

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАХЕОМЕТР

SOUTH серии NTS330

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



☎ 8(800)707-71-98

✉ zakaz@aspector.ru

🌐 aspector.ru

aspect
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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 .	15
1.10 Ввод букв и цифр.	15
2. Дисплей и функциональные клавиши	17
2.1 Функциональные клавиши.....	17
2.2 Функциональные клавиши.....	19
2.3 Клавиша «Звёздочка».....	21
3. Начальные настройки	22
3.1 Установка температуры воздуха и атмосферного давления.....	22
3.2 Установка атмосферной коррекции .	23
3.3 Установка константы призмы.....	25
3.4 Включение лазерного отвеса.....	25
4. Измерение углов	26
4.1 Измерение горизонтального угла круг право и вертикальных углов.	26
4.2 Переключение между кругом лево и право. .	27
4.3 Установка горизонтального угла.	28
4.3.1 Блокировка значения горизонтального угла.	28
4.5 Переключение места нуля/места зенита .	30
5. Измерение расстояний	32
5.1 Настройка атмосферной коррекции. .	32
5.2 Установка постоянной призмы .	32

5.3	Измерение расстояний	32
5.5	Разбивка (S.O.)	34
5.6	Измерения со смещением.....	36
5.6.1	Угловое смещение	36
5.6.2	Смещение по расстоянию	39
5.6.3	Смещение точка на плоскости.....	41
5.6.4	Определение центра колонны (скрытая точка)	44
6.	Измерения в координатах.....	48
6.1	Вычисление координат	48
6.2	Установка координат точки стояния.	48
6.3	Установка высоты инструмента.	49
6.4	Установка высоты цели (отражателя).	50
6.5	Ориентирование прибора	51
6.6	Измерения в координатах	52
7.	Программы съёмки.....	52
7.1	Дистанционное измерение высоты (REM)	52
7.2	Измерения относительно заданной линии (MLM).....	56
7.3	Вычисление площадей.....	61
7.4	Установка высоты точки стояния.	65
7.5	Измерения относительно базисной линии.	70
7.6	Разбивка	73
8.	Съёмка	74
8.1	Этапы выполнения съёмки.....	74
8.2	Руководство по выполнению съёмки	75
8.2.1	Выбор файл проекта.....	75
8.2.2	Выбор файла координат для использования	76
8.2.3	Точка стояния и точка ориентирования	77
8.2.4	Измерение и сохранение данных	80
8.3	Редактирование кодов PCODE	85
9.	Разбивка	86
9.1	План действий.	86

9.2 Подготовка к разбивке	87
9.2.1 Установка минимального отсчёта по лимбу	87
9.2.2 Выбор файла с координатами	87
9.2.3 Установка точки стояния	88
9.2.4 Установка точки ориентирования	90
9.3 Выполнение разбивки	92
9.4 Обратная засечка	95
10. Управление памятью	97
10.1 Поиск данных	97
10.1.1 Поиск измеренных данных	97
10.1.2 Поиск координат	100
10.1.3 Поиск по библиотеке кодов PCODE	101
10.2 Отображения состояния внутренней памяти	102
10.3 Инициализация	103
10.4 Управление файлами	104
10.4.1 Переименование файлов	105
10.4.2 Удаление файлов	107
10.5 Прямой ввод координат точек	108
10.6 Удаление координат из файла	109
10.7 Редактирование библиотеки кодов PCODE	110
10.8 Передача данных	111
10.8.1 Передача данных через RS-232	112
10.8.1.1 Отправка данных	113
10.8.1.2 Загрузка данных	114
10.8.1.3 Установка параметров передачи данных	116
10.8.2 Передача данных по USB	118
10.8.2.1 Экспорт данных	118
10.8.2.2 Импорт данных	119
10.9 Операции с файлами	120
10.9.1 Копирование файлов из SD карты в память инструмента	120
10.9.2 Копирование файлов из памяти прибор на SD карту	121

11. Основные настройки.....	123
11.1 Установка величин	123
11.2 Установка прочих параметров.	124
11.2.1 Настройка атмосферной коррекции.	124
11.2.2 Установка масштабного коэффициента.	126
11.2.3 Настройка минимального угла чтения с лимба.	127
11.2.4 Установка места нуля или места зенита.	127
В приборе доступно переключение отчёта вертикального круга от места нуля/места зенита.	127
11.3 Настройка отображения измерений.	128
11.4 Другие настройки	129
11.4.1 Установка времени перехода в спящий режим.	129
11.4.2 Автоматическое отключение	130
11.4.3 Установка заводских параметров.	130
11.5 Дата и время.	131
12. Проверка и юстировка.....	132
12.1 Цилиндрический уровень.....	133
12.2 Круглый уровень	134
12.3 Регулировка сетки нитей	134
12.4 Коллимационная ошибка (2с)	135
12.5 Компенсатор вертикального круга.	136
12.6 Место нуля вертикального круга.	137
12.7 Оптический отвес (при наличии)	139
12.9 Параллельность визирной оси и оси дальномера.	141
13. Ошибки	142

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 цикл разряда-заряда хотя бы один раз в месяц.

1.6 Призменные отражатели

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

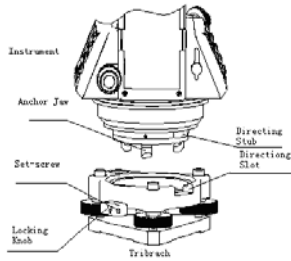
На фотографии приведены призменные системы:



1.7 Установка и снятие трегера с прибора.

Демонтаж

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 наведите на цель при помощи коллимационного визира, расположенного в верхней части зрительной трубы.

3. Сфокусируйтесь на изображении цели (при помощи фокусировочного кольца) и точно наведите 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.

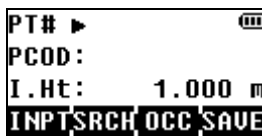
*** Не извлекайте батарею во время измерений, иначе данные будут потеряны и появляется риск выхода прибора из строя ***

1.10 Ввод букв и цифр.

*Как вводить цифры

[Пример 1] Выберем INS.HT (высоту инструменту) 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 (Высота инструмента)



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 НТ = 1.5 м.

*Как вводить буквы

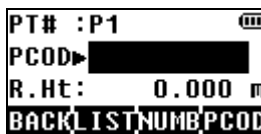
[Пример2] Введём код “ABC1” в меню съёмки точек.

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

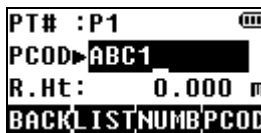


PT# ►
PCOD:
R.Ht: 0.000 m
INPT,SRCH,MEAS,REP

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



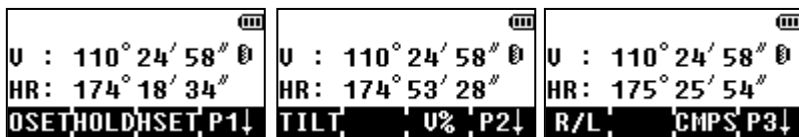
Клавиша	Название	Выполняемая функция
	Измерение углов	Режим измерения углов
	Измерение расстояний	Режим измерения расстояний
	Измерение координат	Режим измерения координат (▲Вверх)
	Разбивка	Разбивка (▼Вниз)
	Быстрая клавиша 1	Настраиваемая клавиша (◀ Влево)
	Быстрая клавиша 2	Настраиваемая клавиша (▶ 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
	Функц. клавиши	Выполняет обозначенное на экране действие

0- 9	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

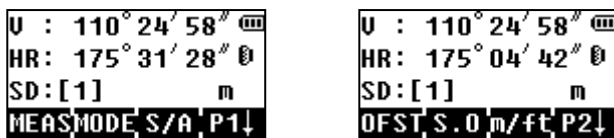
2.2 Функциональные клавиши



Меню измерения углов (трехстраничное меню)

Стр.	Клав.	Обознач.	Функция
P1	F1	0SET/0УСТ	Установка горизонтального угла в 0°0'0"
	F2	HOLD/УДЕР	Блокировка значения горизонтального угла
	F3	HSET/ВУСТ	Установка заданного значения горизонтального угла
	F4	P1↓/C1↓	Переключение на следующую страницу (P2)
P2	F1	Tilt/НАКЛ	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 П/Л	Переключение режима круг лево/круг право
	F2		
	F3	CMPS M0/3	Переключение места нуля/места зенита
	F4	P3↓	Переключение на следующую страницу (P1)

Режим измерения расстояний (двухстраничное меню)



Стр.	Клав.	Обозначение	Функция
P1	F1	MEAS ИЗМР	Измерение
	F2	MODE РЕЖМ	Выбор режима измерений (точно, трекинг...)

	F3	S/A	Установка температуры, давления, константа призмы
	F4	P1↓ C1↓	Переключение на следующую страницу (P2)
P2	F1	OFSET	Режим смещения
	F2	S.O.	Режим разбивки
	F3	m / ft	Переключение метрических величин в британские
	F4	P2↓	Переключение на следующую страницу (P1)

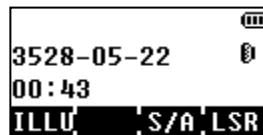
Режим измерения координат (трёхстраничное меню)

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

Стр	Клав.	Обозначение	Функция
P1	F1	MEAS ИЗМР	Измерение
	F2	MODE РЕЖМ	Выбор режима измерений (точно, трекинг...)
	F3	S/A	Установка температуры, давления, константа призмы
	F4	P1↓ C1↓	Переключение на следующую страницу (P2)
P2	F1	R.HT ВОРР	Установка высоты отражателя
	F2	INSHT ВИНС	Установка высоты инструмента
	F3	OCC	Установка координат инструмента
	F4	P2↓	Переключение на следующую страницу 3
P3	F1	OFSET СМЕЩ	Режим смещения
	F2	BACKSIGHT БЗ	Установка точки или направления ориентации
	F3	m / ft	Переключение метрических величин в британские
	F4	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.




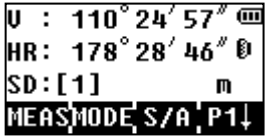


3. Начальные настройки


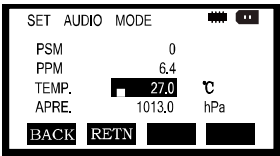

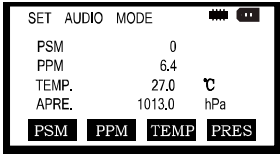
Тахеометр можно вернуть к заводским настройкам, для этого обратитесь к разделу 11 «Основные настройки»

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 по умолчанию 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.		

<p>Нажмите F3 для ввода температуры, введите значение температуры, нажмите клавишу ENT для подтверждения</p>		
<p>Нажмите клавишу F2 и введите атмосферное давление, нажмите клавишу ENT для сохранения</p>		

Замечания:

Рабочая температура : $-30^{\circ} \sim +60^{\circ}\text{C}$ или $-22 \sim +140^{\circ}\text{F}$

Атмосферное давление : $560 \sim 1066 \text{ hPa}$ or $420 \sim 800 \text{ mmHg}$ or $16.5 \sim 31.5 \text{ inHg}$

Если значение атмосферной коррекции, рассчитанное по температуре и давлению воздуха превысит значение $\pm 999.9 \text{ PPM}$, программа вернёт вас к шагу 4, необходимо корректно ввести данные.

3.2 Установка атмосферной 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 :

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

ΔS : 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)

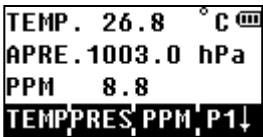


Настройка значения коррекции атмосферы.

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

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
Нажмите клавишу F3 в режиме измерения расстояний или координат.	F3	
Нажмите клавишу F2 [ppm], для ввода значения PPM. На некоторых приборах PPM может быть на клавише F3	F2	
Введите значение и нажмите ENT	Ввод значения	

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.

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
Нажмите клавишу F3 (S/A) в режиме измерения расстояний или координат.	F3	
② Нажмите клавишу F1 (ПРЗМ PRISM). На некоторых приборах константа призмы находится на 2/2 странице меню.	F1	
Нажмите клавишу F1 (INPUT) для ввода значения константы призмы. *1, нажмите F4 для подтверждения.	Ввод данных	

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

3.4 Включение лазерного отвеса.

Для включения лазерного отвеса из меню кнопки звёздочка нажмите LSR и поставьте значение включено или выключено. При выходе из меню, отвес отключается.

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
①Наводиться на первую цель (A)	Наблюдение A	 <p>V : 110° 24' 58" 0 HR: 178° 27' 50" OSET HOLD HSET P1 ↓</p>
Установите значение гор. угла в направлении цели A в 0° 00'00" нажав F1 (OSET 0УСТ) и подтвердите клавишей F4 (YES)	F1 F4	 <p>H ANGLE 0 SET 0 >SET? NO YES</p>
③Наводиться на цель (B) На дисплее отобразиться углы V/H между целями A и B	Наблюдайте B	 <p>V : 283° 16' 15" 0 HR: 323° 00' 51" OSET HOLD HSET P1 ↓</p>

Замечание : Горизонтальный угол будет сохранён, 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.

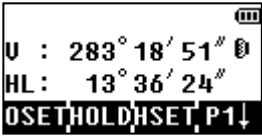
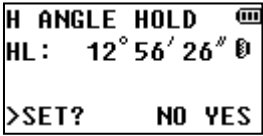
Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
Нажмите клавишу F4 дважды чтобы попасть на страницу 3. (P3)	F4 Дважды	
Нажмите клавишу F1 (R/L П/Л). Гор. угол круга право (HR) переключиться в круг лево (HL)	F1	

Теперь вы можете наблюдать при круге лево.		
*При каждом нажатии клавиши F2 (R/L П/Л) 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
① Установите необходимый горизонтальный угол используя наводящий винт.	Установка угла	
② Нажмите клавишу F2 (HOLD УДРЖ)	F2	
③ Наведитесь на цель	Наблюдение	
④ Нажмите клавишу F4 (YES ДА) для завершения удержания значения угла и перехода к нормальному режиму измерений	F4	

*Для возврата в предыдущее меню, нажмите ESC.

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 F3 (HSET ВУСТ)	F3	
③ Введите необходимое значение угла используя цифровой блок, для примера : Введите 150.10.20, чтобы получить угол 150°10'20\". Нажмите ENT Далее выполните необходимые измерения.	150.10.20 ENT	 

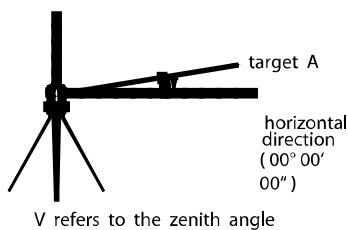
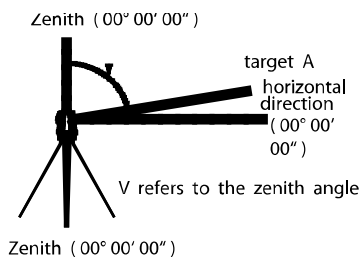
4.4 Режим отображения вертикального угла в процентах (%)

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображается на дисплее
Нажмите клавишу F4 чтобы перейти на следующую страницу меню P2	F4	
Нажмите F3 (V%) *	F3	
<p>*Режим переключается при каждом нажатии клавиши F3 (V%)</p> <p>Если измеренный угол превышает 45° (100%) выводится предупреждение <OVERTOP> (ПРЕВЫШ)</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 F4 дважды, что перейти на страницу 3 (P3) :</p>	<p>F4 дважды</p>	
<p>Нажмите F3 (CMPS M0/3) *</p>	<p>F3</p>	
<p>* Переключение происходит при каждом нажатии на клавишу F3.</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 .



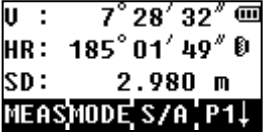



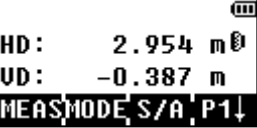
5.2 Установка постоянной призмы

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.



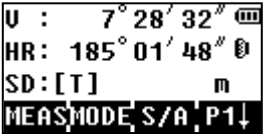

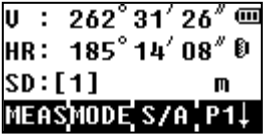
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Наведите на центр призмы *1	Наблюдение	

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

5.4 Переключение режима измерений

(Повторяющиеся измерения/ Однократные измерения/Трекинг)

Убедитесь, что вы находитесь в режиме измерения углов.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Наведите на центр призмы	Наблюдение	
Нажмите клавишу  , Начинаются измерения *1 ;		
Нажмите клавишу F2 (MODE/Режим) для переключения режима повторных измерений, одиночных измерений и тренинг. [N], [1], [T]		
*1 Чтобы установить режим измерения по-умолчанию обратитесь к главе 11 “Основные настройки”.		

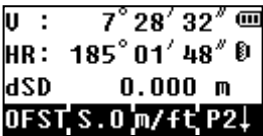
5.5 Разбивка (S.O.)

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
Нажмите клавишу F4 (↓) для перехода к следующей странице меню P2	F4	
Нажмите клавишу F2 (S.O).	F2	
Укажите нужный режим клавишами F2 - F4 . F2:HD, F3:VD, F4:SD	F1	
Введите значение расстояния и нажмите F4	Ввод данных F4	
Приступите к разбивке, разница между заданным значением и измеренным будет отображено на дисплее.	Наблюдения на призму	

Добейтесь нулевой разницы.		
Чтобы вернуться к режиму измерения расстояний, доведите разницу до 0, либо переключитесь в другой режим.		

5.6 Измерения со смещением

Прибор поддерживает работу 4 режимов измерений со смещением:

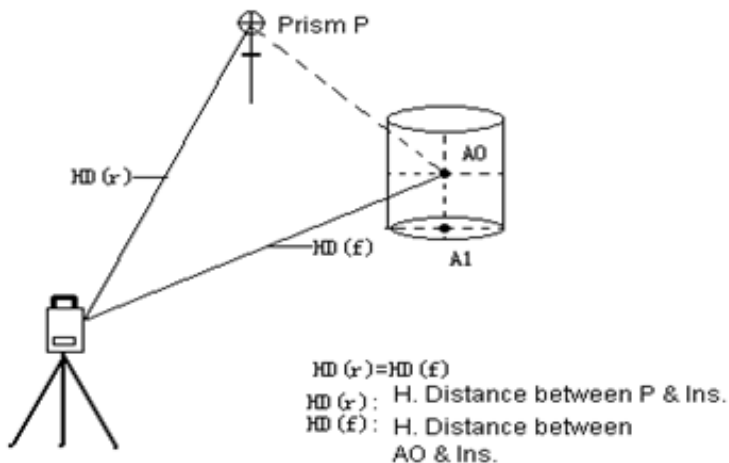
1. Смещение по углу
2. Смещение по расстоянию
3. Смещение Плоскость - Точка
4. Определение центра колонны

5.6.1 Угловое смещение

Этот режим используется когда нельзя установить отражатель на объекте измерений (например: центр дерева как на рисунке). Разместите отражатель на том же самом расстоянии от прибора (см. Рисунок ниже) как от точки АО. Для получения координат центра дерева, воспользуйтесь измерением со смещением предварительно введя значения высоты прибора и отражателя.

Когда необходимы значения координат наземного пункта А1- установите высоты огражателя и инструмента.

Когда необходимы значения координат точки A0 – установите только высоту инструмента (высота отражателя 0).



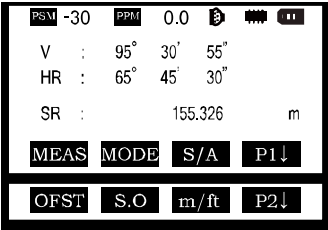
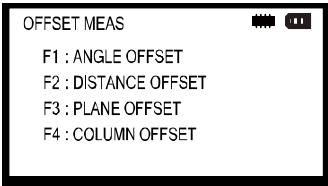
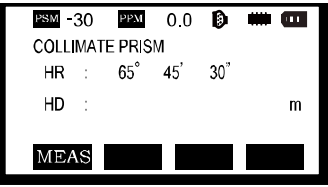
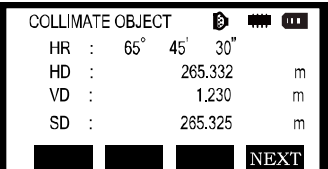
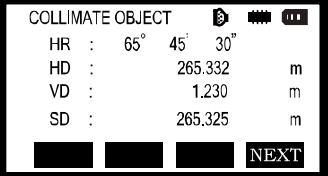
$$HD(r) = HD(f)$$

$HD(r)$: Проложение между P и INSTR.

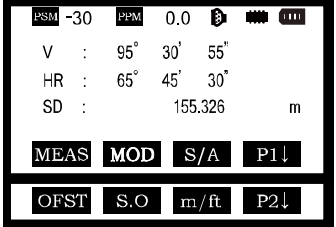
$HD(f)$: Проложение между AO и INSTR.


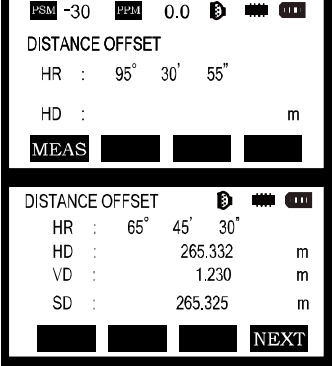

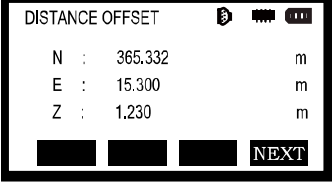
Установки высот отражателя и прибора должны быть сделаны перед началом выполнения измерений со смещением.

Что бы ввести координаты точки стояния инструмента (станции) См. раздел “6.2 Ввод значений координат станции”.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите клавишу F4 (↓) находясь в режиме измерения расстояний и перейдите на стр. 2</p>	<p>F4</p>	
<p>Нажмите F1 (СМЕЩ OFSET)</p>	<p>F1</p>	
<p>Нажмите [1] (ПО УГЛУ ANG.OFFSET)</p>	<p>F1</p>	
<p>Наведите на призму P, и нажмите клавишу F1 (ИЗМР) для выполнения измерений. Горизонтальное расстояние до отражателя будет измерено</p>	<p>Наблюдение [P]</p> <p>F1</p>	
<p>Наведите на т-ку A0 повернув прибор в горизонтальной пл-ти и используя микрометренный винт ГК.</p>	<p>Наблюдение АО</p>	

Ввод значений координат точки стояния рассмотрен в главе 6.2 'Ввод значений координат станции'

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>①Нажмите клавишу F4 (↓), находясь в режиме измерения расстояний, перейдите на стр. 2.</p>	<p>F4</p>	
<p>Нажмите клавишу F1(СМЕЩ OFSET).</p>	<p>F1</p>	
<p>③Нажмите клавишу F2 (По расстоянию DIST OFSET)</p>	<p>F2</p>	
<p>Введите значение смещения влево вправо, нажмите ENT</p>	<p>Ввод смещения ENT</p>	

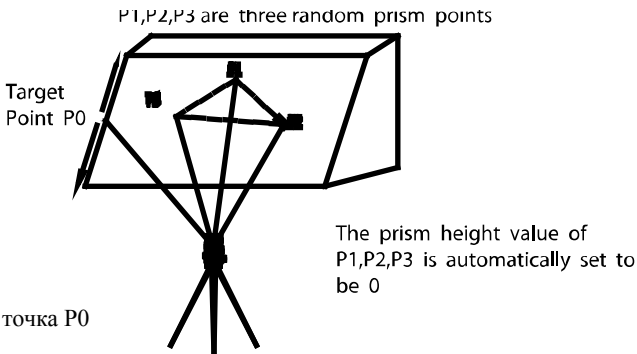
<p>Введите значение смещения вдоль, нажмите ENT</p>	<p>Ввод смещения</p> <p>ENT</p>	
<p>Наведитесь на отжатый P1, и нажмите F1 (ИЗМР) .</p> <p>Начнётся выполнение измерения.</p> <p>После этого, результат с добавленным смещением будет показан на дисплее.</p>	<p>Наблюдение P1</p> <p>F1</p>	
<p>Нажмите клавишу [КООРД CORD], для просмотра вычисленных координат точки P0</p>		
<p>Для повторения шага 4, нажмите F1 (След NEXT)</p> <p>Для возврата в предыдущий режим нажмите ESC</p>		

5.6.3 Смещение точка на плоскости

Этот способ измерений используется, когда невозможно напрямую выполнить измерения расстояния до точки или получить координаты объекта. Например : край

какой либо плоскости.

Необходимо измерить три произвольные точки на плоскости – это задаст положение плоскости в пространстве (P1, P2, P3). После этого, производят измерение на искомый п-т (P0) и инструмент вычислит и отобразит на дисплее значения координат и расстояние пересечения плоскости и искомой точки.

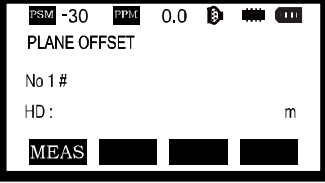

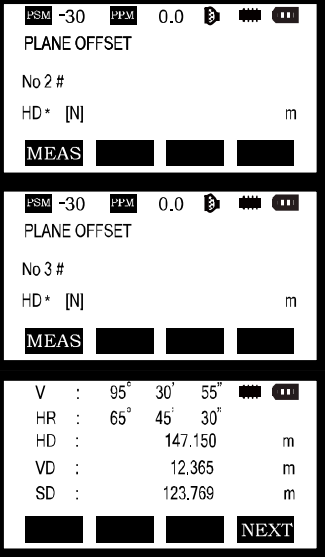


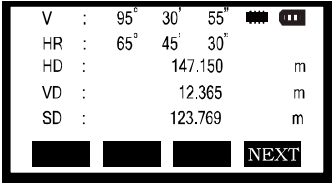


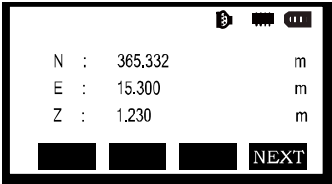
Искомая точка P0

Высота призм P1, P2, P3 автоматически устанавливается на 0

Что бы задать исходные координаты станции См. Раздел 6.2 'Ввод значений координат станции'.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу F4 (↓) находясь в режиме измерений расстояний и перейдите на стр . 2.	F4	<p>PPM -30 PPM 0.0</p> <p>V : 95° 30' 55"</p> <p>HR : 65° 45' 30"</p> <p>SD : 226.306 m</p> <p>MEAS MODE S/A P1↓</p> <p>OFST S.O m/ft P2↓</p>
Нажмите F1 (СМЕЩ OFSET)	F1	<p>OFFSET MEAS</p> <p>F1 : ANGLE OFFSET</p> <p>F2 : DISTANCE OFFSET</p> <p>F3 : PLANE OFFSET</p> <p>F4 : COLUMN OFFSET</p>

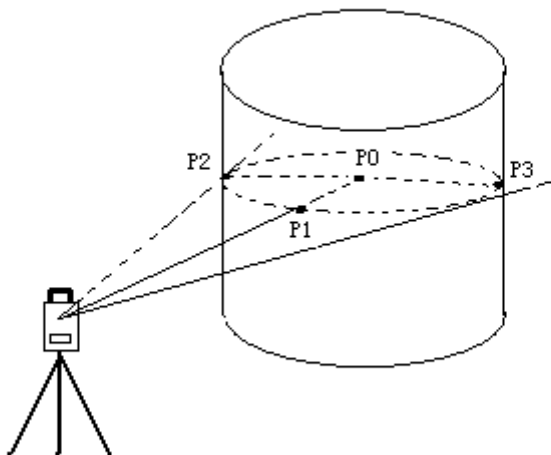
<p>Нажмите F3 (ПО ПЛОСКОСТИ PLANE OFFSET)</p>	<p>F3</p>	
<p>Наведитесь на отражатель P1, Нажмите клавишу F1 (ИЗМР) . Через некоторое время начнётся измерение. После измерения, на дисплее будет показан запрос на выполнение измерений по второй точке.</p>	<p>Наблюдение P1</p> <p>F1</p>	
<p>Аналогично, выполните измерения на вторую и третью точки. Инструмент вычислит и покажет на дисплее значения координат и расстояния пересечения между визирной осью и плоскостью. *1</p>	<p>Наблюдение P2</p> <p>F1</p> <p>Наблюдение P3</p> <p>F1</p>	

<p>Наведите на (P0) *2*3</p>	<p>Наблюдение P0</p>	
<p>Нажимайте  для просмотра горизонтального проложения, превышения, наклонного расстояния до точки. Для отображения координат нажмите [КООРД CORD].</p>		
<p>*1) Если произойдёт ошибка вычисления, процесс начнётся снова с первой точки. *2) Если точка не находится на плоскости, будет отображена ошибка. *4) Высота призмы точки P0 будет выставлена в 0 автоматически</p>		

5.6.4 Определение центра колонны (скрытая точка)

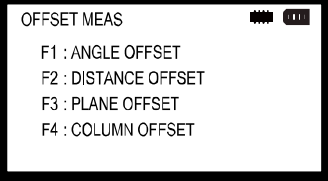
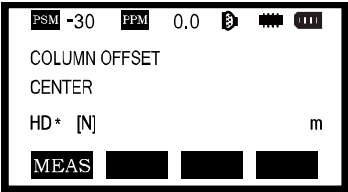
Если необходимо получить координаты и расстояние до центра (P0), то это можно сделать при помощи измерений по касательным направлениям на точки (P2) и (P3) и на центральное направление – точку (P0).


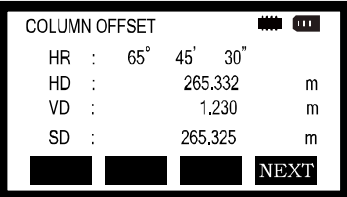


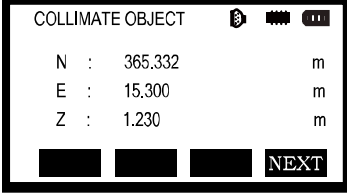
Направление на центр колонны = S между касательными направлениями на точки (P2) и (P3).



Что бы задать исходные координаты станции См. Раздел 6.2 'Ввод значений координат станции'.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите клавишу F4 (↓) находясь в режиме измерений расстояний и перейдите на стр . 2.</p>	<p>F4</p>	<p>The display shows the following information:</p> <ul style="list-style-type: none"> PSM: -30 PPM: 0.0 Icons for Bluetooth, battery level, and signal strength. V : 95° 30' 55" HR : 65° 45' 30" SD : 106.306 m MEAS MODE S/A P1↓ OFST S.O m/ft P2↓

<p>Нажмите F1 (СМЕЩ OFSET)</p>	<p>F1</p>	
<p>Нажмите клавишу F4 (ПО КОЛОННЕ COLUMN OFFSET)</p>	<p>F4</p>	
<p>Наведитесь на центральную точку колонны (P1) и нажмите F1 (ИЗМР). После измерения, появится приглашение выполнить измерение на т-ку (P2) с левой стороны колонны.</p>	<p>Наблюдение P1 F1</p>	
<p>Наведитесь на точку (P2) и нажмите клавишу F4 (УСТ). После измерения, появится приглашение выполнить измерение на точку (P3) с правой стороны колонны</p>	<p>Наблюдение P2 F4</p>	

<p>Наведите с правой стороны колонны на точку (P3) и нажмите F4 (УСТ) .</p> <p>По окончании измерения. Будет вычислено расстояние между инструментом и центром колонны (P0).</p>	<p>Collimate P3</p> <p>F4</p>	 
<p>Для просмотра координат точки P0, нажмите клавишу </p>	<p></p>	

Для повторения шага 4, нажмите **F1** (След NEXT)

Для возврата в предыдущий режим нажмите **ESC**

6. Измерения в координатах.

6.1 Вычисление координат

Координаты могут быть вычислены по формуле:

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

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

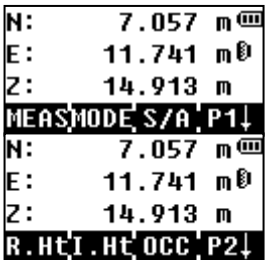
Формула для получения высоты (Z):

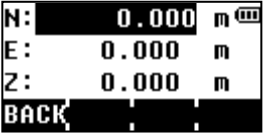
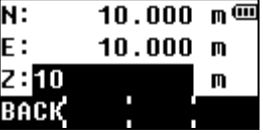
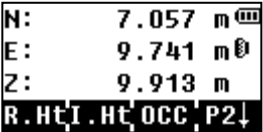
$$Z_1 = Z_0 + \text{INS.HT} + Z - \text{R.HT}$$

6.2 Установка координат точки стояния.

После ориентации, прибор сможет автоматически вычислять координаты снимаемых точек.

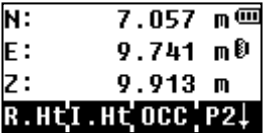
При выключении прибора точка стояния сохраняется

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу F4 (P1↓) находясь в режиме измерения координат, чтобы перейти к следующей странице меню P2.	F4	 <p>The screenshot shows the following text on the display:</p> <pre> N: 7.057 m^(m) E: 11.741 m^(m) Z: 14.913 m MEAS MODE S/A P1↓ N: 7.057 m^(m) E: 11.741 m^(m) Z: 14.913 m R.HT1.HT OCC P2↓ </pre>

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

6.3 Установка высоты инструмента

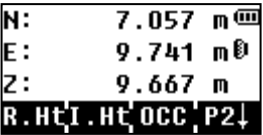
Значение высоты инструмента будет сохранено после выключения прибора.

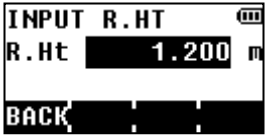
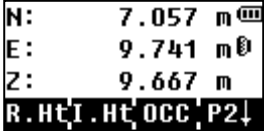
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите клавишу F4 (P1↓) в режиме измерения координат для доступа ко второй странице меню.	F4	

<p>② Нажмите клавишу F2 (I.HT ВИНС), теперь отображается текущее значение высоты инструмента.</p>	<p>F2</p>	
<p>Укажите необходимую высоту инструмента и подтвердите нажатием клавише ENT</p>	<p>Введите I.H. ENT</p>	
<p>Диапазон ввода : —999.999≤INS.HT≤+999.999m</p>		

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
<p>Нажмите клавишу F4 (P1↓) находясь в режиме измерения координат для доступа к следующей странице меню P2</p>	<p>F4</p>	

<p>② Нажмите клавишу F1 (R.HT BOTP)</p> <p>Текущее значение отобразится на дисплее</p>	<p>F1</p>	
<p>Введите высоту цели и подтвердите клавишей ENT</p>	<p>Ввод высоты</p> <p>ENT</p>	
<p>Диапазон ввода :</p> <p style="text-align: center;">—999.999m≤Высота призмы≤+999.999m/ft</p>		

6.5 Ориентирование прибора

Используется два метода:

1. По дирекционному углу: наводитеь 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.
2. По координатам задней точки: наводитеь на заднюю точку, перейдите в режим измерения координат, выберите (BS) (БЗ), введите координаты задней точки и нажмите ENT.

6.6 Измерения в координатах

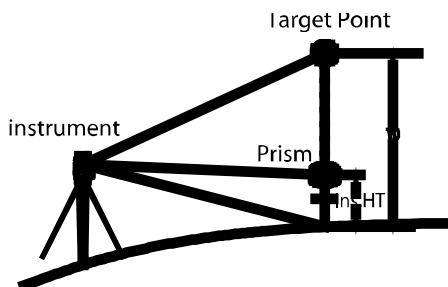
Вы можете приступить к измерению в координатах после выполнения указаний разделов 6.2 -6.5. Для этого наведитесь на цель и нажмите F1(MEAS)(ИЗМ).

7. Программы съёмки

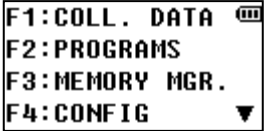

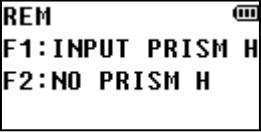
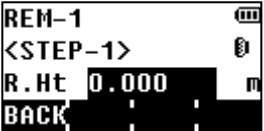
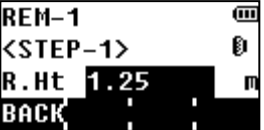
При нажатии на клавишу **M**, прибор зайдёт в меню.

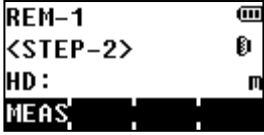
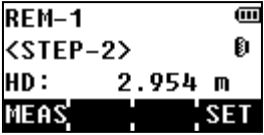
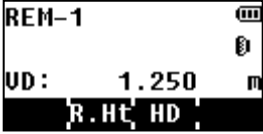
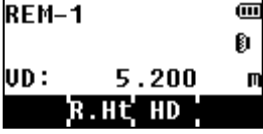
7.1 Дистанционное измерение высоты (REM)

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

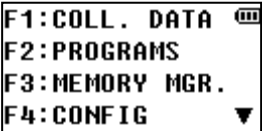

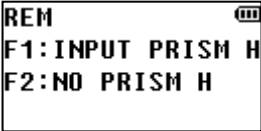

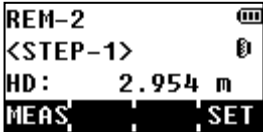


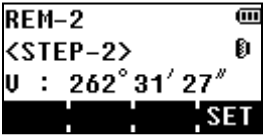
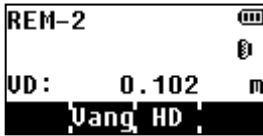
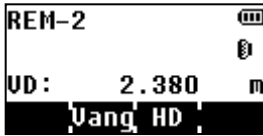
1) С высотой призмы (h)

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

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

2) Без высоты призмы

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

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

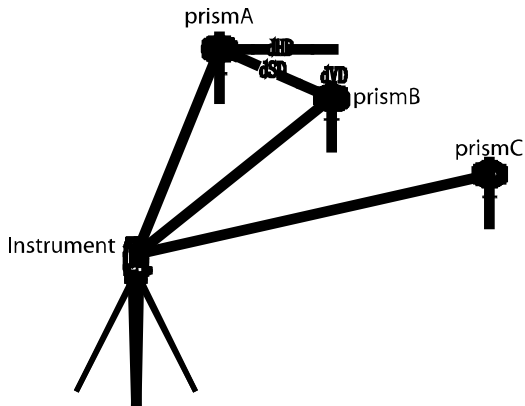
7.2 Измерения относительно заданной линии (MLM)

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



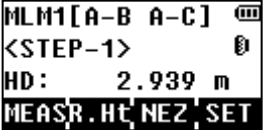
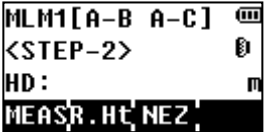
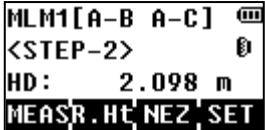
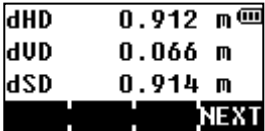
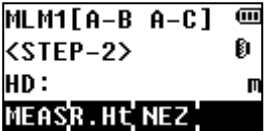
Необходимо задать угол поворота инструмента

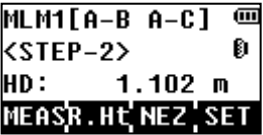
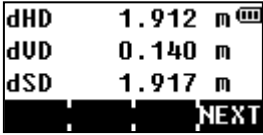
[Пример] MLM-1 (A-B, A-C)

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 		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>F1:COLL. DATA </p> <p>F2:PROGRAMS</p> <p>F3:MEMORY MGR.</p> <p>F4:CONFIG </p> </div>

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






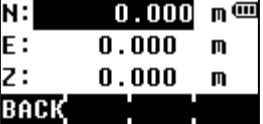


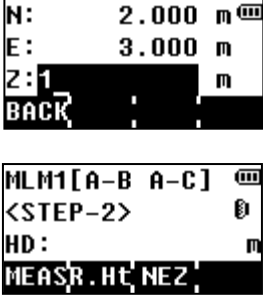
<p>⑦Наведите на призму А и нажмите F1 (MEAS ИЗМ). Перед вами будет отображено горизонтальное проложение (HD) до призмы.</p>	<p>Наблюдайте А F1</p>	
<p>⑧Нажмите F4 (SET УСТ) для подтверждения положения призмы.</p>	<p>F4</p>	
<p>⑨Наведите на призму В и нажмите F1 (MEAS ИЗМ). Перед вами будет отображено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

<p>(12) Наведитесь на цель С и нажмите F1 (MEAS ИЗМ). Горизонтальное продолжение (HD) до цели С отобразится на экране.</p>	<p>Collimate С F1</p>	
<p>(13) Нажмите на клавишу F4 (SET). Горизонтальное проложение (dHD) и превышение (dvD) между А и С отобразятся на экране</p>	<p>F4</p>	
<p>(14) Чтобы измерять расстояние между точками А и D, повторите пункты 12 - 14 *</p>		
<p>*Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите ESC.</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
① Нажмите клавишу  (NEZ)		
② Нажмите 		
③ Введите координаты и нажмите  чтобы перейти ко второй точке.		

*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

Примечание :

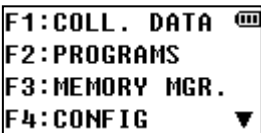


Площадь не может быть корректно вычислена, если границы определяемой фигуры пересекаются друг с другом.





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

Количество точек в расчёте не ограничено.

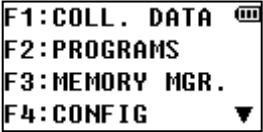


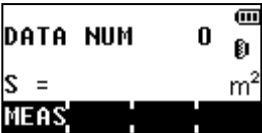
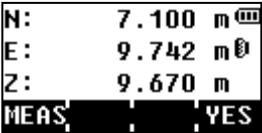
Максимальная площадь 200 000 кв.м. (около. 49 акров)


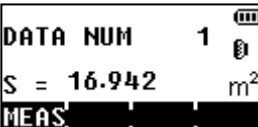
1) Вычисление площади по файлу координат

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

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

2) Расчёт площади из измеренных данных.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите M	M	
② Нажмите F2 , войдите в Программы (Measurement Program).	F2	
③ Нажмите F3 (AREA Площадь)	F3	
Нажмите F2 (MEASUREMENT ИЗМ)	F2	
Наведитесь на цель или призмы и нажмите F1 (MEAS ИЗМ) для начала измерений *	Наведитесь на цель F1	

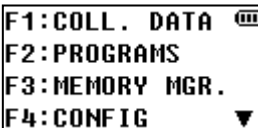
Нажмите F4 для подтверждения.	F4	
⑦ Наведитесь на следующую цель и нажмите F1 (MEAS ИЗМ). Когда будет снято 3 точки начнётся вычисление площади.	Collimate F1	
*1 Измерения в режиме повторений.		



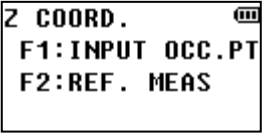

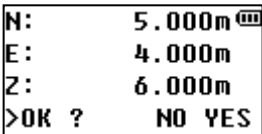
7.4 Установка высоты точки стояния


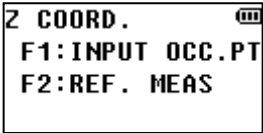
Высота может быть введена вручную или вычислена из снятой точки с известной высотой.

1) Установка высоты точки стояния

[Пример] Использование файла координат

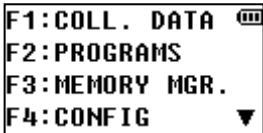
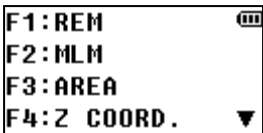
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите на клавишу M	M	


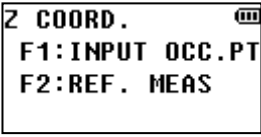

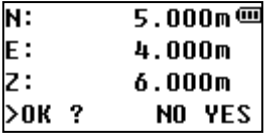

<p>② Нажмите на клавишу F2, войдите в Программы (PROGRAMS)</p>	<p>F2</p>	
<p>③ Нажмите F4 Z Коорд (Z COORDINATE)</p>	<p>F4</p>	
<p>④ Введите имя файла и нажмите ENT для подтверждения.</p>	<p>Введите имя файла ENT</p>	
<p>Нажмите F1 (Ввод станации Input OCC.PT) и введите номер точки (нажмите F2 для перехода в список)</p>	<p>F1</p>	
<p>После ввода номера точки PT#, нажмите ENT, координаты этой точки отобразятся на экране</p>	<p>ENT</p>	


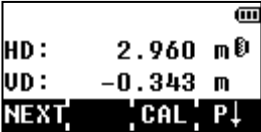
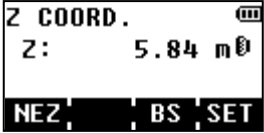
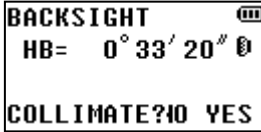

<p>⑦ Нажмите F4 (YES) для подтверждения высоты.</p>	<p>F4</p>	
<p>Введите высоту инструмента, нажмите ENT.</p>	<p>Введите высоту инстр. INS.HT ENT</p>	
<p>Более подробно о файлах данных, вы можете прочитать в главе 10.</p>		

2) Вычисление высоты точки стояния из известной точки.

[Пример] Используем файл координат.

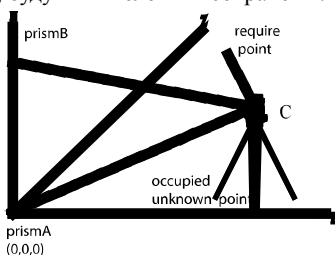
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите M</p>	<p>M</p>	
<p>Нажмите F2, для входа в Программы (MEAS PROGRAMS)</p>	<p>F2</p>	

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













<p>⑧ Введите высоту и нажмите ENT для подтверждения</p>	<p>Введите R.HT ENT</p>	
<p>⑨ Наведите на призму и нажмите F1 (MEAS) для начала измерений *1</p>	<p>Наведите на P F1</p>	
<p>⑩ Нажмите F3 (CAL PCЧ) *2</p>	<p>F3</p>	
<p>⑪ Нажмите F4 (SET) Координата выбранной точки будет установлена.</p>	<p>F4</p>	
<p>⑫ Нажмите F4 (YES ДА) для установки дирекционного угла.</p>	<p>F4</p>	
<p>*1 Измерения происходят единожды в режиме точно. *2 Для выбора других точек нажмите F1 (NEXT СЛЕД) key.</p>		

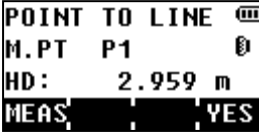

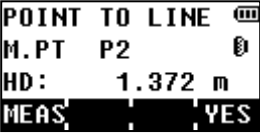
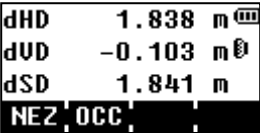
7.5 Измерения относительно базисной линии

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
①Нажмите на клавишу M	M	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> F1: COLL. DATA ☰ F2: PROGRAMS F3: MEMORY MGR. F4: CONFIG ▼ </div>
② Нажмите F2 для входа в Программы (Program menu)	F2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> F1: REM ☰ F2: MLM F3: AREA F4: Z COORD. ▼ </div>

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

<p>⑦ Наведитесь на А и нажмите F1 (MEAS ИЗМ).</p> <p>Начало измерений.* 1 нажмите F4</p>	<p>Наведитеь</p> <p>P1</p> <p>F1</p> <p>F4</p>	 <pre> POINT TO LINE ☰ M.PT P1 0 HD: 2.959 m MEAS: : : YES </pre>
<p>⑧ Введите высоту отражателя на точке В. Нажмите ENT</p>	<p>Введите</p> <p>INS.HT</p> <p>ENT</p>	 <pre> INPUT R.HT ☰ R.Ht 1.231 m BACK: : : </pre>
<p>⑨ Наведитесь на точку В (P2) и нажмите F1 (MEAS ИЗМ).</p> <p>Начнутся измерения.* 1 нажмите F4. Произойдѣт вычисление и сохранение координат и дирекционного угла.</p>	<p>Наведитеь</p> <p>P2</p> <p>F1</p> <p>F4</p>	 <pre> POINT TO LINE ☰ M.PT P2 0 HD: 1.372 m MEAS: : : YES </pre>  <pre> dHD 1.838 m ☰ dVD -0.103 m 0 dSD 1.841 m NEZ, OCC: : : </pre>

<p>⑩ Нажмите F1 (NEZ) для измерения других точек *2 *3.</p>	<p>Наведите P F1</p>	
<p>(1)Наведите на призму, нажмите F4 (MEAS ИЗМ) . Измерения начнутся*3) Результат отобразится на экране.*4)</p>	<p>F4</p>	
<p>*1) Режим измерений – N раз. *2) Нажмите F2 (S.CO) чтобы отобразить вычисленные данные. *3) Режим измерений – N раз. *4) Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу F1 (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.

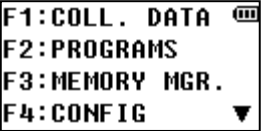



4. Установите точку ориентирования, её координаты или дирекционный угол.

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

8.2 Руководство по выполнению съёмки

8.2.1 Выбор файл проекта

Сначала необходимо выбрать файл, в который будут сохраняться данные.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите M	M	 <pre> F1: COLL. DATA F2: PROGRAMS F3: MEMORY MGR. F4: CONFIG </pre>
② Нажмите F1 (Сбор данных)(COLL DATA)	F1	 <pre> SELECT A FILE FN: SS BACK LIST CHAR </pre>
③ Нажмите F2 (LIST СПИС) чтобы отобразить список *1	F2	 <pre> *SS .RAW SRCH F-Pg N-Pg </pre>
Нажмите (ENT). Файл будет выбран.	F4	 <pre> F1: INPUT OCC.P F2: INPUT BS F3: MEASURE F4: SELECT FILE </pre>

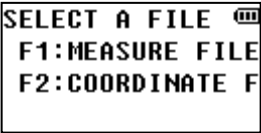

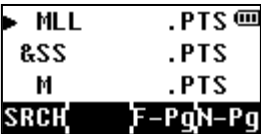
*1) Для того чтобы создать новый проект или открыть уже созданный просто введите имя файла и нажмите ENT.

2) Знаком “” обозначается выбранный файл

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

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 F4 (Выбор файла)(SELECT A FILE) страница меню 1/2.	F4	
② Нажмите F2 (COORD DATA)	F2	
③ Нажмите F2 (Список) (LIST)	F2	

<p>④ Используйте [▲][▼] для выбора файла и нажмите ENT</p>	<p>ENT</p>	<pre>F1:INPUT OCC.P F2:INPUT BS F3:MEASURE F4:SELECT FILE▼</pre>
---	-------------------	--

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:


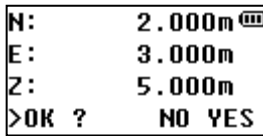


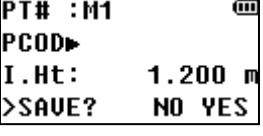
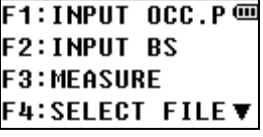
- 1) Выбрана из файла координат
- 2) Координаты введены с клавиатуры

Точка ориентирования может быть указана тремя способами:

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


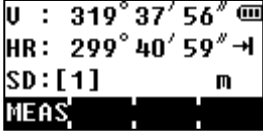
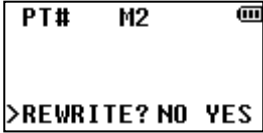
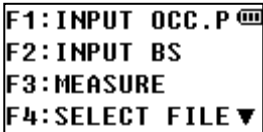
Пример установки точки стояния из файла координат:

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите F1 (Ввод станции)(INPUT OCC.PT #) из страницы меню 1/2.</p>	<p>F1</p>	<pre>PT# ►M1 PCOD: I.Ht: 1.200 m INPT SRCH OCC SAVE</pre>

<p>②Нажмите F3 (OCC)</p>	<p>F3</p>	
<p>③Введите PT #, нажмите ENT</p>	<p>ENT</p>	
<p>④ Нажмите F4 (YES Да) для применения</p>	<p>F4</p>	
<p>⑤ Введите п-код (PCODE) и высоту прибора В.ОТР (INS.HT)</p>	<p>Введите PCODE Введите INS.HT</p>	
<p>⑥Нажмите F4 (SAVE Сохранить)</p>	<p>F4</p>	
<p>⑦ Нажмите F4 (YES Да) для подтверждения</p>	<p>F4</p>	
<p>Если точка не найдена во внутренней памяти, отображается “PT # DOES NOT EXIST” (Точки не существует).</p>		





Пример по установке заданного дирекционного угла

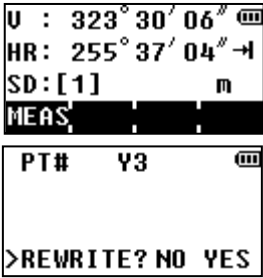

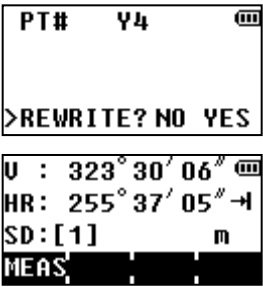
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
①Нажмите F2 Ввод задней (INPUT BACKSIGHT) из страницы меню 1/2.	F2	
②Нажмите F3 (BS БЗ)	F3	
③ Введите номер точки ориентирования *1, нажмите ENT	ENT	
④Нажмите F4 (YES ДА), F4 (YES Да)	F4	
⑤ Введите код (PCODE П-КОД), (R.HT В.ОТ) .	Введите PT # F4	

Нажмите F4 (MEAS ИЗМ)	F4	
<p>Наведитесь на заднюю точку</p> <p>Выберите один из режимов измерения и нажмите съёмку.</p> <p>Например :</p> <p>F2 – устанавливает дирекционный угол в направлении задней точки равный нулю.</p>	<p>Произведите наблюдение</p> <p>F2</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” (Точки не существует).</p>		


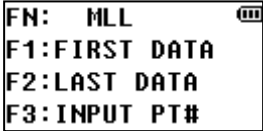
8.2.4 Измерение и сохранение данных

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

<p>② Нажмите F1 (Ввод)(INPUT) и введите номер точки РТ # *1</p> <p>Нажмите ENT</p>	<p>F1</p> <p>Введите РТ #</p> <p>ENT</p>	
<p>③ Введите код П-КОД PCODE, высоту отражателя R.HT как было указано выше *2</p>	<p>F1</p> <p>Введите PCODE</p> <p>F4</p> <p>F1</p> <p>Введите PCODE</p> <p>F4</p>	
<p>④ Нажмите F3 (MEAS ИЗМ)</p>	<p>F3</p>	
<p>⑤ Наведитесь на цель</p>	<p>Наблюдение</p>	


<p>⑥ Нажмите F3 , после выберите необходимый режим измерения. Например: F2 (SD) измерение углов и расстояний.*3 Далее используйте F4 (SAVE COXP) для съёмки.</p>	<p>F2</p>	
<p>⑦ Введите данные по следующей точке.</p>		
<p>⑧ Нажмите F4 (Всё) (REP) чтобы произвести съёмку в выбранном на шаге 6 режиме и сохранить. Продолжайте измерения таким же образом. Для выхода из режима нажмите ESC.</p>	<p>Наведитесь</p> <p>F4</p>	
<p>*1) Обратитесь к разделу 1.10 .</p> <p>*2) Для отображения библиотеки кодов нажмите F2 (SRCH ПОИС).</p> <p>*3) Данные будут автоматически сохранены в памяти.</p>		

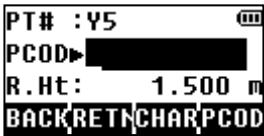
Поиск сохраненных данных

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Находясь в режиме съёмки, нажмите F2 (ПОИС)(SRCH) key.*1 Имя используемого файла появится сверху.	F2	
② Выберите любой метод поиска F1 F3 *2	F1 — F3	
<p>*1) Можно просмотреть список кодов PCODE , когда стрелка расположена напротив П-КОД 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 П-КОД PCODE/ID из библиотеки кодов.

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

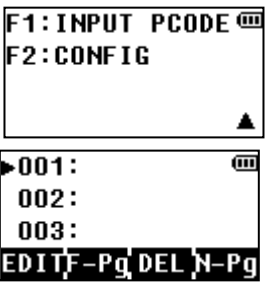
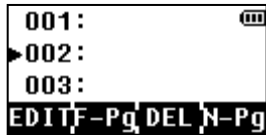


		
--	--	---

Ввод кода П-КОД PCODE из списка кодов

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Переместитесь к строке П-КОД PCODE и нажмите F2 (SRCH ПОИС).</p>	F2	
<p>Укажите необходимый код из списка используя клавиши [▲] и [▼]</p>	[▲] и [▼]	
<p>Нажмите F4 (ENT)</p>	F4	
<p>*1) Для редактирования кодов П-КОД PCODE, нажмите F1 (EDIT Редк). Чтобы удалить код П-КОД PCODE нажмите F3 (DEL УДАЛ) key. Коды П-КОД PCODE могут редактировать на странице 2/2 меня 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 F1 для ввода PCODE	F1	
Нажмите [▲] или [▼] для выбора номера.	[▲][▼]	
Нажмите F1 для редактирования	F1	
Введите код, нажмите ENT для подтверждения	ENT	

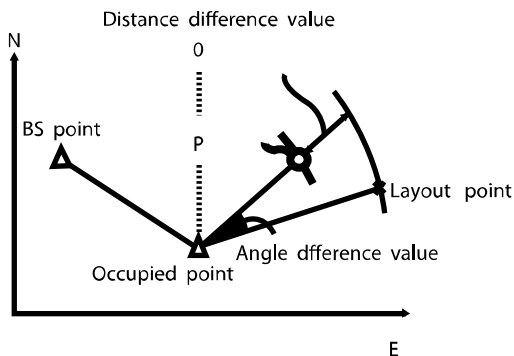
9.Разбивка

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


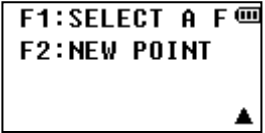

Минимальный отсчёт по лимбу вы можете установить в разделе Конфиг, установка параметров, грид фактор.

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 F1 (Выбор файла) из второй страницы меню 2/2.	F1	

<p>② Нажмите F2 (Список)(LIST) для отображения списка файлов координат.*1</p>	<p>F2</p>	
<p>③ Используйте клавиши [▲] и [▼] выберите необходимый файл *2 и нажмите ENT (2/2)</p>	<p>[▲][▼]</p>	
<p>*1) Если хотите ввести имя файла, нажмите F1 (Ввод)(INPUT) и введите. *2) Выбранный файл выделен указателем  Для выбора нажмите ENT.</p>		

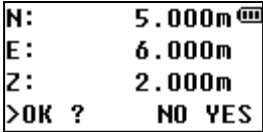
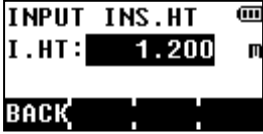
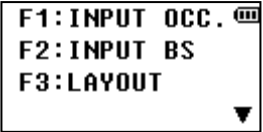
9.2.3 Установка точки стояния

Установка точки может быть выполнено двумя способами:


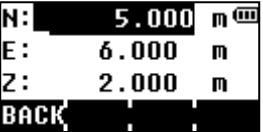
- 1) На основании координат из памяти прибора
- 2) На основании координат введённых с клавиатуры


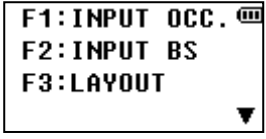
Установка точки стояния из памяти прибора.

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

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

Установка точки стояния на основании координат введённых с клавиатуры.

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

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

9.2.4 Установка точки ориентирования

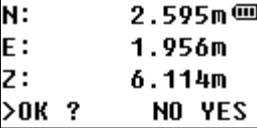
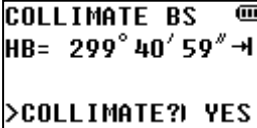
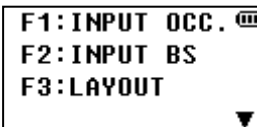
Установка точки ориентирования может быть выполнена тремя методами:

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


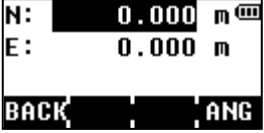
Нажмите клавишу **F4** для переключения между режимами ввода координат с клавиатуры и ввода дирекционного угла.


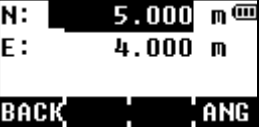
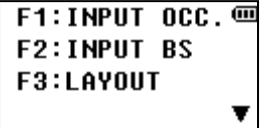
Установка точки ориентирования на основании данных из памяти прибора.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите F2 (Ввод задней точки)(BACKSIGHT INPUT) из меню разбивки.</p>	<p>F2</p>	

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

Ввод координат задней точки с клавиатуры.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите F2 (Ввод задней точки)(BACKSIGHT INPUT) страницы меню 1/2.</p>	<p>F2</p>	
<p>Нажмите F4 (NEZ)</p>	<p>F4</p>	

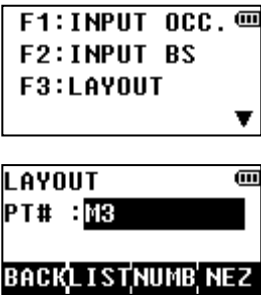
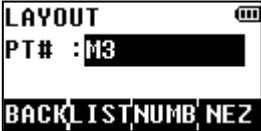
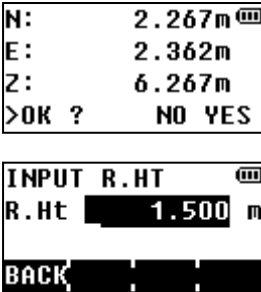
<p>Введите значения координат и нажмите ENT *1</p>	<p>Введите координаты ENT</p>	
<p>Наводитеесь на заднюю точку.</p>	<p>Наводитеесь на точку ориентирован ия</p>	
<p>Нажмите F4 (YES Да). Экран вернётся в меню на уровень выше. 1/2.</p>	<p>F4</p>	



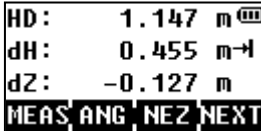
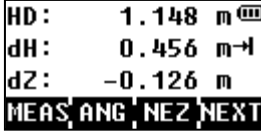
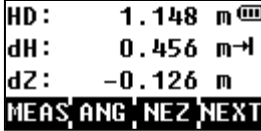

9.3 Выполнение разбивки

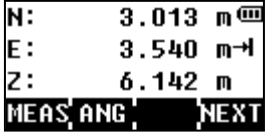
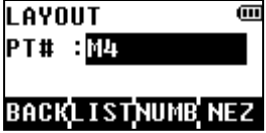

Разбивка может осуществляться следующими методами:

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

Пример: Разбивка из памяти прибора

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите F3 (Разбивка)(LAYOUT) из страницы меню 1/2.</p>	<p>F3</p>	
<p>Введите номер точки PT# и нажмите ENT *1</p>	<p>Введите PT# ENT</p>	
<p>Введите высоту отражателя и нажмите ENT. После ввода необходимых значений, прибора рассчитает позиции искомой точки. HR : Горизонтальный угол до точки HD : Горизонтальное проложение до точки</p>	<p>Введите R.HT F4</p>	

<p>Нами F4 (NEXT СЛЕД) .</p> <p>HR : Измеренный гор. угол.</p> <p>dHR: Разница между измеренным углом и углом в направлении точки..</p> <p>Добейтесь разницы dHR=0°00'00"</p>	<p>Наведите</p>	 
<p>Нажмите F2 (DIST ПАСТ)</p> <p>HD : Измеренное расстояние</p> <p>dH : Разница между измеренным и расстоянием до точки</p> <p>dZ: Превышение относительно точки</p>	<p>F2</p>	
<p>Нажмите F1 (MEAS ИЗМ) .</p> <p>Начнётся измерение.</p>	<p>F1</p>	
<p>⑦ Добейтесь того, чтобы значения dHR, Dhd и DZ были равны нулю ,</p> <p>*2</p>		 

<p>Нажмите F3 (NEZ).</p> <p>Отообразиться координаты вынесенной точки.</p>	<p>F3</p>	
<p>Нажмите F4 (NEXT СЛЕД) для перехода к следующей точке.</p>	<p>F4</p>	
<p>*1) Номер точки не может быть введён, если такая точка отсутствует в файле.</p> <p>*2) Нажмите  или ANG 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

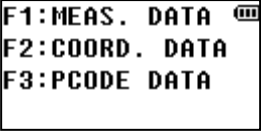

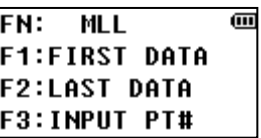
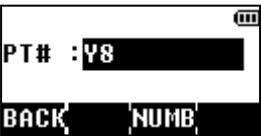
Данные измерений: Измеренные данные

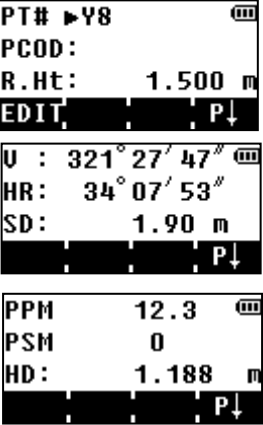
Данные координат: Данные в координатах

Данные кодов PCODE: данные зарегистрированные в библиотеке кодов

10.1.1 Поиск измеренных данных

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите F3 Управление памятью (MEMORY MGR) из страницы меню 1/2.	F3	


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



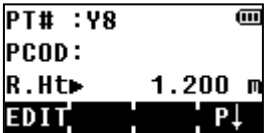
<p>Нажмите F4 (P↓) для перемещения к выбранной точке.</p>	<p>F4</p>	
<p>*1) Чтобы отобразить список файлов, нажмите F2 (LIST СПИС). Используйте [▲] и [▼] для выбора точки.</p>		

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.


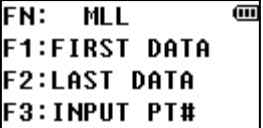
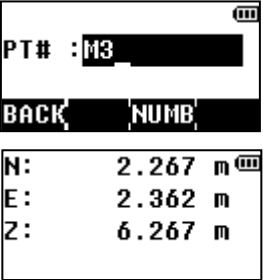
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите F1 (EDIT ИЗМ) на странице меню 1/3.</p>	<p>F1</p>	

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

10.1.2 Поиск координат

Например: Поиск по номер точки

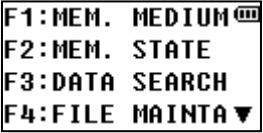
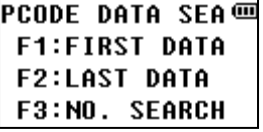

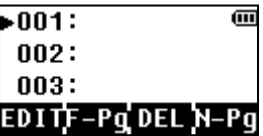
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите [F3] Управление памятью (MEMORY MGR) из страницы меню 1/2</p>	<p>[F3]</p>	
<p>② Нажмите [F3] Поиск данных (DATA SEARCH)</p>	<p>[F3]</p>	

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

10.1.3 Поиск по библиотеке кодов PCODE


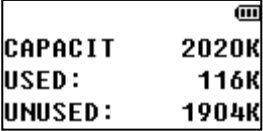
Пример: Поиск по номеру

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

<p>② Нажмите F3 Поиск данных (DATA SEARCH)</p>	<p>F3</p>	
<p>③ Нажмите F3 П-Код (PCODE DATA)</p>	<p>F3</p>	
<p>④ Нажмите F3 Ввод тчк (NO. SEARCH)</p>	<p>F3</p>	
<p>⑤ Введите номер кода и нажмите (ENT) Данные будут отображены на экране.</p>	<p>Введите номер кода. ENT</p>	
<p>Для редактирования кода PCODE нажмите F1 (EDIT ИЗМ). Для удаления кода П-КОД PCODE нажмите F3 (DEL УДАЛ).</p>		

10.2 Отображения состояния внутренней памяти

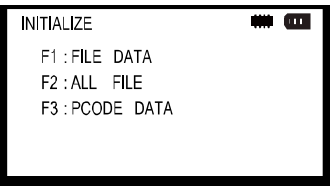

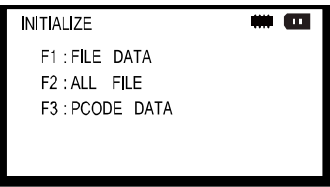
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
------------------	----------	------------------------

<p>Нажмите F3 Управление памятью (MEMORY MGR) на странице меню 1/2.</p>	<p>F3</p>	
<p>Нажмите F2 Сост. памяти (MEMORY STATE) Размер память, память занятая данными и свободная память будут отображены.</p>	<p>F2</p>	

10.3 Инициализация

Данный режим используется для очистки внутренней памяти.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите F3 Управление памятью(MEMORY MGR)на странице меню 1/2.</p>	<p>F3</p>	
<p>②Нажмите ▼ дважды</p>	<p>▼</p>	

<p>③ Нажмите F3 инициализация (INITIALIZE)</p>	<p>F3</p>	
<p>④ Выберите данные для удаления используя клавиши F1 - F3 Например : F2 (Все данные)</p>	<p>F3</p>	
<p>⑤ Для подтверждения используйте F4 (YES ДА).</p>	<p>F4</p>	

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.

```
F1:MEM. MEDIUM CR
F2:MEM. STATE
F3:DATA SEARCH
F4:FILE MAINTA ▼
```



```
►&MLL .PTS CR
SS .PTS
P .PTS
REN{ DEL }-PgN-Pg
```

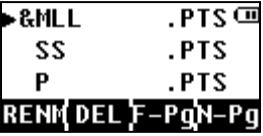
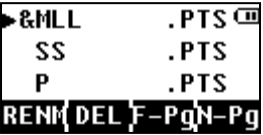
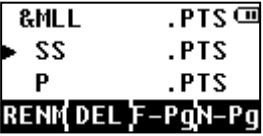
Знаки обозначают:

- “*” : 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

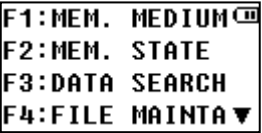
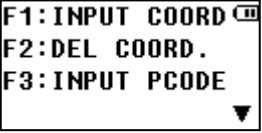


Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
------------------	----------	------------------------

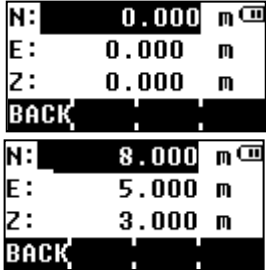

<p>Нажмите F4 Сохр. Файл (FILE MAINTAIN) из страницы меню 1/3 управления файлами.</p>	<p>F4</p>	
<p>Выберите файл используя [▲] [▼]</p>	<p>[▲][▼]</p>	
<p>Нажмите F1 (ИЗ ИМ)(RENМ) key</p>	<p>F1</p>	
<p>Укажите новое имя и нажмите ENT key *1</p>	<p>Введите имя ENT</p>	
<p>Файл не может быть переименовать, если файл с новым именем уже существует.</p>		

10.4.2 Удаление файлов

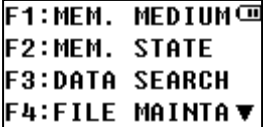
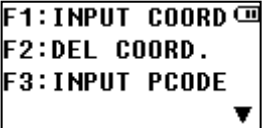
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
① Нажмите F4 Сохр. Файл (FILE MAINTAIN) из страницы меню 1/3 управления файлами.	F4	<pre> &MLL .PTS CR ▶ N P .PTS REN DEL F-PgN-Pg </pre>
② Выберите файл для удаления используя ▲ ▼	▲ ▼	<pre> &MLL .PTS CR N ▶ P .PTS REN DEL F-PgN-Pg </pre>
② Нажмите F2 (УДАЛ) (DEL)	F2	<pre> &MLL .PTS CR N ▶ P .PTS DELETE? NO YESj </pre>
④ Нажмите F4 (YES Да) для подтверждения.	F4	<pre> &MLL .PTS CR N ▶ *MLL .RAW REN DEL F-PgN-Pg </pre>
Только один файл может быть удалён одновременно.		



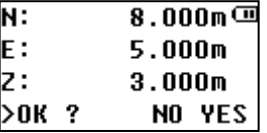

10.5 Прямой ввод координат точек.

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите F3 Управление Памятью (MEMORY MGR) из страницы меню 1/2.</p>	<p>F3</p>	
<p>② Нажмите ▼ их странице меню 2/3</p>	<p>▼</p>	
<p>③ Нажмите F1 (Ввод координат)</p>	<p>F1</p>	
<p>④ Введите имя файла. Нажмите ENT *1</p>	<p>Введи имя файла ENT</p>	

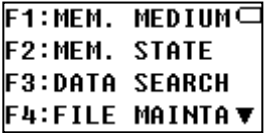
<p>⑤ Введите номер точки (PT#). Нажмите ENT и введите код PCODE и нажмите ENT</p>	<p>Введите номер точки ENT</p>	
<p>⑥ Введите координаты. После ввода прибор предложит ввести следующую точку автоматически (PT#)</p>	<p>Введи координаты ENT</p>	






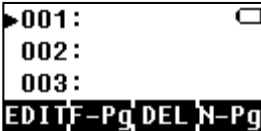











10.6 Удаление координат из файла

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>① Нажмите F3 (MEMORY MGR) на странице меню 1/2.</p>	<p>F3</p>	
<p>② Нажмите ▼ для перемещения на другую страницу меню.</p>	<p>▼</p>	

<p>③ Нажмите F2 (удал координат)</p>	<p>F2</p>	
<p>④ Введите или выберите имя файла и нажмите ENT *1</p>	<p>Введите имя ENT</p>	
<p>⑤ Введите номер точки ТЧК (PT#) и нажмите ENT *1</p>	<p>Введите номер точки ENT</p>	
<p>⑥ Нажмите F4 (YES ДА) для подтверждения удаления.</p>	<p>F4</p>	

10.7 Редактирование библиотеки кодов PCODE

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

<p>②Нажмите </p>	<p></p>	
<p>③ Нажмите  Ввод П-кода (INPUT PCODE) .</p>	<p></p>	
<p>④ Используйте [][] для выбора, F2 и F3 для смены страницы.</p>	<p>[][</p>	
<p>⑤Нажмите  ИЗМ (EDIT).</p>	<p></p>	
<p>⑥Введите код и нажмите </p>	<p></p>	

10.8 Передача данных

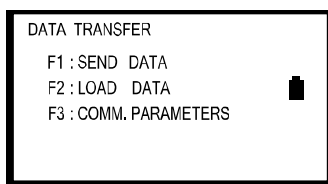
Вы можете передавать данные сохранённые во внутренней памяти на

компьютер через раздел Передача данных «DATA TRANSFER». Аналогично вы можете загружать файл координат и файл кодов в прибор с компьютера. Для этого можно использовать два метода коммуникации, RS232 и USB.

1. Передача данных между инструментом и ПК через RS-232.
2. Передача данных между инструментом и ПК через USB.

10.8.1 Передача данных через RS-232

Меню передачи данных по RS-232:



F1 : Передача данных (SEND DATA) – отправка данных с инструмента на компьютер.

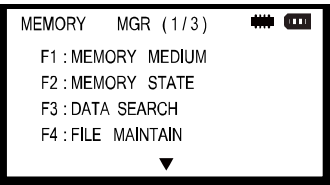
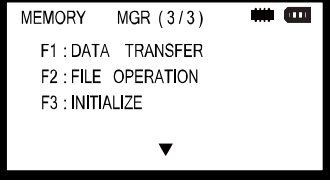
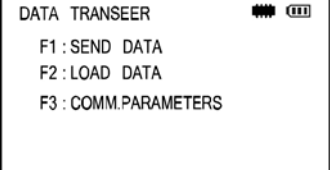
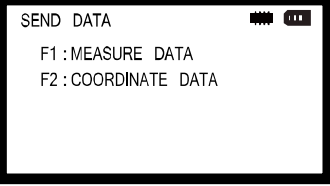
F2 : Загрузка данных (LOAD DATA) – загрузка данных с компьютера на инструмент.

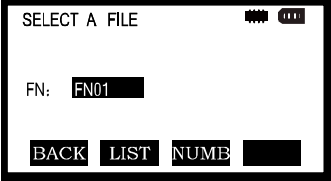
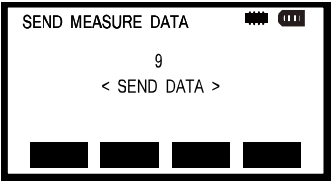
F3 : Комм. Параметры (COMM. PARAMETERS) – установка коммуникационных параметров.

Примечание: При передаче данных убедитесь в надёжности подключения кабелей и корректности настройки параметров передачи на тахеометре и компьютере.

10.8.1.1 Отправка данных



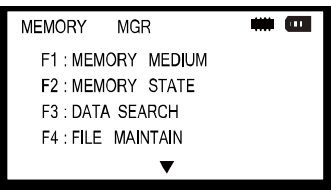


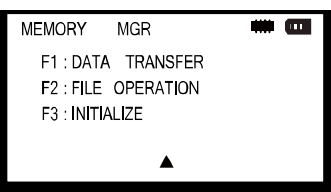


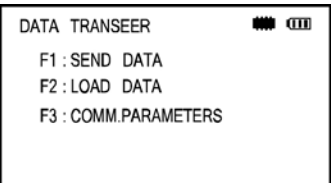


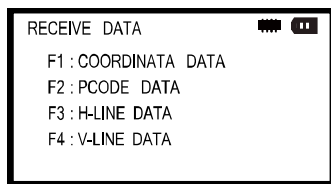


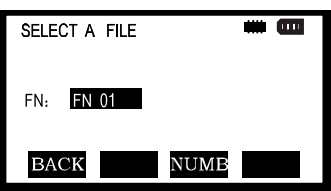


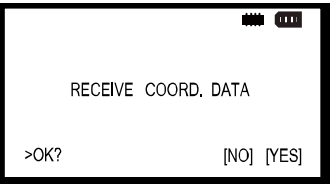
Вам необходима программа Transfer.exe, которая записана на диск в комплекте с инструментом или вы можете её скопировать с сайта компании поставщика. Запустите программу, перейдите в раздел COM-Total station ->PC, укажите тип передаваемых данных. Далее следуйте инструкции по передаче данных.


Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите F3 (Память/MEMORY MGR) со странице меню1/2.	F3	
Нажмите ▼ для перехода к странице 3/3	▼	
Нажмите F1 (Передача данных/DATA TRANSFER)	F1	
Нажмите F1 (Отправка данных/SEND DATA)	F1	

<p>Выберите тип данных для отправки и нажмите F1 – F2</p> <p>Пример: F1 (Данные измерений/MEASURE DATA)</p>	<p>F1</p>	
<p>Введите имя файла который вы хотите отправить и нажмите ENT *1,*2</p>	<p>Введите имя файла ENT</p>	
<p>Нажмите F4 (ДА/YES) *3</p> <p>Начнётся передача данных. После окончания передачи данных дисплей вернётся в меню Отправка данных (SEND DATA) .</p>	<p>F4</p>	
<p>*1) Обратитесь к разделу 1.10 “Ввод символов”.</p> <p>*2) Для выбора данных используйте клавиши [▲][▼]. Для отображения списка файлов нажмите F2 (Список/LIST).</p> <p>*3) Для остановки передачи данных нажмите F4 (Стоп/STOP) .</p>		

10.8.1.2 Загрузка данных

Файлы координат и кодов могут быть загружены с компьютера. Вам необходима программа Transfer.exe, которая записана на диск в комплекте с инструментом или вы можете её скопировать с сайта компании поставщика. Следуйте инструкции по передаче данных.

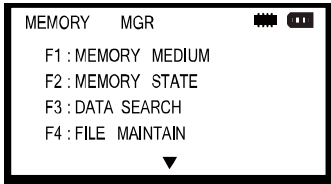
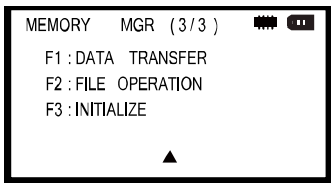
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите  (Память/MEMORY MGR) из страницы меню1/2.</p>		
<p>Нажмите  дважды для перехода к экрану 3/3</p>		
<p>Нажмите  (Передача данных/DATA TRANSFER)</p>		
<p>Нажмите  (Загрузка данных/LOAD DATA)</p>		
<p>Выберите тип файлов. Пример:  (Файл координат/COORDINATE DATA)</p>		
<p>Введите имя файла для создания файла данных. Нажмите клавишу  *1</p>		

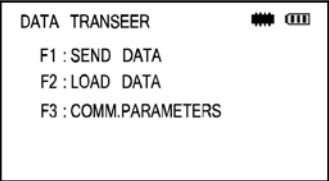
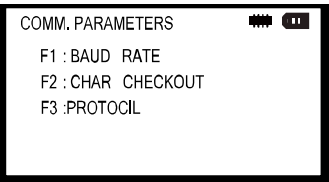
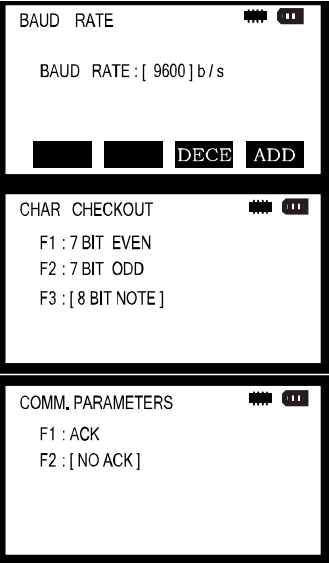
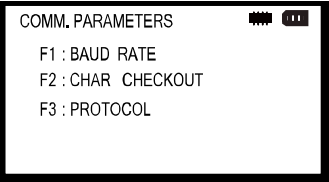
<p>Нажмите F4 (YES ДА) для подтверждения и старта передачи. *2</p>		
<p>*1) Обратитесь к разделу 1.10 “Ввод символов”.</p> <p>*2) Для отмены передачи нажмите F4 (Стоп/STOP).</p>		

Запустите программу на компьютере, перейдите в раздел COM-PC ->Total station, укажите тип передаваемых данных, начнётся передача.

10.8.1.3 Установка параметров передачи данных

Пример установки скорости передачи данных 4800

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите F3 (Память/MEMORY MGR) из меню 1/2.</p>	<p>F3</p>	
<p>Нажмите клавишу ▼ дважды</p>	<p>▼</p>	

<p>Нажмите F1 (Передача данных/DATA TRANSFER)</p>	<p>F1</p>	
<p>Нажмите F3 (Комм. Параметры/COMM PARAMETERS)</p>	<p>F3</p>	
<p>Нажмите F1, F2 и F3 для выбора скорости, бит в сообщении и подтверждение.</p> <p>Параметры должны быть одинаковы на приборе и в Transfer.exe.</p>	<p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p>	
<p>После установки каждого параметра нажмите клавишу ENT *1</p>	<p>ENT</p>	
<p>*1)Скорость может быть установлена: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400,</p>		

57600, or 115200 б/с. Выберите используя кнопки **F3** (DECE) или **F4** (ADD) .

*2) Для отмены нажмите клавишу ESC .

Эти настройки будут сохранены даже после выключения питания.

10.8.2 Передача данных по USB

Включите прибор и подключите его к компьютеру через USB кабель, на дисплее отобразится сообщение как на картинке ниже.

USB Working.....
Please
disconnection
Press <ESC> to
exit!

Это значит что соединение прошло нормально, вы можете осуществлять файловые операции с памятью прибора через ПК.

10.8.2.1 Экспорт данных

В данном приборе используются следующие типы данных:

1. *. RAW—Файл измерений
2. *. PTS—Файл координат
3. *. HAL—Файл горизонтальных линий
4. *. VCL—Файл вертикальных линий
5. *. PCOPE. LIB—Библиотека кодов

Чтобы экспортировать необходимый файл данных, вы можете воспользоваться программным обеспечением для передачи данных.

Пример: Открытие файла TS. RAW.

Откройте программу для передачи данных, выберите «Open Data file» из меню «USB operation», затем «open*. RAW(measurement data file)» и выберите искомый файл в памяти прибора. RAW файл отобразится в программном обеспечении и будет доступен для работы или сохранения.

10.8.2.2 Импорт данных

Пример: Импорт файла кодов.

Откройте программу для передачи данных, импортируйте файл кодов в программу или откройте уже созданный файл кодов

For example: Inporting POCDE data

Формат в примере содержит следующие данные кодов:

1. CODE 

2. HOUSE 

3. TREE 

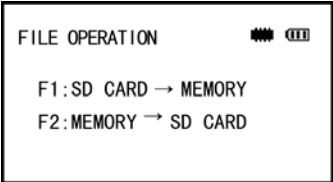
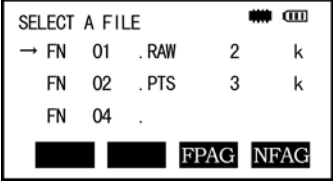

В файле может содержаться до 500 кодов. После ввода кодов, перейдите в USB Operation, Save Data File, “*.txt – LIB (Code data)”, чтобы осуществить преобразование и сохранение в памяти прибора.

Примечание: одновременно прибор может использовать только один файл кодов, имя файла не может быть изменено, файл должен быть сохранён в памяти прибора, но не на SD карте.

10.9 Операции с файлами

Эта функция необходима для передачи файлов между памятью прибора и SD картой.

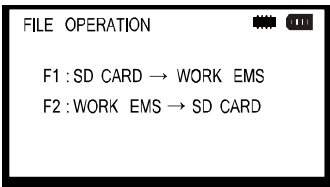
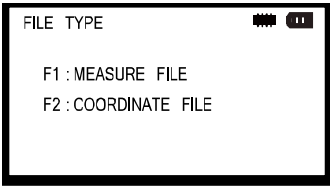
10.9.1 Копирование файлов из SD карты в память инструмента.

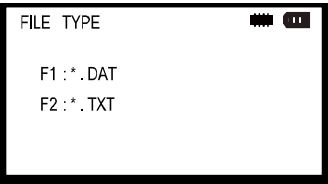
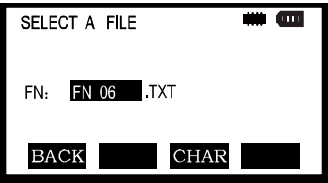
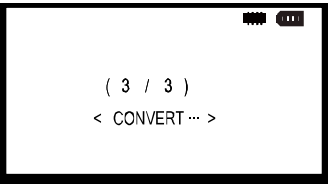
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите F2 из раздела Управление памятью (MEMORY MGR.) (3/3) для перехода к файловым операциям FILE OPERATION	F2	 <p>FILE OPERATION ■ ■ ■ ■</p> <p>F1:SD CARD → MEMORY</p> <p>F2:MEMORY → SD CARD</p>
Нажмите F1 для входа в интерфейс импорта, перед вами отобразятся имена файлов на SD карте.	F1	 <p>SELECT A FILE ■ ■ ■ ■</p> <p>→ FN 01 .RAW 2 k</p> <p>FN 02 .PTS 3 k</p> <p>FN 04 .</p> <p>FPAG NFAG</p>
Выберите файл и нажмите ENT .	ENT	 <p>SELECT A FILE ■ ■ ■ ■</p> <p>FN:FN01</p> <p>BACK LIST CHAR</p>

<p>Введите имя файл для импортируемо файла, затем нажмите ENT.</p>	<p>ENT</p>	
---	-------------------	--

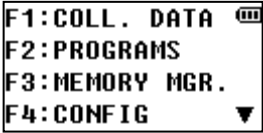
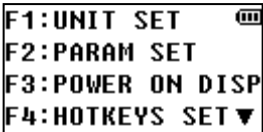
10.9.2 Копирование файлов из памяти прибор на SD карту.

Данная процедура аналогична описанной в пункте 10.9.1 и отличается только нажатием клавиши **F2** вместо **F1** на втором шаге.


Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Нажмите F2 из раздела Управление памятью (MEMORY MGR) .(3/3) для перехода к файловым операциям.</p>	<p>F2</p>	
<p>Нажмите F2: На SD карту (WORK EMS→SD CARD).</p>	<p>F2</p>	

<p>Нажмите F1 или F2 для выбора экспортируемого файла.</p>	<p>F1 F2</p>	
<p>Выберите файл и нажмите ENT.</p>	<p>ENT</p>	
<p>Нажмите F1 или F2 для выбора типа экспортируемого файла.</p>	<p>F1 F2</p>	
<p>Выберите имя файла и нажмите ENT.</p>	<p>ENT</p>	

11. Основные настройки

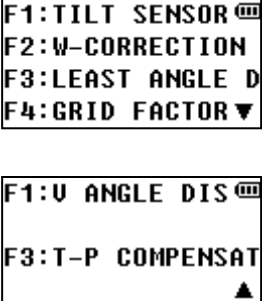
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите M	M	
Нажмите F4 Конфиг (CONFIG) со страницы меню (1/2) для перехода в раздел Конфиг.	F4	

11.1 Установка величин

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
В меню Конфиг (1/2), нажмите F1 чтобы перейти в меню настройки величин.	F1	
Нажмите F1 - F4 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
	Температу ра	°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 F2 для перехода к параметрам измерений</p> <p>Нажмите ▼ чтобы перейти к странице. 2/2</p>	F2	

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:

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

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

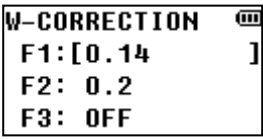
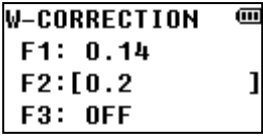
Примечание: На заводе коэффициент атмосферной рефракции прибора устанавливается на K=0.14. Для этого значения есть три варианта, K=0.14, K=0.2, и выключено.

K=0.14..... Коэффициент рефракции

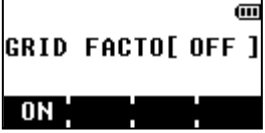

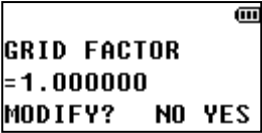
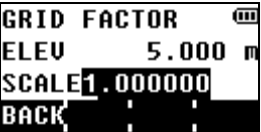
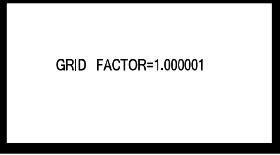
Re=6371km..... Радиус земли

αВертикальный угол

SНаклонное расстояние

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

11.2.2 Установка масштабного коэффициента



Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите F3 из раздела параметры измерений	F3	
Нажмите F1 (ON ВКЛ) для включения..	F1	
Нажмите F4 (MODY ИЗМ) чтобы изменить значение.	F4	
Нажмите F4 (YES ДА) для установки высоты (ELEV ВЫС) и масштаба.	F4	
Для подтверждения нажмите ENT .	ENT	

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

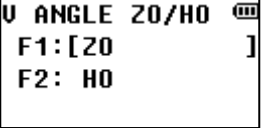
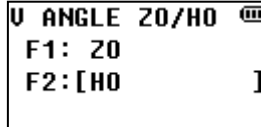
Установка минимального отсчёта.

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

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 F1 из раздела параметры измерений, страница 2/2	F1	
Используйте F1 F2 для переключения между местом нуля и место зенита. Для подтверждения нажимает ENT	F2	


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:

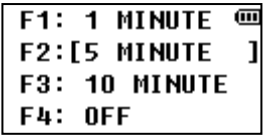
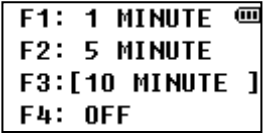
Отображается	F1: Режим измерения	Углы и расстояния	Выбор отображения углов или расстояний по умолчанию.
	F2: HD&VD /SD	HD&VD /SD	Выбор отображения расстояний – горизонтальные проложения, превышения, наклонные расстояния.
	F3: Формат координат	ENZ/NEZ	Отображения формата координат ENZ или NEZ

11.4 Другие настройки

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

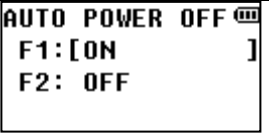
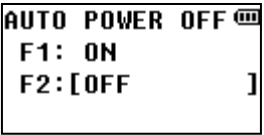
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите F1 (Другие парам) из раздела конфиг страница 2/2.	F2	

11.4.1 Установка времени перехода в спящий режим

Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите F1 (Другие парам) из меню КОНФИГ 2/2.	F2	
Выберите требуемый вариант и подтвердите кнопкой ENT	F3	


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 F2 (Авто выключение) из раздела Другие параметры.	F2	
Нажмите F2 (OFF ВЫКЛ) для выключения функции или F1 для включения. Нажмите ENT для подтверждения.	F2	



11.4.3 Установка заводских параметров

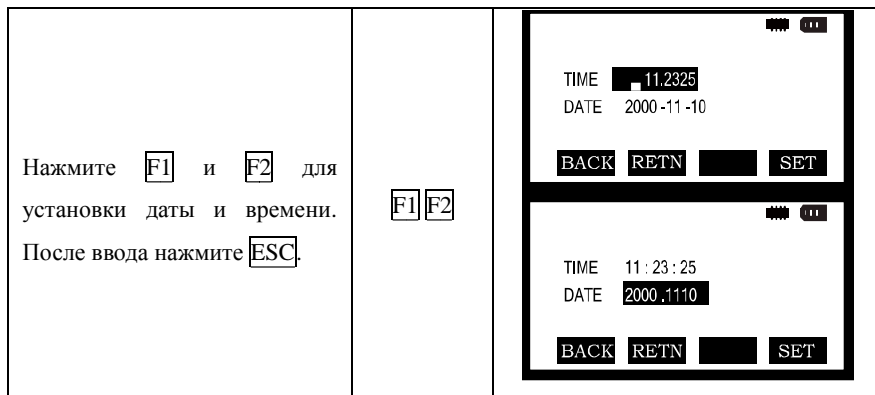
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
Нажмите F3 Сброс из меню другие параметры.	F3	

<p>Нажмите F2 (YES ДА) для сброса прибора к заводским установкам.</p>	<p>F2</p>	
--	------------------	---

11.5 Дата и время

Дата и время могут быть установлены следующим образом:

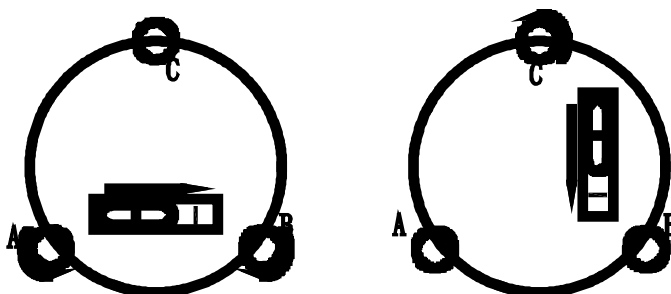
Порядок действий	Действие	Отображение на дисплее
<p>Переключитесь на страницу 2/2 в разделе Устан. Парам.</p>	<p>F1</p>	
<p>Нажмите F3 (Время и дата) для установки времени и даты.</p>	<p>F3</p>	



12. Поверка и юстировка

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

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 Круглый уровень

Поверка

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

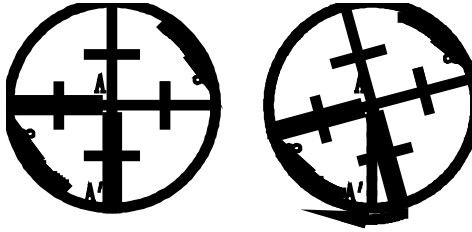
Юстировка

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

12.3 Регулировка сетки нитей

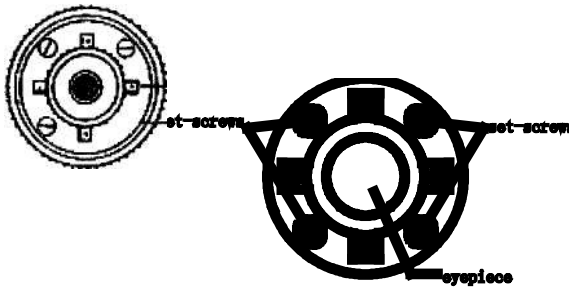
Поверка

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



Юстировка

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



12.4 Коллимационная ошибка (2с)

Поверка

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,

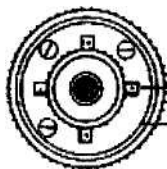
например, горизонтальный угол при круге лево $L = 10^{\circ}13'10''$).

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. Допуском является ± 20 , остаточная коллимационная погрешность юстируется электронным методом в разделе поверки.

Юстировка

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



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

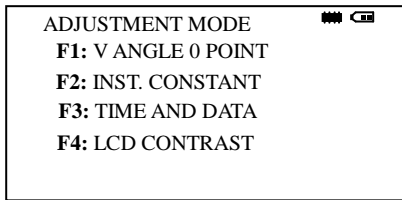
$$i = (L + R - 180^\circ) / 2 \text{ или } (L + R - 540^\circ) / 2.$$

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

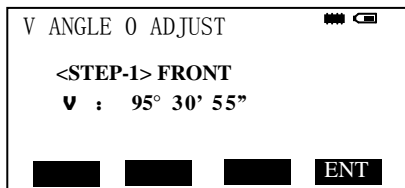
Юстировка

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

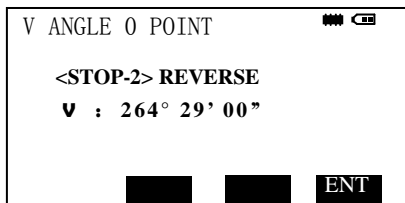
F1 (Поверки), **F2** (Уст. 0 вертикального круга):



2. В положении КЛ наводиться 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.



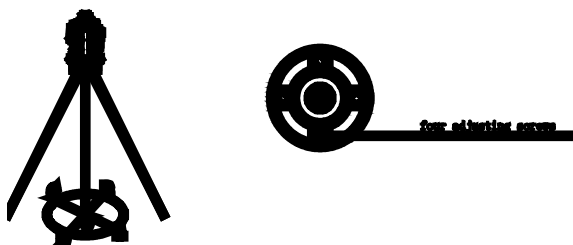
4. 4. Если Вам не удаётся получить допустимое и постоянное значение места нуля после многократных попыток и тщательной проверки своих действий, то необходимо обратиться в мастерскую по ремонту тахеометров.

•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° : А, В, С, D.

3. Соедините линиями точки А-С и В-Д 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)

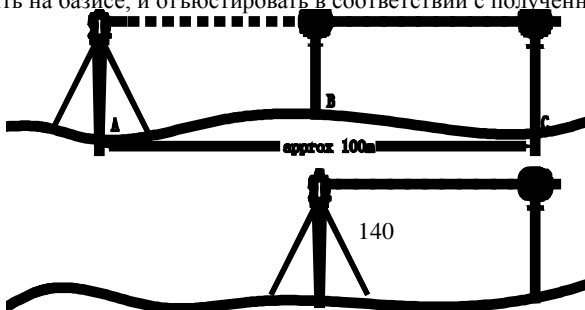
Постоянная инструмента была определена и обнулена на заводе изготовителе: $K=0$. Изменять её нужно в редких случаях для специальных работ, проверять нужно один или два раза в год. Поверку нужно выполнять на исходном базисе, также можно сделать следующее.

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:

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

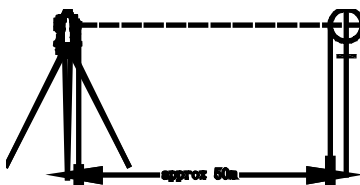
Значение К должен быть близким к 0, если $|K| > 5$ мм, инструмент нужно поверить на базисе, и отъюстировать в соответствии с полученным значением.



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.