<p>⑥ Нажмите <b>F4</b> (SAVE)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑦ Нажмите <b>F4</b> (YES) для подтверждения</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Если точка не найдена во внутренней памяти, отображается “PT # DOES NOT EXIST”.</p>		

Пример по установке заданного дирекционного угла

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите <b>F2</b> (INPUT BACKSIGHT) из страницы меню 1/2.</p>	<p><b>F2</b></p>	




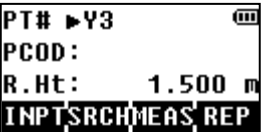
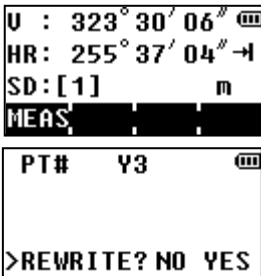
<p>② Нажмите <b>F3</b> (BS)</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>③ Введите номер точки ориентирования *1, нажмите <b>ENT</b></p>	<p><b>ENT</b></p>	
<p>④ Нажмите <b>F4</b> (YES), <b>F4</b> (YES)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>⑤ Введите код (PCODE), (R.HT) .</p>	<p>Введите PT # <b>F4</b></p>	
<p>Нажмите <b>F4</b> (MEAS)</p>	<p><b>F4</b></p>	


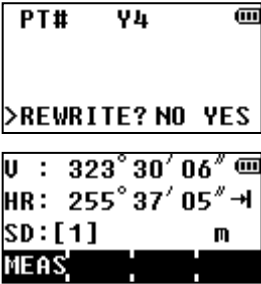
<p>Наведитесь на заднюю точку</p> <p>Выберите один из режимов измерения и нажмите съёмку.</p> <p>Например :</p> <p><b>F2</b> – устанавливает дирекционный угол в направлении задней точки равный нулю.</p>	<p>Произведите наблюдение</p> <p><b>F2</b></p>	
<p>*1 ) см главу 1.10 “Как вводить буквы и символы”.</p> <p>Если точка не найдена во внутренней памяти, отобразиться "PT # DOES NOT EXIST”.</p>		

## 8.2.4 Измерение и сохранение данных

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите <b>F3</b></p> <p>(Измерит)(MEAS) из меню</p> <p>Сбор данных, страница 1/2 .</p>	<p><b>F3</b></p>	

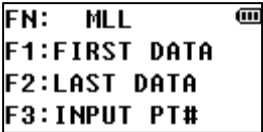


<p>② Нажмите <b>F1</b> (Ввод)(INPUT) и введите номер точки РТ # *1</p> <p>Нажмите <b>ENT</b></p>	<p><b>F1</b></p> <p>Введите РТ #</p> <p><b>ENT</b></p>	
<p>③ Введите код PCODE, высоту отражателя R.HT как было указано выше *2</p>	<p><b>F1</b></p> <p>Введите PCODE</p> <p><b>F4</b></p> <p><b>F1</b></p> <p>Введите PCODE</p> <p><b>F4</b></p>	
<p>④ Нажмите <b>F3</b> (MEAS)</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>⑤ Наведитесь на цель</p>	<p>Наблюдение</p>	
<p>⑥ Нажмите <b>F3</b> , после выберите необходимый режим измерения. Например: <b>F2</b> (SD) измерение углов и расстояний.*3 Далее используйте <b>F4</b> (SAVE) для съёмки.</p>	<p><b>F2</b></p>	

<p>⑦ Введите данные по следующей точке.</p>		
<p>⑧ Нажмите <b>F4</b> (Всё) (REP) чтобы произвести съёмку в выбранном на шаге 6 режиме и сохранить. Продолжайте измерения таким же образом. Для выхода из режима нажмите <b>ESC</b>.</p>	<p>Collimate</p> <p><b>F4</b></p>	
<p>*1 ) Обратитесь к разделу 1.10 .</p> <p>*2 ) Для отображения библиотеки кодов нажмите <b>F2</b> (SRCH).</p> <p>*3 ) Данные будут автоматически сохранены в памяти.</p>		



### Поиск сохраненных данных

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Находясь в режиме съёмки, нажмите <b>F2</b> (Ввод)(SRCH) key.*1 Имя используемого файла появится сверху.</p>	<p><b>F2</b></p>	


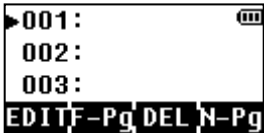

<p>② Выберите любой метод поиска <b>F1</b></p> <p><b>F3</b> *2</p>	<p><b>F1</b>—<b>F3</b></p>	
<p>*1 ) Можно посмотреть список кодов PCODE , когда стрелка расположена напротив PCODE .</p> <p>*2 ) Полностью аналогично режиму поиска в разделе 10.3 “Поиск данных”.</p>		

### Ввод кода PCODE напрямую

Во время съёмки вы можете указать PCODE/ID из библиотеки кодов.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Переместитесь к строке PCODE и нажмите <b>F1</b> (Ввод)(INPUT)</p>	<p><b>F1</b></p> <p>Укажите PCODE</p> <p><b>ENT</b></p>	 



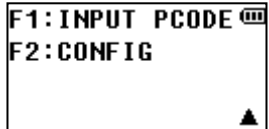







## Ввод кода PCODE из списка кодов

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Переместитесь к строке PCODE и нажмите <b>F2</b> (SRCH).	<b>F2</b>	
Укажите необходимый код из списка используя клавиши <b>[▲]</b> и <b>[▼]</b>	<b>[▲]</b> и <b>[▼]</b>	
Нажмите <b>F4</b> (ENT)	<b>F4</b>	
<p>*1 ) Для редактирования кодов PCODE, нажмите <b>F1</b> (EDIT). Чтобы удалить код PCODE нажмите <b>F3</b> (DEL) key. Коды PCODE могут редактировать на странице 2/2 меню съёмки и на странице 2/3 меню управления памятью.</p>		



### 8.3 Редактирование кодов PCODE

В этом режиме доступен ввод новых кодов, обычно их называют от 1 до 50. Так же доступно редактирование уже созданных кодов.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите на [▼] для перехода к странице 2, нажмите  для ввода PCODE		 
Нажмите [▲] или [▼] для выбора номера.	[▲][▼]	
Нажмите  для редактирования		
Введите код, нажмите ENT для подтверждения		

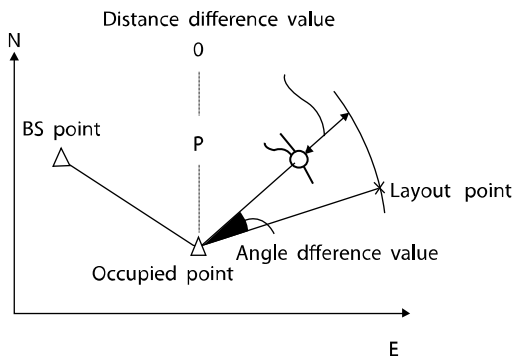
## 9.Разбивка

При выносе точек в натуру можно использовать данные из внутренней памяти или вписать координаты вручную. Координаты можно заранее загрузить в прибор через RS-232C, USB, и SD карту.

Координаты хранятся в памяти в файле COORD. DATA.

По вопросу организации внутренней памяти обратитесь к разделу 10.

- 1) При выключении питания тахеометра убедитесь в том, что находитесь в главном меню или в режиме измерений. Это гарантирует Вам сохранность записанных данных.
- 2) Рекомендуем зарядить аккумулятор заранее и подготовить полностью заряженный запасной аккумулятор.
- 3) При записи новых данных, не забывайте контролировать объём доступной внутренней памяти.



### 9.1 План действий.

1. Выберите файл данных для записи.
2. Установите точку стояния.

3. Установите точку ориентирования или дирекционный угол.
4. Введите координаты точки и следуйте дальнейшим подсказкам меню..

## 9.2 Подготовка к разбивке



### 9.2.1 Установка минимального отсчёта по лимбу



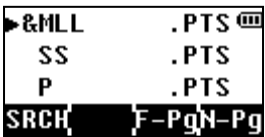





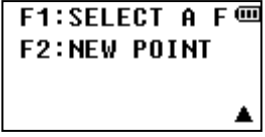


Минимальный отсчёт по лимбу вы можете установить в разделе Конфиг, установка параметров, грид фактор.

### 9.2.2 Выбор файла с координатами

Из выбранного файла с координатами вы можете осуществлять разбивку, либо производит измерения, которые будут сохранены в этот файл.

Для перехода в меню разбивки, нажмите на клавишу **S.O** на клавиатуре. Когда вы перейдёте к режиму разбивки, прибор запросит имя файла.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>F1</b> (Выбор файла) из второй страницы меню 2/2.	<b>F1</b>	 

<p>② Нажмите  (Список)(LIST) для отображения списка файлов координат.*1</p>	<p></p>	
<p>③ Используйте клавиши  и  выберите необходимый файл *2 и нажмите  (2/2)</p>	<p> </p>	
<p>*1 ) Если хотите ввести имя файла, нажмите  (Ввод)(INPUT) и введите. *2 ) Выбранный файл выделен указателем  Для выбора нажмите ENT.</p>		

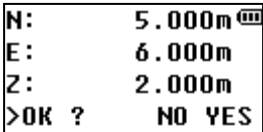
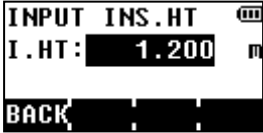
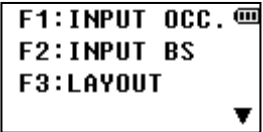
### 9.2.3 Установка точки стояния

Установка точки может быть выполнено двумя способами:


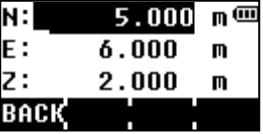
- 1) На основании координат из памяти прибора
- 2) На основании координат введённых с клавиатуры

Установка точки стояния из памяти прибора.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите  (Ввод станции)(OCC. PT INPUT) из страницы меню 1/2.</p>	<p></p>	

<p>② Нажмите клавишу F2 (Ввод)(LIST) для перехода к списку. Нажмите <b>ENT</b> для подтверждения</p>	<p><b>ENT</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F4</b> (YES) и введите высоту прибора</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>④ Введите высоту прибора INS.HT и нажмите ENT.</p>	<p>Enter INS.HT <b>ENT</b></p>	

Установка точки стояния на основании координат введенных с клавиатуры.


Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите <b>F1</b> (Ввод станции)(OCC. PT INPUT) из страницы меню 1/2.</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>Нажмите <b>F4</b></p>	<p><b>F4</b></p>	

<p>Введите координаты и нажмите</p> 	<p>Ввод координат</p> 	
<p>Введите высоту инструмента и нажмите ENT.</p>	<p>Ввод высоты прибора</p> 	

#### 9.2.4 Установка точки ориентирования

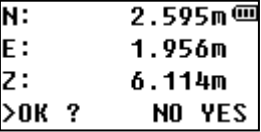
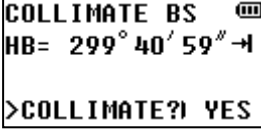
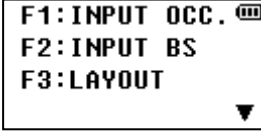
Установка точки ориентирования может быть выполнена тремя методами:

- 1 ) Настройка из файла данных координат, хранящегося во внутренней памяти.
- 2 ) Ввод координат с клавиатуры.
- 3 ) Ввод с клавиатуры дирекционного угла.


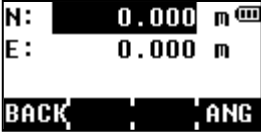
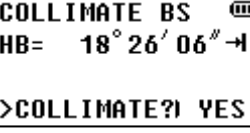
Нажмите клавишу  для переключения между режимами ввода координат с клавиатуры и ввода дирекционного угла.

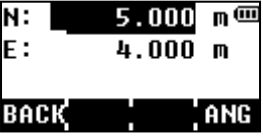
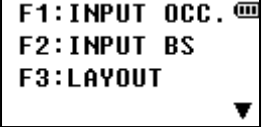
Установка точки ориентирования на основании данных из памяти прибора.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите  (Ввод задней точки)(BACKSIGHT INPUT) из меню разбивки.</p>		

<p>Введите РТ# или F2 (Список)(LIST) и выберите точку *1, нажмите <b>ENT</b> для подтверждения.</p>	<p>Ввод РТ# <b>ENT</b></p>	
<p>Нажмите <b>F4</b> (YES), инструмент просчитает дирекционный угол автоматически.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Нажмите <b>F4</b> (YES) для подтверждения</p>	<p><b>F4</b></p>	

Ввод координат задней точки с клавиатуры.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите <b>F2</b> (Ввод задней точки)(BACKSIGHT INPUT) страницы меню 1/2.</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>Нажмите <b>F4</b> (NEZ)</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Введите значения координат и нажмите <b>ENT</b> *1</p>	<p>Введите координаты <b>ENT</b></p>	

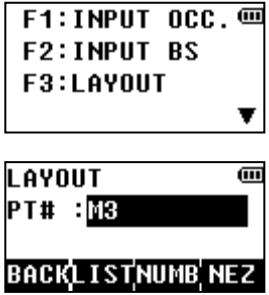
Наведите на заднюю точку.	Наведите на точку ориентированная	
Press the <b>F4</b> (YES) key The display returns to the layout menu 1/2.	<b>F4</b>	

### 9.3 Выполнение разбивки

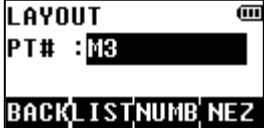
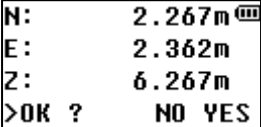

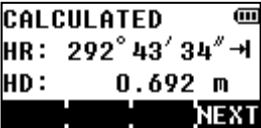
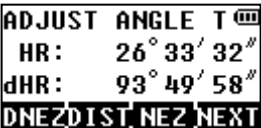
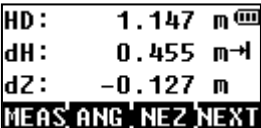
Разбивка может осуществляться следующими методами:


- 1) Использование точек из памяти прибора.
- 2) Ввод координат вручную с клавиатуры.

Пример: Разбивка из памяти прибора

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F3</b> (Разбивка)(LAYOUT) из страницы меню 1/2.	<b>F3</b>	



<p>Введите номер точки PT# и нажмите <b>ENT</b> *1</p>	<p>Введите PT# <b>ENT</b></p>	
<p>Введите высоту отражателя и нажмите ENT. После ввода необходимых значений, прибора рассчитает позиции искомой точки. HR : Горизонтальный угол до точки HD : Горизонтальное продложение до точки</p>	<p>Введите R.HT <b>F4</b></p>	 
<p>Нами <b>F4</b> (NEXT) . HR : Измеренный гор. угол. dHR: Разница между измеренным углом и углом в направлении точки.. Добейтесь разницы dHR=0°00'00"</p>	<p>Наведите</p>	 
<p>Нажмите <b>F2</b> (DIST) HD : Измеренное расстояние dH : Разница между измеренным и расстоянием до точки dZ: Превышение относительно точки</p>	<p><b>F2</b></p>	

<p>Нажмите <b>F1</b> ( MEAS ) .</p> <p>Начнётся измерение.</p>	<p><b>F1</b></p>	<pre>HD: 1.148 m dH: 0.456 m-H dZ: -0.126 m MEAS, ANG, NEZ, NEXT</pre>
<p>⑦ Добейтесь того, чтобы значения dHR, Dhd и DZ были равны нулю , *2</p>		<pre>HD: 1.148 m dH: 0.456 m-H dZ: -0.126 m MEAS, ANG, NEZ, NEXT</pre> <pre>ADJUST ANGLE T HR: 28° 17' 43" dHR: 00° 00' 00" DNEZ, DIST, NEZ, NEXT</pre>
<p>Нажмите <b>F3</b> (NEZ).</p> <p>Отобразятся координаты вынесенной точки.</p>	<p><b>F3</b></p>	<pre>N: 3.013 m E: 3.540 m-H Z: 6.142 m MEAS, ANG, NEXT</pre>
<p>Нажмите <b>F4</b> (NEXT) для перехода к следующей точке.</p>	<p><b>F4</b></p>	<pre>LAYOUT PT# : M4 BACK, LIST, NUMB, NEZ</pre>
<p>*1 ) Номер точки не может быть введён, если такая точка отсутствует в файле.</p> <p>*2 ) Нажмите  или <b>ANG</b> для переключения между углами и расстояниями</p>		

Если вам требуется ввести координаты вручную с клавиатуры, в пункте 2 нажмите клавишу **F4** для ввода координат с клавиатуры, после следуют дальнейшей инструкции.

## 9.4 Обратная засечка

Для выполнения обратной засечки, вы должны находиться в режиме разбивки: Перейдите на вторую страницу меню с помощью клавиши [▼], нажмите клавишу [F2] (Новая точка), далее нажмите [F2] (Обратная засечка).

Выполнение обратной засечки:

1. Выберите файл и нажмите [F4]
2. Укажите номер точки стояния и нажмите [F4]
3. Нажмите [F1] (Расст. Обр.зас)
4. Укажите высоту прибора
5. Укажите номер точки, выберите её из списка или укажите её координаты с клавиатуры и нажмите [ENT]. Для перехода к списку точек используйте клавишу [F2] (СПИС), для ввода координат с клавиатуры [F4] (КРД).
6. Укажите высоту отражателя
7. Наведитесь на точку и произведите измерения клавишей [F1]
8. Повторите действия указаны в пунктах 5-7 для следующей точки засечки.
9. После измерения на вторую точку, будет рассчитана погрешность. Если вы планируете далее добавлять точки в засечку, нажмите [F1] (След) и повторите пункты 5-7 необходимое количество раз. Для окончания измерений и расчёта нажмите [F4] (Рсч), далее [ENT] для подтверждения. Если погрешность окажется недопустимой, прибор отобразит сообщение об ошибке и выйдет из режима обратной засечки.

## 10. Управление памятью

Чтобы попасть в раздел управление память, нажмите клавишу **M** и нажмите **F3**  
 (Управление памятью)(MEMORY MGR)

### 10.1 Поиск данных

Этот режима используется для поиска записанных данных.

Можно выбрать три режиме поиска.

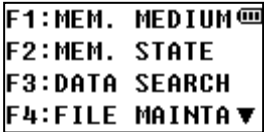
1. Поиск первых данных
2. Поиск последних данных
3. Поиск номера точки

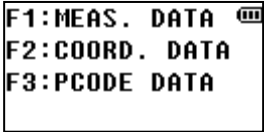

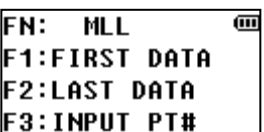
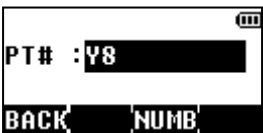
Данные измерений: Измеренные данные

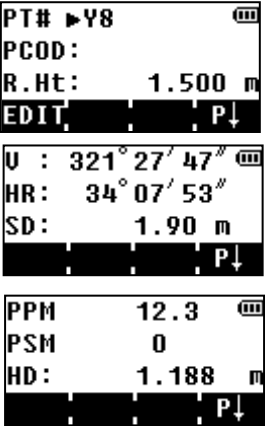
Данные координат: Данные в координатах

Данные кодов PCODE: данные зарегистрированные в библиотеке кодов

#### 10.1.1 Поиск измеренных данных

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>F3</b> (MEMORY MGR) из страницы меню 1/2.	<b>F3</b>	


<p>② Нажмите <b>F3</b> (DATA SEARCH)</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F1</b> (MEASURE DATA)</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>④ Введите имя файла и нажмите <b>ENT</b> *1,</p>	<p>Введите имя файла <b>ENT</b></p>	
<p>⑤ Нажмите <b>F3</b> для ввода номера точки PT#, далее нажмите <b>ENT</b>.</p>	<p><b>F3</b> Введите PT# <b>ENT</b></p>	




<p>Нажмите <b>F4</b> ( P↓ ) для перемещения к выбранной точке.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>*1 ) Чтобы отобразить список файлов, нажмите <b>F2</b> (LIST). Используйте [▲] и [▼] для выбора точки.</p>		

### Редактирование измеренных данных

В этом режиме можно изменить параметры такие как номер точки PT#, код Pcode, высота инструмента и высота призмы.

Данные измерений не могут быть изменены.

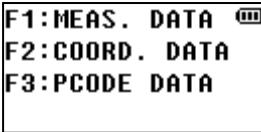

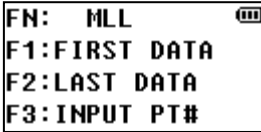
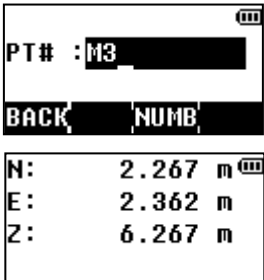
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите <b>F1</b> (EDIT) на странице меню 1/3.</p>	<p><b>F1</b></p>	

<p>② Нажмите [▲] или [▼] для выбора данных.</p>	<p>[▲][▼]</p>	
<p>③ Введите данные. Нажмите <b>ENT</b> для подтверждения</p>	<p>Введите данные <b>ENT</b></p>	
<p>④ Нажмите <b>F4</b> (SAVE) для сохранения</p>	<p><b>F4</b></p>	

## 10.1.2 Поиск координат

Например: Поиск по номер точки

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите <b>F3</b> (MEMORY MGR) из страницы меню 1/2</p>	<p><b>F3</b></p>	

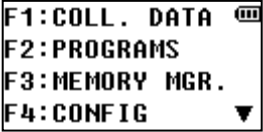

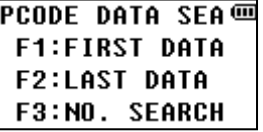


<p>② Нажмите <b>F3</b> (DATA SEARCH)</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F2</b> (COORD DATA)</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>④ Укажите имя файла и нажмите <b>ENT</b></p>	<p>Введите имя файла <b>ENT</b></p>	
<p>⑤ Нажмите <b>F3</b> для ввода номера точки PT#, после нажмите <b>ENT</b>.</p>	<p><b>F3</b> Введите номер PT# <b>ENT</b></p>	

### 10.1.3 Поиск по библиотеке кодов PCODE

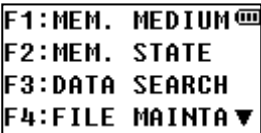
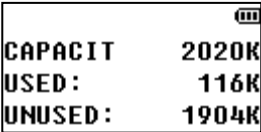
Пример: Поиск по номеру

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
------------------	----------	------------------------



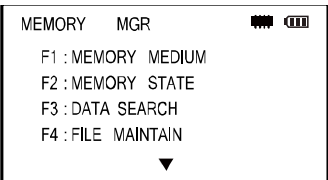
<p>① Нажмите <b>F3</b> (MEMORY MGR) на странице меню 1/2.</p>	<p><b>F3</b></p>	 <p>F1: COLL. DATA F2: PROGRAMS F3: MEMORY MGR. F4: CONFIG</p>
<p>② Нажмите <b>F3</b> (DATA SEARCH)</p>	<p><b>F3</b></p>	 <p>F1: MEM. MEDIUM F2: MEM. STATE F3: DATA SEARCH F4: FILE MAINTA</p>
<p>③ Нажмите <b>F3</b> (PCODE DATA)</p>	<p><b>F3</b></p>	 <p>PCODE DATA SEA F1: FIRST DATA F2: LAST DATA F3: NO. SEARCH</p>
<p>④ Нажмите <b>F3</b> (NO. SEARCH)</p>	<p><b>F3</b></p>	 <p>NO. : [REDACTED] BACK</p>
<p>⑤ Введите номер кода и нажмите (ENT) Данные будут отображены на экране.</p>	<p>Введите номер кода. <b>ENT</b></p>	 <p>▶ 001: 002: 003: EDIT Pg DEL N-Pg</p>
<p>Для редактирования кода PCODE нажмите <b>F1</b> (EDIT). Для удаления кода PCODE нажмите <b>F3</b> (DEL).</p>		



## 10.2 Отображения состояния внутренней памяти

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F3</b> (MEMORY MGR) на странице меню 1/2.	<b>F3</b>	
Нажмите <b>F2</b> (MEMORY STATE) Размер <input type="text"/> память, <input type="text"/> память занятая данными и свободная память будут отображены.	<b>F2</b>	

## 10.3 Инициализация

**Данный режим используется для очистки внутренней памяти.**

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>F3</b> (MEMORY MGR) на странице меню 1/2.	<b>F3</b>	

<p>②Нажмите  дважды</p>		<pre>MEMORY MGR <span style="float:right">■■■ </span> F1 :DATA TRANSFER F2 :FILE OPERATION F3 :INITIALIZE  <span style="display:block;text-align:center">▲</span></pre>
<p>③Нажмите  (INITIALIZE)</p>		<pre>INITIALIZE <span style="float:right">■■■ </span> F1 :FILE DATA F2 :ALL FILE F3 :PCODE DATA</pre>
<p>④ Выберите данные для удаления используя клавиши  -  Например :  (Все данные)</p>		<pre>INITIALIZE <span style="float:right">■■■ </span>  DEL ALL FILES !  &gt;OK? <span style="float:right">[NO] [YES]</span></pre>
<p>⑤ Для подтверждения используйте  (YES).</p>		<pre>INITIALIZE <span style="float:right">■■■ </span> F1 :FILE DATA F2 :ALL FILE F3 :PCODE DATA</pre>

Примечание: Следующие данные не будут удалены:

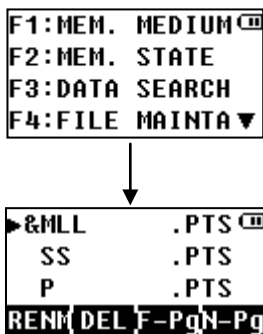
- Координаты установки прибора
- Высота инструмента
- Высота цели.

## 10.4 Управление файлами

В этом режиме доступны следующие параметры:

- Переименование файлов
- Поиск данных в файле
- Удаление файлов

Нажмите **F4** (FILE MAINTAIN) из меню управление памятью, страница меню 1/3.



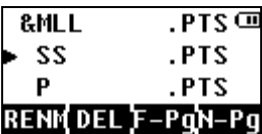



Знаки обозначают:

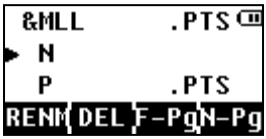
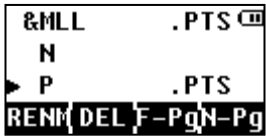
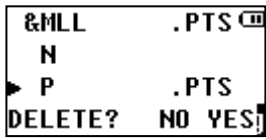
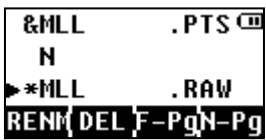
- “\*” : Текущий файл измерений
- “&” : Текущий файл координат
- “. RAW” файла измеренных данных
- “.PTS” файл данных координат
- “. HAL” файл данных горизонтальных линий
- “. VCL” файл вертикальных линий

Цифры справа обозначают размер файла. Используйте [**▲**][**▼**] для выбора файла.

## 10.4.1 Переименование файлов

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F4</b> (FILE MAINTAIN) из страницы меню 1/3 управления файлами.	<b>F4</b>	 <pre> &gt;&amp;MLL      .PTS <b>CU</b>   SS      .PTS   P       .PTS <b>REN  DEL F-PgN-Pg</b> </pre>
Выберите файл используя <b>[▲]</b> <b>[▼]</b>	<b>[▲][▼]</b>	 <pre> &gt;&amp;MLL      .PTS <b>CU</b>   SS      .PTS   P       .PTS <b>REN  DEL F-PgN-Pg</b> </pre>
Нажмите <b>F1</b> (ИЗ ИМ)(RENМ) key	<b>F1</b>	 <pre> &amp;MLL      .PTS <b>CU</b> ▶ SS      .PTS   P       .PTS <b>REN  DEL F-PgN-Pg</b> </pre>
Укажите новое имя и нажмите <b>ENT</b> key *1	Введите имя <b>ENT</b>	 <pre> &amp;MLL      .PTS <b>CU</b> ▶ <b>N</b>      .PTS   P       .PTS <b>BACK RTN.CHAR</b> </pre>
Файл не может быть переименовать, если файл с новым именем уже существует.		

## 10.4.2 Удаление файлов



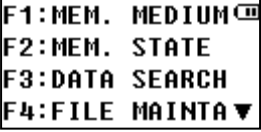









Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>F4</b> (FILE MAINTAIN) из страницы меню 1/3 управления файлами.	<b>F4</b>	
② Выберите файл для удаления используя <b>[▲]</b> <b>[▼]</b>	<b>[▲]</b> <b>[▼]</b>	
② Нажмите <b>F2</b> (УДАЛ) (DEL)	<b>F2</b>	
④ Нажмите <b>F4</b> (YES) для подтверждения.	<b>F4</b>	
Только один файл может быть удалён одновременно.		

## 10.5 Прямой ввод координат точек.

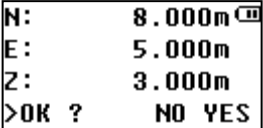

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите <b>F3</b> (MEMORY MGR) из страницы меню 1/2.	<b>F3</b>	<pre>F1:MEM. MEDIUM <b>CO</b> F2:MEM. STATE F3:DATA SEARCH F4:FILE MAINTA <b>V</b></pre>
② Нажмите <b>V</b> их странице меню 2/3	<b>V</b>	<pre>F1:INPUT COORD <b>CO</b> F2:DEL COORD. F3:INPUT PCODE <b>V</b></pre>
③ Нажмите <b>F1</b> (Ввод координат)	<b>F1</b>	<pre>SELECT A FILE <b>CO</b> FN: <b>MLL</b> BACKLISTCHAR</pre>
④ Введите имя файла. Нажмите <b>ENT</b> *1	Введи имя файла <b>ENT</b>	<pre>COORD. INPUT <b>CO</b> PT# : <b>V9</b> CODE: BACKLISTCHAR</pre>
⑤ Введите номер точки (PT#). Нажмите <b>ENT</b> и введите код PCODE и нажмите <b>ENT</b>	Введите номер точки <b>ENT</b>	<pre>N: <b>0.000</b> m <b>CO</b> E: <b>0.000</b> m Z: <b>0.000</b> m BACK</pre> <pre>N: <b>8.000</b> m <b>CO</b> E: <b>5.000</b> m Z: <b>3.000</b> m BACK</pre>

<p>⑥ Введите координаты. После ввода прибор предложит ввести следующую точку автоматически (PT#)</p>	<p>Введи координаты </p>	
--	---	---

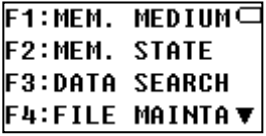
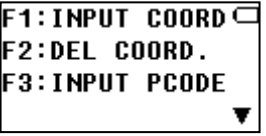

## 10.6 Удаление координат из файла




Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите  (MEMORY MGR) на странице меню 1/2.</p>	<p></p>	
<p>② Нажмите  для перемещения на другую страницу меню.</p>	<p></p>	
<p>③ Нажмите  (удал координат)</p>	<p></p>	
<p>④ Введите или выберите имя файла и нажмите  *1</p>	<p>Введите имя </p>	



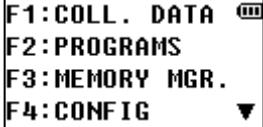
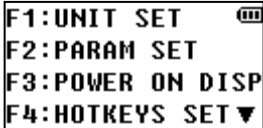
<p>⑤ Введите номер точки (PT#) и нажмите <b>ENT</b> *1</p>	<p>Введите номер точки <b>ENT</b></p>	
<p>⑥ Нажмите <b>F4</b> (YES) для подтверждения удаления.</p>	<p><b>F4</b></p>	

## 10.7 Редактирование библиотеки кодов PCODE

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите <b>F3</b> (MEMORY MGR) из страницы меню 1/2.</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>② Нажмите <b>▼</b></p>	<p><b>▼</b></p>	
<p>③ Нажмите <b>F3</b> (INPUT PCODE).</p>	<p><b>F3</b></p>	

④ Используйте [▲][▼] для выбора, F2 и F3 для смены страницы.	[▲][▼]	
⑤ Нажмите F1 (EDIT).	F1	
⑥ Введите код и нажмите ENT	ENT	

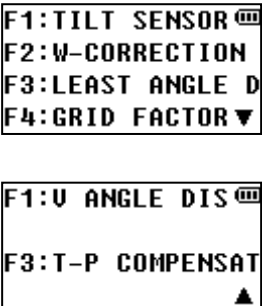
## 11. Основные настройки

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите M	M	
Нажмите F4 (CONFIG) со страницы меню (1/2) для перехода в раздел Конфиг.	F4	

## 11.1 Установка величин

Порядок действий		Действие	Отображение на дисплее
В меню конфиг (1/2), нажмите <b>F1</b> чтобы перейти в меню настройки величин.		<b>F1</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <b>F1: ANGLE</b> <span style="float: right;">mm</span>  <b>F2: TEMPERATURE</b>  <b>F3: AIR PRE.</b>  <b>F4: DISTANCE</b> </div>
Нажмите <b>F1</b> - <b>F4</b> для настройки углов, температуры, давления воздуха и длин.			
В Е Л И Ч И Н Ы	Угол	Градусы (360°) ГОН (400GON) MIL (6400MIL)	Установите необходимую величину
	Температура	°C/°F	Установите : °C/°F
	Давление	hPa /mmHg/inHg	hPa/mmHg/inHg
	Расстояния	m/ft	Установите величину : m/ft

## 11.2 Установка прочих параметров

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>В меню конфиг (1/2) нажмите <b>F2</b> для перехода к параметрам измерений</p> <p>Нажмите <b>▼</b> чтобы перейти к странице. 2/2</p>	<b>F2</b>	

### 11.2.1 Настройка атмосферной коррекции

Прибор будет автоматически корректировать влияния преломления атмосферы и кривизны земли при измерении горизонтального расстояния и разности высот:

Исправление горизонтального расстояния:

$$D=S*[\cos\alpha+\sin\alpha* S*\cos\alpha (K-2)/2Re]$$

Исправление разности высот:

$$H=S*[\sin\alpha+\cos\alpha* S*\cos\alpha (1-K)/2Re]$$

Если коррекция атмосферной рефракции и кривизны:

$$D=S* \cos\alpha$$

$$H=S* \sin\alpha$$

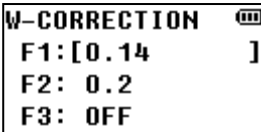
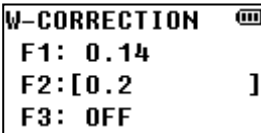
Примечание: На заводе коэффициент атмосферной рефракции прибора устанавливается на  $K=0.14$ . Для этого значения есть три варианта,  $K=0.14$ ,  $K=0.2$ , и выключено.

$K=0.14$ ..... Коэффициент рефракции

$Re=6371\text{km}$ ..... Радиус земли

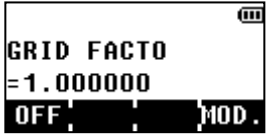
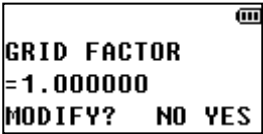
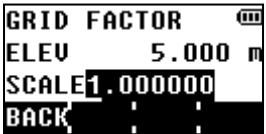
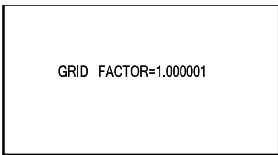
$\alpha$ .....Вертикальный угол

$S$  ..... Наклонное расстояние

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F2</b> из раздела параметры измерений. Перейдите в меню атмосферной коррекции.	<b>F2</b>	
Нажмите <b>F1</b> и <b>F3</b> для выборе коэффициента рефракции.	<b>F1-F3</b>	

### 11.2.2 Установка масштабного коэффициента

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F3</b> из раздела параметры измерений	<b>F3</b>	


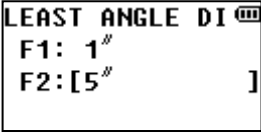
<p>Нажмите <b>F1</b> (ON) для включения..</p>	<p><b>F1</b></p>	
<p>Нажмите <b>F4</b> (MODY) чтобы изменить значение.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Нажмите <b>F4</b> (YES) для установки высоты (ELEV) и масштаба.</p>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Для подтверждения нажмите <b>ENT</b>.</p>	<p><b>ENT</b></p>	

### 11.2.3 Настройка минимального угла чтения с лимба

Тахеометр можно настроить на дискретность 1" и 5".

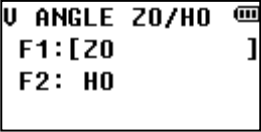
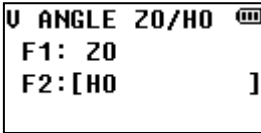
Единица измерения		
Градусы	Гоны ( 400 gon )	mil
5"/1"	1mgon /0.2mgon	0.1mil/0.01mil

#### Установка минимального отсчёта.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F3</b> из меню параметры измерений для перехода в меню наименьший угол чтения.	<b>F4</b>	
Нажмите <b>F2</b> для выбора 5" или <b>F1</b> для выбора 1". Нажмите <b>ENT</b> для подтверждения. Данная установка не влияет на точность прибора, только на отображение данных.	<b>F2</b>	

#### 11.2.4 Установка места нуля или места зенита

В приборе доступно переключение отчёта вертикального круга от места нуля/места зенита.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F1</b> из раздела параметры измерений, страница 2/2	<b>F1</b>	
Используйте <b>F1</b> <b>F2</b> для переключения между местом нуля и место зенита. Для подтверждения нажимает <b>ENT</b>	<b>F2</b>	


### 11.3 Настройка отображения измерений

Тип отображения данных по умолчанию в режиме измерения можно установить нажатием [F3] находясь на странице 1/2 на экране конфиг:

Отображается	F1: Режим измерения	Углы и расстояния	Выбор отображения углов или расстояний по умолчанию.
	F2: HD&VD /SD	HD&VD /SD	Выбор отображения расстояний – горизонтальные проложения, превышения, наклонные расстояния.
	F3: Формат координат	ENZ/NEZ	Отображения формата координат ENZ или NEZ

### 11.4 Другие настройки

В приборе можно настроить параметры автоматического отключения питания, сброс, настроек, выбор языка и другое.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите [F1] (Другие парам) из раздела конфиг страница 2/2.	[F2]	



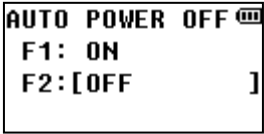
### 11.4.1 Установка времени перехода в спящий режим

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F1</b> (Другие парам) from the CONFIG menu 2/2.	<b>F2</b>	<pre> F1: 1 MINUTE F2: [5 MINUTE ] F3: 10 MINUTE F4: OFF </pre>
Выберите требуемый вариант и подтвердите кнопкой <b>ENT</b>	<b>F3</b>	<pre> F1: 1 MINUTE F2: 5 MINUTE F3: [10 MINUTE ] F4: OFF </pre>

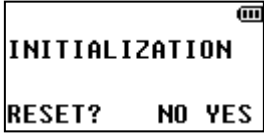
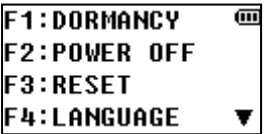
### 11.4.2 Автоматическое отключение

Если в течении 60 минут с прибором не работают, он выключится. Данную опцию можно отключить.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите <b>F2</b> (Авто выключение) из раздела Другие параметры.	<b>F2</b>	<pre> AUTO POWER OFF F1: [ON ] F2: OFF </pre>

<p>Нажмите <b>F2</b> (OFF) для выключения функции или <b>F1</b> для включения.</p> <p>Нажмите <b>ENT</b> для подтверждения.</p>	<p><b>F2</b></p>	
---	------------------	---

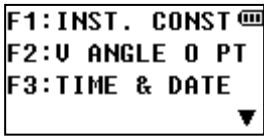

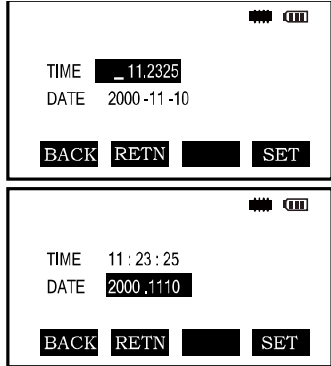
### 11.4.3 Установка заводских параметров

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите <b>F3</b> Сброс из меню другие параметры.</p>	<p><b>F3</b></p>	
<p>Нажмите <b>F2</b> (YES) для сброса прибора к заводским установкам.</p>	<p><b>F2</b></p>	

### 11.5 Дата и время

Дата и время могут быть установлены следующим образом:

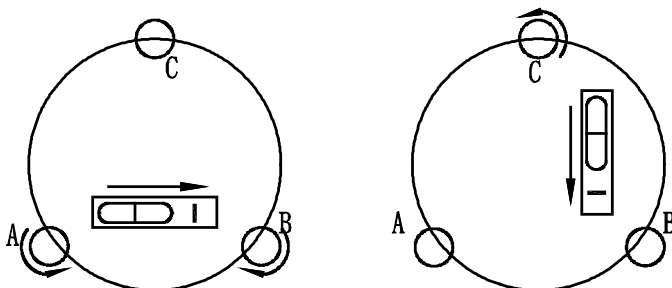
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
------------------	----------	------------------------

<p>Переключитесь на страницу 2/2 в разделе Устан. Парам.</p>	<p>F1</p>	
<p>Нажмите F3 (Время и дата) для установки времени и даты.</p>	<p>F3</p>	
<p>Нажмите F1 и F2 для установки даты и времени. После ввода нажмите ESC.</p>	<p>F1 F2</p>	

## 12. Поверка и юстировка

При 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.

## 12.1 Цилиндрический уровень



По вопросу горизонтирования прибора обратитесь к разделу 1.4.

### Юстировка

1. Отгоризонтируйте 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°. В противном случае повторите процедуру юстировки(1).
4. Поверните инструмент на 90° 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.

## 12.2 Circular Vial

### **Поверка**

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

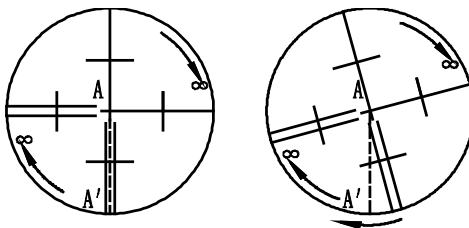
### **Юстировка**

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

## 12.3 Регулировка сетки нитей

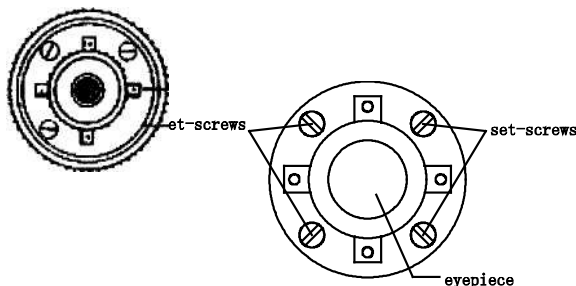
### **Поверка**

1. Наведите 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 А'.
3. Затяните юстировочные винты сетки равномерно. Повторите проверку и юстировку, чтобы убедиться в правильности юстировки.
4. Не забудьте навинтить крышку окуляра.



## 12.4 Коллимационная ошибка (2с)

### Проверка

1. Выберите цель А на большом расстоянии, на той же самой высоте, что инструмент, затем отnivelлируйте инструмент и включите питание.
2. Наведитесь на цель в положении Круг Лево и считайте горизонтальный угол

(пусть,

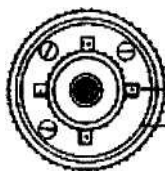
например, горизонтальный угол при круге лево  $L = 10^{\circ}13'10''$ ).

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.

### 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.



Четыре юстировочных винта

Три установочных винта

## 12.5 Компенсатор вертикального круга

### Поверка

1. Установите и отnivelлируйте инструмент, установите зрительную трубу параллельно линии, соединяющей центр инструмента с любым из подъёмных винтов. Закрепите горизонтальный зажимной винт.
2. После включения питания выполните инициализацию отсчётного индекса

вертикального круга. Закрепите вертикальный зажимной винт, после чего на дисплее должен появиться отсчёт по вертикальному кругу.

3. Медленно вращая подъёмный винт в любом направлении по окружности примерно 10мм, на дисплее должно появиться сообщение об ошибке "b". В этот момент вертикальная ось тахеометра наклонилась более чем на 3', что превышает диапазон работы компенсатора.

Поверните подъёмный винт в обратном направлении до его первоначального положения, на дисплее вновь должен появиться отсчёт по вертикальному кругу, что означает работоспособность компенсатора вертикального круга.

### **Юстировка**

В случае некорректной работы компенсатора, обратитесь в мастерскую по ремонту тахеометров.

## 12.6 Место нуля вертикального круга

Эта поверка выполняется после выполнения проверок в пунктах 13.3, 13.4.

### **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



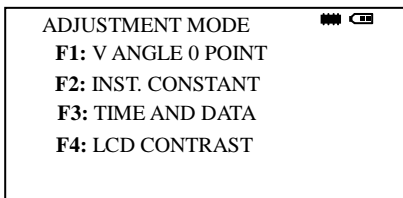
$$i = (L + R - 180^\circ) / 2 \text{ или } (L + R - 540^\circ) / 2 .$$

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

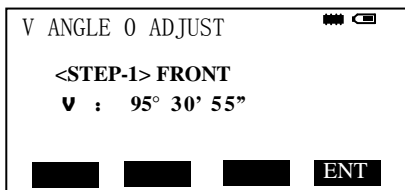
## Юстировка

1. После горизонтирования прибора, зайдите в меню на страницу 2/2 и нажмите

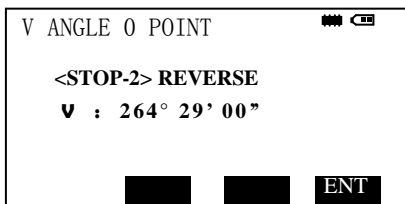
**F1** (Проверки), **F2** (Уст. 0 вертикального круга):



2. В положении КЛI наведитесь 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.



4. 4. Если Вам не удаётся получить допустимое и постоянное значение места нуля после многократных попыток и тщательной проверки своих действий, то необходимо обратиться в мастерскую по ремонту тахеометров.

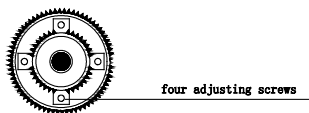
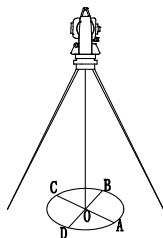
- Вертикальные углы, приведённые в этом тексте, служат только для примера.

## 12.7 Оптический отвес (при наличии)

### 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



### Юстировка

1. Снимите защитную крышку с окуляра оптического отвеса.

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

## 12.8 Константа инструмента (К)

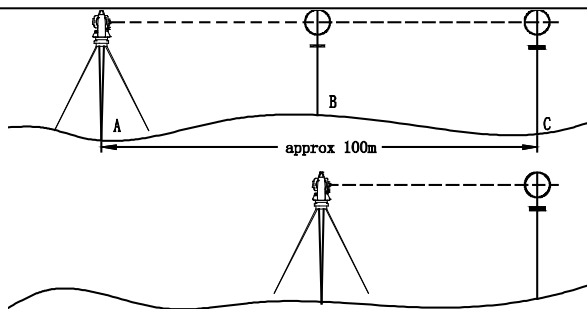
Постоянная инструмента была определена и обнулена на заводе изготовителе:  $K=0$ . Изменять её нужно в редких случаях для специальных работ, проверять нужно один или два раза в год. Поверку нужно выполнять на исходном базисе, также можно сделать следующее.

### Поверка

1. Установите и отnivelлируйте тахеометр в точке А в ровном месте. По вертикальной нити сетки вынесите в створе точки В и С на расстоянии 50 и установите отражатель.
2. После ввода в тахеометр температуры и давления измерьте горизонтальные проложения АВ и АС.
3. Установите инструмент в точке В и точно отцентрируйтесь, измерьте точно горизонтальное проложение ВС.
4. Затем Вы можете вычислить Постоянную Инструмента:

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

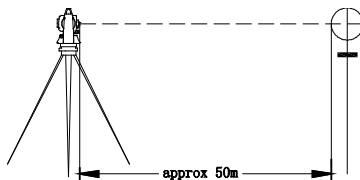
Значение К должен быть близким к 0, если  $|K| > 5$  мм, инструмент нужно поверить на базисе, и отъюстировать в соответствии с полученным значением.



### Юстировка

Находясь в меню в разделе поверки, нажмите **F1** (постоянная прибора) и укажите новую постоянную.

## 12.9 Параллельность визирной оси и оси дальномера



### Поверка

1. Установите в 50 м от тахеометра отражатель.
2. Точно наводите 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

### 13. Ошибки

Код ошибки	Описание	Решение
CALC ERROR	Вычисление невозможно, введены неверные данные.	Введите корректные данные
FILE EXISTS	Имя файла уже существует	Используйте другое имя файла
FULL FILES	Создано максимальное количество файлов (48)	Сохраните на внешний носитель или удалите лишние файлы
OVERTOP	Измерения осуществляется до 45° (100%) от горизонта	Измерьте новую точку
MEMORY POOR	Внутренняя память заполнена	Скачайте данные на компьютер или переключитесь на SD карту.
NO FILE	В памяти нет файлов	Создайте файл
FILE NOT SELECTED	Не выбран файл	Выберите файл
PT#EXIST	Точка уже существует в памяти	Введите новое имя точки
PT#DOES NOT EXIST	Неправильное имя или нет такого номера в памяти	Укажите корректный номер точки
TILT OVER	Наклон за пределами компенсации (3').	Отгоризонтируйте инструмент

ERROR 01-06	Ошибка измерения угла	Если данная ошибка возникает слишком часто и сказывается на работе, обратитесь в мастерскую по ремонту тахеометров.
ERROR 31 ERROR 33	Ошибка измерения расстояния	Если данная ошибка возникает слишком часто и сказывается на работе, обратитесь в мастерскую по ремонту тахеометров.