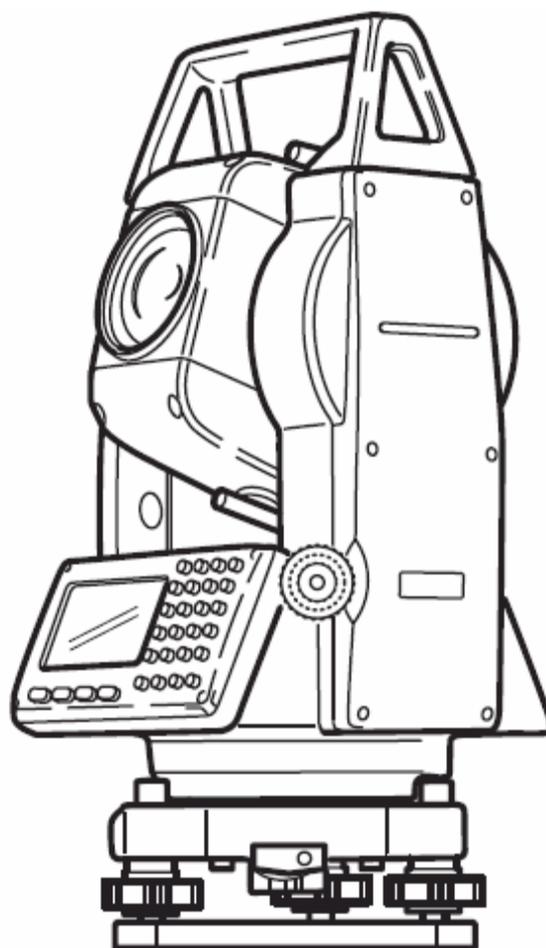
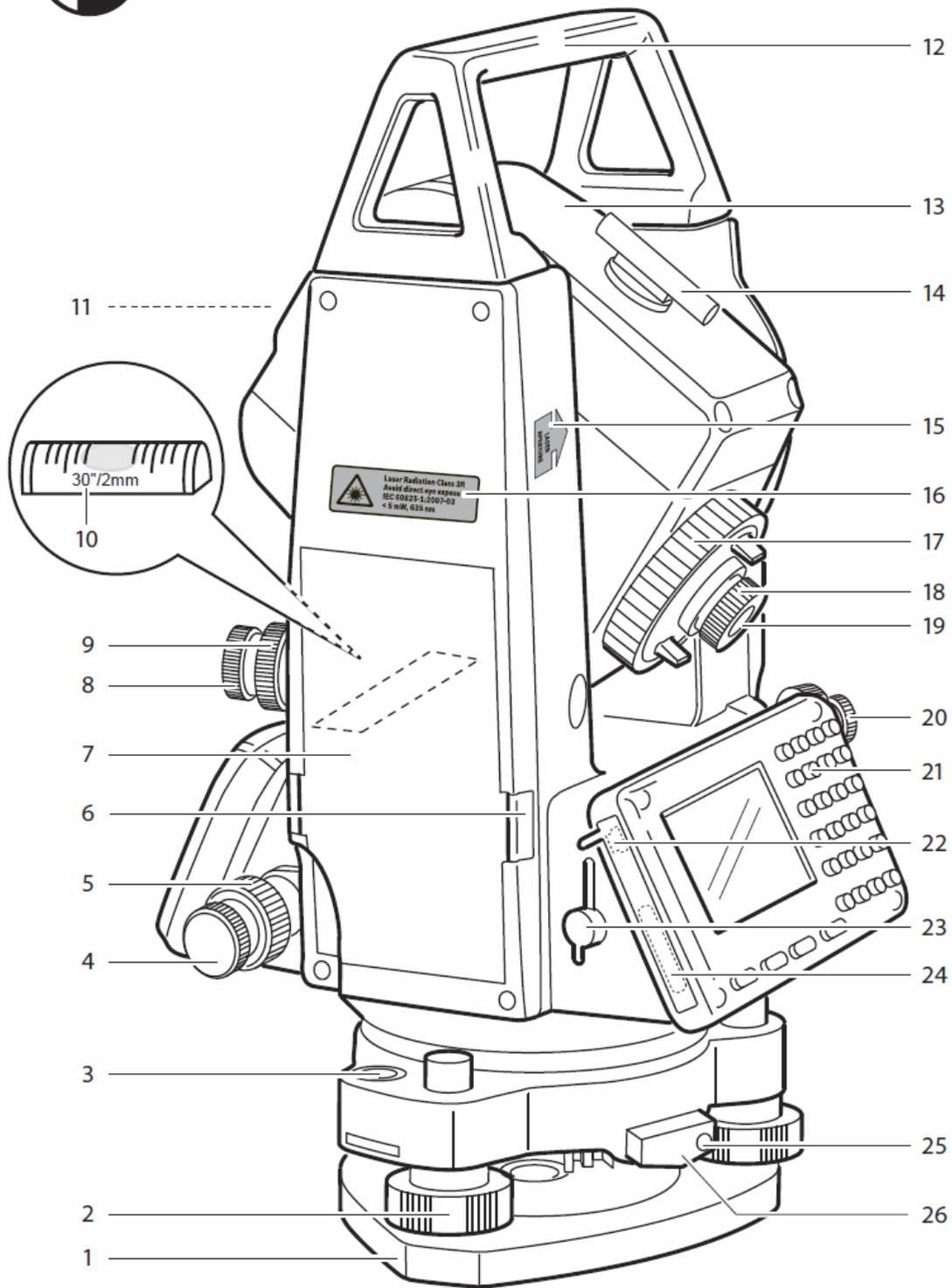


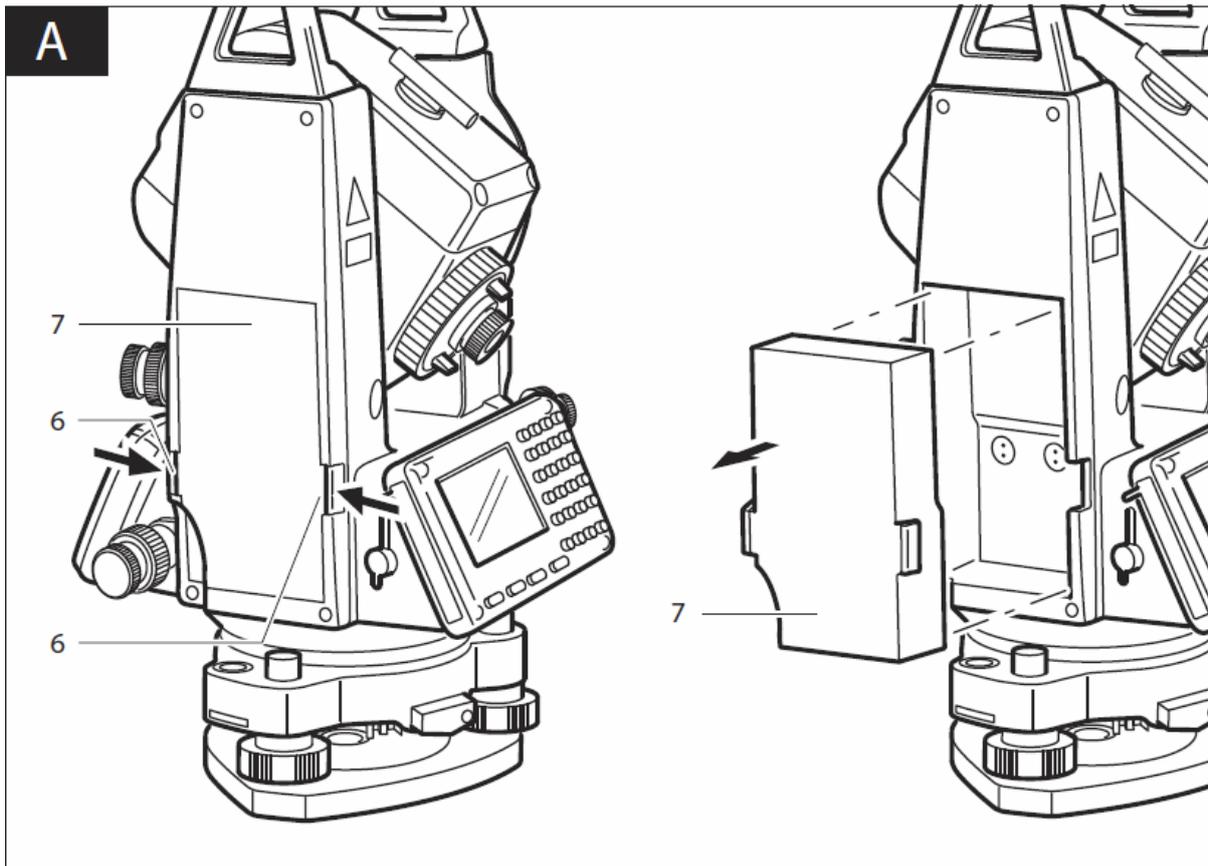
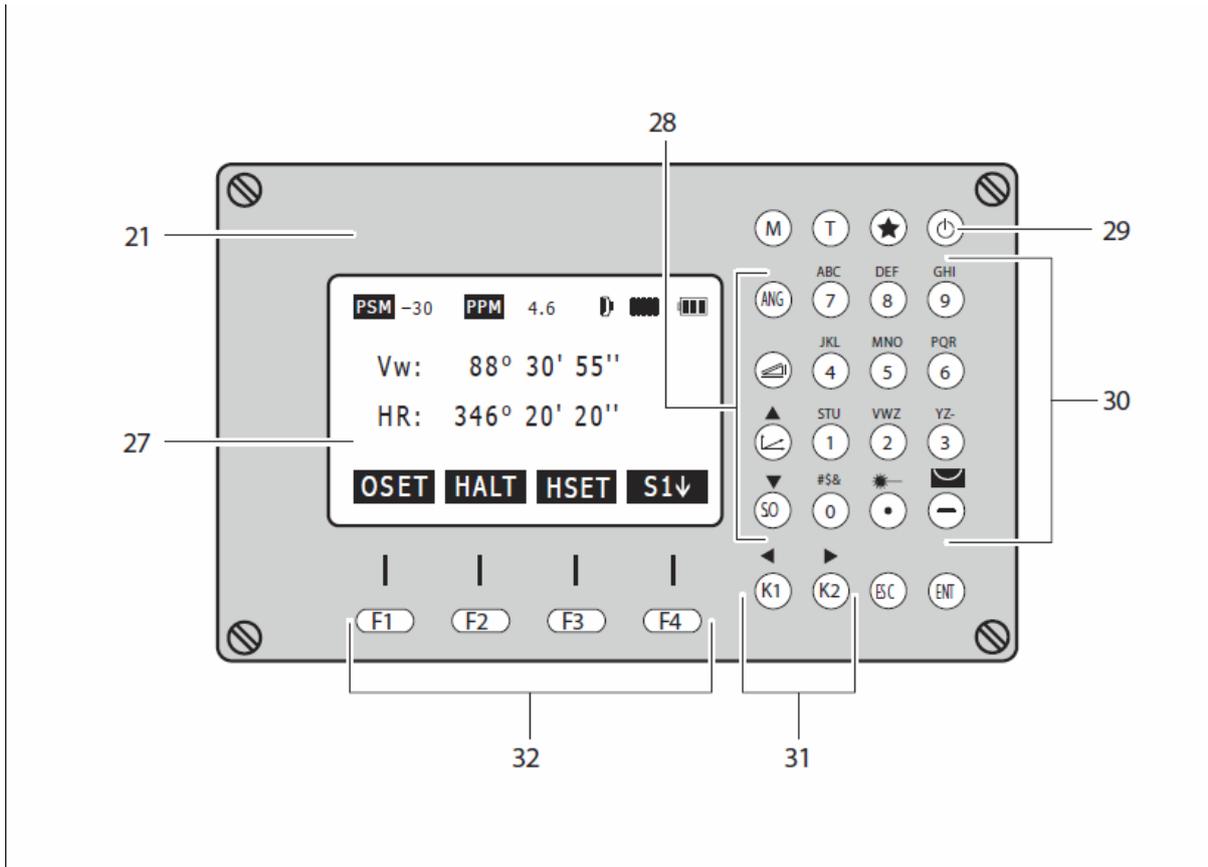
# **CST/berger**

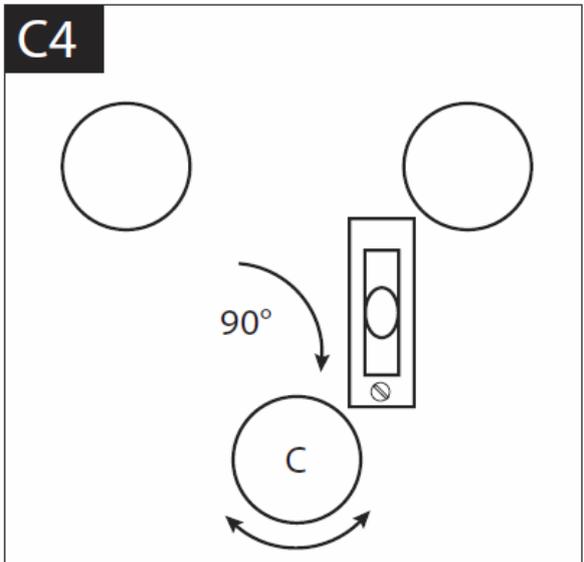
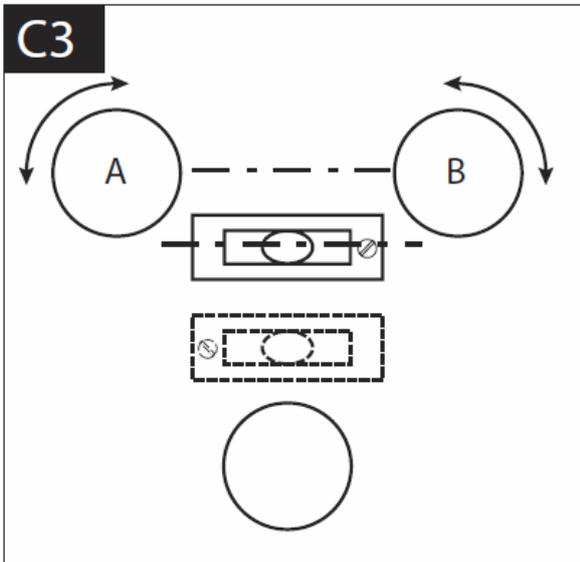
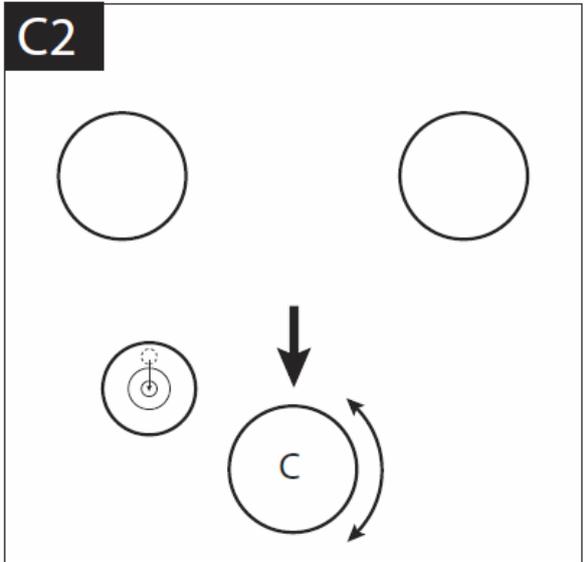
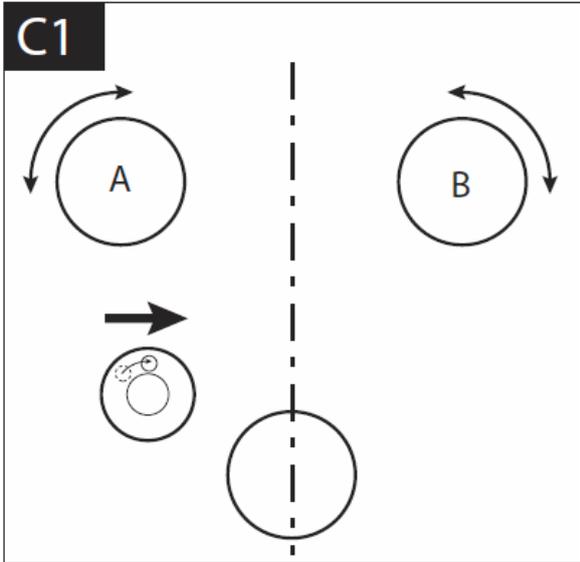
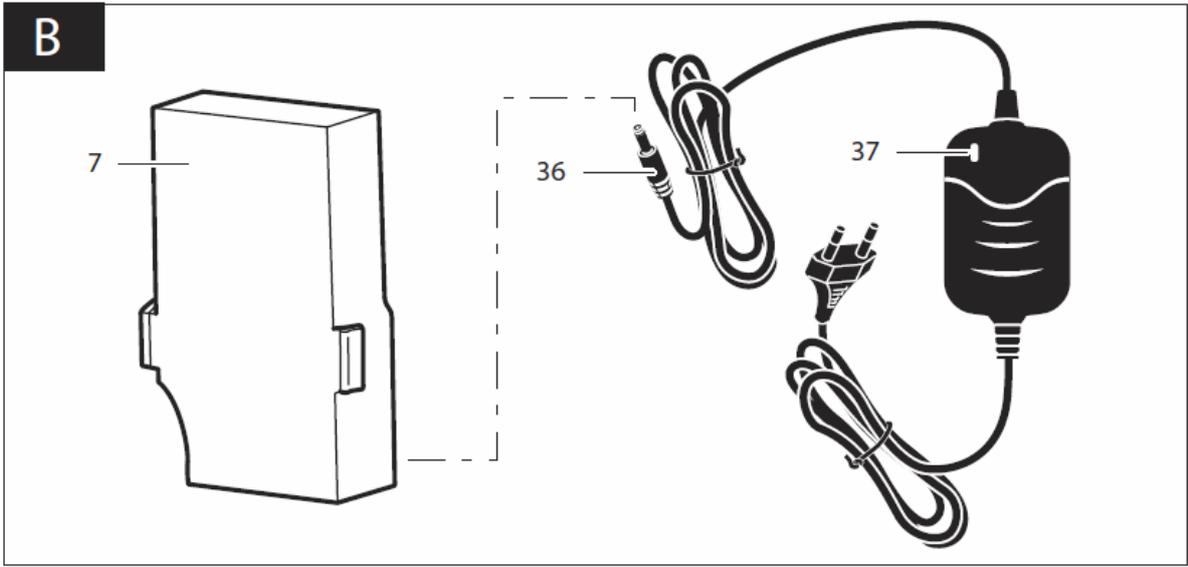


**Электронные тахеометры CST-302R и CST-305R**

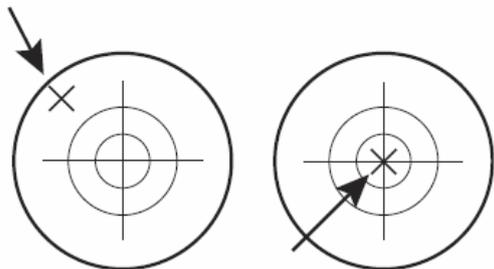
**Руководство пользователя**



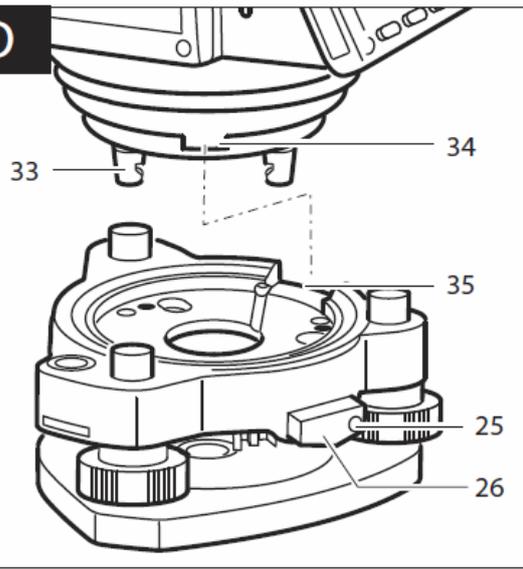




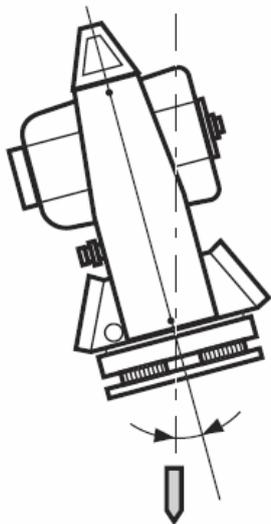
**C5**



**D**



**F**



Электронный тахеометр CST302R, CST305R

Дополнительная информация

Техническое описание

Предполагаемое использование

Электронный тахеометр

Тахеометр предназначен для точного измерения углов, расстояний и координат. С помощью этих базовых измеренных значений и различных прикладных программ можно решать такие геодезические задачи, как съёмка, эксцентрические измерения, измерение неприступных расстояний, косвенное измерение высот, обратная задача, измерение поверхностей и измерение отклонений точек от оси. Вычисленные данные измерений можно контролировать и хранить.

Зарядное устройство

Используйте зарядное устройство только тогда, когда вы будете полностью понимать и сможете выполнять все без ограничения функции, или когда вы получили соответствующие инструкции.

Характеристики изделия

Нумерация элементов и частей изделия соответствует нумерации на страницах с иллюстрациями.

1 Трегер

2 Подъёмный винт

3 Круглый уровень

4 Микрометренный винт горизонтального круга

5 Закрепительный винт горизонтального круга

6 Зажим блока аккумуляторной батареи

7 Аккумуляторная батарея

8 Микрометренный винт вертикального круга

9 Закрепительный винт вертикального круга

10 Цилиндрический уровень

11 Объектив

12 Ручка для переноски

13 Зрительная труба

14 Оптический визир

15 Предупредительная наклейка о классе лазерного излучения

16 Предупредительная наклейка лазера

17 Фокусирующее кольцо зрительной трубы

18 Окулярное кольцо

19 Окуляр

20 Окуляр оптического отвеса

21 Панель управления

22 USB-порт данных

23 Порт RS-232 интерфейса передачи данных

24 Разъем для карты памяти SD

25 Закрепительный винт фиксатора трегера

26 Фиксатор трегера

27 Дисплей

28 Кнопки управления режимом измерений

29 Клавиша Вкл/Выкл

30 Алфавитно-цифровая клавиатура

31 Пользовательские клавиши быстрого доступа

32 Функциональные клавиши

33 Опорный штырь

34 Направляющий выступ

35 Направляющий паз

Зарядное устройство

36 Соединительный кабель

37 Индикатор заряда батареи

Принадлежности, показанные или описанные, не являются частью стандартного комплекта поставки изделия. Полный обзор принадлежностей можно найти в нашей программе принадлежностей.

#### Технические характеристики

<b>Электронный тахеометр</b>	<b>CST302R</b>	<b>CST305R</b>
Номер изделия	F 034 K53 2N0	F 034 K53 3N0
Диапазон рабочих температур	-20 ... +45 °C	
Крепление на штатив	5/8" x 11	
Дисплей	LCD (4-строчный)	
Размеры	160 мм x 150 мм x 340 мм	
Вес в соответствии с EPTA-Procedure 01/2003	5.4	
<b>Лазер</b>		
Класс лазера	3R	
Тип лазера	670 нм, <5 мВт	
Цвет лазерного луча	красный	
Размер лазерной точки	прибл. 7x14 мм/20 м (только для измерения без отражателя) прибл. 10 x 20 мм/50 м	
<b>Зрительная труба</b>		
Длина	152 мм	
Изображение	Прямое	
Диаметр объектива зр. трубы	45 мм (EDM: 47 мм)	
Увеличение	30-х	
Поле зрения	1°30'	
Разрешающая способность	3.0"	
Минимальное расстояние фокусирования	1.3 м	
Коэффициент дальномера	100	
<b>Измерение углов</b>		
Метод измерений	абсолютное считывание	
Диаметр (вертикальный/горизонтальный круг)	79 мм	
Минимальный отсчёт (выбираемый)	1" 5"	
Метод считывания	По ГК: двухсторонний По ВК: двухсторонний	
Единицы измерений (выбираемые)	360° 400 град 6400 мил	
Система отсчёта вертикальных углов (выбираемая)	Зенит - 0° Зенит - 90°	
Точность измерений	2"	5"

<b>Измерение расстояний</b>	
Метод измерения	Коаксиальный
Рабочий диапазон (типичные метео-условия: небольшой туман, видимость $\pm 23,5$ км, солнечные периоды)	
- Однопризменный отражатель	3,0 км
- Трехпризменный отражатель	5,0 км
- Без отражателя	до 300 м
Точность измерений	$\pm (2 \text{ мм} + 2 \text{ ppm} \times \text{расстояние})$
Диапазон показаний	
- Максимальный	999999,999 м
- Минимальный	1 мм
Единица измерения (выбираемая)	м футы
Длительность измерений	
- Единичное измерение	1,8 сек
- Слежение	1,4 сек
- Без отражателя	0,8 сек

<b>Электронный тахеометр</b>	<b>CST302R</b>	<b>CST305R</b>
Тип лазера	0,670 мкм	
Измерительная система	Основная частота: 60 мГц	
Метеорологическая коррекция (выбираемая)	Ручной ввод, автоматическая коррекция датчиком	
Атмосферная коррекция (за рефракцию и кривизну земной поверхности) (выбираемая)	Ручной ввод, автоматическая коррекция $K = 0,14/0,2$	
Постоянная призмы (выбираемая)	Ручной ввод, автоматическая коррекция	
<b>Оптический отвес</b>		
Изображение	Прямое	
Увеличение	3-х	
Поле зрения	5°	
Диапазон фокусировки	0,3 м - бесконечность	
<b>Уровни</b>		
Точность цилиндрического уровня	30"/2 мм	
Точность круглого уровня	10'/2 мм	
<b>Компенсатор вертикального круга</b>		
Датчик	Оптико-электронный, жидкостной двухосевой компенсатор	
Диапазон компенсации	$\pm 3'$	
Разрешающая способность	1,0"	
<b>Передача данных</b>		
Порты	RS-232 Mini-USB	
<b>Объем памяти</b>		
Внутренняя память	15,000 измерений	

<b>Питание</b>	
Аккумуляторная батарея	Тип Li-M; NB-36
Номинальное напряжение	6 В постоянного тока
Продолжительность непрерывной работы	5-6 часов

<b>Зарядное устройство</b>		<b>СНСТS-EU</b>
Номер изделия		1 608 M00 2N4
Номинальное напряжение	V~	100-240
Частота	Гц	50/60
Допустимый интервал температур зарядки	°C	-10 ... +35
Выходное напряжение	V=	9,6
Зарядный ток	A	1,2
Время зарядки	ч	8
Количество элементов аккумуляторной батареи		5
Номинальное напряжение (на один элемент аккумуляторной батареи)	V=	1,2
Вес в соответствии с ЕРТА-Procedure 01/2003	кг	0,15
Класс защиты		/ II
Пожалуйста, обратите внимание на номер изделия на наклейке с обозначением серии вашего зарядного устройства. Торговые марки отдельных зарядных устройств могут отличаться.		

#### Точность измерений

Измерение с отражателем		
Режим измерения	Точность измерений	Длительность измерений
Призма, точный	2 мм + 2 ppm	<1,8 сек
Призма, слежение	5 мм + 2 ppm	< 1,4 сек
ИК на отражающую визуальную марку	5 мм + 2 ppm	< 1,2 сек

Измерения без отражателя		
Режим измерения	Точность измерений	Длительность измерений
Точный	5 мм + 2	< 1,2 сек

	ppm	
Слежение	10 мм + 2 ppm	< 0,8 сек

Максимальное отклонение может произойти при неблагоприятных метеоусловиях (например, яркий солнечный свет) или при измерении на плохо отражающие или шероховатые поверхности. Ошибки измерения могут возникать при выполнении измерений на жидкости (например, воды), стекло, запылённость, пенопласт или других неплотных материалы или поверхности.

#### Подготовка

##### Комплект поставки

Перед тем как начать использовать тахеометр, проверьте, имеются ли в наличии все приведенные ниже компоненты:

- Электронный тахеометр
- CST302R

*или*

- CST305R
- Кейс для переноски
- 2 аккумуляторные батареи + зарядное устройство
- Отвес
- 2 юстировочные шпильки
- Отражающая визирная марка
- ЗИП
- Программное обеспечение передачи данных, USB кабель передачи данных, карта памяти SD

#### Питание

Вставка/извлечение аккумуляторной батареи (см. рисунок А)

► **Никогда не извлекайте аккумуляторную батарею при включенном измерительном инструменте.**

Данные измерений могут быть потеряны, и тахеометр может получить повреждения.

Извлекая или вставляя аккумуляторную батарею, позаботьтесь о том, чтобы пыль или влага не попали внутрь измерительного инструмента.

Обеспечивайте чистоту контактов и регулярно очищайте их протирочной тканью.

- Выключите тахеометр (см. стр. 16).
- Чтобы **извлечь** аккумуляторную батарею, нажмите на левый и правый зажимы **6** и извлеките аккумуляторную батарею **7** из корпуса.
- Чтобы вставить аккумуляторную батарею, задвиньте ее в корпус до тех пор, пока не услышите, что зажимы **6** защелкнулись.

#### Индикатор контроля заряда

Для того чтобы можно было продолжать геодезические работы в случае разряда вставленной аккумуляторной батареи, в комплект входит запасная аккумуляторная батарея. Следите за тем, чтобы всегда под рукой иметь полностью заряженную запасную аккумуляторную батарею и вовремя заменять ее.

Уровень заряда аккумуляторной батареи отображается на дисплее **27**:

Индикация на дисплее	Уровень заряда
	Аккумуляторная батарея полностью заряжена.
	Возможна непрерывная работа в течение приibl. 1 часа. - Зарядите аккумуляторную батарею или замените ее полностью заряженной запасной аккумуляторной батареей.
	- Зарядите аккумуляторную батарею или замените ее полностью заряженной запасной аккумуляторной батареей. Когда аккумуляторная батарея полностью разряжается, тахеометр выключается сразу же после звукового сигнала.

Зарядка аккумуляторной батареи (см. рисунок В)

► **Следите за сетевым напряжением!** Напряжение блока питания должно соответствовать данным, приведенным в таблице паспорта зарядного устройства. Зарядные устройства с маркировкой 230 В могут также работать от 220 В.

Аккумуляторную батарею можно перезаряжать приibl. 300-500 раз.

Максимальный ресурс аккумуляторной батареи достигается в случае, когда аккумуляторная батарея полностью никогда не разряжается и перезаряжается, по крайней мере, раз в месяц.

При непрерывной зарядке или выполнении нескольких периодически повторяющихся циклов зарядки без перерывов между ними, зарядное устройство может нагреться. Это не имеет значения и не означает технический дефект зарядного устройства.

Значительное снижение продолжительности периода работы батареи после зарядки показывает, что аккумуляторная батарея отработала свой ресурс и ее необходимо заменить.

**Примечание:** процедуру зарядки можно выполнять только в том случае, когда температура аккумуляторной батареи находится в пределах допустимого интервала температур зарядки, см. раздел "Технические характеристики".

- Выберите зарядное устройство, которое снабжено вилкой, соответствующей вашим сетевым розеткам.
- Процедура зарядки начинается, как только вы вставляете зарядное устройство в розетку, а штекер зарядного устройства **36** – в тахеометр.

Во время процедуры зарядки индикатор заряда батареи **37** начинает светиться красным цветом.

Индикатор заряда батареи **37** начинает светиться зеленым цветом, когда аккумуляторная батарея полностью заряжена.

Процедура зарядки не заканчивается автоматически. Поэтому после зарядки отключите зарядное устройство от сетевого питания. Зарядное устройство и аккумуляторная батарея защищены от перезарядки.

Установка/Горизонтирование электронного тахеометра

► **Защищайте тахеометр от влаги и прямого солнечного света.**

► **Не подвергайте тахеометр воздействию экстремальных температур или колебаниям температуры.** Например, не оставляйте его на длительное время в автомобиле. В случае больших колебаний температуры, дайте тахеометру адаптироваться к температуре окружающего воздуха прежде, чем начать с ним работать. В случае экстремальных температур или колебаний температуры может снизиться точность измерений.

Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики закрепите тахеометр на штативе и точно горизонтируйте его.

Тахеометр нельзя устанавливать непосредственно на землю. Проникновение внутрь него песка или пыли может привести к необходимости дорогостоящего ремонта.

#### **Крепление тахеометра на штативе**

Используйте деревянный штатив или фиброгласовый штатив. Тепловое расширение алюминиевых штативов может влиять на точность измерений.

- Устойчиво установите штатив над измеряемой точкой и выполните его грубое горизонтирование, используя отвес.
- Закрепите тахеометр на штативе.
- Вручную затяните винт штатива.

#### **Грубое горизонтирование тахеометра с помощью круглого уровня 3 (см. рисунки С1-С2)**

- Возьмитесь за подъёмные винты **А** и **В** большим и указательным пальцами. Одновременно поворачивайте оба подъёмных винта по часовой или против часовой стрелки до тех пор, пока пузырек в круглом уровне **3** не расположится в центре воображаемой вертикальной линии между **А** и **В**. Указательный палец правой руки показывает направление, в котором предположительно будет двигаться пузырек в круглом уровне.
- Поворачивайте подъёмный винт **С** до тех пор, пока пузырек не расположится в центре круга круглого пузырькового уровня.

#### **Точное горизонтирование тахеометра с помощью цилиндрического уровня 10 (см. Рис. С3-С4)**

- Ослабьте закрепительный винт **5** (грубое выравнивание в горизонтальной плоскости) и поворачивайте тахеометр до тех пор, пока цилиндрический уровень **10** не станет параллельным воображаемой горизонтальной линии между подъёмными винтами **А** и **В**.
- Возьмитесь за подъёмные винты **А** и **В** большим и указательным пальцами. Одновременно поворачивайте оба подъёмных винта по часовой или против часовой стрелки до тех пор, пока пузырек цилиндрического уровня не расположится в центре. Указательный палец правой руки показывает направление, в котором предположительно будет двигаться пузырек в цилиндрическом уровне.
- Поверните тахеометр на 90° вокруг вертикальной оси.
- Поворачивайте подъёмный винт **С** до тех пор, пока пузырек цилиндрического уровня снова не расположится в центре.
- Повторите предыдущую операцию для всех последующих поворотов на 90° и проверьте, остается ли пузырек цилиндрического уровня в центре.

#### **Центрирование тахеометра с помощью оптического отвеса 20 (см. Рис. С5)**

- Настройте окуляр оптического отвеса **20** под свои глаза.
- Немного ослабьте винт штатива и перемещайте тахеометр по площадке до тех пор, пока искомая измеряемая точка на земле не окажется в пределах круга оптического отвеса.

**Примечание:** перемещайте тахеометр аккуратно, не вращая его.

#### **Завершение горизонтирования тахеометра**

- После центрирования еще раз произведите точное горизонтирование тахеометра, используя цилиндрический уровень **10**.
- Поверните тахеометр и проверьте, остается ли пузырек плоского пузырькового уровня в центре независимо от положения зрительной трубы.
- Надёжно затяните винт штатива.

### Снятие/установка трегера

Снятие (см. рисунок D)

В случае необходимости, тахеометр может быть снят с трегера **1**.

- Ослабьте отверткой зажимной винт **25** в фиксаторе трегера **26**.
- Поверните фиксатор трегера на 180°. При этом освободятся опорные штыри **33**.
- Снимите тахеометр с трегера.

### Установка

- Установите тахеометр на трегере таким образом, чтобы опорные штыри **33** попали в отверстия а направляющий выступ **34** - в направляющий паз **35**.
- Поверните фиксатор трегера на 180°.
- Заверните зажимной винт **25** в фиксаторе трегера **26**.

### Работа с инструментом

► **Не допускайте ударов или падения электронного тахеометра.** После сильных внешних воздействий на тахеометр каждый раз перед продолжением работы рекомендуется выполнить основные проверки.

### Фокусировка и визирование

#### Фокусировка окуляра

- Поверните тахеометр так чтобы, он был направлен на яркий фон, или удерживайте белый листок бумаги перед объективом **11**.
- Затем поворачивайте окуляр **19** до тех пор, пока перекрестие не станет четким и будет хорошо видно.

#### Визирование на измеряемую точку

Держите оба глаза открытыми во время визирования. Это предотвращает возникновение косоглазия и утомления глаз.

- Ослабьте закрепительный винт **9** (для грубой настройки по вертикали) и **5** (для грубой настройки по горизонту).
- Выполните грубое визирование вершиной треугольника в оптическом визире **14** на измеряемую точку.

Между глазом и оптическим визиром должен сохраняться определенный зазор.

- Снова закрепите оба закрепительных винта.
- С помощью фокусирующего кольца зрительной трубы **17** добейтесь четкого изображения объекта.
- После этого переведите перекрестие сетки нитей на одну линию с измеряемой точкой, используя микрометрический винт **8** (для выполнения точного наведения по вертикали) и микрометрический винт **4** (для выполнения точного наведения в горизонтальной плоскости).

**Примечание:** если окуляр не был правильно сфокусирован, или было неправильно выполнено визирование на измеряемую точку, то при перемещении глаза возникнет параллакс (различие между перекрестием и измеряемой точкой). Это ухудшит точность измерения. При необходимости повторите все настройки.

### Начало работы

#### Включение

- Следите за тем, чтобы тахеометр был правильно отгоризонтирован (см. раздел "Установка/Горизонтирование тахеометра", страница 15).
- Нажмите и удерживайте клавишу Вкл/Выкл **29** до тех пор, пока тахеометр не включится.

- В случае инициализации (старые модели) поворачивайте оптическую трубу **13** через зенит до тех пор, пока не прозвучит звуковой сигнал.

#### Выключение

- Нажмите и удерживайте клавишу Вкл/Выкл **29** до тех пор, пока тахеометр не выключится.

#### ► Во время хранения или транспортировки всегда выключайте тахеометр.

#### Работа в режиме ожидания

При работе в режиме ожидания уменьшается потребляемая мощность тахеометра. В этом режиме сохраняются настройки (например, горизонтального угла).

**Примечание:** работа в режиме ожидания может быть установлена в основных параметрах настройки (см. раздел "Настройка работы в режиме ожидания", страница 180).

#### Совет по работе с инструментом

► **Никогда не извлекайте аккумуляторную батарею при включенном тахеометре.** Данные измерений могут быть потеряны, и тахеометр может получить повреждения.

Чтобы избежать ошибочных измерений позаботьтесь о том, чтобы штатив и тахеометр были правильно установлены и отрегулированы.

Проверьте все конфигурации и параметры прежде, чем производить измерения или сохранять данные измерений.

Не ударяйтесь о штатив, производя измерения.

Проверьте уровень зарядки аккумуляторной батареи, перед тем как производить измерения.

Всегда выключайте тахеометр, когда извлекаете карту памяти или аккумуляторную батарею.

Если тахеометр намок или увлажнился во время работы, немедленно просушите его сухой мягкой тканью.

#### Основные функции:

Основные функции панели управления

Назначение	Клавиша	Функция	Дополнительное назначение
Функциональные клавиши <b>32</b>	   	<p>Выбирают функцию, которая затем отображается в нижней части дисплея.</p> <p>См. "Функциональные клавиши", страница 20.</p> <p><b>Примечание:</b> для лучшего понимания должна быть указана только функция нижеупомянутых инструкций. Пример: Инструкция к действию: - Выберите <b>ИЗМР</b>. Означает - Нажмите кнопку <b>F1</b>.</p>	–
Клавиша <b>М</b> (меню)		<p>Вызывает главное меню:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Режим измерений,</li> <li>- Прикладные программы,</li> <li>- Режим записи в память,</li> <li>- Конфигурация,</li> <li>- Настройки.</li> </ul>	–
Клавиша <b>Т</b> (отражатель)	 	<p>Переключает между режимами измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Призма,</li> <li>- Плёнка (отражающая пластина),</li> <li>- Без отражателя.</li> </ul>	–
Клавиша * (звездочка)		<p>Настраивает контрастность дисплея (нажмите 1х). Подсветка дисплея (нажмите 2х).</p>	–
Клавиша Вкл/Выкл <b>29</b>		<p>Включает или выключает тахеометр. См. раздел "Начало работы", страница 16.</p>	–
Клавиши переключения режимов измерений <b>28</b>		<p>Выбирает режим измерения углов.</p> <p>См. "Выполнение измерений углов", начи-</p>	–

		ная со страницы 29.	
		Выбирает режим измерения расстояний. См. "Выполнение измерения расстояний", начиная со страницы 34.	–
		Выбирает режим измерения координат. См. "Выполнение измерения координат", начиная со страницы 46.	Перемещение по меню. ▲ Клавиша со стрелкой вверх
		Начинает выполнение разбивки.	Перемещение по меню. ▼ Клавиша со стрелкой вниз
<b>Назначение</b>	<b>Клавиша</b>	<b>Функция</b>	<b>Дополнительное назначение</b>
Клавиши быстрого выбора команд <b>31</b>		Вызывает пользовательские функции.	Перемещение по меню. ◀ Клавиша со стрелкой влево
			Перемещение по меню. ▶ Клавиша со стрелкой вправо
Клавиша <b>ESC</b> (выход)		Возвращает в режим настройки измерения. или к предыдущей индикации на дисплее.	–
Клавиша <b>ENT</b> (ввод)		Подтверждает введенные значения.	–
Цифровая клавиатура <b>30</b>		Служит для ввода буквенно-числовых данных. <b>Примечание:</b> когда необходимо вводить числовые данные, активируйте клавишу десятичной точки. Когда нужно ввод букв и цифр (например, при вводе названия файла проекта), активируйте	Ввод букв. - Нажимайте клавишу до тех пор, пока не будет отображена нужная буква.

<p>ABC DEF GHI</p> <p>7 8 9</p> <p>JKL MN O PQR</p> <p>4 5 6</p> <p>STU VWZ YZ-</p> <p>1 2 3</p> <p>#\$%&amp;</p> <p>0</p>		<p>дополнительное значение цифровой клавиатуры. Например: каждое нажатие клавиши 7 соответствует букве латинского алфавита А.В или С. Чтобы ввести число выберите функцию <b>ЧИСЛО</b> (клавиша <b>F3</b>).</p>	
<p>Клавиша • (точка)</p>		<p>Служит для ввода десятичной точки, когда требуется вводить числовые данные.</p>	<p>Включает и выключает луч лазерного измерения.</p>
<p>Клавиша – (минус)</p>		<p>Служит для ввода отрицательной величины, когда требуется вводить числовые данные.</p>	<p>Вызывает меню для включения и выключения компенсатора.</p>
<p>Клавиша . (•—)</p>		<p>Служит для включения/выключения лазерного целеуказателя</p>	

Стандартная индикация

Пример:

<b>PSM</b> -30	<b>PPM</b> 4.6			
<b>V:</b>	95° 10' 25"			
<b>HR:</b>	125° 10' 20"			
<b>HD*</b>	[N]			m
<b>VD:</b>				m

Индикация на дисплее

**PSM (ОТРЖ)**

**PPM**

**V**

**V% (BK%)**

**HR**

**HL**

**Значение**

Постоянная призмы

Коэффициент поправки на влияние атмосферы

Вертикальный угол (также: зенитный угол)

Вертикальный угол в процентах

Горизонтальный угол, правый; отсчет направления по часовой стрелке

Горизонтальный угол, левый; отсчет направления против часовой стрелки

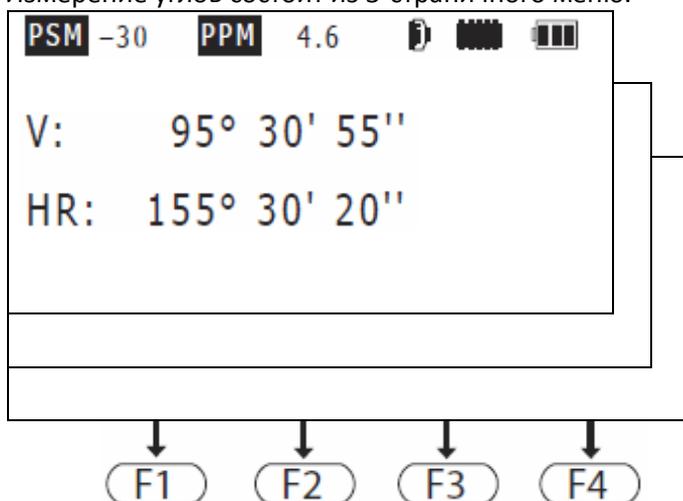
**HD (D)** Горизонтальное расстояние  
**VD (h)** Превышение (возвышение)  
**SD (S)** Наклонное расстояние  
**N** Координата X  
**E** Координата Y  
**Z** Координата Z или высота  
**\*** Использование дальномера EDM (режимы измерения расстояний)

**м** Индикация значения в метрах  
**фт** Индикация значения в футах  
**[xxxx]** Индикация в квадратных скобках: выбранная функция

Функциональные клавиши

Режим измерения углов

Измерение углов состоит из 3-страничного меню.



Страница меню	Соответствующая индикация на дисплее	Клавиша	Функция
C1	0 ГК	F1	Устанавливает по горизонтальному кругу отсчёт 0°0'0".
	ФИКС	F2	Зафиксировать текущее значение горизонтального угла.
	УСТГ	F3	Ввод нужного отсчёта по горизонтальному кругу при помощи цифровой клавиатуры.
	C1↓	F4	Переход на следующую страницу меню (C2).
C2	КОМП	F1	Вызывает меню для включения и выключения компенсатора. Когда компенсатор включен, отображается величина поправки за наклон.
		F2	—

	<b>ВК%</b>		Показывает значения вертикального угла в процентах (отображение градиента).
	<b>C2↓</b>		Переход на следующую страницу меню (C3).
C3	<b>П/Л</b>		Изменяет направление отсчёта горизонтального угла: - в направлении по часовой стрелке ("П"), - в направлении против часовой стрелки ("Л").
			-
	<b>0 ВК</b>		- Переключает значение вертикального круга в позицию "0"
	<b>C3↓</b>		Переход на следующую страницу меню (C1).

Режим измерения расстояний

Режим измерения расстояний состоит из 2-страничного меню.

Страница меню	Соответствующая индикация на дисплее	Клавиша	Функция
C1	<b>ИЗМР</b>		Начинает измерение.
	<b>РЕЖМ</b>		Установка режима выполнения измерений: - [Т] Слежение - [N] Повторное измерение - [1] Единичное измерение
	<b>УСТ</b>		Ввод установок призмы и атмосферы: - Постоянной призмы - Поправки за влияние атмосферы - Температуру - Атмосферного давления Также см. раздел "Настройка основных параметров", страница 24.
	<b>C1↓</b>		Переход на следующую страницу меню (C2).
C2	<b>СМЕЩ</b>		Начинает измерения со смещением.
	<b>РАЗБ (клавиша S.O на панели управления)</b>		Начинает разбивочные измерения.
	<b>м/фт</b>		Переключает единицы измерения в метр или фут.

	<b>C2↓</b>		Переход на следующую страницу меню (C1).
--	------------	---	--

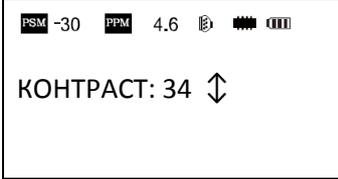
Режим измерения координат

Режим измерения координат состоит из 3-страничного меню.

Страница меню	Соответствующая индикация на дисплее	Клавиша	Функция
C1	<b>ИЗМР</b>		Начинает измерение.
	<b>РЕЖИМ</b>		Установка режима выполнения измерений: - <b>[Т]</b> Слежение - <b>[N]</b> Повторное измерение - <b>[1]</b> Единичное измерение
	<b>УСТ</b>		Ввод установок призмы и атмосферы: - Постоянной призмы - Поправки за влияние атмосферы - Температуры - Атмосферного давления Также см. раздел "Настройка основных параметров", страница 24.
	<b>C1↓</b>		Переход на следующую страницу меню (C2).
C2	<b>ВОТР</b>		Ввод высоты отражателя.
	<b>ВИНС</b>		Ввод высоты инструмента.
	<b>СТАН</b>		Установка координат станции.
	<b>C2↓</b>		Переход на следующую страницу меню (C3).
C3	<b>СМЕЩ</b>		Начинает измерения со смещением.
	<b>ОРП</b>		Установка дирекционного угла на заднюю точку (ОРП).
	<b>м/фт</b>		Переключает индикацию единицы измерения в метр или фут.
	<b>C3↓</b>		Переход на следующую страницу меню (C1).

Меню, вызываемое клавишей со звездочкой

В меню, вызываемом клавишей со звездочкой можно изменять контрастность отображения информации на дисплее, можно включать подсветку дисплея и можно настраивать основные параметры.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу *.</li> <li>- Установите желательную контрастность индикации на дисплее, используя клавиши со стрелками.</li> <li>- Снова нажмите на клавишу *.</li> </ul> <p>Включается подсветка дисплея.</p>		

Страница меню	Соответствующая индикация на дисплее	Клавиша	Функция
С1	<b>РЕЖМ</b>  <b>F1: [ОТРАЖАТЕЛЬ]</b> <b>F2: ПЛЁНКА</b> <b>F3: БЕЗ ОТРАЖАТЕЛЯ</b>		Установка режима выполнения измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Призма,</li> <li>- Плёнка (отражающая пластина),</li> <li>- Без отражателя.</li> </ul>
	<b>КОМП</b>		Вызывает меню для включения и выключения компенсатора. Когда компенсатор включен, отображается значение поправки на наклон.
	<b>УСТ</b>		Ввод установок призмы и атмосферы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Постоянной призмы</li> <li>- Поправки на влияние атмосферы</li> <li>- Температуры</li> <li>- Атмосферного давления</li> </ul> Также см. раздел "Настройка основных параметров", страница 24.
	<b>ЛАЗР</b>		Включает и выключает лазерный центрир. Лазерный целеуказатель включается кнопкой (●) на панели управления.

#### Настройка основных параметров

Перед выполнением измерений тахеометру нужно задать основные параметры.

Чтобы сбросить основные параметры настройки тахеометра (настройки по умолчанию), выполните инструкции, приведенные в разделе "Восстановление стандартной конфигурации", на странице 182.

#### Установка температуры и давления воздуха

Скорость ИК-излучения зависит от температуры и давления воздуха.

Тахеометр автоматически корректирует значение измеренного расстояния с помощью поправки за влияние атмосферы PPM.

Поправка за влияние атмосферы можно вычислить, вводя температуру окружающего воздуха и атмосферное давление, или же это значение можно ввести напрямую. См. раздел "Ввод поправки за влияние атмосферы PPM", страница 26.

- Определите температуру окружающего воздуха и атмосферное давление.

Для температуры окружающего воздуха можно ввести следующие значения (макс.):

-30 ... +60°C,

или

-11 ... +140°F.

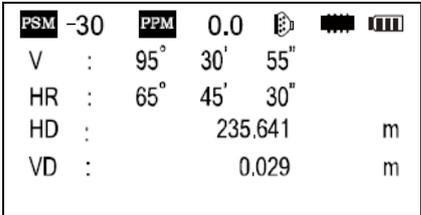
Для атмосферного давления можно ввести следующие значения (макс): 560... 1066 гПа,

или

420... 800 мм рт.ст.,

или

16.5... 31,5 дюйма рт.ст.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Выберите режим измерения расстояний. <i>или</i></p> <p>- Выберите режим измерения координат.</p>	 <i>Или</i> 	
<p>- Выберите <b>УСТ.</b> Отображается страница меню <b>УСТАНОВКИ.</b></p>		
<p>- Выберите <b>ТЕМП.</b> Выделяется значение, введенное в данный момент.</p> <p>- Введите измеренную температуру окружающего воздуха (Например: +25°).</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</p>	  <b>ENT</b>  	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДАВЛ.</b> Выделяется значение, введенное в данный момент.</li> <li>- Введите измеренное атмосферное давление (Пример: 1017.5 hPa).</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</li> </ul>	  <b>ENT</b>  	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>УСТАНОВКИ</b>  </p> <p>PSM 0</p> <p>PPM 6.4</p> <p>TEMP. 27.0 °C</p> <p>APRE. 1013.0 hPa</p> </div>
--	--	--

**Примечание:** если в результате ввода данных поправка за влияние атмосферы, вычисленная по температуре и атм. давлению, превысит диапазон  $\pm 999.9$  ppm - тахеометр автоматически возвратится на страницу меню **УСТАНОВКИ**, где необходимо снова ввести правильные значения температуры и атмосферного давления. Приборы более новых серий оснащены датчиком температуры и давления.

Ввод поправки за влияние атмосферы PPM

Скорость ИК-излучения зависит от температуры окружающего воздуха и давления воздуха.

Тахеометр автоматически корректирует значение измеренного расстояния с помощью поправки за влияние атмосферы PPM.

Значение для поправки за влияние атмосферы может быть введено напрямую, или его можно вычислить, вводя температуру воздуха и атмосферного давления. См. раздел "Установка температуры окружающего воздуха и давления воздуха", страница 24.

Поправка за влияние атмосферы  $\Delta S$  вычисляется по следующей формуле:

$$\Delta S = 273,8 - 0,2900 * P / (1 + 0,00366T);$$

- Определите температуру окружающего воздуха и атмосферное давление.
- Вычислите поправка за влияние атмосферы по упомянутой выше формуле.

Значения **поправки за влияние атмосферы** могут быть введены в диапазоне (макс.):

-999,9... +999,9 ppm

Точность: 1 цифра после запятой

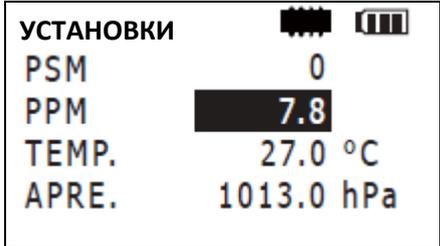
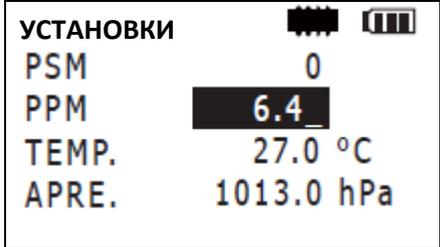
**Пример вычисления:**

Температура окружающего воздуха  $T = 27$  (в °C)

Атмосферное давление  $P = 1\ 013$  (в гПа); коэффициент преобразования [мм рт.ст.] в [гПа]:  $1\ \text{гПа} = 0,75$  мм рт.ст.

$$\Delta S = 6,4\ \text{ppm}$$

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения расстояний.</li> </ul> <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения координат.</li> </ul>	 Или 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PSM -30 PPM 0.0  </p> <p>V : 95° 30' 55"</p> <p>HR : 65° 45' 30"</p> <p>HD : 235.641 m</p> <p>VD : 0.029 m</p> </div>

<p>- Выберите <b>УСТ.</b> Отображается страница меню <b>УСТАНОВКИ.</b></p>		
<p>- Выберите <b>PPM.</b> Выделяется введенное значение для поправки за влияние атмосферы.</p>		
<p>- Введите определенное значение для поправки за влияние атмосферы (Например: 6.4 ppm). - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</p>		

**Примечание:** когда сначала введены температура окружающего воздуха или атмосферное давление, то снова автоматически вычисляется новая поправка за влияние атмосферы.

#### Установка постоянной призмы

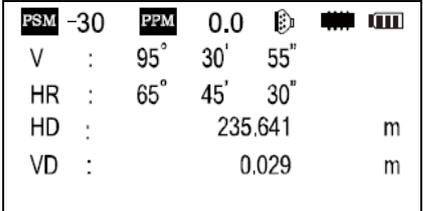
Установка по умолчанию для постоянной призмы равна -30 мм. При использовании призмы с другой постоянной, её значение должно быть введено снова. Оно останется действительным до ввода следующего значения.

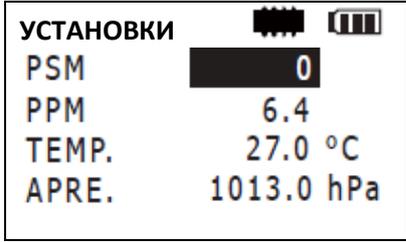
После выключения тахеометр сохраняет установку постоянной призмы.

Для постоянной призмы могут быть введены следующие значения (макс.):

-99.9 ... +99.9 мм

Точность: 1 цифра после запятой

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Выберите режим измерения расстояний. <i>или</i> - Выберите режим измерения координат.</p>	 <i>Или</i> 	

<p>- Выберите <b>УСТ.</b> Отображается страница меню <b>УСТАНОВКИ.</b></p>		
<p>- Выберите <b>ОТРЖ.</b> Выделяется введенное значение для постоянной призмы. <b>Примечание:</b> в рабочих режимах "Плётка" и "Без отражателя" постоянная призмы автоматически устанавливается в 0.</p>		
<p>- Введите значение постоянной своей призмы. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</p>	<p><b>ENT</b></p> 	

#### Включение и выключение компенсатора

Для точных измерений вертикального угла должен быть включен компенсатор. Он автоматически компенсирует отклонения измерительного инструмента от вертикали.

Тахеометр корректирует измерение вертикального угла с учётом наклона вертикальной оси в направлении X (см. рисунок F)

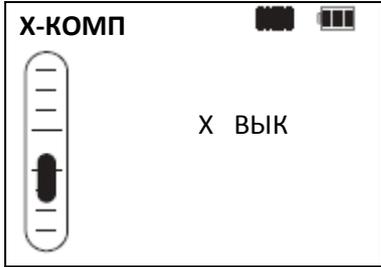
#### Включение компенсатора

После выключения тахеометр сохраняет установку компенсатора.

- Перед каждым измерением проверьте, включен ли компенсатор.

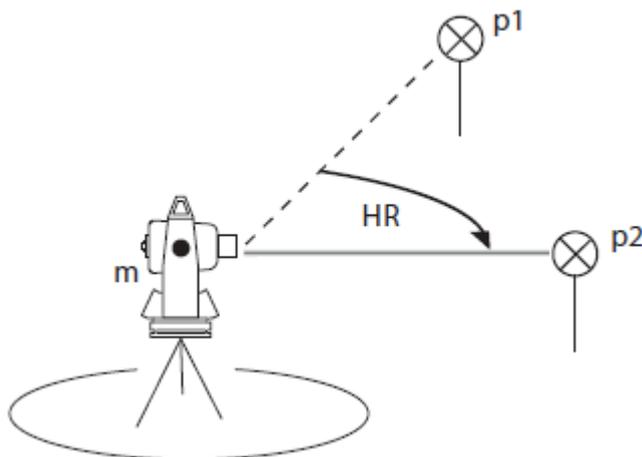
Если тахеометр установлен неустойчиво или используется при сильном ветре, индикация вертикального угла может быть нестабильной. В этом случае компенсатор лучше выключить.

Когда отображается **TILT OVER**, то это значит, что был превышен диапазон угла наклона 3'. Тахеометр необходимо повторно отгоризонтировать.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b> в режиме измерения углов.</li> <li>- Выберите <b>КОМП</b>. Отображается страница меню <b>X-КОМП</b>.</li> </ul>	    	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ВКЛ</b>, чтобы включить компенсатор. Отображается значение поправки за наклон по направлению X.</li> <li><i>или</i></li> <li>- Выберите <b>ВЫК</b>, чтобы выключить компенсатор.</li> </ul>	  <i>или</i>  	

Выполнение измерений углов  
Измерение горизонтальных и вертикальных углов

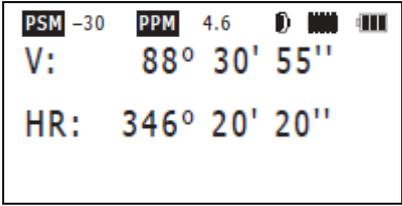
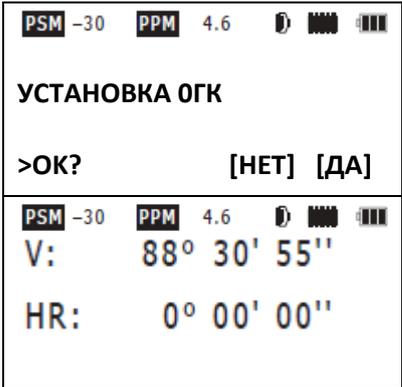
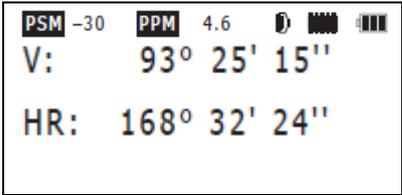
Схема измерений:



**Условные обозначения:**

- P1** Первая измеряемая точка\*
- P2** Вторая измеряемая точка \*
- m** Позиция измерительного инструмента - станция
- HR** Горизонтальный угол, правый; направление выполнения измерений по часовой стрелке - КЛ

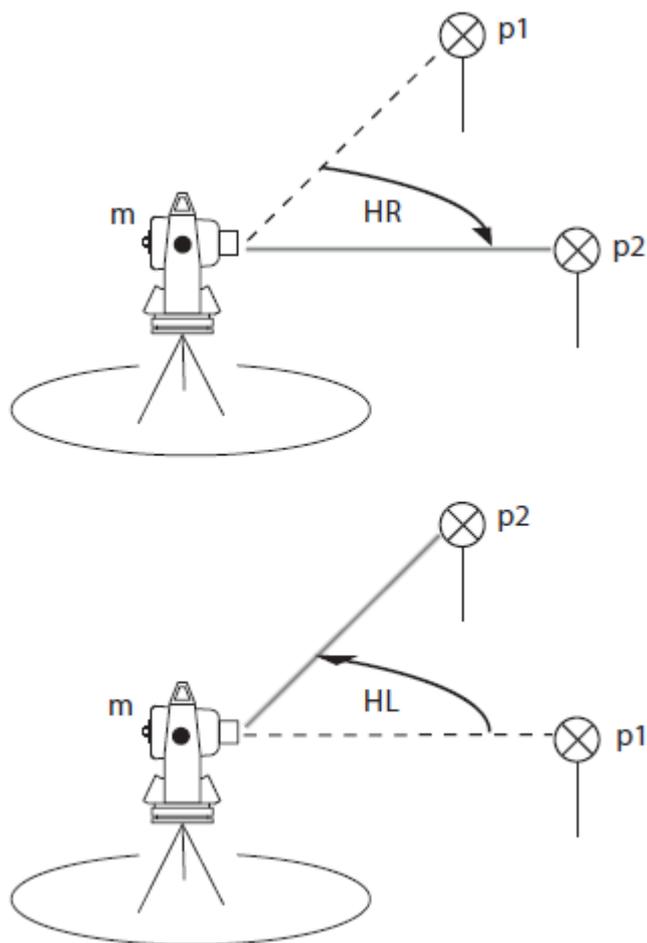
\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения углов.</li> <li>- Выполните визирование на первую измеряемую точку <b>p1</b>.</li> </ul>	 Визирование	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>0 ГК</b>. Отображается страница меню <b>УСТАНОВКА ОГК</b>.</li> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Направление на измеряемую точку <b>p1</b> будет установлено в 0°0'0".</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на вторую измеряемую точку <b>p2</b>. Отобразятся результаты измерения вертикального угла <b>V</b> и горизонтального угла <b>HR</b>.</li> </ul>	Визирование	

**Примечание:** значение горизонтального угла сохраняется при выключении тахеометра, и вновь показывается при его включении.

Переключение между правыми и левыми углами

**Схема измерений:**



**Условные обозначения:**

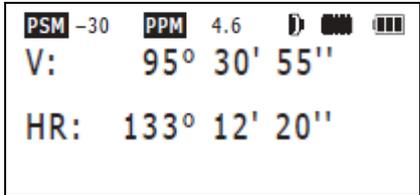
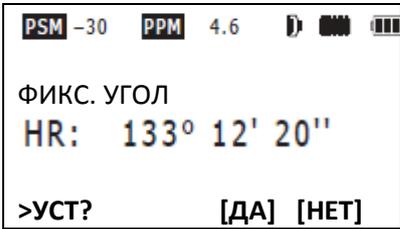
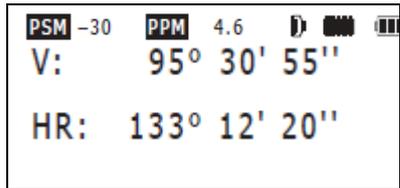
- p1** Первая измеряемая точка \*
- p2** Вторая измеряемая точка \*
- m** Позиция измерительного инструмента - станция
- HR** Горизонтальный угол, правый; направление выполнения измерений по часовой стрелке
- HL** Горизонтальный угол, левый; направление выполнения измерений против часовой стрелки

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения углов.</li> <li>- Выберите <b>C1↓</b> и затем <b>C2↓</b>, чтобы отобразить третью страницу меню.</li> </ul>	<p>(ANG)</p> <p>(F4)</p> <p>(F4)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите П/Л. Происходит переключение между правыми и левыми углами с каждым нажатием клавиши <b>F1</b> с <b>HR</b> на <b>HL</b> и наоборот.</li> </ul>	<p>(F1)</p>	

Ввод значения горизонтального угла в качестве исходного дирекционного направления для последующих измерений

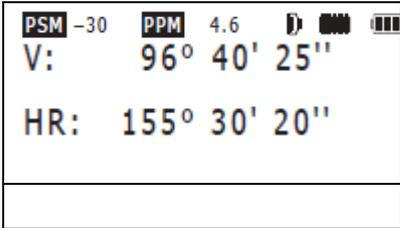
Установка исходного значения дирекционного направления

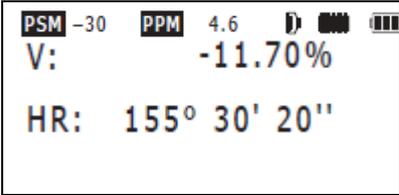
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Убедитесь, что вы находитесь в режиме измерения углов.</li> <li>- Поверните тахеометр с помощью установочного винта <b>5</b> (для грубой установки по горизонтали) и юстировочного винта <b>4</b> (для точной регулировки по горизонтали) до тех пор, пока не будет отображен нужный горизонтальный угол.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ФИКС</b>. Отображается заданное значение горизонтального угла (ФИКС. УГОЛ).</li> </ul>	(F2)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Заданное значение дирекционного направления на измеряемую точку будет задано, и снова отобразится первая страница меню режима измерения углов.</li> </ul>		

**Примечание:** горизонтальный угол (исходное дирекционное направление) можно ввести напрямую с клавиатуры - УСТГ . Например: 150.10.20 после ввода отобразится как 150.1201

Отображение значения вертикального угла **V** в процентах (**ВК%**)

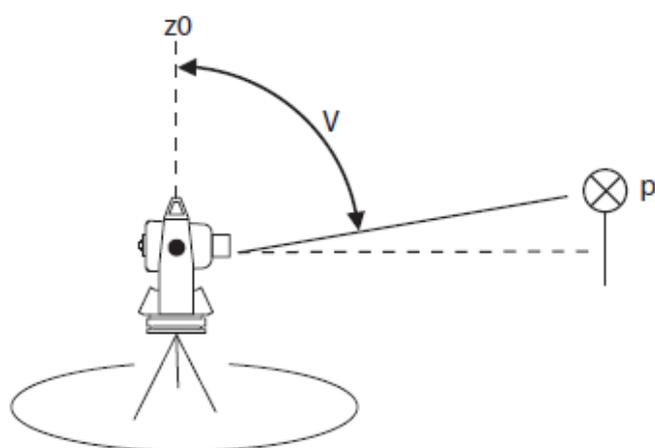
Тахеометр может показывать значение вертикального угла в градусах или в процентах.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения углов.</li> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы отобразить вторую страницу меню.</li> </ul>	(ANG)  (F4)	

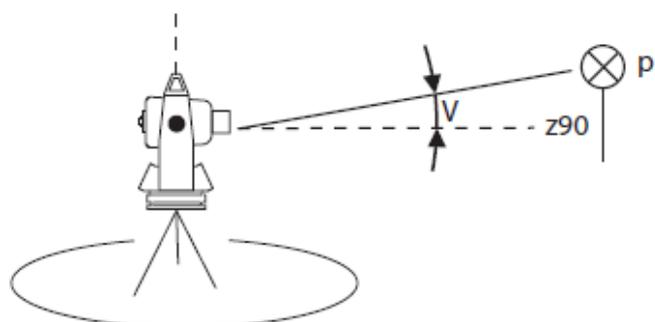
<p>- Выберите функцию <b>ВК%</b>. Индикация вертикального угла изменится с каждым нажатием клавиши <b>F3</b> с градусов на проценты или наоборот.</p>	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">F3</span>	
---	--	--

**Примечание:** когда вертикальный угол превышает 45° по отношению к горизонту (соответствует 100%), отображается сообщение **[ПРЕВЫШ] – ПРЕВЫШЕН ДИАПАЗОН**.

Установка системы отсчёта вертикальных (зенитных) углов  
**Схема измерений:**



Зенит 0°0'0"



Горизонт 90° 00' 00"

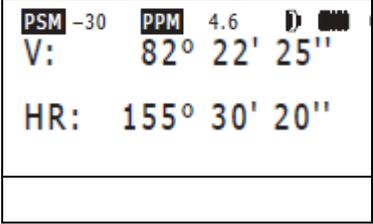
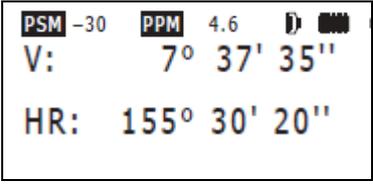
**Условные обозначения:**

**P** Точка измерения\*

**z0** Вертикальный угол **V** отсчитывается от зенита - 0° 00' 00"

**z90** Вертикальный угол **V** отсчитывается от горизонта - 90° 00' 00"

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения углов.</li> <li>- Выберите <b>C1</b>↓ затем <b>C2</b>↓, чтобы отобразить третью страницу меню.</li> </ul>	  	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>0 ВК</b>. Направление отсчёта вертикального угла изменяется с каждым нажатием клавиши <b>F3</b> с зенита 0° на горизонт 90° или наоборот.</li> </ul>		

#### Выполнение измерений расстояний

Электронный лазерный дальномер EDM измеряет расстояния посредством измерения времени прохождения волны. Тахеометр посылает инфракрасный луч, который отражается обратно в тахеометр от отражателя, установленного на противоположной точке.

Перед выполнением измерений расстояний необходимо настроить поправку за влияние атмосферы и постоянную призмы:

- См. "Ввод поправки за влияние атмосферы PPM", страница 26 или "Установка температуры окружающего воздуха и давления воздуха", страница 24.
- См. "Установка постоянной призмы", страница 27.

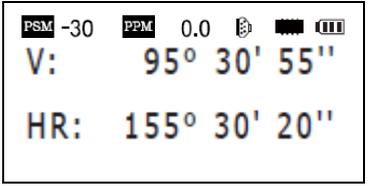
Имеются различные режимы измерений:

- [T] Трекинг (непрерывные измерения)
- [N] Повторное (продолжительное) измерение
- [1] Одиночное измерение

См. "Установка режимов измерений расстояний", страница 35.

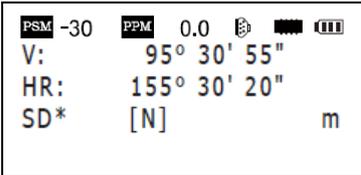
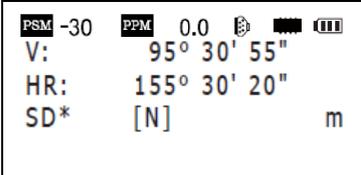
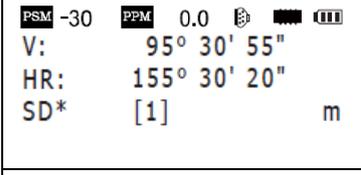
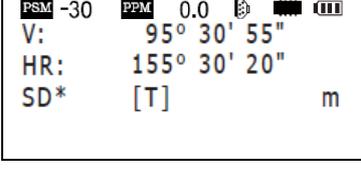
#### Повторные измерения расстояния

Повторные измерения используются, когда результат неточен и на него оказывают влияние внешние факторы (например: измерения через листву деревьев или оживлённую автотрассу). Такие измерения выполняются автоматически в течение определённого времени (обычно от 5 до 50 мин.).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на точку. Навидитесь на центр призмы.</li> </ul>	Визирование на точку	

<p>- Выберите режим измерения расстояний (F2:РЕЖМ). Начинается измерение, и на дисплее отображаются измеренные значения расстояния.</p> <p><b>Примечание:</b> во время выполнения измерения расстояний дальномером на дисплее отображается *. Когда тахеометр принимает слишком слабый измерительный сигнал, отображается сообщение - <b>СЛАБ.СИГНАЛ.</b></p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>PSM -30 PPM 0.0 [Battery Icon] [Signal Icon]</p> <p>V: 95° 30' 55"</p> <p>HR: 155° 30' 20"</p> <p>SD* [N] m</p> </div>
<p>Вид отображения значений, при измерениях дальномером, можно изменить:</p> <p><b>V</b> (вертикальный угол), <b>HR/HL</b> (правый или левый горизонтальные углы), <b>SD (S)</b> (наклонное расстояние) <i>или</i></p> <p><b>V</b> (вертикальный угол), <b>HR/HL</b> (правый или левый горизонтальные углы), <b>HD (D)</b> (горизонтальное проложение), <b>VD (h)</b> (вертикальное превышение).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для изменения режима отображения значений воспользуйтесь меню ПАРАМЕТРЫ подменю РЕЖ. ИЗМЕРЕНИЙ.</li> <li>- прерывание продолжительных измерений производится путём смены режима - нажатием клавиши F2 (РЕЖМ)</li> <li>- возврат из режимов измерения углов и расстояний производится нажатием клавиши ESC.</li> <li>- смена ед. измерений производится на C2↓ в F3:м/фт</li> <li>- Продолжительность повторных измерений можно задать в меню F4:ПАРАМЕТРЫ-&gt; F2:УСТ.ПАРАМЕТРОВ-&gt; F2:ДЛИТЕЛЬНОСТЬ</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>PSM -30 PPM 0.0 [Battery Icon] [Signal Icon]</p> <p>V: 95° 30' 55"</p> <p>HR: 155° 30' 20"</p> <p>HD* [N] m</p> <p>VD: m</p> </div>

## Установка режимов измерений расстояний (Повторное/Одиночное/Трекинг)

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Выполните визирование на точку измерения. Навидитесь на центр призмы.	Визирование на точку	
- Выберите режим измерения расстояний. Начинается измерение, и отображаются измеренные значения расстояния.		
- Выбирайте <b>РЕЖИМ</b> до тех пор, пока не будет отображен желательный режим выполнения измерений. [Т] Трекинг [N] Повторное измерение [1] Одиночное измерение	<b>F2</b>	  

Основные настройки для этих режимов сохраняются для последующего использования

- Подробная информация о том, какова продолжительность (кол-во N) можно задать в меню :  
F4:ПАРАМЕТРЫ-> F2:УСТ.ПАРАМЕТРОВ-> F2:ДЛИТЕЛЬНОСТЬ

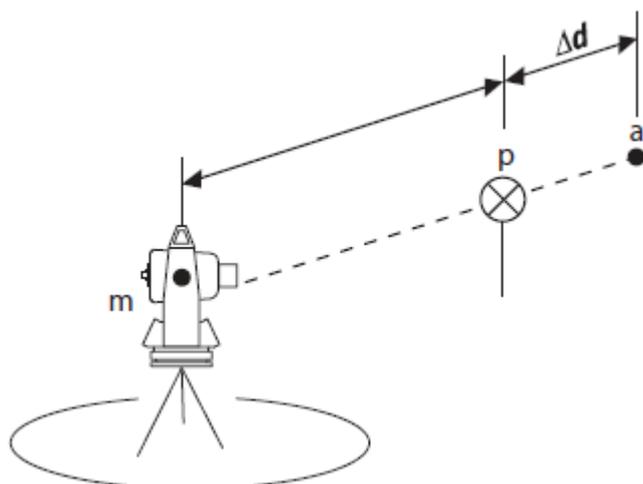
### Разбивка (S.O)

Разбивка является геодезической задачей, в которой искомые точки (имеющие проектные координаты или элементы разбивки: угол, расстояние и превышение) выносятся в натуру на местности. Зная координаты исходной станции и ОРП, а также проектные координаты искомой точки – тахеометр автоматически рассчитает элементы разбивки, по которым выносится точка на местности. В основу разбивки положен принцип разницы между тем, что измерено и тем, что должно быть по проекту. На дисплее тахеометра отображается разница по углам и расстояниям.

Например:

Значение на дисплее = результат измерения линии – её проектное значение;

Рассмотрим самый простой метод разбивки – вынос в натуру пикетной точки (ПК) по заданному расстоянию. Это можно сделать по горизонтальному проложению (**HD (D)**) или по наклонному расстоянию (**SD (S)**). Высотное положение определяется превышением (**VD (h)**).



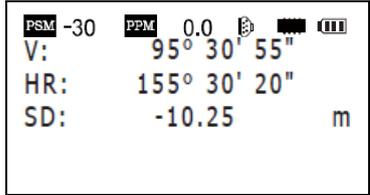
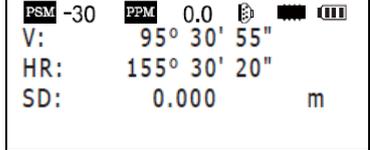
#### Схема измерений:

#### Условные обозначения:

- P** Текущая точка \*
- a** Искомая проектная точка
- m** Станция
- d** Расстояние до текущей точки
- Δd** Домер необходимый для выноса проектной точки

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения расстояний.</li> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы отобразить вторую страницу меню.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>F2:РАЗБ.</b> Отобразится страница меню <b>ВЫНОС ПК.</b></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите метод разбивки: <b>F2: HD(D)</b>, <b>F3:VD(h)</b> или <b>F4:SD(S)</b>, для ввода заданного значения разбивки.</li> </ul> <p>Пример: наклонное расстояние <b>SD</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите нужное значение для разбивки. Пример: наклонное расстояние 350 м</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b> для подтверждения введенного значения.</li> </ul>	<p>ENT</p> <p>350</p>	

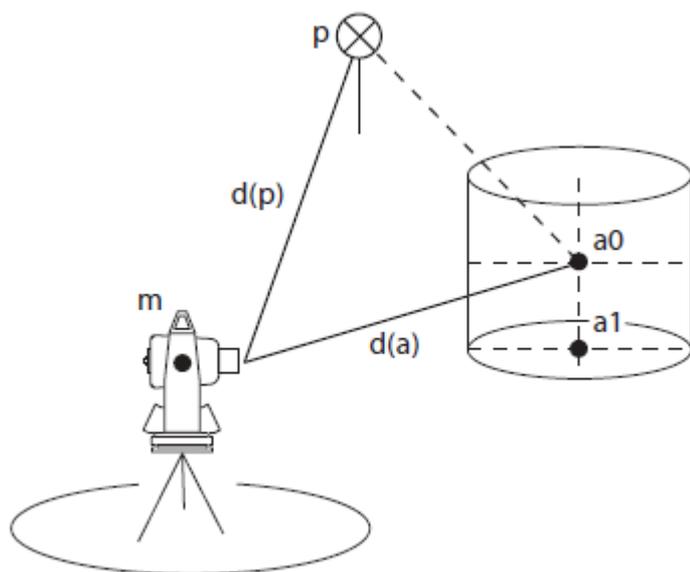
<p>- Выполните визирование на точку с отражателем <b>p</b>.</p> <p>- Начнутся измерения, на дисплее отобразится разница между измеренным расстоянием и его введённым значением которое должно быть получено.</p>	<p>Выполнение визирования на призму</p>	
<p>- Перемещайте точку с отражателем до тех пор, пока разница не будет минимальной или <b>0.0</b>.</p>		
<p>Для возврата в обычный режим измерений расстояний, введите <b>0</b> в качестве значения разбивки или переключитесь в другой режим.</p>		

#### Выполнение измерений со смещением

Измерения со смещением выполняются, когда на существующую точку нельзя навестись напрямую. В этом режиме выполняются измерения на вспомогательные точки, с помощью которых вычисляются координаты искомой точки.

#### Измерения со смещением по углу

Измерения со смещением по углу выполняются, когда нужно определить центр дерева. Поместите отражатель напротив объекта измерений; например с права от него. Желательно, чтобы расстояния  $d(a)$  и  $d(p)$  были приблизительно равны.



- p** Промежуточная точка измерений \*
- m** Станция
- a** Недоступная определяемая точка

#### Схема измерений:

Можно использовать четыре метода измерений со смещением:

- По углу,
- По расстоянию,
- По плоскости,
- По колонне.

#### Условные обозначения:

**a0**: точка в той же плоскости, что и тахеометр **m** и точка измерения **p**

**a1**: точка на местности

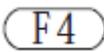
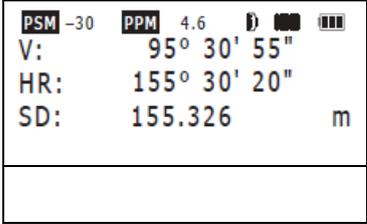
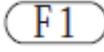
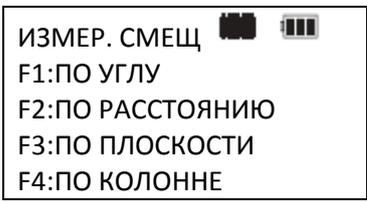
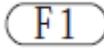
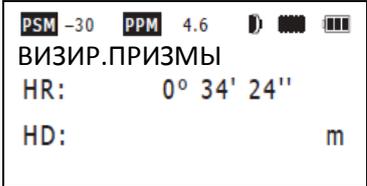
**d** Расстояние

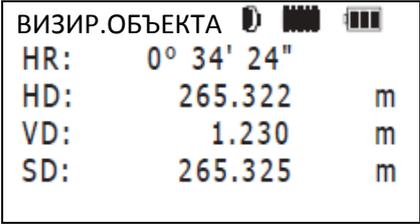
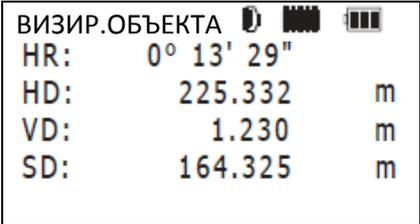
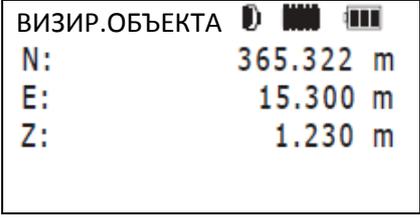
**d(p)**: расстояние между станцией **m** и промежуточной точкой измерения **p**

**d(a)**: расстояние между станцией **m** и недоступной точкой (определяемой)

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визирным напрямую.

Если необходимы координаты точки **a1**, нужно ввести высоту тахеометра, отражателя и координаты станции. Если необходимы координаты только **a0**, нужно ввести только высоту инструмента и координаты станции (высота отражателя = нулю).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Введите высоту тахеометра и, в случае необходимости, высоту отражателя и координаты станции.		
- Выберите режим измерения расстояний. - Выберите функцию <b>C1↓</b> , чтобы отобразить вторую страницу меню.	 	
- Выберите функцию <b>СМЕЩ</b> . Отображается страница меню <b>ИЗМЕР. СМЕЩ</b> со списком возможных режимов передачи.		
Выберите функцию F1:ПО УГЛУ - Отображается страница меню <b>ВИЗИР.ПРИЗМЫ</b> .		

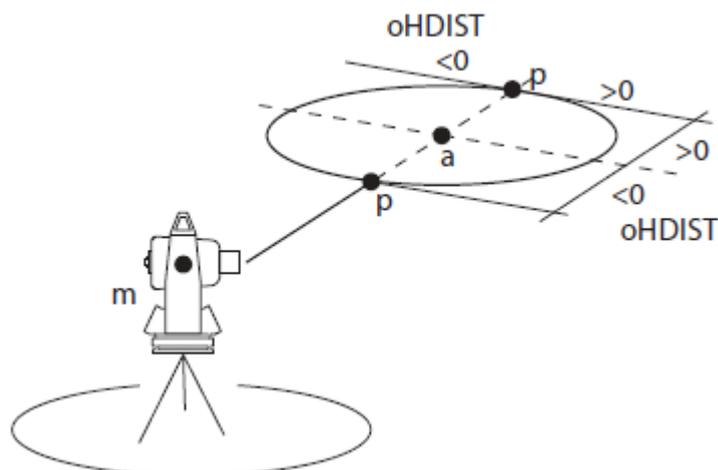
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на точку <b>p</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</li> <li>- Начнётся измерение, и на дисплее появятся значения <b>HD</b> (гор. проложения), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между тахеометром и пром. точкой измерения.</li> </ul>	<p>Выполнение визирования на призму</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на точку <b>a0</b>, используя наводящий винт <b>5</b> (грубо) и микрометричный винт <b>4</b> (точно). Отобразятся значения <b>HD</b> (гор. проложения), <b>VD</b> (превышения) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между тахеометром и искомой точкой.</li> </ul>	<p>Выполнение визирования на призму</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- С помощью клавиш режима выполнения измерений на дисплее можно отобразить координаты и расстояния с превышением для искомой точки: координаты <b>N, E и Z</b> или <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</li> </ul>	 <p>или</p>	
<p>Чтобы измерить другую недоступную точку, выберите СЛЕД. Чтобы вернуться в ранее выбранный режим выполнения измерений, нажмите на клавишу ESC.</p>		

#### Измерение со смещением по расстоянию

Режим измерения со смещением по расстоянию применяется для измерений координат или расстояния до центра дерева или водоема с известным радиусом.

Определяются координаты или расстояния до точки **a**. Для этого должны быть введены значения смещения **oHD**.

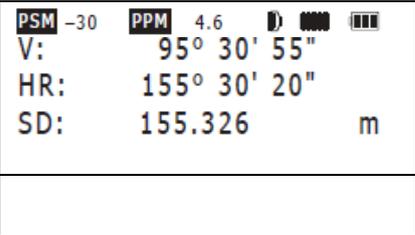
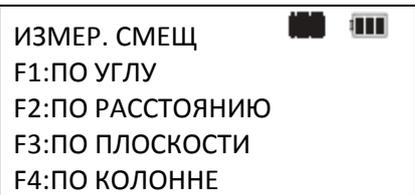
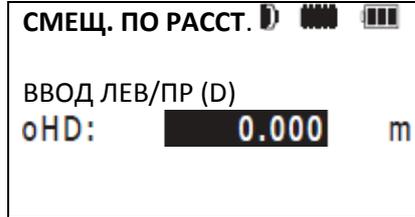
#### Схема измерений:

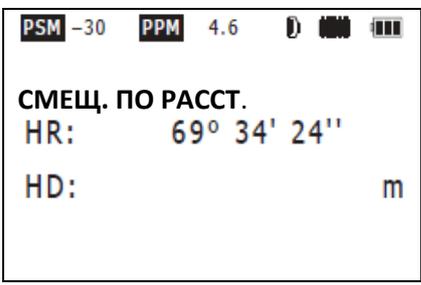
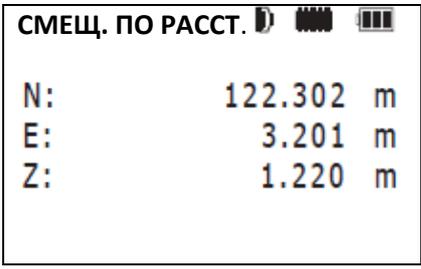


**Условные обозначения:**

- p** Точка измерения \*
- m** Станция
- a** Недоступная точка
- oHD** Значение радиуса/смещения  
 Когда точка измерения **p** находится  
 впереди или справа от точки **a**, **то**  
 значение расстояния/смещения яв-  
 ляется положительным;  
 Когда точка измерения **p** находится  
 сзади или слева от точки **a**, **то** значе-  
 ние расстояния/смещения является  
 отрицательным.

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Введите координаты станции, а также высоту прибора и, в случае необходимости, высоту отражателя. См. "Ввод высоты инструмента", и "Ввод высоты отражателя"		
- Выберите режим измерения расстояний. - Выберите функцию <b>C1↓</b> , чтобы отобразить вторую страницу меню.	 	
- Выберите функцию <b>СМЕЩ.</b> Отображается страница меню <b>ИЗМЕР.</b> СМЕЩ со списком возможных режимов измерений.		
- Выберите функцию <b>F2: ПО РАССТОЯНИЮ.</b> Отображается страница меню <b>СМЕЩ. ПО РАССТ.</b> Появится поле ввода значения радиуса/смещения <b>oHD</b> .		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите значение смещения <b>oHD</b> левое или правое: Отрицательное значение (<b>p</b> слева от <b>a</b>).</li> <li>Положительное значение (<b>p</b> справа от <b>a</b>).</li> </ul> <p>Пример: <b>oHD</b> = 12.320 м.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите значение ближнего смещения <b>oHD</b> вперед или назад: Отрицательное значение (<b>p</b> перед <b>a</b>).</li> <li>Положительное значение (<b>p</b> позади <b>a</b>).</li> </ul> <p>Пример: <b>oHD</b> 5 м</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование точки измерения <b>p</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</li> </ul> <p>Начинается измерение. После измерения, будут показаны значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между инструментом и точкой <b>a</b>. Значения смещения будут уже учтены.</p>	<p>Визирование</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- С помощью клавиш режима выполнения измерений для можно посмотреть полученные координаты и расстояния до недоступной точки:</li> </ul> <p>координаты <b>N</b>, <b>E</b> и <b>Z</b> или <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</p>	  Или  	
<p>Чтобы выполнить измерение другой недоступной точки, выберите <b>СЛЕД</b>. Чтобы возвратиться в ранее выбранный режим выполнения измерений, нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>		

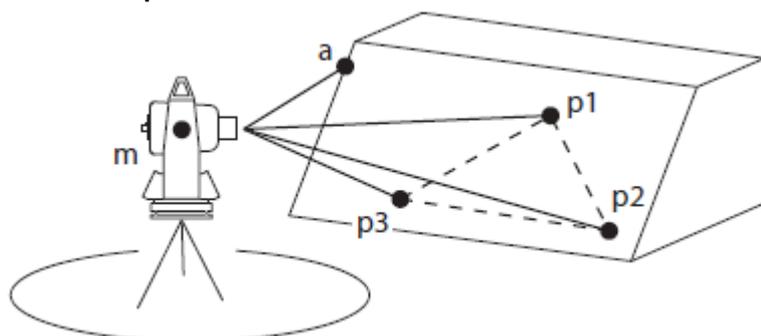
Измерение со смещением по плоскости

Измерения со смещением по плоскости используются, когда невозможно напрямую выполнить измерение расстояние до точки или получить координаты объекта. Например, если точка располагается на краю плоскости (бетонного блока).

В этом режиме выполняются измерения на три произвольные точки (**p1**, **p2**, **p3**) на плоскости. Эти точки зададут положение плоскости в пространстве.

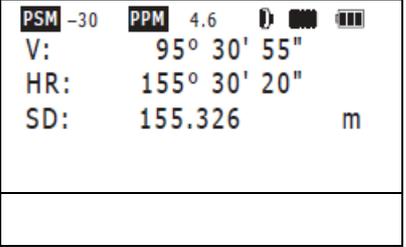
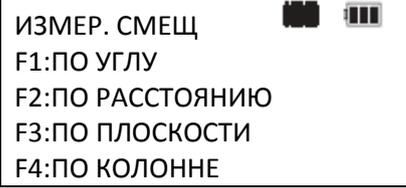
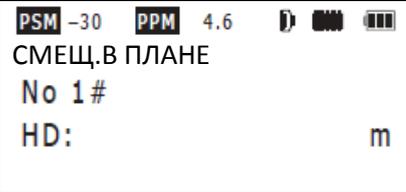
После этого, выполняются измерения на недоступную точку (а) и тахеометр вычислит её координаты и расстояние её пересечения с плоскостью.

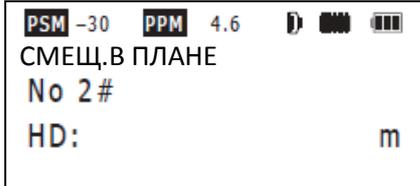
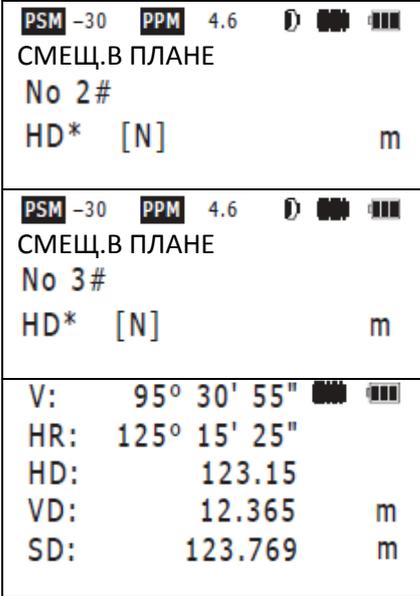
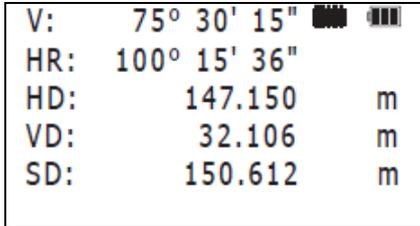
**Схема измерений:**

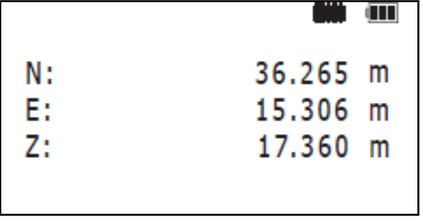


**Условные обозначения:**

- p1, p2, p3** Произвольно выбранные точки на плоскости
- a** Недоступная точка
- m** Станция

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите координаты станции, а также высоту прибора и, в случае необходимости.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения расстояний.</li> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы отобразить вторую страницу меню.</li> </ul>	 <b>F4</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СМЕЩ.</b> Отображается страница меню <b>ИЗМЕР. СМЕЩ</b> со списком возможных режимов работы.</li> </ul>	<b>F1</b>	
<p>Выберите функцию <b>F3: ПО ПЛОСКОСТИ.</b> Отображается страница меню <b>СМЕЩ. В ПЛАНЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произведите визирование на первую точку <b>P1.</b></li> </ul>	<b>F3</b>	

<p>- нажмите на <b>ИЗМР</b> Начинается измерение, и после этого отобразится следующая страница меню <b>СМЕЩ.В ПЛАНЕ</b> для второй точки <b>P2</b></p>	<p>Визирование</p> <p style="text-align: center;">(F1)</p>	
<p>- Аналогично выполните измерения на точки <b>P2</b> и <b>P3</b>. Тахеометр вычислит значения координат и расстояния пересечения между визирной осью и плоскостью.</p>		
<p><b>Примечание:</b> если расчет плоскости по этим трём точкам завершится неудачно, будет показано сообщение об ошибке. В этом случае, начните измерения заново с первой точки <b>p1</b>.</p>		
<p>- Выполните визирование на недоступную точку, расположенную на краю плоскости. Значение для высоты отражателя на точке (а) автоматически установится в ноль. На экране отобразятся значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между станцией и недоступной точкой (а). <b>Примечание:</b> если визируется направление, которое не пересекает заданную плоскость, будет показано сообщение об ошибке.</p>		

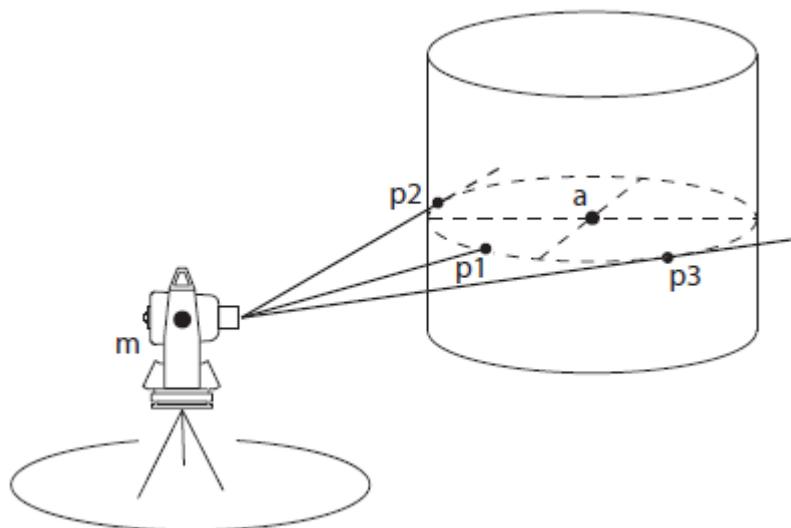
<p>- С помощью клавиш режима выполнения измерений для координат и расстояний можно отобразить различные значения искомой точки: координаты <b>N</b>, <b>E</b> и <b>Z</b> или <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</p>	 <b>Или</b> 	
<p>Чтобы определить следующую точку на плоскости выберите <b>СЛЕД</b>. Чтобы возвратиться в ранее выбранный режим выполнения измерений нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>		

Измерения со смещением по колонне

В режиме со смещением по колонне выполняются измерения по трем точкам колонны/цилиндра (**p1**, **p2**, **p3**). Результатом этих измерений являются расстояние, координаты и дирекционный угол на центр колонны/цилиндра (**a**).

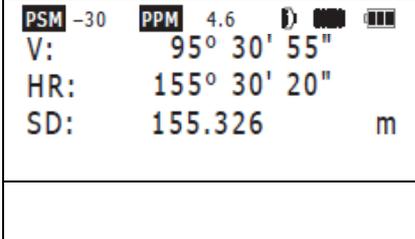
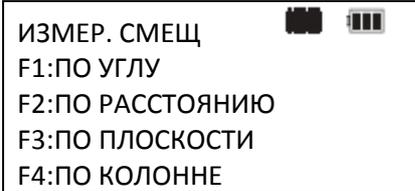
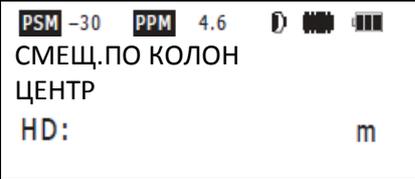
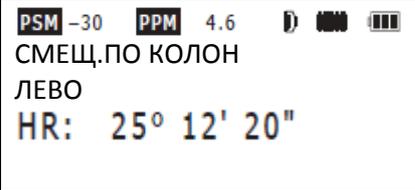
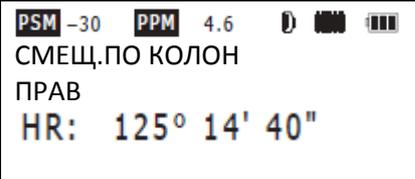
Дирекционный угол на центральную точку, (**a**) равняется половине суммы обоих дирекционных углов к точкам **p2** и **p3** расположенных по краям колонны.

**Схема измерений:**



**Условные обозначения:**

- p1, p2, p3** Центральная и краевые точки колонны
- a** Недоступная точка (центр колонны)
- m** Станция

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите координаты станции, а также высоту прибора и, в случае необходимости</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения расстояний.</li> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы отобразить вторую страницу меню.</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СМЕЩ.</b> Отобразится страница меню <b>ИЗМЕР. СМЕЩ</b> со списком возможных режимов работы.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F4:ПО КОЛОННЕ.</b> Отобразится страница меню <b>СМЕЩ.ПО КОЛОН</b> для первой точки <b>ЦЕНТР.</b></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на точку измерения <b>p1.</b></li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР.</b> Начинается измерение, и после этого отображается страница меню <b>СМЕЩ.ПО КОЛОН</b> для второй точки <b>ЛЕВО.</b></li> </ul>	Визирование  	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на крайнюю левую точку колонны и выберите <b>УСТ.</b> Начинается измерение, и после этого отображается страница меню <b>СМЕЩ.ПО КОЛОН</b> для третьей точки <b>ПРАВ.</b></li> </ul>	Визирование  	

<p>- Выполните визирование на крайнюю правую точку измерения и выберите <b>УСТ</b>.</p> <p>Отобразятся значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между станцией и недоступной точкой (<b>a</b>).</p>	<p>Визирование</p> <p><b>F4</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">СМЕЩ. ПО КОЛОН</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HR:</td> <td>175° 14' 40"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HD:</td> <td>147.150</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VD:</td> <td>32.106</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD:</td> <td>150.102</td> <td>m</td> <td></td> </tr> </table>	СМЕЩ. ПО КОЛОН				HR:	175° 14' 40"			HD:	147.150	m		VD:	32.106	m		SD:	150.102	m	
СМЕЩ. ПО КОЛОН																						
HR:	175° 14' 40"																					
HD:	147.150	m																				
VD:	32.106	m																				
SD:	150.102	m																				
<p>- С помощью <b>КЛАВИШ</b> выбора режима измерений Вы можете посмотреть различные измеренные значения недоступной точки: координаты <b>N, E и Z</b></p> <p><i>или</i></p> <p><b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</p>	<p></p> <p><i>Или</i></p> <p></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">СМЕЩ. ПО КОЛОН</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N:</td> <td>122.320</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E:</td> <td>10.036</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z:</td> <td>1.297</td> <td>m</td> <td></td> </tr> </table>	СМЕЩ. ПО КОЛОН				N:	122.320	m		E:	10.036	m		Z:	1.297	m					
СМЕЩ. ПО КОЛОН																						
N:	122.320	m																				
E:	10.036	m																				
Z:	1.297	m																				
<p>Чтобы определить другую точку центра колонны, выберите <b>СЛЕД</b>.</p> <p>Чтобы возвратиться в ранее выбранный режим выполнения измерений, нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>																						

#### Измерения в системе координат

В режиме измерений в системе координат, координаты неизвестной точки определяются по введённым данным высоты инструмента, высоты отражателя, относительно известным координатам станции и дирекционному углу на эту точку.

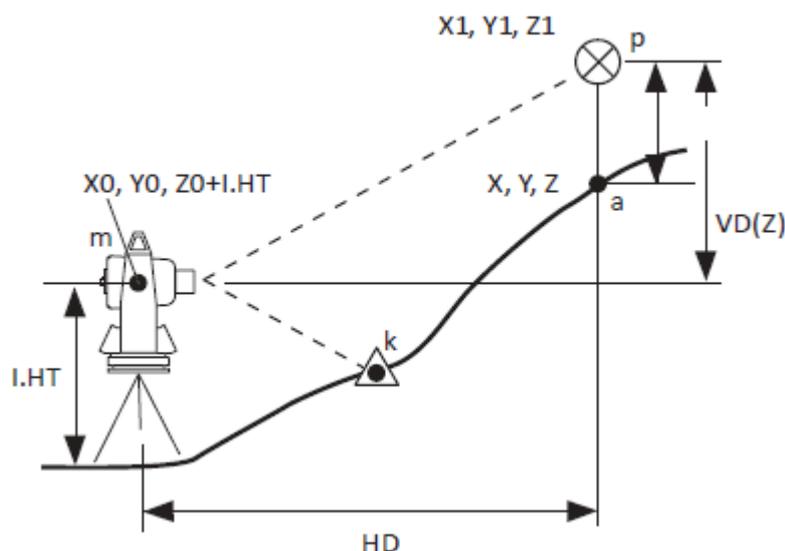
#### Определение координат неизвестной точки

Координаты неизвестной точки определяются относительно известной (станции).

Прежде чем получить искомые координаты, в тахеометр необходимо ввести различные значения для выполнения вычислений:

- Координаты станции,
- Высоту инструмента,
- Высоту отражателя,
- Дирекционный угол направления на неизвестную точку.

#### Схема измерений:



**Условные обозначения:**

<b>p</b>	Отражатель установленный над неизвестной точкой *
<b>X1, Y1, Z1</b>	Координаты неизвестной точки (p)
<b>R.HT</b>	Высота отражателя
<b>m</b>	Станция
<b>X0, Y0, Z0</b>	Координаты станции
<b>I.HT</b>	Высота инструмента
<b>a</b>	Неизвестная точка
<b>X, Y, Z</b>	Координаты неизвестной точки
<b>k</b>	ОРП (ориентирный пункт) с известным дирекционным углом (координатами)
<b>HD</b>	Горизонтальное проложение между станцией и отражателем
<b>SD</b>	Наклонное расстояние между станцией и отражателем
<b>VD(Z)</b>	Разница высотных отметок (превышение)

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Координаты неизвестной точки (**a**) вычисляются следующим образом:

$$N(X) = N0 + N1;$$

$$E(Y) = E0 + E1;$$

$$Z(H) = Z0 + IH + Z1 - R.HT$$

Для ориентирования станции по обратному дирекционному углу, требуется знать его значение или значения координат ориентирного пункта - ОРП (**k**).

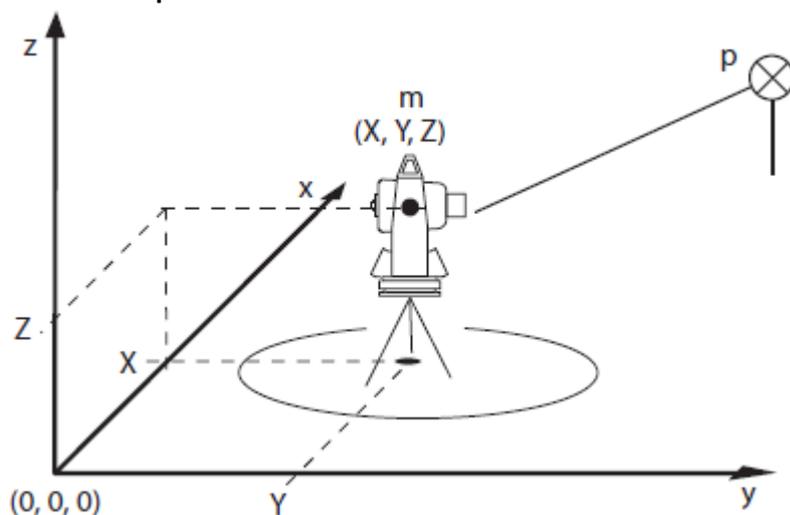
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Укажите дирекционный угол для известного ориентирного пункта ( <b>k</b> ). (см. "Установка горизонтального угла).	Установка дир. направления	
- Выполните визирование на точку измерения ( <b>p</b> ) - Выберите режим координат. Начинается измерение, и после этого отобразятся значения координат: X- координата N (север), Y- координата E (восток) и Z- высота неизвестной точки H.	Визирование 	

**Примечание:** если координаты станции не будут введены, то их значения по умолчанию будут установлены как 0,0,0. Если высота станции не будет введена, то её значение устанавливается равным в нуль.

#### Ввод координат станции

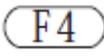
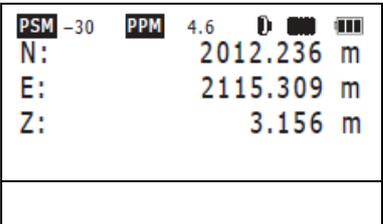
Координаты станции (точки стояния) вводятся с учётом рабочей системы координат. После выполнение измерения на неизвестную точку тахеометр автоматически вычислит её координаты в заданной системе. Тахеометр сохранит координаты станции (m) в памяти прибора после выключения питания. Вы можете использовать их при очередном включении.

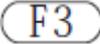
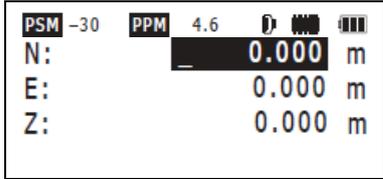
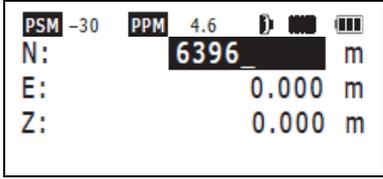
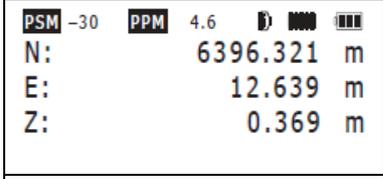
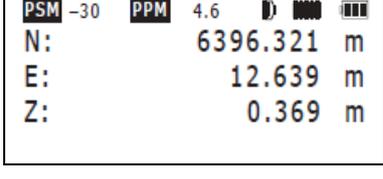
#### Схема измерений:



#### Условные обозначения:

- p** Отражатель
- m** Станция

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим координат.</li> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы отобразить вторую страницу меню.</li> </ul>	 	

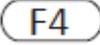
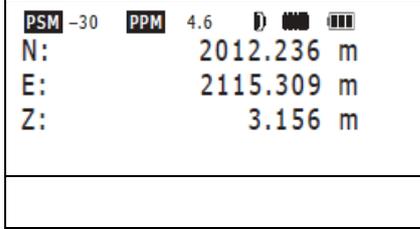
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СТАН</b>. Выделяется поле ввода для координаты N(X) станции.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите значение координаты N(X). Пример: 6396 м</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите значения координаты E(Y) и высоты Z(H) аналогично вводу значения N(X). После того, как все значения будут введены, дисплей снова отобразит меню режима координат.</li> </ul>		 

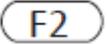
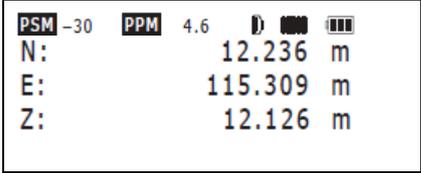
Максимальные значения координат, которые могут быть введены в тахеометре:

-  $999999,999 \text{ м/фт} \leq \mathbf{N, E, Z} \leq + 999999,999 \text{ м/фт}$

Ввод высоты станции

Тахеометр сохраняет значение высоты инструмента в памяти, и оно может быть использовано после выкл./вкл. прибора.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим координат.</li> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы отобразить вторую страницу меню.</li> </ul>	 	

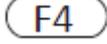
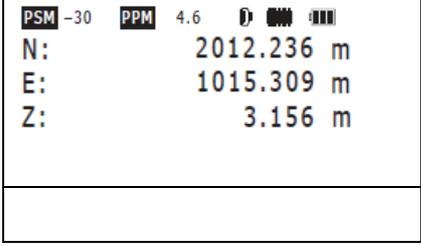
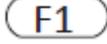
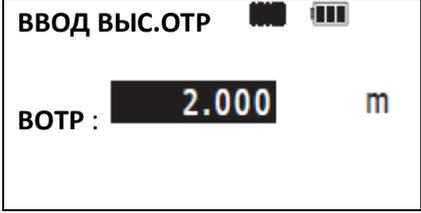
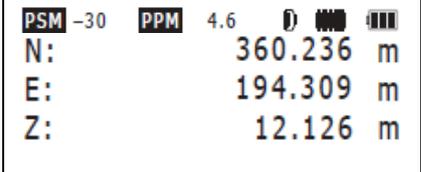
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ВИНС</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ИНС</b>. Будет показано текущее значение.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту инструмента.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение. Снова отображается режим координат.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	

Максимальные значения высот, которые могут быть введены в тахеометре:

- 999,999 м/фт ≤ **ВИНС** ≤ + 999,999 м/фт.

Ввод высоты отражателя

Тахеометр сохраняет значение высоты отражателя в памяти, и оно может быть использовано после выкл./вкл. прибора.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите режим измерения координат.</li> <li>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы отобразить вторую страницу меню.</li> </ul>	  	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ВОТР</b>. Отображается страница меню <b>ВВОД ВЫС.ОТР</b>. Выделяется значение для высоты отражателя, введенное в данный момент.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту отражателя.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение. Снова отображается режим координат.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	

Максимальные значения, которые могут быть введены для высоты отражателя:

- 999,999 м/фт ≤ **ВОТР** ≤ + 999,999 м/фт.

## Геодезические программы

В тахеометр заложены ряд прикладных геодезических программ, с помощью которых могут быть легко решены следующие задачи:

- Вычисление высоты недоступного объекта (ВЫСОТА ОБЪЕКТА) (см. стр.)
- Вычисление неприступных и створных расстояний (НЕПРИСТ. РАССТ) (см. стр.)
- Вычисление площади участка (ПЛОЩАДЬ) (см. стр.)
- Привязка станции по высоте (ВЫСОТА СТАНЦИИ Z(H)) (см. стр.)
- Вычисление координат станции относительно базисной линии (см. стр.)
- Вынос трассы в натуру (трассирование) (см. стр.)
- Разбивочные работы (РАЗБИВКА) (см. стр.)

### Вычисление высоты недоступного объекта (ВЫСОТА ОБЪЕКТА)

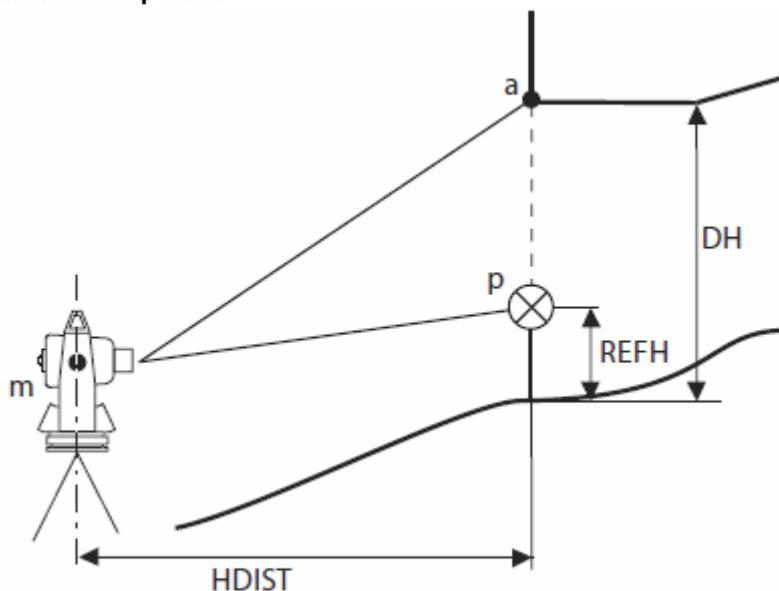
Измерения в режиме REM выполняются, когда нужно определить высоту верхнего этажа или превышение, когда отражатель не может быть помещен непосредственно на недоступную точку (**a**), например, в случае проводов ЛЭП или мостов.

Для определения косвенных высот можно использовать два режима измерений:

- С вводом высоты отражателя,
- Без ввода высоты отражателя.

Определение косвенных высот с вводом высоты отражателя

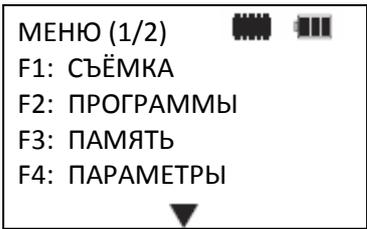
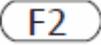
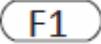
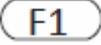
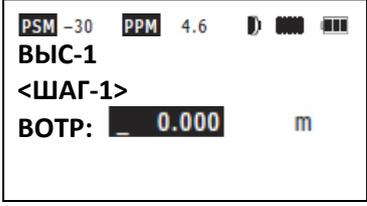
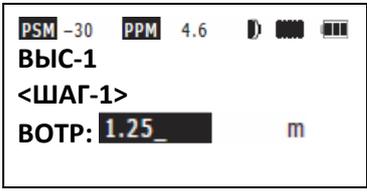
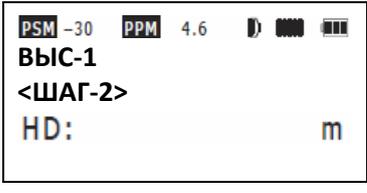
#### Схема измерений:

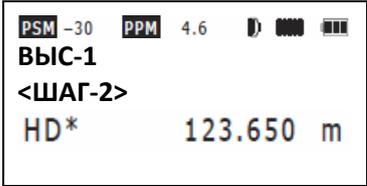
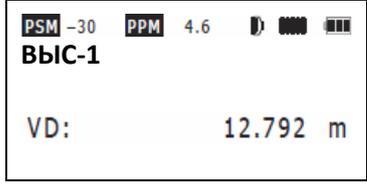
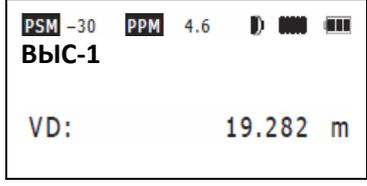


#### Условные обозначения

- a** Недоступная точка
- p** Доступная точка с установленным отражателем, расположена по вертикали ниже точки (**a**)
- m** Станция
- REFHT** Высота отражателя
- HDIST** Горизонтальное проложение между доступной точкой измерения **p** и станцией (**m**)
- DN(H)** Искомая высота точки (**a**)

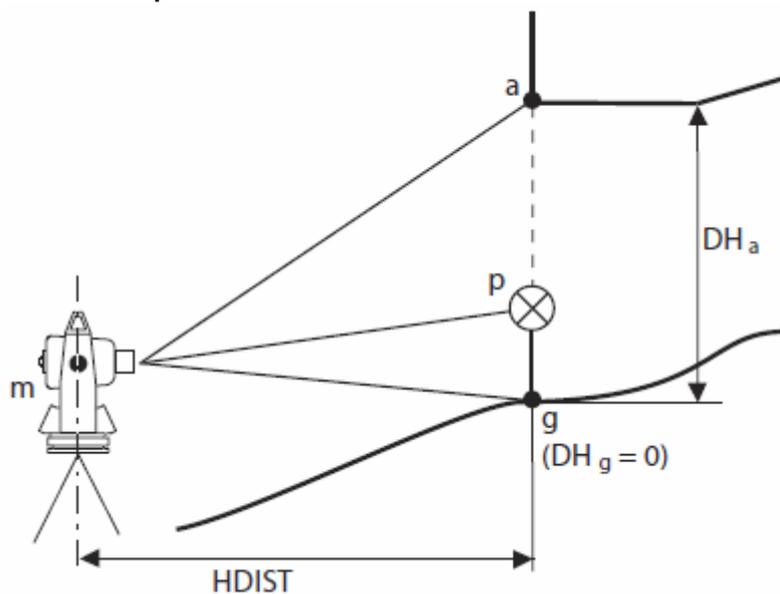
\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отображается список выбора главного меню.</p>		
<p>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отображается первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: ВЫСОТА ОБЪЕКТА</b>. Отобразится список выбора режимов измерений.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: ВВОД ВЫС.ОТР</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫС-1&lt;ШАГ-1&gt;</b>. Выделено введенное в данный момент значение высоты отражателя. <b>Примечание: ВЫС-1</b> означает определение косвенных высот с вводом высоты отражателя (режим измерения 1).</p>		
<p>- Введите высоту отражателя. Пример: <b>ВОТР 1.25 м</b></p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>- Выполните визирование на точку измерения <b>р</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫС-1&lt;ШАГ-2&gt;</b>.</p>	<p>Визирование</p>	

<p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начнётся измерение и после этого отобразится значение для горизонтального расстояния <b>HD</b> между точкой измерения и инструментом.</p>	<p>F1</p>	
<p>- Выберите функцию <b>УСТ</b>. Устанавливается высота точки измерения.</p>	<p>F4</p>	
<p>- Выполните визирование точки измерения <b>a</b>. Отображается искомая высота <b>VD</b> точки.</p>	<p>Визирование</p>	
<p>Чтобы ввести новую высоту отражателя, выберите функцию <b>ВОТР</b>. Чтобы снова выполнить измерения на отражателе, выберите функцию <b>HD</b>. Чтобы отобразить список главного меню, нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>		

Определение косвенных высот без ввода высоты отражателя

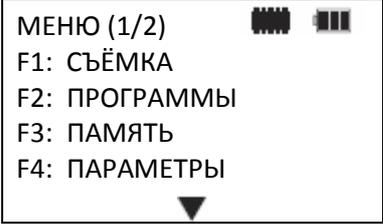
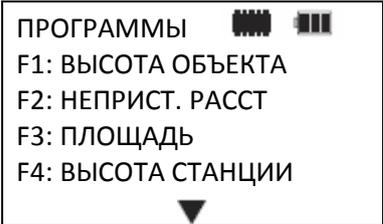
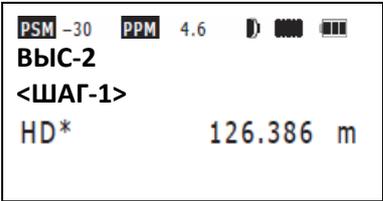
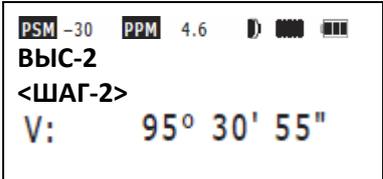
Схема измерений:

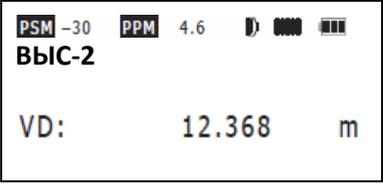


Условные обозначения:

Условные обозначения

- a**      Неизвестная точка
- p**      Доступная точка с установленным отражателем, расположенная по вертикали ниже точки **a**
- m**      Станция
- g**      Точка измерения на поверхности земли, расположенная по вертикали ниже точки **a**
- HDIS**   Горизонтальное проложение между точкой измерения **p** и станцией **m**
- DHa(VD)** Высота точки измерения

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отобразится список выбора главного меню.</p>		
<p>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком возможных геодезических программ.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: ВЫСОТА ОБЪЕКТА</b>. Отобразится список выбора режимов измерений.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2: БЕЗ ВЫС.ОТР</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫС-2&lt; ШАГ-1 &gt;</b>. <b>Примечание: ВЫС-2</b> означает определение косвенных высот без высоты отражателя (режим измерений 2).</p>		
<p>- Выполните визирование на точку измерения <b>р</b>. - Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начинается измерение и после этого отобразится значение горизонтального проложения <b>HD</b> между точкой измерения и инструментом.</p>	<p>Визирование</p> 	
<p>- Выберите функцию <b>УСТ</b>. Будет установлена высота точки измерения. Отобразится страница меню <b>ВЫС-2&lt; ШАГ-2&gt;</b> и значение вертикального угла <b>V</b>.</p>		

<p>- Выполните визирование на точку измерения <b>g</b>.</p> <p>- Выберите функцию <b>УСТ</b>. Будет установлена высота точки на местности. Высота точки на местности <b>VD</b> установлена в 0.000 m.</p>	<p>Визирование</p> <p style="text-align: center;">(F4)</p>	
<p>- Выполните визирование на точку измерения <b>a</b>.</p> <p>Отобразится искомая высота точки <b>VD</b>.</p>		
<p>Чтобы выбрать новую точку на местности или выполнить новое измерение высоты, выберите функцию <b>V</b> или <b>HD</b>. Чтобы отобразить список главного меню, нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>		

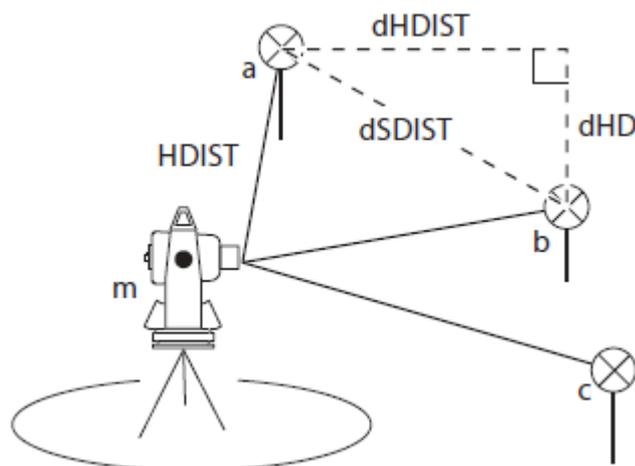
#### Измерение неприступных расстояний (НЕПРИСТ. РАССТ)

При измерении неприступных расстояний измеряются горизонтальное проложение **HD**, наклонное расстояние **SD** и горизонтальный угол **HR** между двумя точками, при условии, что одна из точек является исходной.

С помощью этих данных геодезическая программа НЕПРИСТ. РАССТ вычисляет горизонтальное проложение **dHD**, наклонное расстояние **dSD**, превышение **dVD** и горизонтальный угол **HR** между двумя точками измерения.

При этом можно задать координаты точек измерения введя напрямую или из файла координат (см. стр. ).

#### Схема измерений:



#### Условные обозначения:

- a, b, c** Точки измерений\*
- m** Станция
- HD** Горизонтальное расстояние между станцией и точкой измерения
- dHD** Горизонтальное проложение между двумя точками измерения
- dVD** Превышение между двумя точками измерений
- dSD** Наклонное расстояние между двумя точками измерений
- HR** Горизонтальный угол между двумя точками измерений

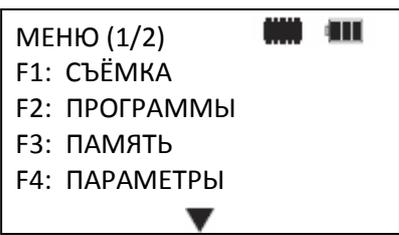
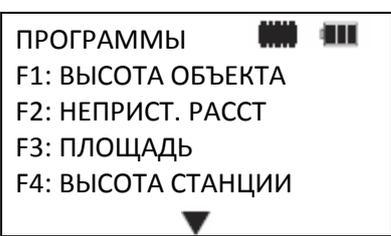
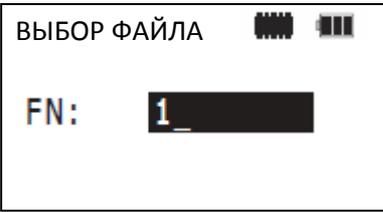
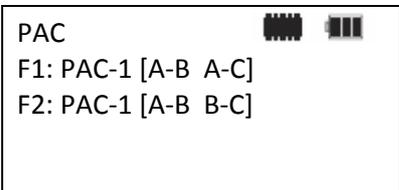
\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

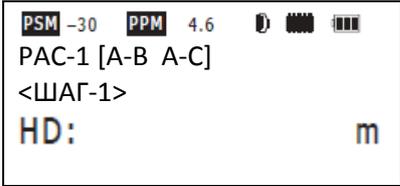
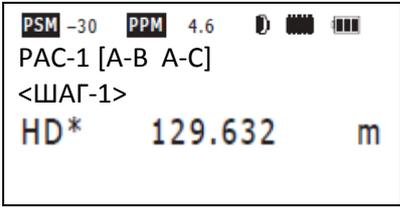
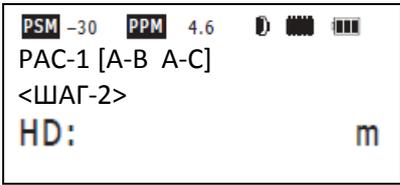
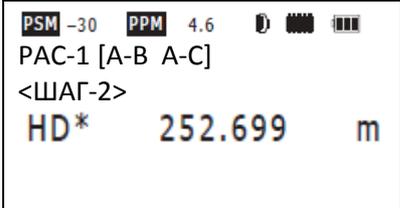
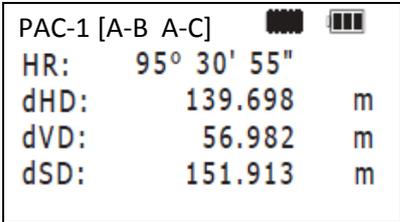
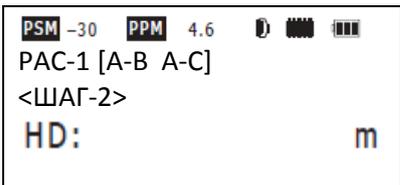
При измерении недоступных расстояний применяются два режима измерений, которые работают идентично:

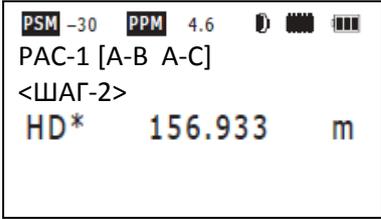
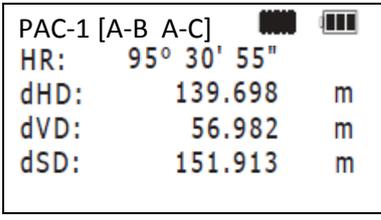
- Метод MLM 1 (a-b, a-c):  
Измерение a-b, a-c, a-d, ...
- Метод MLM 2 (a-b, b-c):  
Измерение a-b, b-c, c-d, ...

Операции объяснены ниже на примере метода MLM 1 (a-b, a-c).

Определение недоступного расстояния посредством измерений

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Нажмите на клавишу <b>M</b> . Отобразится список главного меню.		
- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b> . Отображается первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.		
- Выберите функцию <b>F2: НЕПРИСТ. РАССТ</b> . Отображается страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b> для ввода имени файла.		
- Введите имя файла данных. Пример: <b>FN: ABC</b>	Ввод	
- Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится список выбора режимов измерений.		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1:РАС-1 [А-В А-С]</b>. Отобразится страница меню <b>РАС-1 [А-В А-С] &lt;ШАГ-1&gt;</b>.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F2</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на точку измерения <b>(а)</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</li> <li>- Начинается измерение и после этого отобразится значение горизонтального проложения <b>HD</b> между точкой измерения и станцией.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Визирование</p> <p style="text-align: center;">F1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>УСТ</b>. Будут установлены координаты первой точки измерения. Отображается страница меню <b>РАС-1 [А-В А-С] &lt;ШАГ-2&gt;</b>.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F4</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование точки измерения <b>б</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМ</b>.</li> <li>- Начинается измерение и после этого отобразится значение горизонтального проложения <b>HD</b> между точкой измерения и станцией.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Визирование</p> <p style="text-align: center;">F1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>УСТ</b>. Отображается горизонтальный угол <b>HR</b>, горизонтальное проложение <b>dHD</b>, превышение <b>dVD</b> и наклонное расстояние <b>dSD</b> между точками измерения <b>(а)</b> и <b>(б)</b>.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F4</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СЛЕД</b>, чтобы определить значения между точками измерения <b>(а)</b> и <b>(с)</b>.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F4</p>	

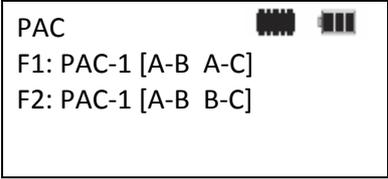
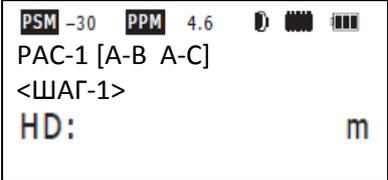
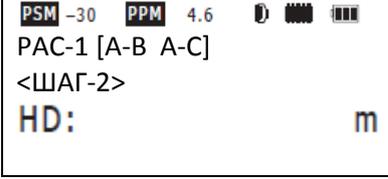
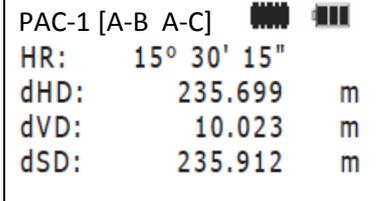
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на точку измерения <b>(с)</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начинается измерение и после этого отобразится значение горизонтального проложения <b>HD</b> между третьей точкой измерения и станцией.</li> </ul>	<p>Визирование</p> <p><b>F1</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>УСТ</b>. Отображается горизонтальный угол <b>HR</b>, горизонтальное проложение <b>dHD</b>, превышение <b>dVD</b> и наклонное расстояние <b>dSD</b> между точками измерения <b>(а)</b> и <b>(с)</b>.</li> </ul>	<p><b>F4</b></p>	
<p>Чтобы определить значения между точками <b>(а)</b> и <b>(d)</b>, выберите функцию <b>СЛЕД</b> и таким же образом повторите последние две операции. Чтобы вернуться в ранее выбранный режим измерений, нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>		

Вычисление недоступного расстояния по известным координатам точек

Можно ввести координаты известных точек напрямую или импортировать их, используя данные файла координат.

Порядок действий приводится ниже на примере прямого ввода координат.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отобразится список главного меню.</li> </ul>	<p><b>М</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отображается первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</li> </ul>	<p><b>F2</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: НЕПРИСТ. РАССТ</b>. Отображается страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b> для ввода имени файла.</li> </ul>	<p><b>F2</b></p>	

<p>- Введите имя файла данных. Пример: <b>FN:</b> ABC</p>	<p>Ввод</p>	
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится список выбора режимов измерений.</p>	<p></p>	
<p>- Выберите функцию <b>F1:РАС-1 [А-В А-С]</b>. Отобразится страница меню <b>РАС-1 [А-В А-С] &lt;ШАГ-1&gt;</b>.</p>	<p></p>	
<p>- Выберите функцию <b>ХУН (NEZ)</b>. Отобразится страница меню <b>РАС</b> для первой точки измерения <b>РТ#</b>.</p>	<p></p>	
<p>- Выберите функцию <b>ХУН (NEZ)</b>.</p>	<p></p>	
<p>- Введите координаты N(X), E(Y) и Z(H) одну за другой. - Подтвердите введенные данные, нажимая на клавишу <b>ENT</b>. Будут заданы координаты первой точки измерения, и отобразится страница меню <b>РАС [А-В А-С] &lt;ШАГ-2&gt;</b>.</p>	<p>Ввод </p>	
<p>- Выберите функцию <b>ХУН (NEZ)</b>. Отобразится страница меню <b>РАС</b> для второй точки измерения. - Повторите аналогичные операции для этой точки. Отобразится горизонтальный угол <b>HR</b>, горизон-</p>	<p> </p>	

тальное проложение <b>dHD</b> , превышение <b>dVD</b> и наклонное расстояние <b>dSD</b> между введенными точками.		
Чтобы возвратиться в ранее выбранный режим измерений, нажмите на клавишу <b>ESC</b> .		

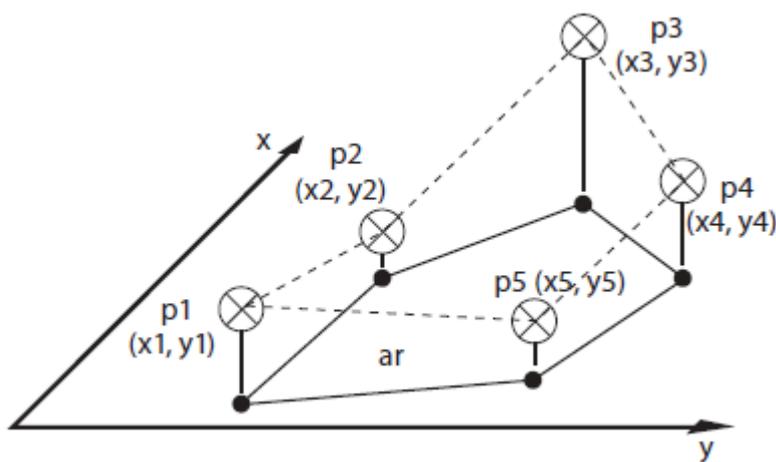
### Вычисление площади участка

С помощью программы вычисления площади участка по трем или более точкам можно вычислить его площадь. Эта площадь является горизонтальной проекцией области, ограниченной точками измерений.

Количество точек измерений не ограничено. Вычисляемая площадь участка не должна превышать 200 000 м<sup>2</sup> (20 гектаров).

Координаты точек измерений можно либо ввести, используя файл координат (см. стр.), либо определить их координаты посредством измерений (см. стр.). Одновременное использование обеих процедур невозможно.

**Примечание:** позаботьтесь о том, чтобы точки измерений вводились или наблюдались в направлении по часовой стрелке или против часовой стрелки. Если линии измерений пересекаются - нельзя будет правильно вычислить площадь участка.



### Схема измерений:

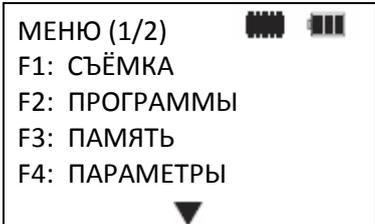
#### Условные обозначения:

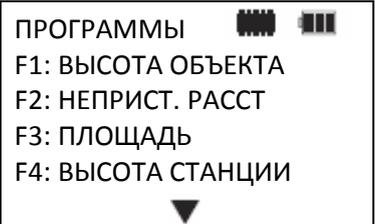
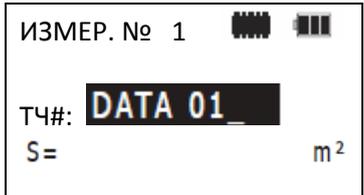
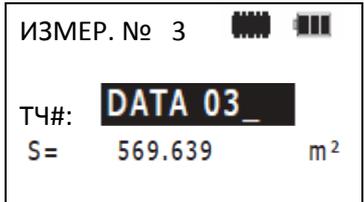
- p1, p2, ...** Точки измерений\*
- x1, y1** Координаты точки измерения p1
- x2, y2** Координаты точки измерения p2
- ar** Площадь

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

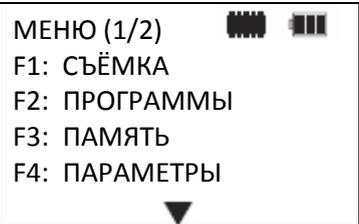
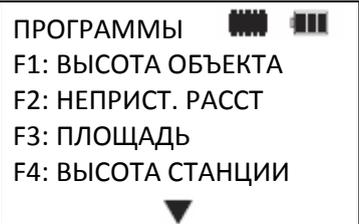
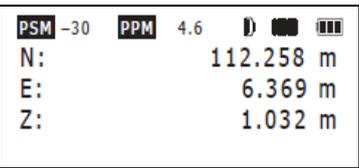
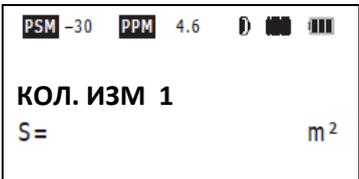
ражателя, визируемым напрямую.

### Вычисление площади участка по точкам с известными координатами

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Нажмите на клавишу <b>M</b> . Отобразится список главного меню.		

<p>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</p>	<p>F2</p>	
<p>- Выберите функцию <b>F3: ПЛОЩАДЬ</b>. Отобразится страница меню <b>ПЛОЩ</b> со списком режимов измерений.</p>	<p>F3</p>	
<p>- Выберите функцию <b>F1: ФАЙЛ ДАНН</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b> для ввода имени файла данных.</p>	<p>F1</p>	
<p>- Введите имя файла. Пример: <b>ТЧ#:</b> DATA01 - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. <i>или</i> - Выберите точку из файла координат, используя функцию <b>СПИС</b>.</p>	<p>Ввод ENT Или F2</p>	
<p>- Выберите функцию <b>СЛЕД</b>. Будут установлены координаты первой точки измерения, и отобразится страница меню <b>ТЧ#:DATA 02</b> для ввода второй точки. - Введите имя файла, аналогичное первому комплекту данных или выберите точку из списка.</p>	<p>F4</p>	
<p>- Выберите функцию <b>СЛЕД</b>. Будут установлены координаты второй точки измерения, и отобразится страница меню <b>ТЧ#:DATA 03</b> для третьей точки. Когда введены координаты трех точек, то по ним можно рассчитать площадь ограниченную этими точками и посмотреть результат вычислений <b>S</b>.</p>	<p>F4</p>	

Определение площади участка по измерениям

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отобразится список выбора главного меню.</p>		
<p>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F3: ПЛОЩАДЬ</b>. Отобразится страница меню <b>ПЛОЩ</b> со списком режимов измерений.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится страница меню <b>КОЛ. ИЗМ 0</b> для измерений на первую точку.</p>		
<p>- Выполните визирование на точку <b>р1</b>. - Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начинается измерение, и после этого отображаются координаты первой точки измерения.</p>	<p>Визирование</p> 	
<p>- Выберите функцию <b>ДА</b>, чтобы подтвердить измеренные значения. Отображается страница меню <b>КОЛ. ИЗМ 1</b> для второго комплекта данных.</p>		

<p>- Выполните визирование следующей точки измерения <b>p2</b> и повторите операции, аналогичные операциям, выполненным для точки измерения p1.</p> <p>Когда будут считаны координаты трех точек измерения, вычисляется площадь горизонтальной проекции поверхности, охваченной точками измерения, и отображается результат <b>S</b>.</p>	<p>Визирование</p> <p><b>F1</b></p>	
---	-------------------------------------	--

#### Определение высоты станции (координата Z(H))

С помощью геодезической программы ВИСОТА СТАНЦИИ можно определить Z (H) станции используя её известные координаты (x,y, H=0.0 т.е. неизвестна) по координатам (x, y H-известна) точки измерений ОРП.

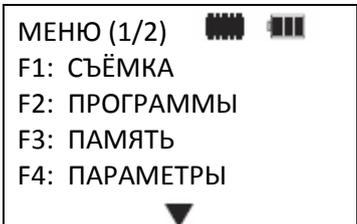
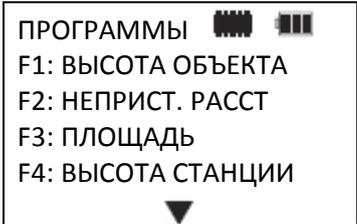
Известные координаты точек можно загрузить из файла.

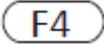
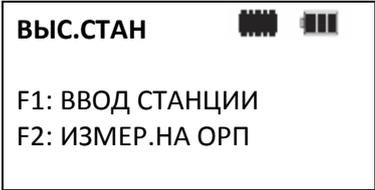
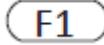
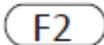
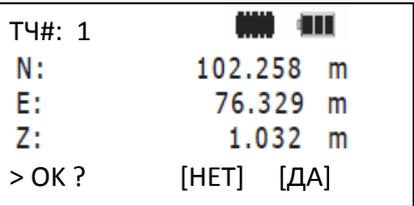
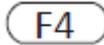
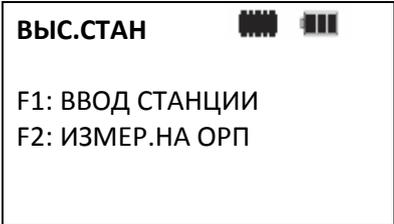
#### Условные обозначения:

<b>P</b>	Точка измерений* (ОРП)
<b>x1, y1, z1</b>	Координаты точки измерений <b>P</b>
<b>m</b>	Станция
<b>z</b>	Высота станции (координата Z (H))

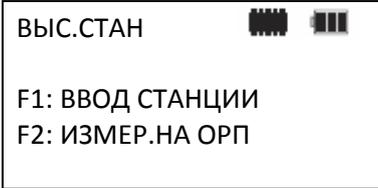
\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

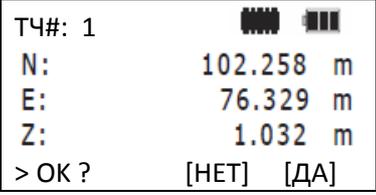
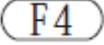
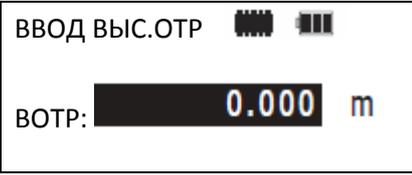
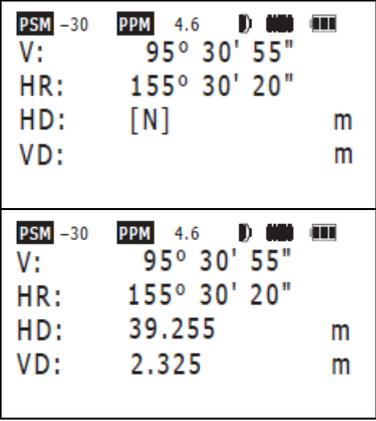
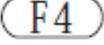
#### 1) Ввод данных станции с использованием файла координат

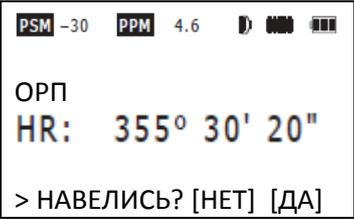
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>M</b>. Отобразится список главного меню.</p>	<p><b>M</b></p>	
<p>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</p>	<p><b>F2</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F4: ВЫСОТА СТАНЦИИ</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите название файла координат.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится список выбора режимов измерений.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1: ВВОД СТАНЦИИ</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД СТАНЦИИ</b>.</li> <li>- Введите номер или название станции</li> <li>или</li> <li>- Выберите её из списка, используя функцию <b>СПИС</b>.</li> </ul>	<p> Ввод</p> <p>Или</p> <p></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся координаты станции.</li> </ul> <p>Примечание: значение высоты Z предположительно было введено ранее произвольно. Должно было быть 0.00</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>.</li> </ul> <p>Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ИНС</b> с полем ввода высоты инструмента.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту инструмента.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные и вернуться в предыдущее меню, используя клавишу F1 НАЗД.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	

1) Ввод данных ОРП с использованием файла координат

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отобразится список главного меню.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F4: ВЫСОТА СТАНЦИИ</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите название для первого комплекта данных.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится список выбора режимов измерений.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: ИЗМЕР.НА ОРП</b>. Отобразится страница меню <b>ТЧ#:</b>.</li> <li>- Введите номер или название ОРП</li> <li>или</li> <li>- Выберите ОРП из списка, используя функцию <b>СПИС</b></li> </ul>	<p>Ввод</p>  <p>Или</p>  <p>Или</p> 	

<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся координаты известной точки измерения - ОРП.</p>		
<p>- Выберите <b>ДА</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ОТР</b> с полем ввода для высоты отражателя.</p>		
<p>- Введите высоту отражателя. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>- Выполните визирование на ОРП (точку <b>p</b>). - Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начнётся измерение, и после этого отобразятся значение горизонтального проложения <b>HD</b> и превышения <b>VD</b> между станцией и ОРП. <b>Примечание:</b> для выполнения измерений на следующие точки выберите функцию <b>СЛЕД</b>.</p>	<p>Визирование</p> 	
<p>- Выберите функцию <b>РАСЧ</b>. Отобразится значение высоты <b>Z(H)</b> (высота станции).</p>		

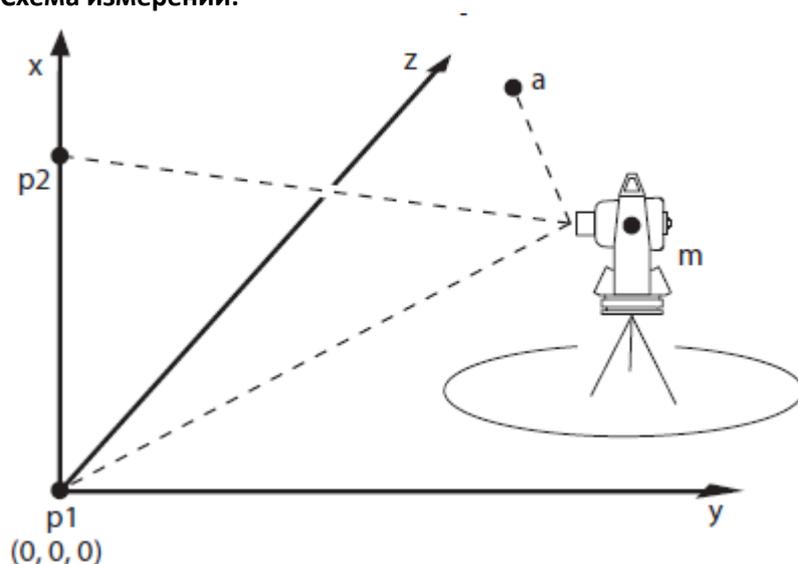
<p>- Выберите функцию <b>УСТ.</b> Отобразится страница меню <b>ОРП</b> с углом <b>HR</b>.</p>		
<p>Выберите <b>ДА</b> для установки полученного значения высоты <b>Z(H)</b> станции. <b>НЕТ</b> - произойдёт возврат на страницу меню ПРОГРАММЫ - ВЫСОТА СТАНЦИИ.</p>		

**Измерения относительно базисной линии**

В измерениях относительно базисной линии, неизвестные координаты станции определяются по известным координатам двух точек находящихя на одной линии, направление которой принимается за ось  $N(X)$  и задаёт, таким образом, условную систему координат. Начало данной системы координат, берётся в точке  $p1 (0,0,0)$  и ее ось  $N(X)$  задаётся при помощи второй точки  $p2$ .

Чтобы получить координаты станции, нужно выполнить визирование обеих точек. По результатам измерений координаты и дирекционный угол вычисляются и сохраняются в памяти прибора.

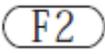
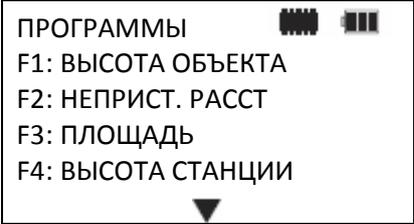
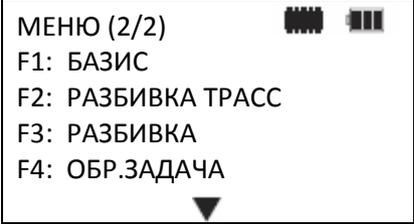
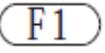
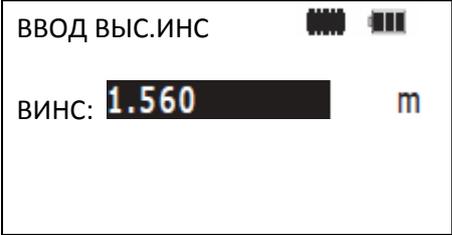
**Схема измерений:**

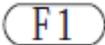
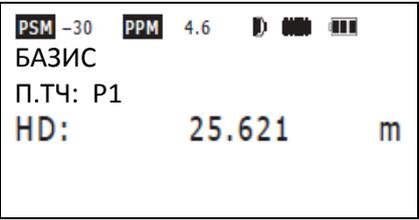
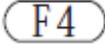
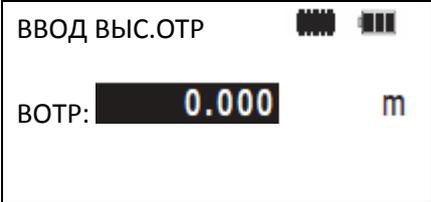
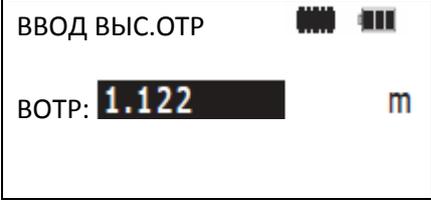
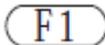
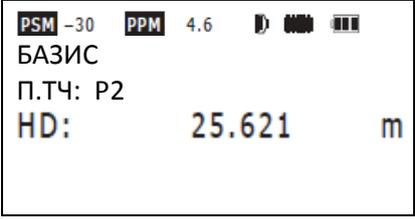
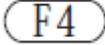
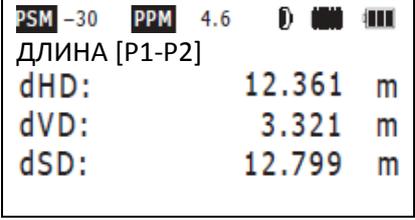


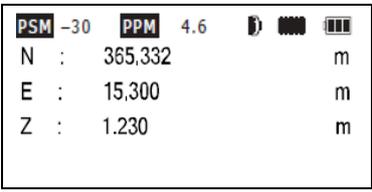
**Условные обозначения:**

- p1, p2** Точки измерений задающие базисную линию \*
- m** Неизвестная позиция инструмента - станция
- a** Неизвестная точка съёмки

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом, измеряемым без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>M</b>. Отобразится список главного меню.</p>		
<p>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</p>		
<p>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком программ.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1:БАЗИС</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ИНС</b> с полем ввода для высоты инструмента.</p>		
<p>- Введите высоту инструмента. Пример: <b>В.ИНС: 1.560 м</b> - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ОТР</b> с полем ввода для высоты отражателя.</p>	<p>Ввод</p> 	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту отражателя в точке измерения <b>p1</b>. Пример: <b>В.ОТР</b> 1.231 м</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на пикетную точку измерения <b>p1</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начинается измерение. После этого на странице меню <b>БАЗИС</b> П.ТЧ <b>P1</b> отобразится горизонтальное проложение <b>HD</b> от первой точки измерения до станции.</li> </ul>	<p>Визирование</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ОТР</b> с полем ввода для высоты отражателя.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту отражателя в точки измерения <b>p2</b>. Пример: <b>В.ОТР</b> 1.222 м</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на вторую пикетную точку <b>p2</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начинается измерение. После этого на странице меню <b>БАЗИС</b> П.ТЧ <b>P2</b> отобразится расстояние от второй точки измерения до станции.</li> </ul>	<p>Визирование</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Отобразится горизонтальное проложение <b>dHD</b>, превышение <b>dVD</b> и наклонное расстояние <b>dSD</b> между отражателями <b>p1</b> и <b>p2</b>. Вычисляться и сохраняться координаты станции и дирекционный угол.</li> </ul>		

<p>- Выберите функцию <b>ХУН</b>, чтобы измерить другие пикетные точки.</p> <p><i>или</i></p> <p>- Выберите функцию <b>СТАН</b>, чтобы показать новые данные станции.</p>	<p style="text-align: center;">(F1)</p> <p style="text-align: center;">Или</p> <p style="text-align: center;">(F2)</p>	
<p>- Выполните визирование точки измерения <b>а</b>.</p> <p>- Выберите функцию <b>ИЗМ</b>. Начинается измерение. Будут показаны координата <b>N (X)</b>, координата <b>E(Y)</b> и высота <b>Z(H)</b> искомой точки.</p>	<p style="text-align: center;">Визирование</p> <p style="text-align: center;">(F1)</p>	
<p>Чтобы возвратиться в ранее выбранный режим измерения выберите функцию <b>ВЫХД</b>.</p>		

#### Определение координат точки

Для получения дополнительной информации об определении координат точки, см. стр. .

#### Обратная геодезическая задача

Выполнение обратной геодезической задачи необходимо в случае определения координат станции по нескольким известным пунктам. Измерения выполняются на несколько точек (максимум 7) с известными координатами, чтобы затем по ним вычислить координаты станции в точке стояния.

Для получения дополнительной информации об обратной геодезической задаче см. стр. .

#### Проектирование трассы

С помощью хранящихся в памяти инструмента геодезических программ для дорожно-строительных работ (проектирование или вынос в натуру трассы), можно определить на местности расположение элементов трассы (прямой линии, переходной кривой, круговой кривой), выполнить разбивку и съёмку относящихся к трассе точек и уклонов.

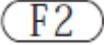
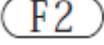
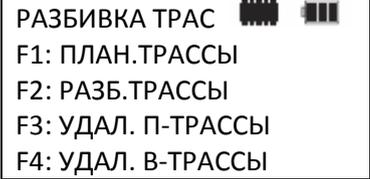
Тахеометр по заданным проектным параметрам и исходным точкам поможет выполнить вынос в натуру основных элементов трассы с необходимой точностью.

Перед выполнением разбивки должны быть определены координаты станции и её ориентирование способом обратной засечки.

Проектирование трасс состоит из:

- Проектирование трассы в плане,
- Проектирование трассы по высоте (уклонам).

Ввод файла данных трассы.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>M</b>. Отобразится список главного меню.</p>		
<p>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (1/2)</b> со списком геодезических программ.</p>		
<p>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком программ.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2: РАЗБИВКА ТРАСС</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b>.</p>		
<p>- Введите имя файла для вашего проекта трассы. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится первая страница меню <b>РАЗБИВКА ТРАСС</b> со геодезических программ для дорожно-строительных работ. - Выберите нужную функцию: <b>F1: ПЛАН.ТРАССЫ</b> (планирование трассы см. стр. ), <b>F2: РАЗБ.ТРАССЫ</b> (разбивка трассы см. стр. ), <b>F3: УДАЛ. П-ТРАССЫ</b> (удаление трассы в плане см. стр. ), <b>F4: УДАЛ. В-ТРАССЫ</b> (удаление плана трассы по высоте см. стр. ).</p>	<p>Ввод</p> 	

## Планирование трассы в плане

Плановое положение трассы включает следующие элементы:

- Исходная (начальная) точка трассы
- Прямая (осевая) линия
- Переходная кривая
- Круговая кривая
- Интервал между пикетными точками, по которым выполняется разбивка трассы
- Пикетаж (пикетные точки трассы)
- Ширина трассы

Чтобы вынести трассу в натуру, должны быть заданы следующие параметры:

- Пикетаж
- Координаты N(X)E(Y)Z(H)
- Исходное направление

## Начальная точка трассы

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите геодезическую программу для разбивки трассы (см. стр.).		
- Выберите функцию <b>F1: РАЗБИВКА ТРАСС</b> . Отобразится страница меню <b>РАЗБИВКА ТРАСС (1/2)</b> со списком геодезических функций.		
- Выберите функцию планирования трассы в плане <b>F1: ТРАССА-ПЛАН</b> . Отобразится страница меню <b>НАЧ.ТОЧКА</b> с полями ввода для <b>ПК</b> , координатами <b>X</b> и <b>Y</b> и ориентирным направлением <b>АЗИМ</b> .		
- Введите необходимые значения. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные. Отображается страница меню <b>П-ТРАС 1</b> . <b>Примечание:</b> сверху показан порядковый номер элемента трассы.	Ввод 	

**Примечание:** страница меню планирования трассы П-ТРАС [x] является основным экраном для ввода данных.

- Выберите функцию **ПРЯМ**, чтобы ввода параметров прямой (осевой) линии (см. стр.).
- Выберите функцию **КРИВ**, чтобы ввести параметры круговой кривой (см. стр. ).
- Выберите **ПКК**, чтобы задать параметры переходной круговой кривой - спирали (см. стр. ).
- Выберите функцию **С1↓**, чтобы перейти на вторую страницу меню (см. стр. ).

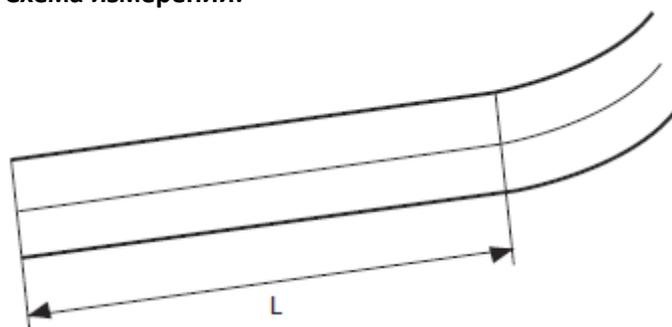
После ввода, новый пикет и ориентирное направление будут рассчитаны автоматически, и основной экран для ввода значений появится снова. Как только тип линии будет задан, новые элементы могут быть добавлены только в конец исходного файла трассировки.

Прямая (осевая) линия

Прямую линию можно задать, как только будет определена начальная точка или определён другой тип линии трассы.

**Примечание:** значение длины прямой линии должно быть положительным.

**Схема измерений:**



**Условные обозначения**

**L** – Вводимый параметр "длина" прямой

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- На странице меню П-ТРАС [x] выберите функцию <b>ПРЯМ</b> . Отобразится страница меню <b>ПРЯМАЯ</b> с полем ввода <b>L</b> для ввода длины прямой.	<b>F1</b>	
- Введите требуемую длину <b>L</b> . Пример: <b>L = 15.36 м</b>	Ввод	

<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится страница меню планирования трассы <b>П-ТРАС [x+1]</b> с вычисленными значениями для нового пикета <b>ПК</b>, ориентирным направлением <b>АЗИМ</b> и координатами <b>Ne</b> и <b>Ee</b>.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>П-ТРАС 2 </p> <p>ПК: 30.000 m</p> <p>АЗИМ: 23.2340</p> <p>Ne: 99.369 m</p> <p>Ee: 35.856 m</p> </div>
---	---	--

### Круговая кривая

Круговая кривая задаётся по радиусу и длине кривой.

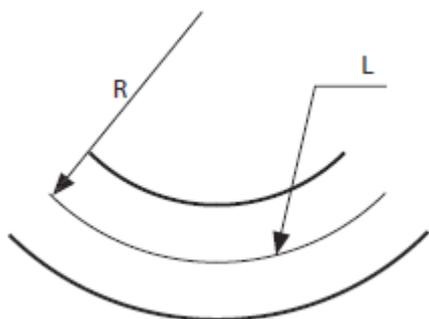
При вводе радиуса уделите внимание правилу задания знака:

Если кривая уходит вправо по направлению трассы – радиус положительный

Если кривая уходит влево по направлению трассы – радиус отрицательный.

**Примечание:** значение длины круговой кривой должно быть положительным.

### Схема измерений:



### Условные обозначения:

**R** Вводимый параметр "радиус круговой кривой"

**L** Вводимый параметр "длина круговой кривой "

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- На странице меню <b>П-ТРАС [x]</b> выберите функцию <b>КК</b>. Отобразится страница меню <b>КРИВАЯ</b> с полями ввода для радиуса <b>R</b> и значения длины кривой <b>L</b>.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>КРИВАЯ </p> <p>R: 0.000 m</p> <p>L: 0.000 m</p> </div>
<p>- Введите требуемый радиус <b>R</b>. <b>Пример:</b> R = 600.000 м</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p> <p>- Введите требуемое значение длины кривой <b>L</b>. <b>Пример:</b> L = 123.655 м</p>	<p>Ввод</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Ввод</p> <p style="text-align: center;"></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>КРИВАЯ </p> <p>R: 600.000 m</p> <p>L: 123.555 m</p> </div>

<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится страница меню планирования трассы <b>П-ТРАС [x+1]</b> с вычисленными значениями для нового пикета <b>ПК</b>, ориентирным направлением <b>АЗИМ</b> и координатами <b>Ne</b> и <b>Ee</b>.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>П-ТРАС 3  </p> <p>ПК: 323.000 m</p> <p>АЗИМ: 17.2340</p> <p>Ne: 137.438 m</p> <p>Ee: 632.236 m</p> </div>
---	---	---

### Переходная круговая кривая

Переходная круговая кривая задаётся с помощью параметра кривой **A**, входящего и выходящего радиусов.

Если один из радиусов бесконечен (это означает, что прямая линия станет частью кривой), то в качестве длины этого радиуса вводится нуль.

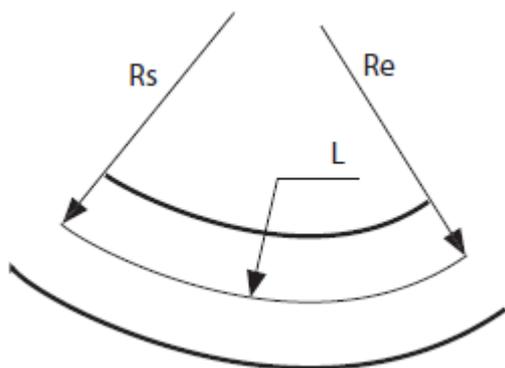
При вводе параметра кривой **A** уделите внимание правильности алгебраического знака:

Если кривая уходит вправо по направлению трассы – параметр **A** положительный

Если кривая уходит влево по направлению трассы – параметр **A** отрицательный.

**Примечание:** значение длины переходной кривой быть положительным.

**Схема измерений:**

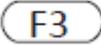


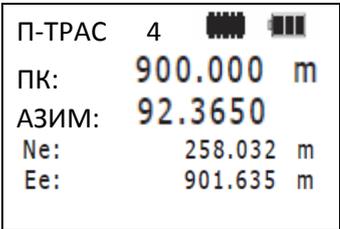
### Условные обозначения:

**Rs** Входящий радиус

**Re** Выходящий радиус

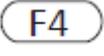
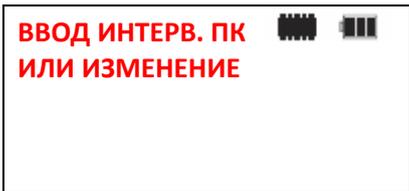
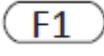
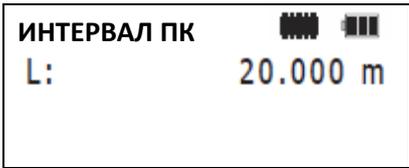
**L** Длина кривой

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- На странице меню планирования трассы <b>П-ТРАС [x]</b> выберите функцию <b>ПКК</b>. Отобразится страница меню <b>ПЕРЕХ.КРИВ</b> с полями ввода для параметра кривой <b>A</b>, вх. радиуса <b>Rs</b> и вых. радиуса <b>Re</b>.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>ПЕРЕХ.КРИВ</b>  </p> <p>A: <input type="text" value="0.000"/></p> <p>Rs: 0.000 m</p> <p>Re: 0.000 m</p> </div>
<p>- Введите требуемый параметр кривой <b>A</b>. Пример: <b>A</b>: 300</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p> <p>- Введите требуемый входящий радиус <b>Rs</b>. Пример: <b>Rs</b>: 62.330 м</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы</p>	<p>Ввод</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Ввод</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Ввод</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>ПЕРЕХ.КРИВ</b>  </p> <p>A: 300</p> <p>Rs: 62.330 m</p> <p>Re: <input type="text" value="500.000"/> m</p> </div>

<p>подтвердить введенные данные.</p> <p>- Введите требуемый выходящий радиус <b>Re</b>.</p> <p>Пример: Re: 500.000 м</p>		
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится страница меню планирования трассы <b>П-ТРАС [x+1]</b> с вычисленными значениями для нового пикета <b>ПК</b>, ориентирным направлением <b>АЗИМ</b> и координатами <b>Ne</b> и <b>Ee</b>.</p>		

#### Интервала между пикетами

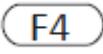
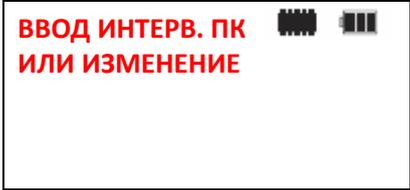
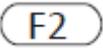
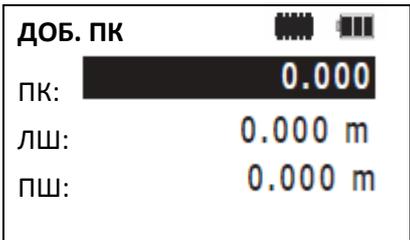
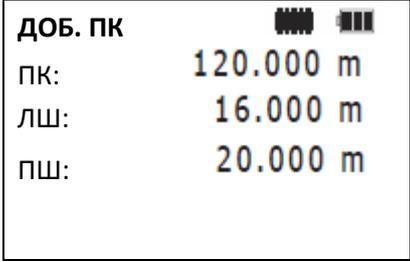
Длина интервала должна быть больше нуля. Интервал можно ввести только один раз, кроме того его можно изменить в любое время при редактировании проекта трассировки в плане (см. стр.).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- На странице меню планирования трассы <b>П-ТРАС [x]</b>, выберите функцию <b>C1↓</b>.</p> <p>Отобразится страница меню <b>ВВОД ИНТЕРВ. ПК ИЛИ ИЗМЕНЕНИЕ</b>.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>INTG</b>.</p> <p>Отобразится страница меню <b>ИНТЕРВАЛ ПК</b> с полем ввода для длины интервала <b>L</b> между двумя пикетными точками, которые должны быть размечены.</p>		
<p>- Введите требуемую длину <b>L</b>.</p> <p>Пример: <b>L</b> 20.000 м</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>Возврат в меню планирования трассы <b>П-ТРАС</b></p>		

#### Ширина трассы

Ширина трассы может быть установлена на точках разбивки пикетажа. Ширина трассы вводится от пикета, расположенного на оси трассы, слева и права.

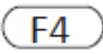
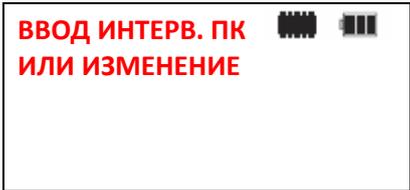
Введенные данные относятся к каждой пикетной точке в интервале разбивки пикетажа.

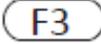
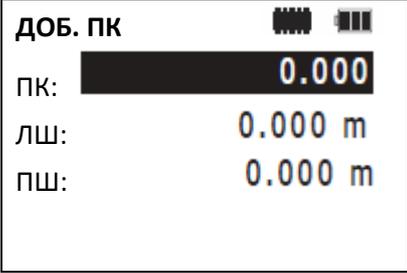
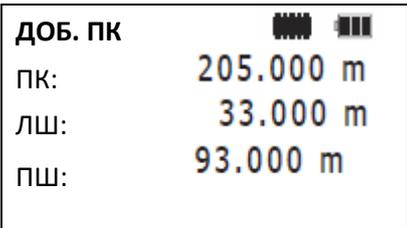
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- На странице меню планирования трассы <b>П-ТРАС [x]</b> выберите функцию <b>C2↓</b> . Отобразится страница меню <b>ВВОД ИНТЕРВ. ПК ИЛИ ИЗМЕНЕНИЕ</b> .		
- Выберите функцию <b>WIDE</b> . Отобразится страница меню <b>ДОБ. ПК</b> с полями ввода пикетажа <b>ПК</b> , ширина трассы слева <b>ЛШ</b> и ширина трассы справа <b>ПШ</b> .		
- Введите разбивочный пикет и ширину трассы слева и справа от него по ходу трассы. Пример: <b>PEG: 120.000 м; LL: 16.000 м; RL: 20.000 м</b> - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные.	Ввод 	
Возврат в меню планирования трассы <b>П-ТРАС</b>		

#### Дополнительные пикетные точки

Можно задать две или более дополнительных пикетных точек разбивки.

Пикетная точка разбивки задаётся пикетом и значениями ширины трассы (влево и вправо от её оси).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- На странице меню планирования трассы <b>П-ТРАС [x]</b> выберите функцию <b>C2↓</b> . Отобразится страница меню <b>ВВОД ИНТЕРВ. ПК ИЛИ ИЗМЕНЕНИЕ</b> .		

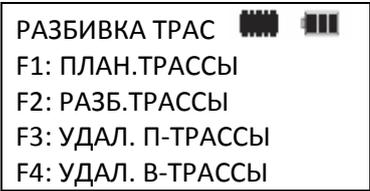
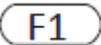
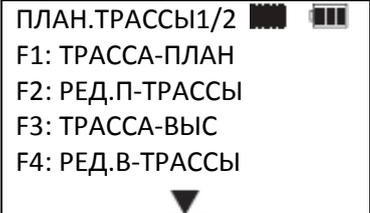
<p>- Выберите функцию <b>ПК</b>. Отобразится страница меню <b>ДОБ. ПК</b> с полями ввода пикетажа <b>ПК</b>, ширина трассы слева <b>ЛШ</b> и ширина трассы справа <b>ПШ</b></p>		
<p>- Введите разбивочный пикет и ширину трассы слева и справа от него по ходу трассы. Пример: РЕГ: 205.000 м; LL: 33.000 м; RL: 93.000 м</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>Возврат в меню <b>П-ТРАС</b></p>		

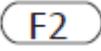
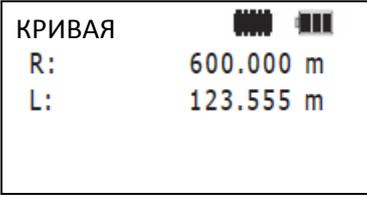
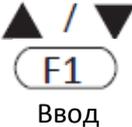
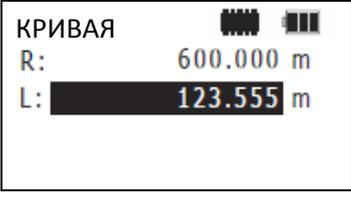
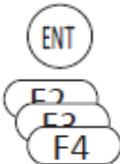
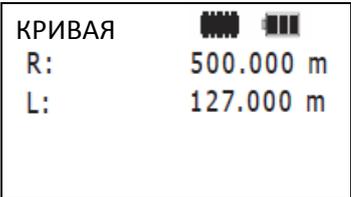
#### Редактирование элементов трассы в плане

Сразу после определения всех элементов трассы их параметры можно отредактировать.

Для этого используются следующие функции:

- **РЕД**: для редактирования используемого в настоящее время элемента разбивки,
- **НАЧ**: для отображения начального элемента разбивки проекта,
- **КОН**: для отображения конечного элемента разбивки проекта,
- **ПОИС**: для поиска определенного элемента разбивки посредством ввода данных пикетажа.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите геодезическую программу для проектов разбивки трасс (см. стр.).</p>		
<p>- Выберите функцию планирования трассы <b>F1:ПЛАН.ТРАССЫ</b>. Отобразится страница меню <b>ПЛАН.ТРАССЫ (1/2)</b> со списком возможных геодезических функций.</p>		

<p>- Выберите функцию <b>F2: РЕД.П-ТРАССЫ</b>, чтобы отредактировать элементы планового положения трассы. Отобразится страница меню для первого сохраненного элемента трассы с текущими значениями параметров.</p>		
<p>- Чтобы выбрать требуемый элемент трассы нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх". - Выберите функцию <b>РЕД</b> и введите новое значение.</p>		
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся измененные значения параметров.</p>		
<p>Теперь при необходимости можно отредактировать следующие элементы трассы. Для этого выберите одну из функций <b>НАЧ</b>, <b>КОН</b> или <b>ПОИС</b>.</p>		

#### Загрузка данных планового положения трассы

Перед разбивкой оси трассы, подготовленные данные для проекта разбивки можно загрузить в тахеометр с персонального компьютера.

Файл со значениями параметров можно загружать в тахеометр двумя способами:

- Загрузка данных непосредственно во внутреннюю память через последовательный интерфейс RS-232 или через интерфейс USB (см. главу "Передача данных", начиная со страницы ...)
- Записать необходимые данные на карту памяти SD и загрузить их оттуда в тахеометр (см. главу "Преобразование файлов", начиная со страницы ...)

Файл должен быть сохранен в формате "\*.txt" в следующем формате:

	Данные	Значение параметров	Пример файла
1	start [Z], [X], [Y], [a]	Данные исходной точки: значения для [разбивки пикетажа], [координаты N(x)], [координаты E(y)], [ориентирное направление]	start 0,2541930.604,502841.293,191.5 644 line 452.484 arc 1200,165.885 spiral-90,1e20,130 arc -130,214.928
2	line [Lz]	Данные прямой: значение для [длины линии]	spiral 110,1e20,280 arc 280,77.151
3	spiral [A], [Rs], [Re]	Данные переходной кривой: значения для [параметра кривой], [входной радиус], [выходной ради-	spiral 110,280,1e20 line 100.978 integer 20 wide 0,0,6.5

		ус]	wide 130.945,1.8,6.5 wide 400,4.5,4.5 wide 1040,0,6.5 peg 130.945,1.8,6.5 peg 220,1.8,0 peg 240,2.338,0 peg 260,2.878,0 peg 1000,4.5,5.28 peg 1020,4.5,6.038 peg 1033.721,4.5,6.48
4	arc [R], [Ly]	Данные круговой кривой: значения для [радиуса кривой], [значения длины дуги кривой]	
5	wide [Zi], [wLi], [wRi]	Данные ширины трассы: значения для [пикетажа], [ширины трассы слева], [ширины трассы справа]	
6	integer [L0]	Интервал разбивки пикетов: значение для [длины интервала]	
7	peg [Zj], [wLj], [wRj]	Дополнительные данные ширины трассы: значения для [дополнительных разбивочных пикетов], [ширины трассы слева], [ширины трассы справа]	

#### Поясняющая информация

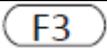
- Данные необходимо вводить в описанном формате (см. пример файла).
- Данные в первой строке описывают начальную точку разбивки трассы. Может быть введена только одна точка.
- Данные в строках со 2 по 4 являются элементами разбивки. Возможна комбинация этих трех элементов.
- Данные в строках с 5 по 7 предназначены для вычисления дополнительных данных разбивки. Ввод этих элементов не обязателен.
- Интервал разбивки пикетажа по умолчанию равен 20 м.
- Необходимо ввести параметр кривой A и радиусы кривой (обратите внимание на правильность алгебраического знака!).
- Если радиус дуги окружности бесконечен, вводимое значение равно нулю.

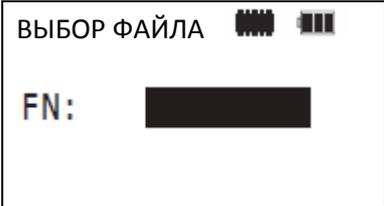
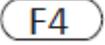
При сохранении в тахеометре файла с расширением "\*.txt", он автоматически преобразуется в файл с расширением "\*.hal".

**Примечание:** обратите внимание на то, что текстовый файл и файл данных имеют одинаковое имя.

#### Удаление данных планового положения трассы

Данные планового положения трассы могут быть удалены из внутренней памяти прибора.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА ТРАС </p> <p>F1: ПЛАН.ТРАССЫ</p> <p>F2: РАЗБ.ТРАССЫ</p> <p>F3: УДАЛ. П-ТРАССЫ</p> <p>F4: УДАЛ. В-ТРАССЫ</p> </div>

<p>- Выберите функцию <b>F3: УДАЛ. П-ТРАССЫ</b>. Отобразится страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b>.</p>		
<p>- Введите имя проекта трассирования, который нужно удалить. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится страница меню удаления плана трассы <b>УДАЛ. П-ТРАССЫ</b>.</p>	 Ввод	
<p>Выберите <b>ДА</b>. Выбранный проект трассы будет удален.</p>		

Планирование трассы по высоте.

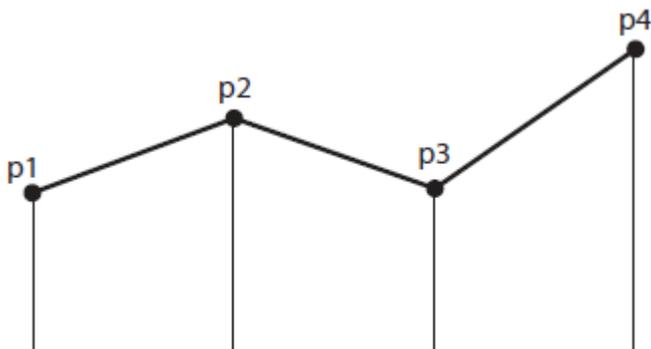
Планирование трассы по высоте сводится к расчёту уклонов (вертикальных кривых)

Уклоны скатов трассы состоят из точек пересечения нескольких элементов вертикальной разбивки.

Точки пересечения содержат информацию о пикетаже, высоте и длине уклонов.

Точки пересечения уклонов можно вводить в любом порядке.

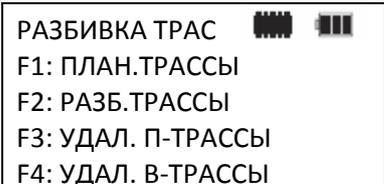
**Схема измерений:**

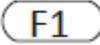
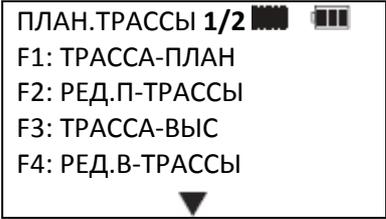
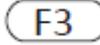
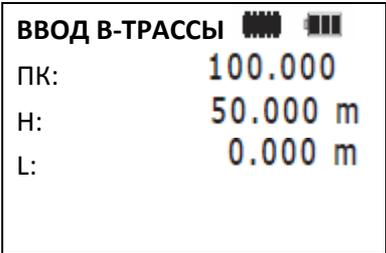


**Условные обозначения:**

<b>P1-4</b>	Точки пересечения трассы
<b>STAT</b>	Пикетаж
<b>H</b>	Высота уклона
<b>L</b>	Длина уклона

<b>STAT</b>	100	300	550	700
<b>H</b>	600	625	570	685
<b>L</b>	0	200	250	150

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ).</p>		

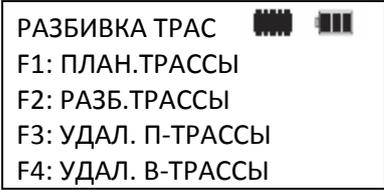
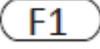
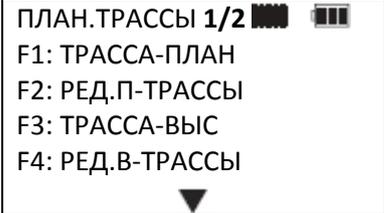
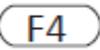
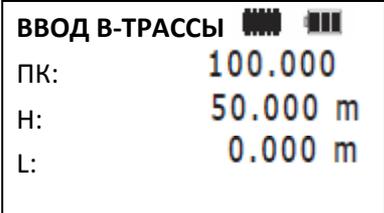
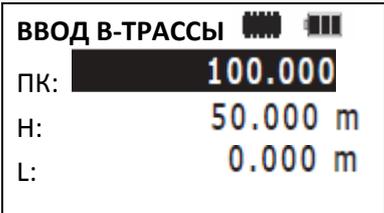
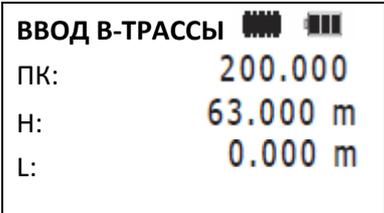
<p>- Выберите функцию планирования трассы в плане <b>F1: ПЛАН.ТРАССЫ</b>. Отобразится страница меню <b>ПЛАН.ТРАССЫ (1/2)</b> со списком геодезических функций.</p>		 <p>ПЛАН.ТРАССЫ 1/2  F1: ТРАССА-ПЛАН  F2: РЕД.П-ТРАССЫ  F3: ТРАССА-ВЫС  F4: РЕД.В-ТРАССЫ</p>
<p>- Выберите функцию планирования трассы по высоте <b>F3: ТРАССА-ВЫС</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД В-ТРАССЫ</b> с полями ввода для пикетажа <b>ПК</b>, высоты <b>H</b> и длины уклона <b>L</b>.</p>		 <p>ВВОД В-ТРАССЫ  ПК: 0.000  H: 0.000 m  L: 0.000 m</p>
<p>- Введите необходимые значения.  <b>Примечание:</b> начальная и конечная точки пересечения должны иметь нулевую длину кривой.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Снова отобразится страница меню <b>ВВОД В-ТРАССЫ</b>.</p>	<p>Ввод</p> 	 <p>ВВОД В-ТРАССЫ  ПК: 100.000  H: 50.000 m  L: 0.000 m</p>
<p>- Введите значения для следующей точки уклона.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные и ввести другую точку уклона.  или  Нажмите на клавишу <b>ESC</b>, чтобы закончить ввод.</p>	<p>Ввод</p> 	 <p>ВВОД В-ТРАССЫ  ПК: 0.000  H: 0.000 m  L: 0.000 m</p>

### Редактирование уклонов

После определения всех плановых элементов определяющих положение трассы по высоте (уклонов) можно отредактировать заданные параметры.

Можно использовать следующие функции:

- **РЕД:** для редактирования текущей точки уклона,
- **НАЧ:** для отображения начальной точки уклона,
- **КОН:** для отображения конечной точки уклона,
- **ПОИС:** для поиска определенной точки уклона посредством ввода данных пикетажа.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ).</p>		
<p>- Выберите функцию планирования трассы <b>F1: ПЛАН.ТРАССЫ</b>. Отобразится страница меню <b>ПЛАН.ТРАССЫ (1/2)</b> со списком возможных геодезических функций.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F4: РЕД.В-ТРАССЫ</b>, чтобы отредактировать точку уклона. Отобразится страница меню для первой точки уклона с текущими значениями параметров.</p>		
<p>- Чтобы выбрать требуемую точку уклона, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</p> <p>- Выберите функцию <b>РЕД</b> и введите новое значение.</p>		
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся измененные значения параметров.</p> <p>При необходимости можно отредактировать следующие точки уклонов. Для этого выберите одну из функций <b>НАЧ</b>, <b>КОН</b> или <b>ПОИС</b>.</p>		

#### Загрузка данных высотного положения трассы (уклонов)

Аналогично плановым данным трассы, данные уклонов можно отредактировать на персональном компьютере и затем загрузить в тахеометр.

Файл со значениями плановых параметров можно загружать в тахеометр двумя способами:

- Загрузка данных непосредственно во внутреннюю память через последовательный интерфейс RS-232 или через интерфейс USB (см. главу "Передача данных", начиная со страницы ....)

- Записать необходимые данные на карту памяти SD и загрузить их оттуда в тахеометр (см. главу "Преобразование файлов", начиная со страницы ...)

Файл должен быть сохранен в формате "\*.txt" в следующем формате:

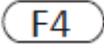
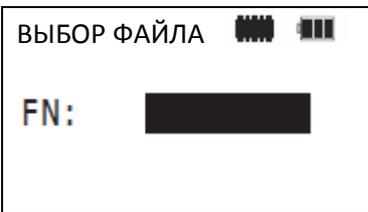
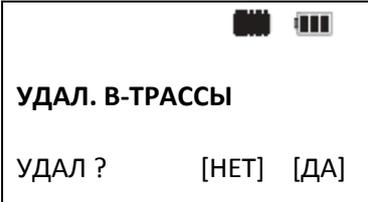
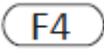
	Данные	Значение параметров	Пример файла
1	[PEG], [H], [L]	Значения для [разбивки пикетажа], [высоты уклона], [длины уклона] <b>Примечание:</b> начальная и конечная точки пересечения должны иметь нулевую длину кривой.	1015.600, 30.000, 0.000 1325.000, 60.000, 200.000 1632.000, 27.000, 315.000 1900.000, 33.000, 0.000

При сохранении в приборе файла с расширением "\*.txt", он автоматически преобразуется в файл с расширением "\*.hal".

**Примечание:** обратите внимание на то, что текстовый файл и файл данных имеют одинаковое имя.

#### Удаление уклонов

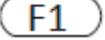
Уклоны могут быть удалены из внутренней памяти прибора.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ...).		
- Выберите функцию удаления данных о высотном положении трассы <b>F4: УДАЛ. В-ТРАССЫ</b> . Отобразится страница меню <b>ВЫБОР ФАЙЛА</b> .		
- Введите имя файла уклонов, который должен быть удален. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится страница меню <b>УДАЛ. В-ТРАССЫ</b> .	Ввод 	
- Выберите <b>ДА</b> . Выбранный файл уклонов будет удален.		

#### Создание координатного файла трассы

После ввода всех элементов планируемой трассы в плане и по высоте (уклонов), Вы можете создать в тахеометре файл, в котором хранятся все параметры трассы в виде координат.

Файл с координатами будет иметь расширение "\*.pts".

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ...).</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           РАЗБИВКА ТРАС              F1: ПЛАН.ТРАССЫ            F2: РАЗБ.ТРАССЫ            F3: УДАЛ. П-ТРАССЫ            F4: УДАЛ. В-ТРАССЫ         </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию планирования трассы <b>F1: ПЛАН.ТРАССЫ</b>. Отобразится страница меню <b>ПЛАН.ТРАССЫ (1/2)</b> со списком возможных геодезических функций.</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПЛАН.ТРАССЫ 1/2              F1: ТРАССА-ПЛАН            F2: РЕД.П-ТРАССЫ            F3: ТРАССА-ВЫС            F4: РЕД.В-ТРАССЫ            ▼         </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню планирования трассы <b>ПЛАН.ТРАССЫ (2/2)</b>.</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПЛАН.ТРАССЫ 2/2               F1: ВЫЧ. И СОХР-ТЬ         </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1: ВЫЧ. И СОХР-ТЬ</b>.</li> <li>- Создастся файл с координатами разбивки трассы.</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">               &lt;КОНВЕРТАЦИЯ&gt;         </div>

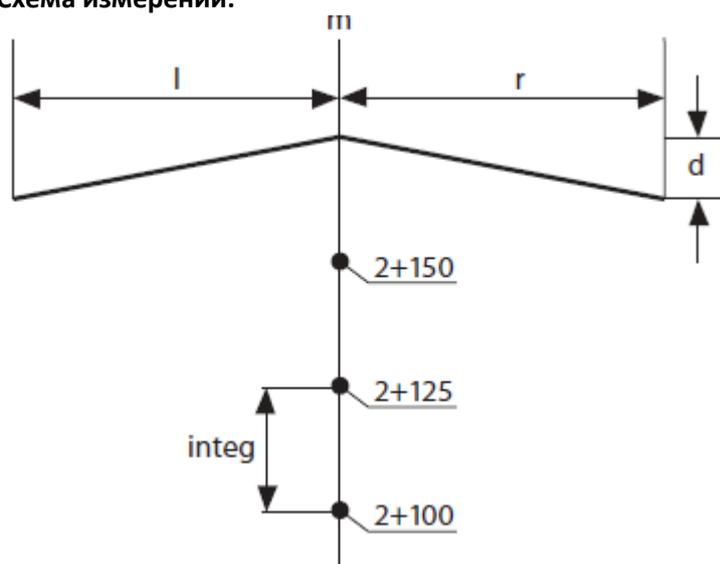
#### Разбивка (вынос в натуру) трассы

Чтобы выполнить разбивку трассы, сначала должна быть определена осевая линия трассы.

Основные условия:

- Согласованы проектное положение трассы в плане и по высоте (см. стр. ... и следующие и стр. .... и следующие).
- Данные об уклонах трассы пока не потребуются и могут быть пропущены.
- Станция наблюдений должна быть привязана и сориентирована в принятой системе координат (см. стр. ... и следующие и стр. ... и следующие).

**Схема измерений:**



**Условные обозначения:**

- m** Осевая линия трассы
  - l** Левое смещение:  
Горизонтальное проложение от левой точки разбивки до оси трассы
  - r** Правое смещение:  
Горизонтальное проложение от правой точки разбивки до оси трассы
  - d** Превышение
  - integ** Пикетаж / интервал
- Смещение - есть отклонение между станцией и осью трассы.

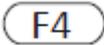
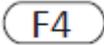
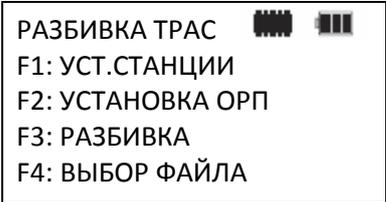
**Установка координат станции**

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ....).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     РАЗБИВКА ТРАС <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      F1: ПЛАН.ТРАССЫ                      F2: РАЗБ.ТРАССЫ                      F3: УДАЛ. П-ТРАССЫ                      F4: УДАЛ. В-ТРАССЫ                 </div>
- Выберите функцию <b>F2:</b> РАЗБ.ТРАССЫ. Отобразится страница меню РАЗБ.ТРАССЫ со списком геодезических функций.	( F2 )	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     РАЗБИВКА ТРАС <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      F1: УСТ.СТАНЦИИ                      F2: УСТАНОВКА ОРП                      F3: РАЗБИВКА                      F4: ВЫБОР ФАЙЛА                 </div>
- Выберите функцию <b>F1:</b> <b>УСТ.СТАНЦИИ</b> . Отобразится страница меню <b>УСТ.СТАНЦИИ</b> для определения координат станции с полями ввода пикетажа <b>ПК</b> , смещения <b>СМЕЩ</b> и высоты инструмента <b>ВИНС</b> .	( F1 )	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>УСТ.СТАНЦИИ</b> <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      ПК: <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px 10px;">0.000</span>                      СМЕЩ: 0.000 m                      ВИНС: 0.000 m                 </div>
- Введите необходимые значения. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные. Прибор рассчитает и покажет на экране координаты станции. <i>или</i> - Выберите функцию <b>ТЧ#</b> , чтобы напрямую ввести координаты	Ввод  ( ENT )	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>РАСЧЁТ ЗНАЧЕНИЯ</b> <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      N: 15.230 m                      E: 9.620 m                      Z: 4.000 m                 </div>

станции вручную (см. "Ввод координат станции", страница ...). <b>Примечание:</b> при планировании трассы <b>П-ТРАС</b> должен быть задан разбивочный пикетаж, в противном случае при вводе отобразится сообщение об ошибке <b>ОШИБКА ПК !</b>	Или <b>F3</b>	
- Выберите функцию <b>УСТ</b> , чтобы закончить установку координат станции. Снова отобразится страница меню <b>РАЗБ.ТРАССЫ</b> со списком геодезических функций.	<b>F4</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА ТРАС  </p> <p>F1: УСТ.СТАНЦИИ</p> <p>F2: УСТАНОВКА ОРП</p> <p>F3: РАЗБИВКА</p> <p>F4: ВЫБОР ФАЙЛА</p> </div>

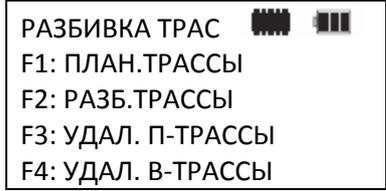
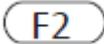
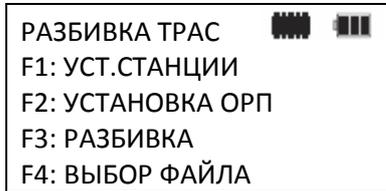
### Ориентирование

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ...).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА ТРАС  </p> <p>F1: ПЛАН.ТРАССЫ</p> <p>F2: РАЗБ.ТРАССЫ</p> <p>F3: УДАЛ. П-ТРАССЫ</p> <p>F4: УДАЛ. В-ТРАССЫ</p> </div>
- Выберите функцию <b>F2:</b> <b>РАЗБ.ТРАССЫ</b> . Отобразится страница меню <b>РАЗБ.ТРАССЫ</b> со списком геодезических функций.	<b>F2</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА ТРАС  </p> <p>F1: УСТ.СТАНЦИИ</p> <p>F2: УСТАНОВКА ОРП</p> <p>F3: РАЗБИВКА</p> <p>F4: ВЫБОР ФАЙЛА</p> </div>
- Выберите функцию <b>F2:SET BACK-SIGHT</b> . Отобразится меню <b>УСТАНОВКА ОРП</b> для установки ориентирного направления с полями ввода пикетажа <b>ПК</b> и смещения <b>СМЕЩ</b> до оси трассы	<b>F2</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УСТАНОВКА ОРП  </p> <p>ПК: <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px 10px;">0.000</span></p> <p>СМЕЩ: 0.000 m</p> </div>
- Введите необходимые значения. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные. Прибор рассчитает и покажет на экране координаты этой точки автоматически. <i>или</i> - Выберите функцию <b>ТЧ#</b> , чтобы напрямую ввести координаты (см. "Ввод координат станции",	Ввод <b>ENT</b> Или <b>F3</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАСЧЁТ ЗНАЧЕНИЯ  </p> <p>N: 15.230 m</p> <p>E: 9.620 m</p> <p>Z: 4.000 m</p> <p>ОК? [НЕТ] [ДА]</p> </div>

<p>страница 123).</p> <p><b>Примечание:</b> при планировании трассы <b>П-ТРАС</b> должен быть задан разбивочный пикетаж, в противном случае при вводе отобразится сообщение об ошибке <b>ОШИБКА ПК !</b>.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>ДА</b>, чтобы установить ориентирное направление на заднюю точку. Обратный дирекционный угол <b>НВ</b> будет вычислен автоматически.</p>		
<p>- Выполните визирование на заднюю точку ОРП.</p> <p>- Выберите <b>ДА</b>. Горизонтальный круг инструмента теперь совпадает с ориентирным направлением на заднюю точку. Снова отображается страница меню <b>УСТАНОВКА ОРП</b> со списком геодезических функций.</p>	<p>Визирование</p> 	

#### Разбивка трассы

При вводе смещения от оси трассы обращайтесь внимание на правильность алгебраического знака: Смещение влево (горизонтальное расстояние от левой точки разбивки до осевой линии) – отрицательное значение. Смещение вправо (горизонтальное расстояние от правой точки разбивки до осевой линии) – положительное значение.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ...75).</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2: РАЗБ.ТРАССЫ</b>. Отобразится страница меню <b>РАЗБ.ТРАССЫ</b> со списком геодезических функций.</p>		

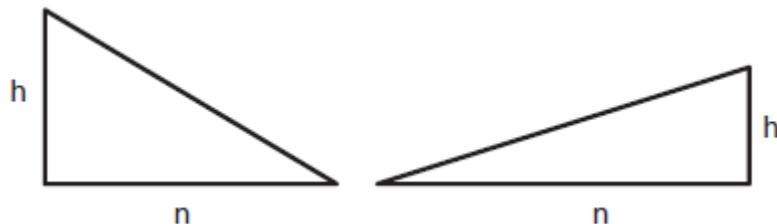
<p>- Выберите функцию <b>F3: РАЗБИВКА</b>. Отобразится страница меню <b>РАЗБИВКА</b> со списком процедур разбивки.</p>	<p style="text-align: center;">F3</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span></p> <p>F1: ИСП.ДАН. Ф-ЛА</p> <p>F2: ВВОД ПИКЕТА</p> </div>
<p>- Выберите функцию <b>F1: ИСП.ДАН. Ф-ЛА</b>, если вы хотите использовать данные из существующего файла.</p> <p><i>или</i></p> <p>- Выберите функцию <b>F2: ВВОД ПИКЕТА</b>, если вы хотите ввести пикетные точки разбивки напрямую. Отобразится первая страница меню <b>РАЗБ.ТРАССЫ</b> с полями ввода для начальной точки разбивки пикетажа <b>Нач.ПК</b> и интервала разбивки <b>Интерв.</b></p>	<p style="text-align: center;">F1</p> <p style="text-align: center;"><i>или</i></p> <p style="text-align: center;">F2</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА ТРАС <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span></p> <p>Нач.ПК: <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">0.000</span> m</p> <p>Интерв.: <span style="padding: 2px;">0.000</span> m</p> </div>
<p>- Введите необходимые значения.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится вторая страница меню <b>РАЗБ.ТРАССЫ</b> с полями ввода для левого и правого смещения <b>Л.СМЕЩ / П.СМЕЩ</b> и для левого и правого превышения (уклона) <b>dH Л / dH П</b> трассы.</p>	<p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;">ENT</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА ТРАС <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span></p> <p>Л.СМЕЩ: <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">15.000</span> m</p> <p>П.СМЕЩ: <span style="padding: 2px;">20.000</span> m</p> <p>dH Л: <span style="padding: 2px;">3.000</span> m</p> <p>dH П: <span style="padding: 2px;">-3.000</span> m</p> </div>
<p>- Введите необходимые значения.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p> <p>- Выберите функцию <b>C1↓</b>, чтобы ввести дополнительные данные. На второй странице меню выберите функцию <b>ЛСМЩ</b> или <b>ПСМЩ</b>, чтобы переключиться между осью трассы и левой или правой точкой разбивки. На третьей странице меню выберите функцию <b>ПК+</b> или <b>ПК-</b>, чтобы переключиться между пикетными точками разбивки.</p>	<p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;">ENT</p> <p style="text-align: center;">F4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УСТ.СТАНЦИИ <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span></p> <p>ПК: <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">0.000</span></p> <p>СМЕЩ: <span style="padding: 2px;">0.000</span> m</p> <p>dH: <span style="padding: 2px;">0.000</span> m</p> <p>В.ОТ: <span style="padding: 2px;">0.000</span> m</p> <hr/> <hr/> </div>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите все требуемые значения.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> <li>- Выбирайте функцию <b>C1↓</b> до тех пор, пока снова не будет отображена первая страница меню <b>РАЗБИВКА</b>.</li> <li>- Выберите функцию координаты разбивки <b>КООРД. РАЗБ.</b> на этой странице меню. Будут вычислены и затем отображены координаты точки разбивки.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F4</p> <p style="text-align: center;">F3</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>КООРД. РАЗБ.  </p> <p>N: 23.620 m</p> <p>E: 64.589 m</p> <p>Z: -3.000 m</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СЛЕД.</b> Будут вычислены и затем отображены параметры для разбивки (горизонтальный угол <b>HR</b> и горизонтальное проложение <b>HD</b>).</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> при нажатии <b>F1</b> выполняется запись координат точки разбивки.</p>	<p style="text-align: center;">F4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PSM -30 PPM 4.6  </p> <p>ВЫЧИСЛЕННО</p> <p>HR: 305° 10' 20"</p> <p>HD: 122.568 m</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СЛЕД.</b> На странице меню <b>УГЛОВАЯ РАЗНИЦА</b>, отображается горизонтальный угол <b>HR</b> и разница между полученным углом и его проектным значением <b>dHR</b>.</li> </ul> <p>Когда отображается <b>dHR = 0° 00' 00"</b>, то вынесенный угол является правильным.</p>	<p style="text-align: center;">F4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PSM -30 PPM 4.6  </p> <p>УГЛОВАЯ РАЗНИЦА</p> <p>HR: 305° 10' 20"</p> <p>dHR: 0° 00' 00"</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СЛЕД</b> для выполнения разбивки следующих точек.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБ  </p> <p>ПК: <b>0.000</b></p> <p>СМЕЩ: 0.000 m</p> <p>dH: 0.000 m</p> <p>В.ОТ: 0.000 m</p> </div>

#### Разбивка уклонов (откосов) трассы

После того, как плановые элементы трассы и уклоны были определены, можно приступить к разбивке уклонов (откосов). Здесь можно ввести отдельные значения для выемки и насыпи для левой, и для правой стороны трассы по отношению к её оси. Данные для ввода, нужно ли подсыпать или снимать грунт, следуют из соотношения **h:n**. В обоих случаях (выемка или насыпь), вводимые значения должны быть положительными.

Схематическое представление выемки и насыпи:



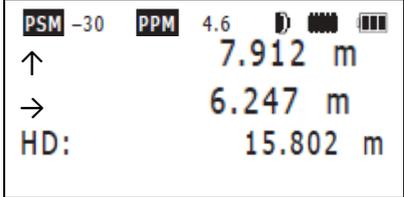
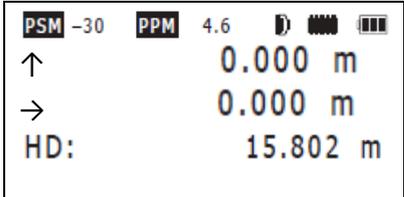
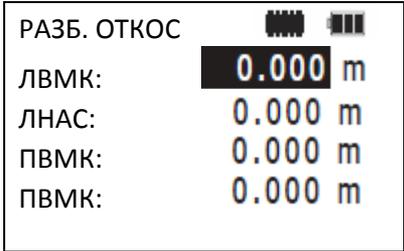
**Условные обозначения:**

- n** Длина выемки и/или насыпи
- h** Высота выемки и/или насыпи

Правые и левые уклоны (откосы) могут быть введены значения выемки и насыпи. Введите требуемые откосы, используя положительное значение выемки и насыпи. Программа выберет подходящий откос из таблицы, в зависимости от реальных условий: правый или левый и выемка или насыпь. Выемка или насыпь определяются по расчётному уровню на смещённой поворотной точке. Если уровень выше уровня поворотной точки – тогда нужна выемка грунта, иначе требуется насыпь грунта.

Состояние изменения для коррекции обозначаются на дисплее с помощью стрелки, указывающей направление, в зависимости от позиции и режима (выемка или насыпь).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите геодезическую программу для разбивки трасс (см. стр. ...) и выполняйте инструкции по разбивке трассы (см. стр. 91) до тех пор, пока не будет отображена страница меню <b>РАЗБ</b> .		
- Выберите функцию <b>УКЛ</b> . Отображается страница меню <b>РАЗБ. ОТКОС</b> с полями ввода <b>ЛВМК / ЛНАС</b> для выемки/насыпи слева от оси трассы или <b>ПВМК / ПВМК</b> для выемки/насыпи справа от оси трассы.	<b>F2</b>	
- Введите все требуемые значения. <b>Примечание:</b> вычисления не могут быть выполнены, когда искомая точка находится на уровне земли. Выемка или насыпь не обозначаются, если результатом вычислений является ноль.	Ввод <b>ENT</b>	

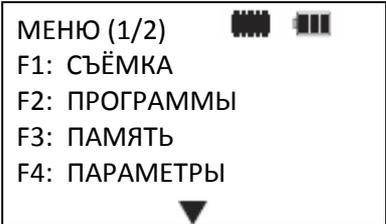
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b> и выполните измерения. Когда (↑ и →) 0.000 обозначено в обоих направлениях, для искомой точки разбивка выполнена правильно.</p>	<p style="text-align: center;">F1</p>	
<p>- Нажмите на клавишу <b>ESC</b> чтобы выполнить разбивку откосов для другой точки.</p>	<p style="text-align: center;">ESC</p>	

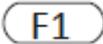
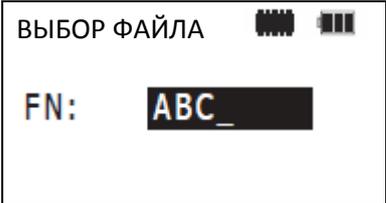
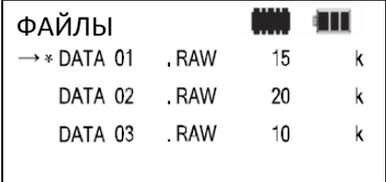
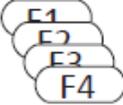
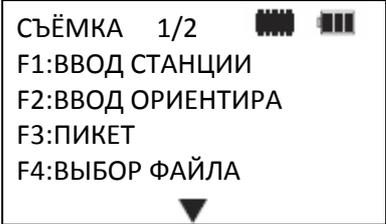
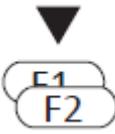
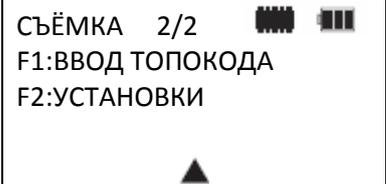
## СЪЁМКА

Тахеометр сохраняет результаты измерений во внутренней памяти или на карте памяти **SD**. Помимо результатов измерений (расстояния, углы, и т.д.), данные координат могут также быть сохранены во внутренней памяти в так называемых файлах координат.

- ▶ **Перед выключением тахеометра, обязательно удостоверьтесь в том, что Вы находитесь в главном меню или режиме измерения углов.** Во всех других меню сохранение данных, возможно, не будет завершено. Это может привести к потере данных.
- ▶ **В целях безопасности рекомендуется работать с полностью заряженными аккумуляторными батареями.** Когда аккумуляторная батарея разряжается, тахеометр выключается автоматически. Это может привести к потере данных.

Вызов меню съёмки

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>M</b>. Отображается список главного меню.</p>	<p style="text-align: center;">M</p>	

<p>- Выберите <b>F1:СЪЁМКА</b>.</p>		
<p>- Введите имя файла проекта или выберите из списка. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>Отобразится первая страница меню <b>СЪЁМКА (1/2)</b> со списком режимов измерений. - С помощью функциональных клавиш выберите требуемый режим измерения. См. "Изменение станции и ОРП (задней точки) измерительного инструмента" на странице .....</p>		
<p>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>СЪЁМКА (2/2)</b> с другим списком режимов измерений. - С помощью функциональных клавиш выберите требуемый режим выполнения измерений.</p>	<p>или</p> 	
<p>См. "Редактирование библиотеки топокодов <b>ТКОД</b>", страница .....</p> <p>См. "ПАРАМЕТРЫ" в меню "СЪЁМКА", страница .....</p>		

#### Общие рекомендации по работе в меню **СЪЁМКА**

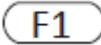
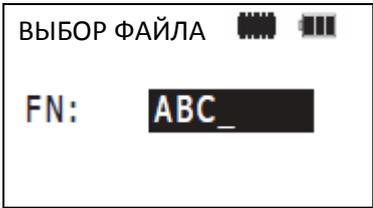
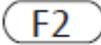
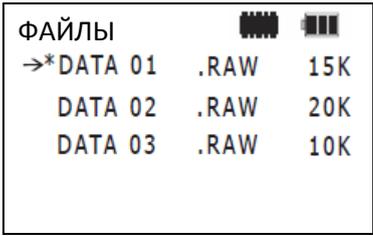
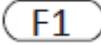
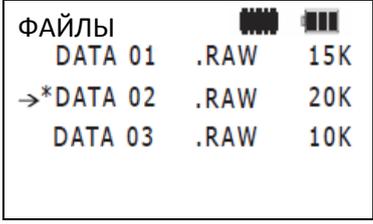
- На второй странице меню **СЪЁМКА (2/2)** выберите функцию **F2: УСТАНОВКИ**.
- Выберите функцию **F3: СОХР.ДАнных** и выберите (**ДА**) или (**НЕТ**), чтобы определить, должны ли выданные автоматически сохраняться или нет.
- Выберите файл проекта (измерений), в котором будут сохраняться данные измерений.
- Выберите файл проекта координат.
- Введите данные станции (высоту инструмента, номер точки и координаты).
- Введите точку данные ориентира (задней точки) и дир.угол или координаты.
- Введите номер точки **ТЧ#**, топокод **ТКОД** (если необходимо) и высоту отражателя **ВОТР**.

После ввода этих данных вы можете начать съёмку пикетных точек и сохранение результатов в памяти прибора.

Подготовка данных

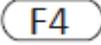
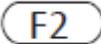
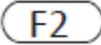
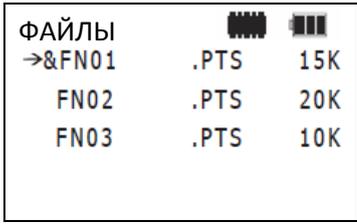
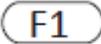
Выбор файла проекта

Перед тем как начинать выполнение измерений, сначала нужно выбрать файл проекта, в котором будут храниться данные. Необходимый файл можно задать в режиме съёмки.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>M</b>. Отобразится список главного меню.</p>		
<p>- Выберите <b>F1:СЪЁМКА</b>.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>СПИС</b>. Отображается страница меню <b>ФАЙЛЫ</b> со списком сохраненных файлов проектов. <b>Примечание:</b> если вы хотите создать новый файл проекта, напрямую введите его имя и подтвердите нажатием на клавишу <b>ENT</b>.</p>		
<p>- Чтобы выбрать необходимый файл проекта нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх". Выбранный (текущий) файл проекта обозначается символом * перед именем файла.</p> <p>- Для поиска данных в конкретном проектном файле, сначала выберите его, а затем выберите функцию <b>ПОИС</b>. Выбор осуществляется с помощью клавиш "стрелка вниз" или "стрелка вверх".</p>	 	

<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Будет выбран требуемый проектный файл, и снова будет отображена первая страница меню режима <b>СЪЁМКА (1/2)</b>.</p>		
--	--	--

### Выбор координатного файла

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F4: ВЫБОР ФАЙЛА</b>. Отобразится страница меню <b>ПРОГРАММЫ</b> со списком типов файла (файлы измерений или файлы координат).</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2:Ф-Л КООРДИНАТ</b>.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>СПИС</b>. Отображается страница меню <b>ФАЙЛЫ</b> со списком сохраненных файлов координат. <b>Примечание:</b> если вы хотите создать новый файл с координатами, напрямую введите имя файла и подтвердите его, нажав на клавишу <b>ENT</b>.</p>		
<p>- Чтобы выбрать нужный файл с координатами, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх". Уже выбранный файл с координатами обозначается символом <b>&amp;</b> перед име-</p>	  	

<p>нем файла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Чтобы выполнить поиск данных в конкретном файле с координатами, выберите файл, а затем функцию <b>ПОИС</b>. Выберите требуемый файл с помощью клавиши "стрелка вниз" или клавиши "стрелка вверх".</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Будет выбран требуемый файл с координатами, и снова будет отображена первая страница меню режима <b>СЪЁМКА (1/2)</b>.</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>СЪЁМКА 1/2  </p> <p>F1:ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>F2:ВВОД ОРИЕНТИРА</p> <p>F3:ПИКЕТ</p> <p>F4:ВЫБОР ФАЙЛА</p> <p>▼</p> </div>

#### Ввод станции и ориентирного направления ОРП (задней точки)

В меню съёмки можно напрямую установить или изменить координаты станции и ориентирного направления (задней точки).

Для ввода станции можно использовать два метода:

- Загрузить координаты станции из внутренней памяти прибора,
- Ввести координаты напрямую с клавиатуры

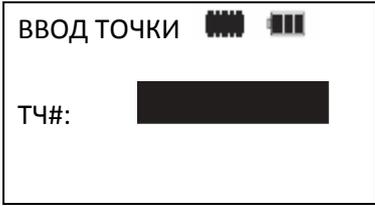
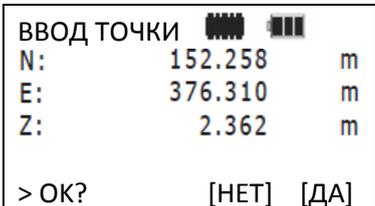
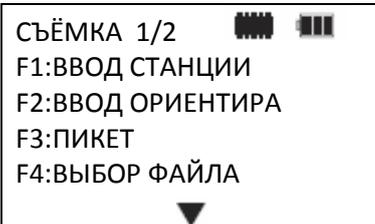
Для установки ОРП можно использовать три метода:

- Загрузить координаты ориентирной точки из внутренней памяти прибора,
- Ввести координаты ориентирной точки напрямую с клавиатуры,
- Вести напрямую с клавиатуры дирекционный угол с клавиатуры

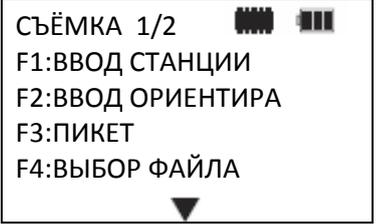
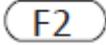
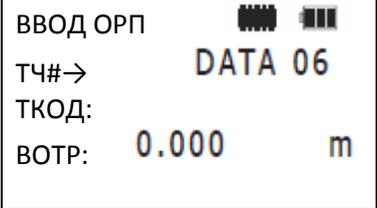
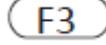
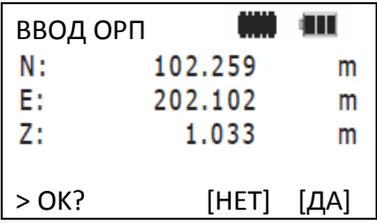
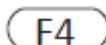
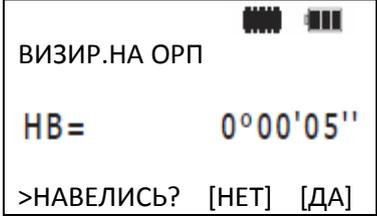
**Примечание:** установка дирекционного угла должна быть подтверждена измерением.

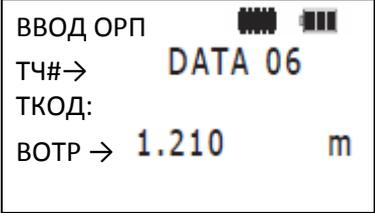
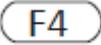
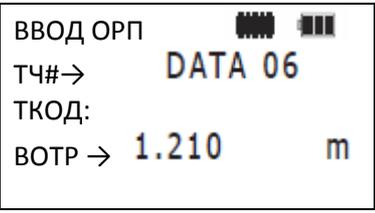
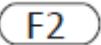
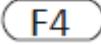
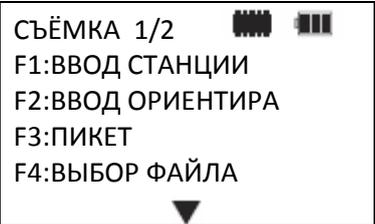
Пример ввода станции, с использованием известных координат.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>СЪЁМКА 1/2  </p> <p>F1:ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>F2:ВВОД ОРИЕНТИРА</p> <p>F3:ПИКЕТ</p> <p>F4:ВЫБОР ФАЙЛА</p> <p>▼</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1: ВВОД СТАНЦИИ</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД ТОЧКИ</b> с заданными значениями для номера точки <b>ТЧ#</b>, топкода <b>ТКОД</b> и высоты инструмента <b>ВИНС</b>.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">F1</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ВВОД ТОЧКИ  </p> <p>ТЧ#→</p> <p>ТКОД:</p> <p>ВИНС:    0.000    m</p> </div>

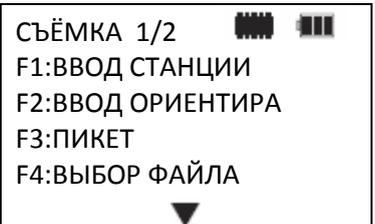
<p>- Выберите функцию <b>СТАН</b>, чтобы изменить заданные значения. Отображается поле ввода <b>ТЧ#</b> для ввода номера точки.</p>	<p>F3</p>	
<p>- Введите номер точки. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся координаты станции. <b>Примечание:</b> если точка не будет найдена во внутренней памяти прибора, то отобразится сообщение об ошибке <b>РТ# DOES NOT EXIST – ТОЧКА НЕ НАЙДЕНА</b>.</p>	<p>Ввод ENT</p>	
<p>- Выберите функцию <b>ДА</b>, чтобы подтвердить введенные координаты. Снова отображается страница меню <b>ВВОД ТОЧКИ</b>.</p>	<p>F4</p>	
<p>- Введите топокод <b>ТКОД</b> (если используете) и высоту измерительного инструмента <b>ВИНС</b>. <b>Примечание:</b> топокод можно ввести, используя предварительно введенную библиотеку <b>ТКОДов</b>. Чтобы просмотреть предварительно введенные коды точек, выберите функцию <b>СПИС</b>.</p>	<p>Ввод</p>	
<p>- Выберите функцию <b>СОХР</b>, чтобы сохранить данные.</p>	<p>F4</p>	
<p>- Выберите функцию <b>ДА</b>, чтобы подтвердить сохранение. Будет сохранены данные по станции и снова будет отображена первая страница меню <b>ДАН.СЪЁМКИ (1 / 2)</b>.</p>	<p>F4</p>	

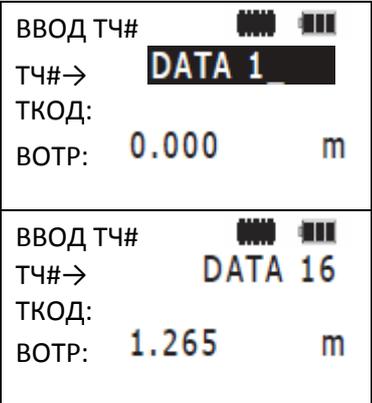
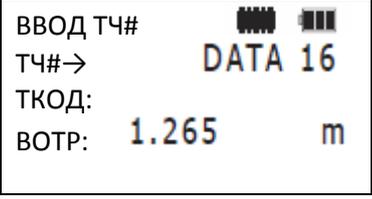
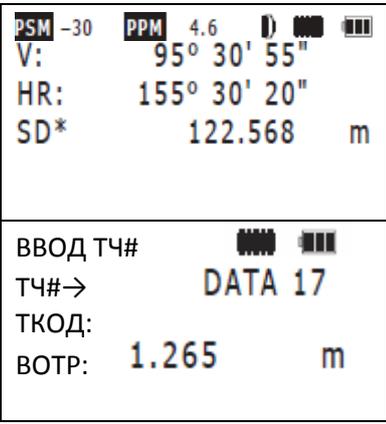
Пример для ввода дирекционного угла, по известным координатам ОРП.

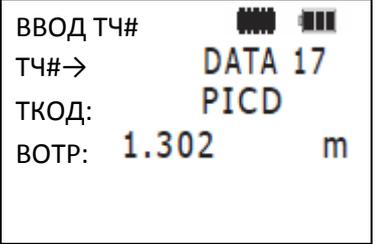
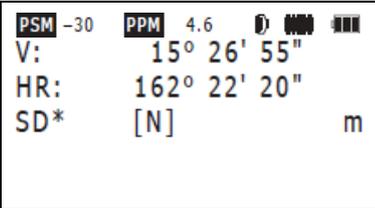
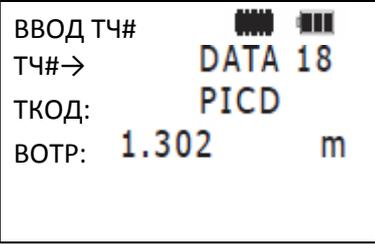
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</p>		 <p>СЪЁМКА 1/2</p> <p>F1:ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>F2:ВВОД ОРИЕНТИРА</p> <p>F3:ПИКЕТ</p> <p>F4:ВЫБОР ФАЙЛА</p> <p>▼</p>
<p>- Выберите функцию <b>F2: ВВОД ОРИЕНТИРА</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД ОРП</b> с заданными значениями номера точки <b>ТЧ#</b>, топокода <b>ТКОД</b> и высоты отражателя <b>ВОТР</b>.</p>		 <p>ВВОД ОРП</p> <p>ТЧ#→ DATA 06</p> <p>ТКОД:</p> <p>ВОТР: 0.000 m</p>
<p>- Выберите функцию <b>ОРП</b>, чтобы изменить заданные значения. Отобразится поле ввода <b>ТЧ#</b> для номера точки.</p>		 <p>ВВОД ОРП</p> <p>ТЧ#→ DATA 07</p>
<p>- Введите номер точки.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся координаты ориентирного пункта (задней точки).</p> <p><b>Примечание:</b> если точка не будет найдена во внутренней памяти, отобразится сообщение об ошибке <b>РТ# DOES NOT EXIST– ТОЧКА НЕ НАЙДЕНА</b>.</p>	<p>Ввод</p> 	 <p>ВВОД ОРП</p> <p>N: 102.259 m</p> <p>E: 202.102 m</p> <p>Z: 1.033 m</p> <p>&gt; ОК? [НЕТ] [ДА]</p>
<p>- Выполните визирование на ОРП (заднюю точку).</p> <p>- Выберите функцию <b>ДА</b>, чтобы подтвердить правильность наведения. Снова отобразится страница меню <b>ВВОД ОРП</b>.</p>	<p>Визирование</p> 	 <p>ВИЗИР.НА ОРП</p> <p>HB= 0°00'05"</p> <p>&gt;НАВЕЛИСЬ? [НЕТ] [ДА]</p>

<p>- Введите топокод <b>ТКОД</b> (если используете) и высоту отражателя <b>ВОТР</b>.</p> <p><b>Примечание:</b> топокод можно ввести, используя предварительно введённую библиотеку <b>ТКОДов</b>. Чтобы просмотреть предварительно введённые коды точек, выберите функцию <b>СПИС</b>.</p>	Ввод	
<p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</p>		
<p>- Выполните визирование на ОРП (заднюю точку).</p> <p>- Выберите режим выполнения измерений (<b>УГЛ</b>, <b>SD</b> или <b>ХУН</b>). Пример: функция <b>SD</b> устанавливает по горизонтальному кругу вычисленный дирекционный угол, и отображается страница меню <b>АВТОЗАП. ХУН</b>.</p>		
<p>- Выберите <b>ДА</b> если хотите перезаписать координаты задней точки, затем снова отобразится первая страница меню <b>ДАН.СЪЁМКИ (1/2)</b>.</p>		

#### Измерение и сохранение координат пикетной точки

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</p>		

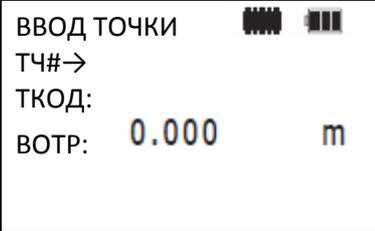
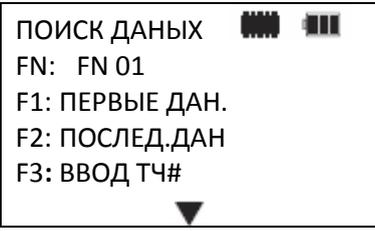
<p>- Выберите функцию <b>F3: ПИКЕТ</b>, чтобы выполнить измерения на пикетные точки. Отобразится страница меню <b>ВВОД ТОЧКИ</b> с полями ввода для номера точки <b>ТЧ#</b>, топокода <b>ТКОД</b> и высоты отражателя <b>ВОТР</b>.</p>	<p style="text-align: center;"><b>F3</b></p>	
<p>- Выберите функцию <b>ВВОД</b> и введите номер точки <b>ТЧ#</b>.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p> <p>- Введите топокод <b>ТКОД</b> (если используете) и высоту отражателя <b>ВОТР</b>.</p> <p><b>Примечание:</b> топокод можно ввести, используя предварительно введенную библиотеку <b>ТКОД-ов</b>. Чтобы просмотреть введенные коды точек, выберите функцию их поиска <b>ПОИС</b>.</p>	<p style="text-align: center;"><b>F1</b></p> <p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;"><b>ENT</b></p>	
<p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</p>	<p style="text-align: center;"><b>F3</b></p>	
<p>- Выполните визирование на пикетную точку.</p> <p>- Выберите режим измерений (<b>УГЛ</b>, <b>SD</b> или <b>ХУН</b>).</p> <p>Пример: функция <b>SD</b> измерит наклонное расстояние и отобразит выполненные измерения на экране дисплея.</p> <p><b>Примечание:</b> если был задан режим "единичное измерение", то результаты автоматически сохранятся во внутренней памяти прибора.</p> <p>- Выберите функцию <b>СОХР</b>, чтобы сохранить результаты измерений на пикетную точку.</p>	<p style="text-align: center;">Визирование</p> <p style="text-align: center;"><b>F2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>F4</b></p>	

<p>- Введите данные о следующей пикетной точке.</p>	<p>Ввод</p> <p><b>F1</b></p> <p><b>ENT</b></p>	
<p>- Выберите функцию <b>REP (ПОВТ)</b> или <b>ВСЕ</b>. Выполнятся измерения для следующей пикетной точки аналогично первой точке. Данные измерений сохраняются.</p> <p>- Повторите операции для каждой следующей пикетной точки. <i>или</i></p> <p>- нажмите на клавишу <b>ESC</b>, чтобы выйти из режима съёмки.</p>	<p>Визирование</p> <p><b>F4</b></p>	 

#### Поиск и просмотр сохраненных данных

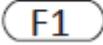
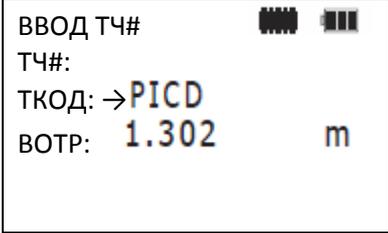
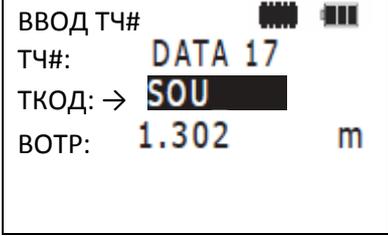
В режиме съёмки сохраненные измерения и координаты точек можно найти и просмотреть.

Поиск выполняется аналогично функции **ПОИС** в меню ПАМЯТЬ (см. "Поиск данных", страница ...).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Выберите функцию <b>ПОИС</b> на странице меню ВВОД ТЧ#. Отобразится название проекта.</p> <p><b>Примечание:</b> когда стрелка указывает на <b>ТКОД</b>, вы можете выполнить поиск по списку топокодов.</p>	<p><b>F2</b></p>	
<p>- Выберите одну из трех функций поиска: <b>ПЕРВЫЕ ДАН.</b> (поиск с начала), <b>ПОСЛЕД.ДАН</b> (поиск с конца) или <b>ВВОД ТЧ#</b> (поиск по номеру точки).</p>	<p><b>F1</b> <b>F2</b> <b>F3</b></p>	

### Прямой ввод топокодов **ТКОД**

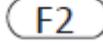
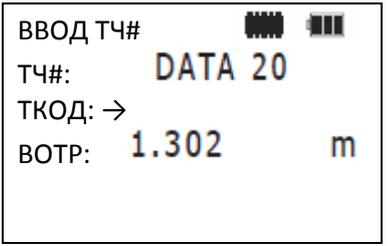
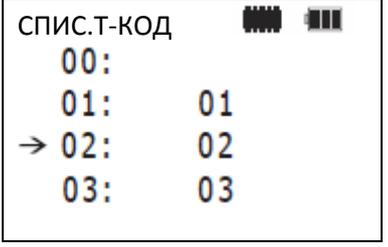
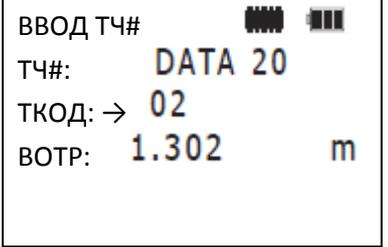
В режиме съёмки можно напрямую ввести значение топокода по классификатору библиотеки **ТКОД**.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- На странице меню ВВОД ТЧ# выберите <b>ТКОД</b>, используя клавишу "стрелка вниз".</li> <li>- Выберите функцию <b>ВВОД</b>.</li> <li>- Введите известное значение топокода точки.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	  Ввод 	 

### Редактирование и ввод топокодов библиотеки **ТКОД**

В режиме съёмки можно ввести топокод из списка топокодов библиотеки **ТКОД**.

Топокоды можно отредактировать из меню съёмки 2/2 или меню памяти 2/3.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- На странице меню ВВОД ТЧ #, выберите <b>ТКОД</b>, используя клавишу "стрелка вниз".</li> <li>- Выберите функцию <b>СПИС</b>.</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чтобы выбрать необходимый топокод в библиотеке, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> чтобы отредактировать библиотеку <b>ТКОД</b>, выберите функцию <b>РЕД</b>. Чтобы удалить топокоды из библиотеки <b>ТКОД</b> выберите функцию <b>УДАЛ</b>.</p>	 / 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чтобы ввести топокод, нажмите на клавишу <b>ENT</b>.</li> </ul>		

### Съёмка в режиме измерений со смещением

Съёмочные измерения со смещением выполняются, когда нельзя напрямую выполнить визирование на фактическую точку. В этом режиме выполняются измерения на вспомогательные точки, с помощью которых вычисляются координаты искомой точки, (см. стр. ... и следующие)

Можно использовать четыре метода измерений со смещением:

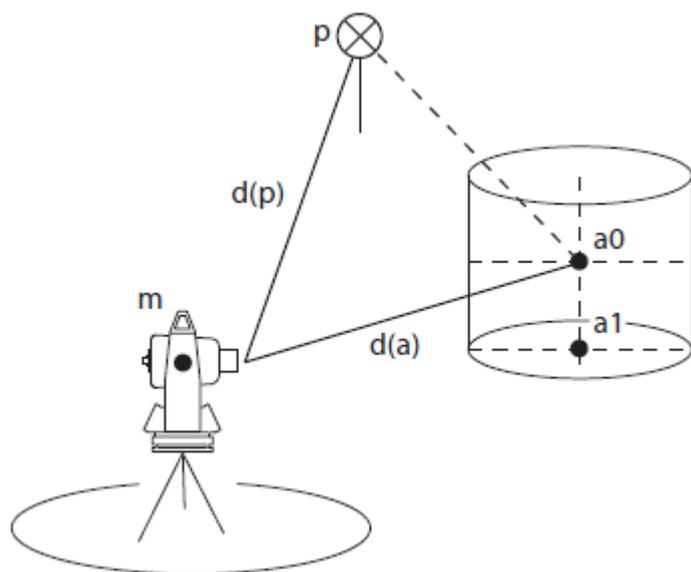
- По углу (см. стр. ...),
- По расстоянию (см. стр. ...),
- По плоскости (см. стр. ..),
- По колонне (см. стр. ...).

### Измерения со смещением по углу

Измерения со смещением по углу выполняются, например, когда нужно найти центр дерева.

Поместите отражатель на расстоянии от инструмента, равном расстоянию между прибором **m** и точкой **a0**.

### Схема измерений:



### Условные обозначения:

**p** Отражатель над измеряемой, промежуточной точкой\*

**m** Станция

**a0**: недоступная точка (центр)

**a1**: недоступная точка на земле

**d** Расстояние

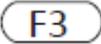
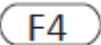
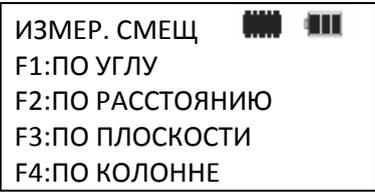
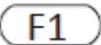
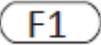
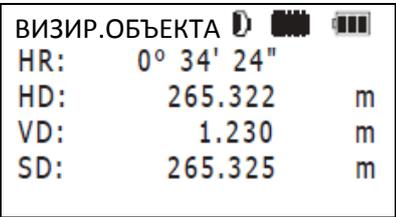
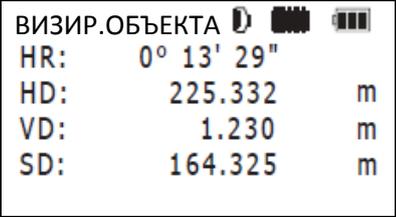
**d(p)**: Расстояние между станцией **m** и промежуточной точкой **p**

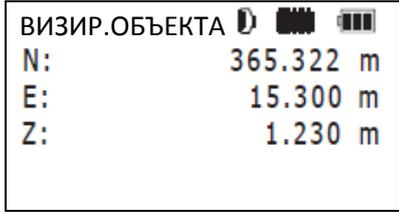
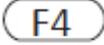
**d(a)**: Расстояние между станцией **m** и недоступной точкой (искомое значение)

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом без отражателя, визируемым напрямую.

Если нужно получить координаты точки **a1** на местности, то необходимо ввести и высоту инструмента, и высоту отражателя. Если требуются только координаты точки **a0**, вводят только высоту инструмента (высота отражателя установлена в нуль).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).	<b>F3</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>СЪЁМКА 1/2 <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span></p> <p>F1:ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>F2:ВВОД ОРИЕНТИРА</p> <p>F3:ПИКЕТ</p> <p>F4:ВЫБОР ФАЙЛА</p> <p style="text-align: center;">▼</p> </div>

<p>- Выберите функцию <b>F3: ПИКЕТ</b>. Отображается страница меню ВВОД ТЧ #.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>СМЕЩ</b>. Отображается страница меню <b>ИЗМЕР. СМЕЩ</b> со списком возможных способов смещений.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: ПО УГЛУ</b>. Отображается страница меню <b>ВИЗИР.ПРИЗМЫ</b>.</p>		
<p>- Выполните визирование на промежуточную точку измерения <b>p</b>. - Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начнётся измерение, и отобразятся значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между станцией и промежуточной точкой.</p>	<p>Визирование</p> <p style="text-align: center;">  </p>	
<p>- Выполните визирование точки <b>a0</b>, используя наводящий винт <b>5</b> (для грубой настройки в горизонту) и микрометрический винт <b>4</b> (для точной наводки по горизонту). Отобразятся значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между инструментом и искомой точкой.</p>	<p>Визирование</p>	

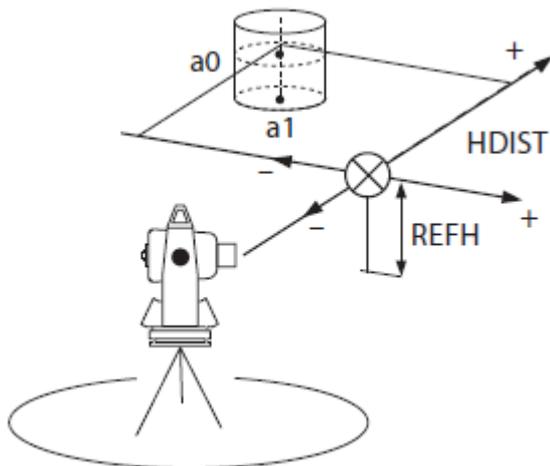
<p>- С помощью клавиш режима координат и расстояний можно отобразить различные значения недоступной точки:</p> <p>координаты N, E и Z или <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</p>	 Или 	
<p>- Выберите функцию <b>СОХР</b> (сохранить), чтобы сохранить координаты. Отобразится страница меню ВВОД ТЧ # для следующей точки.</p>		

#### Измерения со смещением по расстоянию

Режим измерения со смещением по расстоянию применяется для определения положения неизвестной точки по известным домерам (расстояниям), например: координаты центра дерева или водоема с известным диаметром.

Определяют координаты точки **a0**. Для этого необходимо ввести значения смещения **oHD**.

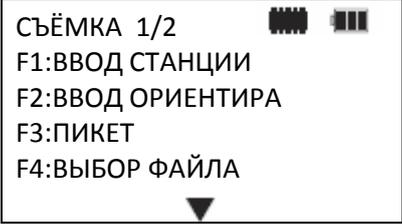
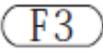
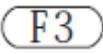
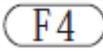
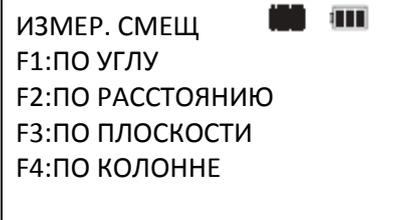
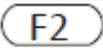
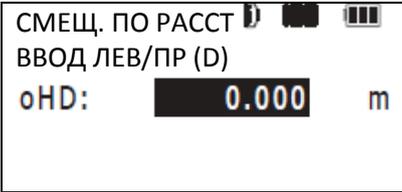
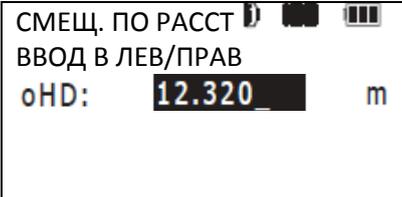
#### Схема измерений:

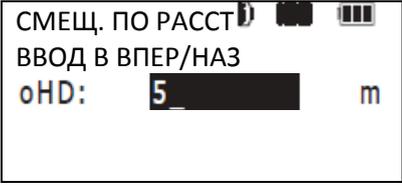
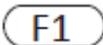
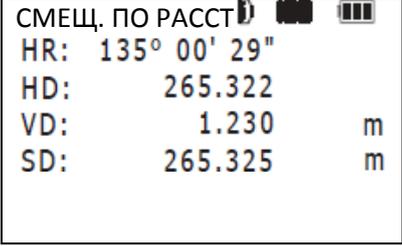
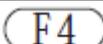
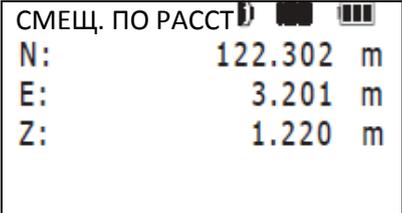


#### Условные обозначения:

- p** Промежуточная точка измерений \*
- m** Станция
- a0** Недоступная точка
- oHD** Значение домера/смещения  
Когда точка измерения **p** находится впереди или справа от точки **a0**, значение домера/смещения является положительным; Когда точка измерения **p** находится сзади или слева от точки **a0**, значение домера/смещения является отрицательным.

\* Измеряемая точка может быть либо призмой, либо отражающей маркой, либо объектом без отражателя, визируемым напрямую.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</p>		 <p>СЪЁМКА 1/2  F1:ВВОД СТАНЦИИ  F2:ВВОД ОРИЕНТИРА  F3:ПИКЕТ  F4:ВЫБОР ФАЙЛА</p>
<p>- Выберите функцию <b>F3: ПИКЕТ</b>.  Отобразится страница меню ВВОД ТЧ #.</p>		 <p>ВВОД ТОЧКИ  ТЧ#-&gt; DATA 22  ТКОД:  ВОТР: 1.365 m</p>
<p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</p>		 <p>ВВОД ТОЧКИ  ТЧ#-&gt; DATA 22  ТКОД:  ВОТР: 1.365 m</p>
<p>- Выберите функцию <b>СМЕЩ</b>.  Отобразится страница меню <b>ИЗМЕР. СМЕЩ</b> со списком возможных способов смещений.</p>		 <p>ИЗМЕР. СМЕЩ  F1:ПО УГЛУ  F2:ПО РАССТОЯНИЮ  F3:ПО ПЛОСКОСТИ  F4:ПО КОЛОННЕ</p>
<p>- Выберите функцию <b>F2: ПО РАССТОЯНИЮ</b>. Отобразится страница меню <b>СМЕЩ. ПО РАССТ</b>. Выделяется поле ввода значения домер/смещение <b>oHD</b>.</p>		 <p>СМЕЩ. ПО РАССТ  ВВОД ЛЕВ/ПР (D)  oHD: 0.000 m</p>
<p>- Введите значение смещения <b>oHD</b> влево или вправо:  Отрицательное значение (<b>p</b> слева от <b>a0</b>).  Положительное значение (<b>p</b> справа от <b>a0</b>).  Пример: <b>oHD</b> 12.320 m</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</p>	<p>Ввод</p> 	 <p>СМЕЩ. ПО РАССТ  ВВОД В ЛЕВ/ПРАВ  oHD: 12.320 m</p>

<p>- Введите значение смещения <b>oHD</b> вперед или назад: Отрицательное значение (<b>p</b> перед <b>a</b>). Положительное значение (<b>p</b> сзади <b>a</b>). Пример: <b>oHD</b> 5 m</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенное значение.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>- Выполните визирование на точку измерения <b>p</b>.</p> <p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начинается измерение, и отображаются значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между станцией и искомой точкой. Значения смещения будут учтены.</p>	<p>Визирование</p> 	
<p>- С помощью клавиш режима измерений для координат или расстояний можно отобразить различные полученные значения недоступной точки: координаты <b>N, E и Z</b> или <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</p>	<p>Или</p>  	
<p>- Выберите функцию <b>СОХР</b>, чтобы сохранить координаты. Отображается страница меню <b>ВВОД ТЧ #</b> для следующей точки измерения.</p>		

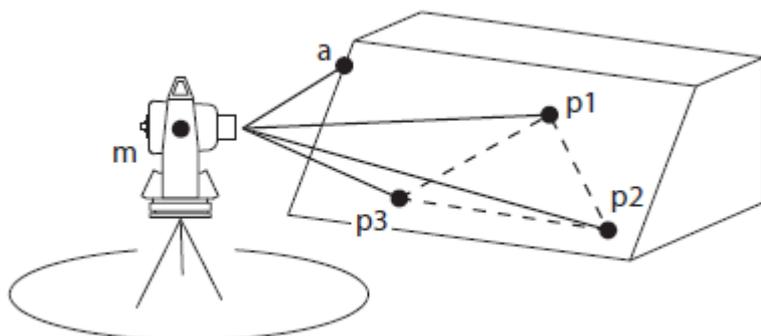
#### Измерения со смещением по плоскости

Измерения со смещением по плоскости применяются, когда положение плоскости в пространстве известно, а необходимо определить координаты недоступной точки на этой плоскости, например - точки на грани бетонного блока.

В этом режиме выполняются измерения трех случайно выбранных точек (**p1, p2, p3**) на плоскости. Эти точки измерения задают положение плоскости в пространстве.

После выполнения визирования на точку **a**, тахеометр вычислит её координаты и расстояние до точки пересечения между визирной осью и плоскостью.

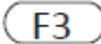
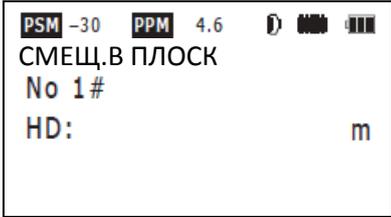
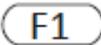
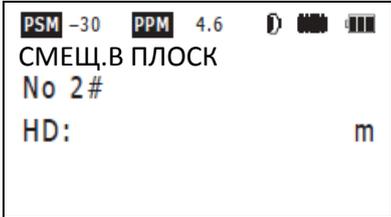
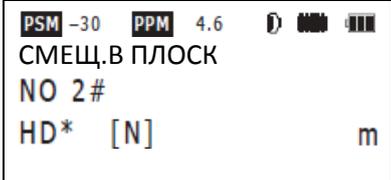
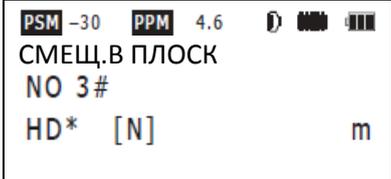
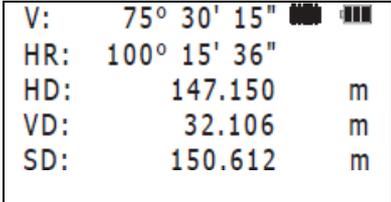
Схема измерений:

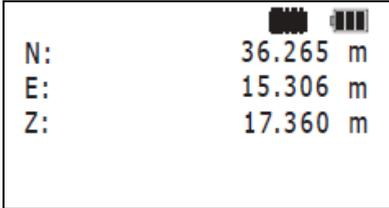
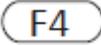
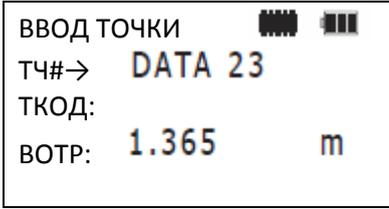


Условные обозначения:

- p1, p2, p3** Случайно выбранные вспомогательные точки измерения на плоскости
- a** Недоступная точка
- m** Станция

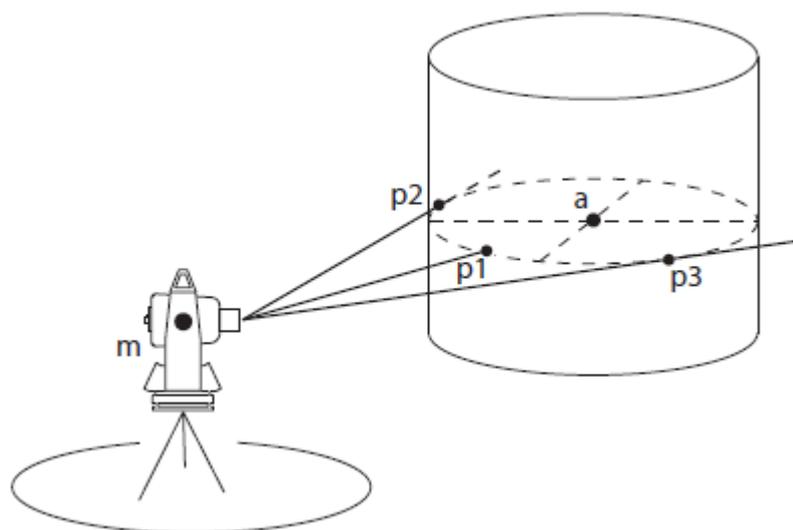
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     СЪЁМКА 1/2 <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      F1:ВВОД СТАНЦИИ                      F2:ВВОД ОРИЕНТИРА                      F3:ПИКЕТ                      F4:ВЫБОР ФАЙЛА                      ▼                 </div>
- Выберите функцию <b>F3: ПИКЕТ</b> . Отобразится страница меню ВВОД ТЧ #.	( F3 )	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВВОД ТОЧКИ <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      ТЧ#→ DATA 22                      ТКОД:                      ВОТР: 1.365 m                 </div>
- Выберите функцию <b>ИЗМР</b> .	( F3 )	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВВОД ТОЧКИ <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      ТЧ#→ DATA 22                      ТКОД:                      ВОТР: 1.365 m                 </div>
- Выберите функцию <b>СМЕЩ</b> . Отобразится страница меню <b>ИЗМЕР. СМЕЩ</b> со списком возможных способов смещений.	( F4 )	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ИЗМЕР. СМЕЩ <span style="float: right;">■■■■ ■■■</span>                      F1:ПО УГЛУ                      F2:ПО РАССТОЯНИЮ                      F3:ПО ПЛОСКОСТИ                      F4:ПО КОЛОННЕ                 </div>

<p>- Выберите функцию <b>F3: ПО ПЛОСКОСТИ</b>. Отобразится страница меню <b>СМЕЩ.В ПЛОСК</b> для точки измерения <b>№. 1 #</b>.</p>																	
<p>- Выполните визирование на точку измерения. - Выберите функцию <b>ИЗМ</b>. Начнётся измерение и после этого отобразится страница меню <b>СМЕЩ.В ПЛОСК</b> для второй точки измерения <b>№. 2#</b>.</p>	<p>Визирование</p> 																
<p>- Выполните измерение на точки <b>p2</b> и <b>p3</b>. Тахеометр вычислит координаты и расстояния до точек пересечения между визирной осью и плоскостью и покажет их. <b>Примечание:</b> если задание плоскости по трем точкам завершится неудачно, будет отображено сообщение об ошибке. В этом случае выполните измерение на точку <b>p1</b>.</p>		  <table border="1" data-bbox="900 1240 1291 1447"> <tr><td>V:</td><td>95° 30' 55"</td><td></td></tr> <tr><td>HR:</td><td>125° 15' 25"</td><td></td></tr> <tr><td>HD:</td><td>123.15</td><td></td></tr> <tr><td>VD:</td><td>12.365</td><td>m</td></tr> <tr><td>SD:</td><td>123.769</td><td>m</td></tr> </table>	V:	95° 30' 55"		HR:	125° 15' 25"		HD:	123.15		VD:	12.365	m	SD:	123.769	m
V:	95° 30' 55"																
HR:	125° 15' 25"																
HD:	123.15																
VD:	12.365	m															
SD:	123.769	m															
<p>- Выполните визирование на недоступную точку, расположенную на краю плоскости. Значение высот отражателей автоматически установятся в нуль. Отобразятся значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между станцией и недоступной точкой. <b>Примечание:</b> если визируется направление, которое не пересекает заданную плоскость, отобразится сообщение об ошибке.</p>		 <table border="1" data-bbox="900 1518 1291 1720"> <tr><td>V:</td><td>75° 30' 15"</td><td></td></tr> <tr><td>HR:</td><td>100° 15' 36"</td><td></td></tr> <tr><td>HD:</td><td>147.150</td><td>m</td></tr> <tr><td>VD:</td><td>32.106</td><td>m</td></tr> <tr><td>SD:</td><td>150.612</td><td>m</td></tr> </table>	V:	75° 30' 15"		HR:	100° 15' 36"		HD:	147.150	m	VD:	32.106	m	SD:	150.612	m
V:	75° 30' 15"																
HR:	100° 15' 36"																
HD:	147.150	m															
VD:	32.106	m															
SD:	150.612	m															

<p>- С помощью клавиш режима измерений для координат или расстояний можно отобразить различные полученные значения недоступной точки: координаты <b>N, E</b> и <b>Z</b> или <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</p>	 или 	
<p>- Выберите функцию <b>СОХР</b>, чтобы сохранить координаты. Отобразится страница меню ВВОД ТЧ# для ввода следующей точки.</p>		

#### Измерения со смещением по колонне

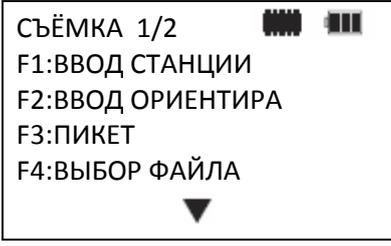
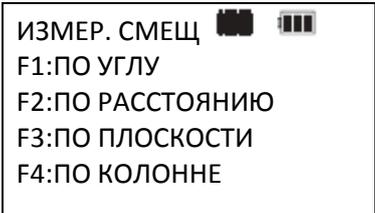
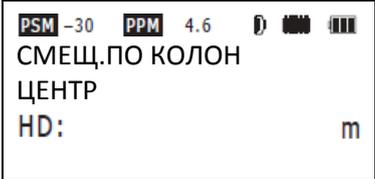
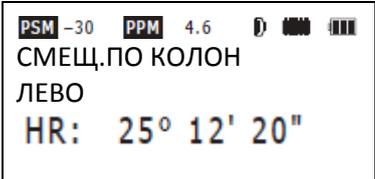
В режиме измерения со смещением по колонне измеряются три точки колонны/цилиндра (**p1, p2, p3**). Это дает в результате расстояние, координаты и дирекционный угол центра колонны/цилиндра. Дирекционный угол к точке центра колонны является половиной суммы обоих дирекционных углов к точкам **p2** и **p3**.

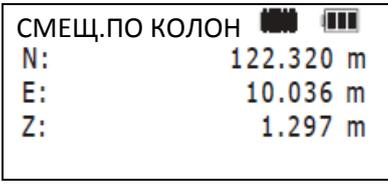


#### Схема измерений:

##### Условные обозначения:

- p1, p2, p3** Выбранные точки измерения колонны/цилиндра по высоте прибора
- a** Недоступная точка (центр колонны)
- m** Станция

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</p>		 <p>СЪЁМКА 1/2 F1:ВВОД СТАНЦИИ F2:ВВОД ОРИЕНТИРА F3:ПИКЕТ F4:ВЫБОР ФАЙЛА</p>
<p>- Выберите функцию <b>F3: ПИКЕТ</b>. Отобразится страница меню ВВОД ТЧ #.</p>	<p>F3</p>	 <p>ВВОД ТОЧКИ ТЧ#→ DATA 22 ТКОД: ВОТР: 1.365 m</p>
<p>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</p>	<p>F3</p>	 <p>ВВОД ТОЧКИ ТЧ#→ DATA 22 ТКОД: ВОТР: 1.365 m</p>
<p>- Выберите функцию <b>СМЕЩ</b>. Отобразится страница меню <b>ИЗМЕР. СМЕЩ</b> со списком способов смещений.</p>	<p>F4</p>	 <p>ИЗМЕР. СМЕЩ F1:ПО УГЛУ F2:ПО РАССТОЯНИЮ F3:ПО ПЛОСКОСТИ F4:ПО КОЛОННЕ</p>
<p>- Выберите функцию <b>F4: ПО КОЛОННЕ</b>. Отобразится страница меню <b>СМЕЩ.ПО КОЛОН</b> для первой точки измерения - <b>ЦЕНТР</b>.</p>	<p>F4</p>	 <p>PSM -30 PPM 4.6 СМЕЩ.ПО КОЛОН ЦЕНТР HD: m</p>
<p>- Выполните визирование на центральную точку измерения <b>p1</b>. - Выберите функцию <b>ИЗМ</b>. Начнётся измерение, и после этого отобразится страница меню <b>СМЕЩ.ПО КОЛОН</b> для второй - точки измерения <b>ЛЕВО</b>.</p>	<p>Визирование</p> <p>F1</p>	 <p>PSM -30 PPM 4.6 СМЕЩ.ПО КОЛОН ЛЕВО HR: 25° 12' 20"</p>

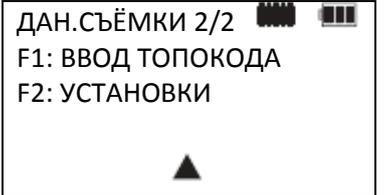
<p>- Выполните визирование левой точки измерения и затем выберите <b>УСТ</b>. Начнётся измерение, и после этого отобразится страница меню <b>СМЕЩ.ПО КОЛОН</b> для третьей точки измерения <b>ПРАВО</b>.</p>	<p>Визирование</p> 	
<p>- Выполните визирование правой точки измерения и затем выберите функцию <b>УСТ</b>. Отображаются значения <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние) между станцией и недоступной точкой.</p>	<p>Визирование</p> 	
<p>- С помощью клавиш режима измерений для координат или расстояний можно отобразить различные полученные значения недоступной точки: координаты <b>N, E и Z</b> <i>или</i> <b>HD</b> (горизонтальное проложение), <b>VD</b> (превышение) и <b>SD</b> (наклонное расстояние)</p>	 <i>или</i> 	
<p>- Выберите функцию <b>СОХР</b>, чтобы сохранить координаты. Отобразится страница меню <b>ВВОД ТЧ #</b> для следующей точки.</p>		

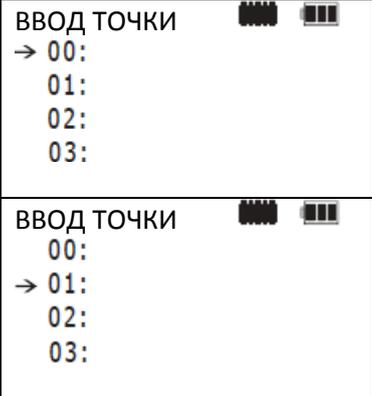
#### Редактирование библиотеки топокодов **ТКОД**

Топокоды (**ТКОД**) и их идентификационные номера можно ввести и сохранить во внутренней памяти прибора перед выполнением измерений. В съёмочных меню: **СТАНЦИЯ**, **ОРП** и **ПИКЕТ** эти коды можно вызывать и назначить. Коды должны быть безошибочными для каждой точки.

В общей сложности в библиотеку **PCODE** можно ввести топокоды с 1 по 500.

Топокоды можно также редактировать через меню **ПАМЯТЬ** (см. стр. ...).

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</p> <p>- Выберите функцию <b>F1: ВВОД ТОПОКОДА</b>.</p>		

<p>- Чтобы выбрать топокод в библиотеке, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</p>	<p>▲/▼</p>	
<p>- Выберите функцию <b>РЕД.</b></p>	<p>F1</p>	
<p>- Введите требуемый топокод. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Поле ввода произойдет перемещение курсора к следующему коду библиотеки.</p>	<p>Ввод</p> <p>ENT</p>	

#### Установка параметров съёмки

В меню съёмки можно устанавливать определенные параметры.

Параметры, набранные курсивом являются установками по умолчанию.

Прежде чем начинать съёмку, задайте нужные параметры измерений.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите вторую страницу меню съёмки (см. стр. ...).</p> <p>- Выберите функцию <b>F2: УСТАНОВКИ</b>.</p>	<p>F2</p>	
<p>- <b>F1: РЕЖ.ИЗМЕРЕНИЙ</b></p>	<p>Опции: - <i>Точно</i> (точное измерение) - <i>ТРЕКИНГ</i> (слежение)</p>	<p>Режим измерения расстояний</p>

- F2:ТИП ИЗМЕР	Опции: - ОДИНОЧНОЕ - ПОВТОРНОЕ	Количество измерений расстояний
- F3:СОХР. ДАННЫХ	Опции: - ДА - НЕТ	Автоматическое сохранение данных
- F4: УСТ. СЪЁМКИ	Опции: - СНАЧ.ВВОД ТЧ# - СНАЧ. ИЗМЕР	Последовательность операций (Сначала ввести номер точки или сначала выполнить измерение)

## РАЗБИВКА

В меню РАЗБИВКА есть два режима работы: разбивка (вынос в натуру) известных проектных точек и съемка неизвестных точек используя метод пикетов и обратной засечки.

Известные координаты точек можно загрузить из внутренней памяти или ввести в тахеометр в ручную. Для этого координаты хранятся в специальных файлах с координатами.

Координаты можно загрузить из компьютера в тахеометр используя последовательный интерфейс RS-232C, USB или карту памяти SD. Координаты хранятся в файлах координат.

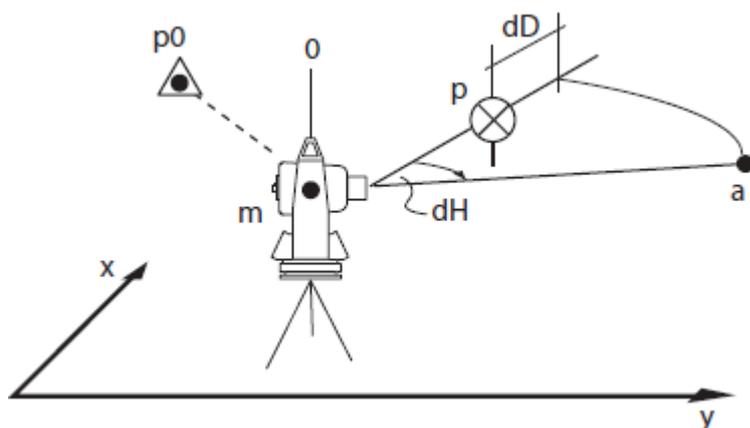
При сохранении (вводе) новых координат точки, убедитесь в достаточности объеме свободной памяти. Карта памяти SD обеспечивает очень большой объем памяти для хранения данных.

Для получения дополнительной информации о работе с памятью прибора см. главу "ПАМЯТЬ", страница ... и следующие.

► **Перед выключением тахеометра удостоверьтесь в том, что Вы находитесь в главном меню или в режиме измерения углов. Во всех других меню сохранение данных может быть не завершено. Это может привести к потере данных.**

► **В целях безопасности рекомендуется работать с полностью заряженными аккумуляторными батареями. Когда аккумуляторная батарея разрядится, тахеометр выключится автоматически. Это может привести к потере данных.**

### Установка необходимых параметров:



### Схема измерений:

#### Условные обозначения

- p0** Задняя точка (ОРП)
- m** Станция
- p** Текущая позиция точки визирования
- a** Проектная точка, которую нужно разбить (вынести в натуру)
- dH** Угловая разница
- dD** Разница расстояний

Чтобы выполнить разбивку точек необходимо сначала выполнить следующие операции:

- Выбрать файл проекта, с которым будете работать.
- Ввести станцию.
- Ввести ОРП (заднюю точку) и дирекционный угол.
- Ввести проектные координаты точек разбивки.

Теперь, следуйте инструкциям меню.

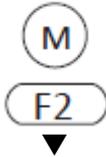
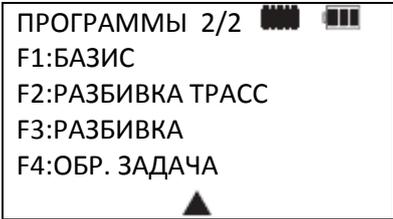
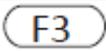
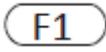
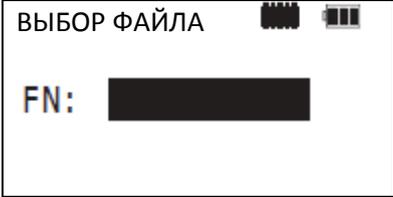
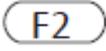
#### Подготовка

Установка масштабного коэффициента

Масштабный коэффициент может быть установлен в меню настроек (см. стр. ...).

Выбор файла координат

Вы можете выполнить разбивку из выбранного файла с данными координат или сохранить новые результаты измерений в выбранном файле координат. Если вы захотите работать в этом режиме, необходимо назначить файл проекта.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>M</b>.</li> <li>- Отобразится список главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком геодезических программ.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>РАЗБИВКА (2/2)</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1: ВЫБОР ФАЙЛА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СПИС</b>. Отобразится страница меню <b>ФАЙЛЫ</b> со списком сохраненных файлов проекта.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> имя файла проекта можно ввести напрямую. Файл текущего проекта обозначается с помощью стрелки перед именем файла.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чтобы выбрать необходимый файл проекта, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</li> <li>- Нажмите на клавишу ENT, чтобы подтвердить введенные данные. Снова отобразится вторая страница меню <b>РАЗБИВКА (2/2)</b>.</li> </ul>		

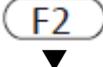
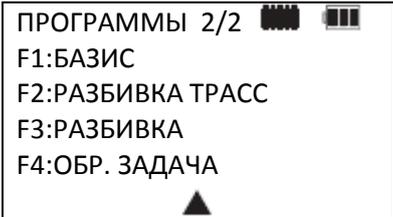
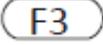
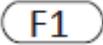
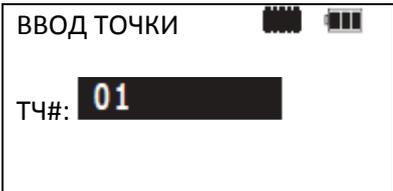
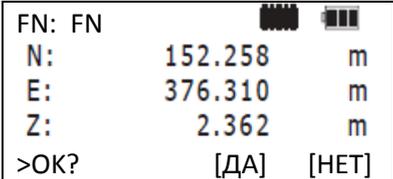
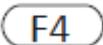
**Примечание:** для получения дополнительной информации о видах обозначения выбора файла (\*, &), см. главу "Работа с файлами", страница ...

#### Ввод координат станции

Имеются два метода ввода координат станции:

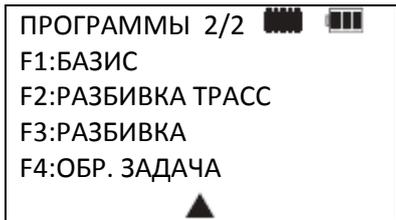
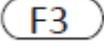
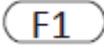
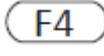
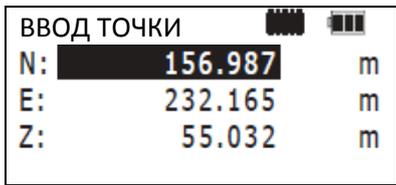
- Ввод координат из файла координат, сохранённого во внутренней памяти,
- Прямой ввод при помощи клавиатуры.

Пример: ввод координат из файла с координатами.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отобразится список главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком геодезических программ.</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1: ВВОД СТАНЦИИ</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите номер точки <b>ТЧ#</b>.</li> <li><i>или</i></li> <li>- Выберите функцию <b>СПИС</b>, чтобы получить доступ к файлу с координатами.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	Ввод  	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ИНС</b> с полем ввода для высоты инструмента.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту инструмента.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> <li>Снова отобразится первая страница меню <b>РАЗБИВКА (1/2)</b>.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
--	---	--

Пример: ручной ввод координат станции

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>M</b>.</li> <li>- Отобразится список главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз".</li> <li>- Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком геодезических программ.</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1: ВВОД СТАНЦИИ</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ХУН</b>, как ввести координаты.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите значения координат.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> <li>Снова отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС.ИНС</b> с полем ввода высоты инструмента.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту инструмента.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> <li>- Снова отобразится первая страница меню <b>РАЗБИВКА (1/2)</b>.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
--	---	--

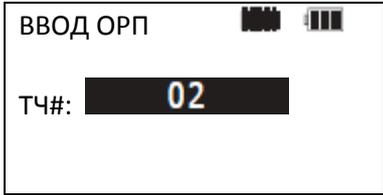
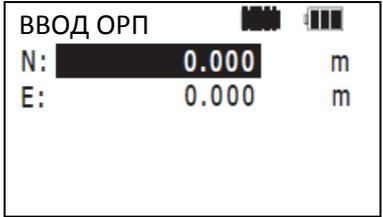
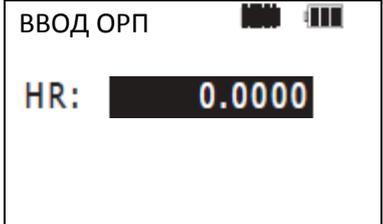
Установка ориентирной (задней) точки

Следующие методы можно использовать для ввода ОРП:

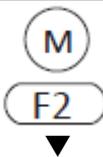
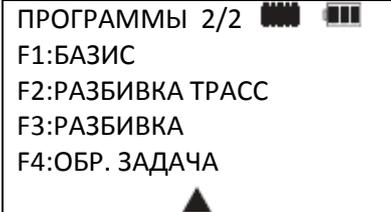
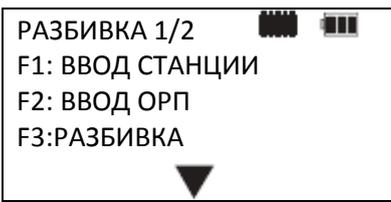
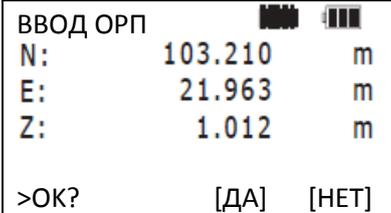
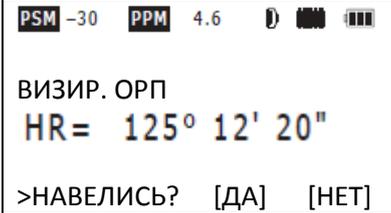
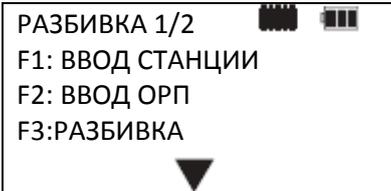
- Ввод координат из файла координат сохраненного во внутренней памяти.
- Прямой ввод дирекционного угла.
- Прямой ввод координат при помощи клавиатуры.

Нажимая клавишу **F4** (функция **ХУН** или **УГЛ**), можно переключаться между вводом координат задней точки или вводом дир. угла на ориентирный пункт.

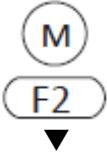
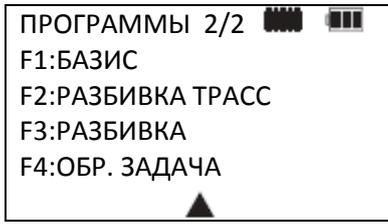
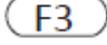
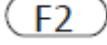
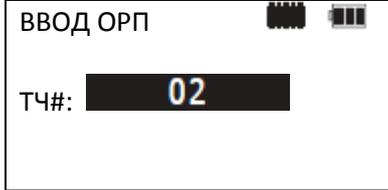
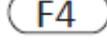
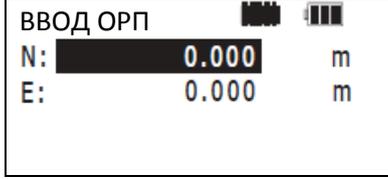
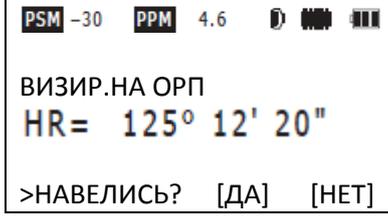
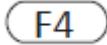
Схема меню на дисплее:

	Клавиша	Индикация на дисплее
1. Ввод номера точки	Ввод	 <p>↓ F4: ХУН</p>
2. Ввод координат (функция <b>ХУН</b> )	F4	 <p>↓ F4: УГЛ</p>
3. Ввод дирекционного угла (функция <b>УГЛ</b> )	F4	 <p>↓</p>

Пример: установка точки ОРП из сохраненного файла координат

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отобразится список выбора главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком геодезических программ.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: ВВОД ОРП</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите номер точки <b>ТЧ#</b>.</li> <li><i>или</i></li> <li>- Выберите функцию <b>СПИС</b>, чтобы получить доступ к файлу с координатами.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ДА</b>, чтобы выполнить ориентирование на заднюю точку. Инструмент вычислит и отобразит на дисплее дир.угол.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на заднюю точку.</li> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Горизонтальный круг тахеометра теперь сориентирован относительно задней точки. Снова отобразится первая страница меню <b>РАЗБИВКА (1/2)</b>.</li> </ul>	<p>Визирование</p> 	

Пример: установка ОРП с помощью ввода координат вручную

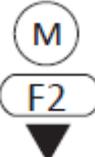
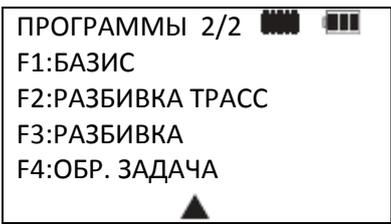
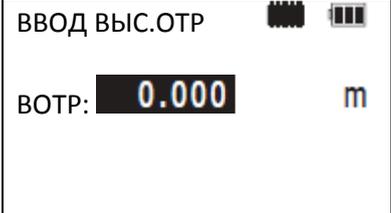
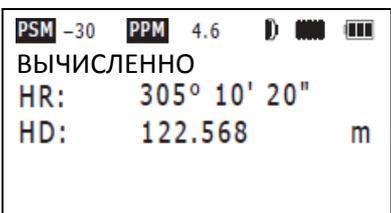
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>М</b>.</li> <li>- Отобразится список главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2:ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком геодезических программ.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3:РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2:ВВОД ОРП</b></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ХУН</b>, чтобы ввести координаты ОРП (задней точки).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите значения координат.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Инструмент вычислит и отобразит на дисплее дир.угол.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на ОРП.</li> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Горизонтальный круг тахеометра теперь сориентирован относительно задней точки. Снова отобразится первая страница меню <b>РАЗБИВКА (1/2)</b>.</li> </ul>	<p>Визирова- ние</p> 	

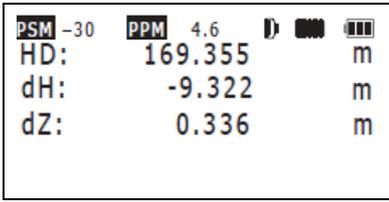
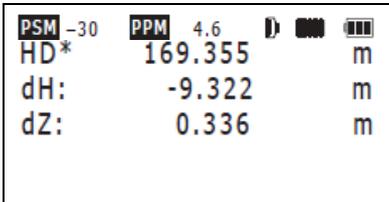
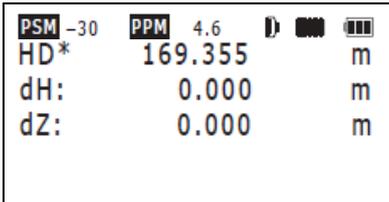
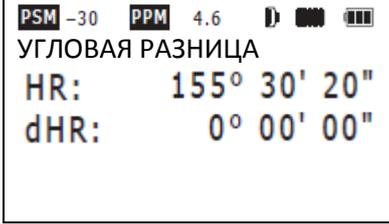
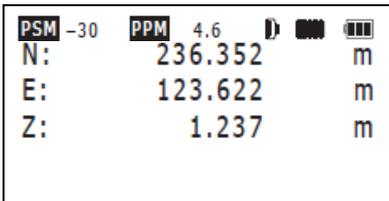
Выполнение съемки

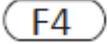
Следующие методы можно применять для выполнения съемки:

- Вызов сохраненных точек из внутренней памяти по номеру точки
- Прямой ввод координат с клавиатуры

Пример: ввод точки из внутренней памяти

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>M</b>.</li> <li>- Отобразится список выбора главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2:ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с ещё одним списком геодезических программ.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3:РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите номер точки <b>ТЧ#</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> <li>- Отобразится страница меню <b>ВВОД ВЫС. ОТП</b> с полем ввода для высоты отражателя.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> если точка не будет найдена во внутренней памяти, отобразится сообщение об ошибке <b>PT# DOES NOT EXIST – ТАКОЙ ТОЧКИ НЕТ</b>.</p>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту отражателя.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul> <p>Тахеометр вычислит и затем покажет на экране местоположение разбивочной точки (горизонтальный угол <b>HR</b> и горизонтальное проложение <b>HD</b>).</p>	<p>Ввод</p> 	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СЛЕД</b>. На странице меню <b>УГЛОВАЯ РАЗНИЦА</b>, отображается текущий горизонтальный угол <b>HR</b> и разница <b>dHR</b> между фактическим и вычисленным горизонтальным углом.</li> <li>- Выполните визирование инструмента на <b>dHR = 0° 00' 00"</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>РАСТ</b>. Отображаются измеренное в данный момент горизонтальное проложение <b>HD</b>, разница между вычисленным и измеренным горизонтальным проложением <b>dHD</b> и разница относительных высот <b>dDH</b> для искомой точки.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начнётся измерение.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отобразится измеренное горизонтальное проложение <b>HD</b> и разницы по расстояниям <b>dH</b> и высотам <b>dZ</b> между текущими и проектными значениями.</li> <li>- <b>Примечание:</b> можно переключаться между показом расстояния и угла: для этого нажмите на клавишу измерения расстояний или выберите функцию <b>УГЛ</b> (клавиша <b>F2</b>).</li> </ul>	 	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ХУН</b>. Отобразятся измеренные координаты.</li> </ul>		

<p>- Выберите функцию <b>СЛЕД</b>, чтобы таким же образом разбить следующую точку.</p>		
--	---	--

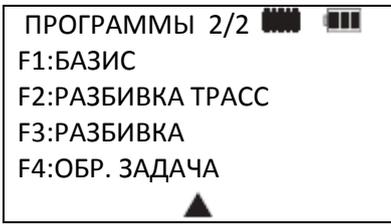
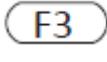
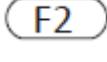
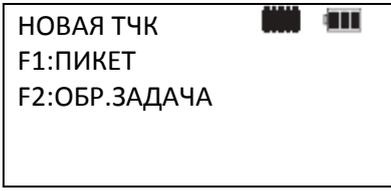
#### Установка на новой станции

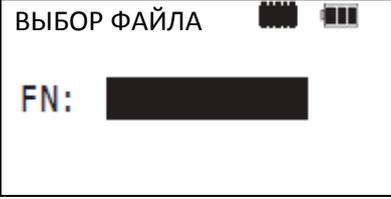
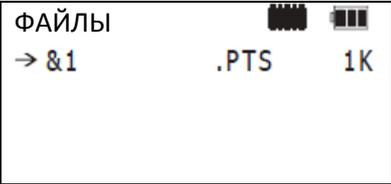
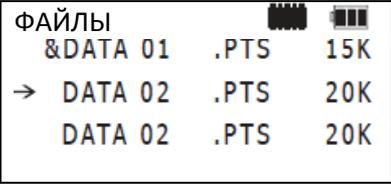
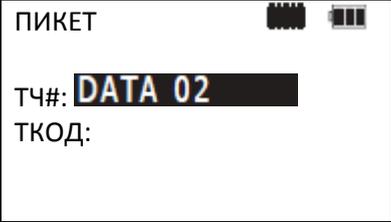
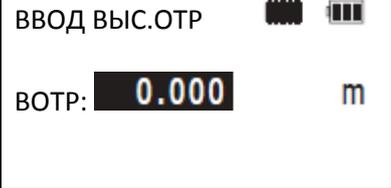
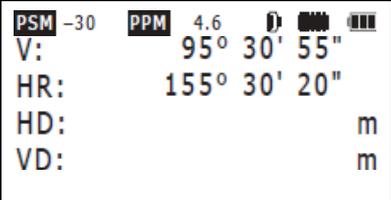
Неизвестные новые станции можно определить двумя различными способами:

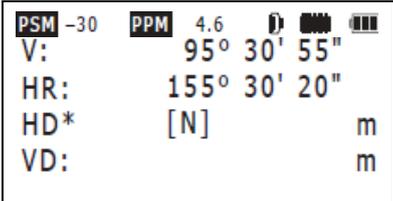
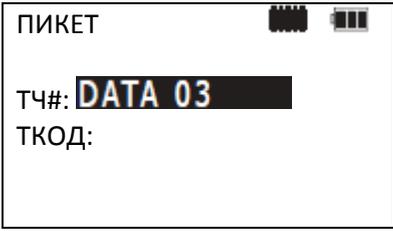
- Используя метод съёмки пикетов
- Используя метод обратной засечки

#### Метод съёмки пикетов

Установите тахеометр на известной точке (станции) и выполните визирование на неизвестную пикетную точку. Выполните измерение, и координаты пикетной точки будут определены по методу прямой геодезической задачи.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу М. Отобразится список выбора главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2: ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с другим списком геодезических программ.</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Снова отображается вторая страница меню <b>РАЗБИВКА (2/2)</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: НОВАЯ ТОЧКА</b>.</li> </ul>		

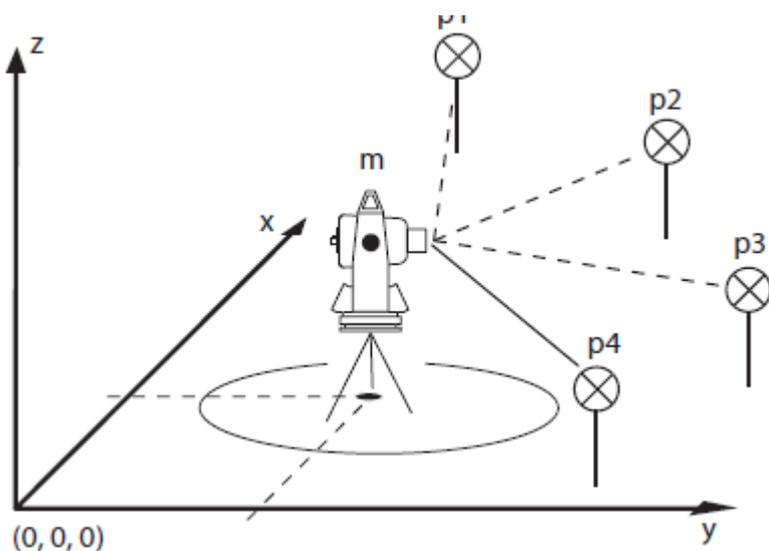
<p>- Выберите функцию <b>F1: ПИКЕТ.</b></p>	<p style="text-align: center;">F1</p>	
<p>- Выберите функцию <b>СПИС.</b> Отобразится страница меню <b>СПИСОК ФАЙЛОВ</b> со списком сохраненных проектных файлов.</p> <p><i>или</i></p> <p>- Напрямую введите имя проектного файла.</p>	<p style="text-align: center;">F2</p> <p style="text-align: center;"><i>или</i> Ввод</p>	
<p>- Чтобы выбрать требуемый файл проекта нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</p> <p><b>Примечание:</b> файл текущего проекта обозначается с помощью стрелки перед его именем.</p>	<p style="text-align: center;">▲ / ▼</p>	
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Выбранный файл проекта устанавливается в качестве текущего файла. Снова отобразится страница меню <b>ПИКЕТ.</b></p> <p>Чтобы найти определенные данные в файле проекта, выберите сначала файл проекта и затем функцию <b>ПОИС</b> (клавиша <b>F2</b>).</p>	<p style="text-align: center;">ENT</p>	
<p>- Введите номер точки и топокод неизвестной точки измерения.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Снова отображается страница меню <b>ВВОД ВЫС.ОТР.</b></p>	<p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;">ENT</p>	
<p>- Введите высоту отражателя.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;">ENT</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на пикетную точку.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>.</li> <li>- Начнётся измерение, и после этого отобразятся координаты пикетной точки.</li> </ul>	<p>Визирование</p> <p><b>F1</b></p>	 <p>PSM -30 PPM 4.6</p> <p>V: 95° 30' 55"</p> <p>HR: 155° 30' 20"</p> <p>HD* [N] m</p> <p>VD: m</p> <hr/> <p>PSM -30 PPM 4.6</p> <p>N: 178.222 m</p> <p>E: 306.560 m</p> <p>Z: 15.379 m</p> <p>COXP? [НЕТ] [ДА]</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Название и координаты пикетной точки сохраняются в файле проекта.</li> </ul> <p>Отобразится страница меню <b>ПИКЕТ</b> для следующей пикетной точки. Номер точки <b>РТ#</b> автоматически увеличится на единицу.</p> <p><b>Примечание:</b> когда максимальный объем памяти будет заполнен, отобразится сообщение об ошибке, <b>MEMORY POOR – МАЛО ПАМЯТИ</b>.</p>	<p><b>F4</b></p>	 <p>ПИКЕТ</p> <p>ТЧ#: DATA 03</p> <p>ТКОД:</p>

**Примечание:** для получения дополнительной информации о видах обозначения выбора файла (\*, &), см. главу "Работа с файлами", страница ...

#### Метод обратной геодезической задачи

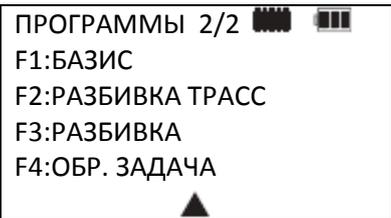
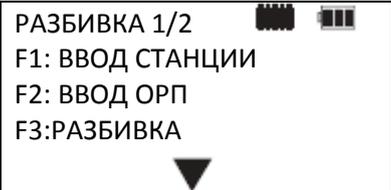
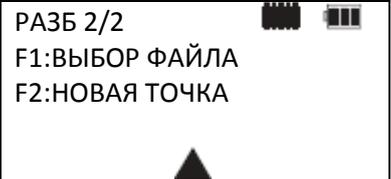
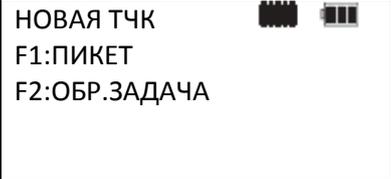
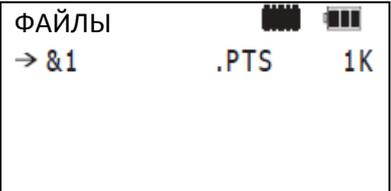
Координаты станции можно определить путем измерения семи (макс.) известных точек. Чтобы определить координаты инструмента, должны быть выполнены измерения на минимум две или более точек. Позаботьтесь о том, что угол между двумя известными точками не превышал 180°. Координаты станции вычисляются по методу наименьших квадратов. В случае, если выполняются только измерения углов (например, на три пункта) или измерения углов и расстояний на две известные точки, тогда координаты вычисляются без уравнивания по методу наименьших квадратов. Для этого необходимо выполнить измерения как минимум на три известных пункта.

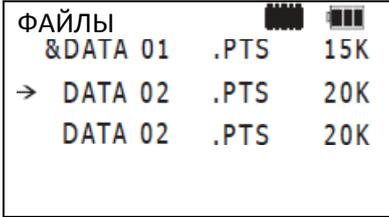
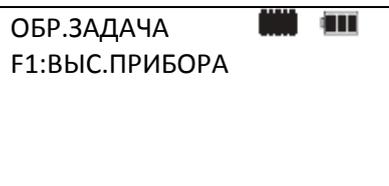
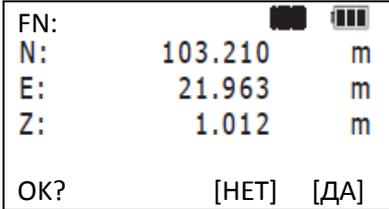


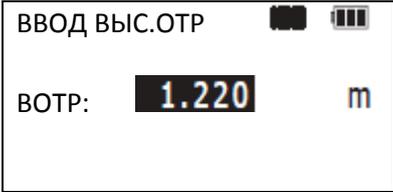
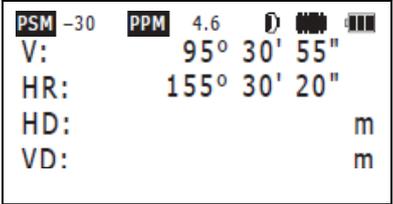
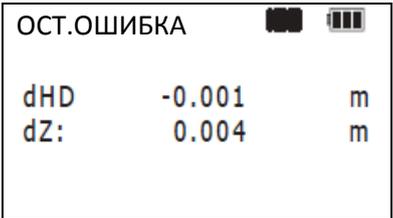
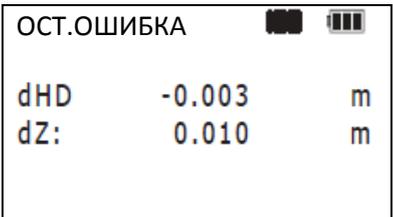
#### Схема измерений:

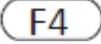
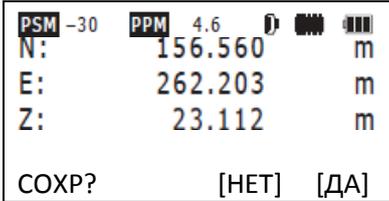
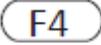
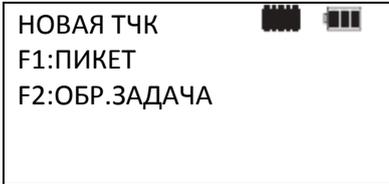
##### Условные обозначения

- p1, p2,** Известные пункты измерения (7 макс.)
- m** Станция инструмента с неизвестным местоположением

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу <b>М</b>. Отобразится список выбора главного меню.</li> <li>- Выберите <b>F2:ПРОГРАММЫ</b>.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПРОГРАММЫ (2/2)</b> с другим списком геодезических программ.</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3:РАЗБИВКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отображается вторая страница меню <b>РАЗБИВКА (2/2)</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: НОВАЯ ТОЧКА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: ОБР.ЗАДАЧА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СПИС</b>. Отобразится страница меню <b>СПИСОК ФАЙЛОВ</b> со списком сохраненных файлов проектов.</li> <li><i>или</i></li> <li>- Напрямую введите имя файла проекта.</li> </ul>	 <i>или</i> Ввод	

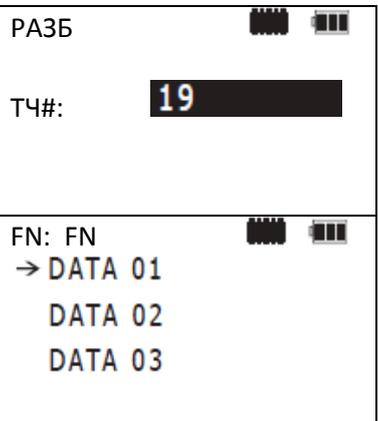
<p>- Чтобы выбрать необходимый файл проекта, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</p> <p><b>Примечание:</b> файл текущего проекта обозначается с помощью стрелки перед именем.</p>	<p>▼/▲</p>	
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Выбранный файл проекта устанавливается в качестве текущего файла.</p>	<p>ENT</p>	
<p>- Введите номер точки и топокод станции.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p>Ввод ENT</p>	
<p>- Выберите функцию <b>F1: ВЫС.ПРИБОРА</b>. Отображается страница меню <b>ВВОД ВЫС.ИНС</b> с полем ввода для высоты инструмента.</p>	<p>F1</p>	
<p>- Введите высоту инструмента.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится поле ввода для первой известной точки измерения.</p>	<p>Ввод ENT</p>	
<p>- Введите номер точки <b>ТЧ#</b> первой известной точки измерения p1.</p> <p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразится страница меню <b>FN</b>.</p> <p><i>или</i></p> <p>- Выберите функцию <b>ХУН</b>, чтобы ввести координаты.</p>	<p>Ввод ENT <i>или</i> F4</p>	

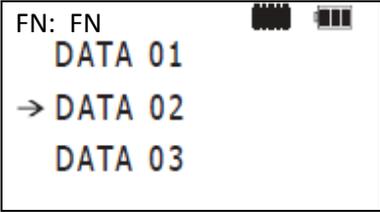
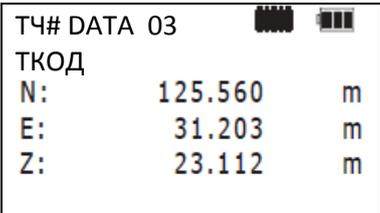
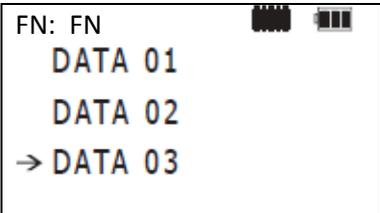
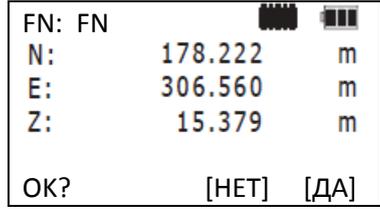
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Отображается страница меню <b>ВВОД ВЫС.ОТР</b> с полем ввода для высоты отражателя.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F4</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту отражателя.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;">ENT</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполните визирование на известную точку <b>p1</b>.</li> <li>- Выберите функцию <b>ИЗМР</b>. Начинается измерение, и после этого отобразится поле ввода для второй известной точки.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Визирование</p> <p style="text-align: center;">F1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повторите операции для второй точки измерения. Отобразится страница меню <b>ОСТ.ОШИБКА</b>:  <b>dHd</b> Горизонтальное проложение между двумя известными точками = результат измерения – вычисленное значение;  <b>dZ</b> Высота станции вычисленная от известной точки <b>p1</b> – высота станции вычисленная от известной точки <b>p2</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;">Визирование</p> <p style="text-align: center;">F1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СЛЕД</b>, чтобы выполнить измерения для третьей известной точки.</li> <li>- Можно вводить до 7 точек (макс.).</li> </ul>	<p style="text-align: center;">F1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повторите операции столько раз, сколько необходимо.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Визирование</p> <p style="text-align: center;">F1</p>	

<p>- Выберите функцию <b>CAL</b>. Вычисляются и отображаются координаты позиции измерительного инструмента.</p>		
<p>- Выберите <b>YES</b>. Вычисленные координаты сохраняются и устанавливаются в качестве координат позиции. Следующие записанные точки измерения относятся к вычислению координат этой позиции измерительного инструмента.</p> <p><b>Примечание:</b> при выборе функции <b>NO</b>, координаты не сохраняются. Все вычисления для дополнительных новых точек, определяемых через эту позицию, опять же выполняются с помощью координат, вычисленных в данный момент.</p>		

Просмотр значений координат

Данные сохраненных точек РТ# проектного файла можно просматривать, вводить новые и редактировать.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- На странице меню <b>РАЗБИВКА</b> выберите функцию <b>СПИС</b>.</p> <p><b>Примечание:</b> файл текущего проекта обозначается с помощью стрелки перед именем.</p>		

<p>- Чтобы выбрать необходимый файл проекта нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</p>	<p>▲ / ▼</p>	
<p>- Выберите функцию <b>ПОКЗ</b>, чтобы показать координаты выбранной точки.</p>	<p>F1</p>	
<p>- Нажмите на клавишу <b>ESC</b>, чтобы возвратиться в список файлов проектов.</p>	<p>ESC</p>	
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отображаются координаты выбранной точки. - Выберите <b>ДА</b>. Выбранная точка установлена в качестве точки для разбивки (выноса в натуру).</p>	<p>ENT F4</p>	

#### Управление памятью

Следующие настройки внутренней памяти доступны в этом режиме:

##### - ТИП ПАМЯТИ

Выбор текущего типа памяти (внутренняя память или карта памяти SD)

См. стр. ...

##### - СОСТОЯНИЕ ПАМЯТИ

Проверка наполненности памяти данными и отображение свободного места

См. стр. ...

##### - ПОИСК ДАННЫХ

Поиск сохраненных данных

См. стр. ...

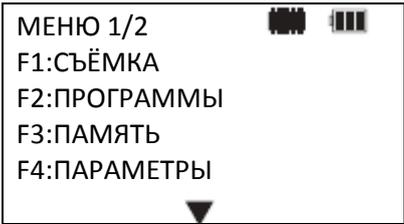
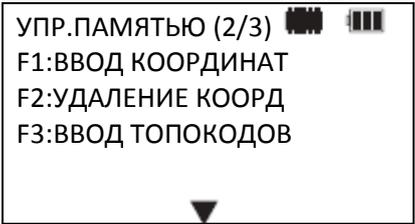
##### - ФАЙЛЫ ДАННЫХ ПРОЕКТА

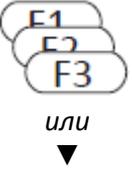
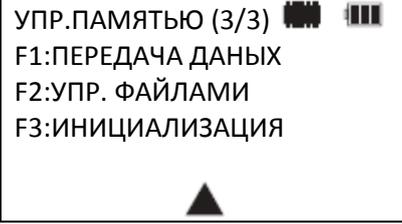
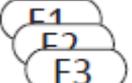
Удаление и редактирование файлов

См. стр. ...

- **ВВОД КООРДИНАТ**  
Ввод координат в координатный файл  
См. стр. ...
- **УДАЛЕНИЕ КООРДИНАТ**  
Удаление координат из координатного файла  
См. стр. ...
- **ВВОД ТОПОКОДОВ**  
Ввод топокодов в библиотеку ТКОД  
См. стр. ...
- **ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ**  
Передача (приём) данных измерений, координат или данных ТКОД, или параметров настройки  
См. стр. ...
- **УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ**  
Обмен файлами между внутренней памятью и картой памяти SD  
См. стр. ....
- **ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ**  
Инициализация (стирание) данных записанных во внутренней памяти  
См. стр. ...

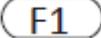
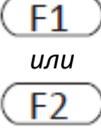
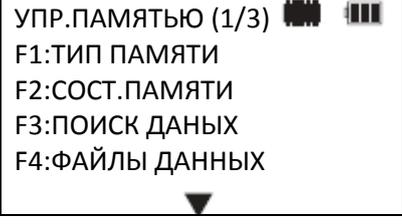
Вызов меню управления памятью

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Нажмите на клавишу М. Отобразится список главного меню.		
- Выберите функцию <b>F3: ПАМЯТЬ</b> . Отобразится первая страница меню УПР.ПАМЯТЬЮ (1 / 3) со списком программ управления.		
- Используя функциональные клавиши, выберите требуемую программу управления. <i>или</i> - Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню УПР.ПАМЯТЬЮ (2/3) с другим списком программ управления.	 <i>или</i> ▼	

<p>- Используя функциональные клавиши, выберите требуемую программу управления.</p> <p><i>или</i></p> <p>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню УПР.ПАМЯТЬЮ (3/3) с еще одним списком программ.</p>		
<p>- Используя функциональные клавиши, выберите требуемую программу управления.</p>		

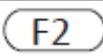
#### Выбор типа памяти для хранения данных

В этом режиме можно выбрать требуемый тип памяти для хранения данных.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: ТИП ПАМЯТИ</b>.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: ПАМЯТЬ</b>, если хотите сохранить данные во внутренней памяти прибора.</p> <p><i>или</i></p> <p>- Выберите функцию <b>F2:SD-КАРТА</b>, если хотите сохранить данные на карте памяти SD. Снова отобразится страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ. (1/3)</b>.</p> <p><b>Примечание:</b> когда карта памяти SD не вставлена в тахеометр, отобразится сообщение об ошибке <b>НЕТ SD-КАРТЫ!</b></p>		

## Состояние памяти

В этом меню Вы можете проверить состояние используемого типа памяти.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. 139).		
- Выберите функцию <b>F2: СОСТ. ПАМЯТИ</b> . - Отобразится общая емкость, размер использованной памяти и размер остаток свободной памяти.		
- Нажмите на клавишу <b>ESC</b> . Снова отобразится страница меню УПР.ПАМЯТЬЮ (1/3).		

## Поиск данных

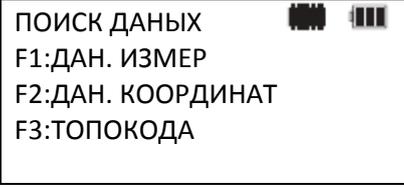
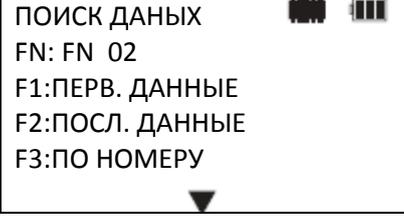
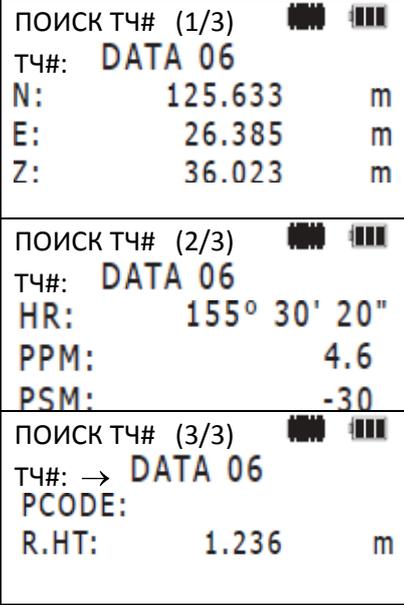
Это меню используется для поиска сохранённых данных в файле проекта.

Следующие 3 метода поиска возможны для каждого типа файла (результаты измерений MEASURE DATA, данные координат COORDINATE DATA, топокоды ТКОД):

- Поиск с начала файла
- Поиск с конца файла
- Поиск по номеру точки (данные измерений, координаты)

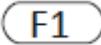
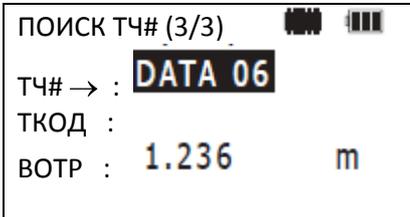
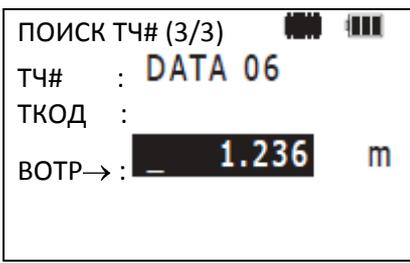
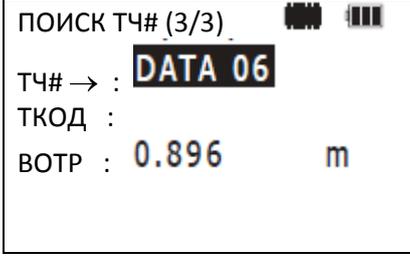
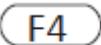
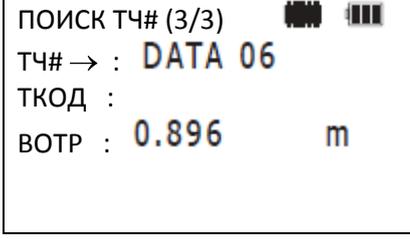
## Поиск измерений

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).		

<p>- Выберите функцию <b>F3: ПОИСК ДАННЫХ</b>.</p>	<p style="text-align: center;">F3</p>	
<p>- Как пример, выберите функцию <b>F1: ДАН. ИЗМЕР</b>.</p>	<p style="text-align: center;">F1</p>	
<p>- Введите имя файла проекта.          - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.  <b>Примечание:</b> чтобы просмотреть список всех файлов задания выберите функцию <b>СПИС</b>.</p>	<p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;">ENT</p>	
<p>- Как пример, выберите функцию <b>F3: ВВОД ТЧ</b>.          - Введите номер точки.</p>	<p style="text-align: center;">F3</p> <p style="text-align: center;">Ввод</p>	
<p>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся сохраненные данные выбранного измерения.          - Выберите функцию <b>C↓</b>, чтобы показать все данные на следующих страницах меню.</p>	<p style="text-align: center;">ENT</p> <p style="text-align: center;">F4</p>	

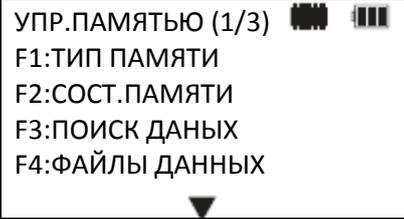
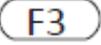
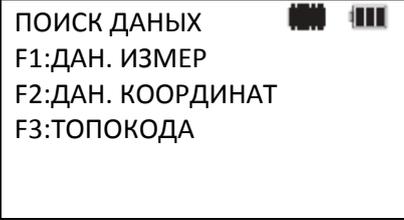
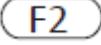
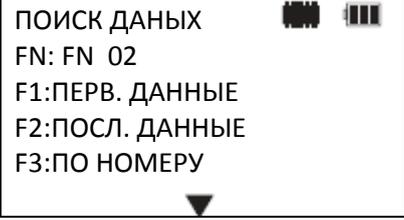
Редактирование данных измерений в режиме поиска

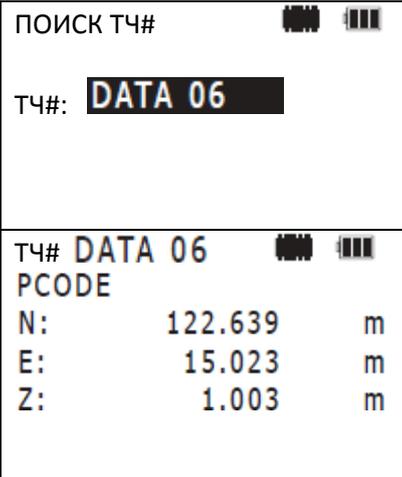
В этом режиме можно изменить номер точки **ТЧ#**, топокод ТКОД, высоту инструмента и отражателя. Сами результаты измерений не могут быть изменены.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>РЕД</b> на первой странице меню <b>ПОИСК ТЧ# (1/3)</b>. Отобразится страница меню <b>ПОИСК ТЧ# (3/3)</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чтобы выбрать нужное значение нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите новое значение.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>СОХР</b>. Результаты измерения будут сохранены.</li> </ul>		

Поиск координат

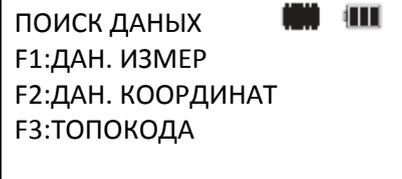
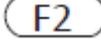
Например, по номеру точки

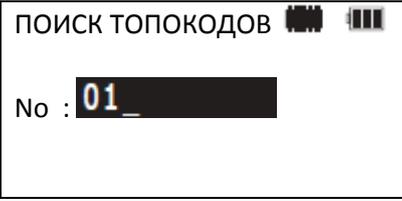
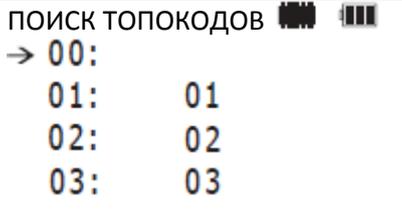
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).		
- Выберите функцию <b>F3:ПОИСК ДАННЫХ</b> .		
- Выберите функцию <b>F2: ДАН. КООРДИНАТ</b> .		
- Введите имя файла задания. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные. <b>Примечание:</b> чтобы просмотреть список всех файлов проектов, выберите функцию <b>СПИС</b> .	Ввод 	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Как пример, выберите функцию <b>F3: ВВОД ТЧ#</b>.</li> <li>- Введите номер точки.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся выбранные сохраненные данные координат.</li> </ul>		
---	--	--

Поиск топокодов

Пример: поиск топокодов по библиотеке ТКОД

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: ПОИСК ДАННЫХ</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: ТОПОКОДА</b>.</li> </ul>		

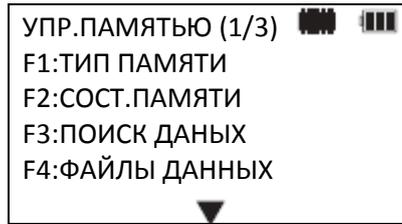
<p>- Выберите функцию <b>F3:ПО НОМЕРУ.</b></p>	<p style="text-align: center;">F3</p>	
<p>- Введите требуемый топокод.          - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.          - Отобразятся <b>ТКОДа</b> и их данные.          - Чтобы выбрать следующий или предыдущий топокод, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</p>	<p style="text-align: center;">Ввод</p> <p style="text-align: center;">ENT</p> <p style="text-align: center;">▲/▼</p>	
<p><b>Примечание:</b> чтобы отредактировать библиотеку ТКОДов, выберите функцию <b>РЕД.</b>          Чтобы удалить записанные топокоды из библиотеки <b>ТКОДов</b> выберите функцию <b>УДАЛ.</b></p>		

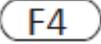
#### Файлы данных проекта

В меню управления файлами данных проекта имеются следующие опции:

- Переименование файла проекта (см. стр. ...)
- Поиск данных в файле проекта
- Удаление файлов проекта (см. стр. ....)

#### Вызов меню файлов данных проекта

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>М</b>.            Отобразится список выбора главного меню.</p>	<p style="text-align: center;">M</p>	
<p>- Выберите функцию <b>F3: ПАМЯТЬ</b>.            Отобразится первая страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ (1/3)</b> со списком программ.</p>	<p style="text-align: center;">F1</p>	

<p>- Выберите функцию <b>F4:ФАЙЛЫ ДАННЫХ</b>. Отобразится список с сохраненных файлов.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УПР.ФАЙЛАМИ  </p> <p>→ *FN 01 .RAW 3K</p> <p>&amp;FN 02 .PTS 9K</p> <p>FN 03 .HAL 4K</p> <p>FN 04 .VCL 1K</p> </div>
--	---	--

### Условные обозначения

Используются следующие указатели состояния файла, расположенные перед его именем:

\* Используемый в настоящее время файл измерений

& Используемый в настоящее время файл координат

Расширения файлов проекта:

**.RAW** Файл измерений

**.PTS** Файл координат

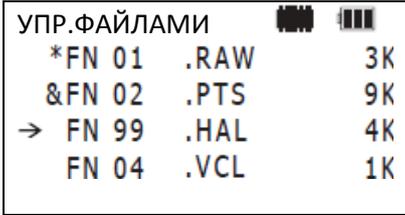
**.HAL** Файл данных разбивки в плане

**.VCL** Файл данных разбивки по высоте

Переименование файла проекта

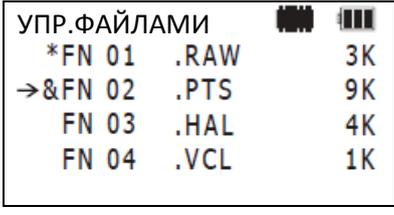
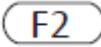
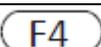
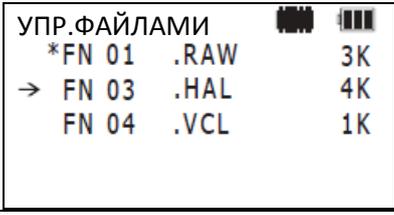
Файл, находящийся во внутренней памяти прибора, может быть переименован.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите страницу меню <b>ФАЙЛЫ ДАННЫХ</b> (см. стр. ...).</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УПР.ФАЙЛАМИ  </p> <p>→ *FN 01 .RAW 3K</p> <p>&amp;FN 02 .PTS 9K</p> <p>FN 03 .HAL 4K</p> <p>FN 04 .VCL 1K</p> </div>
<p>- Чтобы выбрать требуемый файл проекта, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УПР.ФАЙЛАМИ  </p> <p>*FN 01 .RAW 3K</p> <p>&amp;FN 02 .PTS 9K</p> <p>→ FN 03 .HAL 4K</p> <p>FN 04 .VCL 1K</p> </div>
<p>- Выберите функцию <b>РЕДКТ.</b></p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УПР.ФАЙЛАМИ  </p> <p>*FN 01 .RAW 3K</p> <p>&amp;FN 02 .PTS 9K</p> <p>→ FN 03 .HAL 4K</p> <p>FN 04 .VCL 1K</p> </div>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите новое имя файла.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> То, когда файл проекта с тем же названием уже существует, отобразится сообщение об ошибке <b>T-КА ЕСТЬ</b>.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>Чтобы вернуться в меню управления файлами данных нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>		

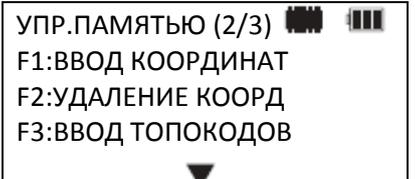
### Удаление файла проекта

Одновременно можно удалять только один выбранный файл проекта.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите страницу меню <b>ФАЙЛЫ ДАННЫХ</b> (см. стр. ...).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чтобы выбрать требуемый файл проекта, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".</li> </ul>	<p>▲ / ▼</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>УДАЛ.</b></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Выбранный проекта будет удален.</li> </ul>		
<p>Чтобы вернуться в меню управления файлами данных нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</p>		

## Ввод координат

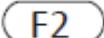
Координаты точек разбивки, исходных пунктов ввести напрямую с клавиатуры. Эти данные могут быть сохранены в соответствующем файле проекта во внутренней памяти.

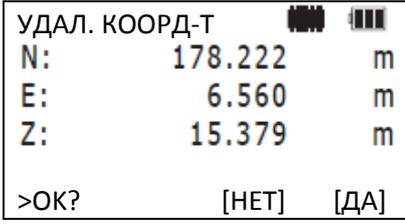
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ....).		
- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ (2/3)</b> с дополнительным списком возможных программ.	▼	
- Выберите функцию <b>F1: ВВОД КООРДИНАТ</b> .	F1	
- Введите имя файла проекта, в котором должны быть сохранены новые координаты. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные.	ENT	
- Введите номер точки <b>ТЧ#</b> с новыми координатами. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные. - Введите топокод <b>ТКОД</b> новой точки. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные.	ENT  ENT	

<p>- Введите значения координат. Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Данные сохраняются в файле проекта. Отобразится страница меню для следующей точки. Номер точки автоматически увеличится на единицу.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВВОД КООРДИНАТ  </p> <p>ТЧ#: <b>DATA 30</b></p> <p>ТКОД:</p> </div>
---	---	---

### Удаление координат

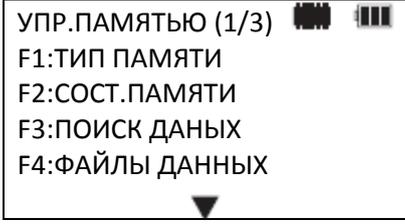
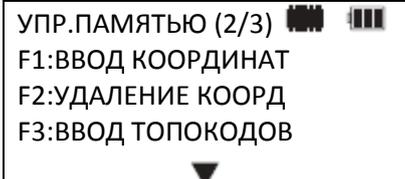
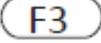
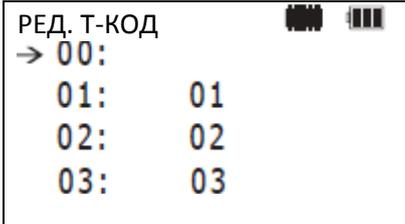
Координаты точки, сохранённой во внутренней памяти, могут быть удалены из файла проекта.

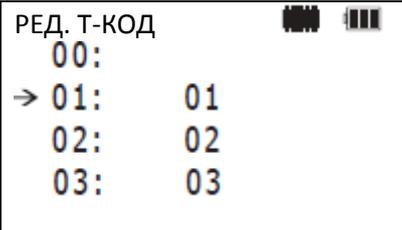
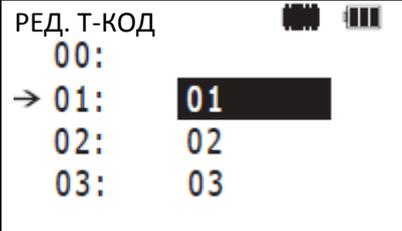
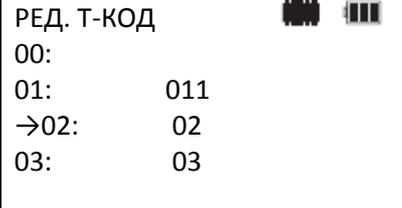
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УПР.ПАМЯТЬЮ (1/3)  </p> <p>F1:ТИП ПАМЯТИ</p> <p>F2:СОСТ.ПАМЯТИ</p> <p>F3:ПОИСК ДАННЫХ</p> <p>F4:ФАЙЛЫ ДАННЫХ</p> <p style="text-align: center;">▼</p> </div>
<p>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ (2/3)</b> с дополнительным списком программ.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УПР.ПАМЯТЬЮ (2/3)  </p> <p>F1:ВВОД КООРДИНАТ</p> <p>F2:УДАЛЕНИЕ КООРД</p> <p>F3:ВВОД ТОПОКОДОВ</p> <p style="text-align: center;">▼</p> </div>
<p>- Выберите функцию <b>F2: УДАЛЕНИЕ КООРД.</b></p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВЫБОР ФАЙЛА  </p> <p>FN: <b>FN 01_</b></p> </div>
<p>- Введите имя файла проекта из которого должны быть удалены координаты. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>УДАЛ. КООРД-Т  </p> <p>ТЧ#: <b>DATA 29_</b></p> </div>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите номер точки <b>ТЧ#</b>, координаты которой будут удалены.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Отобразятся координаты.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>.</li> <li>- Координаты будут удалены. Отобразится страница меню для следующей точки. Номер точки автоматически увеличится на единицу.</li> </ul>		

#### Ввод топокодов

В этом меню можно вводить топокоды в библиотеку ТКОД. У каждой записи есть номер (1 – 99), под которым она будет сохранена. Топокоды также можно отредактировать в меню **ФАЙЛЫ ДАННЫХ**.

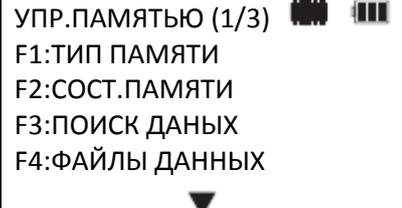
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ....).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ (2/3)</b> с дополнительным списком программ.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ВВОД ТОПОКОДА</b>. Отобразится список сохраненных топокодов.</li> </ul>		

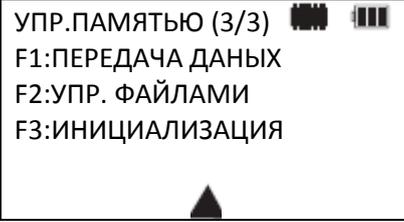
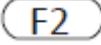
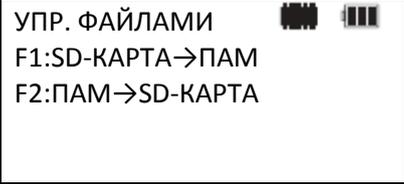
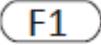
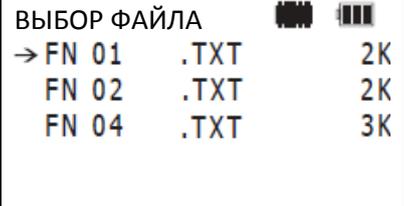
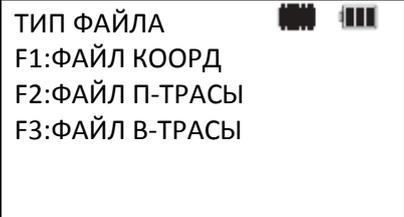
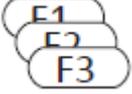
<p>- Чтобы выбрать топокод из библиотеки, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх". <b>Примечание:</b> чтобы отобразить следующие/предыдущие страницы меню, выберите функцию <b>↑СТР (NGAP)</b> (следующая страница меню) или <b>↓СТР</b> (предыдущая страница меню).</p>	<p>▲ / ▼</p>	
<p>- Выберите функцию <b>РЕД.</b></p>	<p>F1</p>	
<p>- Введите новый топокод. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Значок в виде стрелки автоматически переходит на следующую расположенную выше точку.</p>	<p>Ввод ENT</p>	

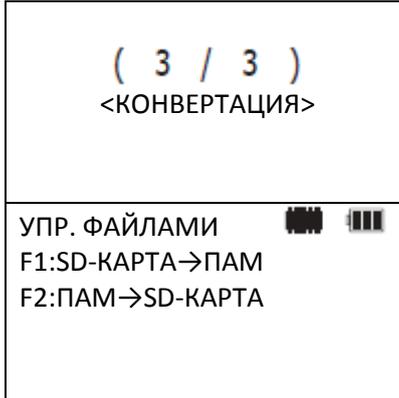
#### Трнсформирование данных

Диспетчер файлов тахеометра использует 16-разрядную систему данных. Обычно, в настоящее время в компьютерах используется 32-разрядная система данных. Поэтому, файлы прибора должны быть преобразованы из 16-битного представления в 32-битное, прежде чем можно будет передать их в дальнейшую обработку в другие системы. Путем выполнения следующих операций файлы тахеометра можно преобразовать в 32-разрядные файлы (\*.txt) и сохранить или экспортировать на карту памяти SD.

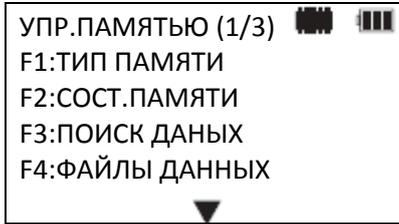
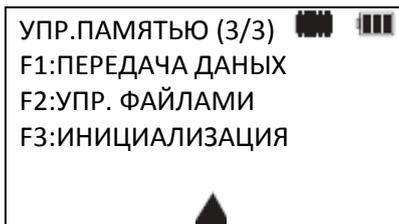
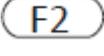
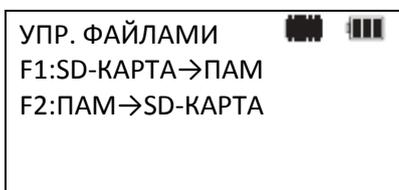
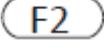
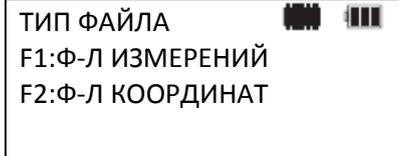
#### Передача файлов с карты памяти SD во внутреннюю память

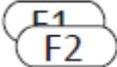
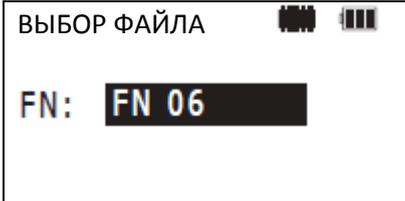
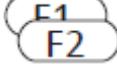
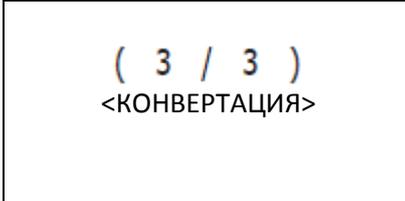
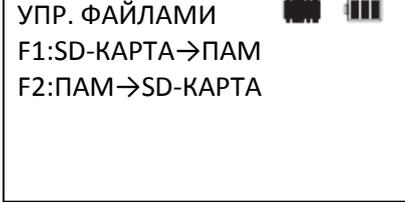
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).</p>		

<p>- Дважды нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ. (3/3)</b> с дополнительным списком программ.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2: УПР. ФАЙЛАМИ.</b></p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: SD-КАРТА → ПАМ.</b> Отобразится список файлов, сохраненных на карте памяти SD.</p>		
<p>- Чтобы выбрать нужный файл, нажмите на клавишу "стрелка вниз" или клавишу "стрелка вверх".  - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.  <b>Примечание:</b> чтобы отобразить следующие/предыдущие страницы меню выберите функцию <b>↑СТР (NGAP)</b> (следующая страница меню) или <b>↓СТР</b> (предыдущая страница меню).</p>		
<p>- Выберите тип файла: <b>F1: ДАН. КООРДИНАТ</b> (файл координат), <b>F2: ДАН. П-ТРАССЫ</b> (файл данных трассы в плане), <b>F3: ДАН. В-ТРАССЫ</b> (файл данных трассы по высоте).</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите имя файла, под которым файл должен быть сохранён во внутренней памяти.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Файл будет преобразован из 32 бит в 16 бит. После преобразования файл сохранится во внутренней памяти, и снова отобразится страница меню <b>УПР. ФАЙЛАМИ</b>.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
--	---	--

Передача файлов из внутренней памяти на карту памяти SD

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз" дважды. Отображается третья страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ (3/3)</b> с дополнительным списком програм.</li> </ul>	 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: УПР. ФАЙЛАМИ</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: ПАМ→SD-КАРТА</b>.</li> </ul>		

<p>- Выберите тип файла: <b>F1 Ф-Л ИЗМЕРЕНИЙ</b> (файл измерений), <b>F2: Ф-Л КООРДИНАТ</b> (файл координат).</p>		
<p>- Введите имя файла, который нужно передать.</p>		
<p>- Выберите формат файла: <b>F1:*.DAT</b> (файл данных), <b>F2: *.TXT</b> (текстовый файл).</p>		
<p>- Введите имя файла, под которым файл должен быть сохранён на карте памяти SD. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Файл будет преобразован из 32 бит в 16 бит. После преобразования файл сохранится на карте памяти SD, и снова отобразится страница меню <b>УПР. ФАЙЛАМИ</b>.</p>	<p>Ввод</p> 	 

#### Инициализация

При инициализации (стирании) содержимого внутренней памяти можно использовать следующие 3 опции:

#### - ФАЙЛЫ ДАНН

Будут удалены все файлы проектов с измерениями и координатами

#### - ТОПОКОДА

Будет удалена библиотека топокодов.

#### - ВСЕ ФАЙЛЫ

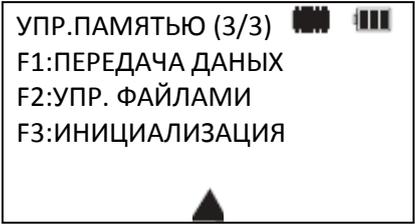
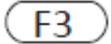
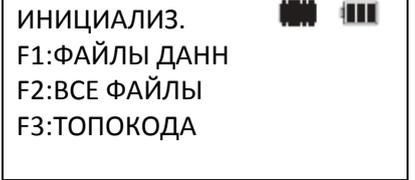
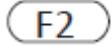
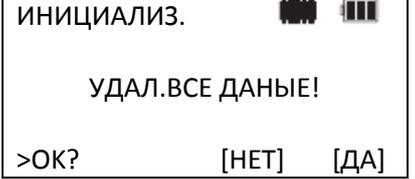
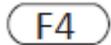
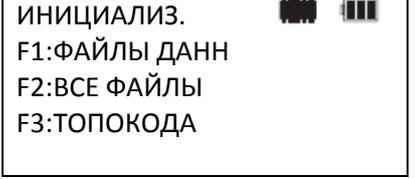
Будут удалены все файлы проектов и библиотека топокодов.

Следующие данные не удаляются при инициализации внутренней памяти:

- Координаты станции

- Высота инструмента
- Высота отражателя

Пример: удаление всех файлов

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню управления памятью (см. стр. ...).		
- Дважды нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню <b>УПР.ПАМЯТЬЮ (3/3)</b> с дополнительным списком программ.		
- Выберите функцию <b>F3: ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ.</b>		
- Как пример, выберите функцию <b>F2: ВСЕ ФАЙЛЫ</b>		
- Выберите <b>ДА.</b> Удалятся все файлы проектов, сохраненные во внутренней памяти, и библиотека топокодов, после этого снова отображается страница меню <b>ИНИЦИАЛИЗ.</b>		

#### Передача данных

С помощью меню передачи данных можно напрямую передавать данные, сохраненные во внутренней памяти прибора в компьютер, или наоборот - загружать координаты и топокода из компьютера в тахеометр.

Данные можно передавать двумя способами:

- **F1: ЧЕРЕЗ RS-232**

Подсоедините компьютер к интерфейсному порту передачи данных тахеометра **23**, используя интерфейсный кабель передачи данных RS-232.

- **F2: ЧЕРЕЗ USB**

Подсоедините компьютер к USB-порту тахеометра **22**, используя входящий в комплект поставки USB-кабель.

Передача данных через последовательный порт RS-232

Меню передачи данных для последовательного интерфейса включает в себя следующие функции:

- **F1: ПЕРЕДАТЬ ДАН**

Передача данных с тахеометра на компьютер.

- **F2: ПРИНЯТЬ ДАН**

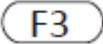
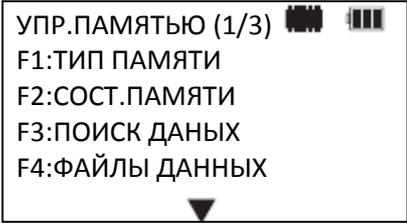
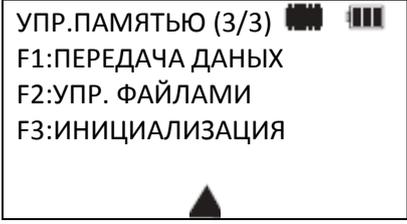
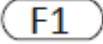
Передача данных из компьютера в тахеометр.

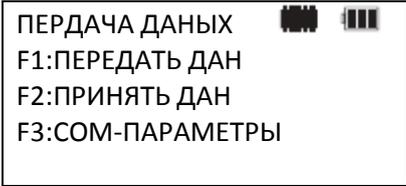
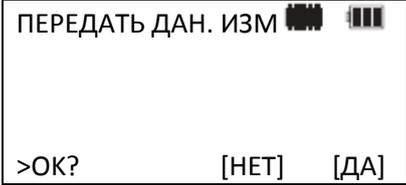
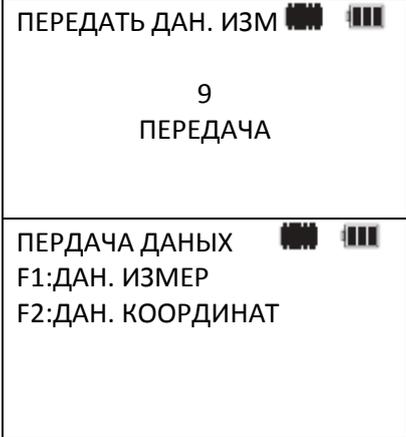
- **F3: СОМ-ПАРАМЕТРЫ**

Настройка параметров связи.

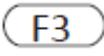
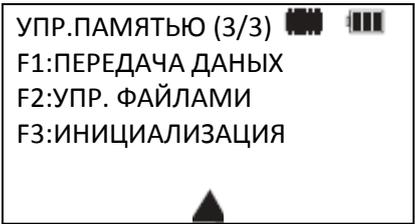
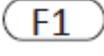
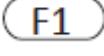
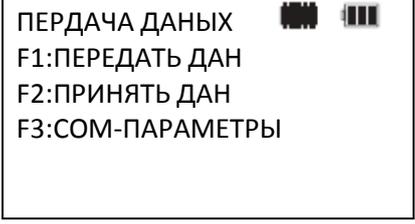
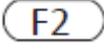
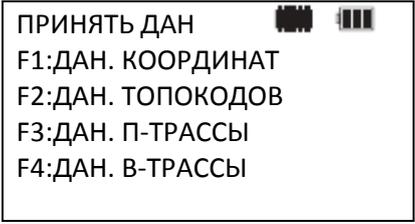
**Примечание:** прежде чем передавать данные, убедитесь в том, что тахеометр и компьютер правильно соединены друг с другом, и что параметры для передачи данных соответствуют на обоих устройствах.

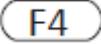
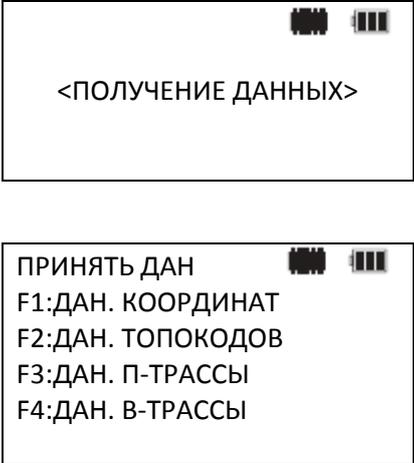
Передача данных

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Запустите на компьютере программу Transfer.exe, входящую в комплект поставки.		
- Выберите функцию <b>F3:ПАМЯТЬ</b> на странице главного меню.		
- Дважды нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню <b>УПР. ФАЙЛАМИ (3/3)</b> с дополнительным списком программ.	 	
- Выберите <b>F1: ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ</b> . Отображается страница меню <b>ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ</b> со списком режимов передачи.		

<p>- Выберите <b>F1:ЧЕРЕЗ RS-232.</b></p>	<p>F1</p>	
<p>- Выберите <b>F1:ПЕРЕДАТЬ ДАН.</b> Отобразится список типов файлов, которые могут быть переданы.</p>	<p>F1</p>	
<p>Выберите тип файла: <b>F1: ДАН. ИЗМЕР</b> (измерения), <b>F2: ДАН. КООРДИНАТ</b> (координаты). Пример: данные измерений</p>	<p>F1 Или F2</p>	
<p>- Введите имя файла, который будет передаваться. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. <b>Примечание:</b> чтобы показать список всех файлов, выберите <b>СПИС.</b></p>	<p>Ввод ENT</p>	
<p>- Выберите <b>ДА.</b> Начнётся передача данных. - Когда все данные будут переданы, снова отобразится страница меню <b>ПЕРЕДАЧА.</b> <b>Примечание:</b> чтобы отменить передачу данных, выберите <b>СТОП.</b></p>	<p>F4</p>	

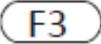
## Приём данных

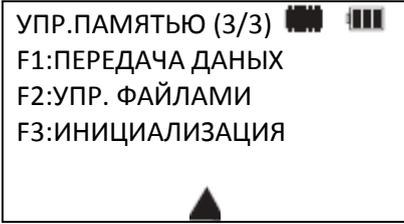
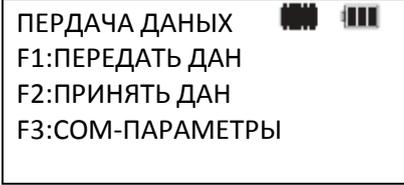
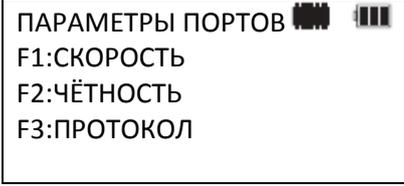
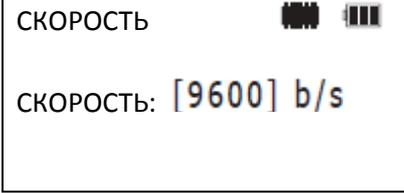
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Запустите на компьютере программу Transfer.exe, входящую в комплект поставки.		
- Выберите функцию <b>F3:ПАМЯТЬ</b> на странице главного меню.		 <p>УПР.ПАМЯТЬЮ (1/3) </p> <p>F1:ТИП ПАМЯТИ F2:СОСТ.ПАМЯТИ F3:ПОИСК ДАННЫХ F4:ФАЙЛЫ ДАННЫХ</p> <p style="text-align: center;">▼</p>
- Дважды нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню <b>УПР. ФАЙЛАМИ (3/3)</b> с дополнительным списком программ.	 	 <p>УПР.ПАМЯТЬЮ (3/3) </p> <p>F1:ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ F2:УПР. ФАЙЛАМИ F3:ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ</p> <p style="text-align: center;">▲</p>
- Выберите <b>F1:ПЕРЕДАТЬ ДАН.</b> Отобразится страница меню <b>ПЕРДАЧА ДАННЫХ</b> со списком режимов передачи.		 <p>ПЕРДАЧА ДАННЫХ </p> <p>F1:ЧЕРЕЗ RS-232 F2:ЧЕРЕЗ USB</p>
- Выберите <b>F1:ЧЕРЕЗ RS-232.</b>		 <p>ПЕРДАЧА ДАННЫХ </p> <p>F1:ПЕРЕДАТЬ ДАН F2:ПРИНЯТЬ ДАН F3:СОМ-ПАРАМЕТРЫ</p>
- Выберите функцию <b>F2: ПРИНЯТЬ ДАН.</b> Отобразится список типов файлов, которые могут быть переданы.		 <p>ПРИНЯТЬ ДАН </p> <p>F1:ДАН. КООРДИНАТ F2:ДАН. ТОПОКОДОВ F3:ДАН. П-ТРАССЫ F4:ДАН. В-ТРАССЫ</p>

<p>- Выберите тип файла:  <b>F1: ДАН. КООРДИНАТ</b> (координаты),  <b>F2: ДАН. ТОПОКОДОВ</b> (топокода),  <b>F3: ДАН. П-ТРАССЫ</b> (файл данных трассы в плане),  <b>F4: ДАН. В-ТРАССЫ</b> (файл данных трассы по высоте).  Пример: данные координат</p>		
<p>- Введите имя файла, который будет передаваться.  - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p>Ввод</p> 	
<p>- Выберите <b>ДА</b>. Начинается передача данных.  Когда все данные будут переданы, снова отобразится страница меню <b>ПЕРЕДАЧА</b></p> <p><b>Примечание:</b> чтобы отменить передачу данных, выберите <b>СТОП</b>.</p>		

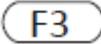
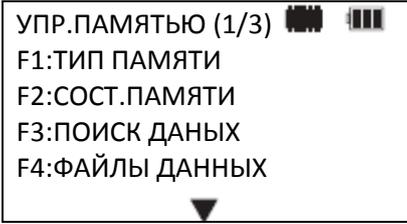
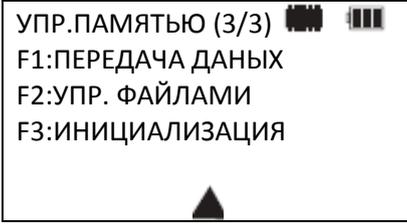
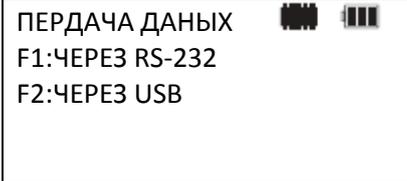
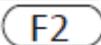
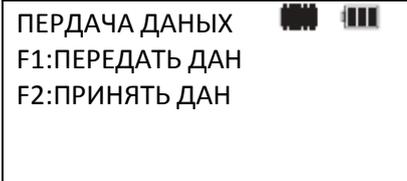
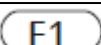
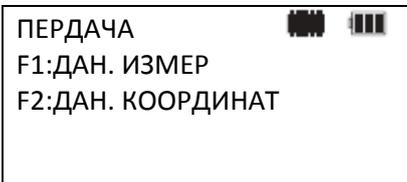
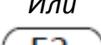
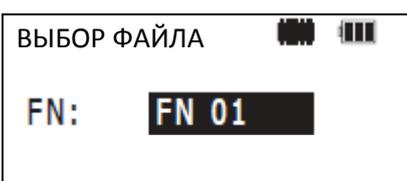
#### Установка значений параметров для передачи данных

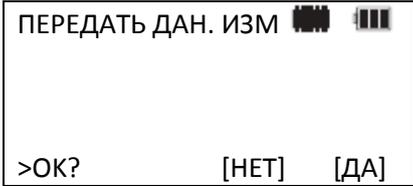
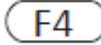
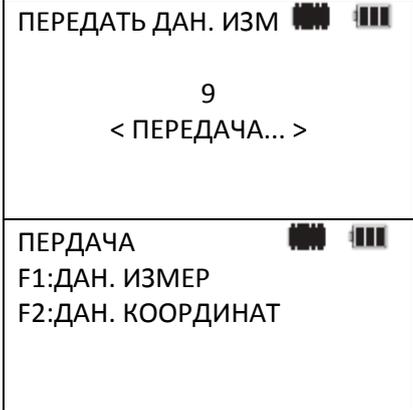
Параметры передачи данных на тахеометре и во входящей в комплект поставки программе Transfer.exe должны быть аналогичными. При выключении прибора, параметры сохраняются в памяти прибора.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- На странице главного меню выберите функцию <b>F3:ПАМЯТЬ</b>.</p>		

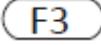
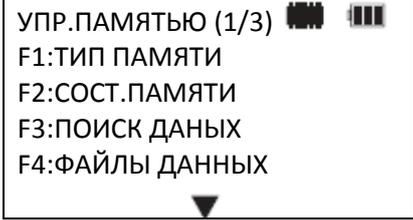
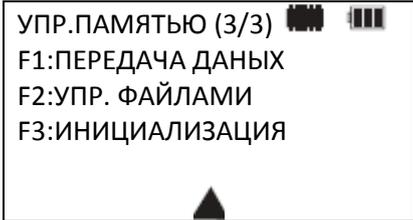
<p>- Дважды нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню <b>УПР. ФАЙЛАМИ (3/3)</b> с дополнительным списком программ.</p>		
<p>- Выберите <b>F1: ПЕРЕДАТЬ ДАН.</b> Отображается страница меню <b>ПЕРДАЧА ДАННЫХ</b> со списком режимов передачи.</p>		
<p>- Выберите <b>F1: ЧЕРЕЗ RS-232.</b></p>		
<p>- Выберите функцию <b>F3: СОМ-ПАРАМЕТРЫ.</b> - Отобразится список параметров передачи.</p>		
<p>- Выберите параметр: <b>F1: СКОРОСТЬ</b> (скорость передачи), <b>F2: ЧЁТНОСТЬ</b> (контроль чётности), <b>F3: ПРОТОКОЛ</b> (протокол передачи).\</p> <p>- Пример: настройка скорости передачи данных <b>СКОРОСТЬ</b>. Возможны следующие настройки скорости: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бит/с.</p> <p>- Выберите функцию <b>УМНШ</b>, чтобы уменьшить скорость передачи данных или выберите функцию <b>УВЛЧ</b>, чтобы увеличить ее.</p>		

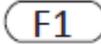
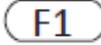
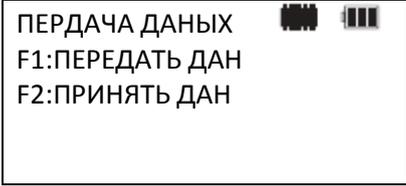
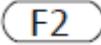
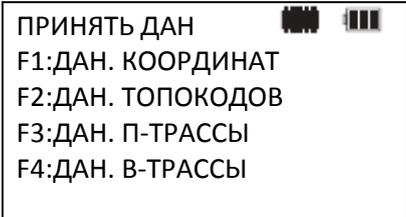


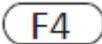
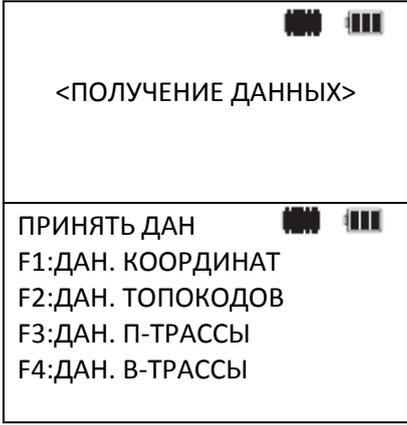
<p>- Выберите функцию <b>F3:ПАМЯТЬ</b> на странице главного меню.</p>		 <p>УПР.ПАМЯТЬЮ (1/3)    F1:ТИП ПАМЯТИ  F2:СОСТ.ПАМЯТИ  F3:ПОИСК ДАННЫХ  F4:ФАЙЛЫ ДАННЫХ</p>
<p>- Дважды нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню <b>УПР. ФАЙЛАМИ (3/3)</b> с дополнительным списком программ.</p>	 	 <p>УПР.ПАМЯТЬЮ (3/3)    F1:ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ  F2:УПР. ФАЙЛАМИ  F3:ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ</p>
<p>- Выберите <b>F1:ПЕРЕДАТЬ ДАН.</b> Отобразится страница меню <b>ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ</b> со списком режимов передачи.</p>		 <p>ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ    F1:ЧЕРЕЗ RS-232  F2:ЧЕРЕЗ USB</p>
<p>- Выберите <b>F2:ЧЕРЕЗ USB.</b></p>		 <p>ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ    F1:ПЕРЕДАТЬ ДАН  F2:ПРИНЯТЬ ДАН</p>
<p>- Выберите <b>F1:ПЕРЕДАТЬ ДАН.</b> Отобразится список типов файлов, которые могут быть переданы.</p>		 <p>ПЕРЕДАЧА    F1:ДАН. ИЗМЕР  F2:ДАН. КООРДИНАТ</p>
<p>- Выберите тип файла:  <b>F1: ДАН. ИЗМЕР</b> (измерения),  <b>F2: ДАН. КООРДИНАТ</b> (координаты).  Пример: результаты измерений</p>	 Или 	 <p>ВЫБОР ФАЙЛА    FN: <b>FN 01</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите имя файла, который будет передаваться.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> чтобы показать список всех файлов, выберите <b>СПИС</b>.</p>	<p>Ввод</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите <b>ДА</b>. Начнётся передача данных.</li> <li>- Когда все данные будут переданы, снова отобразится страница меню <b>ПЕРДАЧА ДАННЫХ</b>.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> чтобы отменить передачу данных, выберите <b>СТОП</b>.</p>		

#### Загрузка данных

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Запустите на компьютере программу Transfer.exe, входящую в комплект поставки.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3:ПАМЯТЬ</b> на странице главного меню.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дважды нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится третья страница меню <b>УПР. ФАЙЛАМИ (3/3)</b> с дополнительным списком программ.</li> </ul>	 	

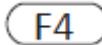
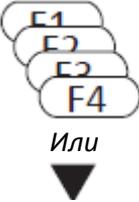
<p>- Выберите <b>F1: ПЕРЕДАТЬ ДАН.</b> Отобразится страница меню <b>ПЕРДАЧА ДАНЫХ</b> со списком режимов передачи.</p>		
<p>Выберите <b>F2: ЧЕРЕЗ USB.</b></p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2: ПРИНЯТЬ ДАН.</b> Отобразится список типов файлов, которые могут быть переданы.</p>		
<p>- Выберите тип файла: <b>F1: ДАН. КООРДИНАТ</b> (координаты), <b>F2: ДАН. ТОПОКОДОВ</b> (топокода), <b>F3: ДАН. П-ТРАССЫ</b> (файл данных трассы в плане), <b>F4: ДАН. В-ТРАССЫ</b> (файл данных трассы по высоте). Пример: данные координат</p>		
<p>- Введите имя файла, который будет передаваться. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>	<p>Ввод</p> 	

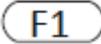
<p>- Выберите <b>ДА</b>. Начнётся передача данных.</p>		
--	---	--

### Основные настройки

Прежде, чем создать новый файл проекта, основные настройки должны быть проверены и при необходимости изменены.

### Вызов меню настройки

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу М. Отобразится список выбора главного меню.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F4: ПАРАМЕТРЫ</b>. Отобразится первая страница меню <b>ПАРАМ (1/2)</b> со списком настроек.</p>		
<p>- Функциональными клавишами выберите требуемую программу настройки. <i>или</i> - Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Вторая страница меню <b>ПАРАМ (2/2)</b> со списком других параметров настройки.</p>		

<p>- Выберите функцию <b>F1: ДРУГИЕ УСТАН.</b> Отобразится страница меню <b>ДРУГИЕ УСТ</b> со списком других параметров.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ДР.УСТ-КИ  </p> <p>F1:АВТО-ВЫКЛЮЧИТЬ</p> <p>F2:РЕЖИМ СНА</p> <p>F3:ТИП БАТАРЕИ</p> <p>F4: ВОССТ.УСТАНОВКИ</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <hr/> <p>ДР.УСТ-КИ  </p> <p>F1:ВЫБОР ЯЗЫКА</p> <p style="text-align: center;">▲</p> </div>
<p>Функциональными клавишами выберите нужную программу настроек конфигурации.</p>		

#### Настройки единиц измерений

Установите единицы измерений, в которых должны будут выполняться работы.

Возможности выбора единиц измерения для измерения углов **F1:УГЛЫ:**

- ГРАДУСЫ (360°)
- ГОНЫ (400 gon)
- MIL (6400 mil)

Возможности выбора единиц измерения температуры **F2:ТЕМПЕРАТУРА:**

- °C
- °F

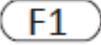
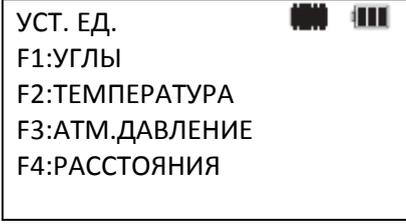
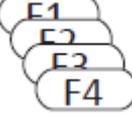
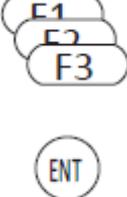
Возможности выбора единиц измерения для давления воздуха **F3:АТМ.ДАВЛЕНИЕ:**

- hPa
- mmHg
- inHg

Возможности выбора единиц измерения для измерений расстояний **F4:РАССТОЯНИЯ:**

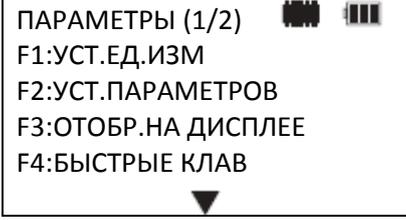
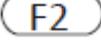
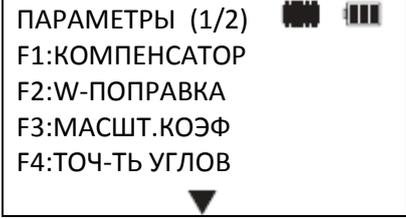
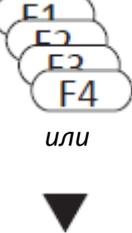
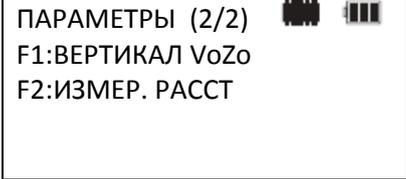
- м
- фт

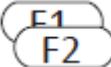
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню параметров (см. стр. ...).</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПАРАМЕТРЫ (1/2)  </p> <p>F1:УСТ.ЕД.ИЗМ</p> <p>F2:УСТ.ПАРАМЕТРОВ</p> <p>F3:ОТОБР.НА ДИСПЛЕЕ</p> <p>F4:БЫСТРЫЕ КЛАВ</p> <p style="text-align: center;">▼</p> </div>

<p>- Выберите функцию <b>F1: УСТ. ЕД.ИЗМ.</b></p>		
<p>- Используя функциональные клавиши, выберите требуемый параметр, который нужно изменить.</p>		
<p>- Выберите необходимую единицу измерения функциональными клавишами. - Нажмите на клавишу ENT, чтобы подтвердить введенные данные.</p>		

#### Установка параметров измерений

Вызов Меню Параметров измерений.

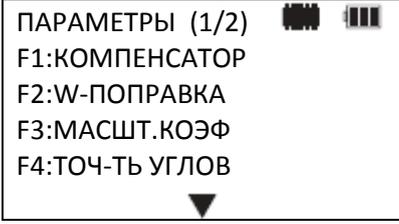
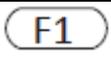
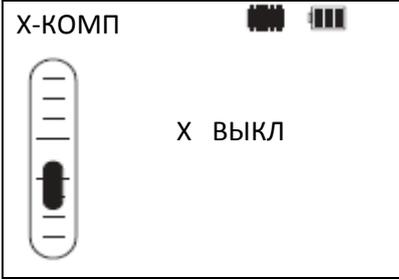
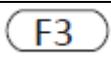
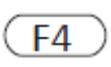
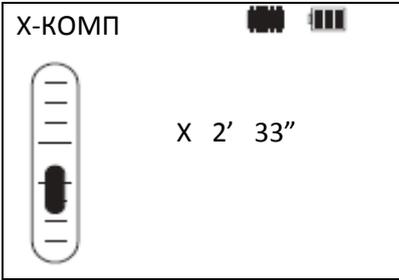
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Вызовите первую страницу меню параметров (см. стр. ....).</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F2: УСТ.ПАРАМЕТРОВ.</b> Отобразится первая страница меню <b>ПАРАМЕТРЫ (1/2)</b> со списком параметров измерений.</p>		
<p>- Функциональными клавишами выберите требуемый параметр. <i>или</i> - Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится вторая страница меню <b>ПАРАМЕТРЫ (2/2)</b> с дополнитель-</p>		

ным списком параметров.		
- Функциональными клавишами выберите требуемый параметр.		

#### Параметры датчика компенсатора

Для точного измерения вертикальных углов должен быть активирован датчик угла наклона компенсатора. Он автоматически компенсирует отклонения вызванные наклоном инструмента.

Также см. "Включение и выключение компенсатора", страница ....

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню параметров измерений (см. стр....).		
- Выберите функцию <b>F1:КОМПЕНСАТОР</b> .		
- Выберите <b>ВКЛ</b> , чтобы включить компенсатор. - Отобразится значение поправки за наклон по оси X. <i>или</i> - Выберите <b>ВЫКЛ</b> , чтобы отключить компенсатор.	 <i>или</i> 	

Установка поправочного коэффициента за рефракцию и за кривизну земной поверхности  
Влияние рефракции и кривизны земной поверхности автоматически корректируются при измерении расстояний.

Поправка при измерении горизонтальных проложений:

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

Поправка когда измеряются высоты:

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

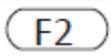
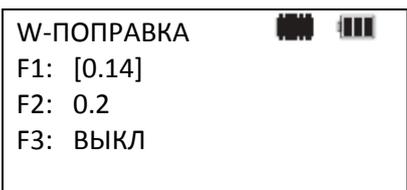
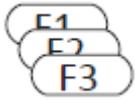
Когда влияние рефракции и кривизны земной поверхности не учитывается в измерениях, расстояния вычисляются следующим образом:

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

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

### Условные обозначения

- K** Коэффициент рефракции атмосферы  
Коэф.: **0.14** (установлен по умолчанию); **0.2**; **OFF**
- Re** Радиус Земли 6371 км
- α** угол возвышения между плоскостью инструмента и точкой измерения
- S** Измеряемое наклонное расстояние

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню параметров измерений (см. стр. ...).		
- Выберите функцию <b>F2: W-ПОПРАВКА</b> .		
- Функциональными клавишами выберите требуемый коэффициент рефракции. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенное значение.	  	

Установка масштабного коэффициента

*Формула вычисления для масштабного коэффициента*

Коэффициент проекции = Поправка за высоту x масштабный коэффициент

Поправка за высоту =  $Re / (Re + \text{высота})$ ;

Re: радиус Земли 6371 км

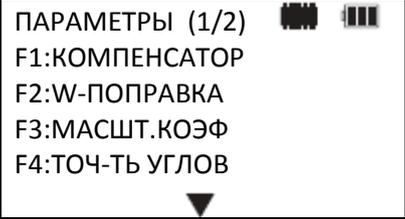
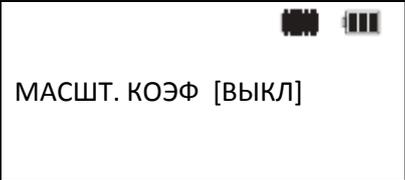
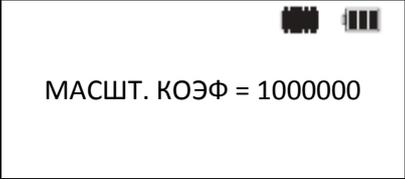
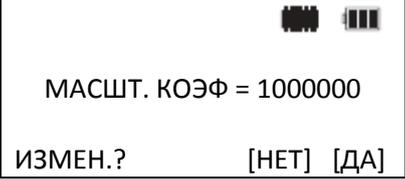
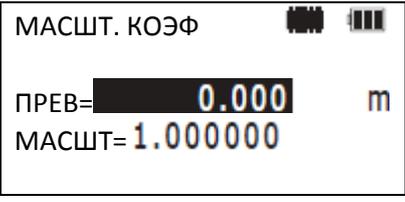
Высота: высота относительно начала отсчёта высот (нуль высот = уровень моря),

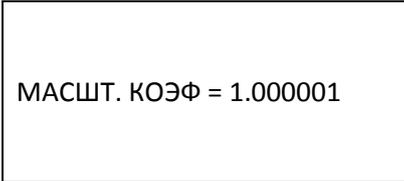
Масштабный коэффициент = коэффициент искажений масштаба на месте проведения съёмочных работ

*Формула вычисления расстояний*

Расстояние в плоскости проекции:

$HDg = HD \times \text{масштабный коэффициент}$ ;  
 HD: Горизонтальное проложение  
 Горизонтальное проложение:  
 $HD = HDg / \text{масштабный коэффициент}$ ;  
 HDg: Расстояние в плоскости проекции

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню параметров измерений (см. стр. ...).		
- Выберите функцию <b>F3: МАСШТ. КОЭФ.</b>	F3	
- Выберите функцию <b>ВКЛ</b> , чтобы включить учёт масштабного коэффициента.	F1	
- Выберите функцию <b>РЕД</b> , чтобы изменить масштабный коэффициент.	F4	
- Выберите <b>ДА</b> .	F4	

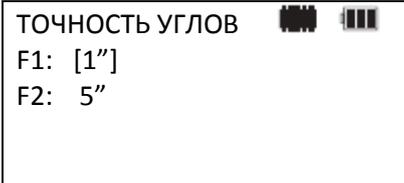
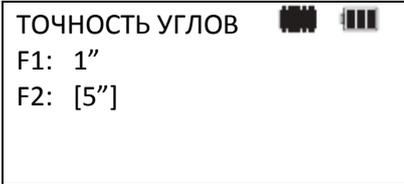
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введите высоту <b>ELEV</b> над нулевым уровнем моря и коэффициент масштаба искажений <b>МАСШТ.</b></li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные. Вычислится и затем отобразится величина поправки.</li> </ul>	<p>Ввод</p> 	
--	---	--

#### Установка точности измерения углов

Тахеометр может отображать значения с двумя различными точностями угловых измерений, в зависимости от установленной единицы измерения угла:

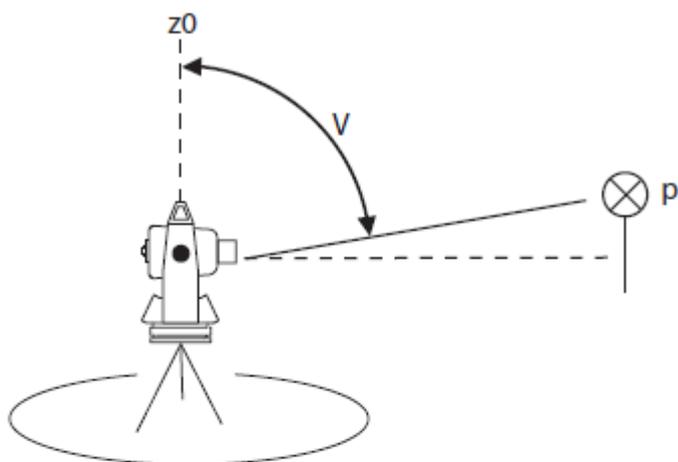
- Градусы: 5"; 1"
- Гоны: 1 mgon; 0.2 mgon
- Mil: 0.1 mil; 0.01 mil

Точности на дисплее не оказывают влияния на точность измерений.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите первую страницу меню параметров измерений (см. стр. ..).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F4:ТОЧНОСТЬ УГЛОВ.</b></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональными клавишами выберите требуемую точность отображения угловых измерений</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>		

#### Настройка системы отсчёта вертикального угла

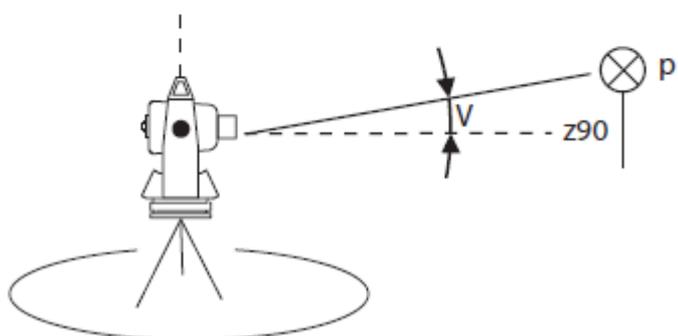
Схема измерений:



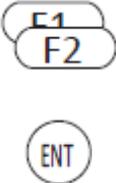
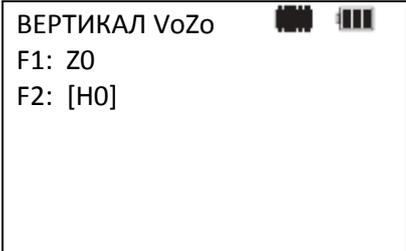
Вертикальный угол можно отсчитывать двумя различными способами.

Можно отображать угол между горизонтальной плоскостью и точкой измерения (угол наклона **HW**) и угол между точкой измерения и зенитом (зенитный угол **ZW**).

В технологии геодезической съёмки, использование зенитного угла является общепринятой нормой. В данном случае, значение  $0^\circ$  находится точно в зените.



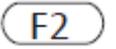
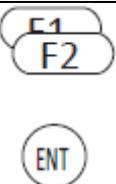
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите вторую страницу меню параметров измерений (см. стр. ...).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПАРАМЕТРЫ (2/2) <span style="float: right;">▬ ▬</span>                      F1: ВЕРТИКАЛ VoZo                      F2: ИЗМЕР. РАССТ  <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">▲</div> </div>
- Выберите функцию <b>F1: ВЕРТИКАЛ VoZo</b> .	F1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВЕРТИКАЛ VoZo <span style="float: right;">▬ ▬</span>                      F1: [Z0]                      F2: H0                 </div>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональными клавишами выберите требуемую систему отсчёта.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>		
---	---	--

#### Установка режима измерения расстояний

Тахеометр может работать в двух режимах измерения расстояний:

- 0-2 км (0-1.2 мили): Для коротких расстояний, которые нужно быстро измерить
- 0-5 км (0-3 мили): Для длинных расстояний, время измерений которых больше

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите вторую страницу меню параметров измерений (см. стр. ...).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: ИЗМЕР. РАССТ.</b></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональными клавишами выберите требуемый режим измерений.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>		

#### Установка режимов измерений на дисплее

Заданную по умолчанию индикацию режимов измерений можно устанавливать индивидуально.

##### Возможности выбора в режиме **F1: РЕЖ. ИЗМЕРЕНИЙ**

- Режим измерения углов
- Режим измерения расстояний

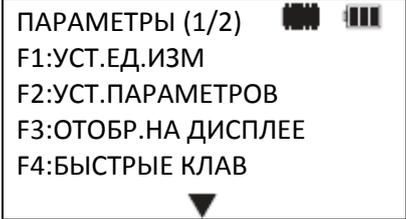
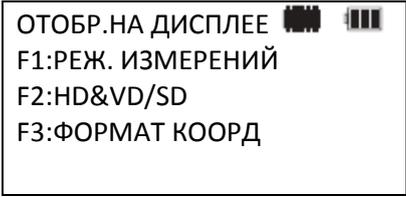
##### Возможности выбора в режиме **F2: HD&VD/SD:**

- Горизонтальное положение **HD** и превышение **VD:**
- Наклонное расстояние **SD**

##### Возможности выбора в режиме **F3: ФОРМАТ КООРД:**

- Отображение координат **ENZ (УХН)**

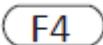
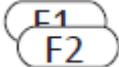
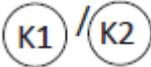
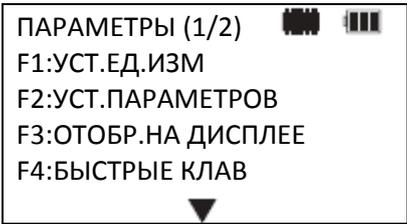
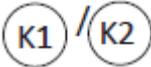
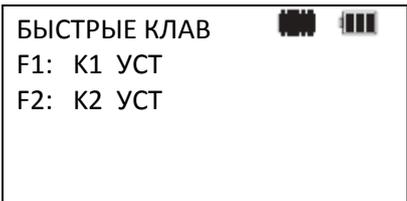
- Отображение координат **NEZ (ХУН)**

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите вторую страницу меню параметров измерений (см. стр. ...).		
- Выберите функцию <b>F3: ОТОБР.НА ДИСПЛЕЕ.</b>		
- Выберите требуемый параметр, для которого стандартная индикация должна быть изменена, используя функциональные клавиши.		
- Функциональными клавишами выберите нужную индикацию. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные.		

#### Установка клавиш быстрого выбора функций

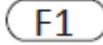
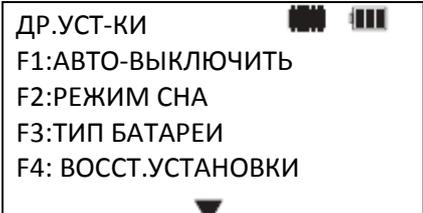
В измерительном инструменте имеются две клавиши быстрого выбора функций **31**, которые можно настроить на вызов определенных функций.

- **ВЫСОТА ОБЪЕКТА (REM)**  
Определение высоты объекта
- **НЕПРИСТ. РАССТ (MLM)**  
Определение неприступных расстояний
- **ПЛОЩАДЬ**  
Вычисление площади
- **ВЫСОТА СТАНЦИИ (Z COORD).**  
Вычисление высоты станции (координата Н)
- **БАЗИС**  
Измерения относительно базиса
- **РАЗБИВКА ТРАСС**  
Вынос в натуру трассы
- **ОБР. ЗАДАЧА**  
Вычисление обратной геодезической задачи
- **НЕТ**  
Функция не назначена

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите первую страницу меню настройки (см. стр. ...).</li> <li>- Выберите функцию <b>F4:БЫСТРЫЕ КЛАВ.</b></li> <li>- Функциональными клавишами выберите клавишу быстрого выбора функции, которую нужно будет назначить.</li> </ul>	  	
<p><i>или</i> вычисление значения нового пикета <b>ПК</b>, ориентирного направления <b>АЗИМ</b> и координат <b>Ne</b> и <b>Ee</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Удерживайте нажатой требуемую клавишу быстрого выбора команд K1 или K2 прил. в течение 1 секунды.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используя клавиши со стрелками, выберите функцию, которая будет назначена в качестве функции для быстрого вызова клавишам K1 или K2.</li> <li>- Нажмите на клавишу ENT, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>	 	

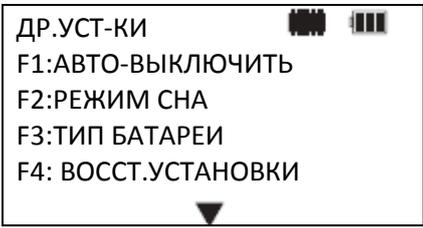
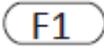
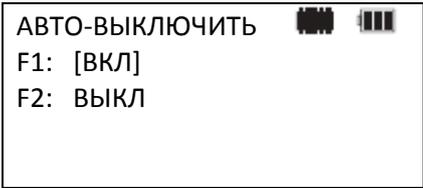
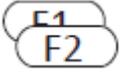
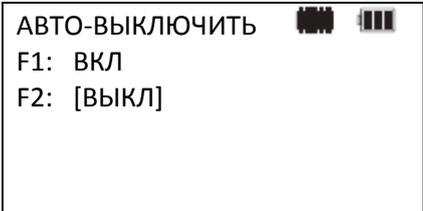
#### Другие параметры настройки

Измерительному инструменту можно назначать 4 дополнительные опции в качестве настроек по умолчанию.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите вторую страницу меню настройки (см. стр. ...).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию F1: <b>ДРУГИЕ УСТАН.</b> Отобразится первая страница меню <b>ДР.УСТ-КИ</b> со списком дополнительных возможностей.</li> </ul>		

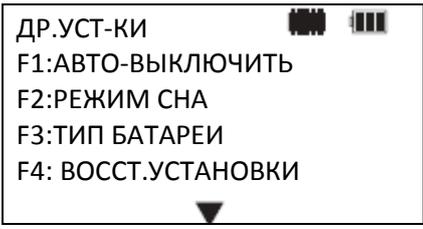
### Функция автоматического выключения питания

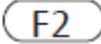
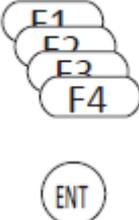
Можно настроить тахеометр, чтобы он автоматически отключался спустя 60 минут после последнего измерения или нажатия клавиш.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню <b>ДР.УСТ-КИ</b> (см. стр. ...).		
- Выберите функцию <b>F1: АВТО-ВЫКЛЮЧИТЬ</b> .		
- Функциональными клавишами выберите необходимую установку. <b>ВКЛ:</b> функция автоматического выключения питания включена <b>ВЫКЛ:</b> функция автоматического выключения питания выключена - Нажмите на клавишу <b>ENT</b> , чтобы подтвердить введенные данные.	  	

### Установка режима ожидания

При работе в режиме ожидания (сна) уменьшается расход потребляемой энергии аккумуляторной батареи. В этом режиме сохраняются параметры настроек (например, для горизонтального угла). Можно установить через, сколько минут тахеометр должен переключиться в режим ожидания после последнего измерения или нажатия клавиш.

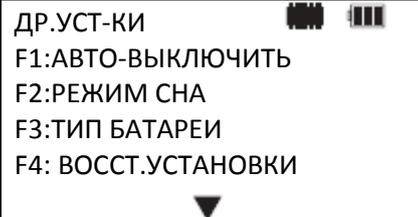
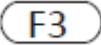
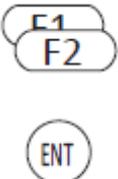
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню <b>ДР.УСТ-КИ</b> (см. стр. ...).		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F2: РЕЖИМ СНА</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональными клавишами выберите требуемую установку.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>		

#### Тип батареи

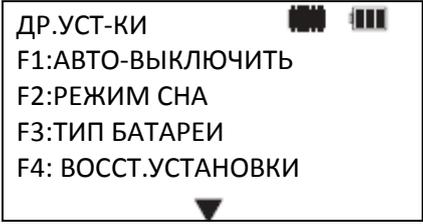
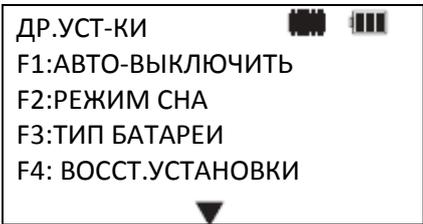
В настоящее время тахеометр снабжен обычными никель-металлогидридными батареями (NB-28). Эта установка должна остаться неизменной. В будущем, предполагается использовать более ёмкие аккумуляторные батареи (NB-36), поэтому для них резервируется отдельная опция.

**Примечание:** если будет выбран неправильный тип батареи, тахеометр автоматически выключится.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызовите первую страницу меню <b>ДР.УСТ-КИ</b> (см. стр. ...).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F3: ТИП БАТАРЕИ</b>.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональными клавишами выберите требуемый тип батареи.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</li> </ul>		

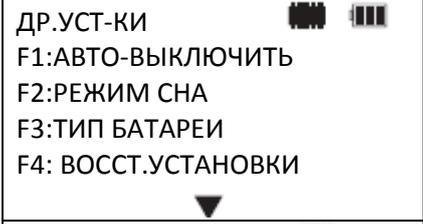
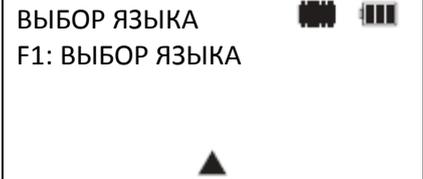
#### Восстановление стандартной конфигурации

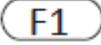
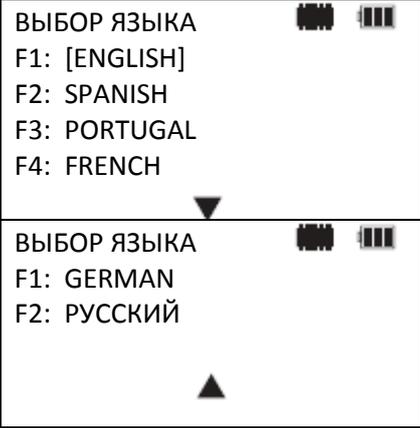
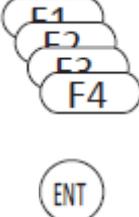
Следующие операции будут сбрасывать все установленные параметры в состояние на момент поставки (заводская конфигурация) прибора.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню <b>ДР.УСТ-КИ</b> (см. стр. ...).		 <p>ДР.УСТ-КИ F1:АВТО-ВЫКЛЮЧИТЬ F2:РЕЖИМ СНА F3:ТИП БАТАРЕИ F4: ВОССТ.УСТАНОВКИ</p>
- Выберите функцию <b>F4: ВОССТ. УСТАНОВКИ</b> .	F4	 <p>ВОССТ.УСТАНОВКИ ВОССТ? [NET] [ДА]</p>
- Выберите <b>ДА</b> . Восстановится состояние прибора на момент поставки и после этого снова отображается страница меню <b>ДР.УСТ-КИ</b> .	F4	 <p>ДР.УСТ-КИ F1:АВТО-ВЫКЛЮЧИТЬ F2:РЕЖИМ СНА F3:ТИП БАТАРЕИ F4: ВОССТ.УСТАНОВКИ</p>

Выбор языка

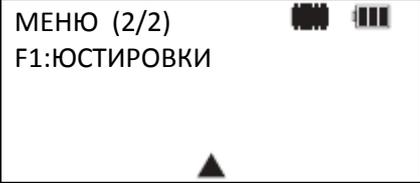
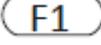
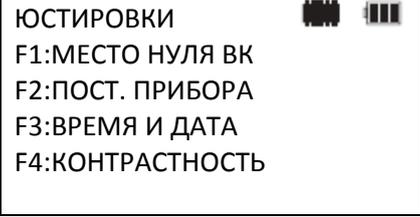
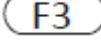
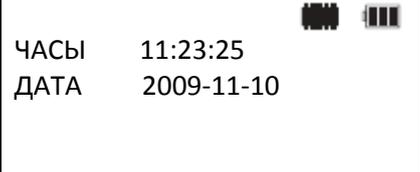
Для работы с прибором можно выбирать различные языки интерфейса.

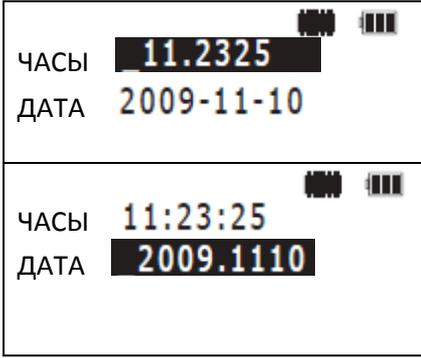
Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
- Вызовите первую страницу меню <b>ДР.УСТ-КИ</b> (см. стр. ...).		 <p>ДР.УСТ-КИ F1:АВТО-ВЫКЛЮЧИТЬ F2:РЕЖИМ СНА F3:ТИП БАТАРЕИ F4: ВОССТ.УСТАНОВКИ</p>
		 <p>ВЫБОР ЯЗЫКА F1: ВЫБОР ЯЗЫКА</p>

<p>- Выберите функцию <b>F1:ВЫБОР ЯЗЫКА</b>.</p>		
<p>- Функциональными клавишами выберите требуемый язык интерфейса прибора. - Нажмите на клавишу <b>ENT</b>, чтобы подтвердить введенные данные.</p>		

#### Установка даты и времени

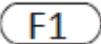
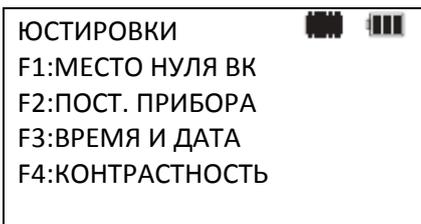
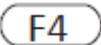
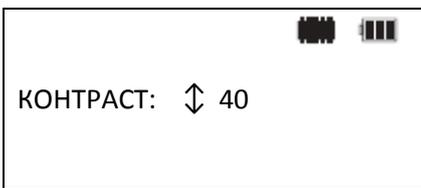
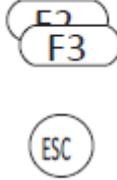
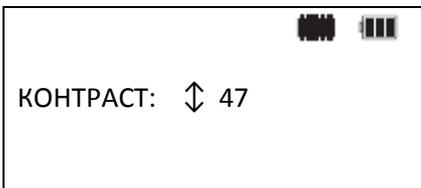
Текущую дату и время можно установить следующим образом.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<p>- Нажмите на клавишу <b>M</b>. - Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится второй список главного меню.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F1: ЮСТИРОВКИ</b>. Отобразится страница меню <b>ЮСТИРОВКИ</b>.</p>		
<p>- Выберите функцию <b>F3: ВРЕМЯ И ДАТА</b>. Отобразится текущая дата и время.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ЧАСЫ</b>, чтобы изменить время.</li> </ul> <p><i>или</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>ДАТА</b>, чтобы изменить дату.</li> <li>- Введите новое значение.</li> <li>- Выберите функцию <b>УСТ.</b></li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ESC</b>. Снова отображается страница меню <b>ЮСТИРОВКИ</b>.</li> </ul>	 <p>Ввод</p>	 <p>Скриншоты дисплея: 1. ЧАСЫ 11.2325, ДАТА 2009-11-10 2. ЧАСЫ 11:23:25, ДАТА 2009.1110</p>
--	---	--

#### Настройка контрастности дисплея

Контрастность индикации на дисплее можно увеличивать или уменьшать в зависимости от освещенности окружающей среды.

Операции	Клавиша	Индикация на дисплее
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите на клавишу М.</li> <li>- Нажмите на клавишу "стрелка вниз". Отобразится второй список главного меню.</li> </ul>		 <p>МЕНЮ (2/2) F1:ЮСТИРОВКИ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F1:ЮСТИРОВКИ</b>. Отобразится страница меню <b>ЮСТИРОВКИ</b>.</li> </ul>		 <p>ЮСТИРОВКИ F1:МЕСТО НУЛЯ ВК F2:ПОСТ. ПРИБОРА F3:ВРЕМЯ И ДАТА F4:КОНТРАСТНОСТЬ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию <b>F4:КОНТРАСТНОСТЬ</b>.</li> </ul>		 <p>КОНТРАСТ: ⇅ 40</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите функцию ↑, чтобы увеличить контрастность или функцию ↓, чтобы уменьшить контрастность дисплея.</li> <li>- Нажмите на клавишу <b>ESC</b>.</li> <li>- Снова отобразится страница меню <b>ЮСТИРОВКИ</b>.</li> </ul>		 <p>КОНТРАСТ: ⇅ 47</p>

## Поверки и юстировки

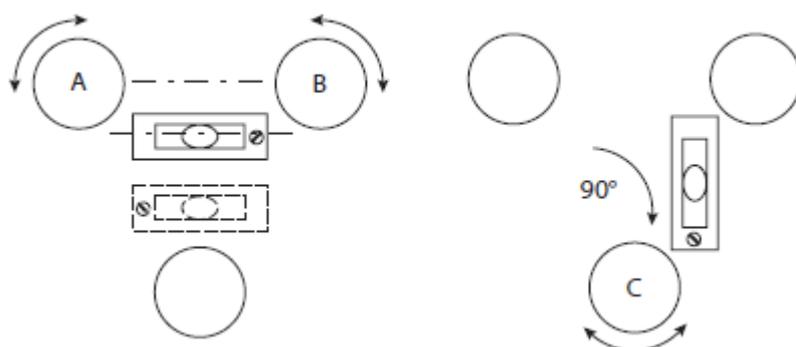
Дальняя транспортировка и ежедневное использование, а так же изменение климатических условий могут сбить настройку прибора. Поэтому, необходимо периодически проверять настройки инструмента.

### Проверка:

См. раздел "Точное горизонтирование инструмента с помощью цилиндрического уровня 10" на странице ... в главе "Установка/Горизонтирование инструмента".

### Юстировка:

- Установите тахеометр на штатив и выровняйте его.
- Приведите уровень **10** двумя подъёмными винтами **2**.



### Цилиндрический уровень

- Поворачивайте подъёмный винт **В** до тех пор, пока пузырёк цилиндрического уровня не будет находиться в центре ампулы.
- Теперь поверните тахеометр против часовой стрелки на  $180^\circ/200$  гон. Поворачивайте подъёмный винт до тех пор, пока пузырёк не будет находиться в центре ампулы.
- Теперь, поверните тахеометр против часовой стрелки на  $90^\circ/100$  гон. Поворачивайте подъёмный винт **С** до тех пор, пока пузырёк не будет находиться в центре.
- Поверните тахеометр против часовой стрелки и проверьте в нескольких положениях, отцентрирован ли цилиндрический уровень.
- Если пузырёк не центрируется, компенсируйте половину ошибки (перемещение пузырька) с двумя подъёмными винтами. Компенсируйте другую половину ошибки с помощью входящих в комплект поставки исправительных шпилек.
- Повторите шаги 4, 5, и 6.
- Если пузырёк все же не центрируется, повторно выполните всю процедуру.

### Круглый уровень

#### Проверка:

Если после настройки цилиндрического уровня 10, пузырёк круглого уровня **3** расположен точно в центре, никаких дополнительных настроек выполнять не требуется.

#### Юстировка:

Используйте входящие в комплект поставки исправительные шпильки или серийно торцовый ключ, чтобы отцентрировать пузырёк.

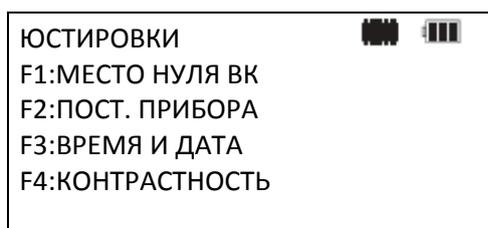
- Ослабьте юстировочный винт на стороне, противоположной направлению перемещения пузырька.
- Поворачивайте юстировочный винт на стороне перемещения пузырька до тех пор, пока пузырёк не будет расположен в центре круглого уровня.
- Равномерно затяните юстировочные винты.

### Двухосевой компенсатор

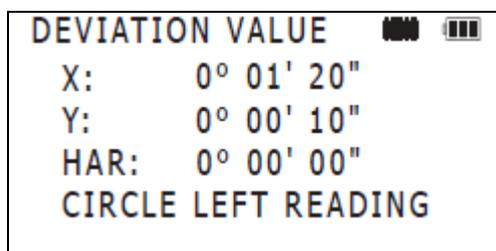
После того, как тахеометр был выровнен, индикация двухосевого компенсатора должна быть насколько возможно ближе к нулю. В противном случае, будет иметься отклонение вертикальной оси, что может отрицательно повлиять на результаты измерений.

#### Поверка:

- Выровняйте тахеометр насколько возможно точнее (см. "Установка/Горизонтирование инструмента", страница 15).
- Установите отчёт 0 по горизонтальному кругу.
- Выберите функцию **F1: ЮСТИРОВКИ** на второй странице главного меню. Отобразится страница меню **ЮСТИРОВКИ**.

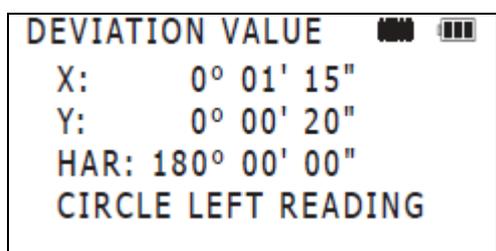


- Выберите функцию **F1: МЕСТО НУЛЯ ВК**, чтобы получить доступ к юстировке компенсатора.



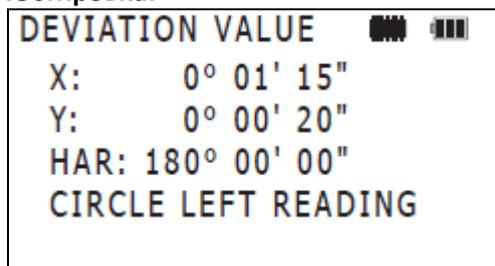
Отобразятся значения по направлениям X и Y.

- После того, как индикация будет стабильна, можно взять отсчёт наклона инструмента по направлениям X и Y (значения X1, Y1).
- Поверните инструмент на 180°/200 гон, дождитесь, когда индикация стабилизируется, и снова возьмите отсчёт значения наклона инструмента (X2, Y2).

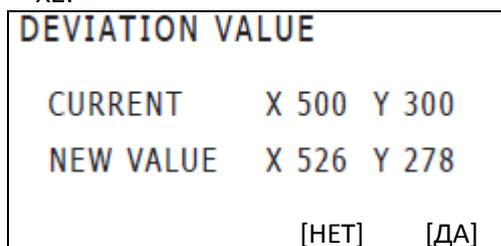


- Вычислите отклонение по вертикальной оси:  
Отклонение в направлении X =  $(X1 + X2) / 2$ ;  
Отклонение в направлении Y =  $(Y1 + Y2) / 2$ .
- Если вычисленные отклонения не превышают  $\pm 20''$ , поверка не требуется. Когда отклонения выйдут за пределы этого интервала, инструмент необходимо поверить.

### Юстировка:



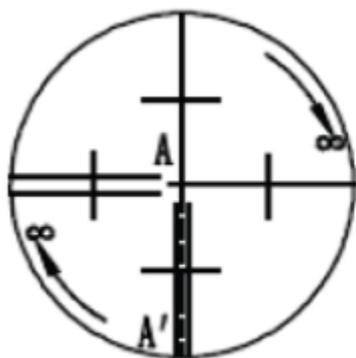
- Выберите функцию **УСТ**.
- Установите горизонтальный угол в 0. Отобразится **TURN CIRCLE RIGHT (ПОВЕРНИТЕ В ПРАВО)**.
- Поворачивайте тахеометр до тех пор, пока не будет отображаться **HR 0°00'00"**.
- После того, как индикация стабилизируется, выберите функцию **УСТ**, чтобы сохранить значения X1 и X2.



- Если значения поправки находятся в пределах  $400 \pm 30$ , выберите функцию **ДА**, чтобы сохранить новые значения поправок.
- или*
- Если значения поправок выходят за пределы  $400 \pm 30$ , выберите функцию **НЕТ**, и обратитесь в уполномоченный производителем сервисный центр.
- Снова выполните операции "проверка".

Когда поправки находятся в интервале  $\pm 20''$ , проверка за наклон вертикальной оси выполнена. В противном случае процедура калибровки должна быть выполнена еще раз, в противном случае - обратитесь в сервисный центр.

### Перекрестье сетки нитей



линии сетки нитей.



### Проверка:

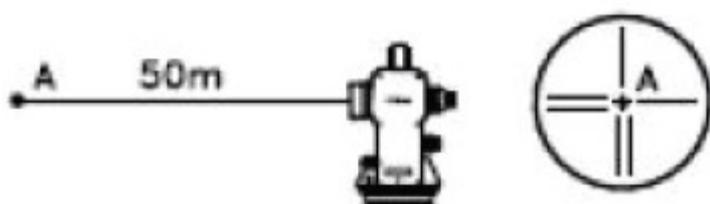
- Выполните визирование на точку А с помощью зрительной трубы и закрепите закрепительные винты **9/5** грубой регулировки в вертикальной и горизонтальной плоскости.
- Переместите оптическую трубу с помощью микрометричного винта **8** для точной регулировки в вертикальной плоскости, и проверьте, охватывается ли точка А на вертикальной

Если точка А устойчиво остается на вертикальной оси сетки нитей, дополнительные настройки выполнять нет необходимости.

В случае отклонений точки А по отношению к вертикальной оси, должна быть выполнена регулировка сетки нитей.

Обратитесь в уполномоченный производителем сервисный центр.

Ось зрительной трубы



#### Поверка:

- Установите тахеометр таким образом, чтобы в обе стороны обеспечивалось 50-60 м поле зрения.
- Выполните горизонтальное визирование на точку на расстоянии 50 м.
- Ослабьте закрепительный винт **9** и поверните зрительную трубу в вертикальной плоскости на  $180^\circ/200$  гон так, чтобы она была направлена в противоположном направлении.
- Выполните визирование на точку В на расстоянии 50 м.
- Ослабьте закрепительный винт **5** и поверните инструмент на 200 гон вокруг его собственной оси.
- Снова выполните визирование точки А и после этого затяните оба ослабленных закрепительных винта.
- Ослабьте закрепительный винт **9** и поверните оптическую трубу в вертикальной плоскости.
- Выполните визирование точки С.

Точка С должна точно совпадать с точкой В.

Если точки В и С не совпадают, необходимо отрегулировать ось зрительной трубы. Обратитесь в уполномоченный производителем сервисный центр.

Диапазон работы компенсатора вертикального круга

#### Поверка:

- Установите тахеометр на штатив и

отгоризонтируйте его.

- Расположите зрительную трубу параллельно оси, соединяющей центр инструмента и любой один из подъемных винтов. Закрепите наводящий винт **5** (грубое наведение в горизонтальной плоскости).
- Включите тахеометр.

- Установите отсчёт по вертикальному кругу в ноль и закрепите микрометрический винт **8** (точное наведение в вертикальной плоскости). Отобразится зенитный угол.
- Поверните подъёмный винт приблизительно на 10 мм в одном направлении. Отобразится сообщение об ошибке: "The vertical axis has exceeded 3" (превышен диапазон работы компенсатора).
- Поверните подъёмный винт назад в исходное положение.

Когда снова отображается зенитный угол, это означает, что индекс вертикального круга компенсатора отрегулирован правильно.

Если индекс компенсатора вертикального круга неисправен, обратитесь в уполномоченный производителем сервисный центр.

#### Место нуля вертикального круга

Не проверяйте место нуля вертикального круга, пока не выполните проверку и настройку диапазона работы компенсатора (см. стр. ...) и сетки нитей (см. стр. ...).

#### Проверка:

- Установите тахеометр на штатив и отгоризонтируйте его.
- Включите тахеометр.
- Выполните визирование на точку А, расположенную на достаточном расстоянии, на такой же высоте, что и тахеометр, и снимите отсчёт по вертикальному кругу при круге лево I (L).
- Поверните оптическую трубу и снова выполните визирование на точку А. Снимите отсчёт по вертикальному кругу при круге право II (R).

Вычисление места нуля вертикального круга:

Зенитный угол ( $0^\circ$  в зените):

$$i = (L + R - 360^\circ) / 2;$$

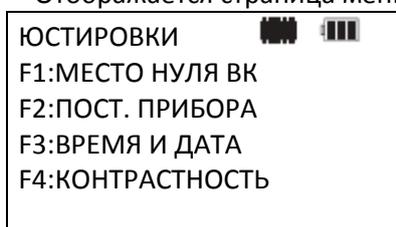
Угол наклона ( $0^\circ$  в горизонтальной плоскости):

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

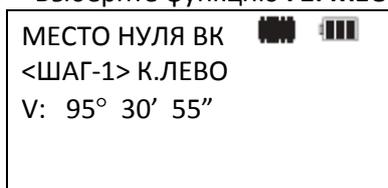
Когда  $i \geq 10''$ , необходимо выполнить юстировку места нуля вертикального круга.

#### Юстировка:

- Выберите функцию **F1: ЮСТИРОВКИ** на второй странице главного меню. Отображается страница меню **ЮСТИРОВКИ**.



- Выберите функцию **F1: МЕСТО НУЛЯ ВК**.



- Выполните визирование на точку А, имеющую такую же высоту, что и тахеометр, и выберите функцию **ENT**.

МЕСТО НУЛЯ ВК  
<ШАГ-2> К.ПРАВ  
V: 264° 29' 00"



- Поверните оптическую трубу вокруг ее собственной оси, и снова выполните визирование на ту же самую точку А).
- В случае необходимости выберите функцию **УСТ**. Зенитный угол отобразится только в справочных целях.
- Выберите функцию **ENT**.  
Настройка завершена, и снова отобразится предыдущий режим установки измерения углов.
- Снова повторите операции, чтобы проверить настройку и определить место нуля вертикального круга.  
Если разница индекса вертикального круга, тем не менее, неправильна, повторите процедуру настройки. Позаботьтесь о том, чтобы было точно выполнено визирование на точку измерения.

Если место нуля вертикального круга все еще не находится в допустимых пределах после неоднократной настройки и проверки, обратитесь в уполномоченный производителем сервисный центр.

Оптический отвес

**Проверка:**

- Установите тахеометр на штатив и отгоризонтируйте его.
- Поместите под штативом лист белой бумаги с перпендикулярно пересекающимися линиями.
- Настройте фокус оптического отвеса **20** и точно совместите перекрестье сетки нитей оптического отвеса с центром пересечения линий на бумажном листе.
- Поворачивайте тахеометр вокруг его вертикальной оси и проверяйте с шагом 90°, совпадает ли перекрестье с пересечением линий на листе.

Если при этой процедуре перекрестье сетки и пересечение линий на листе совпадают, то никакие дополнительные настройки не требуются.

Если перекрестье сетки и пересечение линий на листе не совпадает, необходимо выполнить регулировку оптического отвеса.

Обратитесь в уполномоченный производителем сервисный центр.

Константа инструмента (К)

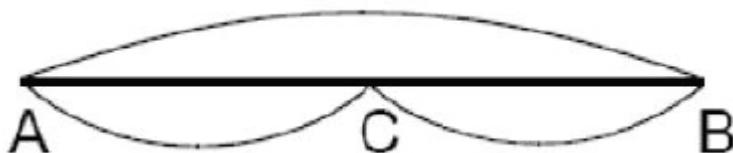
Константа инструмента была точно проверена и отъюстирована производителем к коэффициенту  $K = 0$ . При использовании инструмента может происходить отклонение коэффициента от этого значения. Проверяйте значение коэффициента один-два раза в год. Чтобы определить константу инструмента можно проверить тахеометр на базисе, по эталонной длине линии в официальном офисе метрологической службы. Если такой возможности нет, проверку можно выполнить с помощью точно измеренного расстояния.

**Проверка:**

**ВНИМАНИЕ!** Ошибки при установке инструмента и отражателя оказывают непосредственное влияние на постоянную поправку. Будьте очень внимательны при выполнении этого процесса.

И тахеометр, и отражатель должны быть установлены в одной плоскости. Когда нет никаких возвышений, выполните техническое нивелирование перед началом измерений. Благодаря этому можно гарантировать то, что у инструмента и отражателя одна и та же высота.

- Найдите как можно более ровную поверхность, на которой могут быть отмечены две точки на расстоянии 100 м друг от друга.
- Установите тахеометр в точке А, а отражатель в точке В.



- Определите точку С как центральную точку на прямой линии между точками А и В.

- После установки температуры и атмосферного давления, измерьте расстояние между точками А и В.

Повторите измерение несколько раз и вычислите среднее значение.

- Установите тахеометр в точке С, выровняйте его и измерьте расстояния АС и СВ несколько раз. Также вычислите среднее значение для этих расстояний.
- Вычислите константу измерительного инструмента К следующим образом:  

$$K = AB - (AC + CB);$$

Константа измерительного инструмента должна быть близко к 0. В случае, если  $K > 5$  мм, тахеометр должен быть проверен на метрологическом базисе, и должна быть установлена новая константа инструмента К.

#### Параллельность оптической и электронной осей

Поверка:

- Установите отражатель на расстоянии припл. 50 м от инструмента.



- Выполните визирование на центр отражателя с помощью зрительной трубы.
- Включите тахеометр, введите режим измерения расстояний и выполните измерение.
- Установите лазерный луч точно в центр отражателя, используя микрометрический

винт **8** (точная регулировка в вертикальной плоскости) и микрометрический винт **4** (точная регулировка в горизонтальной плоскости).

- Теперь проверьте, по-прежнему ли совпадает текущая установка с установкой, полученной в результате использования зрительной трубы и сетки нитей.

Если оптическая и электронная ось совпадают, дополнительные настройки выполнять нет необходимости.

Если обнаруживается большое отклонение между осями, обратитесь в уполномоченный производителем сервисный центр.

Расстояние 50 м

Подъемные винты

В случае, если подъёмные винты **11** необходимо ослабить, это можно сделать при помощи двух юстировочных винтов. Юстировочные винты находятся непосредственно на соответствующем подъёмном винте.

#### Сообщения об ошибке

Сообщение об ошибке	Описание	Корректирующая мера
<b>CALC ERROR</b>	Ошибка ввода данных, вычисление не возможно	- Введите правильные данные.
<b>FILE EXISTS</b>	Такое имя файла уже существует	- Используйте другое имя файла.
<b>FULL FILES</b>	Уже создано максимум 48 файлов	- Сохраните файлы на другом носителе информации или удалите ненужные.
	Измерение превышает 45° (100%) от горизонтали	- Выберите новую точку измерения.
<b>MEMORY POOR</b>	Внутренняя память почти заполнена	- Сбросьте данные в компьютер <i>или</i> - Переключитесь на карту памяти SD <i>или</i> - замените карту памяти SD.
<b>NO FILE</b>	Файл отсутствует во внутренней памяти	- Создайте новый файл.
<b>FILE NOT SELECTED</b>	Файл не выбран	- Подтвердите и выберите файл.
<b>PT#EXIST</b>	Точка с таким именем уже есть в памяти	- Подтвердите и введите новое имя точки.
<b>PT#DOES NOT EXIST</b>	Неправильный ввод имени точки ТЧ <i>или</i> имя точки ТЧ# уже существует в памяти	- Подтвердите и введите новое имя точки.
<b>TILT OVER</b>	Наклон измерительного инструмента превышает диапазон работы компенсатора	- Повторно отгоризонтируйте тахеометр.
<b>ERROR 01 ERROR 06</b>	Ошибки общего характера в режиме измерения углов	- Обратитесь в уполномоченный сервисный центр, если эти номера ошибок часто отображаются.

<b>ERROR 31 ERROR 33</b>	Важные ошибки в режиме измерения расстояний	- Обратитесь к уполномоченному сервисному агенту, если эти номера ошибок часто отображаются.
--------------------------	---	--

#### Техническое и сервисное обслуживание

##### Техническое обслуживание и чистка

Всегда содержите тахеометр в чистоте.

Не погружайте тахеометр в воду или другие жидкости.

Грязь вытирайте, используя влажную мягкую ткань. Не используйте чистящие средства или растворители.

Позаботьтесь о том, чтобы не поцарапать объектив во время чистки. Используйте только мягкую щетку или мягкую ткань.

Если тахеометр вышел из строя, несмотря на осторожное обращение во время выполнения измерений или процедур поверки, ремонт должен выполняться авторизованным центром послепродажного обслуживания электроинструментов Bosch. Не открывайте тахеометр самостоятельно.

#### Транспортировка

► **Во время хранения или транспортировки, всегда выключайте тахеометр.**

Во время транспортировки используйте фирменный футляр, чтобы защитить прибор.

По возможности не переносите тахеометр, когда он установлен на штативе.

Однако если это необходимо, держите тахеометр насколько возможно вертикально, несите его перед собой и никогда не переносите его горизонтально на плече.

Опасность травмирования от опрокидывания кейса для переноски: не стойте и не сидите на кейсе для переноски.

Опасность травмирования от падения измерительного инструмента или кейса для переноски: не используйте кейс для переноски с поврежденными ремешками, ручками или ремнями.

#### Хранение

Наденьте крышку на объектив оптической трубы. Поместите тахеометр в кейс для переноски так, чтобы установочный винт **9** и круглый пузырьковый уровень были направлены вверх. Проконтролируйте, чтобы окуляр **19** был направлен к трегеру **1** и закрепите установочный винт **9**. После этого, закройте и запиrite кейс для переноски.

Прежде, чем закрыть кейс для переноски, проверьте кейс и тахеометр на предмет влажности. Влажность в закрытом кейсе для переноски может повредить тахеометр и привести к необходимости дорогостоящего ремонта.

Перед хранением зарядите аккумуляторные батареи. Чтобы предотвратить разряд аккумуляторных батарей и продлить их ресурс, аккумуляторные батареи необходимо перезаряжать каждые три месяца.

Температура и влажность могут влиять на ёмкость разряда аккумуляторной батареи. Храните аккумуляторные батареи в сухом месте при температуре между 0° и + 20°C.

#### Послепродажное обслуживание и помощь клиентам

Великобритания

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham Uxbridge UB 9 5HJ  
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109  
Fax: +44 (0844) 736 0146  
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ирландия  
Origo Ltd.  
Unit 23 Magna Drive  
Magna Business Park  
City West Dublin 24  
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00  
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Австралия, Новая Зеландия и Океания  
Robert Bosch Australia Pty. Ltd.  
Power Tools  
Locked Bag 66  
Clayton South VIC 3169  
Customer Contact Center Inside Australia:  
Phone: +61 (01300) 307 044  
Fax: +61 (01300) 307 045  
Inside New Zealand:  
Phone: +64 (0800) 543 353  
Fax: +64 (0800) 428 570  
Outside AU and NZ:  
Phone: +61 (03) 9541 5555  
[www.bosch.com.au](http://www.bosch.com.au)

### **Republic of South Africa**

#### **Customer service**

Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

#### **Gauteng - BSC Service Centre**

35 Roper Street, New Centre  
Johannesburg  
Tel.: +27 (011) 4 93 93 75  
Fax: +27 (011) 4 93 01 26  
E-Mail: bsctools@icon.co.za

#### **KZN - BSC Service Centre**

Unit E, Almar Centre  
143 Crompton Street  
Pinetown  
Tel.: +27 (031) 7 01 21 20  
Fax: +27 (031) 7 01 24 46  
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

#### **Western Cape - BSC Service Centre**

Democracy Way, Prosperity Park Milnerton

Tel.: +27 (021) 5 51 25 77 Fax: +27 (021) 5 51 32 23  
E-Mail: [bsc@zsd.co.za](mailto:bsc@zsd.co.za)

Bosch Headquarters  
Midrand, Gauteng  
Tel.: +27 (011) 6 51 96 00 Fax: +27 (011) 6 51 98 80  
E-Mail: [rbsa-hq.pts@za.bosch.com](mailto:rbsa-hq.pts@za.bosch.com)

## Утилизация

Измерительные инструменты, принадлежности и упаковка должны быть отсортированы для благоприятной для окружающей среды вторичной переработки.

### Только для стран ЕС:



Не утилизируйте измерительные инструменты вместе с бытовыми отходами!  
В соответствии с европейскими требованиями 2002/96/ЕС к отработанному электрическому и электронному оборудованию и их реализацией в национальных правовых актах, более не используемые измерительные инструменты должны быть собраны отдельно и утилизированы экологически безопасным способом.

### Аккумуляторные блоки/аккумуляторные батареи:

Не выбрасывайте аккумуляторные блоки / аккумуляторные батареи в бытовые отходы, огонь или воду. Аккумуляторные блоки / аккумуляторные батареи должны быть, если это возможно, разряжены, собраны, переработаны или утилизированы экологически безопасным способом.

### Только для стран ЕС:

Неисправные или повреждённые аккумуляторные блоки / аккумуляторные батареи должны быть повторно использованы в соответствии с рекомендациями 2006/66/ЕС.

Аккумуляторные батареи, больше не пригодные для использования, могут быть напрямую возвращены в:

#### Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)  
P.O. Box 98 Broadwater Park  
North Orbital Road  
Denham Uxbridge UB 9 5HJ  
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109  
Fax: +44 (0844) 736 0146  
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

**Подлежит внесению изменений без предварительного уведомления.**

Robert Bosch GmbH  
Power Tools Division  
70745 Leinfelden-Echterdingen  
Germany  
www.bosch-pt.com  
2 610 A15 149 (2010.xx) PS / ## XXX