



**Электронные тахеометры серии  
NTS-360R**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ:


ПРЕДИСЛОВИЕ.....	8
 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	10
<b>1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ.....</b>	<b>12</b>
1.1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	12
1.2 Функциональные клавиши дисплея.....	14
1.3 Функциональные клавиши.....	15
1.4 Клавиша* (звёздочка).....	18
<b>2. НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ.....</b>	<b>19</b>
2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ.....	19
2.2 Установки компенсатора вертикального и горизонтального кругов.....	19
 2.3 Установка типа измерения.....	21
2.4 Установка постоянной отражателя.....	22
2.5 СИГНАЛ.....	22
2.6 Учёт влияния состояния атмосферы.....	23
2.6.1 Ввод напрямую значения атмосферной поправки ( PPM ).....	23
2.6.2 Установка значений Температуры и Атмосферного давления.....	24
2.7 Учёт влияния рефракции и кривизны Земли.....	25
2.8 Установка минимального отсчета углов и расстояний.....	26
2.9 Установка автоматического отключения прибора.....	27
2.10 Установка постоянной прибора.....	28
2.11 Выбор файла топокодов.....	29

<b>3. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ .....</b>	<b>30</b>
3.1 Распаковка и хранение инструмента.....	30
3.2 Установка и центрирование прибора.....	30
3.3 Установка, смена батарей и их перезарядка.....	31
3.4 Отражатели .....	33
3.5 Установка и выемка прибора из трегера.....	33
3.6 Фокусировка и наведение зрительной трубы.....	34
3.7 Ввод алфавитно-цифровых символов .....	34
<b>4. УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ .....</b>	<b>37</b>
4.1 Измерение горизонтальных и вертикальных углов .....	37
4.2 Переключение между правым и левым кругами .....	38
4.3 Ввод значений горизонтальных углов.....	38
4.3.1 Режим“фиксирования”угла .....	38
4.3.2 Ввод значения горизонтального угла с клавиатуры.....	39
4.4 Режим отображения вертикальных углов в (%).....	40
4.5 Повторные измерения угла.....	41
4.6 Подача звукового сигнала через каждые 90° ГК.....	42
4.7 Выбор системы отчёта вертикальных углов .....	43
<b>5. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ .....</b>	<b>45</b>
5.1 Измерение расстояний.....	46
5.2 Установка режимов измерений .....	47
5.3 Выбор ед. измерений : метры/футы/дюймы при помощи клавиатуры.....	48
5.4 Разбивка.....	48

5.5 Измерения со смещением.....	49
5.5.1 Смещение по углу .....	49
5.5.2 Смещение по расстоянию .....	52
5.5.3 Смещение Плоскость - Точка.....	53
5.5.4 Определение центра колонны (Скрытая точка).....	56
<b>6. ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ КООРДИНАТЫ .....</b>	<b>59</b>
6.1 Выполнение работ в координатном режиме .....	59
6.2 Ввод координат станции .....	61
6.3 Ввод высоты инструмента.....	62
6.4 Ввод высоты огражателя.....	63
<b>7. СБОР ДАННЫХ - СЪЁМКА .....</b>	<b>64</b>
7.1 Последовательность действий.....	65
7.2 Подготовка.....	65
7.2.1 Выбор файла для хранения данных .....	65
7.2.2 Выбор файла координат для хранения данных .....	67
7.2.3 Выбор файла координат для использования .....	68
7.3 Станция и ориентирный пункт ОРП (задняя точка).....	68
7.3.1 Пример ввода данных на станции .....	69
7.3.2 Пример установки исходного дирекционного угла (направления): .....	71
7.4 Съёмка пикетов (полярный способ) и сохранение данных.....	72
7.4.1 Поиск записей в памяти прибора.....	74
7.4.2 Ввод полевых топокодов Т-КОД/ИД напрямую.....	75
7.4.3 Ввод полевых топокодов Т- КОД/ИД из библиотеки .....	75
7.5 Режим съёмки, измерения со смещением.....	76
7.5.1 Смещение по углу .....	76
7.5.2 Смещение по расстоянию .....	78
7.5.3 Смещение Плоскость - Точка.....	79
7.5.4 Смещение до центра колонны (скрытая точка).....	82
7.6 Установка параметров съёмки ( сбора данных) .....	84

<b>8. РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ.....</b>	<b>86</b>
8.1 Установка параметров съёмки.....	86
8.2 Подготовка к работе.....	86
8.2.1 Ввод поправки за приведение к плоскости проекции .....	86
8.2.2 Выбор файла данных координат .....	88
8.2.3 Ввод координат станции ( точки стояния прибора) .....	89
8.2.4 Ввод задней (ориентирной ) точки .....	90
8.3 Выполнение разбивки.....	93
8.4 Вынос новой точки .....	97
8.4.1 Полярный метод (съёмка пикетов).....	97
8.4.2 Обратная засечка.....	99
<b>9. РЕЖИМ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ .....</b>	<b>103</b>
9.1 Определение высоты недоступного объекта (REM) .....	103
9.2 Измерения относительно заданной линии (MLM): неприступное расстояние, створные измерения.....	105
9.3 Привязка станция по высоте Н.....	109
9.4 Вычисление площади.....	112
9.4.1 Вычисление площади по данным из файла координат.....	112
9.4.2 Вычисление площади по результатам измерений .....	114
9.4.3 Смена единиц измерения площади.....	115
9.5 Измерения относительно базисной линии .....	116
9.6 Трасса.....	118
9.6.1 Вводите параметров трассы .....	118
9.6.1.1 Установка параметров трассы в плане (Мах:30).....	118
9.6.1.2 Редактирование данных разбивки в плане.....	123
9.6.1.3 Установка параметров трассы по высоте ( максимум 30 записей).....	124
9.6.1.4 Редактирование данных разбивки по высоте.....	125
9.6.2 Разбивка трассы.....	126
9.6.2.1 Выбор файла.....	127
9.6.2.2 Ввод координат станции ( точки стояния прибора) .....	128

9.6.2.3 Ввод ориентирной (задней) точки .....	130
9.6.2.4 Выполнение разбивки .....	132
9.6.2.5 Разбивка уклона.....	135
<b>10. УСТАНОВКИ .....</b>	<b>138</b>
<b>11. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ .....</b>	<b>140</b>
<b>11.1 УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ .....</b>	<b>140</b>
11.1.1 Проверка состояния внутренней памяти и форматирования диска.....	140
11.1.2 Создание нового файла.....	142
11.1.3 Переименование файла .....	143
11.1.4 Удаление файла .....	143
11.1.5 Редактирование измеренных данных в режиме поиска .....	144
<b>11.2 Импорт файлов.....</b>	<b>145</b>
11.2.1 Определение пользователем формата импорта / экспорта данных.....	146
<b>11.3 Экспорт файлов.....</b>	<b>147</b>
<b>11.4 Передача данных.....</b>	<b>148</b>
11.4.1 Установка параметров для передачи данных .....	149
11.4.2 Передача данных на компьютер через RS232-порт.....	150
11.4.3 Прием данных через USB-порт.....	151
11.4.4 U – ДИСК.....	156
<b>12.1 Цилиндрический уровень.....</b>	<b>158</b>
<b>12.2 Круглый уровень.....</b>	<b>159</b>
<b>12.3 Поверка сетка нитей.....</b>	<b>159</b>
<b>12.4 Коллимационная погрешность (2с) .....</b>	<b>160</b>
<b>12.5 Проверка работоспособности компенсатора.....</b>	<b>161</b>
<b>12.6 Юстировка угла - i и места нуля.....</b>	<b>162</b>
<b>12.7 Ошибка наклона горизонтальной оси вращения зрительной трубы.....</b>	<b>163</b>
<b>12.8 Оптический центрир.....</b>	<b>164</b>

12.9 Постоянная прибора (К).....	165
12.10 Поверка параллельности линии визирования и оси излучателя .....	166
 12.11 Измерение расстояния безотражателя.....	166
12.12 Подъёмные винты .....	167
12.13 Компоненты отражателя.....	167
<b>13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>168</b>
<b>14. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....</b>	<b>170</b>
<b>【ПРИЛОЖЕНИЕ А】 .....</b>	<b>171</b>
<b>【ПРИЛОЖЕНИЕ В】 РАЗБИВКА ТРАССЫ.....</b>	<b>176</b>
<b>【ПРИЛОЖЕНИЕ С】 .....</b>	<b>183</b>
<b>【ПРИЛОЖЕНИЕ D】 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.....</b>	<b>188</b>


## Предисловие

Благодарим Вас за покупку электронного тахеометра серии NTS360 (R)

Это руководство по эксплуатации серии электронных тахеометров NTS-360 (R) (L).

Серия электронных тахеометров NTS-360L снабжена IR – дальномером.

Серия электронных тахеометров NTS-360R снабжена лазерным безотражательным дальномером, позволяющим измерять расстояния на местности без отражателя (призмы).

В настоящем пособии абзацы отмеченные как “” применяются только к серии NTS-360R. Пожалуйста, внимательно читайте их перед использованием оборудования!

**Примечание: производители сохраняют за собой право изменять технические параметры без предварительного уведомления!**

### ОПИСАНИЕ ПРИБОРА :

#### 1. Расширенная Функциональность

Электронные тахеометры серии NTS-360 (R) (L) компании SOUTH Survey & Mapping Instruments обеспечены полным комплектом внутренних программ для съёмки, записи данных, установочных параметров и предназначены для ведения профессиональных съёмочных работ различного назначения.

#### 2. Абсолютное кодирование лимба

Абсолютное считывание с лимба, позволяет не проводить инициализацию ВК прибора и сохранять значение азимута при его выключении.

#### 3. SD-карта

Большая емкость памяти, быстрая передача данных, гибкость, удобство и безопасность хранения данных обеспечивает SD-карта, которую можно считать на портативном компьютере или устройстве считывания sd-карт.

SD – карта ёмкостью 1 Гб памяти, может хранить свыше 8500 записей измерений и координат или более 22000 данных координат.

#### 4. Большая память

Большая емкость памяти, и лёгкая в управлении файловая система, позволяет просто управлять данными: добавлять, удалять, изменять, передавать, и так далее.




## 5. Измерение расстояния без призмы

Тахеометры серии **NTS-360R** позволяет выполнить измерения карнизов окон, столбы электролиний, дорог и т.д. в безотражательном режиме до 300 м..

## 6. Специальные геодезические программы.

Кроме основных режимов съёмки (измерение углов, расстояний, вычисление координат), прибор имеет специальные программы съёмки такие как: определение высоты недоступного объекта, смещение по углу и расстоянию, створные измерения, разбивка по расстояниям или координатам, ввод новой станции и т.д.. удовлетворяющие любого профессионала съёмки.

### **Внимание:**

1. Никогда не направляйте объектив на Солнце без специального светофильтра
2. Никогда не храните прибор при высоких и низких температурах, а так же избегайте резких температурных перепадов..
3. Когда прибор не используется, пожалуйста, поместите его в футляр. Избегайте сильных ударов. Пыли и повышенной влажности.
4. Если существует большая разница температур между местом хранения прибора и районом выполнения работ, Вы должны оставить прибор в футляре до тех пор, пока не сравняется температура внутри и снаружи.
5. Если оборудование долгое время не использовать, следует снять аккумулятор и держать его отдельно. Батарея должна заряжаться не менее одного раза в месяц.
6. При транспортировке, прибор должен быть помещён в футляр для переноса. Мы так же советуем оборачивать футляр специальным амортизационным материалом. так как, во время транспортировки, инструмент мог подвергаться воздействию вибрации, ударов и/или изменению температуры.
7. При установке прибора на штатив убедитесь, что Вы удерживаете его одной рукой.
8. Протирайте оптические части инструмента только специальной хлопковой тканью. Не используйте растворители, за исключением чистого спирта. Не дотрагивайтесь пальцами до поверхности оптических деталей.
9. По окончании работы, шерстяной тканью протрите внешние части прибора. Если ткань становится влажной, протрите прибор насухо сразу.
10. Перед началом работы, проверьте состояние питания, работоспособность, основные настройки и поправочные константы инструмента.
11. Не допускайте к работе с прибором не квалифицированного специалиста во избежании ненужного ущерба.
-  12. Приборы серии **NTS-360R** снабжены видимым лазером. Взгляд на лазерный луч может быть опасным для глаз. Следите за тем, чтобы лазерный луч проходил выше или ниже уровня глаз. Не допускайте выполнения измерений по призме при установленном безотражательном режиме! Вы можете повредить дальномерное устройство сильным отражённым сигналом!

## Меры предосторожности

### **Встроенный дальномер (видимый лазер)**

#### **Внимание:**

Прибор оснащённый встроенным лазерным дальномером класса 3R/IIIa снабжён предупреждающими наклейками

Над микрометрическим винтом ВК наклейка с надписью “CLASS III LASER PRODUCT”. А так же, похожая наклейка есть на противоположной стороне.

Лазеры класса 3R/IIIa соответствуют стандарту безопасности

IEC 60825-1: 2001 “Радиационная безопасность лазерной продукции”

Нельзя смотреть на лазерный луч, избегайте прямого попадания в глаза. Мощность лазера может быть увеличена в 5 раз по сравнению с классом 2/II с длиной волны 400нм-700нм

#### **Внимание:**

Продолжительный взгляд на лазерный луч вредно.

#### **Предупреждение:**

Не смотрите на лазерный луч и не наводите лазерный луч на кого-то другого. Отражённый лазерный луч выполняет измерения от цели до инструмента.

#### **Внимание:**

Когда лазерный луч отражается от призмы, зеркала, металлической поверхности, окна это может быть опасно для глаз.

#### **Предупреждение :**

Не смотрите на объект когда отражается лазерный луч.. Когда лазер включён (режим ЭДМ), не смотрите в зрительную трубу или на удалённую призму. Можно сначала навестись на призму через зрительную трубу прибора.

#### **Внимание:**

Неправильное использование лазерного оборудования класса 3R, может быть опасным.

#### **Предупреждение:**


Чтобы избежать травм, каждый пользователь должен соблюдать меры безопасности и каждый раз контролировать опасное расстояние (в соответствии со стандартом IEC60825-1:2001).

**Ниже перечислены основные части стандарта:**

3R-класс лазерных приборов используют на открытом воздухе и на строительных площадках (Измерение, разбивка, нивелировка).

1. Только люди, кто прошёл обучение, могут быть допущены к установке, поверке и эксплуатации такого лазерного оборудования.
  2. На площадке, должны быть соответствующие предупреждающие знаки об использовании лазера.
  3. Не смотрите на лазерный луч и не использовать оптические приборы, чтобы смотреть на лазерный луч.
  4. В целях предотвращения случайного попадания лазерного луча в людей, блокируйте лазерный луч в конце работы.. Когда лазерный луч выходит за ограничительную зону (опасное расстояние\*), и в это время кто-то движется, лазерный луч должен быть остановлен .
  5. Линия лазерного луча должна быть установлена на уровне выше или ниже, чем человеческий глаз.
  6. После выполнения работ с лазерным прибором и когда он не используется, должно быть обеспечено надлежащее хранение, исключающее его использование неподготовленными людьми.
  7. Предотвращайте случайное попадание лазерного луча, например на поверхность зеркала, окна и.т.д. особенно на вогнутые отражающие поверхности.
- \*Опасное расстояние - это максимальное расстояние от прибора до цели при котором происходит ослабление мощности луча не наносящее ущерба здоровью людей.

**Встроенный дальномер 3R-класса лазерных приборов имеет опасное расстояние – 1000 м ( 3300фут )**

 Тахеометры NTS-365R и NTS-362R успешно прошли испытания в целях утверждения типа средств измерений двойного назначения: для гражданского и военного применения.

# 1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ

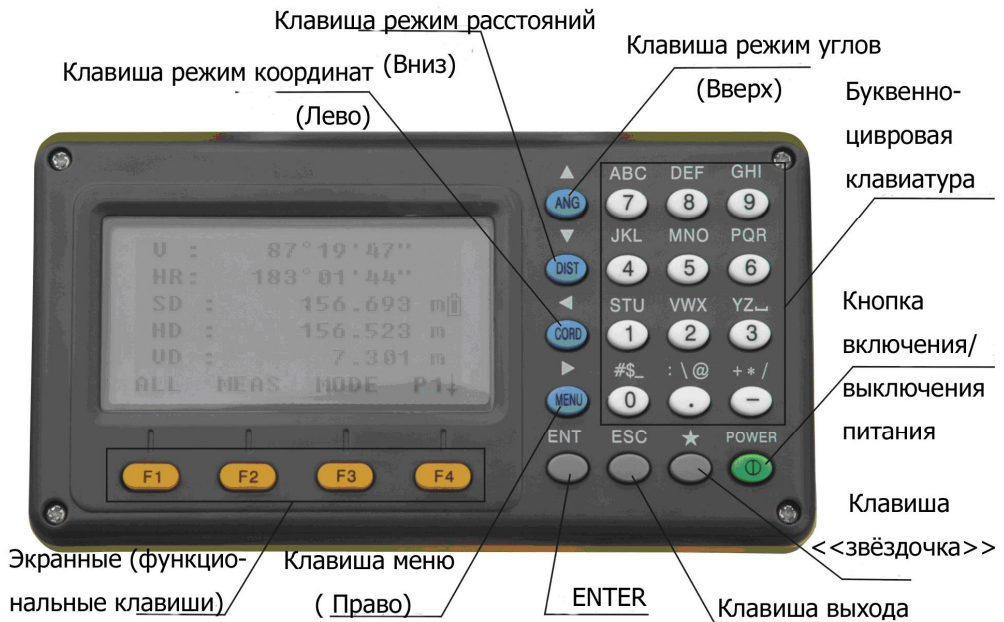
## ФУНКЦИИ

### 1.1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ





## 1.2 Функциональные клавиши дисплея



### Клавиши управления:

Клавиши	Название	Функция
<b>ANG</b>	Клавиша режима углов	Режим измерения углов(▲Вверх)
<b>DIST</b>	Клавиша режима расстояний	Режим измерения расстояний(▼Вниз)
<b>CORD</b>	Клавиша режима координат	Режим координат (◀Лево)
<b>MENU</b>	Клавиша меню	Переключение в режим меню программ. (▶Право)
<b>ENT</b>	ENTER (ВВОД)	Подтверждение ввода данных или сохранение их в память, переход на следующую позицию
<b>ESC</b>	Клавиша отмены (выхода)	Возврат в режим измерений или в предыдущий из режим
<b>POWER</b>	Кнопка включения /выключения питания	Источник питания ВКЛ/ВЫКЛ
<b>F1 ~ F4</b>	Экранные (функциональные клавиши)	Выполняют функции, которые отображены на экране над этим клавишами

0~9	Буквенно-цифровая клавиатура	Ввод цифр, символов, знаков и т.д.
★	Клавиша <<звёздочка>>	Режим настройки (клавиша ★) используется для установки параметров или их отображения

### Обозначения на экране:

**ВК   ГКп   ГКл   S   h   D   X   Y   H   \*   m   ft   fi**

Экран	Содержание
ВК	Вертикальные угол
ГКп	Горизонтальный угол 'правый' – по часовой стрелке
ГКл	Горизонтальный угол 'левый' – против часовой стрелки
D	Горизонтальное проложение (расстояние)
h	Превышение
S	Наклонное расстояние
X	(X) координата
Y	(Y) координата
H	(H) координата
*	Параметры дальномера (ЭДМ)
m	Единицы измерения расстояний- метры
ft	Единицы измерения расстояний - футы
fi	Единицы измерения расстояний- футы и дюймы

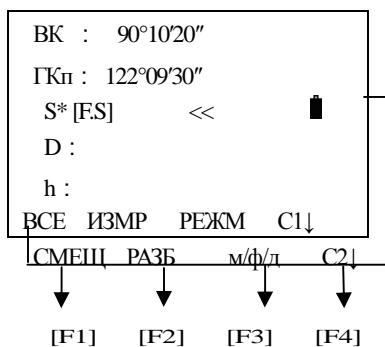
### 1.3 Функциональные клавиши

Режим измерения углов ( 3-х страничное меню )

ВК :	90°10'20"	
ГКп :	122°09'30"	█
ВСЕ	0УСТ	НУСТ C1↓
ФИКС	ПОВТ	ВК% C2↓
СИГН	П/Л	VoBK C3↓
[F1]	[F2]	[F3] [F4]

Стр	Клавиша	На дисплее	Функция
Стр 1	[F1]	ВСЕ	Выполнить измерение углов.
	[F2]	0УСТ	Установить гор. Угол на 0°00'00"
	[F3]	НУСТ	Установка отсчёта по ГК вручную
	[F4]	C1↓	Переход на следующую страницу (C2)
Стр 2	[F1]	ФИКС	Фиксирование гор. направления для ориентации лимба.
	[F2]	ПОВТ	Режим измерения горизонтального угла методом повторений.
	[F3]	ВК%	Режим отображения горизонтального угла методом повторений
	[F4]	C2↓	Переход на следующую страницу (C3)
Стр 3	[F1]	СИГН	Установка звукового сигнала для ГК через каждые 0, 90, 180, 270,
	[F2]	П/Л	Переключение системы отсчёта углов по Горизонтальному кругу: <<право>> - по часовой стрелке и <<лево>> - против часовой стрелки. В память прибора всегда записывается только <<правый>> угол (в режиме программ)
	[F3]	VoBK	Переключение системы отсчёта углов по Вертикальному кругу
	[F4]	C3↓	Переход на следующую страницу 1.

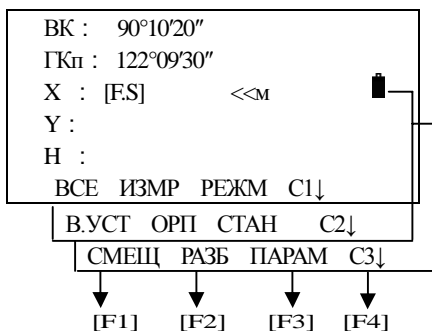
Режим измерения расстояний ( 2-х страничное меню )





Стр	Клавиша	На дисплее	Функция
Стр 1	[F1]	ВСЕ	Выполнение измерений расстояний и запись результатов в рабочий проект. (Файлы измерений и координат выбирают в меню СЪЁМКА)
	[F2]	ИЗМР	Запуск измерений
	[F3]	РЕЖМ	Выбор режима измерения расстояний ТОЧ/ПОВТ.ИЗМ[N]/ПОВТ ИЗМ[П]/СЛЕЖЕНИЕ.
	[F4]	C1↓	Переход на следующую страницу (C2)
Стр 2	[F1]	СМЕЩ	Переход в режим измерений со смещением
	[F2]	РАЗБ	Переход в режим разбивки
	[F3]	м/ф/д	Переключение между ед. измерений: метры, футы или футы и дюймы.
	[F4]	C2↓	Переход на следующую страницу 1

Режим вычисления координат ( 3-х страницное меню )



Стр	Клавиша	На дисплее	Функция
Стр 1	[F1]	ВСЕ	Запуск измерений
	[F2]	ИЗМР	Запуск измерений
	[F3]	РЕЖМ	Выбор режима измерений ТОЧ/ПОВТ.ИЗМ[N]/ПОВТ ИЗМ[П]/СЛЕЖЕНИЕ.
	[F4]	C1↓	Переход на следующую страницу 2
Стр 2	[F1]	В.УСТ	Ввод высоты отражателя и высоты инструмента
	[F2]	ОРП	Установка задней точки - ориентира
	[F3]	СТАН	Ввод координат станции.
	[F4]	C2↓	Переход на следующую страницу 3

Стр 3	F1	СМЕЩ	Переход в режим измерений со смещением
	F2	РАЗБ	Переход в режим разбивки
	F3	ПАРАМ	Установка параметра числа измерений .
	F4	СЗ↓	Переход на следующую страницу 1.

## 1.4 Клавиша\* (звёздочка)



Нажмите клавишу \* (звёздочка) что бы настроить следующие параметры :

ТИП ИЗМЕР :	[Лист]→
ОТВЕС :	2←
КОНТРАСТ :	2↕
СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ	

1. Контрастность. Изменить контрастность можно клавишами [▲] или [▼]
- ☞ 2. Выберите клавишу [▶] для установки типа измерений. Каждый раз нажимая клавишу [▶], можно переключаться между режимами ОТРАЖ / БЕЗОТР / ЛИСТ
- ☞ 3. Подсветка: Для подсветки сетки нитей и дисплеев нажмите клавишу F1, чтобы включить, еще раз – чтобы выключить свет.
4. Компенсатор: Выберите [КОМП], нажмите F2, и выберите [ХУВК] для включения 2-х осевого компенсатора; F1 - [ХУВК] – включить одно-осевой компесатор или F3 - [ВЫКЛ] - чтобы отключить всё
- ☞ 5. ЛАЗР: Нажмите клавишу F3 чтобы включить лазерный целеуказатель \*1)
6. ПАРАМ: Выберите [ПАРАМ] нажав F4, и в слдующем меню Вы можете изменить значения постоянной отражателя [ПРИЗМА], температуру-давление [ТЕМП-ДАВЛ], поправку РРМ а также, проверить мощность отражённого сигнала [СИГНАЛ].

## 2. НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

### 2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Порядок действий	Действие	Дисплей
Нажмите [POWER]	Включение выключателя инструмента.	2009-05-31 15 : 57 : 11 Модель : NTS360R S/N : S00001 Версия : 2008.08.08
	Если вставить карту SD, то произойдёт обнаружение карты.	Разъем SD- карты 
	После обнаружения, прибор автоматически переходит в режим измерений.	V : 90°10'20" HR : 122°09'30"  ВСЕ ОУСТ ВВОД С1↓

А потом, нажав клавишу [POWER] и удерживая её в течении 3-х секунд, прибор будет выключен.

### 2.2 Установки компенсатора вертикального и горизонтального кругов

Когда компенсатор включён, Вы можете видеть значения поправок в горизонтальные и вертикальные углы, если инструмент не отгоризонтирован. Компенсатор, гарантирующий точность Ваших измерений, может работать по одной или двум осям, что значительно облегчит Вам горизонтирование прибора. Когда появится сообщение “УРОВЕНЬ УШЁЛ” “необходимо привести уровень (при помощи подъёмных винтов) в нуль пункт в ручную. Для выполнения точных измерений, необходимо что бы датчик был включён. Вы можете


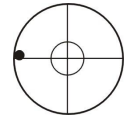
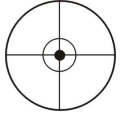


- Тахеометры NTS-360 (L/R) серий автоматически вводят поправки в вертикальные и горизонтальные углы по двум осям X и Y.

- Тахеометры NTS-360 (L/R) могут устанавливать режим работы компенсатора в трех вариантах : X-ВК(одна ось), XYВК(две оси) или ВЫКЛ(отключить).

- Когда инструмент находится на неустойчивом основании, или под воздействием сильных порывов ветра, значение XY непостоянно и Вы можете отключить компенсатор.

Вы так же можете его выключить при переносе прибора в футляре .



[Например] **Установка компенсатора**

Порядок действия	Действие	Дисплей
1. Режим настройки (клавиша ★)	[★]	ТИП ИЗМЕР: [ОТРАЖ] ОТВЕС: 2 ← КОНТРАСТ: 2 ↓  СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ
2.Нажмите клавишу [F2] КОМП, доступ к установкам компенсатора .	[F2]	КОМПЕНСАТОР : [ XY-ВК ]  X-ВК ХУВК ВЫКЛ C1↓
3. Когда пузырёк уровня выходит за допустимый диапазон, то необходимо отрегулировать его положение в ручную . Эти шагаи указаны в “3.2 Установки прибора”. Добейтесь положения маркера как на рис. с права *1). Одна ось вводит поправки только в верт. углы, две оси – верт. и гор. углы.		КОМПЕНСАТОР : [XYВК]  X-ВК ХУВК ВЫКЛ C1↓
4.Нажмите клавишу [F4] (C1↓) для показа значений по X(горизонт.) и Y(вертикальн.) направлениям. Когда показано "УРОВЕНЬ УШЁЛ", необходимо отгоризонтировать прибор в ручную при помощи подъёмных винтов.Нажмите клавишу [ESC] для возврата в режим[★].Нажмите клавишу [F3](ВЫКЛ) выключить. компенсатор.	[F4] [ESC]	КОМПЕНСАТОР : [XYВК] X : 0°00'07" Y : <Свыше>  X-ВК ХУВК ВЫКЛ C2↓ КОМПЕНСАТОР : [XYВК] X : 0°00'00" Y : 0°00'07"  X-ВК ХУВК ВЫКЛ C2↓
*1) Если компенсатор выключен, то нажмите [F1] X-ВК, или [F2] ХУВК чтобы включить его.		

## 2.3 Установка типа измерения

Тип измерения NTS-350R : БЕЗОТР , ОТРАЖ , ЛИСТ .

Тахеометры NTS-360R серий могут производить измерения расстояний видимым лазером (безотражательные) и невидимым IR (по отражателю). Можно выбрать различные типы измерений: по призмённому отражателю, без отражателя и по отражающей пластине. Пользователь может выбрать необходимый для работы режим измерений. Тахеометры NTS-360L серий измеряют расстояния только IR, т.е. по отражателю, с учётом постоянной отражателя. Пожалуйста, обратитесь к разделу “13. Технические характеристики”, где указаны различного рода отражатели.

Порядок действия	Действие	Дисплей
1. Войдите в режим настроек (клавиша ★)	[★]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ТИП ИЗМЕР : [ОТРАЖ]                       ОТВЕС : 2 ←                       КОНТРАСТ : 2 ↓                        СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ                 </div>
2. Нажмите клавишу [MENU] для установки типа измерения. Нажмите клавишу каждый раз для последовательной смены типа измерений. Нажмите клавишу [ESC], чтобы сохранить настройки и вернуться в режим измерений.	[MENU]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ТИП ИЗМ.: [БЕЗОТР]                       ОТВЕС : 2 ←                       КОНТРАСТ : 09 ↓                        СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ                 </div>




## 2.4 Установка постоянной отражателя

Заводская установка постоянной отражателя соответствует -30. Если Вы используете отражатели с другой постоянной (не -30), то Вы должны исправить это значение. Как только константа будет установлена, она будет сохранена при выключении прибора. При выборе безофракательного типа или измерений по пластине – константа автоматически будет изменена на 0.

Порядок	Действие	Порядок действия	Дисплей
1)	[★] [F4]	Режим настройки (клавиша ★) нажмите клавишу [F4] (ПАРАМ).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ТЕМП. : 20.0 °C                      ДАВЛ. : 1013.0 гПа                      ПРИЗМА : 0.0 мм                      ■                      РРМ : 0.0 rpm                      СИГНАЛ : [ ]                      НАЗД ВВОД                 </div>
2)	[▼]	Нажмите клавишу [▼], переешала к параметрам призму.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ТЕМП. : 20.0 °C                      ДАВЛ. : 1013.0 гПа                      ПРИЗМА : 0.0мм                      ■                      РРМ : 0.0 rpm                      СИГНАЛ : [ ]                      НАЗД ВВОД                 </div>
3)	Введите правильное значение [F4]	Введите правильное значение постоянной призмы, нажмите [F4](ВВОД) для возврата в режим установок. Нажмите клавишу [ESC] для возврата в режим[★].	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ТЕМП. : 20.0 °C                      ДАВЛ. : 1013.0 гПа                      ПРИЗМА : 15.0 мм                      ■                      РРМ : 0.0 rpm                      СИГНАЛ : [ ]                      НАЗД ВВОД                 </div>
*1 ) См . “3.7Ввод алфавитно – цифровых символов”. Допустимый диапазон вводимых величин : -99.9мм до +99.9мм с шагом 0.1мм .			

## 2.5 СИГНАЛ

Если прибор получил отражённый сигнал от отражателя, то он подаст постоянный звуковой сигнал и отобразит его мощность в индикаторе [СИГНАЛ]. Если поиск отражателя затруднён, и отражённый сигнал не принят, то прибор будет подавать периодические непродолжительные сигналы.

Порядок	Действие	Порядок действия	Дисплей
1)	[★]	Режим настройки (клавиша ★)	ТИП ИЗМЕР : [ОТРАЖ] ОТВЕС : 2 ← КОНТРАСТ : 2 ↕  СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ
2)	[F4]	Нажмите клавишу [F4](ПАРАМ), посмотреть на мощность отражённого сигнала в поле (СИГНАЛ) *1), *2)	ТЕМП. : 20.0 <input type="checkbox"/> ДАВЛ. : 1013.0 гПа  ПРИЗМА : 0.0мм PPM : 0.0ppm СИГНАЛ : [  ] НАЗД ВВОД
<p>*1) Если прибор получил отражённый сигнал , то прибор подает постоянный звуковой сигнал и отобразит его мощность в индикаторе [СИГНАЛ].</p> <p>*2) Нажмите клавишу <b>[ESC]</b> для возврата в Режим нормальных измерений .</p>			

## 2.6 Учёт влияния состояния атмосферы

Точность измерения расстояний, зависит от атмосферных условий.

В целях учета атмосферных поправок, при измерении расстояний, необходимо правильно понимать назначение метеорологических параметров..

Температура: Температура окружающего воздуха

Давление: Атмосферное давление

PPM: Поправка за влияние атмосферы вычисленная и предполагаемая

- Стандартные атмосферные условия тахеометром NTS серии (т.е. условия при которых значение атмосферной поправки = 0):

Атмосферно давление: 1013 гПа

Температура воздуха: +20° С

- Общая поправка за влияние атмосферы рассчитывается как:

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

Здесь:

$\Delta S$ : (Ед. Измерения: ppm)

P: Атм. Давление ( Ед. Измерения : hPa Если ед. Измерения ммРтСт, то пожалуйста переведите её как 1 гПа = 0.75 ммРтСт

T: температура (Ед. Измерения: °С)

### 2.6.1 Ввод напрямую значения атмосферной поправки ( PPM )

Значения атмосферной поправки можно рассчитать по температуре и давлению и ввести

вручную (PPM):

Шаг	Действие	Порядок действия	Дисплей
1)	[★] [F4]	Режим настройки (клавиша ★) Нажмите клавишу [F4] (ПАРАМ)	
2)	[▼]	Нажмите клавишу [▼], для перехода к параметру PPM.	
3)	Введите правильное значение [F4]	Введите правильное значение PPM, нажмите [F4](ВВОД) для возврата в режим установок. *1)	
<p>*1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов”</p> <p>Допустимый диапазон ввода: -999.9 ~ +999.9 PPM Шаг: 0.1 PPM</p>			

### 2.6.2 Установка значений Температуры и Атмосферного давления

Предварительно измерьте температуру и атмосферное давление окружающей среды.  
Например : температура +25°C, а давление 1017.5 гПа



Шаг	Действие	Порядок действия	Дисплей
1)	[★]	Режим настройки (клавиша ★)	ТЕМП. : 20.0 <input type="checkbox"/> ДАВЛ. : 1013.0 гПа ПРИЗМА : 0.0мм РРМ : 0.0ppm СИГНАЛ : [ ] НАЗД ВВОД
2)	[F4]	Нажмите клавишу [F4] (ПАРАМ), введите температуру и давление для получения РРМ *1)	ТЕМП. : 25.0 <input type="checkbox"/> ДАВЛ. : 1017.5 гПа ПРИЗМА : 0.0мм РРМ : 3.5ppm СИГНАЛ : [ ] НАЗД ВВОД
3)	[F4]	Нажмите [F4] (ВВОД) для возврата в режим установок.	ТЕМП. : 25.0 <input type="checkbox"/> ДАВЛ. : 1017.5 hPa ПРИЗМА : 0.0мм РРМ : 3.5ppm СИГНАЛ : [ ] НАЗД ВВОД
Пояснение	*1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов” Диапазон вводимых температур: -30°~ +60°С (с шагом 0.1°) или -22 ~ +140F (с шагом 0.1 F) Атм. давление: 560 ~ 1066 гПа (с шагом 0.1гПа) или 420 ~ 800 ммРтСт (с шагом 0.1 ммРтСт) Или 16.5 ~ 31.5дмРтСт (с шагом 0.1 дмРтСт) Если значение общей поправки за окр. среду (РРМ) полученной из данных атм. давления и температуры, превысит диапазон ±999.9ppm, Вам придётся вернуться к Шагу 2 и заново ввести правильные данные.		

## 2.7 Учёт влияния рефракции и кривизны Земли

Инструмент автоматически вводит поправки за учёт влияния кривизны земной поверхности и атмосферную рефракцию при измерении горизонтальных расстояний и превышений.

Поправка за кривизну Земли и рефракцию вычисляется по следующей формуле:

**В горизонтальное расстояние:**

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

**В превышение:**

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

Если поправки за кривизну и рефракцию не учитываются, то формулы для вычислений будут следующими:

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

$$H=S \cdot \sin \alpha$$

**Примечание:** Заводская установка коэффициента учёта влияния рефракции составляет **K=0.14**.

Вы так же можете изменить значение K, выбрав K=0.14 или K= 0.12 или отключить OFF.

K=0.14 ..... Коэффициент учёта влияния атм. рефракции  
 Re=6370 км ..... Ср. Радиус кривизны Земли  
 α(илиβ) ..... Вертикальный угол (зенитное расстояние)  
 S ..... наклонное расстояние


## 2.8 Установка минимального отсчета углов и расстояний.

Выбор минимального отсчёта углов/расстояний:

Модель	Еденицы углов	Еденицы расстояний
NTS360(R)	1"/5"/10"/0.1"	1мм /0.1мм






[Например]Точность измерения угла составляет:0.1"

Порядок действий	Действие	Дисплей
1) Нажмите клавишу [MENU],далее нажмите [5] (УСТАНОВКИ).	[MENU] [5]	МЕНЮ 1/2 1. СЪЁМКА 2. РАЗБИВКА 3. ПАМЯТЬ 4. ПРОГРАММЫ 5. УСТАНОВКИ C↓
2) Нажмите клавишу [3] (ДРУГИЕ ПАРАМ.).	[3]	УСТАНОВКИ 1 : ЕД. ИЗМЕРЕНИЙ 2 : РЕЖ. ИЗМРЕНИЙ 3 : ДРУГИЕ ПАРАМ.
3) Нажмите клавишу [1] (МИН. ОТЧЁТ УГЛ.).	[1]	ДРУГИЕ ПАРАМ 1/2 1. МИН. ОТЧЁТ УГЛ. 2. Миним. отсчёт 3. КРУГ ЛП 4 АВТО-ВЫКЛ 5. СИГНАЛ ГК C↓
3) Нажмите клавишу [1]-[4] Установить минимальное считывание углов. Например: нажмите [4] (0.1 с), и нажмите клавишу [F4] (ОК).	[4] [F4]	МИН. ОТЧЁТ УГЛ. 1. 1 Секунда 2. 5 Секунд 3. 10 Секунд [4. 0.1 Секунды ] ОК

4) Возврат к меню (ДРУГИЕ ПАРАМ.)		ДРУГИЕ ПАРАМ      1/2 1. Мин отчёт Угл. 2. Миним. отсчёт 3. КРУГ Л/П  4. АВТО-ВЫКЛ 5. СИГНАЛ ГК      C↓
-----------------------------------	--	---

## 2.9 Установка автоматического отключения прибора

Если прибор не используется или время ожидания превышает 30 минут, инструмент отключиться автоматически..

Порядок действий	Действие	Дисплей
1) Нажмите клавишу [MENU], далее нажмите [5]( УСТАНОВКИ).	[MENU] [5]	МЕНЮ      1/2 1.СЪЁМКА 2.РАЗБИВКА  3.ПАМЯТЬ 4.ПРОГРАММЫ 5.УСТАНОВКИ      C↓
2) Нажмите клавишу [3] (ДРУГИЕ ПАРАМ.)	[3]	УСТАНОВКИ 1 : ЕДИЗМЕРЕНИЙ 2 : РЕЖИЗМРЕНИЙ  3 : ДРУГИЕ ПАРАМ.
3) Нажмите клавишу [4] (АВТО-ВЫКЛ).	[4]	ДРУГИЕ ПАРАМ      1/2 1.Мин отчёт Угл. 2.Миним. отсчёт 3.КРУГ Л/П  4.АВТО-ВЫКЛ 5.СИГНАЛ ГК      C↓
4) Нажмите [1](ВЫКЛ) или [2] (ВКЛ), и далее нажмите клавишу [F4] (ОК).	[1]/[2] [F4]	АВТО-ВЫКЛ [1.ВЫКЛ      ] 2.ВКЛ  ОК
5) Возврат к меню (ДРУГИЕ ПАРАМ.)		ДРУГИЕ ПАРАМ      1/2 1.Мин отчёт Угл. 2.Миним. отсчёт 3.КРУГ Л/П  4.АВТО-ВЫКЛ 5.СИГНАЛ ГК      C↓

## 2.10 Установка постоянной прибора

Описание метода вычисления постоянной прибора находится в 12,9 ПОСТОЯННАЯ ПРИБОРА. Для установки постоянной прибора, действуйте как описано ниже:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1) Нажмите клавишу [MENU], далее нажмите [F4] (C↓) до появления меню 2/2, и далее нажмите клавишу [2].	[MENU] [F4] [2]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА █ 3. ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
2) Введите новую постоянную прибора и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).*1),*2)	Введите новую постоянную прибора [F4]	ПОСТ. ПРИБОРА КОНСТАНТ : 1.5мм МУЛ. Конс : █ 0 ppm █ НАЗД ВВОД
3) Возврат в меню 2/2.		МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА █ 3. ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
*1) См . “3.7 Ввод буквенно – цифровых символов ”.		
*2) Нажмите клавишу [ESC] для отмены внесённых изменений .		

**\* ВНИМАНИЕ!**

Данная постоянная точно устанавливается на заводе-изготовителе и мы не рекомендуем изменять её без веской причины . Данная постоянная может быть изменена только после тщательного эталонирования прибора на специальном высокоточном базисе .

## 2.11 Выбор файла топокодов

Порядок действий	Действие	Дисплей
1) Нажмите клавишу [MENU], далее нажмите [F4] (C↓) до появления меню 2/2, и далее нажмите клавишу [3].	[MENU] [F4] [3]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА █ 3. ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
2) Введите имя файла *1)		Выбор ф-ла коды ФАЙЛ : SOUTH █ НАЗД СПИС АЛФ ВВОД █
3) Или нажмите клавишу [F2] (СПИС) и далее клавишу [F4] (ОК) или [ENT].	[F2] [F4]	C000.SCO [КОД] C001.SCO [КОД] C002.SCO [КОД] █ C003.SCO [КОД] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
4) Нажмите клавишу [▲] или [▼] для выбора ф-ла топокодов.	[▲] или [▼]	C000.SCO [КОД] C001.SCO [КОД] C002.SCO [КОД] █ C003.SCO [КОД] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
5) Нажмите клавишу [ENT]. Возврата в меню 2/2.	[ENT]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА █ 3. ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
*1) См. “3.7 Ввод буквенно – цифровых символов”.		

### 3. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

#### 3.1 Распаковка и хранение инструмента

##### *·Распаковка инструмента*

Положите футляр горизонтально, откройте его и достаньте прибор.

##### *·Хранение инструмента*

Закройте объектив крышкой, установите зрительную трубу в вертикальное положение (объективом к трегеру), зажимным винтом зрительной трубы и круглым уровнем трегера – вверх. Положите прибор в футляр горизонтально. Зафиксируйте при помощи зажимного винта, положение зрительной трубы и закройте футляр прибора.

#### 3.2 Установка и центрирование прибора

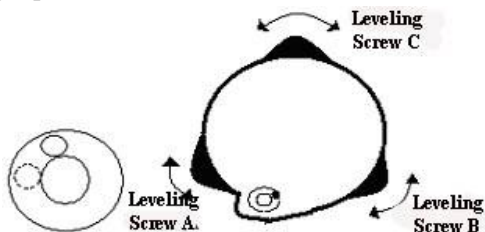
Установите штатив вдавив его ножки достаточно глубоко, для большей устойчивости. Установите прибор на штатив. Закрепите его станковым винтом штатива. До начала работы – дайте инструменту адаптироваться к температуре окружающей среды. При помощи зажимных винтов ножек штатива, грубо отгоризонтируйте и опцентрируйте прибор над точкой для дальнейшей работы. Мы рекомендуем использовать утяжелённый штатив, для гарантии стабильности измерений.

##### 1.Порядок действий

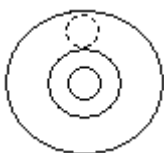
##### 1)Установите подъёмные винты трегера в среднее положение

##### 2) Грубо отгоризонтируйте прибор по круглому уровню

1. При помощи двух подъёмных винтов А и В приведите пузырёк круглого уровня по центру, перпендикулярно линии подъёмных винтов.

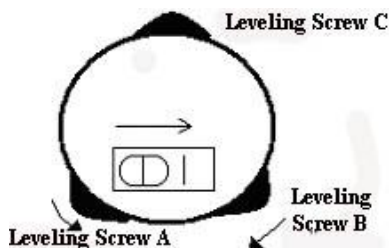


2. При помощи третьего подъёмного винта С переместите пузырёк в нуль-пункт (центр круга).

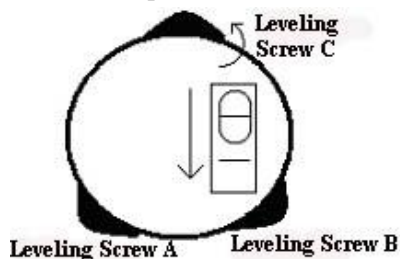


### 3) Точно отгоризантируйте инструмент используя цилиндрический уровень алидады

1. Ослабьте зажимной винт алидады, разверните прибор в горизонтальной плоскости таким образом, чтобы цилиндрический уровень был параллелен относительно двух подъёмных винтов А и В, затем вращая эти подъёмные винты в противоположных направлениях, приведите пузырёк уровня в нуль-пункт (точно по середине ампулы).



Поверните инструмент на 90°(100g) вокруг его вертикальной оси и приведите пузырёк уровня в нуль пункт с помощью третьего подъёмного винта С.



3. Повторите действия 1 и 2 при повороте на 90°(100g) и проверьте правильность установки пузырька по всем направлениям.

### 2. Отцентрируйте инструмент с использованием оптического центрира

Сфокусируйте изображение центрального кружка центрира по Вашему зрению. Ослабив закрепительные винты штатива добейтесь совпадения изображения кружка с центром пункта (точки). Проверьте состояние остаточного отклонения пузырька цилиндрического уровня. Откорректируйте его на половину отклонения от нуль-пункта, если это необходимо. Сдвиньте трегер на головке штатива до совпадения изображения репера и круга центрира. Повторите горизонтирование инструмента при необходимости.

### 3.3 Установка, смена батареей и их перезарядка

#### Информацию о состоянии батареи

ВК :	90°10'20"	
ГКп :	122°09'30"	
S* [F.S]	<<	🔋
D :		
h :		
ВСЕ	ИЗМР	РЕЖМ C1↓

■ -Показывает полный заряд батареи

■ -Показывает, что заряд хватит на час работы, необходимо перезарядить эту батарею, или подготовить запасную.

■ -Питание работает, как только закончите операции, замените батарею

▣ Если мигает, то заряда хватит на несколько минут работы. Необходимо сменить или перезарядить батарею как можно скорее.

Примечание:

- Рабочее время батареи зависит от состояния окружающей среды, времени зарядки и т.д.

- Оставшийся уровень заряда зависит так же от текущего режима работы прибора.

**Внимание:**

▲ Убедитесь, что прибор выключен! Несоблюдение этого условия может привести к повреждению прибора!

**Зарядка аккумуляторной батареи**

Нажмите на защёлку батарейного отсека и выньте батарею.

Вставлять батарею надо снизу под углом, затем, плотно прислонить батарею к вертикальной стойке, нажать на защёлку и убедиться в плотной фиксации.

Батарея должна перезаряжаться только с использованием зарядного устройства, поставляемого вместе с инструментом.

Выньте батарею из инструмента и соедините её с зарядным устройством при помощи кабеля. Установите зарядное устройство в розетку (при необходимости - используйте вилку-переходник). Если горит оранжевый индикатор-то идёт процесс зарядки и будет закончен приблизительно через 6 часов. Когда процесс завершится - загорится зелёный индикатор. Выньте зарядное устройство из розетки и отсоедините шнур.

**Предостережение от перезарядки:**

▲ Зарядное устройство имеет встроенную схему защиты от перезарядки, однако не оставляйте батарею в зарядном устройстве продолжительное время после того, как зарядка закончилась.

▲ Убедитесь в том, что процесс зарядки осуществляется при температуре от 0°до +45°С. Перезарядка может быть дольше обычного, если нарушен этот температурный диапазон.

▲ Если индикатор не загорается после соединения батареи и зарядного устройства то это может означать неисправность батареи или зарядного устройства.

**Срок службы батарей:**

▲ Батареи могут неоднократно перезаряжаться до 300-500 раз. Однако, полная разрядка батареи может значительно сократить срок службы данной батареи.

▲ Для максимального срока, батареи необходимо перезаряжать не реже одного раза в месяц.



### 3.4 Отражатели

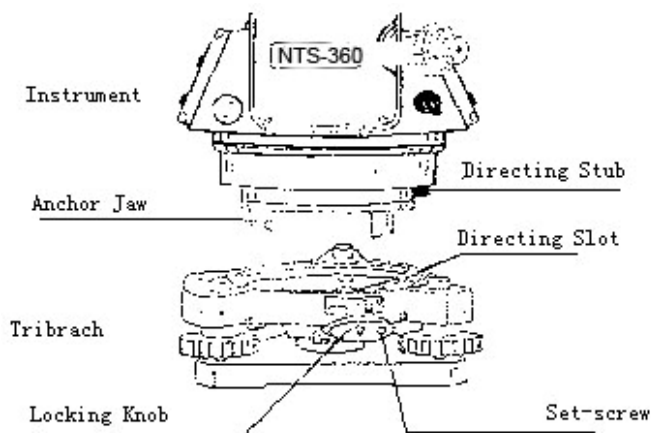
При выполнении измерений расстояний отражатели должны быть снабжены специальными марками. Отражательные системы могут быть нескольких видов: одно-призменные и трёх-призменные. Они могут быть установлены как в трегере на штативе так и на вехе. Мы рекомендуем использовать так же и специальные мини-призмы для установки их в труднодоступных местах..

См, типы отражателей и методы их установки на рисунке снизу:



### 3.5 Установка и выемка прибора из трегера

Когда это необходимо (например при работе по трёх-штативной системе) прибор легко может быть вынут из трегера для переноски на другую точку хода. Для этого необходимо повернуть защёлку на 180 градусов против часовой стрелки и вынуть прибор из трегера.



### Установка прибора в трегер

Аккуратно совместите трёх-штырьковый зажим прибора с такими же отверстиями в трегере и поверните защёлку трегера на 180 градусов до щелчка. При необходимости, заверните стопорный винт защёлки отвёрткой.

### 3.6 Фокусировка и наведение зрительной трубы

Методика наведения на цель

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

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

3. Отфокусируйте изображение цели (при помощи фокусирующего кольца зрительной трубы) и точно навидитесь на марку используя микрометрические винты ГК и ВК.

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

### 3.7 Ввод алфавитно-цифровых символов

#### \*Ввод цифр

[Пример 1] Выберите в режим съёмки с вводом высоты инструмента.

1. Стрелка указывает на текущее поле ввода данных. Используйте [▲] [▼] клавиши для перехода вверх или вниз.

ВЫБОР СТАНЦИИ			
ИМЯ.СТ	→	1	
Т-КОД :			█
В.ИНС :	0.000	м	
ВВОД	ПОИС	ЗАП.	СТАН

2. Нажмите клавишу [▼] для перехода в строку -> В.ИНС

ВЫБОР СТАНЦИИ			
ИМЯ.СТ :		1	
Т-КОД :			█
В.ИНС→	0.000	м	
ВВОД		ЗАП.	СТАН

3. Нажмите клавишу [F1] (ВВОД), для активации функции ввода. Позиция ввода будет обозначена курсором.

ВЫБОР СТАНЦИИ	
ИМЯ.СТ :	1
Т-КОД :	
В.ИНС→	0.000 м
НАЗД	ВВОД

4. Нажмите  что бы ввести цифру “1”,  
 Нажмите  для ввода “.”,  
 Нажмите  для ввода “5”, затем завершите ввод нажав [F4]  
 Получите высоту инструмента →1.5 м.

**\*Ввод значений углов**

[Пример 2] Ввод угла 90°10'20"

УСТАНОВИТЬ 0,ГК	
ГКп :	90°10'20"
НАЗД	ВВОД

- Нажмите клавишу [9] для ввода“9”; нажмите клавишу [0] для ввода“0”  
 Нажмите клавишу [.] для ввода “°”  
 Нажмите клавишу [1] для ввода“1 ”; нажмите клавишу [0] для ввода“0”  
 Нажмите клавишу ['] для ввода“””  
 Нажмите клавишу [2] для ввода “2”; нажмите клавишу [0] для ввода“0”  
 Нажмите клавишу [F4] запомнить.  
 Получите введённый горизонтальный угол -90°10'20"

**\*Ввод буквенных символов**

[Пример 3] Ввод кода точки. “SOUTH1” Выберите в режим съёмки.

1. Переместите курсор на первую строку, используя клавиши[▲]или[▼]

ВЫБОР СТАНЦИИ	
ИМЯ.СТ :	1
Т-КОД→	
В.ИНС :	0.000 м
ВВОД СПИС ЗАП. СТАН	

2. Нажмите клавишу [F1](ВВОД), Позиция ввода будет обозначена курсором

ВЫБОР СТАНЦИИ	
ИМЯ.СТ :	1
Т-КОД→	
В.ИНС :	0.000 м
НАЗД СПИС АЛФ ВВОД	

3. Нажмите **[F3]** для смены режима цифр на режим символов:

ВЫБОР СТАНЦИИ	
ИМЯ.СТ :	1
Т-КОД→	SOUTH1
■	
В.ИНС :	0.000 м
НАЗД	СПИС АЛФ ВВОД

**Обраттите внимание:** ввод букв возможен только когда на дисплее отображается «АЛФ».

**Ввод цифр** возможен только когда на дисплее отображается "ЦИФР".

**Нажмите клавишу [F1] (НАЗД)** для удаления введённых символов.

нажмите **[STU]** для ввода "S";

нажмите **[MNO]** для выбор из последовательности символов "O";

нажмите **[STU]** трижды для выбора из последовательности символов "U";

выбрать клавишу **[STU]** для ввода "T";





нажмите **[GHI]** для ввода "H";

и далее нажмите **[STU]** четырежды для ввода "1", после ввода нажмите **[F4](ВВОД)**.

## 4. УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

### 4.1 Измерение горизонтальных и вертикальных углов

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Наведитесь на 1-ю точку А.	Наведите на А	ВК : 82°09'30" ГКп : 90°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД С1↓
2. Нажмите клавишу [F2] (0УСТ) и далее [F4] (ДА). Установите отчёт по горизонтальному на 1-ю точку А - 0°00'00".	[F2]	УСТАНОВИТЬ 0,ГК?  [НЕТ] [ДА]
	[F4]	ВК : 82°09'30" ГКп : 0°00'00"  ВСЕ 0УСТ ВВОД С1↓
3. Наведитесь на 2-ю точку В. Искомые вертикальный и горизонтальный ВК/ГКп углы будут отображены на экране дисплея	Наведите На В	ВК : 92°09'30" ГКп : 67°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД С1↓

Рекомендации: Порядок наведения

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

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



3. Отфокусируйте изображение марки и точно наведите при помощи наводящих

винтов ГК и ВК на цель.

Если параллакс существует между сеткой нитей и целью или возникает при перемещении взгляда в горизонтальной плоскости, значит не точно выполнена фокусировка или не хватает диоптрий у окуляра. Это может неблагоприятно сказаться на точности измерений или съёмки, устраните параллакс тщательной фокусировкой, используя фокусирующее кольцо окуляра и объектива.

## 4.2 Переключение между правым и левым кругами




Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (↓) дважды чтобы перейти на страницу 3	[F4] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 122°09'30"            ГКп : 90°09'30"             ВСЕ ОУСТ ВВОД C1↓            ФИКС ПОВТ ВК% C2↓            СИГН П/Л VоВК C3↓         </div>
2. Нажмите <b>[F2]</b> (П / Л) для переключения между КЛ и КП	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 122°09'30"            ГКп : 269°50'30"             СИГН П/Л VоВК C3↓         </div>
3. Продолжите измерения при другом круге *1)		
*1) Каждый раз нажимайте клавишу <b>[F2]</b> (П / Л) для выполнения измерений при другом круге. (КП) - HR, (КЛ) – HL		

## 4.3 Ввод значений горизонтальных углов




### 4.3.1 Режим “фиксирования” угла

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Установите требуемое значение горизонтального угла используя микрометрический винт ГК	Отображение на дисплее углов	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 122°09'30"            ГКп : 90°09'30"             ВСЕ ОУСТ ВВОД С1↓         </div>
2. Нажмите клавишу [F4] , перейдите на стр 2.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 122°09'30"            ГКп : 90°09'30"             ФИКС ПОВТ ВК% С2↓         </div>
3. Нажмите клавишу [F1] (ФИКС)	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ФИКСИРОВАТЬ ГК            ГКп : 90°09'30"            &gt;УСТ ?             [НЕТ] [ДА]         </div>
4. Наведитесь на точку	Наведение	
5. Нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span> (ДА) для завершения удержания горизонтального угла.*1)	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 122°09'30"            ГКп : 90°09'30"             ФИКС ПОВТ ВК% С2↓         </div>
*1 ) Для возврата в предыдущий режим , нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F3</span> (НЕТ)		



#### 4.3.2 Ввод значения горизонтального угла с клавиатуры

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Наведитесь на точку , нажмите клавишу [F3] (ВВОД).	Наведение [F3]	ВК : 122°09'30" ГКп : 90°09'30"  ВСЕ ОУСТ ВВОД С1↓
2. Введите требуемое значение горизонтального угла используя клавиатуру, и нажмите клавишу [F4] *1), Например: 150°10'20".	[F4]	УСТАНОВИТЬ ГК ГКп : 150°10'20"  НАЗД ВВОД
3. После окончания ввода, возможно измерение горизонтального угла от введённого.		ВК : 122°09'30" ГКп : 150°10'20"  ВСЕ ОУСТ ВВОД С1↓
*1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов”		

#### 4.4 Режим отображения вертикальных углов в (%)

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

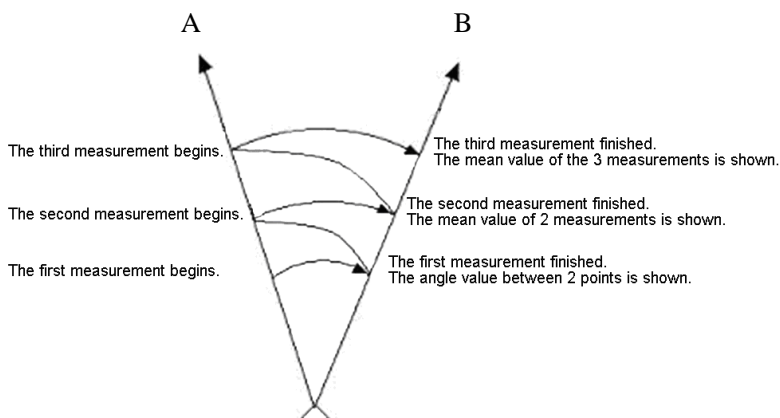
Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F4] (↓) для перехода на стр.2.	[F4]	ВК : 90°10'20" ГКп : 120°09'30"  ВСЕ ОУСТ ВВОД С1↓ ФИКС ПОВТ ВК% С2↓
2. Нажмите клавишу [F3] (ВК%) *1)	[F3]	ВК : 10.30% ГКп : 120°09'30"  ФИКС ПОВТ ВК% С2↓



\*1) Каждый раз нажимая клавишу **F3** ( ВК% ) Вы меняете режим.  
 Когда значение вертикального угла превышает допустимое (более 45° ( 100% ) от горизонта, то на дисплее появляется сообщение < Свыше >.

#### 4.5 Повторные измерения угла

В режиме измерения горизонтальных углов, пользователь может осуществить многократное измерение одного и того же угла. Часто такого рода измерения называют повторными. Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.



Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>F4</b> (↓) для перехода на стр.2.	<b>F4</b>	ВК : 90°10'20" ГКп : 120°09'30" ВСЕ ОУСТ ВВОД С1↓ ФИКС ПОВТ ВК% С2↓
2. Нажмите клавишу <b>F2</b> (ПОВТ).	<b>F2</b>	Повтор . углов [0] Нт : 90°10'20" Нм : ГКп : 90°09'30" ОУСТ ВЫХД ДЕРЖ
3. Наведитесь на А , Нажмите клавишу <b>F1</b> (ОУСТ) .	Наведитесь на А <b>F1</b>	Повторный угол ОУСТ ? [НЕТ] [ДА]





4. Нажмите клавишу <b>F4</b> (ДА).	<b>F4</b>	Повтор . углов [ 0] Ht : 0°00'00" Hm : ГКл : 0°00'00" 0УСТ ВыхД ДЕРЖ
5. Наведитесь на В, и нажмите клавишу <b>F4</b> (ДЕРЖ) .	Наведитесь на В <b>F4</b>	Повтор . углов [ 1] Ht : 120°20'00" Hm : 120°20'00" ГКл : 120°20'00" 0УСТ ВыхД ДЕРЖ
6. Наведитесь на А, и нажмите <b>F3</b> (REL).	Наведитесь на А <b>F3</b>	Повтор . углов [ 1] Ht : 120°20'00" Hm : 120°20'00" ГКл : 120°09'30" 0УСТ ВыхД REL
7. Наведитесь на В, и нажмите <b>F4</b> (ДЕРЖ) .	Наведитесь на В <b>F4</b>	Повтор . углов [ 2] Ht : 240°40'00" Hm : 120°20'00" ГКл : 120°18'00" 0УСТ ВыхД ДЕРЖ
8. Повторите 6-7, до конца . Например : Повторите 6 раз . *1) *2)		Повтор . углов [ 6] Ht : 722°00'00" Hm : 120°20'00" ГКл : 120°20'00" 0УСТ ВыхД ДЕРЖ
9. Чтобы выйти из программы., нажмите клавишу <b>F2</b> (ВыхД), и нажмите <b>F4</b> (ДА).	<b>F2</b>  <b>F4</b>	Повторный угол  Выйти ?  [НЕТ] [ДА]  ВК : 90°10'20" ГКл : 120°09'30"  ФИКС ПОВТ ВК% C2↓
<p>*1) Горизонтальный угол может достигать величины 3600°00'00" - до миним. отсчёта, например: в случае, когда горизонтальный угол правый и миним. отсчёт установлен 5", значение гор. угла может находиться в диапазоне ±3599°59'55"</p> <p>*2) Когда разница между результатом повторных измерений угла (СКО) и его первым значением превышает ±30", будет отображено сообщение об ошибке.</p>		

#### 4.6 Подача звукового сигнала через каждые 90° ГК.

Когда значение горизонтального угла находится в диапазоне ±1° от 0° (90°, 180° или

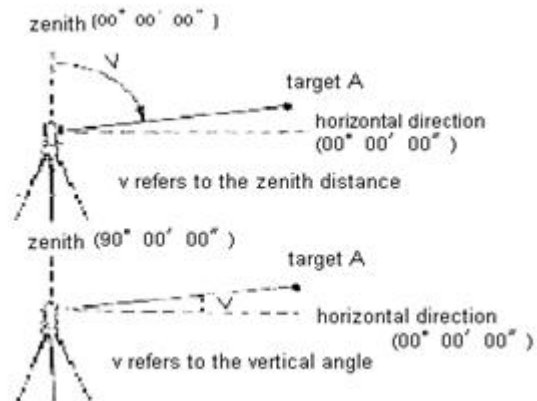
270°), происходит подача звукового сигнала, сигнал прекращается когда горизонтальный угол составляет 0°00'00", 180°00'00" или 270°00'00"). Это установка не сохраняется в памяти прибора после выключения питания..

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>F4</b> (↓) дважды для перехода на стр.3	[F4] [F4]	ВК : 90°10'20" ГКп : 170°30'20"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓ ФИКС ПОВТ ВК% C2↓ СИГН П/Л VoBK C3↓
2. Нажмите клавишу <b>F1</b> (СИГН) для просмотра текущей установки	[F1]	СИГНАЛГК [1 . ВЫКЛ ] 2 . ВКЛ  ОК
3. Нажмите клавишу <b>F1</b> (ВЫКЛ) или <b>F2</b> (ВКЛ) для выключения или включения. звукового оповещения.	[1] или [2]	СИГНАЛГК [1 . ВЫКЛ ] 2 . ВКЛ  ОК
4. Нажмите клавишу <b>F4</b> (ОК).	[F4]	ВК : 90°10'20" ГКп : 170°30'20"  СИГН П/Л VoBK C3↓

#### 4.7 Выбор системы отчёта вертикальных углов

Вертикальные углы могут отсчитываться следующим образом :



Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (↓) дважды для перехода на стр. 3	<b>[F4]</b> <b>[F4]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 19°51'27"            ГКп : 170°30'20"             ВСЕ ОУСТ ВВОД С1↓            СИГН П/Л VоВК С3↓         </div>
2. Нажмите клавишу <b>[F3]</b> (VоВК) *1)	<b>[F3]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 70°08'33"            ГКп : 170°30'20"             СИГН П/Л VоВК С3↓         </div>
*1) Каждый раз нажимая <b>[F3]</b> , Вы меняете режим измерения вертикального угла (VоВК).		

## 5. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

Приборы NTS-360 (R) оснащены лазерным безотражательным дальномером . Диапазон работы в этом режиме достигает 300 м., в зависимости от условий измерений и характера поверхности цели . Быстрое переключение между режимами измерений производится при помощи функциональной клавиши ★, далее – выбор режима: ОТРАЖ, БЕЗОТР, и ЛИСТ. При измерениях в безотражательном режиме и по плёнке постоянная призмы равна нулю .

**Не забывайте выполнять переключение между режимами , в противном случае Вы можете повредить дальномерный блок сильным обратным сигналом!**

Пользователь должен избегать измерений расстояний на цели с высокой отражательной способностью (например – светофоры) в обычном IR и безотражательном режимах. иначе линия будет померена неверно или с ошибкой.

При нажатии функциональной клавиши **MEAS** , тахеометр начнёт измерение расстояния между инструментом (отцентрированным над точкой) и целью. В течении измерения, если на пути луча имеются различные препятствия: автомобили, животные, колеблющаяся листва - некоторые отражённые от них лучи могут вернуться обратно в прибор, который покажет ошибочный результат измеерений до какого-либо препятствия.. При измерениях по отражателю и отражательной пластине, пользователь должен избегать прерывание сигнала посторонними объектами.

### **Безотражательные измерения**

Удостоверьтесь, что поблизости нет любых зеркальных объектов от которых мог бы отразиться лазерный луч.

Когда начинается измерение расстояния, ЭДМ прибора будет измерять расстояние до цели на пути луча. Если на этом пути попадают другие объекты, (подобно автомобилям, дождю, снегу, стрелки и т.п.) , то расстояние будет измерено до ближайшего объекта.

При измерении длинной дистанции, ось луча лазера может не совпасть осью зр. трубы , что скажется на точности измерений. Это происходит потому, что точка излучения лазерного пучка, может не совпадать с точкой перекрестья сетки нитей. Таким образом, пользователям настоятельно рекомендуется точно отъюстировать прибор (мы рекомендуем это делать только в авторизованном сервисном центре!) , чтобы ось лазера гарантированно совпадала с осью прибора. (См. раздел 12,11 Безотражательные измерения расстояний”).

Не измеряйте одну и ту же цель двумя приборами одновременно.

При осуществлении точных измерений по призме, пользователь должен установить стандартный режим измерений [ОТРАЖ].

### Измерения при помощи лазера по отражающей пластине





Измерение расстояний так же может производиться при помощи лазера, по отражающей пластине (листу). Чтобы гарантировать высокую точность измерений, пожалуйста откорректируйте положение Вашей пластины (листа) так, чтобы она находилась перпендикулярно лазерному лучу. (См. раздел 12,11 Безотражательные измерения расстояний”).

### Ввод атмосферной поправки и постоянной отражателя

Для установки атмосферной поправки, необходимо измерить температуру и давление. Постоянная отражателя, по умолчанию, установлена как -30. Она предназначена для призм с постоянной – 30. Если Вы используете призмы других производителей, то соответствующая константа должна быть установлена заранее . Значение этой постоянной сохраняется в памяти прибора даже после выключения питания. См. раздел “2.НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ”.

### 5.1 Измерение расстояний

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Наведитесь на центр отражателя, нажмите клавишу [ИЗМР], для запуска измерений *1)	[DIST]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           BK : 90°10'20"            ГКп : 170°09'30"            S* [F.S]      &lt;&lt;                D :            h :            ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓         </div>
2. На дисплее будет показано измеренное расстояние.*2) , *3)		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           BK : 90°10'20"            ГКп : 170°09'30"            S*                241.551м                D :                235.343м            h :                36.551м            ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓         </div>
3. Нажмите клавишу [F1] (ВСЕ) и далее [F4] (ДА). *4)	[F1]  [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           BK : 90°10'20"            ГКп : 170°09'30"            S*                241.551м                D :                235.343м            h :                36.551м            &gt;ЗАП?    [НЕТ] [ДА]         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">           ТОЧКА : 1            Т-КОД : SOUTH            BK : 90°10'20"                ГКп : 170°09'30"            S :                241.551м            &lt;Закончено&gt;         </div>

- \*1) Когда дальномер работает, то на экран е отображается “\*”
- \*2) Индикатор ед. измерения “м”(метры), “ф”(футы) или “д”(дюймы) появляется при каждом новом измерении расстояния.
- \*3) Измерения могут повторяться автоматически если результат неудовлетворительный или на линии измерения возникают помехи.
- \*4) См. “7. 6 Установка параметров съёмки”



## 5.2 Установка режимов измерений

Режимы измерений NTS -360 (R): F.S, F.N, T.R.,. F.R Режим F.S – одиночное измерение, F.N – повторные N-измерения с усреднением, T.R – трекинг, F.R – непрерывные измерения с усреднением..

Порядок действий	Действие	Дисплей
1.Нажмите клавишу [DIST], для запуска измерений.	[DIST]	
2.Нажмите клавишу [F3] (РЕЖМ) для смены режима измерений : F.S, F.N, T.R., F.R	[F3]	

### 5.3 Выбор ед. измерений : метры/футы/двоймы при помощи клавиатуры



Вы можете изменить единицы измерения расстояний при помощи функциональных клавиш.. Это установка не будет сохранена в памяти инструмента после выключения питания См. раздел 10. Основные установки”.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F4] (C1↓) для перехода на стр.2. в режиме измерения расстояний .	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 99°55'36"            ГКп : 141°29'34"            S *            2.344м             D :             2.309м            h :             -0.404м            ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓            СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓         </div>
2. При каждом нажатии клавиши [F3] ( м/ф/д ) на дисплее будут изменяться ед. измерения расстояний.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 99°55'36"            ГКп : 141°29'34"            S *            7.691 ф             D :             7.576 ф            h :             -1.326ф            СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓         </div>

### 5.4 Разбивка

Разность между значениями измеренными и проектными расстояниями отображается на дисплее. То, что есть – то, что должно быть = Значение на дисплее

Проектные значения могут быть выбраны и введены вами как: горизонтальное проложение (D), превышение (h) и наклонное расстояние (S).

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F4] (↓) находясь в режиме измерения расстояний, для перехода на стр. 2	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 90°10'20"            ГКп : 170°09'30"            S * [F.S]            &lt;&lt;             D :            h :            ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓            СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓         </div>
2. Нажмите [F2] (РАЗБ) Данные предварительного набора показываются на дисплее.	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           РАЗБИВКА            D :            0.000 м               D            h            S         </div>



<p>3. Выберите режим измерений при помощи клавиш <b>F1-F3</b> F1: D, F2: h, F3: S Например: <b>F1</b> (Горизонтальное положение D)</p>	<p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА</p> <p>D : <input type="text" value="0.000"/> м </p> <p>НАЗД <span style="float: right;">ВВОД</span></p> </div>
<p>4. Введите требуемое проектное значение расстояния (Например: 3.500м), далее нажмите клавишу [F4] (ВВОД) . *1)</p>	<p>Введите 3.500 [F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА</p> <p>D : <input type="text" value="3.500"/> </p> <p>НАЗД <span style="float: right;">ВВОД</span></p> </div>
<p>5. Наведитесь на цель (отражатель). Начните измерения. На экране будет отображаться текущее значение разности измеренного и проектного значений.</p>	<p>Наведение P</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>БК: 99°46'02"</p> <p>ГКп: 160°52'06"</p> <p>S: 2.164м </p> <p>dD: -1.367м</p> <p>h: -0.367м</p> <p>СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓</p> </div>
<p>6. Перемещая отражатель, добейтесь минимальной разницы значений. (0 м).</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>БК: 99°46'02"</p> <p>ГКп: 160°52'06"</p> <p>S: 2.164м </p> <p>dD: 0.000м</p> <p>h: -0.367м</p> <p>СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓</p> </div>
<p>*1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов”</p>		

## 5.5 Измерения со смещением

Прибор поддерживает работу 4 режимов измерений со смещением:

1. Смещение по углу
2. Смещение по расстоянию
3. Смещение Плоскость - Точка
4. Смещение по колонне (определение центра колонны)

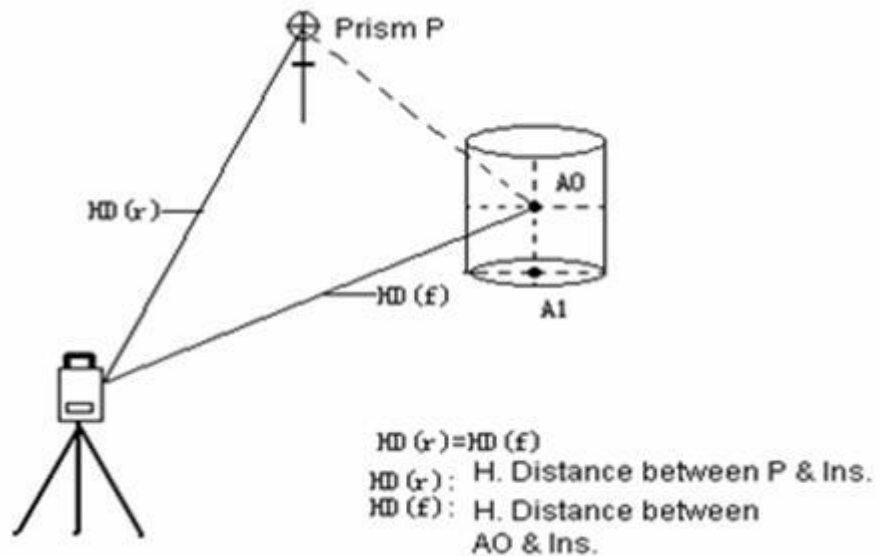
### 5.5.1 Смещение по углу

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

Когда необходимы получить координаты наземного пункта А1- установите высоты отражателя и инструмента.

Когда необходимы значения координат точки А0 – установите только высоту

инстру



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







$HD(r)$ : Проложение между P и INSTR.

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

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

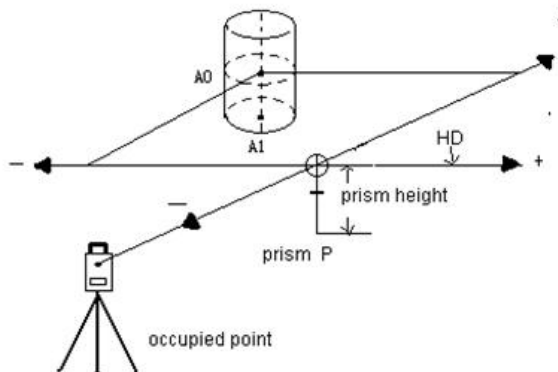
Что бы ввести координаты точки стояния инструмента (станции) См. раздел “6.2 Ввод значений координат станции”.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>F4</b> (↓) находясь в режиме измерения расстояний и перейдите на стр. 2	<b>[F4]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 99°46'01"            ГКП : 161°00'52"            S* : 2.207 м             D : -1.326 м            h : -0.374 м            ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓            СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓         </div>

2. Нажмите <b>F1</b> (СМЕЩ).	[F1]	<p>ИЗМЕР. СО СМЕШЕН.</p> <p>1 : ПО УГЛУ</p> <p>2 : ПО РАССТОЯНИЮ </p> <p>3 : ПО ПЛОСКОСТИ</p> <p>4 : ПО КОЛОННЕ</p>
3. Нажмите [1] (ПО УГЛУ).	[1]	<p>ПО УГЛУ</p> <p>ГКп : 170°01'15"</p> <p>S : </p> <p>D :</p> <p>h :</p> <p>ИЗМР</p>
4. Навидитесь на призму Р , и нажмите клавишу <b>F1</b> (ИЗМР) для выполнения измерений. Горизонтальное расстояние до отражателя будет измерено. *1)	Наведение на [P]	<p>ПО УГЛУ</p> <p>ГКп : 170°01'58"</p> <p>S * [F.R] &lt; </p> <p>D :</p> <p>h :</p> <p>Измерение.....</p> <hr/> <p>ПО УГЛУ</p> <p>ГКп : 170°01'55"</p> <p>S * 2.207 м </p> <p>D : 2.175 м</p> <p>h : -0.374 м</p> <p>СЛЕД</p>
5. Навидитесь на т-ку А0 повернув прибор в горизонтальной пл-ти и используя микрометричный винт ГК.	Наведение на А0	<p>ПО УГЛУ</p> <p>ГКп : 160°01'55"</p> <p>S * 2.557 м </p> <p>D : 2.175 м</p> <p>h : 1.278 м</p> <p>СЛЕД</p>
6. Просмотрите координаты на т-ку А0 нажав клавишу [CORD] *2)	[CORD]	<p>ПО УГЛУ</p> <p>ГКп: 157°04'300"</p> <p>X : 34.004 м </p> <p>Y : 47.968 м</p> <p>H : 24.146 м</p> <p>СЛЕД</p>
<p>*1) Для возврата к пункту 4 нажмите клавишу <b>F1</b> (СЛЕД).</p> <p>*2) Для возврата в предыдущий режим нажмите <b>ESC</b>.</p>		

### 5.5.2 Смещение по расстоянию





Используется когда надо получить расстояние до центра водоёма или дерева, или вычислить координаты этого центра по известному радиусу (смещению). Искомые значения расстояния или координат точки P0 получают, введя значение смещения oHD и проведя измерение на точку P1.



Если измеряемая т-ка P1 располагается перед точкой P0, то значение смещения будет (+), если наоборот, то (-)

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

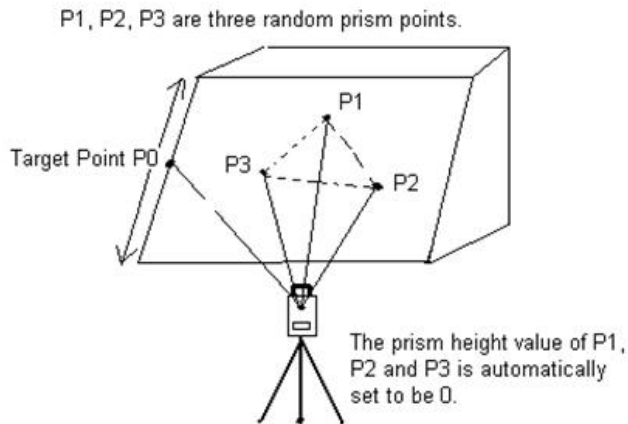
Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>F4</b> (↓), находясь в режиме измерения расстояний, перейдите на стр. 2.	<b>[F4]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВК : 99°46'01"                      ГКп : 157°01'10"                      S* : 2.207 м                       D : -1.326 м                      h : -0.374 м                      ВСЕ ИЗМР РЕЖИМ C1↓                      СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓                 </div>
2. Нажмите клавишу <b>F1</b> (СМЕЩ).	<b>[F1]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Измер-я со смещ-м                      1 : ПО УГЛУ                      2 : ПО РАССТОЯНИЮ                       3 : ПО ПЛОСКОСТИ                      4 : ПО КОЛОННЕ                 </div>

3. Нажмите клавишу [2] (ПО РАССТОЯНИЮ) .	[2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПО РАССТОЯНИЮ  ВВОД ЛП/ D  : _ 0.000 м   ВВОД ПЕРЕДН D  : _ 0.000 м  НАЗД ВВОД </div>
4. Введите значение смещения в метрах и нажмите [F4] (ВВОД)	Ввод значения смещения [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПО РАССТОЯНИЮ  ВВОД ЛП/ D  : 1.600 м   ВВОД ПЕРЕДН D  : 2.000 м  НАЗД ВВОД </div>
5. Навидитесь на отжатель P1 , и нажмите [F1] (ИЗМР). Начнётся выполнение измерения. После этого, результат с добавленным смещением будет показан на дисплее.	Наведение на P1 [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПО РАССТОЯНИЮ  ГКп : 157°15'12"   S*  D :  h :  ИЗМР </div> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПО РАССТОЯНИЮ  ГКп : 173°17'25"  S : 4.698 м   D : 4.691 м  h : 0.249 м  СЛЕД </div>
6. Нажмите клавишу [CORD], просмотрите вычисленные координаты точки P0. *1), *2)	[CORD]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПО РАССТОЯНИЮ  ГКп : 173°17'25"   X : 31.314 м  Y : 47.508 м  H : 23.626 м  СЛЕД </div>
*1) Нажмите [F1] ( СЛЕД ) для возврата к шагу 4) *2) Что бы вернуться предыдущий режим нажмите клавишу [ESC].		

### 5.5.3 Смещение Плоскость - Точка

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

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









Искомая точка P0

Высота призм P1, P2, P3 автоматически устанавливается на 0

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

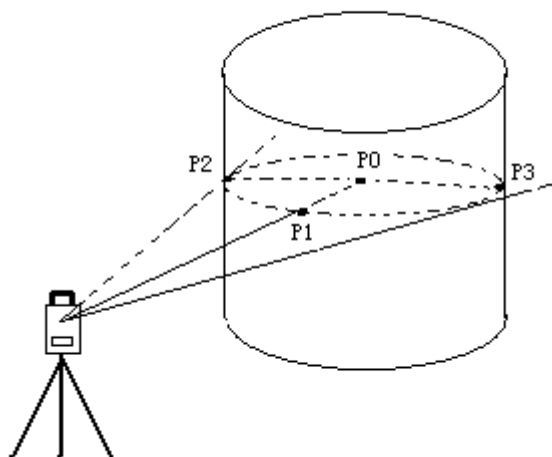
Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>F4</b> (↓) находясь в режиме измерений расстояний и перейдите на стр. 2.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 94°16'23"            ГКп : 143°46'52"            S* : 2.438 м             D : 2.429 м            h : -0.214 м            ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓            СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓         </div>
2. Нажмите <b>F1</b> (СМЕЩ).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Измер-я со смещ-м            1 : ПО УГЛУ            2 : ПО РАССТОЯНИЮ             3 : ПО ПЛОСКОСТИ            4 : ПО КОЛОННЕ         </div>
3. Нажмите <b>3</b> (ПО ПЛОСКОСТИ).	[3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПО ПЛОСКОСТИ            №.01            ГКп : 153°49'46"             S :            D :            ИЗМР         </div>

<p>4. Наведитесь на отжатель P1, Нажмите клавишу <b>[F1]</b> (ИЗМР). Через некоторое время начнётся измерение. После измерения, на дисплее будет показан запрос на выполнение измерений по второй точке.</p>	<p>Наведите на точку P1 <b>[F1]</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО ПЛОСКОСТИ №. 01 ГКп : 151°49'46"  S : [FR] &lt; D : Измерение.....</p> </div>
<p>5. Аналогично, выполните измерения на вторую и третью точки..</p>	<p>Наведите на точку P2 <b>[F1]</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО ПЛОСКОСТИ №. 02 ГКп : 155°24'05"  S : [FR] &lt; D : Измерение.....</p> </div>
	<p>Наведите на точку P3 <b>[F1]</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО ПЛОСКОСТИ №. 03 HR : 148°28'58"  S : [FR] &lt; D : Измерение.....</p> </div>
<p>6. Инструмент вычислит и покажет на дисплее значения координат и расстояния пересечения между визирной осью и плоскостью.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО ПЛОСКОСТИ ГКп : 148°28'58" S : 2.479 м  D : 2.472 м h : 0.685 м СЛЕД</p> </div>
<p>7. Наведитесь на (P0)</p>	<p>Наведите на точку P0</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО ПЛОСКОСТИ ГКп : 157°57'29" S : 3.068 м  D : 3.059 м h : 0.703 м СЛЕД</p> </div>
<p>8. Для просмотра координат точки (P0), нажмите клавишу <b>[CORD]</b> *1) , *2)</p>	<p><b>[CORD]</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО ПЛОСКОСТИ ГКп: 157°57'29" X : 33.644 м  Y : 47.968 м H : 26.299 м СЛЕД</p> </div>
<p>*1) Нажмите <b>[F1]</b> (СЛЕД) для возврата к шагу 4) *2) Что бы вернуться предыдущий режим нажмите клавишу <b>[ESC]</b>.</p>		

### 5.5.4 Определение центра колонны (Скрытая точка)

Если необходимо получить координаты и расстояние до центра (P0), то это можно сделать при помощи измерений по касательным направлениям на точки (P2) и (P3) и на центральное направление – точку (P1).




Направление на центр колонны = S между касательными направлениями на точки (P2) и (P3) и (P1).



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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (↓) находясь в режиме измерений расстояний и перейдите на стр . 2.	<b>[F4]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВК : 94°16'23"            ГКп : 143°46'52"            S* : 2.438м             D : 2.429 м            h : -0.214 м            ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓            СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓         </div>



<p>2. Нажмите <b>F1</b> (СМЕЩ).</p>	<p>[F1]</p>	<p>Измер-я со смещ-м</p> <p>1 : ПО УГЛУ</p> <p>2 : ПО РАССТОЯНИЮ </p> <p>3 : ПО ПЛОСКОСТИ</p> <p>4 : ПО КОЛОННЕ</p>
<p>3. Нажмите клавишу <b>4</b> (ПО КОЛОННЕ).</p>	<p>[4]</p>	<p>ПО КОЛОННЕ</p> <p>Центр</p> <p>ГКп : 147°13'57" </p> <p>S :</p> <p>D :</p> <p>ИЗМР</p>
<p>4. Наведитесь на центральную точку колонны (P1) и нажмите <b>F1</b> (ИЗМР). После измерения, появится приглашение выполнить измерение на т-ку (P2) с левой стороны колонны.</p>	<p>Наведитеcь на P1 [F1]</p>	<p>ПО КОЛОННЕ</p> <p>Центр</p> <p>ГКп : 147°13'57" </p> <p>S : [FR] &lt;</p> <p>D :</p> <p>Измерение..... УСТ</p>
<p>5. Наведитесь на точку ( P2 ) и нажмите клавишу <b>F4</b> (УСТ). После измерения, появится приглашение выполнить измерение на точку (P3) с правой стороны колонны</p>	<p>Наведитеcь на P2 [F4]</p>	<p>ПО КОЛОННЕ</p> <p>ЛЕВО</p> <p>ГКп : 155°20'03" </p> <p>S : 2.455 м</p> <p>D : 2.445 м</p> <p>УСТ</p>
<p>6. Наведитесь с правой стороны колонны на точку ( P3 ) и нажмите <b>F4</b> (УСТ). По окончании измерения. Будет вычислено расстояние между инструментами центром колонны (P0).</p>	<p>Наведитеcь на P3 [F4]</p>	<p>ПО КОЛОННЕ</p> <p>ПРАВО</p> <p>ГКп : 122°08'05" </p> <p>S : 2.455 м</p> <p>D : 2.445 м</p> <p>УСТ</p> <hr/> <p>ПО КОЛОННЕ</p> <p>ГКп : 113°43'06" </p> <p>S : 0.219 м</p> <p>D : 2.863 м</p> <p>h : -0.219 м</p> <p>СЛЕД</p>

<p>7. Для просмотра координат точки P0, нажмите клавишу [CORD]. *1) , *2)</p>	<p>[CORD]</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">ПО КОЛОННЕ</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>113°43'06"</td> </tr> <tr> <td>X :</td> <td>2.782 м</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>0.679 м</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>1.781 м</td> </tr> <tr> <td colspan="2">СЛЕД</td> </tr> </table>	ПО КОЛОННЕ		ГКп :	113°43'06"	X :	2.782 м	Y :	0.679 м	H :	1.781 м	СЛЕД	
ПО КОЛОННЕ														
ГКп :	113°43'06"													
X :	2.782 м													
Y :	0.679 м													
H :	1.781 м													
СЛЕД														
<p>*1) Нажмите <b>F1</b> (СЛЕД) для возврата к шагу 4)  *2) Что бы вернуться предыдущий режим нажмите клавишу <b>ESC</b>.</p>														

## 6. ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ КООРДИНАТЫ

### 6.1 Выполнение работ в координатном режиме

Для получения координат неизвестных точек, необходимо задать координаты станции и ввести высоты прибора и отражателя перед началом измерений.

○ Чтобы ввести значения координат известной станции см. Раздел 6.2 “Ввод координат станции”.

○ Чтобы ввести значения высоты инструмента и отражателя см ю раздел 6.3“Ввод высоты инструмента” и 6.4“Ввод высоты отражателя”.

○ Для получения координат, нужно сначала выполнить визирование на заднюю точку, задать её координаты или значение обратного дирекционного угла (азимута

Координаты неизвестной точки будут вычислены и как показано ниже и отображены на дисплее:

Координаты известной станции:  $(X_0, Y_0, H_0)$

Координаты центра отражателя, полученные от центра инструмента:  $(n, e, z)$

Высота инструмента: В. ИНС

Координаты неизвестной точки:  $(N_1, E_1, Z_1)$

Высота отражателя: В.ОТР

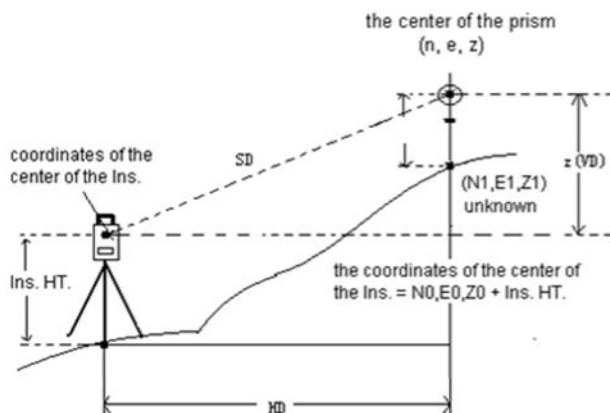
Вертикальное расстояние (превышение):  $Z (VD)$

$N_1 = N_0 + n$






$E_1 = E_0 + e$

$Z_1 = Z_0 + В.ИНСТ + Z - В.ПР$

Координаты центра инструмента:  $(N_0, E_0, Z_0 + В.ИНСТ)$

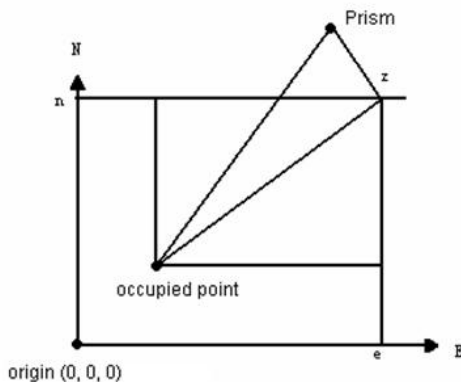


При выполнении координатных вычислений должны быть заданы координаты станции, высоту инструмента, высоту отражателя и обратный дир. угол.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Установите исходный дисрекционный угол известной точки А *1)	Установка дир. угла	ВК : 276°06'30" ГКп : 90°00'30"  ВСЕ ОУСТ ВВОД C1↓
2. Наведитесь на цель – отражатель В, и нажмите клавишу [CORD].	Наведение на призму [CORD]	ВК : 276°06'30" ГКп : 90°09'30" X *[F.R] < м  Y : м H : м ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓
3. Чтобы выполнить измерение, нажмите клавишу [F2] (ИЗМР).	[F2]	ВК : 276°06'30" ГКп : 90°09'30" X : 36.001 м  Y : 49.180 м H : 23.834 м ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓
5. Нажмите клавишу [F1] (ВСЕ) для начала получения координат и сохранения их в памяти прибора. После измерения, нажмите [F4] (ДА), чтобы вернуться к измерению координат. После измерений на первый п-т, система присвоит ему имя. Повторите действия, чтобы начать новое измерение.	[F1]	ВК : 276°06'30" ГКп : 90°09'30" X : 36.001 м  Y : 49.180 м H : 23.834 м >ЗАП? [НЕТ] [ДА]
		ТОЧКА : 1 Т-КОД : SOUTH X : 36.001 м  Y : 49.180 м H : 23.834 м <Закончено>
*1) См. раздел 4 . 3 “Ввод значений горизонтальных углов”.		


## 6.2 Ввод координат станции

Введите координаты инструмента (станции) согласно заданной системы координат, и прибор автоматически перевычислит и покажет на дисплее координаты неизвестной точки в той же системе.






Начало координат (0, 0, 0)

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (↓) находясь в координатном режиме и перейдите на стр. 2.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВК : 95°06'30"                      ГКп : 86°01'59"                      X : 0.168 м                       Y : 2.430 м                      H : 1.782 м                      ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓                      В.УСТ З.ТЧК СТАН C2↓                 </div>
2. Нажмите <b>[F3]</b> (СТАН)	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВЫБОР СТАНЦИИ                      X0 : 0.000 м                       Y0 : 0.000 м                      H0 : 0.000 м                      НАЗД ВВОД                 </div>
3. Введите значение координаты X <sub>0</sub> и нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД). *1)	Ввод данных [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВЫБОР СТАНЦИИ                      X0 : 36.976 м                       Y0 : 0.000 м                      H0 : 0.000 м                      НАЗД ВВОД                 </div>

4. Аналогично введите значения координат Y <sub>0</sub> и N <sub>0</sub> . После этого, вернитесь в режим координатных измерений.		ВК : 95°06'30" ГКп : 86°01'59" X : 36.976 м  Y : 30.008 м H : 47.112 м В.УСТ ОРП СТАН C2↓
*1) См. Раздел “3.7 Ввод алфавитно- цифровых символов”. Диапазон значений: -99999999.9999 ≤ X, Y, H ≤ +99999999.9999 м -99999999.9999 ≤ X, Y, H ≤ +99999999.9999 фт. -99999999.11.7 ≤ N, E, Z ≤ +99999999.11.7 фт.+дюйм		




### 6.3 Ввод высоты инструмента

Прибор сохранит введенную Вами высоту инструмента после выключения питания.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (↓) находясь в координатном режиме и перейдите на стр . 2.	[F4]	ВК : 95°06'30" ГКп : 86°01'59" X : 0.168 м  Y : 2.430 м H : 1.782 м ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓ В.УСТ ОРП СТАН C2↓
2. Нажмите <b>[F1]</b> . Текущее значение будет показано на дисплее.	[F1]	ВЫС. ОТРАЖАТЕЛЯ В.ИНС : 0.000 м В.ОТР : 0.000 м  НАЗД ВВОД
3. Введите высоту инструмента, и нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД) . *1)	Ввод [F4]	ВЫС. ОТРАЖАТЕЛЯ В.ИНС : 2.000 м В.ОТР : 0.000 м  НАЗД ВВОД
*1) См. Раздел “3.7 Ввод алфавитно- цифровых символов”. Диапазон значений: -9999.9999 ≤ В.ИНС ≤ +9999.9999 м -9999.9999 ≤ В.ИНС ≤ +9999.9999 фт. -9999.11.7 ≤ В.ИНС ≤ +9999.11.7 фт.+дюйм		

## 6.4 Ввод высоты отражателя

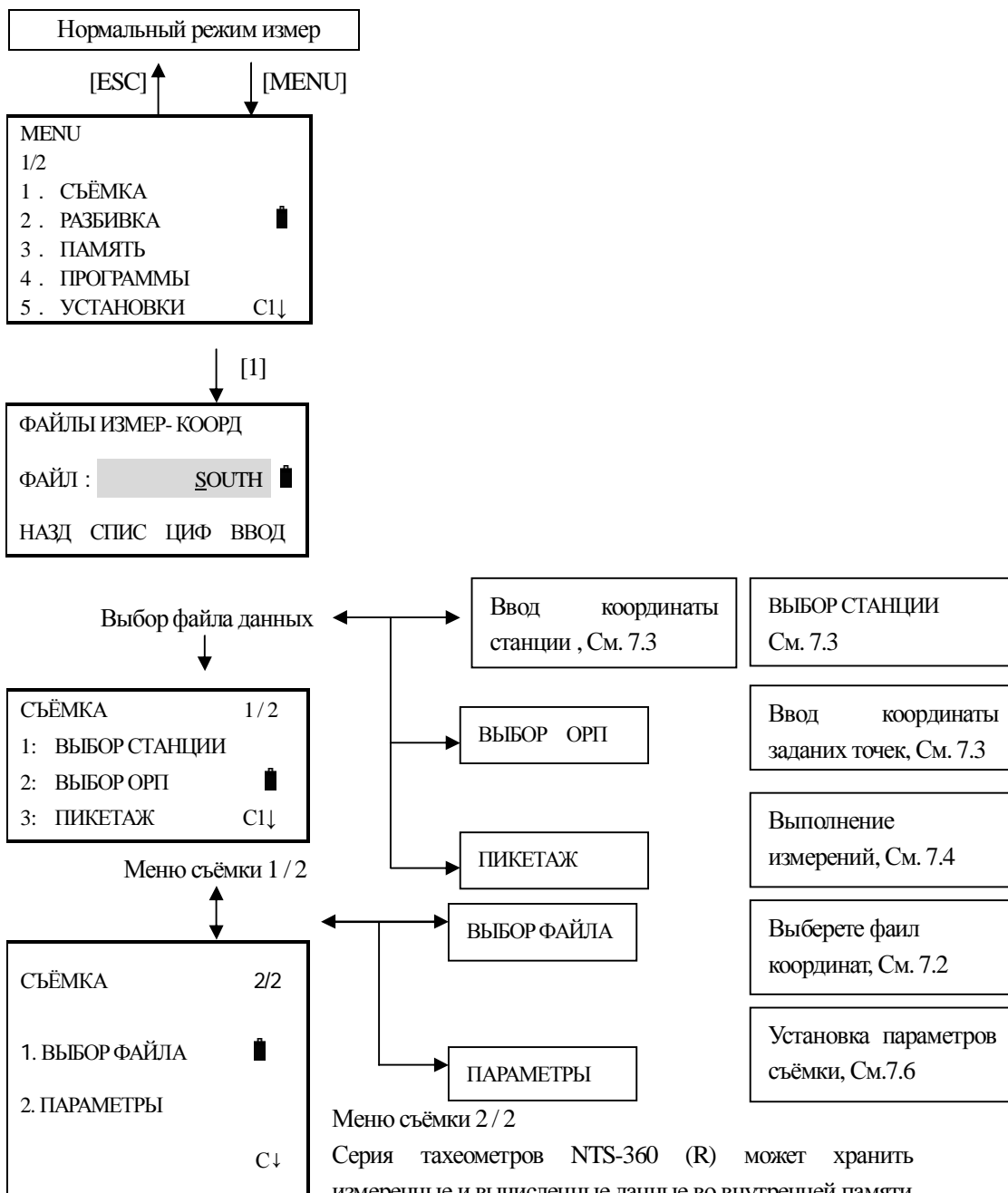
Этот режим используется для получения значения координаты высоты Z(H). Высота отражателя будет сохранена после выключения питания.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (↓) находясь в координатном режиме и перейдите на стр . 2.	[F4]	ВК : 95°06'30" ГКп : 86°01'59" X : 0.168 м  Y : 2.430 м H : 1.782 м ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓ В.УСТ ОРП СТАН C2↓
2. Нажмите <b>[F1]</b> . Текущее значение будет показанно на дисплее.	[F1]	ВЫС. ОТРАЖАТЕЛЯ В.ИНС : 2.000 м В.ОТР : 0.000 м  НАЗД ВВОД
3. Введите значение высоты отражателя и нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД).*1)	Ввод [F4]	ВЫС. ОТРАЖАТЕЛЯ В.ИНС : 2.000 м В.ОТР : 1.500 м  НАЗД ВВОД
*1) См. Раздел “3.7 Ввод алфавитно- цифровых символов” Диапазон значений: $-9999.9999 \leq \text{В.ОТР} \leq +9999.9999 \text{ м}$ $-9999.9999 \leq \text{В.ОТР} \leq +9999.9999 \text{ фт.}$ $-9999.11.7 \leq \text{В.ОТР} \leq +9999.11.7 \text{ фт.+дюйм}$		

## 7. СБОР ДАННЫХ - СЪЁМКА

Для входа в меню съёмки выполните следующие: Нажмите клавишу **[MENU]**, прибор покажет стр. 1/2. Нажмите **[1]** (СЪЁМКА), вы увидите меню съёмки 1/2.

Структура меню:





в файлах данных измерений и координат. Так же, данные могут быть сохранены на SD-карту, поставляемую вместе с прибором.

- 1) Когда питание прибора выключено, убедитесь, что Вы находитесь в режиме главного меню или в режиме измерений углов. Это гарантирует завершение доступа к памяти рабочих процессов и избежание потери сохранённых данных.
- 2) Мы рекомендуем для безопасности, заранее подготовить полностью заряженные запасные батареи.

## **7.1 Последовательность действий**

- 1, Выбор файла данных для хранения измерений.
- 2, Выбор файла для хранения координат, полученных из данных измерений.
- 3, Вы можете выбрать координатный файл с учётом, чтобы использовать данные координат при вводе значений станции и обратного направления. (Если данные координат известной точки ненужны, то пропустите этот шаг)
- 4, Ввод данных известной станции, включая высоту инструмента, номер и код точки, координаты.
- 5, Ввод данных об ориентирном пункте ОРП (задней точке), дир. угла (азимута) направления или координат.
- 6, Начало съёмки и сохранение данных.

## **7.2 Подготовка**

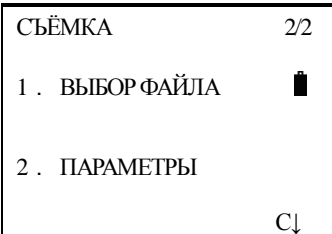
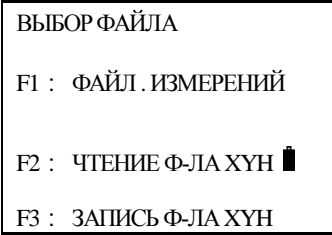
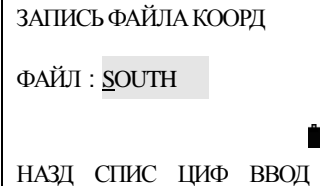

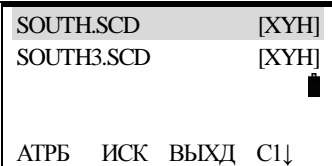
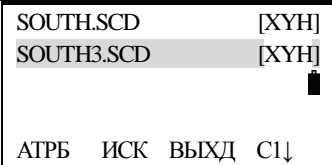
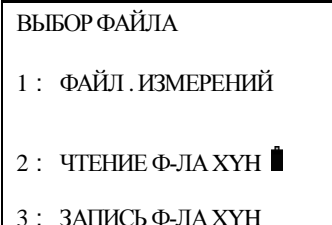
### ***7.2.1 Выбор файла для хранения данных***

Файл для хранения данных, должен быть выбран сначала, перед выполнением измерений.

Выберите файл как предложено на экране дисплея, или введите новый, или выберите из списка.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [M] (СЪЁМКА) из меню 1/2.	[MENU] [1]	MENU 1/2 1 . СЪЁМКА 2 . РАЗБИВКА 3 . ПАМЯТЬ 4 . ПРОГРАММЫ 5 . УСТАНОВКИ C1↓
2. Нажмите клавишу [F2] (СПИС).	[F2]	ФАЙЛЫ ИЗМЕР-КООРД ФАЙЛ : SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
3. Выберите диск (A-внутр. память; B-SD карта) и нажмите клавишу [F4] (ОК) или [ENT]	[F4]	Disk:A Disk:B АТРБ Формат ОК
4. На экране будут показаны доступные файлы. *1)		SOUTH [ИЗМР] SOUTH2.SMD [ИЗМР] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
5. Прокрутка списка возможна с помощью клавиш [▲] или [▼] и выберите файл. *2)	[▲] или [▼]	SOUTH [ИЗМР] SOUTH2.SMD [ИЗМР] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
6. Нажмите клавишу [ENT]. Файл данных будет выбран, а на экране будет показано стр. 1/2 меню съёмки.	[ENT]	СЪЁМКА 1/2 1 : ВЫБОР СТАНЦИИ 2 : ВЫБОР ОРП 3 : ПИКЕТАЖ C1↓
<p>*1) Если Вы хотите создать новый файл или ввести в него имя файла напрямую, нажмите ВВОД и введите имя файла.</p> <p>*2) Поиск данных в файле может быть выполнен нажатием клавиши [F2] (ИСК). Возможен выбор файла из меню 2/2 F1 таким же образом..</p>		

### 7.2.2 Выбор файла координат для хранения данных

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [1] (СЪЁМКА) из меню 2/2., нажмите [1] (ВЫБОР ФАЙЛА)	[1]	
2. Нажмите клавишу [3] (ЗАПИСЬ Ф-ЛА ХУН). *1)	[3]	
3. Выберите файл координат так же как было описано в разделе “7.2.1 Выбор файла для хранения данных”		
4. Нажмите клавишу [F2] (СПИС). Выбор дисков и нажмите клавишу [F4] (ОК) или [ENT] *2)	[F2] [F4]	
5. На экране будут показаны доступные файлы.		
6. Прокрутка списка возможна с помощью клавиш [▲] или [▼] и выберите файл.	[▲] или [▼]	
7. Нажмите клавишу [ENT]. Файл данных хранения координат будет выбран.	[ENT]	

- \*1) Когда файл записи координат выбран, файл измерений изменять нельзя.  
 \*2) Информация по дискам см. раздел “11.1. Контроль памяти и форматирование диска”

### 7.2.3 Выбор файла координат для использования

Вы можете использовать координатный файл при вводе данных на станции или при выполнении измерений на заднюю точку, для этого надо заранее выбрать соответствующий файл координат из меню хранения данных 2/2.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>F1</b> (ВЫБОР ФАЙЛА) находясь в меню 2/2.	[1]	
2. Нажмите клавишу <b>2</b> (СПИС).	[2]	
3. Выберите файл координат так же как было описано в разделе “7.2.1 Выбор файла для хранения данных”		

### 7.3 Станция и ориентирный пункт ОРП (задняя точка).

Станция (точка стояния) и дирекционный угол на заднюю точку, в режиме съёмки, связаны между собой и их ввод или изменение повлекут за собой изменение связанных с ними данных в базе данных.

**Координаты известной станции могут быть заданы следующими способами:**

- 1) Ввод координат из внутренней памяти прибора
- 2) Ввод напрямую с клавиатуры








**Следующие три метода определения координат ОРП могут быть выбраны:**

- 1) Ввод координат из внутренней памяти прибора
- 2) Ввод напрямую с клавиатуры
- 3) Ввод с клавиатуры значения дир. угла

Примечание: См. Раздел “11.4.3” “Загрузка данных”

### 7.3.1 Пример ввода данных на станции

Случай привязки станции по координатам, хранящихся во внутренней памяти прибора .

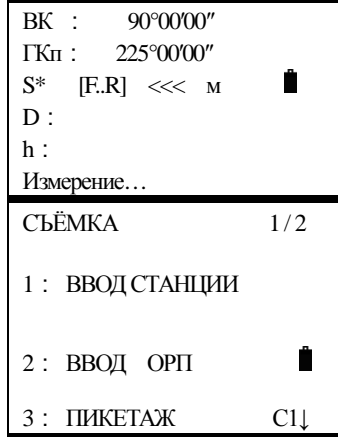
Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [1] (ВЫБОР СТАНЦИИ) из стр . 1/2 меню сбора данных . Предыдущие значения будут показаны .	[1]	СЪЁМКА 1/2 1 : ВВОД СТАНЦИИ 2 : ВВОД ОРП  3 : ПИКЕТАЖ C1↓
2. Нажмитте клавишу [F4] (СТАН).	[F4]	ВВОД СТАНЦИИ ИМЯ .СТ→ Т-КОД :  В. ИНС : 2.000 м ВВОД ПОИС ЗАП. СТАН
3. Нажмите [F1] (ВВОД).	[F1]	СЪЁМКА ВВОД СТАНЦИИ ТОЧКА :  ВВОД СПИС ХУН ОК
4. Введите (ТОЧКА) ,и нажмите [F4] (ВВОД) *1)	Введите( ТОЧКА) [F4]	СЪЁМКА ВВОД СТАНЦИИ ТОЧКА : PT-01  ВВОД СПИС ХУН ОК
5. Нажмите клавишу [F4] (ДА) *2)	[F4]	ВВОД СТАНЦИИ X0 : 100.000м Y0 : 100.000м  H0 : 10.000м OK? [НЕТ] [ДА]
6. Нажмите клавишу [▼] чтобы ввести Т-КОД.	[▼]	ВВОД СТАНЦИИ ИМЯ .СТ→1 Т-КОД : SOUTH  В. ИНС : 0.000 м ВВОД ПОИС ЗАП. СТАН
7. Нажмите [F1] (ВВОД), введите Т-КОД ,и нажмите клавишу [F4] (ВВОД). *3) *4)	[F1] введите Т-КОД [F4]	ВВОД СТАНЦИИ ИМЯ .СТ : 1 Т-КОД→_  В. ИНС : 0.000 м НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД

<p>8. Введите В.ИНС. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД).</p>	<p>Введите В.ИНС [F4]</p>	<pre> ВВОД СТАНЦИИ ИМЯ .СТ :      1 Т-КОД :      SOUTH В. ИНС→      2.000м НАЗД          ВВОД </pre>
<p>9. Нажмите клавишу [F3] (ЗАП.) *5)</p>	<p>[F3]</p>	<pre> ВВОД СТАНЦИИ ИМЯ .СТ :      1 Т-КОД :      SOUTH В. ИНС→      2.000 м ВВОД          ЗАП. СТАН </pre> <hr/> <pre> ВВОД СТАНЦИИ X0 :          100.000м Y0 :          100.000м H0 :          10.000 м &gt;OK?          [НЕТ] [ДА] </pre>
<p>10. Нажмите клавишу [F4] (ДА). Дисплей вернётся в меню 1/ 2 сбора данных . *6)</p>	<p>[F4]</p>	<pre> СЪЁМКА          1/2  1 : ВВОД СТАНЦИИ  2 : ВВОД ОРП 3 : ПИКЕТАЖ     C1↓ </pre>
<p>*1) См .раздел “3.7 Ввод алфавитно- цифровых символов”.</p> <p>*2) Если точка не найдена во внутренней памяти , то на дисплее появиться сообщение &lt;PT# НЕ СУЩЕСТВУЕТ&gt; .</p> <p>*3) Т-КОД может быть введён как номер регистра , связанный с библиотекой ТОПОКОДОВ. Просмотреть список кодов , можно нажав клавишу поиска [F2] (ПОИС) в шаге (6)</p> <p>*4) НАЗД: Удаление введённых данных.</p> <p>*5) Если не изменять В.ИНС , нажмите F4 ENT</p> <p>*6) Данные будут записаны в память прибора как ТОЧКА , Т-КОД , В.ИНС .</p>		

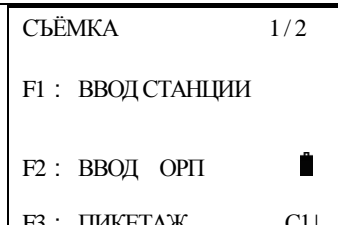
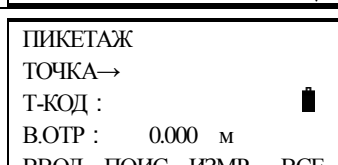
### 7.3.2 Пример установки исходного дирекционного угла (направления):

Случай привязки станции по дир. направлению (азимуту) на ОРП (заднюю точку).

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [2] (ВВОД ОРП) из стр .1/2 меню сбора данных .	[2]	СЪЁМКА 1/2 1 : ВВОД СТАНЦИИ 2 : ВВОД ОРП [иконка батареи] 3 : ПИКЕТАЖ C1↓
2. Предыдущие значения будут показаны [F4] (ОРП) .	[F4]	ВВОД ОРП ОРП.СТ → 1 Т-КОД : [иконка батареи] В.ОТР : 0.000 м ВВОД ПОИС ИЗМР ОРП
3. Нажмите [F1] (ВВОД). *1)	[F1]	СЪЁМКА ВВОД ОРП ТОЧКА : 2 [иконка батареи] ВВОД СПИС ХУ/Аз ОК
4. Введите (ТОЧКА), нажмите [F4] (ВВОД). *2)	Введите (ТОЧКА) [F4]	СЪЁМКА ВВОД ОРП ТОЧКА : 2 [иконка батареи] НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
5. Нажмите клавишу [F4] (ДА) . *3)	[F4]	ВВОД ОРП Хорп : 20.000м Уорп : 20.000м Норп : 10.000м [иконка батареи] -ОК? [НЕТ] [ДА]
6. Введите Т-КОД, В.ОТР таким же образом . *4).		ВВОД ОРП ОРП.СТ -> : 1 Т-КОД: SOUTH [иконка батареи] В.ОТР→ 1.500 м ВВОД ОУСТ ИЗМР ОРП
7. Нажмите клавишу [F3] (ИЗМР).	[F3]	ВВОД ОРП ОРП.СТ : 1 Т-КОД : SOUTH [иконка батареи] В.ОТР→ 1.500 м УГЛ *S ХУН



<p>8. Навидитесь на ОРП (заднюю точку). Выберите режим измерений и нажмите соответствующую клавишу : Например: [F2] (S).</p> <p>Начнётся выполнение измерений. Отчёт по горизонтальному кругу будет установлен равным дир. углу направления на заднюю точку . Результаты измерений будут сохранены в памяти и дисплей вернётся к состоянию 1/2 меню сбора данных . *5)</p>	<p>Навидитесь на заднюю точку [F2]</p>	
<p>*1) Нажмите каждый раз клавишу [F3]. Вы меняете метод ввода данных : значения координат , дир .угла и альтернативное название точки с координатами .</p> <p>*2) См .раздел “3.7 Ввод алфавитно- цифровых символов”.</p> <p>*3) Если точка не найдена во внутренней памяти , то на дисплее появиться сообщение &lt;PT# НЕ СУЩЕСТВУЕТ&gt; .</p> <p>*4) Т-КОД может быть введён как номер регистра , связанный с библиотекой ТОПОКОДов .</p> <p>*5) Последовательность измерений может быть задана в ПАРАМЕТРЫ → 2. ПОРЯДОК ДАН. как: 1. РЕД.--&gt; ДАННЫЕ или ДАННЫЕ → РЕД</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> НЕ НАЖИМАЙТЕ ФУНКЦ. КЛАВИШУ “ОУСТ” ПОСЛЕ ПРИВЯЗКИ СТАНЦИИ ПО ОРП! ЭТИМ ДЕЙСТВИЕМ ВЫ УСТАНОВИТЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИР. УГЛА. НА 0° 00' 00”</p>		

#### 7.4 Съёмка пикетов (полярный способ) и сохранение данных

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. Нажмите клавишу [3] (ПИКЕТАЖ) находясь в меню сбора данных на стр . 1/2.</p>	<p>[3]</p>	
<p>2. Нажмите клавишу [F1] (ВВОД).</p>	<p>[F1]</p>	






3. Введите (ТОЧКА), Нажмите <b>[F4]</b> . *1)	Введите (ТОЧКА) [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПИКЕТАЖ  ТОЧКА→ 3  Т-КОД : 0  В.ОТР : 0.000 м  НАЗД ПОИС ЦИФ ВВОД </div>
4. Введите Т-КОД, В.ОТР таким же образом *2)	Введите Т-КОД [F4] Введите В.ОТР [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПИКЕТАЖ  ТОЧКА : 3  Т-КОД : SOUTH  В.ОТР→ 1.000 м  НАЗД ВВОД </div>
5. Нажмите клавишу <b>[F3]</b> (ИЗМР).	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПИКЕТАЖ  ТОЧКА : 3  Т-КОД : SOUTH  В.ОТР→ 1.000 м  ВВОД ИЗМР ВСЕ </div>
6. Нажмите одну из клавишу от <b>[F1]</b> до <b>[F3]</b> . *3) Например: <b>[F2]</b> (*S).	Визирование [F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПИКЕТАЖ  ТОЧКА : 3  Т-КОД : SOUTH  В.ОТР→ 1.000 м  УГЛ. *S ХУН СМЕЩ </div>
7. Начнётся выполнение измерений .		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ВК : 90°00'00"  ГКп : 225°00'00"  S* [F.R] &lt;&lt;&lt; м  D :  h :  Измерение... </div>
8. По окончании измерений, нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ДА) для сохранения измерений	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ВК : 90°00'00"  ГКп : 225°00'00"  S : 17.247 м  D : 17.176 м  h : -1.563 м  &gt;ОК? [НЕТ] [ДА] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> &lt; Закончено &gt; </div>
9. Система автоматически добавит к текущему номеру +1. и будет готова к измерению следующей точки Измените её номер (если это необходимо) и наведитесь.. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> , как выше, и измерьте следующую точку. Так же нажав клавишу <b>[F3]</b> , и выбрав режим измерений	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПИКЕТАЖ  ТОЧКА : 4  Т-КОД : SOUTH  В.ОТР→ 1.000 м  ВВОД ИЗМР ВСЕ </div>

<p>10. Данные будут сохранены во внутренней памяти прибора после выполнения измерений. Нажмите клавишу <b>[ESC]</b> чтобы закончить измерения в режиме съёмки .</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВК : 90°00'00" ГКп : 225°00'00" S : 98.312 м  D : 98.312 м h : 9.983 м &gt;ОК ? [НЕТ] [ДА]</p> <p style="text-align: center;">&lt; Закончено &gt;</p> <hr/> <p>ПИКЕТАЖ ТОЧКА : 5 Т-КОД: SOUTH  В.ОТР→ 1.000 м ВВОД ИЗМР ВСЕ</p> </div>
<p>*1) См .раздел “3.7 Ввод алфавитно- цифровых символов” *2) Т-КОД может быть введён как номер регистра , связанный с библиотекой кодов ТОПОКОДов . *3) Знак “*” показывает предыдущий режим измерений .</p>		

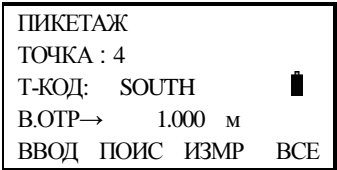
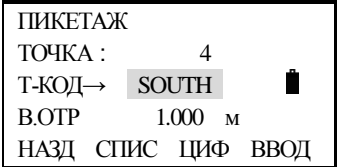
#### 7.4.1 Поиск записей в памяти прибора

В процессе работы в режиме съёмки, Вы можете производить поиск необходимых данных в памяти прибора .

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. В процессе работы в режиме ПИКЕТАЖ нажмите клавишу <b>[F2]</b> (ПОИС) для поиска данных. Используемое имя файла, будет показано в правом углу на дисплее . *1)</p>	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПИКЕТАЖ ТОЧКА : 4 Т-КОД: SOUTH  В.ОТР→ 1.000 м ВВОД ПОИС ИЗМР ВСЕ</p> </div>
<p>2. Данные в библиотеке кодов так же могут быть просмотрены. Нажмите <b>[▼]</b> чтобы выбрать файл и с помощью клавиш <b>[▶]</b> или <b>[◀]</b> можно сделать прокрутку .</p>	[▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>D000 [Стан] D001 [Раст] D002 [Угол]  D003 [ХУН]</p> <p>ПОКЗ ПОИС УДАЛ</p> </div>
<p>3. Нажмите клавишу <b>[F1]</b> (ПОКЗ) для просмотра измеренных данных в выбранном файле. Нажимая <b>[F2]</b> или <b>[F3]</b> можно смотреть первые и последние записи *2)</p>	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ТОЧКА : D001 Т-КОД : SOUTH ВК : 159°21'16"  ГКп : 45°15'06" S : 1.500 м ИЗМ ЛИН КОН С1↓</p> </div>
<p>*1) Возможен просмотр списка Т-КОДов, когда стрелка расположена рядом с Т-КОДом *2) Это та же операция, как ПОИСК в ПАМЯТИ. См. раздел “11.1.5 рование измеренных данных в режиме поиска”</p>		

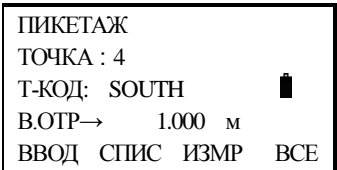
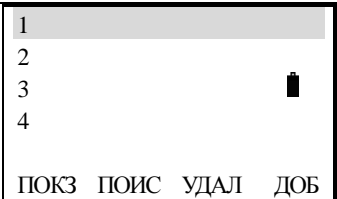
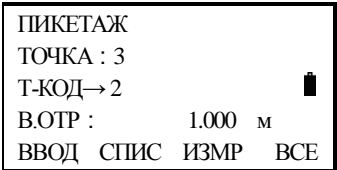
### 7.4.2 Ввод полевых топокодов Т-КОД/ИД напрямую

В процессе работы в режиме СЪЁМКИ, Вы можете вводить полевые топокода Т-КОД/ИД напрямую.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Переместите курсор на Т-КОД или ИД находясь в режиме СЪЁМКИ – ПИКЕТАЖ, нажмите [F1] (ВВОД).	[F1]	
2. Нажмите клавишу [▼] для перехода в строку Т-КОДа, введите его, и нажмите [F4] для подтверждения..	Ввод Т-КОДА [F4]	

### 7.4.3 Ввод полевых топокодов Т-КОД/ИД из библиотеки.

Вы можете так же вводить полевые Т-КОДа/ИД из библиотеки топокодов.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмая клавишу [▼], переместитесь на строку Т-КОД, и нажмите [F2] СПИС...	[F2]	
2. Система отобразит содержимое библиотеки кодов, нажимая клавишу [▲] или [▼] Вы можете передвигаться пошагово вверх и вниз, а при помощи [▶] или [◀] можно сделать прокрутку страницы.	Ввод Т-КОДА [F4]	
3. После поиска и выбора, нажмите клавишу [ENT].	[ENT]	
*1) Нажимайте соответствующие клавиши для редактирования, удаления или создания файлов топокодов.		

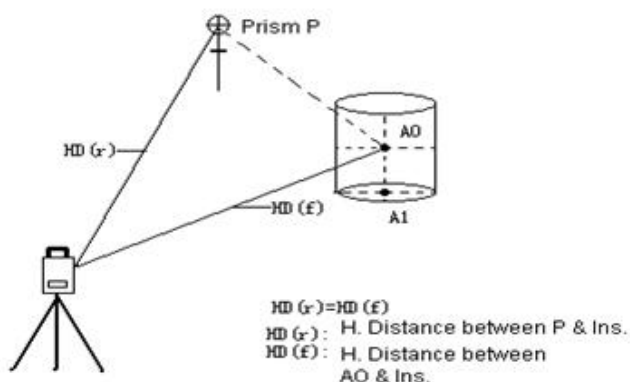
## 7.5 Режим съёмки, измерения со смещением

Этот режим используется когда нельзя установить отражатель на объекте измерений (например: центр дерева).

Прибор поддерживает работу 4 режимов измерений со смещением:

- 1 . ПО УГЛУ
- 2 . ПО РАССТОЯНИЮ
- 3 . ПО ПЛОСКОСТИ
- 4 . ПО КОЛОННЕ

### 7.5.1 Смещение по углу



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







$HD(r)$ : Проложение между P и INSTR.

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

Разместите отражатель на том же расстоянии как от прибора до точки AO. Что бы получить координаты центра, необходимо использовать режим измерения со смещением, предварительно введя значения высоты прибора и отражателя.

- Если необходимы координаты наземной точки A1 – введите высоты отражателя и инструмента.

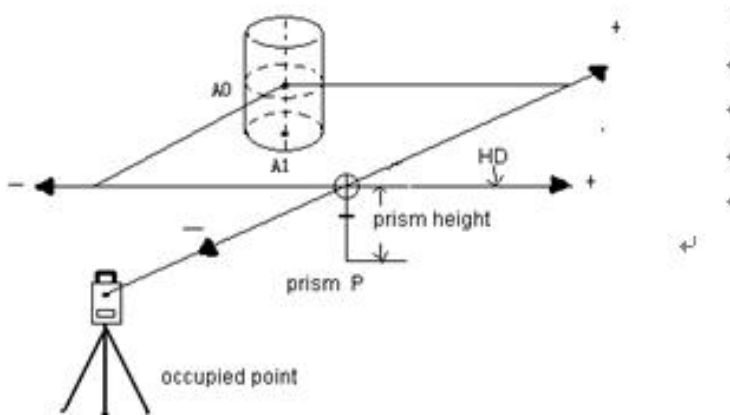
- Если необходимы координаты точки AO – введите только высоту инструмента (установите высоту отражателя = 0).

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Находясь в режиме СЪЁМКА – ПИКЕТАЖ, нажмите клавишу <b>F3</b> (ИЗМР), далее нажмите клавишу <b>F4</b> (СМЕЩ).	[F3] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПИКЕТАЖ            ТОЧКА : 5            Т-КОД :SOUTH             В.ОТР→ 1.000 м            ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ            УГЛ. *S ХУН            СМЕЩ         </div>
2. Нажмите клавишу <b>1</b> (ПО УГЛУ) .	[1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ИЗМЕР. СО СМЕЩЕН.             1 : ПО УГЛУ             2 : ПО РАССТОЯНИЮ              3 : ПО ПЛОСКОСТИ             4 : ПО КОЛОННЕ         </div>
3. Навидитесь на отражатель, нажмите <b>F1</b> (ИЗМР).	Навидитесь на Р [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПО УГЛУ            ГКп : 90°00'05"            S :             D :            h :            ИЗМР         </div>
4. Система начнёт измерения. При режиме повторных измерений, необходимо нажать <b>F4</b> (УСТ). Для просмотра координат точки, нажмите клавишу [CORD] и на дисплее будут показаны координаты цели.	[F4]  [CORD]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПО УГЛУ            ГКп : 90°01'13"            S* [FR] &lt;м             D :            h :            Измерение..... УСТ         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПО УГЛУ            ГКп : 90°01'13"            X : 99.999м             Y : 102.328м            H : 10.543м            &gt;ЗАП? [НЕТ] [ДА]         </div>
5. Навидитесь на точку А0 при помощи наводящих и микрометренных винтов горизонтального и вертикального кругов и увидите её координаты.	Навидитесь на точку А0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПО УГЛУ            ГКп : 159°22'55"            X : 98.116м             Y : 100.710м            H : 10.535м            &gt;ЗАП? [НЕТ] [ДА]         </div>






6. Если Вы нажмёте [DIST] , то увидите значения S, D, h .	[DIST]	ПО УГЛУ ГКп : 159°21'16" X : 2.041м Y : 2.013м H : 0.335м >ЗАП? [НЕТ] [ДА]
7. Нажмите клавишу [F4] (ДА). Данные будут записаны в память и следующая точка будет показана на дисплее. Для измерения следующей точки, нажмите клавишу [F4] (СЛЕД). Нажав клавишу [F3] (КОНТ), (в некоторых версиях локализации – СЛЕД) базовая точка остаётся, а измерение смещения начнётся от следующей точки.	[F4] [F4] [F1]	ПО УГЛУ ТОЧКА→6 Т-КОД : SOUTH В.ОТР 1.000 м ВВОД ПОИС КОНТ СЛЕД <hr/> ПО УГЛУ HR : 220°54'57" S : D : h : ИЗМР

### 7.5.2 Смещение по расстоянию

Измерения производят до призмы установленной створе с колонной (деревом), и вводят значения смещений (домеров) – горизонтальных расстояний: диаметра (если он необходим) и расстояния до лицевой стороны колонны (дерева).

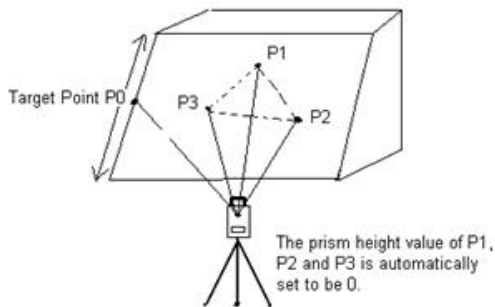


Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F3] (ИЗМР), далее нажмите клавишу [F4] (СМЕЩ).	[F3] [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА : 3 Т-КОД :SOUTH В.ОТР→ 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ <hr/> УГЛ. *S ХУН СМЕЩ

2. Нажмите клавишу <b>[2]</b> (ПО РАССТОЯНИЮ)..	[2]	Измер-я со смещ-м 1 : ПО УГЛУ 2 : ПО РАССТОЯНИЮ  3 : ПО ПЛОСКОСТИ 4 : ПО КОЛОННЕ
3. ВВОД Л/П D и ПЕРЕДН D, Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД) .*1)	Ввод 0D [F4]	ПО РАССТОЯНИЮ ВВОД Л/П D 0D : <input type="text" value="0.000"/> м  ВВОД ПЕРЕДН D 0D : 0.000 м НАЗД ВВОД
4. Навидитесь на отражатель P, и нажмите <b>[F1]</b> .	Навидитесь на A0 [F1]	ПО РАССТОЯНИЮ ГКп : 128°29'47" S :  D : h : ИЗМР
5. Начните измерения. При режиме повторных измерений, необходимо нажать <b>[F4]</b> (УСТ).	[F4]	ПО РАССТОЯНИЮ ГКп : 128°29'47" S* [FR] <м  D : h : Измерение... УСТ
6. Для просмотра координат точки, нажмите клавишу [CORD]..Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ДА). Данные будут записаны в память и следующая точка будет показана на дисплее.	[CORD] [F4]	ПО РАССТОЯНИЮ ГКп : 147°17'47" X : 96.791м  Y : 102.060м H : 9.797м >ЗАП? [НЕТ] [ДА] 〈 Закончено 〉

### 7.5.3 Смещение Плоскость - Точка

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



P1, P2 И P3 – случайно выбранные точки

Искомая точка P0







Высоты призмы P1, P2, и P3 автоматически устанавливаются в 0

Три произвольные точки с отражателями (P1, P2, P3) на плоскости должны быть измерены сначала – они зададут положение плоскости в пространстве. После этого, производят измерение на искомый пункт (P0) и инструмент вычислит и отобразит на дисплее значения координат и расстояние до точки пересечения плоскости с искомой точкой.

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F3]</b> (ИЗМР), далее нажмите клавишу <b>[F4]</b> (СМЕЩ).	<b>[F3]</b> <b>[F4]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПИКЕТАЖ            ТОЧКА : 3            Т-КОД :SOUTH <span style="float: right;">█</span>            В.ОТР→ 1.000 м            ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ  <hr/>           УГЛ *S ХУН СМЕЩ         </div>
2. Нажмите клавишу <b>[3]</b> (ПО ПЛОСКОСТИ).	<b>[3]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Измер-я со смещ-м             1 : ПО УГЛУ             2 : ПО РАССТОЯНИЮ <span style="float: right;">█</span>             3 : ПО ПЛОСКОСТИ             4 : ПО КОЛОННЕ         </div>
3. Навидитесь на отражатель P1, и нажмите <b>[F1]</b>	Навидитесь на P1 <b>[F1]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ПО ПЛОСКОСТИ            №.01            ГКп : 129°10'36"            S : <span style="float: right;">█</span>            D :            ИЗМР         </div>

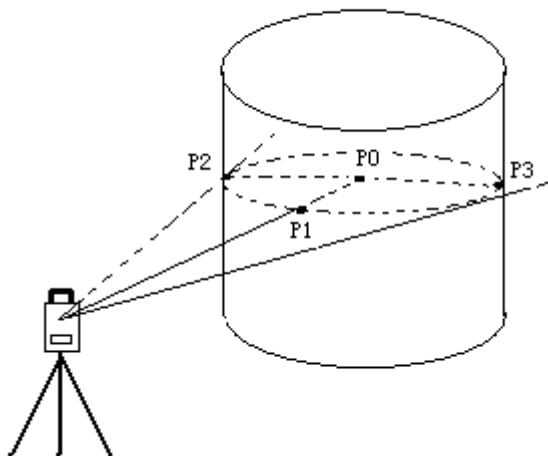


<p>4. Начните измерения. При режиме повторных измерений, необходимо нажать <b>[F4]</b> (УСТ)</p>	<p>[F4]</p>	<p>ПО ПЛОСКОСТИ №.01 ГКп : 121°10'36" S* [FR] &lt;M  D : Измерение... УСТ</p>
<p>5. Аналогично, выполните измерения на вторую и третью точки .</p>	<p>Навидитесь на P2 [F1] Навидитесь на P3 [F1]</p>	<p>ПО ПЛОСКОСТИ №.02 ГКп : 118°08'48" S :  D : ИЗМР</p> <hr/> <p>ПО ПЛОСКОСТИ №.03 ГКп : 120°52'35" S :  D : ИЗМР</p>
<p>6. После измерений, плоскость в плане будет определена. Справа отобразятся точки плоскости. Нажмите F4 (ДА) для записи. Навидитесь на (P0). Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ИЗМР). *3)</p>	<p>Навидитесь на P0 [F4]</p>	<p>ПО ПЛОСКОСТИ ТОЧКА→4 Т-КОД : SOUTH  ВВОД ПОИС ИЗМР</p>
<p>7. Результаты будут показаны по окончании измерений.</p>		<p>ПО ПЛОСКОСТИ ГКп : 120°52'35" S : 12.205м  D : 5.453м h : 2.005м &gt;ЗАП? [НЕТ] [ДА]</p>
<p>8. Для просмотра координат точки, нажмите клавишу [CORD].</p>	<p>[CORD]</p>	<p>ПО ПЛОСКОСТИ ГКп : 120°52'35" X : 25.205м  Y : 37.453м H : 27.005м &gt;ЗАП? [НЕТ] [ДА]</p>

<p>9. Нажмите клавишу <b>F4</b> (ДА). Данные будут записаны в память и следующая точка будет показана на дисплее.</p>		<pre> ПО ПЛОСКОСТИ ТОЧКА→5 Т-КОД      :      SOUTH █ ВВОД  ПОИС      ИЗМР ----- ПИКЕТАЖ ТОЧКА : 5 Т-КОД :SOUTH      █ В.ОТР→      1.000 м ВВОД СПИС  ИЗМР  ВСЕ ----- УГЛ.  *S  ХУН  СМЕЩ </pre>
<p>*1) В случае, когда вычисление положения плоскости не было успешным - повторите измерения на исходные точки снова начиная с первой .</p> <p>*2) Данные отображаются после выполнения измерений со смещением.</p> <p>*3) На дисплее может появиться сообщение об ошибке с лучае, когда искомая точка не пересекается с плоскостью .</p>		






#### 7.5.4 Смещение до центра колонны (скрытая точка)





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



Ввод значений координат станции см. Раздел “6.2 Ввод значений координат станции”

Направление на центр колонны = 1/2 S между касательными направлениями на точки (P2) и (P3).

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>F3</b> (ИЗМР), далее нажмите клавишу <b>F4</b> (СМЕЩ).	[F3] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПИКЕТАЖ                      ТОЧКА : 3                      Т-КОД :SOUTH                       В.ОТР→ 1.000 м                      ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ  <hr/>                     УГЛ *S ХУН СМЕЩ                 </div>
2. Нажмите клавишу <b>4</b> (ПО КОЛОННЕ).	[4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Измер-я со смещ-м                       1 : ПО УГЛУ                       2 : ПО РАССТОЯНИЮ                        3 : ПО ПЛОСКОСТИ                       4 : ПО КОЛОННЕ                 </div>
3. Навидитесь на центр колонны ( P1), и нажмите клавишу <b>F1</b> (ИЗМР).	Навидитесь на P1 [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПО КОЛОННЕ                      Центр                      ГКп : 170°30'20"                       S:                      D :                      ИЗМР                 </div> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПО КОЛОННЕ                      Центр                      ГКп : 170°30'20"                       S *[F.S] &lt;м                      D:                      Измерение...                 </div>
4. После измерения, появится приглашение выполнить измерение на точку (P2) с левой стороны колонны . Навидитесь на точку ( P2 ) и нажмите клавишу <b>F4</b> (УСТ).	Навидитесь на P2 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПО КОЛОННЕ                      ЛЕВО                      ГКп : 170°30'20"                       S: 3.793м                      D: 3.717м                       УСТ                 </div>

<p>5. После измерения, появится приглашение выполнить измерение на точку (P3) с правой стороны колонны . Навидитесь на точку (P3) и нажмите клавишу <b>[F4]</b> (УСТ).</p>	<p>Навидитесь на P3 <b>[F4]</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО КОЛОННЕ ПРАВО ГКп : 200°30'20"  S: 3.793м D: 3.717м УСТ</p> </div>
<p>6. По окончания измерения, будет вычислено расстояние между инструментом и центром колонны P0 .</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО КОЛОННЕ ГКп : 120°30'20" S: 3.793м  D: 3.717м h : 24.251м &gt;ЗАП? <b>[НЕТ]</b> <b>[ДА]</b></p> </div>
<p>7. Для просмотра координат точки P0, нажмите клавишу <b>[CORD]</b> .</p>	<p><b>[CORD]</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПО КОЛОННЕ ГКп : 120°30'20" E : 28.025м  N : 39.390м Z : 25.024м &gt;ЗАП? <b>[НЕТ]</b> <b>[ДА]</b></p> </div>
<p>8. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ДА). Данные будут записаны в память и следующая точка будет показана на дисплее.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПИКЕТАЖ ТОЧКА : 3 Т-КОД :SOUTH  В.ОТР→ 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМП ВСЕ</p> </div>

### 7.6 Установка параметров съёмки ( сбора данных)

В этом режиме возможны следующие установки сбора данных .

Меню	Выбор пункта	Содержимое
1.ХУН АВТО-ВЫЧИСЛ	1 . ВКЛ 2 . ВЫКЛ	Включить режим автовычислений координат и их автосохранения .
2 . ПОРЯДОК ДАН	1 . РЕД→ДАнные 2 . ДАнные→РЕД	Установка порядка сбора данных и редактирования данных .
3 . Данные подтвер .	1 . ВКЛ 2 . ВЫКЛ	Сохранять данные координат в файле координат или нет?
4 . ВЫБОР S/D	1 . S -- D	Установка порядка дисплея сбора данных

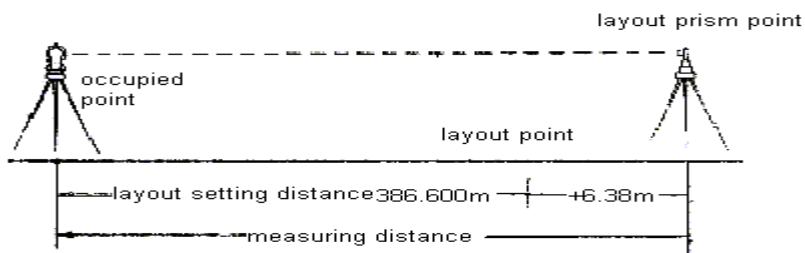
	2 . D --h	
--	-----------	--

- Если Вы хотите изменить данные конфигулятора, то это необходимо сделать перед началом выполнения измерений .

## 8. РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ

Режим РАЗБИВКА имеет две функции ввода значений проектных координат точек: напрямую с клавиатуры и используя файл координат во внутренней памяти прибора. Данные координат загружаются во внутреннюю память из PC через RS-232C или USB-кабель.

Данные координат сохраняются в памяти прибора в файле КООРДИНАТЫ. Подробности работы с внутренней памятью см. раздел “11. РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ПАМЯТЬЮ”.



### 8.1 Установка параметров съёмки

Необходимо выполнить следующие шаги :

- 1 . Выбрать файл данных для записи данных разбивки.
- 2 . Выбрать файл данных координат. Вы можете обмениваться данными координат между станцией и ОРП (задней точкой) в процессе работы
- 3 . Выбрать станцию (точку стояния прибора).
- 4 . Выбрать ОРП (заднюю точку) и дир. угол на неё.
- 5 . Ввести проектные данные точки разбивки и начать вынос в натуру.

### 8.2 Подготовка к работе

#### 8.2.1 Ввод поправки за приведение к плоскости проекции

Формулы для вычислений:

1) Формула вычисления коэффициента редукции линии на эллипсоид

$K_p$  (MSL- средний уровень моря )

$K_p = R / (R + H_{cp}) \times M$  Где  $R$ : -- ср . радиус Земли

$H_{cp}$ : -- средняя высота над уровнем моря  $M$  -- масштабный коэффициент съёмки

### Вычисление расстояния

1) Расстояние на плоскости проекции:

$HD_g = HD \times \text{Масштабный коэффициент}$

$HD_g$ : Расстояние на плоскости проекции

$HD$ : Горизонтальное проложение

2) Горизонтальное проложение

$HD = HD_g / \text{Коэффициент проекции}$

### Как установить масштабный коэффициент проекции?

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [3] (МАСШТ КОЭФФ) из меню РАЗБИВКА стр . 2/2.	[3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА 2/2</p> <p>1 . ПИКЕТ</p> <p>2 . ОБРЗАДАЧА</p> <p>3 . МАСШТ КОЭФФ</p> <p style="text-align: right;">C↓</p> <hr/> <p>МАСШТ КОЭФФ = 1.000000</p> <p>ВЫСОТА : 0.000 м</p> <p>МАСШТАБ : 1.000000</p> <p>НАЗД ВВОД</p> </div>
2. Введите значение высоты, нажмите клавишу [F4] (ВВОД) . *1)	Введите значение высоты [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>МАСШТ КОЭФФ = 1.000000</p> <p>ВЫСОТА : 2000.0 м</p> <p>МАСШТАБ : 1.000000</p> <p>НАЗД ВВОД</p> </div>
3. Введите масштабный коэффициент проекции .	Введите МАСШТАБ [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>МАСШТ КОЭФФ = 0.999686</p> <p>ВЫСОТА : 2000.000 м</p> <p>МАСШТАБ : 0.999000</p> <p>НАЗД ВВОД</p> </div>

4. Вычисленное значение коэффициента проекции, и нажмите клавишу [F4](ВВОД). Дисплей вернётся к меню РАЗБИВКА стр.2/2.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>МАСШТ КОЭФФ = 0.998687          ВЫСОТА : 2000.000 м          МАСШТАБ : 0.999000          НАЗД ВВОД</p> </div>
<p>*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.</p> <p>Диапазон вводимых значений: Высоты: от -9999 до +9999м (от -32805 до +32805 фт)</p> <p>Масштабный коэффициент проекции: от 0.990000 до 1.010000</p>		

### 8.2.2 Выбор файла данных координат

Вы можете выполнять разбивку, используя выбранный файл координат, а так же Вы можете записывать данные измерений новых точек в выбранный файл данных координат.

Когда режим РАЗБИВКА запущен , файл может быть выбран следующим образом:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [2] (РАЗБИВКА) из меню 1/2 .	[2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>МЕНЮ 1/2</p> <p>1 . СЪЁМКА</p> <p>2 . РАЗБИВКА █</p> <p>3 . ПАМЯТЬ</p> <p>4 . ПРОГРАММЫ</p> <p>5 . УСТАНОВКИ C↓</p> </div>
2. Нажмите клавишу [F2] (СПИС) .*1)	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВЫБОР Ф-ЛА РАЗБ</p> <p>ФАЙЛ : █ SOUTH</p> <p>█</p> <p>НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p> </div>
3. Выбор диска, далее нажмите клавишу [F4] (ОК) или [ENT] *2)	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Disk:A</p> <p>Disk:B █</p> <p>АТРБ Формат ОК</p> </div>
4. На дисплее появится список доступных координатных файлов.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>SOUTH.SCD [XYH]</p> <p>SOUTH3.SCD [XYH]</p> <p>█</p> <p>SOUTH5 [DIR]</p> <p>АТРБ ИСК ВЫХД C↓</p> </div>
5. Прокручивать список файлов можно используя клавиши [▲] или [▼].	[▲] или [▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>SOUTH.SCD [XYH]</p> <p>SOUTH3.SCD [XYH]</p> <p>█</p> <p>SOUTH5 [DIR]</p> <p>АТРБ ИСК ВЫХД C↓</p> </div>



6. Нажмите клавишу [ENT], Файл будет выбран .	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> РАЗБИВКА 1 / 2  1 . ВВОД СТАНЦИИ  2 . ВВОД ОРП  3 . РАЗБИВКА ТЧК  C↓ </div>
*1) Имя файла может быть введено напрямую. *2) Подробности об использовании диска см. главу 11.1.1 Контроль памяти и форматирование диска		


### 8.2.3 Ввод координат станции ( точки стояния прибора)

Станция может быть определена следующими двумя способами:











- 1) Ввод координат станции из внутренней памяти прибора .
- 2) Ввод координат напрямую, с клавиатуры .

Например: Ввод координат станции из внутренней памяти инструмента

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [1] (ВЫБОР СТАНЦИИ) находясь в меню РАЗБИВКА на стр1/2. Предыдущие данные будут показаны. Нажмите клавишу [F1] (ВВОД).	[1]  [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> РАЗБИВКА  ВЫБОР СТАНЦИИ  ТОЧКА : PT-1  ВВОД СПИС ХУН  ОК </div>
2. Введите (ТОЧКА), нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите (ТОЧКА) [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> РАЗБИВКА  ВЫБОР СТАНЦИИ  ТОЧКА : PT-1  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД  РАЗБИВКА  ВЫБОР СТАНЦИИ  ТОЧКА : 1  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД </div>
3. Нажмите клавишу [F4] (ДА) .*1)	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ВЫБОР СТАНЦИИ  X0 : 20.000м  Y0 : 20.000м  H0 : 10.000м  &gt; ОК? [НЕТ] [ДА] </div>
4. Введите высоту инструмента В.ИНС и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите высоту инструмента [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ВВОД В. ИНСТР-ТА  В. ИНС : 1.200 м  НАЗД ВВОД </div>

5. Дисплей вернётся в меню стр. 1/2.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> РАЗБИВКА 1/2  1 . ВВОД СТАНЦИИ  2 . ВВОД ОРП   3 . РАЗБИВКА ТЧК  C↓ </div>
*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.		

### Ввод координат напрямую, с клавиатуры.

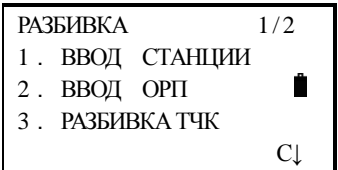
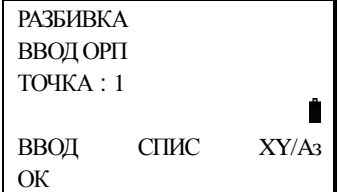
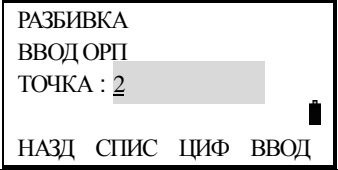
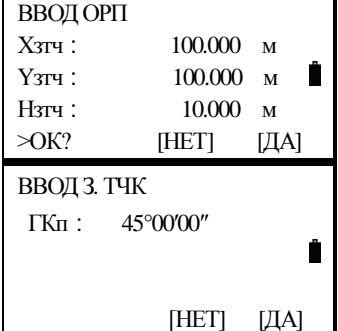
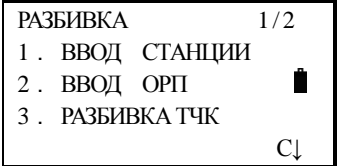
Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу  (ВВОД СТАНЦИИ) из меню РАЗБИВКА стр .1/2. Предыдущие данные будут показаны. Нажмите клавишу  (ХУН).	[1]  [F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> РАЗБИВКА  ВВОД СТАНЦИИ  ТОЧКА : РТ-1   ВВОД СПИС ХУН  ОК </div>
2. Введите значения координат. нажмите клавишу  (ВВОД). *1)	Введите значения координат [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ВВОД СТАНЦИИ  X0 : 0.000м  Y0 : 0.000м   H0 : 0.000м  НАЗД РТ# ВВОД </div>
3. Нажмите клавишу  (ВВОД).	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ВВОД СТАНЦИИ  X0 : 10.000 м  Y0 : 25.000 м   H0 : 63.000_ м  НАЗД РТ# ВВОД </div>
4. Введите высоту инструмента В.ИНС и нажмите клавишу  (ВВОД).	Введите высоту инструмента а [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ВВОД В. ИНСТР-ТА  В. ИНС : _ 1.000 м   НАЗД ВВОД </div>
5. Дисплей вернётся в меню стр. 1/2.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> РАЗБИВКА 1/2  1 . ВВОД СТАНЦИИ  2 . ВВОД ОРП   3 . РАЗБИВКА ТЧК  C↓ </div>
*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.		

### 8.2.4 Ввод задней (ориентирной) точки

Задняя (ориентирная) точка может быть определена следующими тремя способами :

- 1) Ввод из координатного файла данных сохранённого во внутренней памяти прибора .
- 2) Ввод данных координат напрямую с клавиатуры .
- 3) Ввод напрямую с клавиатуры значения дир .угла .

Пример: Ввод данных о задней точке из внутренней памяти прибора – координатного файла .

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [2] (ВВОД ОРП) находясь в меню РАЗБИВКА.	[2]	
2. Нажмите [F1] (ВВОД) *1)	[F1]	
3. Введите (ТОЧКА) , нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите (ТОЧКА) [F4]	
4. Нажмите клавишу [F4] (ДА).		
5. Навидитесь на заднюю точку и нажмите клавишу [F4] (ДА). Дисплей вернётся в меню разбивки на стр . 1/2 .	Навидитесь на заднюю точку [F4]	

\*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.

При каждом нажатии клавишу [F3], метод ввода задней точки будет меняться .

1 Используем записанную точку

```

РАЗБИВКА
ВВОД ОРП
ТОЧКА : 5
ВВОД   СПИС   XY/Aз
ОК
    
```

[F3]( XY/Aз)

2 Ввод напрямую координат

```

ВВОД ОРП
Хзтч : 0.000 м
Узтч : 0.000 м
Нзтч : 0.000 м
НАЗД   УГЛ   ВВОД
    
```

[F3]( УГЛ.)

3 Ввод напрямую угла

```

ВВОД 3. ТЧК
ГКп :
НАЗД   ПТ#   ВВОД
    
```

[F3]( ПТ#)

Пример: Ввод напрямую координат задней точки

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [2] (ВВОД ОРП) находясь в меню РАЗБИВКА. Нажмите клавишу [F3] (XY/Aз) .	[2]  [F3]	<pre> РАЗБИВКА ВВОД ОРП ТОЧКА : 5 ВВОД   СПИС   XY/Aз ОК         </pre>

2. Введите значения координат . Нажмите клавишу <b>F4</b> (ВВОД) . *1)	Введите значения координат <b>[F4]</b>	ВВОД ОРП Хзгч : <input type="text" value="0.000"/> м Yзгч : <input type="text" value="0.000"/> м Нзгч : <input type="text" value="0.000"/> м НАЗД      УГЛ.      ВВОД
3. Рассчитана З.ТЧК .		ВВОД ОРП ГКп : 225°00'00" [НЕТ]      [ДА]
4. Наведитесь на Ориентирный Пункт	Визирование на ОП	
5. Нажмите клавишу <b>F4</b> (ДА). Дисплей вернётся в меню РАЗБИВКА 1/2 .	<b>[F4]</b>	РАЗБИВКА 1 / 2 1 . ВВОД СТАНЦИИ 2 . ВВОД ОРП 3 . РАЗБИВКА ТЧК C↓
*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.		








### 8.3 Выполнение разбивки







Следующие методы могут быть выбраны Вами для выполнения :

- 1) Выбора точки из памяти номером пункта (точки) .
- 2) Ввода координатных значений на прямую .

#### Пример: Выбор пункта (точки) из внутренней памяти

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>3</b> (РАЗБИВКА ТЧК) из 1/2 меню разбивки .	<b>[3]</b>	РАЗБИВКА 1 / 2 1 . ВВОД СТАНЦИИ 2 . ВВОД ОРП 3 . РАЗБИВКА ТЧК C↓
2. Нажмите клавишу <b>F1</b> (ВВОД).	<b>[F1]</b>	РАЗБИВКА РАЗБИВКА ТЧК ТОЧКА : 6 ВВОД      СПИС      ХУН ОК








<p>3. Ввести ТЧК# *1) , Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) *1) , *2)</p>	<p>Ввести ТЧК# [F4]</p>	<p>РАЗБИВКА РАЗБИВКА ТОЧКА : 1  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p>
<p>4. Нажмите клавишу [F4] (ДА).</p>		<p>РАЗБИВКА X : 100.000 м Y : 100.000 м  H : 10.000 м &gt;ОК? [НЕТ] [ДА]</p>
<p>5. Введите высоту отражателя таким же образом</p>	<p>Введите высоту отражателя [F4]</p>	<p>ВЫС. ОТРАЖАТЕЛЯ В.ОТР : 0.000 м  НАЗД ВВОД</p>
<p>6. Когда точка будет введена, прибор начнет вычисления . ГУ: Вычисленный горизонтальный угол выносимой точки . D: Вычисленный горизонтальное проложение от инструмента до точки. Навидитесь на отражатель и нажмите клавишу [F1] (РАСТ).</p>	<p>Визирование [F1]</p>	<p>РАЗБИВКА Вычислено ГУ= 45°00'00"  D= 113.286 м РАСТ ХУН</p>
<p>7.ГКп: Измеренный горизонтальный угол. dГУ: Угловая ошибка = фактический горизонтальный угол – Вычисленный горизонтальный угол . Истинное значение направления тогда ,когда dГУ=0°00'00" .</p>		<p>ГКп : 2°09'30" dГУ = 22°39'30" D :  dD : dH : ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p>
<p>8. Нажмите клавишу [F1] (ИЗМР). D: Измеренное (фактическое) горизонтальное проложение dD: Ошибка в гор . расстоянии = фактическое горизонтальное проложение. до точки – Расчетное горизонтальное проложение dH: Ошибка в верт.. расстоянии до выносимой точки = фактическое – Вычисленное вертикальное расстояние .*2)</p>	<p>[F1]</p>	<p>ГКп : 2°09'30" dГУ = 22°39'30" D *[F.S] &lt;-м  dD : dH : ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД ГКп : 2°09'30" dГУ = 22°39'30" D : 25.777м  dD : -5.321м dH : 1.278м ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p>

<p>9. Нажмите клавишу[F2] (РЕЖМ) чтобы начать измерения в обычном (точном) режиме</p>	<p>[F2]</p>	<p>ГКп : 2°09'30"  dГУ = 22°39'30"  D *[FR]       -&lt; м   dD :               -5.321м  dH :                1.278м  ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p> <hr/> <p>ГКп : 2°09'30"  dГУ = 22°39'30"  D :                 25.777м   dD :               -5.321м  dH :                1.278м  ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p>
<p>10. Когда на дисплее высветятся значения D, dD и dH равные нулю – это означает, что точка вынесена .</p>		<p>ГКп : 2°09'30"  dГУ= 0°00'00"  D :                 25.777м   dD :                0.000м  dZ :                0.000м  ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p>
<p>11. Нажмите клавишу [ESC], дисплей вернётся в меню вычисления РАЗБИВКА. Нажмите клавишу[F2] (ХУН), Значения координат отобразятся на дисплее.*3)</p>	<p>[F2]</p>	<p>РАЗБИВКА  Вычислено  ГУ= 45°00'00"   D = 113.286 м  РАСТ ХУН</p> <hr/> <p>ГКп : 2°09'30"  dГУ= 0°00'00"  dX :                12.322м  dY :                34.286м  dH :                1.5772м   ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p>
<p>12. Нажмите клавишу <b>F4</b> (СЛЕД) для ввода следующей точки ТОЧКА будет автоматически увеличен на ед .</p>	<p>[F4]</p>	<p>РАЗБИВКА  РАЗБИВКА ТЧК  ТОЧКА : 2   ВВОД       СПИС       ХУН  ОК</p>
<p>*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.  *2) Номер точки не может быть введен, если в файле нет данных для вычисления координат .  *3) Нажмите клавишу [F3] (Вопр), для ввода В.ОТР.</p>		

### Просмотр списка точек ТЧК#

Вы можете просмотреть список ТЧК# И ввести данные из списка, так же можете просмотреть значения координат точки .

[Например: Выполнение Режим разбивки]

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Во время выполнения операции Разбивочных работ, нажмите клавишу [F2] (СПИС).	[F2]	РАЗБИВКА РАЗБИВКА ТЧК ТОЧКА : 2  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД C000 C001  C002 C003 C004 ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ
2. Нажимая следующие клавиши можно прокрутить вверх или вниз список. [▲]или[▼]: прокрутка списка один за одним .	[▲] или [▼]	C005 C006  C007 ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ
3. Чтобы просмотреть координаты выбранной точки нажмите клавишу [F1] (ПОКЗ). Можно просмотреть значения ТЧК# нажимая клавишу [▲]или[▼] .	[F1]	ТОЧКА: C002 Т-КОД : SOUTH X: 12.322м Y : 34.286м  H : 1.5772м ИЗМ ЛИН КОНЦ
4. Нажмите клавишу [F1] (ИЗМ), для изменения информации точки.		ТОЧКА: C002 Т-КОД : SOUTH X: 12.322м Y : 34.286м  H : 1.5772м НАЗД ЦИФ ВВОД
5. Нажмите клавишу [ENT].	[ENT]	РАЗБИВКА X: 12.322м Y : 34.286м H : 1.5772м  > ОК? [НЕТ] [ДА]
6. Нажмите клавишу [F4] (ДА). Введите В.ОТР .		ВЫС . ОТРАЖАТЕЛЯ В.ОТР : 0.000 м  НАЗД ВВОД



## 8.4 Вынос новой точки

Новая точка необходима, например, когда выносимую точку невозможно вынести от твердых пунктов .

### 8.4.1 Полярный метод (съёмка пикетов)

Установите инструмент на известной точке и определите координаты новой точки полярным методом .

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (C↓) из меню 1/2 , чтобы перейти к меню 2/2 . Нажмите клавишу <b>[P]</b> (ПИКЕТ).	[F4]          [1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА 1 / 2            1 . ВВОД СТАНЦИИ            2 . ВВОД ОРП █            3 . РАЗБИВКА ТЧК            C↓</p> <hr/> <p>РАЗБИВКА 2/2            1 . ПИКЕТ            2 . ОБРЗАДАЧА █            3 . МАСШТ КОЭФФ            C↓</p> </div>
2. Нажмите клавишу <b>[F2]</b> (СПИС) для отображения списка данных координат *1)	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВЫБОР Ф-ЛА РАЗБ</p> <p>ФАЙЛ : SOUTH █</p> <p>НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p> </div>
3. Выбор диска, далее нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД) или <b>[ENT]</b> .	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Disk: A            Disk: B █</p> <p>АТРБ Формат ОК</p> </div>
4. Просмотреть список можно нажав клавишу <b>[▲]</b> или <b>[▼]</b> и выбрать файл для использования *2)	[▲] или [▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>SOUTH.SCD █            [XYH]            SOUTH3.SCD            [XYH]            SOUTH5.SCD            [DIR] █</p> <p>АТРБ ИСК ВЫХД C1↓</p> </div>

5. Нажмите клавишу [ENT], Файл будет установлен .	[ENT]	SOUTH.SCD [XУН] SOUTH3.SCD [XУН] SOUTH5.SCD [DIR] █  АТРБ ИСК ВЫХД С1↓
6. Нажмите клавишу [F1]. Введите имя новой точки и Т-КОД,В.ОТР. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) *3)	Введите имя новой точки и Т-КОД, В.ОТР [F4]	ПИКЕТ ТОЧКА→            2 Т-КОД :            SOUTH █ В.ОТР :            1.000 м НАЗД СПИС            ИЗМР <hr/> ПИКЕТ ТОЧКА→            2 Т-КОД :            SOUTH █ В.ОТР :            1.000 м НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
7. Наведитесь на новую точку и нажмите клавишу [F4] (ИЗМР).	Визируйте [F4]	ПИКЕТ ТОЧКА : 2 Т-КОД :            SOUTH █ В.ОТР→            1.356 м НАЗД                    ИЗМР
8. Начнется измерение расстояния .		ПИКЕТ ГКп : 48°53'50" X * [F.S]            -< м Y :                    м H :                    м █ Измерение.....
9. Нажмите клавишу [F4] (ДА). Имя и значение координат будут сохранены в файле. Меню для ввода следующей точки отобразится на дисплее, номер ТЧК# автоматически будет увеличен. *4)	[F4]	ПИКЕТ ГКп : 48°53'50" X :                    9.169 м █ Y :                    7.851 м H :                    12.312 м >ЗАП?            [НЕТ] [ДА] <hr/> <Закончено> <hr/> ПИКЕТ ТОЧКА : 3 Т-КОД :            SOUTH █ В.ОТР→            1.356 м НАЗД                    ИЗМР

- \*1) Если Вы хотите ввести имя файла непосредственно , то введите имя файла и нажмите клавишу **F1** (НАЗД).
- \*2) Данные о файле выделенные стрелкой можно просмотреть нажав клавишу **F2** (ИСК)
- \*3) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.
- \*4) Ошибка будет отображена , если внутренняя память будет переполнена .

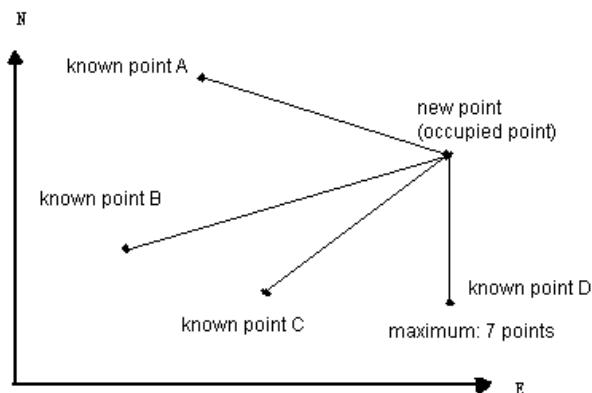
### 8.4.2 Обратная засечка








Установите инструмент на новой точке, определите значение её координат наблюдениям на твердые пункты (максимум до 7 точек). Обратную засечку можно выполнить следующими методами:







\*Обратная засечка по измеренным расстояниям: должно быть измерено 2 пункта и более .

\*Обратная засечка по угловыми измерениями : 3 пункта и более .

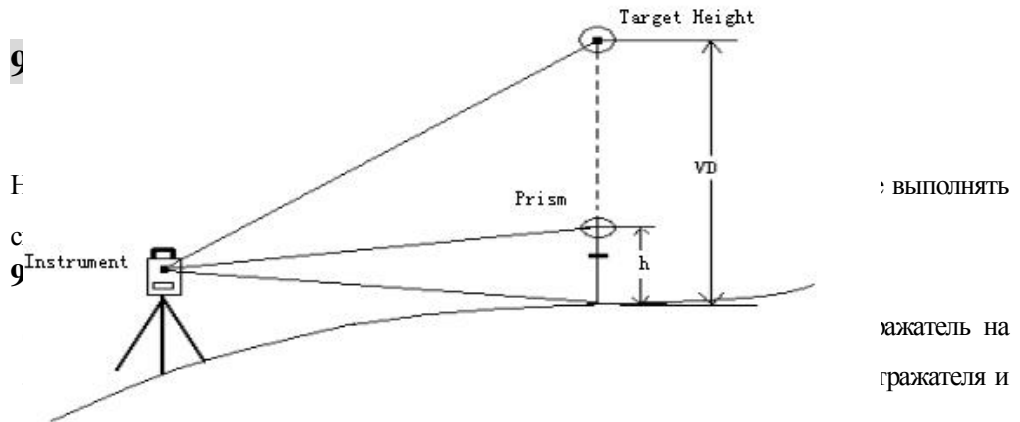
Обратная засечка не может быть выполнена сразу по линейным и угловым измерениями . Когда обратная засечка выполняется угловыми методами, направления на твердые пункты должны отсчитываться по часовой или против часовой стрелки, угол между направлениями на твердые пункты не должен быть больше  $180^\circ$ . Значения координат станции будут рассчитаны по методу наименьших квадратов. (В случае, когда 3 пункта измерены только по углам, значения координат не будут рассчитаны по методу наименьших квадратов.



Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (C↓) из меню 1/2 , чтобы перейти к меню 2/2. Нажмите клавишу <b>[2]</b> (ОБР. ЗАДАЧА)	[F4]  [2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           РАЗБИВКА 1 / 2            1 . ВВОД СТАНЦИИ            2 . ВВОД ОРП             3 . РАЗБИВКА ТЧК            C↓         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">           РАЗБИВКА 2/2            1 . ПИКЕТ            2 . ОБРЗАДАЧА             3 . МАСШТ КОЭФФ            C↓         </div>
2. Нажмите клавишу <b>[F1]</b> (ВВОД) *1)	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           НОВАЯ ТОЧКА            ТОЧКА→3            Т-КОД :             В.ИНС 1.2000 м            ВВОД СПИС ПРОП ОК         </div>
3. Введите имя новой точки и Т-КОД и В.ИНС. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД) *2)	Введите имя новой точки и Т-КОД и В.ИНС [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           НОВАЯ ТОЧКА            ТОЧКА : 3            Т-КОД : SOUTH              В.ИНС 1.2000 м            НАЗД ВВОД         </div>
4. Нажмите клавишу <b>[F1]</b> (ВВОД).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ОБРЗАДАЧА            №.01            ТОЧКА : 3             ВВОД СПИС ХУН            ОК         </div>
5. Введите номер известной точки А и нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД) .*3)	Введите номер известной точки А [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ОБРЗАДАЧА            №.01            ТОЧКА : 3             НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД         </div>
6. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ДА) .	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ОБРЗАДАЧА            №.1            Х : 9.169 м             Y : 7.851 м            Н : 12.312 м            &gt;ОК? [НЕТ] [ДА]         </div>

<p>7. Введите высоту отражателя и нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД) .</p>	<p>Введите высоту отражателя <b>[F4]</b></p>	<p>ВЫС. ОТРАЖАТ В.ОТР : <u>  </u> 0.000 м  НАЗД ВВОД</p>
<p>8. Навидитесь на точку А, нажмите клавишу <b>[F3]</b> (УГЛ.) или <b>[F4]</b> (РАСТ). Например: <b>[F4]</b> (РАСТ).</p>	<p>Визирование <b>[F4]</b></p>	<p>№. 01 ВК : 2°09'30" ГКп : 102°00'30"  S : В.ОТР : 1.000 м &gt;Визир-ть? УГЛ РАСТ</p>
<p>9. Выпоните измерение.</p>		<p>№. 01 ВК : 2°09'30" ГКп : 102°00'30"  S*[F.S] -&lt; м В.ОТР : 1.000 м Измерение..... &lt; Закончено &gt;</p>
<p>10. Введенная точка В будет отображена на дисплее.</p>		<p>ОБРЗАДАЧА №.02 ТОЧКА : <u>4</u>  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p>
<p>11. Так же как и в операциях (6) и (11) перейдитек точке В. После измерений на две точки нажмите клавишу <b>[F4]</b> (РАСТ), после этого будет вычислена остаточная ошибка .*4)</p>	<p>Визируйте <b>[F3]</b></p>	<p>ОБРЗАДАЧА ОШИБКА dD = -0.003 м  dH = 0.001 м ДАЛЕЕ ВЫЧ</p>
<p>12. Нажмите клавишу <b>[F1]</b> (ДАЛЕЕ) для измеренийна другую точку . Максимум 7 точек.</p>	<p><b>[F1]</b></p>	<p>ОБРЗАДАЧА №.3 ТОЧКА : <u>4</u>  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p>

<p>13. Также как и в операциях ⑥ и (11) перейдитек точке С. Нажмите клавишу <b>F4</b> (ВЫЧ)</p>	<p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">№.3</p> <p>ВК : 52°09'30"  ГКп : 102°00'30"  S*[F.R] -&lt; м  В.ОТР : 1.000 м  Измерение.....</p> <p style="text-align: center;">&lt; Закончено &gt;</p> <hr/> <p style="text-align: center;">№.3</p> <p>ВК : 52°09'30"  ГКп : 102°00'30"  S : 10.932м  В.ОТР : 1.000 м  ДАЛЕЕ ВЫЧ</p> </div>
<p>14. После этого будет показана среднеквадратическая ошибка</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>S(X) = 4 мм  S(Y) = -6 мм  S(H) = 1 мм</p> <p style="text-align: right;">XYH</p> </div>
<p>15. Нажмите клавишу <b>F4</b> (XYH). На дисплей будут выведены координаты новой точки. и нажмите клавишу <b>F4</b> (ДА) *5)</p>	<p>[F4]  [F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>X: 12.322 м  Y : 34.286 м  H : 1.5772 м</p> <p>&gt;ЗАП? [НЕТ] [ДА]</p> </div>
<p>16. Информация о точке будет записана в координатном файле, а значения записанных координат будут пересчитаны с учетом вычисленных координат новой точки .</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИВКА 2/2  1 . ПИКЕТ  2 . ОБРЗАДАЧА  3 . МАСШТ КОЭФФ</p> <p style="text-align: right;">C↓</p> </div>
<p>*1) Когда нет необходимости запоминать информацию о новой точке, то нажмите на клавишу <b>F3</b> (ПРОП).</p> <p>*2) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.</p> <p>*3) Чтобы на прямую ввести координаты точки нажмите клавишу <b>F3</b> (XYH).</p> <p>*4) Остаточная погрешность координат: dD (Горизонтальное расстояние между двумя известными точками )=Измеренное значение – Вычислунное значение .dH (Z – координата новой точки вычисленная от точки - A) - (Z – координата новой точки вычисленная от точки – B)</p> <p>*5) На дисплее будет показано: УСТ , когда клавиши нажаты синхронно <b>F3</b> (ПРОП) шаг 2 . В этом случае данные точки не будут сохранены в файле , изменятся только значения записанных координат с учетом вычисленных значений координат новой точки .</p>		





### 1) По известной высоте отражателя (Например: $h=1.3\text{m}$ )






Порядок действий	Действие	Дисплей
1. После нажатия клавиш <b>[MENU]</b> , нажмите <b>[4]</b> и войдите в меню ПРОГРАММЫ.	[MENU] [4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           МЕНЮ <span style="float: right;">1/2</span>            1 . СЪЁМКА            2 . РАЗБИВКА            3 . ПАМЯТЬ <span style="float: right;">🔋</span>            4 . ПРОГРАММЫ            5 . УСТАНОВКИ <span style="float: right;">C1↓</span> </div>
2. Нажмите клавишу <b>[1]</b> (ВЫСОТА ОБЪЕКТА).	[1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1 . ВЫСОТА ОБЪЕКТА <span style="float: right;">🔋</span>            2 . НЕПРИСТУП РАСТ            3 . ВЫСОТА СТАНЦ            4 . ПЛОЩАДЬ            5 . ТОЧКА-ЛИНИЯ            6 . ТРАССА         </div>
3. Нажмите клавишу <b>[1]</b> , Выберите режим измерений.	[1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВЫСОТА ОБЪЕКТА            1 . ВЫС. ОТРАЖАТ <span style="float: right;">🔋</span>            2 . БЕЗ В. ОТРАЖАТ         </div>
4. Введите высоту отражателя, нажмите <b>[F4]</b> (ВВОД) *1)	Введите [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ВЫС . ОТРАЖТ            В . ОТП : <input style="width: 100px;" type="text" value="0.000"/> м <span style="float: right;">🔋</span>            НАЗД <span style="float: right;">ВВОД</span> </div>

5. Навидитесь на отражатель, нажмите клавишу <b>F1</b> (ИЗМР).	Визирование на Р <b>[F1]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         ВЫСОТА-1          ВК : 94°59'57"          ГКп: 85°44'24"           D :          ИЗМР       </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         ВЫСОТА-1          ВК: 94°59'57"          ГКп: 85°44'24"           D : *F.S]      -&lt;    М          Измерение.....       </div>
6. Местоположение отражателя будет определено.		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         ВЫСОТА-1          ВК: 94°59'57"          ГКп: 85°44'24"           h *            1.650 м                            Вотр    D       </div>
7. Навидитесь на недоступную точку К , и получите превышение (h) до этой точки на дисплее .*2), *3)	Визирование на К	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         ВЫСОТА-1          ВК: 120°59'57"          ГКп: 85°44'24"           h :            24.287 м                            Вотр    D       </div>
<p>*1) См. Раздел “3.7 Ввод буквенно-цифровых символов”.</p> <p>*2) Для возврата к шагу 4 , нажмите клавишу <b>F2</b> (Вотр), для возврата к шагу 5, нажмите клавишу <b>F3</b> (D).</p> <p>*3) Что бы вернуться в меню ПРОГРАММЫ, нажмите клавишу <b>ESC</b>.</p>		

### 1) Если высота отражателя неизвестна

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>2</b> и выберете режим без известной высоты призмы	<b>[2]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         ВЫСОТА ОБЪЕКТА          1 . ВЫС.ОТРАЖАТ           2 . БЕЗ В . ОТРАЖАТ       </div>
2. Навидитесь на отражатель, нажмите <b>F1</b> (ИЗМР).	Визирование на Р <b>[F1]</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         ВЫСОТА-2          &lt;ШАГ-1&gt;          ВК: 100°59'57"           ГКп: 85°44'24"          D :          ИЗМР       </div>



3. Выполните измерение.		ВЫСОТА-2 <ШАГ-1> ВК: 100°59'57"  ГКп: 85°44'24" D : *[F.S]   -<   М Измерение.....
4. Горизонтальное проложение между инструментом и отражателем будет померено и показано на дисплее. Нажмите <b>F4</b> (УСТ).	[F4]	ВЫСОТА-2 <ШАГ-2> ВК: 73°59'57"  ГКп: 85°44'24" D :    2.2999   М <span style="float: right;">УСТ</span>
5. Местоположение призмы будет определено. Нажмите <b>F4</b> (УСТ).	[F4]	ВЫСОТА-2 ВК: 73°13'57"  ГКп: 44°44'24" h :       0.000 М ВК   D
6. Навидитесь на наземную точку G, Положение точки G будет определено. *1)	Визирование на G	ВЫСОТА-2 ВК: 96°13'57"  ГКп: 44°44'24" h : 0.311 М ВК   D
7. Навидитесь на искомую точку K, превышение (h) до этой точки будет показано. *2)	Визирование на K	ВЫСОТА-2 ВК: 96°13'57"  ГКп: 44°44'24" h : 1.125 М ВК   D
*1) Для возврата к шагу (2) , нажмите клавишу <b>F3</b> (D). Для возврата к шагу (5) , нажмите клавишу <b>F2</b> (BK). *2) Что бы вернуться к меню программы, нажмите <b>ESC</b> .		

## 9.2 Измерения относительно заданной линии (MLM): неприступное расстояние, створные измерения.

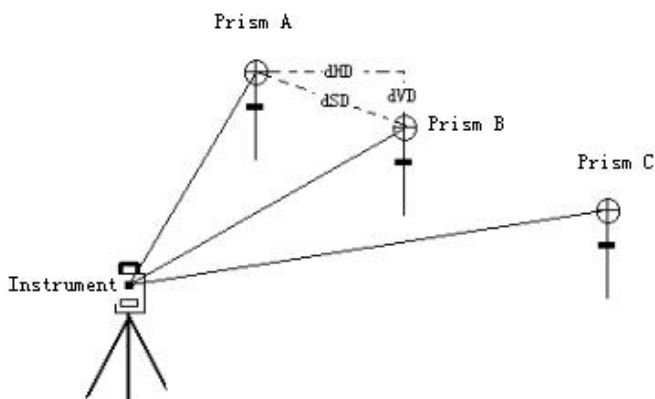
Вы можете определить горизонтальное проложение (dD), наклонное расстояние (dS), превышение (dh) и направление (ГУ) между двумя точками.

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

Измерения относительно заданной линии могут быть выполнены в двух режимах:

1. СТВОР-1 (А-В , А-С): Измерение А-В , А-С , А-D.....








2. СТВОР-2 (А-В , В-С): Измерение А-В , В-С , С-Д.....






[Например] MLM-1 (А-В, А-С)

Порядок действий в режиме MLM-2 (А-В, В-С) точно такой же как и в режиме MLM-1.



Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Войдите в меню ПРОГРАММЫ, нажмите <b>[2]</b> (НЕПРИСТУП РАСТ).	[2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     1 . ВЫСОТА ОБЪЕКТА                      2 . НЕПРИСТУП РАСТ <span style="float: right;">█</span>                      3 . ВЫСОТА СТАНЦ                      4 . ПЛОЩАДЬ                      5 . ТОЧКА-ЛИНИЯ                      6 . ТРАССА                 </div>
2. Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет. [Например: Нажмите клавишу [ESC] не использ.]	[ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВЫБОР Ф-ЛА КООРД                      ФАЙЛ : <span style="background-color: #cccccc; padding: 2px 10px;"> </span> SOUTH  <span style="float: right;">█</span>                      НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД                 </div>
3. Нажмите клавишу <b>[1]</b> или <b>[2]</b> для выбора использования масштабного коэффициента проекции [Например: 2. НЕ ИСПОЛЬЗ.]	[2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     НЕПРИСТУП РАСТ                      1 . МАСШТ. КОЭФ                      2 . НЕ ИСПОЛЬЗОВ <span style="float: right;">█</span> </div>
4. Нажмите клавишу <b>[1]</b> .	[1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     НЕПРИСТУП РАСТ                      1 : СТВОР-1(А-В,А-С)                      2 : СТВОР-2(А-В,В-С) <span style="float: right;">█</span> </div>


<p>5. Навидитесь на отражатель А, нажмите <b>F1</b> (ИЗМР) *1)</p>	<p>Визирование на А [F1]</p>	<p>СТВОР-1(А-В А-С) &lt;ШАГ-1&gt; ВК: 106°13'57"  ГКп: 96°40'24" D : ИЗМР Вогр ХУН</p>
<p>6. Горизонтальное проложение (D) между инструментом и призмой А будет показано на дисплее.</p>		<p>СТВОР-1(А-В А-С) &lt;ШАГ-1&gt; ВК: 106°13'57"  ГКп: 96°40'24" D : *F.S] -&lt; м Измерение.....</p> <hr/> <p>СТВОР-1 (А-В А-С) &lt;ШАГ-1&gt; ВК: 106°13'57"  ГКп: 96°40'24" D : 287.882 м ИЗМР Вогр ХУН</p>
<p>7. Навидитесь на отражатель В, и нажмите <b>F1</b> (ИЗМР).</p>	<p>Визирование на В [F1]</p>	<p>СТВОР-1 (А-В А-С) &lt;ШАГ-2&gt; ВК: 106°13'57"  ГКп: 85°01'24" D : ИЗМР Вогр ХУН</p>
<p>8. Горизонтальное проложение (D) между инструментом и призмой В будет показано на дисплее.</p>		<p>СТВОР-1 (А-В А-С) &lt;ШАГ-2&gt; ВК: 106°13'57"  ГКп: 85°01'24" D : *F.S] -&lt; м Измерение.....</p> <hr/> <p>СТВОР-1 (А-В А-С) &lt;ШАГ-2&gt; ВК: 106°13'57"  ГКп: 85°01'24" D : 223.846 м ИЗМР Вогр ХУН РТ#</p>
<p>9. Горизонтальное проложение (Dd), наклонное расстояние (dS), превышение (dh) между точками А и В будет показано.</p>		<p>СТВОР-1 (А-В А-С) dS: 263.376 м dD: 21.416 м  dh: 1.256 м ГУ: 10°09'30" СЛЕД</p>

10. Для того что бы измерить расстояние между точками А и С, нажмите <b>[F1]</b> . (СЛЕД) *1)	[F1]	СТВОР-1 (А-В А-С) <ШАГ-2> ВК: 106°13'57"  ГКл: 85°01'24" D : ИЗМР Вогр ХУН РТ#
11. Навидитесь на отражатель С, и нажмите <b>[F1]</b> (ИЗМР). Горизонтальное проложение (D) между инструментом и призмой С будет показано на дисплее.	Визирование на С [F1]	СТВОР-1 (А-В А-С) <ШАГ-2> ВК: 106°13'57"  ГКл: 85°01'24" D : *F.S] -<М ИЗМР Вогр ХУН РТ#
12. горизонтальное проложение (Dd), наклонное расстояние (dS), превышение (dh) между точками А и С будет показано.		СТВОР-1 (А-В А-С) dS: 0.774 м dD: 3.846 м  dh: 12.256 м ГУ: 86°25'24" СЛЕД
13. Для того что бы измерить расстояние между точками А и D ,повторите действия п-та с (11) по (12). *2)		
*1) Нажмите <b>[F3]</b> (ХУН) , вы можете ввести координаты напрямую. *2) Для возврата в предыдущий режим, нажмите <b>[ESC]</b> .		

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КООРДИНАТ

Вы можете ввести координаты напрямую или из координатного файла.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Что бы использовать данные из координатного файла ,нажмите клавишу <b>[ENT]</b> в шаге ②, а далее нажмите клавишу <b>[F3]</b> (ХУН) *1), *2)	[F3]	СТВОР-1 (А-В А-С) <ШАГ-1> ВК: 106°13'57"  ГКл: 85°01'24" D : ИЗМР Вогр ХУН РТ# <hr/> СТВОР-1 (А-В А-С) X : 0.000 м Y : 0.000 м  H : 0.000 м НАЗД D ВВОД

<p>2. Нажмите клавишу [F4] (PT#), что бы использовать координатный файл. Номер точки для ввода показан на дисплее. Нажмите клавишу [F2] (СПИС) для выбора файлов</p>	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>СТВОР-1 (А-В А-С)  ЧТЕНИЕ КООРДИНАТ  ТОЧКА :        2        </p> <p>НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p> </div>
<p>*1) Нажмите [F3], вы можете ввести координаты напрямую.  *2) Нажмите [F3](D) для возврата в режим MLM.</p>		

### 9.3 Привязка станция по высоте Н.

Высота станции точки стояния может быть вычислена по измерению на станцию с известной точно высотой Н – например, п-т нивелирной сети 1-4 кл.

Данные координат точки стояния и точки с известной высотой можно загрузить из координатного файла данных . Операция выполняется в два этапа:

**1) Ввод координат тоски стояния и 'грубой' высоты, в случае если она известна.**

[Например] Используя файл данных координат.

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. В меню ПРОГРАММЫ нажмите [3] (ВЫСОТА СТАНЦ)</p>	[3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 . ВЫСОТА ОБЪЕКТА  2 . НЕПРИСТУП РАСТ          3 . ВЫСОТА СТАНЦ  4 . ПЛОЩАДЬ  5 . ТОЧКА-ЛИНИЯ  6 . ТРАССА</p> </div>
<p>2. Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет.  [Например: Нажмите клавишу [ENT] использ.]</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВЫБОР Ф-ЛА КООРД</p> <p>ФАЙЛ :    SOUTH        </p> <p>НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p> </div>
<p>3. Введите имя файла , и нажмите [F4] и можете нажать [F2] (СПИС).</p>	<p>Введите имя  файла  [F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВЫБОР Ф-ЛА КООРД</p> <p>ФАЙЛ :    SOUTH        </p> <p>НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p> </div>

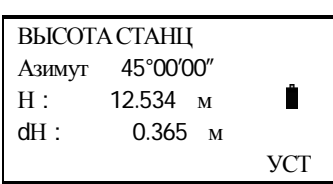
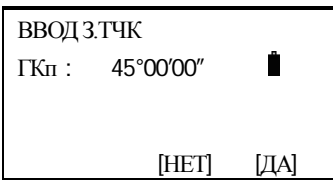
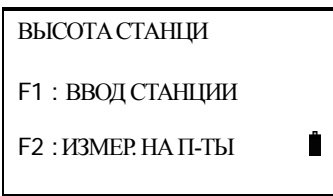
4. Нажмите клавишу [1] (ВЫБОР СТАНЦИИ).	[1]	ВЫСОТА СТАНЦ 1. ВВОД СТАНЦИИ 2. ИЗМЕР. НА П-ТЫ
5. Нажмите клавишу [F1] (ВВОД) и введите номер точки в координатном файле .и нажмите [F4]. *1)	[F1] введите номер точки [F4]	ВЫСОТА СТАНЦ ВЫБОР СТАНЦИИ ТОЧКА : 2 ВВОД      СПИС      ХУН ОК
6. Нажмите [F4] (ДА).	[F4]	ВЫСОТА СТАНЦ Х0 :      393.369 м У0 :      177.258 м Н0 :      25.396 м > ОК?      [НЕТ]      [ДА]
7. Введите новую высоту инструмента и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите высоту инструмента [F4]	ВВОД В. ИНСТР-ТА В. ИНС:      0.000 м НАЗД                      ВВОД
8. Возврат к меню. ВЫСОТА СТАНЦИ		ВЫСОТА СТАНЦИ 1 : ВВОД СТАНЦИИ 2 : ИЗМЕР. НА П-ТЫ
*1) Нажмите [F2] (СПИС), вы можете использовать файл координат. Нажмите [F3] (ХУН), вы можете ввести координаты напрямую.		

## 2) Вычисление высоты Н точки стояния по данным измерений.

[Например] Не используя файл данных координат.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню ПРОГРАММЫ нажмите [3] (ВЫСОТА СТАНЦ)	[3]	1 . ВЫСОТА ОБЪЕКТА 2 . НЕПРИСТУП РАСТ 3 . ВЫСОТА СТАНЦ 4 . ПЛОЩАДЬ 5 . ТОЧКА-ЛИНИЯ 6 . ТРАССА

<p>2. Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет. [Например: Нажмите клавишу [ESC] не использ.]</p>	<p>[ESC]</p>	<p>ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ : SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p>
<p>3. Нажмите клавишу [2] (ИЗМЕР. НА П-Ы).</p>	<p>[2]</p>	<p>ВЫСОТА СТАНЦ 1 . ВЫБОР СТАНЦИИ 2 . ИЗМЕР. НА П-Ы</p>
<p>4. Введите координаты и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).</p>	<p>Введите координаты [F4]</p>	<p>ВЫСОТА СТАНЦ №.01 X : 0.000 м Y : 0.000 м H : 0.000 м НАЗД РТ# ВВОД</p>
<p>5. Введите высоту отражателя и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).</p>	<p>Введите высоту Отражателя [F4]</p>	<p>ВЫС. ОТРАЖАТ В.ОТР : 0.000 м НАЗД ВВОД</p>
<p>6. Навидитесь на прозму установленную над точкой и нажмите клавишу [F4] (ДА) чтобы начать измерения.</p>		<p>ИЗМЕР. НА П-Ы В.ОТР : 1.000 м &gt;Визир - ть? [НЕТ] [ДА]</p>
<p>7. Нажмите клавишу [F4] (РАСЧ) *1)</p>	<p>[F4]</p>	<p>ИЗМЕР. НА П-Ы ГКп : 90°09'30" S : * [F.3] -&lt; м D : h : &gt;Измерение..... УСТ ИЗМЕР. НА П-Ы ГКп : 90°09'30" S : 8.034 м D : 12.534 м h : 23.769 м СЛЕД РАСЧ</p>

<p>8. Нажмите клавишу <b>[F4]</b> (УСТ) что бы установить новое значение высоты станции.</p> <p>H: высоты станции стояния</p> <p>dH: СКО вычисленной высоты станции по результатам измерений от нескольких точек</p>	<p>[F4]</p>	
<p>9. Нажмите <b>[F4]</b> (ДА) чтобы установить ГКп.</p>	<p>[F4]</p>	
<p>10. Возврат к меню ВЫСОТА СТАНЦИИ</p>		
<p>*1) Что бы выполнить измерение на другие точки с известными высотными отметками, нажмите клавишу <b>[F1]</b></p>		

## 9.4 Вычисление площади

В этом режиме можно вычислить площадь замкнутого многоугольника. Поддерживаются два метода вычисления площадей:

- 1) Вычисление площади по данным из файла координат
- 2) Вычисление площади по данным измерений

Внимание:

Площадь полигона не будет вычислена правильно, если есть пересекающиеся линии.


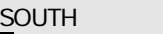



Совместное вычисление площади по данным координат и измерений невозможно.

Число точек – для вычислений не ограничено.

### 9.4.1 Вычисление площади по данным из файла координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. После нажатия клавиш <b>[MENU]</b>, нажмите <b>[4]</b> и войдите в меню ПРОГРАММЫ.</p>	<p>[MENU]</p> <p>[4]</p>	



<p>2. [4] Нажмите клавишу (ПЛОЩАДЬ).</p>	<p>[4]</p>	<p>1 . ВЫСОТА ОБЪЕКТА  2 . НЕПРИСТУП РАСТ   3 . ВЫСОТА СТАНЦ  4 . ПЛОЩАДЬ  5 . ТОЧКА-ЛИНИЯ  6 . ТРАССА</p>
<p>3. Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет.  [Например: Нажмите клавишу [ENT] использ.] *1)</p>	<p>Ввод имени  ИМЯ  [F4]</p>	<p>ВЫБОР Ф-ЛА КООРД  ФАЙЛ : SOUTH     НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД</p>
<p>4. Нажмите клавишу [1] или [2] для выбора использования масштабного коэффициента проекции  [Например: 2. НЕ ИСПОЛЬЗ.]</p>	<p>[2]</p>	<p>ПЛОЩАДЬ  1 . МАСШБ. КОЭФ   2 . НЕ ИСПОЛЬЗОВ</p>
<p>5. Начать вычисление площади. *2)</p>		<p>ТОЧЕК : 0000  ПЛОЩАДЬ : м<sup>2</sup>  Длина :  СЛЕД# : DATA-01   ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД</p>

<p>6. А: Нажмите [F4] (СЛЕД), Первая точка (DATA-01) будет установлена, вторая точка – показана.</p> <p>В: Что бы ввести необходимый номер точки , нажмите клавишу[F2] (PT#).</p> <p>С: Что бы показать список точек из файла – нажмите клавишу[F2] (СПИС).</p>	<p>[F4]</p> <p>[F2]</p> <p>[F2]</p>	<p>А:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ТОЧЕК : 0001</p> <p>ПЛОЩАДЬ: м<sup>2</sup></p> <p>Длина :</p> <p>СЛЕД# : DATA-02</p> <p>ИЗМР PT# ЕДНЦ СЛЕД</p> </div> <p>В:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПЛОЩАДЬ</p> <p>ЧТЕНИЕ КООРДИНАТ</p> <p>ТОЧКА : DATA-02</p> <p>НАЗД СПИС АЛФ ВВОД</p> </div> <p>С:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>C000</p> <p>C001</p> <p>C002</p> <p>ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ</p> </div>
<p>7. Повторно (6) и установите кол-во точек. Когда 3 точки будет введены, по ним будет вычислена площадь а результат показан на дисплее.</p>	<p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ТОЧЕК : 0003</p> <p>ПЛОЩАДЬ : 540.000 м<sup>2</sup></p> <p>Длина : 226.637 м</p> <p>СЛЕД# : DATA-02</p> <p>ИЗМР PT# ЕДНЦ СЛЕД</p> </div>
<p>*1) Что бы показать список точек из файла – нажмите клавишу[F2] (СПИС).</p> <p>*2) Что бы выбрать единицу площади – нажмите клавишу[F3] (ЕДНЦ).</p>		




#### 9.4.2 Вычисление площади по результатам измерений

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. Навидитесьна огражатель и нажмите клавишу [F2] (ИЗМР). Выполните измерение . * 1)</p>	<p>Визирование на Р [F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ТОЧЕК : 0000</p> <p>ПЛОЩАДЬ: м<sup>2</sup></p> <p>Длина :</p> <p>СЛЕД# : DATA-01</p> <p>ИЗМР PT# ЕДНЦ СЛЕД</p> </div>

2. Выполните измерение..*2)		ТОЧЕК : 0000 ГКП : 45°00'00" X* [F.3] -< м Y : H :  Измерение..... УСТ
3. Навидитесь на отражатель и нажмите [F1] (ИЗМР) Когда будут выполнены измерения по 3 точкам – вы увидите на экране дисплея вычисленную площадь полигона.	Визирование [F1]	ТОЧЕК : 0003 ПЛОЩАДЬ: 0 . 478 м <sup>2</sup> Длина : 2.317 м СЛЕД# : DATA-01  ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД
*1) Что бы выбрать единицу площади – нажмите клавишу [F3] (ЕДНЦ). *2) Измерения выполняются в режиме многократных измерений.		

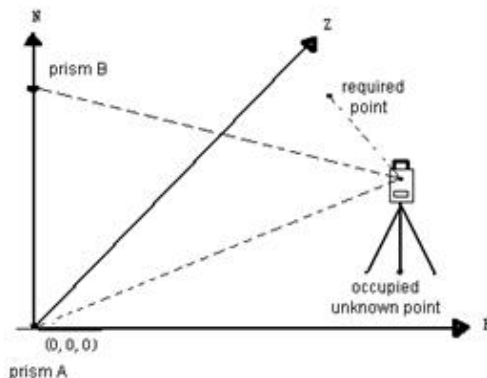
#### 9.4.3 Смена единиц измерения площади

Вы можете изменить единицы измерения площади .






Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите [F3] (ЕДНЦ)	[F3]	ТОЧЕК : 0000 ПЛОЩАДЬ: м <sup>2</sup> Длина : СЛЕД# :  ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД
2. Нажмите от [F1] до [F4] по выбору ед . измерения площади . Например: [F2] (га).	[F2]	ТОЧЕК : 0000 ПЛОЩАДЬ: м <sup>2</sup> Длина : СЛЕД# :  м <sup>2</sup> га фт <sup>2</sup> акр
3. Ед . измерения площади .		ТОЧЕК : 0000 ПЛОЩАДЬ: га Длина : СЛЕД# :  ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД





## 9.5 Измерения относительно базисной линии

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



Порядок действий	Действие	Дисплей
1. После нажатия клавиш <b>[MENU]</b> , нажмите <b>[4]</b> и войдите в меню ПРОГРАММЫ.	[MENU] [4]	<pre> МЕНЮ                               1/2 1 . СЪЁМКА 2 . РАЗБИВКА 3 . ПАМЯТЬ 4 . ПРОГРАММЫ 5 . УСТАНОВКИ                       C1↓                     </pre>
2. Нажмите клавишу [5] (ТОЧКА-ЛИНИЯ)	[5]	<pre> 1 . ВЫСОТА ОБЪЕКТА 2 . НЕПРИСТУП РАСТ 3 . ВЫСОТА СТАНЦ 4 . ПЛОЩАДЬ 5 . ТОЧКА-ЛИНИЯ 6 . ТРАССА                     </pre>
3. Введите высоту инструмента и отражателя. Нажмите <b>[F4]</b> (ВВОД).	Введите высоту инструмента и отражателя [F4]	<pre> УСТ.В.ИНС И В.ОТР В.ИНС : 0.000 м В.ОТР : 0.000 м НАЗД                               ВВОД                     </pre>
4. Навидитесь на отражатель точки P1 (Начало), и нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ДА) *1)	Навидитесь на P1 [F4]	<pre> ТОЧКА-ЛИНИЯ №01 ГКп : 225°00'00" S : D : &gt;Визир-ть ? [НЕТ] [ДА]                     </pre>

5. Выполните измерение .		<p>ТОЧКА-ЛИНИЯ №01 ГКп : 225°00'00"  S*[F.3] -&lt; м D : Измерение..... УСТ</p>
6. На дисплее появится приглашение к вводу данных на отражатель В (P2). Введите высоту отражателя В (P2). Нажмите <b>[F4]</b> (Ввод) .	Введите высоту отражателя <b>[F4]</b>	<p>ВЫС.ОТРАЖАТЕЛЯ В.ОТР : <input type="text" value="2.310"/> м  НАЗД <span style="float: right;">ВВОД</span></p>
7. Навидитесь на отражатель В (P2) и нажмите <b>[F4]</b> (ДА). Выполните измерение *1)	Навидитесь на P2 <b>[F4]</b>	<p>ТОЧКА-ЛИНИЯ №02 ГКп : 225°00'00" S : D :  &gt;Визир-ть ? [НЕТ] [ДА]</p> <hr/> <p>ТОЧКА-ЛИНИЯ №02 ГКп : 225°00'00" S *[F.3] -&lt; м  D : Измерение..... УСТ</p>
8. Координаты и дир. угол будут вычислены и записаны .		<p>ТОЧКА-ЛИНИЯ РАССТ (P1-P2) dS 5.071 м dD : 5.071 м dh : -1.032 м  ХУН <span style="float: right;">СТАН</span></p>

<p>9. Нажмите клавишу[F2] (СТАН), что бы посмотреть координаты точки стояния .</p> <p>Нажмите клавишу [F4] (C1↓) для просмотра dS .</p> <p>Нажмите клавишу [F1] (ХУН) для выполнения измерений на другие точки .</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ТОЧКА-ЛИНИЯ  ИМЯ.СТ  ХО : 0.000 м  УО: 5.110 м  НО: -11.035 м   C1C2 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;"> ТОЧКА-ЛИНИЯ  РАССТ (P1-P2)  dS : 5.071 м  dD : 5.071 м  dh : -1.032 м   ХУН СТАН </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;"> ТОЧКА-ЛИНИЯ  ГКп : 225°00'00"  Х :  У :  Н :   ВЫХД Вотр ИЗМР </div>
<p>10. Если нажмите клавишу [F1] (ХУН), то навидитесь на отражатель , и нажмите клавишу [F4] (ИЗМР) *2)</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ТОЧКА-ЛИНИЯ  ГКп : 225°00'00"  Х : 3.554 м  У : 5.254 м  Н : 0.000 м   ВЫХД Вотр ИЗМР </div>
<p>*1) Измерения выполняются в N раз режиме.</p> <p>*2) Для возврата в предыдущее меню, нажмите клавишу [F1] (ВЫХД) .</p>		


## 9.6 Трасса

### 9.6.1 Вводите параметров трассы

Меню трассы включает в себя функции определения трассы .

#### 9.6.1.1 Установка параметров трассы в плане (Max:30)

Параметры трассы в плане включают в себя следующие элементы . НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА, ПРЯМАЯ,, ПЕРЕХОДНАЯ КРИВАЯ, КРУГОВАЯ КРИВАЯ

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. Нажмите клавишу [MENU], далее нажмите клавишу [4] и войдите в меню ПРОГРАММЫ.</p>	<p>[MENU]  [4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> МЕНЮ 1/2  1 . СЪЁМКА  2 . РАЗБИВКА  3 . ПАМЯТЬ  4 . ПРОГРАММЫ   5 . УСТАНОВКИ C1↓ </div>

2. Нажмите клавишу [6] (ТРАССА).	[6]	<pre> 1 . ВЫСОТА ОБЪЕКТА 2 . НЕПРИСТУП РАСТ 3 . ВЫСОТА СТАНЦ 4 . ПЛОЩАДЬ 5 . ТОЧКА-ЛИНИЯ 6 . ТРАССА </pre>
3. Нажмите клавишу [1]: “В ПЛАНЕ” в меню Трассы , выбор дисков и нажмите клавишу [F4] (ОК) или [ENT].	[1] [F4]	<pre> ТРАССА 1 . В ПЛАНЕ 2 . ПО ВЫСОТЕ. 3 . РАЗБИТЬ ТРАССУ </pre>
4. Выбор файла и нажмите клавишу [ENT] *1)	[ENT]	<pre> SOUTH [DIR] S0001 [DIR] S0002.SHL [ГЛ.В] АТРБ ИСК ВЫХД С1↓ </pre>
5. Нажмите клавишу [F1] (ПОКЗ).На экране показывает данные , нажмите клавишу F1] (ИЗМ) для ввода ПК, X, Y.	[F1] [F1] Ввод СН, X, Y	<pre> Начало 01/01 ПК : 1.000 X : 1.500 м Y : 2.000 м НАЗД ВВОД </pre>
6. После ввода, нажмите клавишу [F4] (ВВОД), и далее нажмите клавишу [ESC], такие как право .*2)	[F4] [ESC]	<pre> Начало ПОКЗ ПОИС ДОБ </pre>
7. Нажмите клавишу [F4] (ДОБ) для ввода.	[F4]	<pre> В ПЛАНЕ ПК : 1000.000 АЗ : 0°00'00" 01 Прям КК ПКК ВКК </pre>
<p>*1) Нажмите клавишу [F4],показать стр.2 функцию меню, и может создать новые или редактировать файлы.</p> <p>*2) Нажмите клавишу [F2],можно поискать данные.</p>		


Система обеспечивает определение прямой линии, круговой кривой, кривой, нач. точки..

На дисплее будут показаны: осевая линия трассы, текущий пикетаж, дир. угол направления (касательная линия от пикетажа) и функциональная клавиша (для создания новой трассы) Система снабжена 4-мя функциями: определение прямой линии, круговой кривой, точки. вершины круговой кривой (ВКК). Выбирая функциональную клавишу, вводится подробная информация для создания пикетажа и параметров разбивки. Нажав клавишу ENT, новый пикетаж и дир. угол будут вычислены автоматически и дисплей вернётся в меню разбивки. Теперь другой тип линии может быть определен. Нажмите ESC, чтобы выйти из текущего экрана.

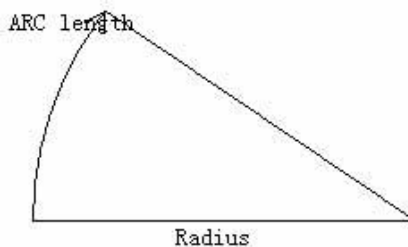
Чтобы изменять элемент, который введён ранее, Вы должны выбрать опцию редактирования; новый элемент может быть добавлен только в конце первоначального файла разбивки..

### Прямая

Когда начальная опорная точка или другой стиль линии заданы, то можно определить прямую. Прямая линия задаётся дир. углом и расстоянием, причём - значение расстояния не может быть отрицательным.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F1] (В ПЛАНЕ), для установки параметров прямой линии.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     В ПЛАНЕ                      ПК : 1000.000                      АЗ : 0°00'00"                      01                      Прям КК ПКК ВКК                 </div>
2. После ввода 'АЗ', нажмите клавишу [F4] (ВВОД) для ввода 'Длин' и далее нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите АЗ [F4] Введите Длину [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Прям 02                      АЗ : 25°00'00"                      Длин : 48.420 м                       НАЗД ВВОД                 </div>
3. Возврат к предыдущему меню		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     В ПЛАНЕ                      ПК : 1048.420                      АЗ : 25°00'00"                      02                      Прям КК ПКК ВКК                 </div>

### Круговая кривая



На экране ввода нажмите клавишу [F2] (КК), для задания параметров круговой кривой..

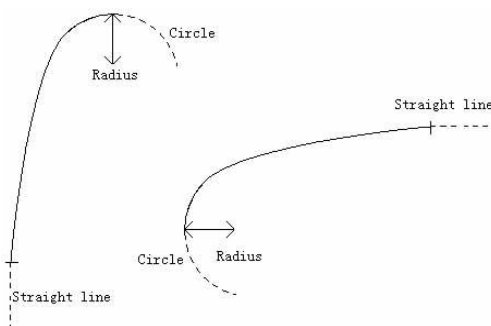
Круговая кривая может быть задана радиусом и длиной дуги . Правила значения радиуса: вдоль прямого направления кривой. Когда кривая поворачивает в право – значение радиуса






положительное. Когда кривая поворачивает в лево – значение радиуса отрицательное. Длина дуги не может быть минус.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F2] (КК) .	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     В ПЛАНЕ                      ПК : 1048.420                      АЗ : 25°00'00" <span style="float: right;">█</span>                      02                      Прям КК ПКК ВКК                 </div>
2. Введите R (радиус) и Дуга (длину дуги), нажмите клавишу [F4] (ВВОД) .	Введите R и длину дуги [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Круг: Кривая 03                      R : 0.0000 м                      Дуга : 0.000 м <span style="float: right;">█</span>                      НАЗД <span style="float: right;">ВВОД</span> </div>
3. Возврат в предыдущее меню .		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     В ПЛАНЕ                      ПК : 1071.561                      АЗ : 91°17'38" <span style="float: right;">█</span>                      03                      Прям КК ПКК ВКК                 </div>

### Переходная круговая кривая

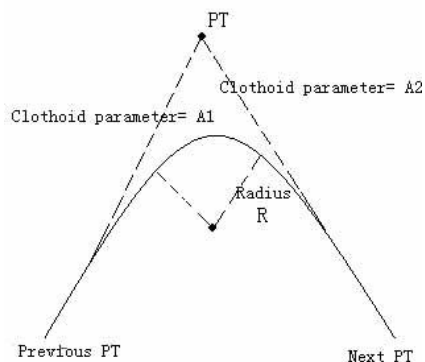





На экране ввода нажмите клавишу [F3] (ПКК), для задания параметров переходной круговой кривой.. Переходная кривая включает в себя: минимальный радиус и длину дуги. Правила значения радиуса: вдоль прямого направления кривой. Когда кривая поворачивает в право – значение радиуса положительное. Когда кривая поворачивает в лево – значение радиуса отрицательное. Длина дуги не может быть отрицательной.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу <b>[F3]</b> (ПКК), для установки параметров ПЕРХОДНОЙ КРИВОЙ.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> В ПЛАНЕ  ПК : 1071.561  АЗ : 91°17'38"   03  Прям КК ПКК ВКК </div>
2. Введите радиус <b>⊙</b> и длину дуги (Дуга), и далее нажмите клавишу <b>[F4]</b> (ВВОД).	Введите Радиус и Длину [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Переход. кривая 04  R : 0.0000 м  Дуга : 0.000 м   НАЗД ВВОД </div>
3. Возврат в предыдущее меню..		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> В ПЛАНЕ  ПК : 1091.561  АЗ : 119°56'31"   04  Прям КК ПКК ВКК </div>

### Вершина круговой кривой

На экране ввода нажмите клавишу [F4] (ВКК), для задания параметров вершины круговой кривой. Вершина круговой кривой включают в себя: координаты, радиус и параметры клотоиды A1 и A2. Радиусы A1 и A2 не могут быть отрицательными. Если радиус введен, то кривая будет вписана в указанный радиус. Если параметры клотоиды A1 и A2 введены, то клотоида будет вписана между паямой и кривой указанной длины.



Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F4] (ВКК).	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> В ПЛАНЕ  ПК : 100.000  АЗ : 0°00'00"   04  Прям КК ПКК ВКК </div>
2. Введите значения X, Y, R и A1, A2 и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Ввод X,Y, R и A1, A2 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> X : 0.000 м  Y : 0.000 м  R : 0.000 м   A1 : 0.000 м  A2 : 0.000 м  НАЗД 05 ВВОД </div>
3. Данные будут сохранены и произойдёт возврат в главное меню.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> В ПЛАНЕ  ПК : 2745.602  АЗ : 61°40'51"   05  Прям КК ПКК ВКК </div>



**[Примечание]:** Когда Вы хотите определить A1, A2 по данным длин кротоиды L1, L2, то используйте следующую формулу:


$$A_1 = \sqrt{L_1 \cdot \text{Radiu}}$$

$$A_2 = \sqrt{L_2 \cdot \text{Radiu}}$$

Любые изменения в разбивке должны быть произведены через опцию редактирования элементов разбивки.

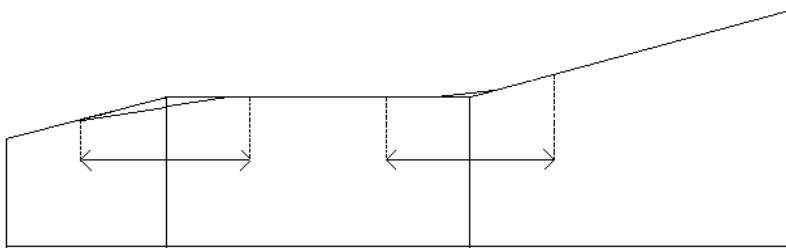
#### 9.6.1.2 Редактирование данных разбивки в плане

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Выберите файл разбивки В ПЛАНЕ и нажмите клавишу [F1] (ПОКЗ), на экране будут отображены данные.	▲ или ▼ [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Начало  Прям   Круг: Кривая  Перех. кривая  ВКК  ПОКЗ ПОИС ДОБ </div>
2. Нажмите клавишу ▲ или ▼ для поиска данных, на экране отображаются данные.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Круг: Кривая 03/05  R : 25.000 м  Дуга : 10.000 м   РЕД ЛИН КОНЦ </div>

3. Нажмите клавишу [F1] (РЕД), для ввода данных и далее нажмите клавишу [F4] (ВВОД) для их сохранения.	[F1] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Круг. Кривая 03/05  R : 25.000 м  Дуга : 10.000 м   НАЗД ВВОД </div>
--	--------------	--




### 9.6.1.3 Установка параметров трассы по высоте ( максимум 30 записей)



Вертикальная кривая состоит из ряда точек пересечения. Точка пересечения состоит из: пикетажа, превышения и длины кривой. В начальной и конечной точках пересечения длина кривой должна быть равна нулю.







ПК	1000	1300	1800	2300
Превыш	50	70	60	90
Длин.	0	300	300	0

Точки пересечения могут быть введены в любом порядке. После завершения ввода данных точки, нажмите [ENT] чтобы сохранить данные, и перейти к следующей точке. Нажмите [ESC] что бы выйти без сохранения.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню 'ТРАССА' нажмите клавишу [2]: "ПО ВЫСОТЕ.", выберите диск и нажмите клавишу [F4] или [ENT] для ввода, и выберете файл вертикального выравнивания, и далее нажмите клавишу [ENT] . *1)	[2] [F4] [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ТРАССА  1 . В ПЛАНЕ  2 . ПО ВЫСОТЕ.   3 . РАЗБИТЬ ТРАССУ  <hr/> SOUTH [DIR]  S0001 [DIR]  S0002.SVL [ВысР]   АТРБ ИСК ВЫХД С1↓ </div>
2. Нажмите клавишу [F4] (ДОБ), и потом ввод ПК, ВЫС и Длин, нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	[F4] Ввод ПК, ВЫС и Длин.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПК : 1000.000  ПК : 1001.000     ПОКЗ ПОИС ДОБ </div>

		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Опр. по Высоте 02  ПК : 0.000 м  ВЫС : 0.000 м   Длин : 0.000 м  НАЗД ВВОД </div>
3. Запись данных вертикальной кривой. Введите следующие данные разбивки по высоте.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Опр. по Высоте 03  СН : 0.000 м  ПРЕВ : 0.000 м   Длин : 0.000 м  НАЗД ВВОД </div>
*1) Нажмите клавишу [F4] C1↓, для показа стр.2 меню, и может создать новые или редактировать существующие файлы.		

#### 9.6.1.4 Редактирование данных разбивки по высоте.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу ▲ или ▼ для поиска данных, или нажмите клавишу [F2] (ПОИС) для поиска данных . В диалоговом поиске введите необходимые данные,и нажмите клавишу [F4] .	▲ или ▼  [F2] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПК : 1000.000  ПК : 1001.000  ПК : 1002.000   ПК : 1003.000  ПОКЗ ПОИС ДОБ  <hr/> ПОИСК ДАННЫХ  ПК : 0.000   НАЗД ВВОД </div>
2. Нажмите клавишу [F1] (ПОКЗ), и далее нажмите клавишу [F1] (РЕД).	[F1] [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПО ВЫСОТЕ. 03/07  ПК : 1003.000 м  ВЫС : 100.000 м   Длин : 100.000 м  РЕД ЛИН КОНЦ </div>
3. Введите данные, нажмите клавишу [F4] (ВВОД) для сохранения введённых данных. Если нажмёте клавишу[ESC], то вернётесь к предыдущему экрану без сохранения.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ПО ВЫСОТЕ. 03/07  ПК : 1003.000 м  ВЫС : 125.000 м   Длин : 120.000 м  НАЗД ВВОД </div>

### 9.6.2 Разбивка трассы.

Используйте введенные Вами пикетаж и смещение для разбивки трассы. Для разбивки трассы, Вы должны определить тип линии и плановые элементы в меню “РАЗБИТЬ ТРАССУ”. Вертикальные элементы не обязательны, они требуются для вычисления объемов выемки и насыпи. Метод определения – тот же самый как разбивка трассы в плане.

Правила:

Левое смещение: горизонтальное расстояние от левой вехи точки до осевой линии.

Правое смещение: горизонтальное расстояние от правой вехи точки до осевой линии.

Превышение (разность отметок): левая (правая) разность отметок между левой (правой) отметкой точки и точки на осевой линии.

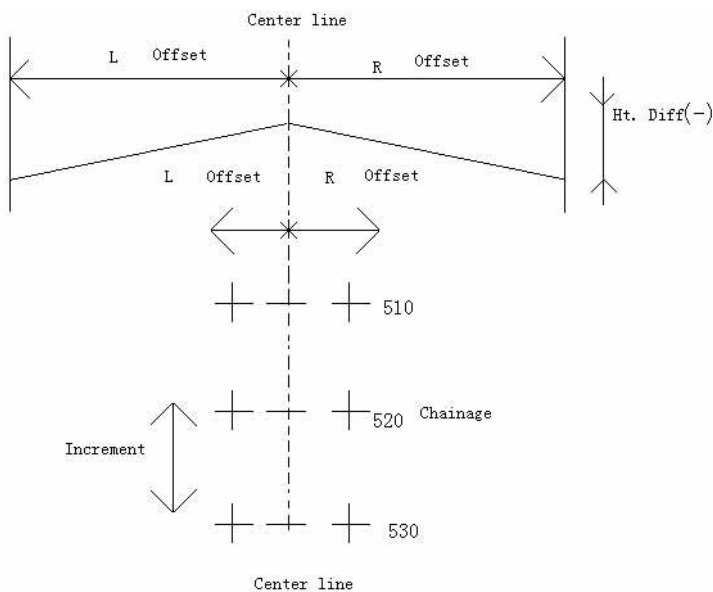


РИС - 9-1







### 9.6.2.1 Выбор файла.

В начале, нужно выбрать файл для списка и хранения данных разбивки.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню “ТРАССА” нажмите клавишу “[3]: РАЗБИТЬ ТРАССУ” а потом, в меню “РАЗБИТЬ ТРАССУ” нажмите клавишу “[1]: “ВЫБОР ФАЙЛА”.	[3]	
	[1]	
2. Выберите тип файла, например: нажмите клавишу [3] (ВЫБОР Ф-ЛА РАЗБ). *1)	[3]	
3. Вы можете ввести имя файла напрямую, или выбрать его из памяти.		
4. Нажмите клавишу [F2] (СПИС), для выбора диска и далее нажмите клавишу [F4] или [ENT] для ввода. *2), *3)	[F2] [F4]	
5. Нажмите клавишу [▲] или [▼] для выбора файлов.	[▲] или [▼]	
6. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) для выбора файлов, нажмите клавишу [ESC], чтоб вернуться к экрану 'РАЗБИТЬ ТРАССУ'.	[F4]	
<p>*1) Нажмите клавишу [1] или [2] для выбора файлов.            *2) Можно непосредственно ввести имя файла.            *3) Нажмите клавишу [F4] C1↓, показать стр.2 функцию меню, и может создать новые или редактировать существующие файлы.</p>		

### 9.6.2.2 Ввод координат станции ( точки стояния прибора)

Станция может быть введена напрямую с клавиатуры, или из списка в памяти прибора. Ввод с клавиатуры находится в форме ПИКЕТ – СМЕЩЕНИЕ, а список в памяти прибора – в форме координат X-Y-H.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню “ТРАССА” нажмите клавишу [3]: РАЗБИТЬ ТРАССУ”, а потом в меню “РАЗБИТЬ ТРАССУ” нажмите клавишу [2]: “ВВОД СТАНЦИИ”.	[3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ТРАССА                      1 . В ПЛАНЕ                      2 . ПО ВЫСОТЕ.                       3 . РАЗБИТЬ ТРАССУ                 </div>
	[2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     РАЗБИТЬ ТРАССУ                      1 . ВВОД ФАЙЛА                       2 . ВВОД СТАНЦИИ                      3 . ВВОД ОРП                      4 . РАЗБИВКА ТЧК                 </div>
2. Введите экран “ВВОД СТАНЦИИ”		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВВОД СТАНЦИИ                      ПК : <input type="text"/> 0.000 м                      СМЕЩ : 0.000 м                       В.ИНС : 0.000 м                      НАЗД      РТ#      ВВОД                 </div>
3. Введите ПК, СМЕЩ и В.ИНС и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Ввод ПК, СМЕЩ и В.ИНС [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ВВОД СТАНЦИИ                      ПК : 1000.000                      СМЕЩ : 0.000 м                       В.ИНС : <input type="text"/> 1.600 м                      НАЗД      РТ#      ВВОД                 </div>
4. Инструмент вычислит коор-ты этой т-ки основываясь на пикетаже и смещении.. Если данные разбивки по высоте введены, то будет показана высота, иначе, показан 0 .		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ИМЯ.СТ : 1000.000                      Т-КОД : 0.000                      Х0 : 1.500 м                       Y0 : 2.000 м                      Н0 : 0.000 м                      ИЗМ    ЗАП.      ОК                 </div>
5. Нажмите клавишу [F4] (ОК), для завершения установки станции и возврат а к экрану 'РАЗБИТЬ ТРАССУ'.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     РАЗБИТЬ ТРАССУ                      1 . ВВОД ФАЙЛА                       2 . ВВОД СТАНЦИИ                      3 . ВВОД ОРП                      4 . РАЗБИВКА ТЧК                 </div>
*1) Нажмите клавишу [F1] (ИЗМ), и измените станцию и код.		










## Используя координаты из внутренней памяти прибора

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню “ТРАССА” нажмите клавишу “ [3]: РАЗБИТЬ ТРАССУ”, а потом в меню “РАЗБИТЬ ТРАССУ” нажмите клавишу “[2]: ВВОД СТАНЦИИ”.	[3]          [2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ТРАССА</p> <p>1 . В ПЛАНЕ</p> <p>2 . ПО ВЫСОТЕ</p> <p>3 . РАЗБИТЬ ТРАССУ</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ</p> <p>1 . ВВОД ФАЙЛА</p> <p>2 . ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>3 . ВВОД ОРП</p> <p>4 . РАЗБИВКА ТЧК</p> </div>
2. Увидите экран “ВВОД СТАНЦИИ”.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>ПК : 0.000</p> <p>СМЕЩ : 0.000 м</p> <p>В.ИНС : 0.000 м</p> <p>НАЗД РТ# ВВОД</p> </div>
3. Нажмите клавишу [F3] (РТ#) для просмотра списка координат точек из памяти для установки станции.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ</p> <p>ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>ТОЧКА: SOUTH</p> <p>ВВОД СПИС ХУН ОК</p> </div>
4. Нажмите клавишу [F2](СПИС)*1)	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>S000</p> <p>S001</p> <p>S002</p> <p>ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ</p> </div>
5. Нажмите клавишу ▲ или ▼ для выбора координат из внутренней памяти, нажмите клавишу [ENT] для выбора координат . Нажмите клавишу [F4] (ДА), для завершения установки станции и возврата к экрану 'РАЗБИТЬ ТРАССУ'.	[▲] или [▼]  [ENT]  [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>ХО : 102.857 м</p> <p>YO : 148.900 м</p> <p>НО : 100.000 м</p> <p>&gt;ОК ? [НЕТ] [ДА]</p> </div>
*1) Нажмите клавишу [F1] (ПОКЗ), для редактирования данных координат..		

### 9.6.2.3 Ввод ориентирной (задней) точки

Для задания ориентирной (задней) точки есть два пути: ввод напрямую дир. угла на ОРП или вычисление его по заданным координатам задней точки.






#### 1) Используя дир. угол направления на ОРП:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню “ТРАССА” нажмите клавишу “ [3]: РАЗБИТЬ ТРАССУ”, а потом в меню “РАЗБИТЬ ТРАССУ” нажмите клавишу “[3]: “ВВОД ОРП”.	[3]	ТРАССА 1 . В ПЛАНЕ 2 . ПО ВЫСОТЕ.  3 . РАЗБИТЬ ТРАССУ
	[3]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1 . ВВОД ФАЙЛА  2 . ВВОД СТАНЦИИ 3 . ВВОД ОРП 4 . РАЗБИВКА ТЧК
2. Увидите экран “ВВОД ОРП”.		ВВОД ОРП ПК : _ 0.000 СМЕЩ : 0.000м  В.ИНС : 0.000м НАЗД РТ# ВВОД
3. Нажмите клавишу [F3] (РТ#).	[F3]	РАЗБИТЬ ТРАССУ ВВОД ОРП ТОЧКА : 2  ВВОД СПИС ХУ/Аз ОК
4. Нажмите клавишу [F3] (ХУ/Аз).	[F3]	ВВОД ОРП Хорп : 102.857м Уорп : 148.900м  Норп : 100.000м НАЗД УГЛ. ВВОД
5. Нажмите клавишу [F3] (УГЛ).	[F3]	ВВОД ОРП ГКп : _ 0° 00' 00"  НАЗД РТ# ВВОД
6. Введите значение дир. угла на ОРП. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	[F4]	ОРИЕНТИРН. ПУНКТ ГКп : 60° 00' 00"  [НЕТ] [ДА]

7. Навидитесь на заднюю точку и нажмите клавишу [F4] (ДА). Возврат в меню разбивки	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ</p> <p>1. ВВОД ФАЙЛА</p> <p>2. ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>3. ВВОД ОРП</p> <p>4. РАЗБИВКА ТЧК</p> </div>
--	------	---


**1) Используя файл с координатами ОРП.**













Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню “ТРАССА” нажмите клавишу “ [3]: РАЗБИТЬ ТРАССУ”, а потом в меню “РАЗБИТЬ ТРАССУ” нажмите клавишу “[3]: ВВОД ОРП”.	[3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ТРАССА</p> <p>1 . В ПЛАНЕ</p> <p>2 . ПО ВЫСОТЕ.</p> <p>3 . РАЗБИТЬ ТРАССУ</p> </div> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ</p> <p>1 . ВВОД ФАЙЛА</p> <p>2 . ВВОД СТАНЦИИ</p> <p>3 . ВВОД ОРП</p> <p>4 . РАЗБИВКА ТЧК</p> </div>
2. Увидите экран “ВВОД ОРП”.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВВОД ОРП</p> <p>ПК : _ 0.000</p> <p>СМЕЩ : 0.000 м</p> <p>В.ИНС : 0.000 м</p> <p>НАЗД РТ# ВВОД</p> </div>
3. А: Введите пикетаж (ПК), (СМЕЩ) и высоту отражателя (В. ОТР).  В: Нажмит клавишу [F3] (РТ#).		<p>А:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВВОД ОРП</p> <p>ПК : 1000.000</p> <p>СМЕЩ : 0.000 м</p> <p>В.ОТР : 1.600 м</p> <p>НАЗД РТ# ВВОД</p> </div> <p>В:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ</p> <p>ВВОД ОРП</p> <p>ТОЧКА : 2</p> <p>ВВОД СПИС ХУ/Аз ОК</p> </div>






<p>4.</p> <p>А:</p> <p>Инструмент вычислит координаты этой точки по данным пикетажа и смещения. Если были данные вертикальной разбивки, то будет показана высота, если нет, то она будет равна 0. Нажмите клавишу [F4].</p> <p>Нажмите клавишу [F2] (ЗАП.) для сохранения данных.</p> <p>Нажмите клавишу [F1] (РЕД) для того чтобы изменить данные .</p> <p>В:</p> <p>Нажмите клавишу [F2] (СПИС), и клавиши ▲ или ▼ для поиска файлов, далее [ENT] и клавишу [ F4 ] (ДА).</p>		<p>А:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ОРИСТ : 1000.000  Т-КОД : 0.000  Хорп : 1.500 м   Уорп : 2.000 м  Норп : 0.000 м  РЕД ЗАП. ОК</p> </div> <p>В:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>C000  C001  C002 </p> <p>ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>ВВОД ОРП  Хорп : 1.500 м  Уорп : 2.000 м  Норп : 0.000 м   &gt;ОК? [НЕТ] [ДА]</p> </div> </div>
<p>5. Навидитесь на ОРП (заднюю точку) и нажмите клавишу <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">F4</span> (ДА).</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ОРИЕНТИРН. ПУНКТ  ГКп : 60° 00' 00" </p> <p style="text-align: right;">[НЕТ] [ДА]</p> </div>
<p>6. Возврат в меню разбивки</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ  1 . ВВОД ФАЙЛА  2 . ВВОД СТАНЦИИ   3 . ВВОД ОРП  4 . РАЗБИВКА ТЧК</p> </div>

#### 9.6.2.4 Выполнение разбивки

После установки станции и ОРП, приступают к разбивке.

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. В меню“РАЗБИТЬ ТРАССУ” нажмите клавишу “[4]: РАЗБИВКА ТЧК”.</p>	[4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ  1 . ВВОД ФАЙЛА  2 . ВВОД СТАНЦИИ   3 . ВВОД ОРП  4 . РАЗБИВКА ТЧК</p> </div>
<p>2. Введите НачС, Расст и СмещЛ. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД). *1), *2)</p>	<p>Ввод НачС  Расст и  СмещЛ.  [F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ 1/2  НачС <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 15px; background-color: #cccccc;"></span> 0.000  Расст 0.000 м  СмещЛ 0.000 м  НАЗД ВВОД</p> </div>

<p>3. Введите СмещП, HtDi. Л и HtDi. П. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) .</p>	<p>Ввод СмещП, HtDi. Л и HtDi. П. [F4]</p>	<table border="1"> <tr><td>РАЗБИТЬ ТРАССУ</td><td>2/2</td></tr> <tr><td>СмещП</td><td>0.000 м</td></tr> <tr><td>HtDi. Л</td><td>0.000 м</td></tr> <tr><td>HtDi. П</td><td>0.000 м</td></tr> <tr><td>НАЗД</td><td>ВВОД</td></tr> </table>	РАЗБИТЬ ТРАССУ	2/2	СмещП	0.000 м	HtDi. Л	0.000 м	HtDi. П	0.000 м	НАЗД	ВВОД		
РАЗБИТЬ ТРАССУ	2/2													
СмещП	0.000 м													
HtDi. Л	0.000 м													
HtDi. П	0.000 м													
НАЗД	ВВОД													
<p>4. ПК,СМЕЩ, HtDi отображаются на экране.</p>		<table border="1"> <tr><td>РАЗБИТЬ ТРАССУ</td><td></td></tr> <tr><td>ПК :</td><td>1000.000</td></tr> <tr><td>СМЕЩ :</td><td>0.000 м</td></tr> <tr><td>HtDi :</td><td>0.000 м </td></tr> <tr><td>В.ОТР :</td><td>0.000 м</td></tr> <tr><td>РЕД УКЛОН</td><td>РАЗБ</td></tr> </table>	РАЗБИТЬ ТРАССУ		ПК :	1000.000	СМЕЩ :	0.000 м	HtDi :	0.000 м 	В.ОТР :	0.000 м	РЕД УКЛОН	РАЗБ
РАЗБИТЬ ТРАССУ														
ПК :	1000.000													
СМЕЩ :	0.000 м													
HtDi :	0.000 м 													
В.ОТР :	0.000 м													
РЕД УКЛОН	РАЗБ													
<p>5. Нажмите клавишу ► или ◀ для разбивки трассы. Нажмите клавишу [РЕД], для того чтобы изменить ПК, СМЕЩ, HtDi и В.ОТР.</p>		<table border="1"> <tr><td>РАЗБИТЬ ТРАССУ</td><td></td></tr> <tr><td>ПК :</td><td>1000.000</td></tr> <tr><td>СМЕЩ :</td><td>10.000 м</td></tr> <tr><td>HtDi :</td><td>10.000 м </td></tr> <tr><td>В.ОТР :</td><td>1.600 м</td></tr> <tr><td>РЕД УКЛОН</td><td>РАЗБ</td></tr> </table>	РАЗБИТЬ ТРАССУ		ПК :	1000.000	СМЕЩ :	10.000 м	HtDi :	10.000 м 	В.ОТР :	1.600 м	РЕД УКЛОН	РАЗБ
РАЗБИТЬ ТРАССУ														
ПК :	1000.000													
СМЕЩ :	10.000 м													
HtDi :	10.000 м 													
В.ОТР :	1.600 м													
РЕД УКЛОН	РАЗБ													
<p>6. Когда ПК и СМЕЩ возникают, нажмите клавишу [F3] (РАЗБ) для подтверждения. Координаты т-ки разбивки будут показаны на экране..</p> <p>Нажмите клавишу [F2] (ЗАП.) чтобы записать данные в выбранный файл. Нажмите [F1] (РЕД) для редактирования вручную. Нажмите клавишу F4 (ОК) для начала выполнения разбивки.</p>	<p>[F3]</p>	<table border="1"> <tr><td>ТОЧКА :</td><td>1012</td></tr> <tr><td>T-КОД :</td><td>12.000</td></tr> <tr><td>X :</td><td>1599.255 м </td></tr> <tr><td>Y :</td><td>1599.924 м</td></tr> <tr><td>H :</td><td>0.000 м</td></tr> <tr><td>РЕД ЗАП.</td><td>ОК</td></tr> </table>	ТОЧКА :	1012	T-КОД :	12.000	X :	1599.255 м 	Y :	1599.924 м	H :	0.000 м	РЕД ЗАП.	ОК
ТОЧКА :	1012													
T-КОД :	12.000													
X :	1599.255 м 													
Y :	1599.924 м													
H :	0.000 м													
РЕД ЗАП.	ОК													
<p>7. Инструмент вычислит разбивочные элементы, сначала: ГУ: Расчётный горизонтальный угол до точки разбивки. D: Расчётное горизонтальное расстояние от инструмента до точки азбивки.</p>		<table border="1"> <tr><td>РАЗБИТЬ ТРАССУ</td><td></td></tr> <tr><td>Вычислено</td><td></td></tr> <tr><td>ГУ =</td><td>122° 09' 30" </td></tr> <tr><td>D =</td><td>245.777 м</td></tr> <tr><td>РАСТ ХУН</td><td></td></tr> </table>	РАЗБИТЬ ТРАССУ		Вычислено		ГУ =	122° 09' 30" 	D =	245.777 м	РАСТ ХУН			
РАЗБИТЬ ТРАССУ														
Вычислено														
ГУ =	122° 09' 30" 													
D =	245.777 м													
РАСТ ХУН														

<p>8. Навидитесь на отражатель, нажмите клавишу [F1](РАСТ),и далее нажмите клавишу [F1](ИЗМР).</p> <p>ГКп: Фактический горизонтальный угол.  dГУ: Горизонтальный угол = Фактический горизонтальный угол—Рачётный горизонтальный угол..  Когда dГУ=0°00'00", то направление на точку разбивки правильное.  D: Горизонтальное расстояние  dD: Горизонтальное расстояние = Фактическое расстояние – проектное.  dH=Высота = Измеренная – проектная.  *2)</p>	<p>Наведение [F1] [F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ГКп : 2° 09' 30"  dГУ : 22° 39' 30"  D &lt;M   dD :  dH :  ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p> <hr/> <p>ГКп : 2° 09' 30"  dГУ : 22° 39' 30"  D : 25.777 м   dD : -5.321 м  dH : 1.278 м  ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p> </div>
<p>9. Нажмите клавишу [F2] (РЕЖМ) для изменение режима измерений.</p>	<p>[F2]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ГКп : 2° 09' 30"  dГУ : 22° 39' 30"  D *[F.R] &lt;M   dD : -5.321 м  dH : 1.278 м  ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p> </div>
<p>10. Когда значения D, dD и dH = 0, то установка точки были завершена успешно.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ГКп : 2° 09' 30"  dГУ : 0° 0' 0"  D * 25.777 м   dD : 0.000 м  dH : 0.000 м  ИЗМР РЕЖМ Вопр СЛЕД</p> </div>
<p>11. Нажмите клавишу [F4] (СЛЕД), для выполнения разбивки следующих точек.  Если смещение с минусом, то смещённая точка расположена с левой стороны от оси трассы.. Если смещение с плюсом, то с правой.</p>	<p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ ТРАССУ  ПК : 1000.000  СМЕЩ : 10.000 м   HdI : 10.000 м  B.OTP : 1.600 м  РЕД УКЛОН РАЗБ</p> </div>
<p>*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.  *2) СмещЛ и СмещП не разрешает ввод минуса.</p>		

### Объяснение основного экрана разбивки:

РАЗБИТЬ ТРАССУ		
ПК :	1000.000	
СМЕЩ :	0.000 м	
НtDi :	0.000 м	█
В.ОТР :	0.000 м	
РЕД	УКЛОН	РАЗБ

**УКЛОН:** Эта функция используется для разбивки уклона.

▲ - эта клавиша используется для уменьшения пикетажа ( $N_0 = \text{пикетаж} - \text{декремент}$ )

▼ - эта клавиша используется для увеличения пикетажа ( $N_0 = \text{пикетаж} + \text{декремент}$ )

◀ СмещП – используется в выноске правой стороны разбивки. Нажмите её для того, чтобы отобразить смещение и превышение (разность отметок) правой стороны разбивки.

▶ СмещЛ – используется в выноске левой стороны разбивки. Нажмите её для того, чтобы отобразить смещение и превышение (разность отметок) левой стороны разбивки.

Нажмите ESC, чтобы в любой момент вернуться к экрану установки пикетажа, смещения. и ввода новой точки для следующей точки разбивки, на экране РТ# нажмите ESC, для возврата к последнему экрану.

#### 9.6.2.5 Разбивка уклона

Разбивка уклона может быть выполнена как часть задачи трассирования. После определения положения трассы в плане и по высоте в меню разбивки трассы, можно выполнить разбивку уклона. Нажмите УКЛОН и разбивка уклона будет показана на дисплее.

#### Главный экран разбивки

РАЗБИТЬ ТРАССУ		
ПК :	1000.000	
СМЕЩ :	0.000 м	
НtDi :	0.000 м	█
В.ОТР :	0.000 м	
РЕД	УКЛОН	РАЗБ

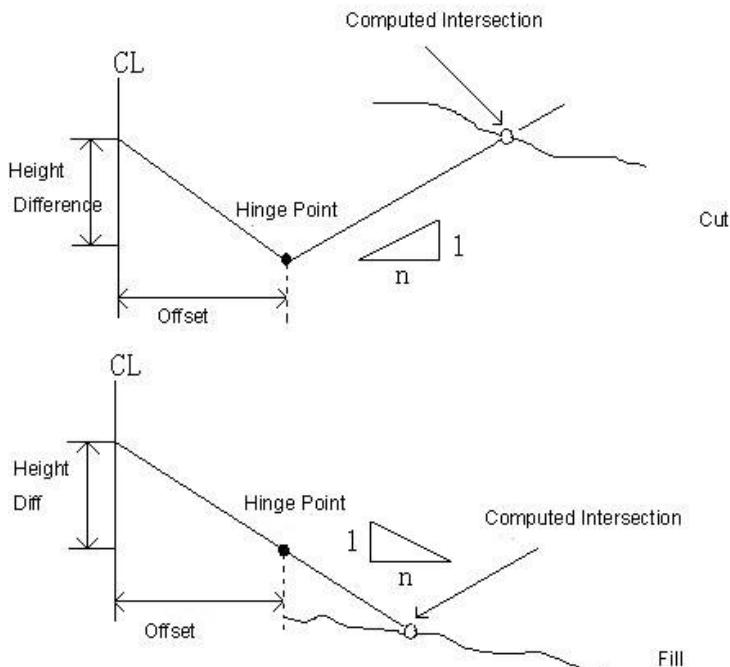
Нажмите клавишу [F2] (УКЛОН)

РАЗБИТЬ УКЛОН (1 : N)		
Выем Л :	0.000	
Насп Л :	0.000	█
Выем П :	0.000	
Насп П :	0.000	
НАЗД		ВВОД

Левая и правая стороны могут быть введены для выемки и насыпи. Введите требуемые уклоны используя положительные числа для выемки и насыпи. Программное обеспечение






выберет подходящий уклон из таблицы зависимости от расположения – с лева или справа и выемка это или насыпь.

Выемка или насыпь определяется по предполагаемому горизонту и смещению на точке поворота. Если горизонт выше горизонта точки поворота, тогда используют выемку уклона, в противном случае – насыпь. Делается это следующим образом:




Порядок действий	Действие	Дисплей
1. На экране 'Разбить трассу' нажмите клавишу[F2] (УКЛОН).	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           РАЗБИТЬ ТРАССУ            ПК 1000.000            СМЕЩ : 0.000 м            НtDi : 0.000м            В.ОТР : 0.000 м            ИЗМ УКЛОН РАЗБ         </div>
2. Введите данные, и далее нажмите клавишу [ENT].После ввода, нажмите клавишу [F4] (ВВОД), для сохранения данных.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           РАЗБИТЬ УКЛОН (1 : N)            Выем Л : 0.000            Насп Л : 0.000            Выем П : 0.000            Насп П : 0.000            НАЗД ВВОД         </div>



<p>3. Нажмите клавишу [F2] (ЛЕВО) или [F3] (ПРАВО).</p>	<p>[F2] или [F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Выбор:( ЛЕВО)/( ПРАВО)  Выем Л : 2.150  Насп Л : 0.000   Выем П : 2.150  Насп П : 0.000  ЛЕВО ПРАВО</p> </div>
<p>4. Увидите экран "РАЗБИТЬ УКЛОН".</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ УКЛОН  D :   ГКп : 180°13'25"  ИЗМР РЕЖМ СТОП</p> </div>
<p>5. Нажмите клавишу[F1] (ИЗМР) для выполнения разбивки .  Смысл стрелки:  ↓: Переместить призму по направлению к станции.  ↑: Переместить призму по направлению от станции .  ←:Переместить призму в лево .  →:Переместить призму в право.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ УКЛОН  ← 3.398 м  ↑ 3.321 м   D : 2.546 м  ГКп : 180°13'25"  ИЗМР РЕЖМ СТОП</p> </div>
<p>6. Следуйте инструкциям на экране переместите призму., нажмите клавишу [F1] (ИЗМР). Выполняйте действия, пока продольная и поперечная стрелки не укажут точное положение выносимой точки.</p>	<p>Перемещайте призму. [F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>РАЗБИТЬ УКЛОН  ↔ 0.000 м  ↕ 0.001 м   D : 1.546 м  ГКп : 140°13'25"  ИЗМР РЕЖМ СТОП</p> </div>
<p>7. Нажмите клавишу [ESC], дисплей вернётся в меню разбивки "Выбор:(Право)/(Лево)".  В шаге 3 начните разбивку следующей точки.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Выбор:( ЛЕВО)/( ПРАВО)  Выем Л : 2.150  Насп Л : 0.000   Выем П : 2.150  Насп П : 0.000  ЛЕВО ПРАВО</p> </div>
<p>Примечание:  1) Пересечение не может быть вычислено, если земная поверхность проходит через точку поворота.  2) Выемка не может быть показана на дисплее, т.к. её нет на вычисленной точке.</p>		

## 10. УСТАНОВКИ

Вы можете установить единицы измерений в меню “УСТАНОВКИ”, нажав клавишу [5] из этого меню.

УСТАНОВКИ
1 . ЕД. ИЗМЕРЕНИЙ
2 . РЕЖ. ИЗМЕРЕНИЙ 
3 . ДРУГИЕ ПАРАМ.

### 1: ЕД. ИЗМЕРЕНИЙ

МЕНЮ	Функции	Содержание
ФУТЫ	1. МЕЖД. ФУТ 2. ГЕОД. ФУТ	Выберите коэффициент перевода МЕЖД. ФУТ / ГЕОД. ФУТ
УГЛЫ	1. ГРАД (360°) 2. ГОНЫ (400G) 3. МИЛИ (6400M)	Выберите единицы измерения углов ГРАД/ГОНЫ/МИЛИ
ЛИНИИ	1. МЕТРЫ 2. ФУТЫ 3. ФУТЫ.ДЮЙМ	Выберите единицы измерения углов м / фт / фт-дюйм (МЕТРЫ/ФУТЫ/ФУТЫ.ДЮЙМ)
ТЕМП –ДАВЛЕНИЕ	1. ТЕМП: °C / °F 2. ДАВЛ: гПа /мм рт . ст/дюймы рт . ст	Выберите единицы измерения температуры : °C / °F Выберите единицы измерения давления : гПа/мм рт . ст/дюймы рт . ст

### 2: РЕЖИМЫ ИЗМЕРЕНИЙ

МЕНЮ	Выберите пункты	Содержание
РЕЖ . ВКЛЮЧЕНИЯ	1. ИЗМЕР . УГЛОВ 2. ИЗМЕР. РАССТ 3. КООРД . ИЗМЕР	Выберите способ измерения углов и расстояний .
РЕЖ . РАССТОЯНИЙ	1. ТОЧНО[S] 2. ТОЧНО[N-РАЗ] 3. ТОЧНО[ПОВТ] 4. СЛЕЖЕНИЕ	Выберите режим измерения расстояний
МАСШТ КОЭФФ	1. НЕ ИСПОЛЬЗОВ 2. МАСШБ . КОЭФ	Выберите использовать или не использовать.
ХУН/УХН	1. ХУН 2. УХН	Выберите систему координат ХУН или УХН.
ВЕРТИКАЛ Z o/Vo	1. Z o - ЗЕНИТ 2. Vo - ГОРИЗОНТ	Выберите систему отсчета вертикальных углов: от горизонта или от зенита .

### 3 : ДРУГИЕ ПАРАМЕТРЫ


МЕНЮ	Выберите пункты	Содержание
МИН.ОТЧЕТ УГЛ.	УГОЛ [1. 1 Секунда 2. 5 Секунд 3. 10 секунд 4. 0.1 секунды	Установка МИН показания ед. углов
Миним . отчёт	Миним . отчёт [1: 1мм 2: 0.1мм]	Установка МИН показания ед. расстояний .
КРУГ Л / П	1. РАЗНОСТЬ 2. УРАВНЯТЬ	Установка типов обработки измерений направлений при КРУГ ЛЕВО и КРУГ ПРАВО.
АВТО – ВЫКЛ	1. ВЫКЛ 2. ВКЛ	Установка автоматического отключения приборау ВКЛ: Если прибор не используется или время ожидания превышает 30 минут, инструмент отключиться автоматически .
СИГНАЛГК	1. ВЫКЛ 2. ВКЛ	Включить или выключить звуковой сигнал при горизонтальном угле больше 90°.
ЗВУК ИЗМ . РАССТ	1. ВЫКЛ 2. ВКЛ	Включить или выключить звуковой сигнал при возврате ограженного сигнала .
РЕФР- КРИВ . ЗЕМЛИ	1. ВЫКЛ 2. 0.14 3. 0.2	W-поправка за кривизку земли и рефракцию.
Дата - Время		Установка даты и времени .
ЗВУК	1. ВЫКЛ 2. ВКЛ	Включение-выключение звукового сигнала

## 11. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ

В этом разделе рассмотрены следующие элементы внутренней памяти :

- 1) УПР. ФАЙЛАМИ: Изменение имени файла/поиск данных/удаление/создание/редактирование данных и файлов.
- 2) ПЕРЕДАЧА ДАН: Передача данных измерений, координат или библиотеки топокодов/ Установка параметров передачи данных
- 3) ИМПОРТ ФАЙЛОВ: Импорт файлов с SD-карты, локального диска или с другой SD-карты.
- 4) ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ: Экспорт файлов на локальный диск, SD-карту или на другую SD-карту
- 5) ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА: Инициализация параметров и установок (т.е. установка параметром измерений в состояние – по-умолчанию 9заводские установки). Это не влияет на файлы и данные).




Список меню управления памятью:



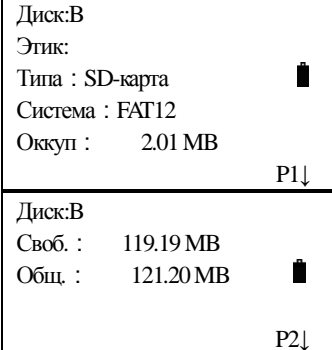
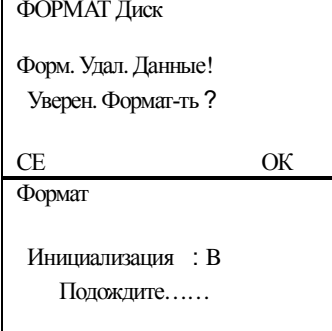
ПАМЯТЬ
1. УПР ФАЙЛАМИ
2. ПЕРЕДАЧА ДАН 
3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ
4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ
5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА

### 11.1 УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ

Этот режим используется для проверки состояния памяти, форматирования памяти, изменения имени / поиска / удаления /создание /редактирование файлов.

#### 11.1.1 Проверка состояния внутренней памяти и форматирования диска

Порядок действий	Действие	Дисплей						
1. Нажмите клавишу [MENU], а далее нажмите клавишу [3] (ПАМЯТЬ).	[MENU] [3]	<table border="1"><tr><td>ПАМЯТЬ</td></tr><tr><td>1. УПР ФАЙЛАМИ</td></tr><tr><td>2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ </td></tr><tr><td>3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ</td></tr><tr><td>4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ</td></tr><tr><td>5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА</td></tr></table>	ПАМЯТЬ	1. УПР ФАЙЛАМИ	2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 	3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ	4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ	5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА
ПАМЯТЬ								
1. УПР ФАЙЛАМИ								
2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 								
3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ								
4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ								
5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА								

<p>2. Нажмите клавишу [1] (УПР ФАЙЛАМИ), на экране отобразятся различные типы файлов. Нажмите клавишу от [1] до [6] для выбора типа файла. Например: Нажмите клавишу[2] - ФАЙЛ КООРД.</p>	<p>[1] [2]</p>	 <p>1. ФАЙЛ ИЗМЕР 2. ФАЙЛ КООРД 3. Ф-Л Т-КОДОВ 4. Ф-Л РАЗ.ПЛАН 5. Ф-Л РАЗБ.ВЫС 6. ВСЕ ФАЙЛЫ</p>
<p>3. Выберите диск из списка.*1) Disk:A Локальный диск (внутр. память) Disk:B Съёмный диск (SD-карта, если она вставлена)</p>		 <p>Disk:A Disk:B АТРБ      Формат      ОК</p>
<p>4. Нажмите клавишу[F1] (АТРБ), для просмотра состояния дискового пространства. А далее, нажмите клавишу [F4] (P1↓), для показа второй страницы записей.</p>	<p>[F1]  [F4]</p>	 <p>Диск:В Этик: Типа : SD-карта Система : FAT12 Оккуп : 2.01 MB      P1↓</p> <hr/> <p>Диск:В Своб. : 119.19 MB Общ. : 121.20 MB      P2↓</p>
<p>5. Нажмите клавишу [F2] (Формат), диск будет отформатирован и все данные удалены. Нажмите клавишу [F4] для подтверждения форматирования. После завершения выполнения инициализации, произойдёт возврат к списку дисков.*2)</p>	<p>[F2] [F4]</p>	 <p>ФОРМАТ Диск Форм. Удал. Данные! Уверен. Формат-ть ? CE      ОК</p> <hr/> <p>Формат Инициализация : В Подождите.....</p>
<p>*1) Нажмите клавишу [F4] (ОК) или [ENT], для выбора диска. *2) Нажмите клавишу [F1] (CE), чтобы вернуться в список.</p>		

### 11.1.2 Создание нового файла

Создание нового файла в памяти.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [F4] (C1↓) в списке файлов, далее C2↓.	[F4]	SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] SOUTH3.SMD [ИЗМР] █  АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
2. Нажмите клавишу [F1] (НОВ).	[F1]	SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] SOUTH3.SMD [ИЗМР] █  НОВ ИСПР УДАЛ C2↓
3. Будет показано меню выбора создания новых типов файлов, нажмите клавишу [F4], чтобы показать новое меню C2↓. Например: Нажмите клавишу [7] (НОВЫЙ ОБЩИЙ ФАЙЛ)	[F4]	НОВЫЙ 1. НОВАЯ ПАПКА 2. НОВ.ФАЙЛ ИЗМР █ 3. НОВ.ФАЙЛ КООРД 4. НОВ.ФАЙЛ КОДОВ P1↓
	[7]	НОВЫЙ 5. НОВ.ФАЙЛ.РАЗБ.ПЛАН 6. НОВ.ФАЙЛ РАЗБ.ВЫС █ 7. НОВЫЙ ОБЩИЙ ФАЙЛ P2↓
4. Введите имя файла и расширение, расширение требуется вводить для НОВОГО ОБЩЕГО ФАЙЛА и не нужно для других файлов. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) и НОВЫЙ ОБЩИЙ ФАЙЛ будет создан, и экран вернётся к списку файлов *1)-*3)	[F4]	НОВЫЙ ОБЩИЙ ФАЙЛ ФАЙЛ: █ SOUTH.SMD █  НАЗД АЛФ ВВОД
*1) См .раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”. *2) Файл с таким именем существует и не может быть использован снова. *3) Для возврата в меню управления файлами нажмите клавишу <u>ESC</u> .		

### 11.1.3 Переименование файла

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [▲]или[▼] для выбора данных, которые необходимо изменить .	[▲] или [▼]	<pre>SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] SOUTH3.SMD [ИЗМР] █ АТРБ ИСК ВЫХД С1↓</pre>
2. Нажмите клавишу[F4] (С1↓).	[F4]	<pre>SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] SOUTH3.SMD [ИЗМР] █ АТРБ ИСК ВЫХД С1↓ НОВЫЙ ИСПР УДАЛ С2↓</pre>
3. Нажмите клавишу [F2] (ИСПР).	[F2]	<pre>ИСПР ФАЙЛ: S0010 █ НАЗД АЛФ ВВОД</pre>
4. Введите другое имя файла и нажмите клавишу [F4] (ВВОД) для завершения *1) - *3)	[F4]	<pre>SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] S0010.SMD [ИЗМР] █ НОВ ИСПР УДАЛ С2↓</pre>
<p>*1) См .раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.</p> <p>*2) Файл с таким именем существует и не может быть использован снова.</p> <p>*3) Для возврата в меню управления файлами нажмите клавишу <u>ESC</u>.</p>		

### 11.1.4 Удаление файла

Удалить из внутренней памяти, можно один файл за раз.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [▲] или [▼],для выбора файла.	[▲] или [▼]	<pre>SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] SOUTH3.SMD [ИЗМР] █ АТРБ ИСК ВЫХД С1↓</pre>

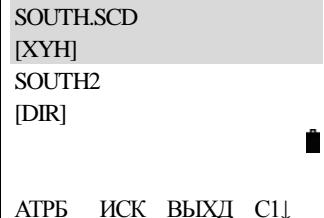

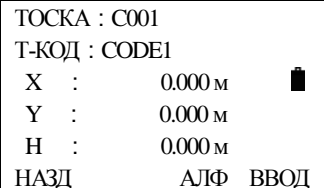
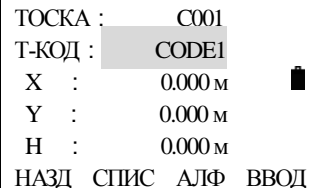
2. Нажмите клавишу [F4] (C1↓), далее C2↓.	[F4]	SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] SOUTH3.SMD [ИЗМР] █ АТРБ ИСК ВЫХД C1↓ НОВ ИСПР УДАЛ C2↓
3. Нажмите клавишу [F3] (УДАЛ).	[F3]	УДАЛИТЬ Удалить файл RD.SCD █ Действ. удалить ? CE ОК
4. Нажмите клавишу [F4] (ОК) для удаления файла.	[F4]	SOUTH.SMD [ИЗМР] SOUTH2 [DIR] █ НОВ ИСПР УДАЛ C2↓
*1) Нажмите клавишу [F1](ОК) для возврата в меню.		

### 11.1.5 Редактирование измеренных данных в режиме поиска

В этом режиме РТ# , топокод, выста инструмента и отражателя могут быть изменены, но измеренные данные не могут быть изменены .

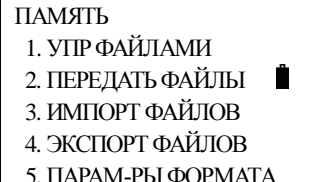
Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [MENU], и далее нажмите клавишу [3] (ПАМЯТЬ).	[MENU] [3]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ █ 3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ 4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ 5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА
2. Нажмите клавишу [1] (УПР ФАЙЛАМИ), экран отобразит различные типы файлов..Нажмите клавишу от [1] до [6] для выбора типа файла. Например: Нажмите клавишу[2], ФАЙЛ КООРД.	[1] [2]	1. ФАЙЛ ИЗМЕР 2. ФАЙЛ КООРД █ 3. Ф-Л Т-КОДОВ 4. Ф-Л РАЗ.ПЛАН 5. Ф-Л РАЗБ.ВЫС 6. ВСЕ ФАЙЛЫ
3. Введите список дисков, нажмите клавишу [▲] или [▼] для выбора диска, и нажмите клавишу [F4] (ОК) или [ENT], доступ в список файлов .	[F4]	Disk:A Disk:B █ АТРБ Формат ОК



4. Нажмите клавишу [▲]или[▼] для выбора данных, которые необходимо изменить, и далее нажмите клавишу [ENT].	[ENT]	
5. Используя тот же метод для выбора координат и нажмите клавишу [F1] (ПОКЗ) *1)	[F1]	
7. Нажмите клавишу [F1] (РЕД).	[F1]	
8. Введите данные и нажмите клавишу [F2] (СПИС), можно использовать код.и далее нажать клавишу [F4](ВВОД) .*3)	[F4]	
<p>*1) Нажмите клавишу [F2] (ИСК), для поиска данных. Нажмите клавишу F3] (УДАЛ), чтобы удалить выбранные координаты данных .Нажмите клавишу [F4] (ДОБ), чтобы создать новую координату.</p> <p>*2) Нажмите клавишу [▲] или [▼] для просмотра следующей или предыдущей точки . Нажмите клавишу [▶] или [◀]для просмотра точек с увеличением или уменьшением на 10 .</p> <p>*3) См .раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”.</p>		

## 11.2 Импорт файлов

В этом режиме, операция не может быть произведена с файлами на локальном диске.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [3] (ПАМЯТЬ).	[3]	

<p>2. Нажмите клавишу [3] (ИМПОРТ ФАЙЛОВ), увидите типы файлов для импорта . Например: Нажмите клавишу [1] (ИМП.Ф-ЛА КООРД)</p>	<p>[3] [1]</p>	<p>ИМПОРТ ФАЙЛОВ 1. ИМП.Ф-ЛА КООРД 2. ИМП.ФАЙЛА Т-КОД 3. ИМПРАЗБ. ПЛАН 4. ИМПРАЗБ.ВЫСОТ</p>
<p>3. Введите имя файла который вы хотите импортировать, после этого нажмите клавишу [F4] (ВВОД). Или нажмите клавишу [F2] для просмотра списка файлов .</p>	<p>Введите имя файла [F4]</p>	<p>ИМПОРТ ФАЙЛОВ ФАЙЛ : ██████████  НАЗД СПИС АЛФ ВВОД</p>
<p>4. Выберите формат импорта данных, нажав клавишу [1]-[3]. Например: Нажмите клавишу [1] (NTS-300) – формат прибора.</p>	<p>[1]</p>	<p>Формат импорта 1. NTS-300 2. NTS-660 3 . Польз. Польз..</p>
<p>5. Введите имя файла или нажмите клавишу [F2] для просмотра списка файла. и далее нажмите клавишу [F4] (ВВОД).*1)</p>	<p>[F4]</p>	<p>ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ : ██████████  НАЗД СПИС АЛФ ВВОД</p>
<p>6. На экране показывает текущую информацию о файле, после этого, дисплей автоматически вернуться в меню файл импорта.*2)</p>		<p>ИМП.Ф-ЛА КООРД От В : \ 1000.TXT До В : \ SOUTH.SCD * 40 ВЫХД</p>
<p>*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов ”. *2) Нажмите клавишу [F4](ВЫХД),возвращается в меню 'Имп.ф-ла коорд' .( * 45) : показано количество данных.</p>		

### 11.2.1 Определение пользователем формата импорта /экспорта данных

Данная установка может использоваться только при импорте-экспорте данных координат. Вы можете устанавливать порядок следования номера точки RT#, координат и топокода при операциях импорта-экспорта. Эти 5 элементов не могут быть установлены повторяющимися.

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. В шаге (4) “11.2 Импорт файлов”, нажмите клавишу [F1] (Польз.), можно установить пользовательский формат данных координат .</p>	<p>[F1]</p>	<p>ФОРМАТ ИМПОРТА 1. NTS-300 2. NTS-660 3 . Польз.. Польз..</p>

<p>2. Появится меню координат, нажмите клавишу [▲] или [▼] или соответствующую цифровую клавишу [1]-[5], чтобы выбрать вариант установки нажмите клавиши [▶] или [◀] Строка координат будет отправлена в виде: РТ#/Х/У/Н/Т-код.</p>		<p>Получ. как ХУН  1. РТ#  2. N  3. E  4. Z  5. Т-код</p> <p style="text-align: right;">ОК</p>
<p>3. Тем же методом , установить другие варианты, по завершению настройки нажмите клавишу [F4] (ОК).</p>	<p>[F4]</p>	<p>Получ ХУН  1. N  2. E  3. Z  4. РТ#  5. Т-код</p> <p style="text-align: right;">ОК</p>
<p>4. Нажмите клавишу [3] (Польз.) для отправки строки координат в формате пользователя..</p>		<p>ФОРМАТ ИМПОРТА  1. NTS-300  2. NTS-660  3. Польз.  Польз.</p> <p style="text-align: right;">ОК</p>

### 11.3 Экспорт файлов

Порядок действий	Действие	Дисплей
<p>1. Нажмите клавишу [3] (ПАМЯТЬ).</p>	<p>[3]</p>	<p>ПАМЯТЬ  1. УПР ФАЙЛАМИ  2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ  3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ  4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ  5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА</p>
<p>2. Нажмите клавишу [4] (ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ), для показа типов экспорта файлов .  Например: Нажмите клавишу [2] (ЭКС.Ф-ЛА КООРД)</p>	<p>[4] [2]</p>	<p>ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ  1. ЭКС.Ф-ЛА ИЗМЕР  2. ЭКС.Ф-ЛА КООРД  3. ЭКС.ФАЙЛА Т-КОД</p>
<p>3. Введите имя файла который вы хотите экспортировать, после этого, нажмите клавишу F4 (ВВОД). Или нажмите клавишу F2 для просмотра списка файлов.</p>	<p>[F4]</p>	<p>ВЫБОР Ф-ЛА КООРД  ФАЙЛ : <span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 100px; height: 1em;"></span>    НАЗД СПИС АЛФ ВВОД</p>

<p>4. Выберите формат экспорта файла данных , нажав клавишу [1]-[3]. Например: Нажмите клавишу [2] (NTS-660) – для получения текстового файла.</p>	<p>[2]</p>	<p>ФОРМАТ ЭКСПОРТА 1. NTS-300 2. NTS-660 3 . Польз. Польз.</p>
<p>5. Введите имя файла или нажмите клавишу [F2] для просмотра списка файлов И далее, нажмите клавишу [F4] (ВВОД) .</p>	<p>[F4]</p>	<p>ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ : SOUTH  НАЗД СПИС АЛФ ВВОД</p>
<p>6. На экране появится текущая информация о файле, после этого, дисплей автоматически вернётся в меню экспорта файла *2), *3), *4)</p>		<p>ЭКС.Ф-ЛА КООРД От : A:\1000.SMD До: B:\SOUTH.TXT * 45 ВЫХД</p> <hr/> <p>&lt;Закончено&gt;</p>
<p>*1) Нажмите клавишу [F1] (Польз.), показа последовательности экспорта координат. *2) Нажмите клавишу [F4] (ВЫХД) для возврата в меню "Эксп. Ф-ла корд". (* 45): показано количество переданных групп данных. *3) Все названия расширений экспортируемых файлов, будут автоматически преобразованы в формат TXT . *4) Все данные в SOUTH.TXT будут перезаписаны .</p>		

## 11.4 Передача данных

Вы можете передавать данные сохраненные во внутренней памяти на компьютер . Так же вы можете загружать во внутреннюю память, из компьютера, данные координат и топо-кодов.

Подробности форматов описаны в приложении А

Тахеометры серии NTS-360R/L поддерживают передачу трёх видов форматов данных: NTS-300, NTS-660 (текстовый) и формат заданный пользователем.

Меню передачи данных:

<p>RS232 -ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА</p>
--

F1: ПЕРЕДАТЬ — ПЕРЕДАТЬ

F2: ПРИНЯТЬ — ПРИНЯТЬ






F3: ПАРАМЕТРЫ ПОРТА — ПАРАМЕТРЫ ПОРТА

Примечание: При передаче данных проверьте правильность соединения кабеля и

настройки для передачи данных как в компьютере, так и в тахеометре. Кроме того, при передаче данных в прибор, удостоверьтесь, что памяти прибора достаточно для принятия данных. В то же время, данные не могут быть легко утеряны.

#### 11.4.1 Установка параметров для передачи данных

Пример: порт передачи данных RS-232, скорость передачи (в бодах): 4800

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. Нажмите клавишу [2] (ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ).	[2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПАМЯТЬ                      1. УПР ФАЙЛАМИ                      2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ                       3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ                      4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ                      5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА                 </div>
2. Нажмите клавишу [1] (RS232-ПОРТ).	[1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ                      1 : RS232-ПОРТ                      2 : USB-ПОРТ                       3 : U - ДИСК                 </div>
3. Нажмите клавишу [3] (ПАРАМЕТРЫ ПОРТА).	[3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     RS232-ПОРТ                      1. ПЕРЕДАТЬ                      2. ПРИНЯТЬ                       3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА                 </div>
4. Нажмите клавишу [▼] для перемещения курсора к значению скорости, нажмите клавишу [←] или [→], чтобы изменить параметр. Нажмите клавишу [F4] (УСТ). *1), *2)	[▼] [←] или [→] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ПАРАМЕТРЫ ПОРТА                      ПРОТОКОЛ : ПОДТ/СИГН                       СКОРОСТЬ : 4800 b/s                      ЧЕТНОСТЬ : 8/НЕТ                      УСТ                 </div>
5. Вернуться в меню RS-232.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     RS232-ПОРТ                      1. ПЕРЕДАТЬ                       2. ПРИНЯТЬ                      3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА                 </div>
*1) Нажмите клавишу [←]: для понижения значения параметра; нажмите клавишу [→]: для увеличения значения, отмена установленных значений может быть произведена нажатием клавиши [ESC]. *2) Нажмите клавишу [▼] или [▲] для перемещения курсора вверх или вниз, далее нажмите клавишу [←] или [→] для установки значения параметра..		

Например: Установка протокола передачи данных в режиме USB-ПОРТ: ОДНОСТОП.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню 'ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ' нажмите клавишу [2] (USB-ПОРТ).	[2]	<p>ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ</p> <p>1 : RS232-ПОРТ</p> <p>2 : USB-ПОРТ</p> <p>3 : U - ДИСК</p>
2. Нажмите клавишу [3] (ПАРАМЕТРЫ ПОРТА).	[3]	<p>USB-ПОРТ</p> <p>1. ПЕРЕДАТЬ</p> <p>2. ПРИНЯТЬ</p> <p>3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА</p>
3. Нажмите клавишу [←] или [→], для выбора значений параметров, и нажмите клавишу [F4] (УСТ). Например: ОДНОСТОП	[←] или [→] [F4]	<p>ПАРАМЕТРЫ ПОРТА</p> <p>ПРОТОКОЛ : ПОДТ/СИГН</p> <p>УСТ</p>
		<p>ПАРАМЕТРЫ ПОРТА</p> <p>ПРОТОКОЛ : ОДНОСТОП</p> <p>УСТ</p>
4. Возврат в меню USB.		<p>USB-ПОРТ</p> <p>1. ПЕРЕДАТЬ</p> <p>2. ПРИНЯТЬ</p> <p>3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА</p>

#### 11.4.2 Передача данных на компьютер через RS232-порт

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню "ПАМЯТЬ" нажмите клавишу [2] (ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ).	[2]	<p>ПАМЯТЬ</p> <p>1. УПР ФАЙЛАМИ</p> <p>2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ</p> <p>3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ</p> <p>4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ</p> <p>5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА</p>
2. Нажмите клавишу [1] для выбора RS232-ПОРТ	[1]	<p>ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ</p> <p>1 : RS232-ПОРТ</p> <p>2 : USB-ПОРТ</p> <p>3 : U - ДИСК</p>

3. Нажмите клавишу [1] для выбора типа передачи данных (ПЕРЕДАТЬ). Например: нажмите клавишу [2] (ПЕРЕДАТЬ КООРД)	[1]	RS232-ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА
	[2]	ПЕРЕДАТЬ 1. ПЕРЕДАЧА ИЗМЕР 2. ПЕРЕДАЧА КООРД 3. ПЕРЕДАЧА Т-КОД
4. Введите имя файла и нажмите клавишу [F4] (ВВОД), и можете нажать клавишу [F2] для просмотра файлов в памяти.*1)	Введите имя файла [F4]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ : <u>1</u> НАЗД СПИС АЛФ ВВОД
5. Для выбора типа формата, нажмите клавишу [2] (NTS-660) – текстовый формат файла *2)	[2]	ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ 1. NTS-300 2. NTS-660 3 . Польз. Польз.
6. На экране будет показана текущая информация о файле, после этого, дисплей автоматически вернётся в меню. ПЕРЕДАТЬ *3)		ПЕРЕДАЧА КООРД< RS232> Файл : A:SOUTH.SCD * 123 СТОП
*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов ”. *2) Нажмите клавишу [F1] (Польз.) для ввода пользовательского формата данных *3) Для того, чтобы отменить процесс передачи данных , нажмите клавишу F4 (СТОП).		

#### 11.4.3 Прием данных через USB-порт

Координаты и данных координат, библиотеки топокодов могут быть загружены из компьютера во внутреннюю память прибора через USB-порт. Необходимо сначала установить драйвера кабеля, и соединить прибор с компьютером USB-кабелем, входящим в комплект прибора.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню “ПАМЯТЬ” нажмите клавишу [2] (ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ).	[2]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ 4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ 5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА

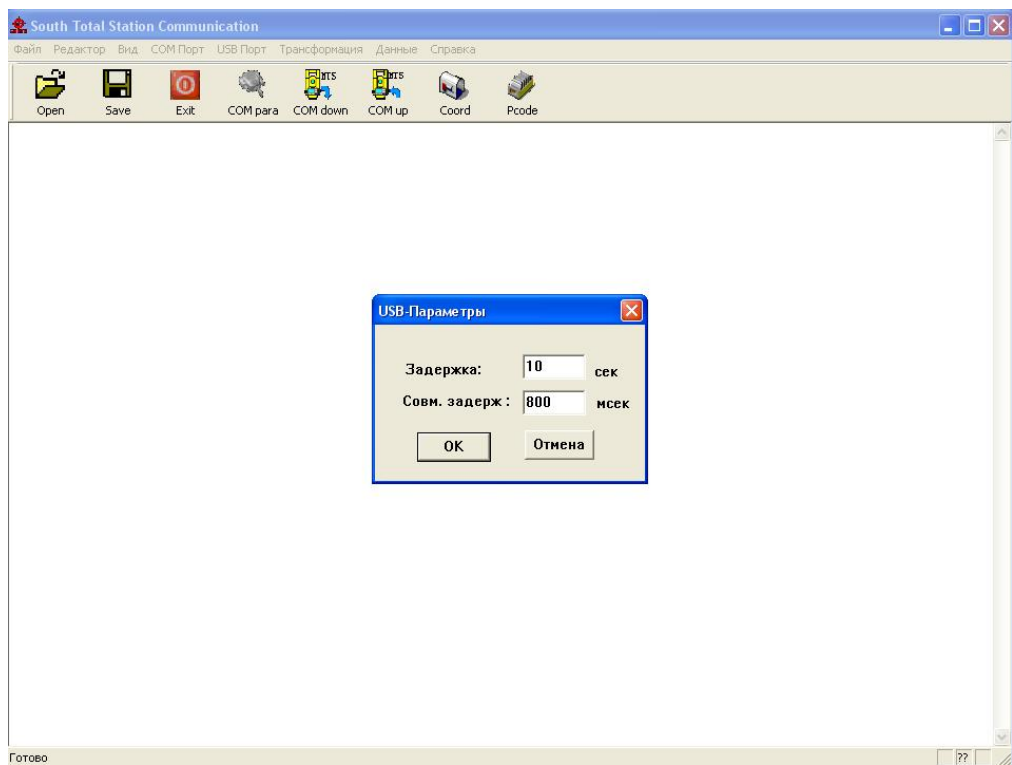
2. Нажмите клавишу [2] (USB-ПОРТ).	[2]	ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 1 : RS232-ПОРТ 2 : USB-ПОРТ 3 : U - ДИСК
3. Нажмите клавишу [2] для приёма данных, и выберите тип данных , которые будут получены. Например: нажмите клавишу [1] (ЗАГР. КООРД)	[2]	USB-ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА
	[1]	ПРИНЯТЬ 1. ЗАГР. КООРД 2. ЗАГР. Т-КОДОВ 3. ЗАГР.РАЗБ.ПЛАН 4. ЗАГР.РАЗБ.ВЫС
4. Введите имя файла и нажмите клавишу [F4] (ВВОД), и можете нажать клавишу [F2] для просмотра файлов *1)	Введите имя файла [F4]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ : <u>S</u> OUTH НАЗД СПИС АЛФ ВВОД
5. Нажмите клавишу [3] (Польз.) для задания пользовательского формата *2)	[3]	Процесс. Форм-я 1. NTS-300 2. NTS-660 3 . Польз. Польз.
6. На экране будет показана текущая информация о файле, после этого, дисплей автоматически вернётся в меню *3)		ЗАГР. КООРД [USB] Файл : A:\SOUTH.SCD * 102 СТОП
*1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов ”. *2) Нажмите клавишу [F1] (Польз.) для задания пользовательского формата *3) Для того, чтобы отменить процесс передачи данных, нажмите клавишу F4 (СТОП).		

### Передача данных при помощи программы NTS-Transfer

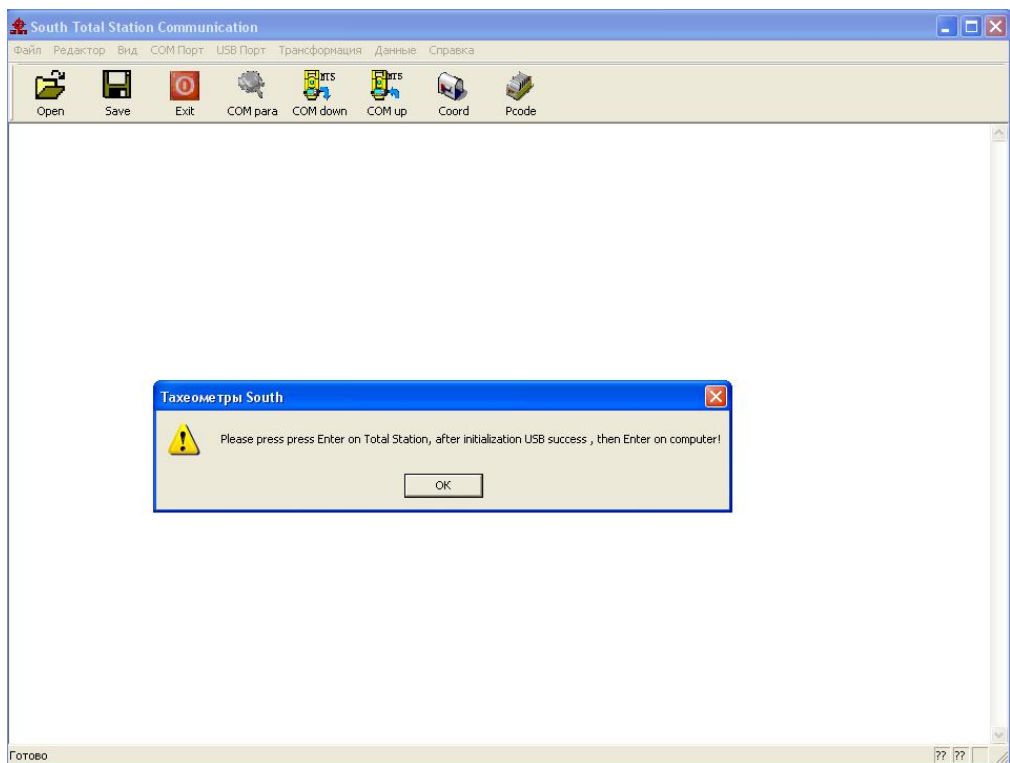
Соедините компьютер и прибор при помощи г usb-кабеля..

- Установите драйвер usb-кабеля на Ваш компьютер. Перезагрузите компьютер.
- Запустите программу NTS-Transfer
- Задайте параметры связи как показано ниже

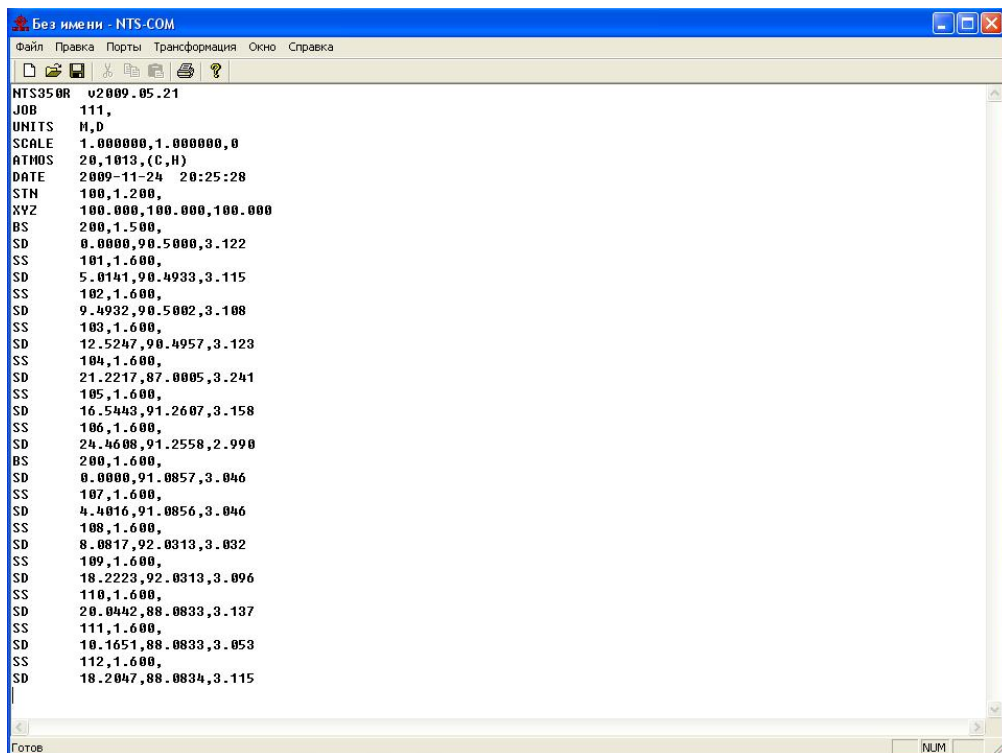




- Выберите в меню пункт USB-Порт -> Загрузка данных NTS-660 (тестовый формат)



- Установите аналогичные параметры в приборе ПАМЯТЬ -> ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ -> F2: NTS-660 -> ПАРАМЕТРЫ ПОРТА
  - Выберите пункт меню F1: ПЕРЕДАТЬ
  - Выберите тип передачи: F1: ДАН. ИЗМЕР или F2: ДАН. КООРД
  - Выберите проект, данные которого Вы хотите передать
  - Нажмите ОК на экране компьютера и [ДА] на приборе.
- Начнётся передача данных  
По окончании, Вы получите:






Сохраните данный файл на компьютере для дальнейшего использования.

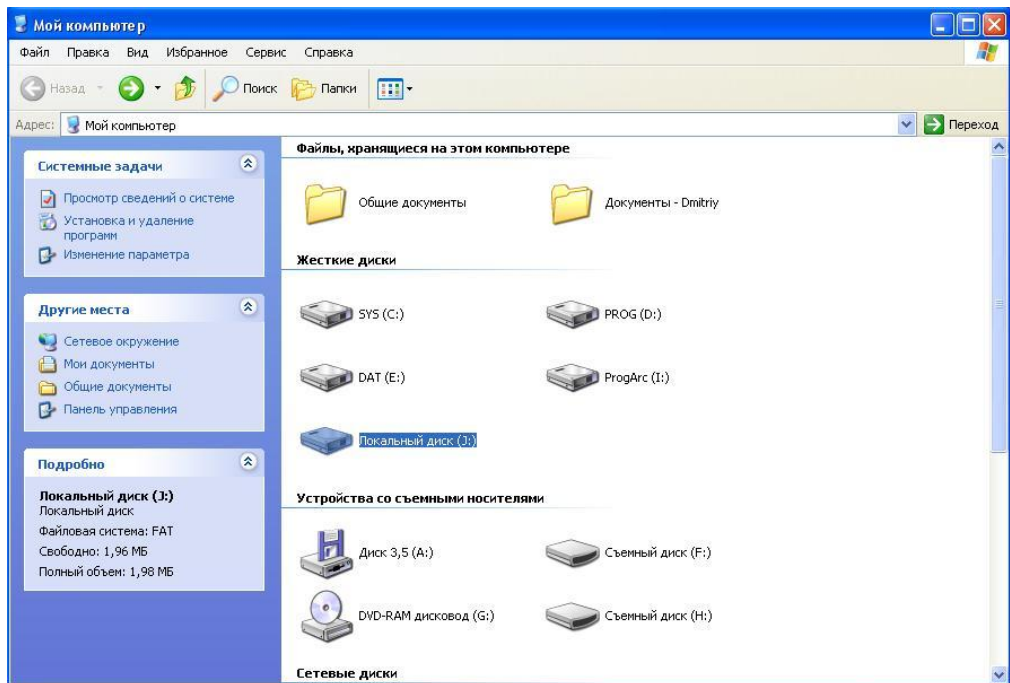
Так же, при возможности, Вы можете использовать для передачи данных ПО других производителей, например: MS Windows Hiper Terminal, Topcon Tools или CREDO-DAT версии 3,12 и выше..

### 11.4.4 U – ДИСК

Вы можете выполнять операции на компьютере: передавать или редактировать данные.

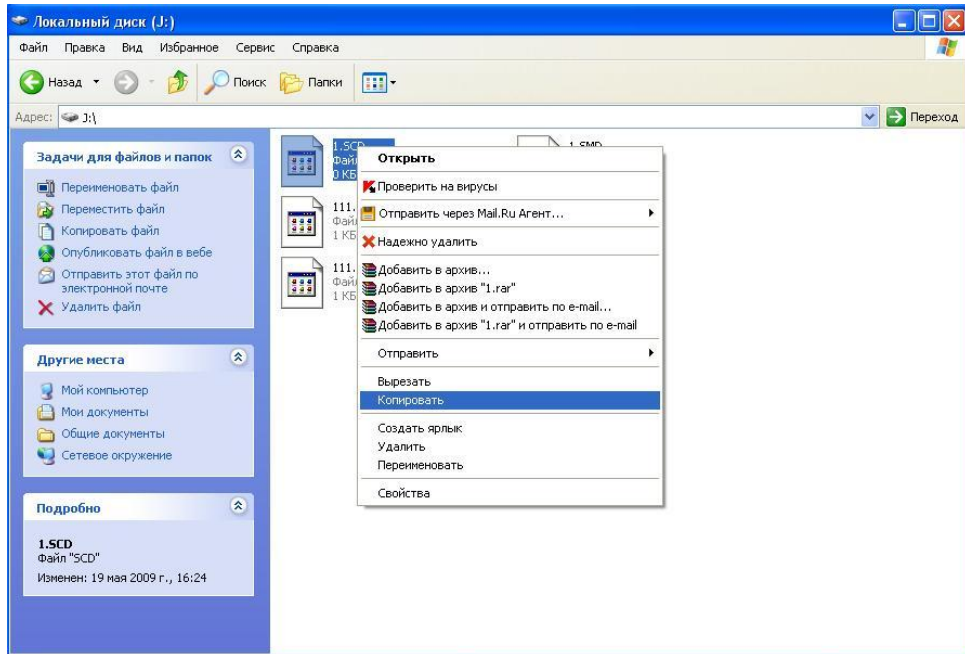
Порядок действий	Действие	Дисплей
1. В меню ‘ПАМЯТЬ’ нажмите клавишу [2] (ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ).	[2]	<b>ПАМЯТЬ</b> 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ  3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ 4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ 5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА
2. Нажмите клавишу [3] (U - ДИСК)	[2]	<b>ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ</b> 1 : RS232-ПОРТ 2 : USB-ПОРТ  3 : U - ДИСК
3. На экране отобразится подключение прибора к компьютеру.		<b>U - ДИСК</b>  Подключение к ПК   <b>ВЫХД</b>

4. Откройте меню “Мой компьютер”, как показано ниже, включая в себя локальный диск J и съемный диск F.

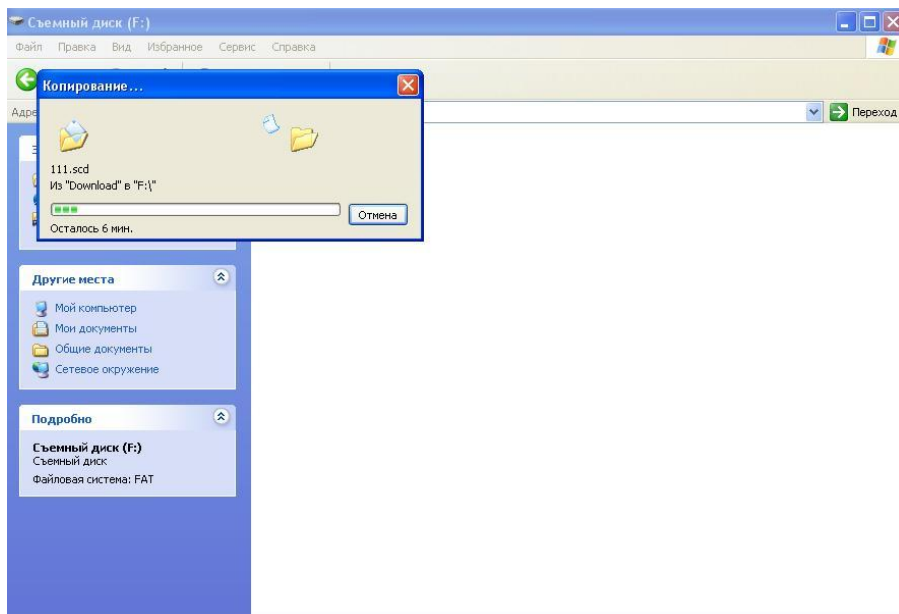


5. Двойным щелчком левой кнопкой мыши откройте локальный диск J, выберите на нём файл данных для редактирования, а затем, щелкните на нём правой кнопкой мыши и во

всплывающем меню выберите копировать .



б. Дважды щелкните на значке съемного диска F (SD-карта должна быть вставлена в прибор), откройте диск, щелкните правой кнопкой мыши и в меню выберите “Вставить” для копирования файла. В меню можно также удалять файлы и изменять их названия .Для возврата в меню передачи нужно нажать клавишу [F4] (ВЫХД), и подключение к компьютеру будет прервано.

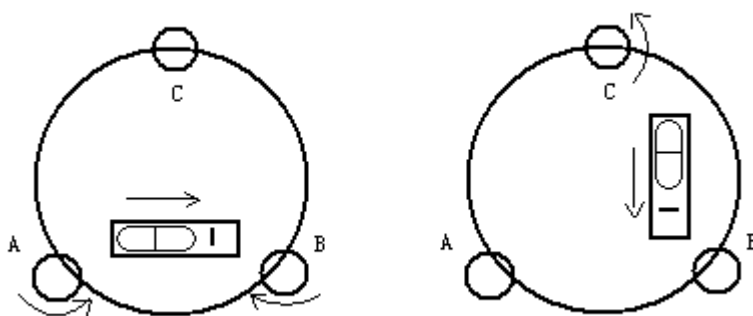


Таким же образом, можно копировать файлы на любой локальный диск копыютера.

## 12. ЮСТИРОВКА И ПОВЕРКА

Инструмент был отъюстирован и поверен в обязательном порядке на заводе-изготовителе, в соответствии со всеми техническими требованиями. Но при долгих перевозках прибора и разных климатических условиях, возникают существенные погрешности в работе прибора. Так что, перед использованием прибора, он должен обязательно быть поверен и отъюстирован в соответствии с этой главой.

### 12.1 Цилиндрический уровень



#### •Осмотр

См. Раздел §3.2, "Установка и центрирование прибора".

#### •Поверка

1) Если пузырек цилиндрического уровня ушел из нульпункта, то половину величины его отклонения от нульпункта убирают подъёмными винтами, которые параллельны цилиндрическому уровню. Вторую величину отклонения пузырька цилиндрического уровня от нульпункта, убирают юстировочными винтами цилиндрического уровня.

2) Проверьте находится ли пузырек цилиндрического уровня в нульпункте поворачивая прибор на  $180^\circ$ . Если, это условие не выполняется, то повторите операцию (1).

3) Установите прибор на  $90^\circ$  и третьим подъёмным винтом приведите пузырек в нульпункт.

• Повторяйте поверку до тех пор пока пузырек не будет находится в нульпункте во всех направлениях.

## 12.2 Круглый уровень

### •Осмотр

Юстировка круглого уровня не требуется, если после юстировки цилиндрического уровня его пузырек находится в нуль пункте .

### •Проверка

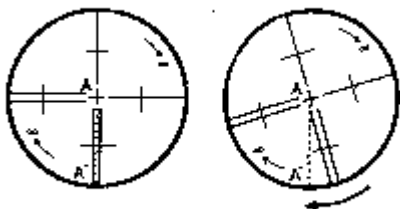
Если пузырек круглого уровня ушел из центра, то половину дуги отклонения пузырька круглого уровня возвращают, используя юстировочный винт круглого уровня. Сначала, ослабьте винт со стороны, куда должен быть приведен пузырек, затем закрепите винт с противоположной стороны, приведите пузырек в нульпункт. После того, как пузырек придёт в нульпункт - закрепите винты круглого уровня.

## 12.3 Проверка сетка нитей

### •Осмотр

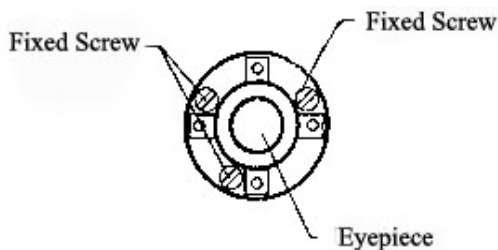
- 1) Наведитесь на объект А и зафиксируйте его положение закрепительным винтом зрительной трубы и закрепительным винтом алидады .
- 2) Перемещайте объект А вдоль вертикальной нитки сетки нитей наводящим винтом зрительной трубы (точка А).
- 3) Никакой юстировки не требуется, если объект А перемещается вдоль вертикальной сетки нитей..

Как показано на рисунке, взаимные отклонения сетки нитей от центрального положения должны быть исправлены .



### •Проверка

- 1) Если объект А не перемещается вдоль вертикальной линии сетки нитей , то сначала открывают крышку объектива , чтобы отрегулировать 4 винта сетки нитей .
- 2) Ослабьте все 4 юстировочных винта, затем вращайте сетку нитей до тех пор, пока она не совпадет с точкой А .
- 3) Закрепите винты сетки нитей, после этого повторите осмотр, чтобы убедиться в правильности установки сетки нитей .
- 4) Закройте крышку объектива .



## 12.4 Коллимационная погрешность (2с)


### •Осмотр

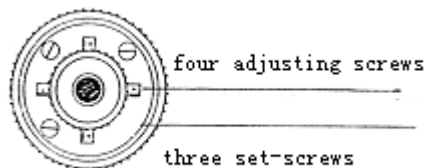
- 1) Установите объект А на большой дистанции на такой же высоте ,что и инструмент, приведите прибор в рабочее состояние
- 2) Навидитесь на точку А при левом круге и возьмите отсчет , горизонтальный угол например:  $L=10^{\circ}13'10''$
- 3) Ослабьте горизонтальные и вертикальные закрепительные винты и переведите трубу через зенит . Наведитесь на объект А и измерьте горизонтальный угол . например:  $R= 190^{\circ}13'40''$
- 4)  $2C=L-R+180^{\circ}=-30''\geq\pm 20''$ , юстировка требуется .

### •Проверка А:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. После горизонтирования инструмента, поверните, нажмите клавишу MENU и C↓ .	[MENU] [F4]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА 3 . ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
2. Нажмите [1] (ПОВЕРКА), и далее нажмите клавишу [2]: (КОЛЛИМАЦИЯ)	[1] [2]	ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ 3. Н-ось УСТ.СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ
3. При левом круге открепите закрепительный винт зрительной трубы, точно наводите на точку А, расположенную на такой же высоте, что и инструмент, и нажмите клавишу F4 .	[F4]	КОЛЛИМАЦИЯ <ШАГ-1> КРУГ ЛЕВО ВК : $0^{\circ}34'15''$ ГКп : $186^{\circ}23'15''$ OK
4. Открепите зрительную трубу и таким же образом наводите на точку А, только при круге право . Нажмите клавишу F4 (ОК).	[F4]	КОЛЛИМАЦИЯ <ШАГ-2> КРУГ ПРАВО ВК : $179^{\circ}21'35''$ ГКп : $5^{\circ}23'42''$ OK



5. После этого установка завершена, и инструмент вернётся в меню ПОВЕРКИ автоматически..		<b>ПОВЕРКА</b> 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ  3. Н-ось УСТ. СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ
--	--	--



В: Оптическая поверка (производится только квалифицированным персоналом или инженером сервисного центра)

1) Наводящим винтом зрительной трубы установите исправленный отчёт горизонтального угла.  $R+C=190^{\circ}13'40'' - 15'' = 190^{\circ}13'25''$

2) Удалите крышку между окуляром и фокусирующим винтом.. Юстировку выполните двумя юстировочными винтами, ослабляя один и затягивая другой . Установите сетку нитей точно на объект А.

3) Повторяйте юстировку до тех пор пока  $|2C| < 20''$ .

4) Закройте крышку сетки нитей .

Примечание: После поверки необходимо проверить соосность оптической и фотоэлектрической осей..

## 12.5 Проверка работоспособности компенсатора

### • Осмотр

1) Установите и приведите прибор в рабочее положение, направте зрительную трубу параллельно линии, соединяющей центр прибора с одним из закрепительных винтов. Закрепите закрепительный винт алидады.

2) После включения прибора обнулите вертикальный индекс. Закрепите закрепительный винт зрительной трубы, после этого на дисплее должно высветиться значение вертикального угла .

3) Открепите закрепительный винт зрительной трубы и медленно вращая прибор в любом направлении, поверните его на величину не более 10 мм, в результате этого появится сообщение об ошибке "Ъ". Вертикальная ось в этом случае отклоняется более чем на 3', что превышает диапазон компенсации .

Верните вышеупомянутый винт в начальное положение , на дисплее снова отобразится значение вертикального угла , это означает, что функция компенсации вертикального угла работает .

### • Юстировка

Если функция компенсации не работает, то прибор необходимо отправить в сервисный центр .






### 12.6 Юстировка угла - i и места нуля


Осмотрите прибор после выполнения проверки и юстировки, описанных в разделах §12.3 и §12.5 .

#### • Осмотр

- 1) Включите прибор после горизонтирования. Наведитесь на точку А при круге лево и измерьте вертикальный угол при круге лево L.
- 2) Переведите трубу через зенит. Наведитесь на точку А, и измерьте значение вертикального угла при круге право R.
- 3) Если значение вертикального угла в зените равно  $0^\circ$ , то  $i = (L+R-360^\circ)/2$ . Если значение вертикального угла отсчитанного от горизонта равно  $0^\circ$ , то  $i = (L+R-360^\circ)/2$  или  $(L+R-540^\circ)/2$ .
- 4) Если угол  $|i| \geq 10''$ , то необходимо выполнить проверку место нуля ещё раз .

#### • Юстировка:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. После горизонтирования инструмента, поверните прибор, нажмите клавишу <b>MENU</b> и <b>C↓</b> .	[MENU] [F4]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА  3 . ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
2. Нажмите[1] (ПОВЕРКА), и далее нажмите клавишу[1]: (ПОВЕРКА МО)	[1] [1]	ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО  2. КОЛЛИМАЦИЯ  3. Н-ось УСТ.СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ
3. При левом круге открепите закрепительный винт зрительной трубы, точно наведите на точку А , с такой же высотой, что и у инструмента и нажмите клавишу <b>F4</b> .	[F4]	ПОВЕРКА МО <ШАГ-1> КРУГ ЛЕВО ВК : 0°34'15"  ГКп : 186°23'15" OK
4. Открепите зрительную трубу, и таким же образом наведите на точку А,, только при круге право. Нажмите клавишу <b>F4</b> (OK).	[F4]	ПОВЕРКА МО <ШАГ-2> КРУГ ПРАВО ВК : 179°21'35"  ГКп : 5°23'42" OK

5. После этого установка завершена, и инструмент вернётся в меню ПОВЕРКА автоматически.		ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ  3. Н-ось УСТ.СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ
---	--	--




Примечание: 1) Повторите операцию для измерения угла -  $i$ . Если значение угла -  $i$  не удовлетворяет техническим требованиям, то необходимо проверить правильность выполнения вышеперечисленных шагов юстировки. Тогда установите снова, пользуясь указаниями

2) Если значение угла -  $i$  все равно не удовлетворяет техническим требованиям, даже после повторной юстировки, прибор должен быть доставлен в сервисный центр для ремонта .

- Вертикальные углы, показанные при проверке места нуля, показаны только для расчетов.

## 12.7 Ошибка наклона горизонтальной оси вращения зрительной трубы

Чтобы избежать влияния наклона горизонтальной оси вращения зрительной трубы, пользователь должен выполнить проверку коллимационной ошибки, перед выполнением этой проверки. Нет необходимости наводиться на призму или цель, чтобы выявить ошибку наклона гор. оси вращения зр. трубы.. Поскольку, эта ошибка зависит только от угла визирования, то пользователь может выполнить эту проверку в любое время. Выберите легко распознаваемую точку, находящуюся достаточно далеко от прибора и расположенную выше или ниже высоты инструмента и точно наводите на неё дважды..

Порядок действий	Действие	Дисплей
1. После горизонтирования инструмента, поверните, нажмите клавишу MENU и C↓ .	[MENU] [F4]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА  3 . ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
2. Нажмите[1] (ПОВЕРКА), и далее нажмите клавишу [3]: (НосьВРАЩ.ТРУБЫ).	[1] [3]	ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ  3. НосьВРАЩ.ТРУБЫ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ
3. При левом круге, открепите закрепительный винт зрительной трубы, точно наводите на точку А, нажмите клавишу [F4] (ОК) 10 раз .( $\pm 10^\circ < \text{Плечо} < \pm 45^\circ$ )	[F4]	НосьВРАЩ.ТРУБЫ <ШАГ-1> КРУГ ЛЕВО $\pm 10^\circ < \text{Плечо} < \pm 45^\circ$ ВК : 112°34'15"  ГКп : 266°23'15" ВВОД [00/10] ОК

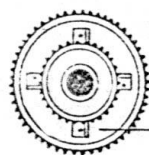
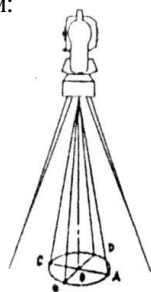
4. Открепите зрительную трубу и таким же образом наводите на точку А, только при круге право. Нажмите клавишу [F4] (ОК) 10 раз .	[F4]	НосьВРАЩ ТРУБЫ <ШАГ-2> КРУГ ПРАВО ±10° < Плечо < ±45° ВК : 247°34'15"  ГКп : 86°41'09" ВВОД [00/10] ОК
5. После этого установка завершена, и инструмент вернётся в меню 'ПОВЕРКА'.		ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ  3. Н-ось УСТ.СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ

## 12.8 Оптический центрир

### •Осмотр

- 1) Установите инструмент на штативе, и разместите под ним лист бумаги с двумя перпендикулярными линиями .
- 2) Сфокусируйте оптический центрир и передвигайте лист бумаги до тех пор, пока точка пересечения двух линий на листе не попадет в поле зрения оптического центрира .
- 3) Сделайте так, чтобы визирующая марка совпадала с точкой пересечения линий на листе .
- 4) Вращайте инструмент вокруг своей оси и каждые 90° проверяйте, совпадают ли визирная марка и точка пересечения взаимоперпендикулярных линий .
- 5) Если марка и точка пересечения взаимоперпендикулярных линий совпадают всё время , то юстировку можно не выполнять .

В противном случае, юстировку необходимо выполнить согласно нижеперечисленным рекомендациям:



Adjusting Screws for plummet  
(4 pcs)

### •Юстировка

- 1) Удалите защитную крышку между оптическим окуляром и винтом фокусировки.
- 2) Закрепите лист бумаги под штативом . Вращайте инструмент и каждые 90° процируйте точки на бумагу . Точки А, В, С, D.
- 3) Проведите линии AC и BD и обозначьте точку их пересечения как О.
- 4) Юстировочными винтами оптического центрира приведите марку точно в точку пересечения двух прямых , т . е . точку О .
- 5) Повторите поверку 4, чтобы убедиться , что поверка выполнена правильно .
- 6) Закрепите защитную крышку на место.

## 12.9 Постоянная прибора (К)

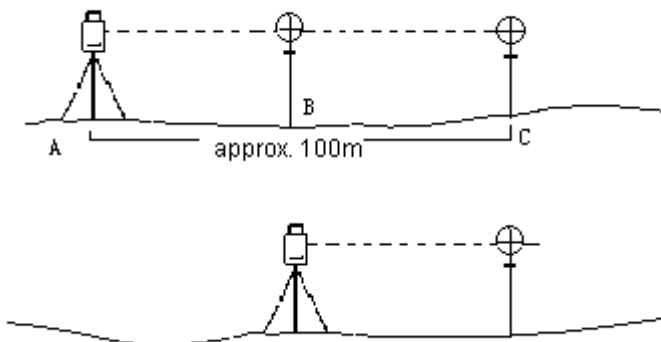
Постоянная прибора выражается коэффициентом  $K=0$ . Его величина меняется очень редко, рекомендуется проверять его значение 1-2 раза в год. Проверка постоянной прибора должна быть выполнена на базе в соответствии с нижеследующими указаниями :

### •Осмотр:

- 1) Установите и приведите прибор в рабочее положение в точке А. При помощи вертикальной нити сетки нитей, на расстоянии 50 м вынесите точки В и С в створе базиса , отражатель должен быть точно установлен .
- 2) После установки значений температуры и давления, измерьте с высокой точностью расстояния АВ и АС.
- 3) Установите прибор в точку В, точно отцентрировав его, и измерьте с высокой точностью горизонтальное расстояние ВС.
- 4) Используя полученные данные измерений можно вычислить постоянную прибора по формуле:

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

К должен быть близок к нулю 0, если  $|K| > 5$  мм, то прибор необходимо поверить на базе и отъюстировать в соответствии с техническими требованиями .

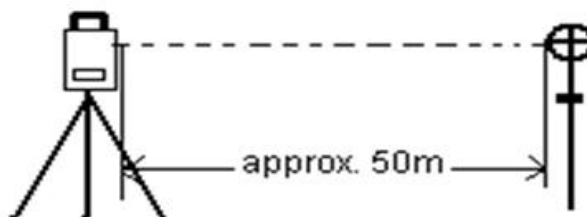


### •Юстировка:

Если в результате точных измерений подтвердилось, что постоянная прибора  $K$  отличается от нуля , то исполнитель должен установить поправку дальномера согласно  $K$  .(Включить прибор удерживая клавишу F1)

- Точки А , В , С рекомендуется выносить вдоль базисной стороны используя вертикальную нить сетки нитей, на точках прибор должен быть точно отцентрирован .
- Центр отражателя в точке В должен совпадать с центром прибора, это влияет на величину ошибки, так, что на точке В рекомендуется использовать штативы и трегер – этl позволяет существенно уменьшить ошибку определения постоянной дальномера .

## 12.10 Проверка параллельности линии визирования и оси излучателя



### •Осмотр

- 1) Установите отражатель в 50 м . от инструмента .
- 2) Навидитесь по центру отражателя , используя перекрестье сетки нитей .
- 3) Включите питание прибора и перейдите в режим измерения расстояний. Нажмите [ИЗМ]и выполните измерение .

Вращая микрометрические винты горизонтального и вертикального кругов, смещаем световой пучок вверх или вниз отражателя и берем отсчеты, биссектриса этого угла будет являться осью светового пучка дальномера .

- 4) Сравните полученное значение с ранее измеренным значением , если расхождения большие, то прибор необходимо отремонтировать в специализированном сервисном центре .

### •Юстировка:

Если существует большая разница между перекрестьем сетки нитей и центром оси излучателя, то прибор необходимо сдать в сервисный центр.

## 12.11 Измерение расстояния безотражателя

Красный лазерный луч, используемый для измерения без отражателя, размещается соосно с линией визирования зрительной трубы, и испускается из порта объектива. Если прибор хорошо отъюстирован, красный луч совпадет с осью визирования. Из-за влияния внешних факторов типа ударов или больших колебаний температуры ось лазера может сместиться относительно визирной оси.

- Направление луча должно быть проверено перед выполнением точных измерений расстояний, потому что чрезмерное отклонение лазерного луча от линии визирования может приводить к неточным измерениям расстояния.

### Внимание:

Смотреть прямо на лазерный луч опасно!

### Предупреждение:

Не смотрите на лазерный луч и не направляйте его на кого либо другого. Результат измерений может быть даже при попадании луча на тело.

### - Осмотр:

В комплект прибора входит набор отражательных пластин. Установите одну из них перед прибором, на расстоянии между 5 и 20 метрами. Переведите зрительную трубу прибора в положение II. Включит красный лазерный луч, активизируя функцию лазерного целеуказателя. Совместите

перекрестье сетки нитей с перекрестьем на отражательной пластине, и затем посмотрите на положение лазерной точки на этой пластине.. В сущности, красную точку не может быть видно через зр. трубу, поэтому смотрите на неё со стороны.. Если точка (пятно лазера) освещает перекрестье, то достижимая точность была достигнута; если пятно лазера находится вне пределов пересечения, то положение луча должно быть откорректировано.

- Если точка (пятно) лазера слишком яркое, то используйте белую сторону отражательной пластины.

### **12.12 Подъёмные винты**

Если один из подъёмных винтов разболтан, то его необходимо затянуть при помощи юстировочных винтов этого подъёмного винта .

### **12.13 Компоненты отражателя**

1 Трегер и адаптер для отражателя

Цилиндрический уровень и оптический центрир на адаптере и трегере должны быть поверены в соответствии с указаниями раздела §12.1и §12.7.

2 Перпендикулярность вехи

- Прикрепите к вешке отвес.

-С помощью ножек вешки приведите ее в положение, параллельное нити отвеса.

-Проверьте положение пузырька круглого уровня на вешке.

а) Если пузырек уровня находится в нуль-пункте, то никаких юстировок не требуется.

б) Если пузырек не находится в нульпункте, приведите его в нульпункт, вращая торцевым ключом юстировочные винты.

- По завершении юстировки все юстировочные винты должны быть примерно одинаково затянуты и не один из них не должен иметь свободных ход.

### 13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее	45
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1
Цена деления уровней:	
- круглого	8/2 мм
- цилиндрического	30"/2 мм
Диапазон работы компенсатора углов наклона, не менее	$\pm 3'$
Допускаемая систематическая погрешность самоустановки компенсатора углов наклона одним приемом	$\pm 3''$
Диапазон измерений углов	от 0 до 360°
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений углов (вертикальных и горизонтальных):	
- для NTS-362R	2''
- для NTS-365R	5''
Диапазон измерений расстояний до отражателей, м:	от 1 до 5000
- на одну призму	от 1 до 800
- на отражательную пластину	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний на отражатель одним приемом, мм:	
- в стандартном режиме	$(2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- в режиме слежения	$(5 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
где $D$ - измеренное расстояние, мм.	
Диапазон измерений расстояний без отражателя, м:	
- на поверхность с отражающей способностью 18 %	от 1 до 180
- на поверхность с отражающей способностью 90 %	от 1 до 300
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний без отражателя одним приемом, мм:	
- в стандартном режиме	$(5 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- в режиме слежения	$(10 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$



Напряжение питания от внутренней батареи постоянного тока, В	6
Габаритные размеры (ширина x длина x высота), мм, не более	160 x 150 x 330
Масса, кг, не более	5,2
Рабочие условия эксплуатации (по данным фирмы-изготовителя):	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 50

## 14. КОМПЛЕКТНОСТЬ

● Тахеометр	1 шт.
● Аккумуляторная батарея	2 шт.
● Зарядное устройство	1 шт.
● USB-кабель	1 шт.
● SD-карта на 1 Гб	1 шт.
● Отвес	1 шт.
● Набор отажающих пластин	1 к-т.
● ЗИП	1 шт.
● CD-диск с ПО и руководством по эксплуатации	1 шт.

## 【ПРИЛОЖЕНИЕ А】

### 1. Формат данных

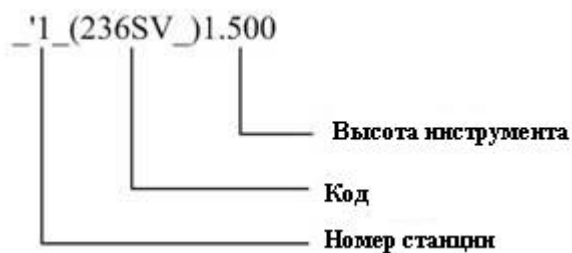
#### NTS-660 Формат:

(Идентификатор)	(Информация идентификаторов)
JOB	Работа
INST	Логотип инструменты, номер версии.
UNITS	(ЕД)м/футы, ГРАД, ГОНЫ, МИЛИ
STN	РТ#, В.ИНС, Код станции
XYZ	E(Y), N(X), Z(H)
BS	РТ#, В.ОТР, Код задней точки
SS	РТ#, В.ОТР, Код точки
HV	HA(Горизонтальный угол), VA(Вертикальные угол)
SD	HA(Горизонтальный угол), VA(Вертикальные угол), SD(Наклонное расстояние), HD(Горизонтальное проложение), VD(Превышение)

#### NTS-300 формат:

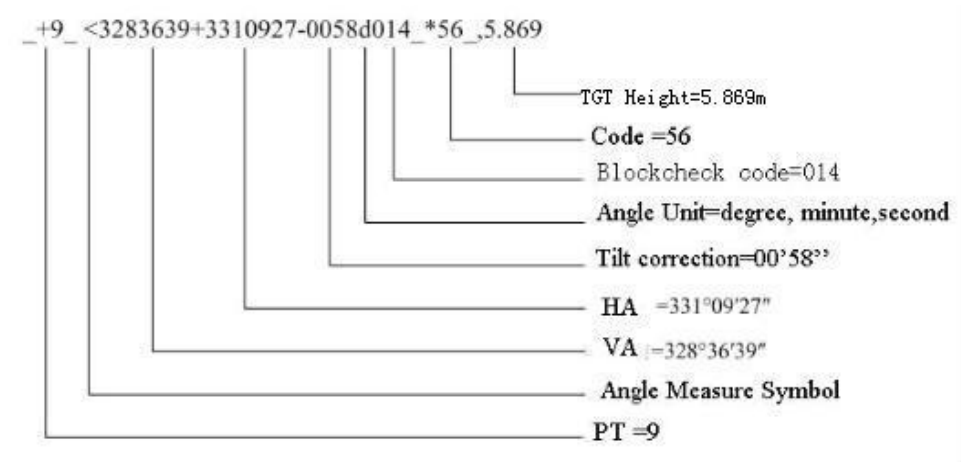
[Примеры]

1) Данные станции .



2) Угловые измерения

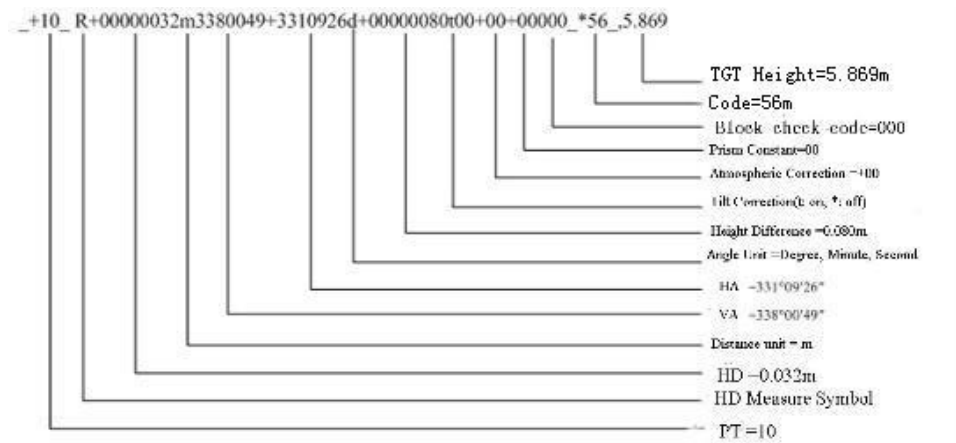
\_+9\_ <3283639+3310927-0058d014\_\*56\_,5.869



3) Данные измерения расстояний

Измерение D:

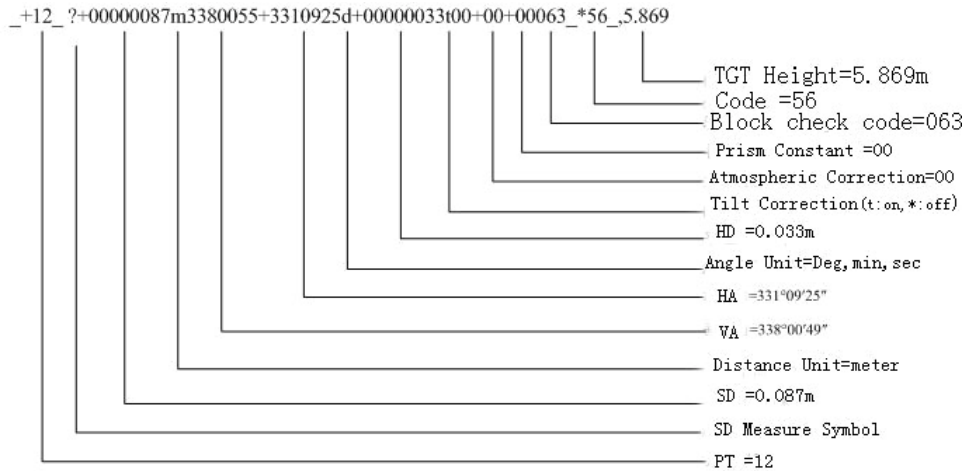
\_+10\_ R+00000032m3380049+3310926d+00000080t00+00+00000\_\*56\_,5.869



SD Measure

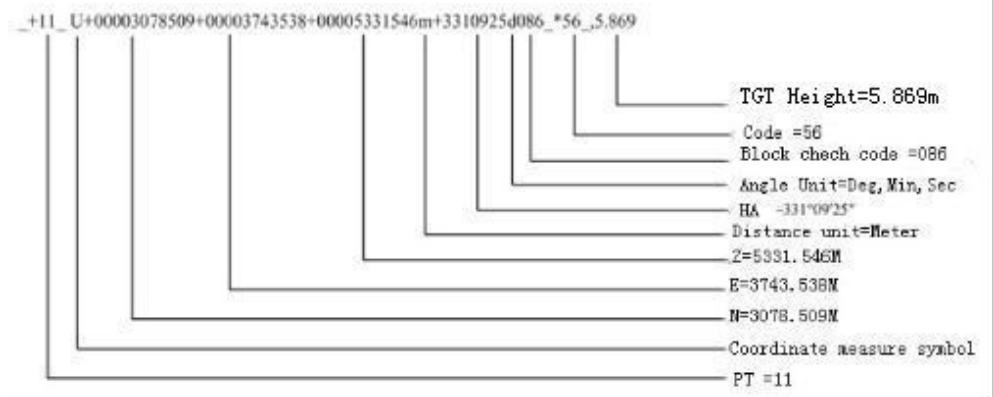
Измерение S:

\_+12\_ ?+00000087m3380055+3310925d+00000033t00+00+00063\_\*56\_,5.869



4) Данные измерения координат

\_+11\_ U+00003078509+00003743538+00005331546m+3310925d086\_\*56\_,5.869



## 2) *Формат данных координат*

Данные координат передаются на компьютер в следующих форматах:

### **NTS-660 формат:**

PT#, Y, X, H, T-код

1, 1000.000,1000.000,1000.000, STN

2, 990.000,1010.000,100.000, STN

101,994.890,1000.964,100.113, STN

102,993.936,1007.799,100.800, STN

103 ,998.515,1009.639,100.426, STN

104,1002.068,1002.568,100.342, STN

1001,1004.729,997.649,100.1153, PT

1002,1003.702,990.838,100.799, PT

1003,7911.990,990.358,100.403, PT

1004,997.311,998.236,100.354, PT

### **NTS-300 формат**

\_+1 \_ x+01111107396\_ y+00000005457\_ z+00000003612\_+2 \_  
x+01111107397\_ y+00000005457\_ z+00000003612\_+3 \_ x+01111107395\_  
y+00000005457\_ z+00000003612\_+4 \_ x+00000108916\_ y+00000101580\_  
z+00000100118\_

## 3) *Формат кодирования точек*

Регистрационный номер, КОД

Например

1, TREE

2, FENCE

3, CL

4, EP

5, GUTTER

6, PATH

7, DRAIN

8, BM

9, MH

10, GUS

11, WATER

12, LP

13, LIGHTS

14, ROCK

#### **4) ФОРМАТ ТРАССЫ В ПЛАНЕ**

Трасса в плане передаётся из компьютера в прибор, через изначально определённый линейный элемент. Он должен включать в себя начальный пикетаж и координаты точки. Линейные элементы состоят из точки, прямой, круговой кривой и переходной кривой.

Формат:

KEYWORD (Ключевое слово) nnn,nnn[,nnn]

Где:

START(Начало)	ПК, Y, X
STRAIGHT(Прям)	A3, Длина
ARC(Круг. кривая)	R, Кривая
SPIRAL(Перех.кривая)	R, Кривая
PT(ВКК)	Y, X1, A1, A2] (A1, A2: Длин)

Пример 1:

START(Начало)	1000.000,1050.000,1100.000
STRAIGHT(Прям)	25.000,48.420
SPIRAL(Перех.кривая)	20.000,20.000
ARC(Круг. кривая)	20.000,23.141
SPIRAL(Перех.кривая)	20.000,20.000
STRAIGHT(Прям)	148.300,54.679

Пример 2:

START(Начало)	1000.000,1050.000,1100.000
PT(ВКК)	1750.000,1300.000,100.000,80.000,80.000
PT(ВКК)	1400.000,1750.000,200
PT(ВКК)	1800.000,2000.000

#### **5) ФОРМАТ ТРАССЫ ПО ВЫСОТЕ**

Данные трассы по высоте, из компьютера, вводятся через обычную точку и пикетаж, эти данные включают в себя высоту, длину кривой, так же, длина кривой на начально и конечном пунктах должна быть равна нулю .

Строка формата данных:

ПК, ВЫС, Длин

Например:

1000.000,50.000,0.000
1300.000,70.000,300.000
1800.000,70.000,300.000
2300.000,90.000,0.000

## 【ПРИЛОЖЕНИЕ В】 Разбивка трассы

Программа разбивки трассы, может выполнить вынос в натуру трассу по элементам включающим прямую, круговую кривую, и переходную кривую.

**Примечание:**

- 1) Данные разбивки могут быть загружены из компьютера, или введены в ручную
- 2) Управление данными трассы происходит по пикетажу

**1) Элементы трассы:**

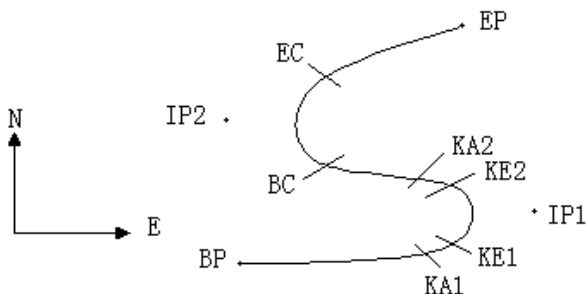
Существуют следующие методы ввода элементов разбивки:

- С помощью компьютера
- Ручной ввод

Далее, представлены вводимые элементы разбивки:

Элементы	Параметры
Прямая	АЗ, Длин
Перех.кривая	R, Дуга
Круг. кривая	R, Дуга
ВКК (вершина круговой кривой)	X, Y, R, A1, A2

Примечание: При загрузке данных из компьютера или при выборе опции ввода РТ# пункта, Вы не должны вычислять Параметр.



РТ#	X (N)	Y (E)	Радиус (R)	ПЕРХ А1	ПЕРХ А2
BP	1100.000	1050.000			
IP1	1300.000	1750.000	100.000	80.000	80.000
IP2	1750.000	1400.000	200.000	0.000	0.000
EP	2000.000	1800.000			



Пример:

Ввод следующих данных происходит путём выбора пункта в меню ПРОГРАММЫ:

ПК	0
X	1100.000
Y	1050.000

Нажмите клавишу [ENT] , и далее нажмите клавишу [F4](ВКК),и вводите данные в соответствии со следующим порядком

X	1300.000
Y	1750.000
R	100.000
A1	80.000
A2	80.000

Ввод данных в соответствии со следующим порядком

X	1750.000
Y	1400.000
R	200.000
A1	0.000
A2	0.000

X	2000.000
Y	1800.000
R	0.000
A1	0.000
A2	0.000

Передача данных на компьютер, формат выглядит следующим образом:

START 0.000, 1050.000, 1100.000 CRLF  
PT 1750.000, 1300.000, 100.000, 80.000, 80.000 CRLF  
PT 1400.000, 1750.000, 200.000, 0.000, 0.000 CRLF  
PT 1800.000, 1800.000, 2000.000 CRLF

## 2) Вычисление трассы

(1)Вычисление длины переходной кривой (ПКК)

$$L_{1,2} = \frac{A_{1,2}^2}{R}$$

$L_{1,2}$  : Длина кривой

$A_{1,2}$  : Параметр

$R$  : Радиус

$$L_1 = \frac{A_1^2}{R} = \frac{80^2}{100} = 64 \text{ m}$$

$$L_2 = \frac{A_2^2}{R} = \frac{80^2}{100} = 64 \text{ m}$$

(2) Расчет угла отклонения:

$$\tau = \frac{L^2}{2A^2}$$

$$\tau_1 = \frac{64^2}{2 \cdot 80^2} = 0.32 \text{ rad} \quad \Rightarrow \quad \text{deg} \quad \Rightarrow \quad 0.32 \frac{180}{\pi} = 18^\circ 20' 06''$$

$$\therefore \tau_1 = -\tau_2$$

(3) Расчет координат переходной кривой.

$$N = A \cdot \sqrt{2\tau} \left( 1 - \frac{\tau^2}{10} + \frac{\tau^4}{216} - \frac{\tau^6}{9360} \dots \right)$$

$$E = A \cdot \sqrt{2\tau} \left( \frac{\tau}{3} - \frac{\tau^3}{42} + \frac{\tau^5}{1320} - \frac{\tau^7}{7560} \dots \right)$$

$$N = 80 \cdot \sqrt{2 \cdot 0.32} \left( 1 - \frac{(0.32)^2}{10} + \frac{(0.32)^4}{216} - \frac{(0.32)^6}{9360} \dots \right)$$

$$= 64 \left( 1 - \frac{0.01024}{10} + \frac{0.01048576}{216} - \frac{0.00107341824}{9360} \right)$$

$$= 64 (1 - 0.01024 + 0.00004855 - 0.00000011)$$

$$= 64 * 0.98981$$

$$= 63.348$$

То же самое:

$$E = 80 \cdot \sqrt{2 \cdot 0.32} \left( \frac{0.32}{3} - \frac{(0.32)^3}{42} + \frac{(0.32)^5}{1320} - \frac{(0.32)^7}{7560} \dots \right)$$

$$= 64 (0.10666667 - 0.00078019 + 0.0000025 - 0)$$

$$= 6.777$$

Этот пример симметричной переходной кривой .N1=N2 , E1=E2

(4) Расчет значения смещения  $\Delta R$

$$\Delta R = E - R(1 - \cos \tau)$$

$$\begin{aligned}\Delta R &= 6.777 - 100(1 - \cos 18^\circ 20' 06'') \\ &= 1.700\end{aligned}$$

Симметричная переходная кривая  $\Delta R_1 = \Delta R_2$

(5) Расчет координаты переходной кривой

$$N_m = N - R \sin \tau = 63.348 - 100 \sin 18^\circ 20' 06'' = 31.891$$

Симметричная переходная кривая  $N_{m1} = N_{m2}$

(6) Расчет длины касательной

$$D_1 = R \tan\left(\frac{LA}{2}\right) + \Delta R_2 \cos ec(LA) - \Delta R_1 \cot(LA) + N_{m1}$$

$$LA = + 111^\circ 55' 47'', \quad \cos ec = \frac{1}{\sin}, \quad \cot = \frac{1}{\tan}$$

$$\begin{aligned}D_1 &= 100 * \tan(111^\circ 55' 47'' / 2) + 1.7(1 / \sin 111^\circ 55' 47'') \\ &\quad - 1.7(1 / \tan 111^\circ 55' 47'') + 31.891 \\ &= 148.06015 + 1.8326 + 0.6844 + 31.891 \\ &= 182.468\end{aligned}$$

(7) Расчет координаты КА1

$$N_{КА1} = N_{IP1} - D_1 \cdot \cos \alpha_1$$

$$E_{КА1} = E_{IP1} - D_1 \cdot \sin \alpha_1$$

Азимут от ВР до IP1  $\Rightarrow \alpha_1 = 74^\circ 03' 16.6''$

$$N_{КА1} = 1300 - 182.468 * \cos 74^\circ 03' 16.6'' = 1249.872 \text{ m}$$

$$E_{КА1} = 1750 - 182.468 * \sin 74^\circ 03' 16.6'' = 1574.553 \text{ m}$$

(8) Расчет длины дуги

$$\begin{aligned}L &= R(LA - \tau_1 + \tau_2) \\&= R(111^\circ 55' 47'' - 2 \cdot 18^\circ 20' 06'') \\&= 100 \left( 75^\circ 15' 35'' \cdot \frac{\pi}{180^\circ} \right) \\&= 131.353 \text{ m}\end{aligned}$$

(9) Расчет координаты КА2

$$\begin{aligned}N_{КА2} &= N_{IP1} - D_2 \cdot \cos \alpha_2 \\E_{КА2} &= E_{IP1} - D_2 \cdot \sin \alpha_2\end{aligned}$$

Азимут от IP1 до IP2  $\Rightarrow \alpha_2 = 322^\circ 07' 30.1''$

$$N_{КА2} = 1300 - (-182.468) \cdot \cos 322^\circ 07' 30.1'' = 1444.032 \text{ m}$$

$$E_{КА2} = 1750 - (-182.468) \cdot \sin 322^\circ 07' 30.1'' = 1637.976 \text{ m}$$

(10) Расчет координатами ВС, ЕС с ARC (IP1, IP2, EP)

Длина дуги  $CL = R \cdot IA$

$$IA = 95^\circ 52' 11''$$

Поэтому

$$CL = 200 \cdot 95^\circ 52' 11'' \cdot \frac{\pi}{180^\circ} = 334.648 \text{ m}$$

Касательная длина

$$TL = R \cdot \tan\left(\frac{IA}{2}\right) = 200 \cdot \tan(95^\circ 52' 11'' / 2) = 221.615 \text{ m}$$

Расчет координат для каждой точки:

$$N_{BC} = N_{IP2} - TL \cdot \cos \alpha_2$$

$$E_{BC} = E_{IP2} - TL \cdot \sin \alpha_2$$

$$N_{EC} = N_{IP2} - TL \cdot \cos \alpha_3$$

$$E_{EC} = E_{IP2} - TL \cdot \sin \alpha_3$$

Здесь:

$$\alpha_2 \text{ (Азимут от IP1 до IP2)} = 322^\circ 07' 30.1''$$

$$\alpha_3 \text{ (Азимут от IP2 до EP)} = 57^\circ 59' 40.6''$$

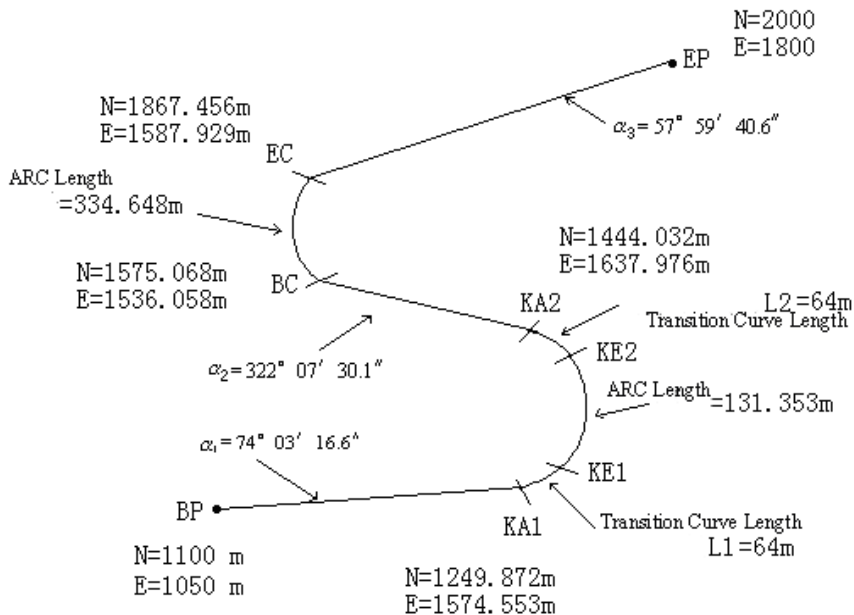
$$N_{BC} = 1750 - 221.615 \cdot \cos 322^\circ 07' 30.1'' = 1575.068 \text{ m}$$

$$E_{BC} = 1400 - 221.615 \cdot \sin 322^\circ 07' 30.1'' = 1536.058 \text{ m}$$

$$N_{EC} = 1750 - (-221.615) \cdot \cos 57^\circ 59' 40.6'' = 1867.456 \text{ m}$$

$$E_{EC} = 1400 - (-221.615) \cdot \sin 57^\circ 59' 40.6'' = 1587.929 \text{ m}$$

Результаты отображаются в виде:



Расчет координат и расстояния в соответствии со следующими формулами:

1) Рассчёт длины прямой линии

Прямая

$$BP \cdot KA1 = \sqrt{(1249.872 - 1100.000)^2 + (1574.553 - 1050)^2} = 545.543 \text{ m}$$

Прямая

$$KA2 \cdot BC = \sqrt{(1575.068 - 1444.032)^2 + (1536.058 - 1637.976)^2} = 166.005 \text{ m}$$

Прямая

$$EC-EP = \sqrt{(2000-1867.456)^2 + (1800-1587.929)^2} = 250.084 \text{ m}$$

Координаты начальной точки точки (BP)

N 1100.000 m

E 1050.000 m

Прямая линия между BP и KA1 .

Азимут 74°03'16.6"

Расстояние 545.543 m

Переходная кривая между KA1 и KE1

Радиус -100 m

Длина 64 m

Дуга между KE1 и KE2

Радиус -100 m

Длина 131.354 m

Переходная кривая между KE2 и KA2

Радиус -100 m

Длина 64 m

Прямая линия между KA2 и BC

Азимут 322°07'30.1"

Расстояние 166.004 m

Дуга между BC и EC .

Радиус 200

Длина 334.648 m

Прямая линия между EC и EP

Азимут 57°59'40.6"

Расстояние 250.084 m

## 【ПРИЛОЖЕНИЕ С】

### 1) Формат выходных данных NTS

(1) Формат данных при режиме измерений расстояний с точностью до 1мм.

1) Наклонное расстояние (S)

```
?+00002157m2675319+0320026d+00002156*00+00+00062EXT(CRLF)
```

ID	SD	m/f/i	V	H	d/g/m	HD	t/*L	P	0	BCC
----	----	-------	---	---	-------	----	------	---	---	-----

Block Check Code=062  
Prism Constant=00  
Atmospheric Correction=00  
0  
Tilt Correction (t:ON;\*:OFF)  
HD=2.156m  
Angle Units (Deg, min, sec)  
HA=32° 00' 26"  
VA=267° 53' 19"  
Distance Unit=meter  
SD=2.157m  
Data identifier=3FH

2) Горизонтальное проложение / Превышение (D/h)

```
R+00002175m2682307+3470701d-00000061t00+00+00008EXT(CRLF)
```

ID	HD	m/f/i	V	H	d/g/m	VD	t/*L	P	0	BCC
----	----	-------	---	---	-------	----	------	---	---	-----

VD=0.061m  
Data Identifier=52H

3) Угол (H/V)

```
<2682303+3470701-0038d093EXT(CRLF)
```

ID	V	H	TILT	d/g/m	BCC
----	---	---	------	-------	-----

Tilt Correction=00' 38"  
Data Identifier=3CH

4) Координата(N/E/Z)

```
U+00000002121-00000000485+00000000548m+3470702d095EXT(CRLF)
```

ID	N	E	Z	m/f/i	H	d/g/m	BCC
							Z=0.548m
							E=0.485m
							N=2.121m
							Data Identifier=55H

(2)Формат данных при режиме измерений расстояний с точностью до 0,1мм.

1) Наклонное расстояние (S)

```
(+000021760m26822425+34706355d+000021751t00+0000+000**070EXT(CRLF)
```

ID	SD	m/f/i	V	H	d/g/m	HD	t/*L	P	O	BCC
										SD=2.1760m
										Data Identifier=26H

2) Горизонтальное проложение / Превышение (D/h)

```
*+000021751m26822435+34706355d-000000616t00+0000+000**064EXT(CRLF)
```

ID	SD	m/f/i	V	H	d/g/m	VD	t/*L	P	O	BCC
										VD=0.0616m
										Data Identifier=2AH

3) Угол (H (ГУ) / V(БУ))

```
'26822435+34706365+00132d123EXT(CRLF)
```

ID	V	H	TILT	d/g/m	BCC
					Tilt Correction=01'32"
					Data Identifier=27H

4) Координаты (N(x) / E(y) / Z(H))

```
/+000000021203-000000004852+000000005480m+34706350d032EXT(CRLF)
```

ID	N	E	Z	m/f/i	H	d/g/m	BCC
							Z=0.5480m
							E=0.4852m
							N=2.1023m
							Data Identifier=2FH



## 2) Пошаговые инструкции и формат

Первая категория: Начало измерений, и передача на компьютер.

C 067 ETX CRLF

ASCII: 43H 30H 36H 37H 03H 0DH 0AH

Вторая категория: Ответ приняты ли данные ?

ACK 006 ETX CRLF.....приняты

ASCII: 06H 30H 30H 36H 03H 0DH 0AH

NAK 021 ETX CRLF.....не приняты

ASCII: 14H 30H 32H 31H 03H 0DH 0AH

Третья категория: Изменение режима измерений

Инструкция	Режим
------------	-------

Z10 091 ETX CRLF	H/V Угловые измерения
------------------	-----------------------

ASCII: 5AH 31H 30H 30H 39H 31H 03H 0DH 0AH

Z12 089 ETX CRLF	HR Правый угол
------------------	----------------

ASCII: 5AH 31H 32H 30H 39H 31H 03H 0DH 0AH

Z13 088 ETX CRLF	HL Левый угол
------------------	---------------

ASCII: 5AH 31H 33H 30H 39H 31H 03H 0DH 0AH

Z32 091 ETX CRLF	SD Не точное измерение
------------------	------------------------

ASCII: 5AH 33H 32H 30H 39H 31H 03H 0DH 0AH

Z34 093 ETX CRLF	SD Точное измерение
------------------	---------------------

ASCII: 5AH 33H 34H 30H 39H 33H 03H 0DH 0AH

Z35 092 ETX CRLF	SD Повторное точное измерение
------------------	-------------------------------

ASCII: 5AH 33H 35H 30H 39H 32H 03H 0DH 0AH

Z42 092 ETX CRLF	HD Не точное измерение
------------------	------------------------

ASCII: 5AH 34H 32H 30H 39H 32H 03H 0DH 0AH

Z44 090 ETX CRLF	HD Точное измерение
------------------	---------------------

ASCII: 5AH 34H 34H 30H 39H 30H 03H 0DH 0AH

Z45 091 ETX CRLF	HD Повторное точное измерение
------------------	-------------------------------

ASCII: 5AH 34H 35H 30H 39H 31H 03H 0DH 0AH

Z62 094 ETX CRLF	NEZ Не точное измерение
------------------	-------------------------

ASCII: 5AH 36H 32H 30H 39H 34H 03H 0DH 0AH

Z64 088 ETX CRLF	NEZ Точное измерение
------------------	----------------------

ASCII: 5AH 36H 34H 30H 38H 38H 03H 0DH 0AH

Z65 089 ETX CRLF	NEZ Повторное точное измерение
------------------	--------------------------------

ASCII: 5AH 36H 35H 30H 38H 39H 03H 0DH 0AH

### 3) Режим соединения тахеометра SOUTH и компьютера в реальном времени.

Это процесс передачи сигнала между тахеометром и компьютером.

#### (1) Процесс передачи и приема данных измерений в режиме одиночных измерений и повторяемых измерений.

- 1) ПК посылает указание Класса 1 на тахеометр (Команда "С")
- 2) Прибор проверяет ВВС команды "С", если полученные указания верны, прибор пошлет ответный сигнал "АСК" на компьютер через 0.05с. В противном случае, прибор не пошлет ответного сигнала на компьютер.
- 3) Если ответного сигнала "АСК" от прибора не поступит через 0.05с., компьютер должен послать команду "С" снова .
- 4) Шаг 3) может быть повторен максимум 10 раз, если же данные действия будут произведены более 10 раз, соединение будет нарушено и на дисплее появится сообщение об ошибке.
- 5) Когда прибор получает команду "С", он начинает процесс измерения, затем по его завершении посылает данные об измерениях.
- 6) Когда компьютер получает корректные данные об измерениях и проверяет ВВС, он должен послать команду "АСК" в прибор через 0.3с. Соединение закончится, когда прибор примет команду "АСК".
- 7) Если возникает ошибка с принятыми данными, компьютер не может послать команду "АСК". Тогда прибор снова посылает эти же данные.
- 8) Шаг 7) может быть повторен максимум 10 раз, в случае, если это происходит большее количество раз, соединение будет прервано и на дисплее появится сообщение об ошибке.

Тахеометр	ПК
← С 067 ETX	
АСК 006 ETX	--->
Данные измерений	
← АСК 006 ETX	: соединение успешно.
-----	
← С 067 ETX	
(нет ответа)	→
← С 067 ETX	
(нет ответа)	→
Максимально 10 раз	: соединение неудачно.
-----	
Данные измерений	→
← (нет ответа)	
Данные измерений	→
← (нет ответа)	

|  
Максимально 10 раз :соединение неудачно.

**(2) Процесс Коммуникации при Переменном Режиме Измерений**

- 1) Компьютер посылает указание Класса 5 на прибор.
- 2) Прибор проверяет ВВС команды "С", если полученные установки верны, прибор посылает ответный сигнал "АСК" на компьютер через 0.05с. В противном случае прибор не отправит ответный сигнал на компьютер.
- 3) Если компьютер не получит ответного сигнала "АСК" от прибора через 0.05с., компьютер должен послать эти же данные снова.
- 4) Шаг 3) может быть повторен не более 10 раз , иначе к компьютер прервет подключение и на дисплее появится сообщение об ошибке.

Тахеометр	ПК
← Класс 5	
АСК 006 ЕТХ	→ : соединение успешно.
-----	
Класс 5	→
← (нет ответа)	
Класс 5	→
← (нет ответа)	
Максимально 10 раз	:соединение неудачно.
-----	

## ПРИЛОЖЕНИЕ D] МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Настоящая методика поверки распространяется на тахеометры электронные STONEX STS и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал периодической поверки - 1 год.

### 1. Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	№ пункта Документа по поверке	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2	Опробование	7.2	Да	Да
3	Определение метрологических характеристик:	7.3		
3.1	Определение цены деления уровней	7.3.1	Да	Нет
3.2	Определение диапазона компенсации компенсатора	7.3.2	Да	Да
3.3	Определение СКО компенсации компенсатора	7.3.3	Да	Да
3.4	Определение систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора	7.3.4	Да	Да

3.5	Определение погрешности оптического центра	7.3.5	Да	Да
3.6	Определение СКО измерения расстояний	7.3.6	Да	Да
3.7	Определение СКО измерения углов	7.3.7	Да	Да

## 2. Средства поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта документа по поверке	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.3.1	Экзаменатор ГОСТ 13012-67
7.3.2	Экзаменатор ГОСТ 13012-67
7.3.3	Автоколлиматор АК-0,2У ГОСТ 11898-78
7.3.4	
7.3.5	Марка с миллиметровой сеткой
7.3.6	Контрольные линии (базисы) ГОСТ Р 51774-2001
7.3.7	Контрольные углы ГОСТ Р 51774-2001

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

## 3. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки тахеометров допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на них, имеющие достаточные знания и опыт работы с ними и аттестованные в качестве поверителя органом Государственной метрологической службы.

#### 4. Требования безопасности

При проведении поверки тахеометров, меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на тахеометры и поверочное оборудование, правилам по технике безопасности, действующим на месте проведения поверки и правилам по технике безопасности при производстве топографо-геодезических работ.

#### 5. Условия поверки

**5.1** При проведении поверки должны соблюдаться в лаборатории следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С ..... (20±10)
- относительная влажность воздуха, % ..... не более 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) .....84,0..106,7 (630..800)
- изменение температуры окружающей среды во время поверки, °С/ч.... не более 2

Полевые измерения должны проводиться при отсутствии осадков, порывов ветра и колебаний изображения в зрительной трубе. Тахеометр должен быть защищен от прямых солнечных лучей.

**5.2** Тахеометр и средства поверки должны быть установлены на специальных основаниях (фундаментах), не подвергающихся механическим (вибрация, деформация, сдвиги) и температурным воздействиям.

#### 6. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- Тахеометр и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- Тахеометр и средства поверки должны быть выдержаны на рабочих местах не менее 1ч.

## 7. Проведение поверки

### 7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие тахеометра следующим требованиям:

- отсутствие коррозии, механических повреждений и других дефектов, влияющих на его эксплуатационные и метрологические характеристики;
- наличие маркировки и комплектности согласно требованиям эксплуатационной документации;
- оптические системы должны иметь чистое и равномерно освещенное поле зрения.

### 7.2 Опробование

При опробовании должно быть установлено соответствие тахеометра следующим требованиям:

- отсутствие качки и смещений неподвижно соединенных деталей и элементов;
- плавность и равномерность движения подвижных частей;
- правильность взаимодействия с комплектом принадлежностей;
- работоспособность всех функциональных узлов и режимов;
- правильность установки уровней;
- правильность установки сетки нитей зрительной трубы.

### 7.3 Определение метрологических характеристик

#### 7.3.1 Определение цены деления уровней

Цена деления уровней (круглого и цилиндрического) определяется на экзаменаторе. Она равна углу наклона вертикальной оси тахеометра, задаваемого экзаменатором, при котором пузырек уровня смещается на 2мм. Цена деления уровней должна составлять: круглого -  $(10 \pm 1,5)''/2\text{мм}$  и цилиндрического -  $(30 \pm 4,5)''/2\text{мм}$ .

#### 7.3.2 Определение диапазона компенсации компенсатора

Диапазон компенсации компенсатора определяется на экзаменаторе и вычисляется как разность углов наклона экзаменатора от горизонтального положения, при которых компенсатор перестает работать. Диапазон компенсации компенсатора должен быть не менее  $\pm 3'$ .

#### 7.3.3 Определение СКО компенсации компенсатора

СКО компенсации компенсатора определяется с помощью автоколлиматора. Следует выполнить серию наведений сетки нитей тахеометра на марку автоколлиматора после последовательных наклонов тахеометра подъемными винтами трегера вперед, назад, вправо и влево, фиксируя показания вертикального и горизонтального кругов тахеометра. СКО компенсации компенсатора в вертикальной и горизонтальной плоскости вычисляется по формуле:

где:

- СКО компенсации компенсатора в вертикальной (горизонтальной) плоскости;
- отклонение отсчетов тахеометра по горизонтальному (вертикальному) кругу от их среднего арифметического значения;
- число приемов.

За окончательный результат следует принять наибольшее значение. СКО компенсации компенсатора не должно превышать 1".

#### **7.3.4 Определение систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора**

Систематическая погрешность компенсатора во всем его диапазоне определяется с помощью автоколлиматора и вычисляется по выражению:

где:

- систематическая погрешность компенсатора, ["];
- отсчет по вертикальному кругу тахеометра при наведении на марку автоколлиматора до начала наклона, ["];
- отсчет по вертикальному кругу тахеометра после его наклона на угол 4' и наведении на марку автоколлиматора, ["];

Следует выполнить определение систематической погрешности компенсатора во всем его диапазоне при наклоне оси тахеометра вперед, назад, вправо и влево от среднего положения и наибольшее значение принять за окончательный результат. Систематическая погрешность компенсатора должна соответствовать требованиям раздела технические характеристики настоящего руководства по эксплуатации.



### 7.3.5 Определение погрешности оптического центрира

Погрешность оптического центрира определяется с помощью марки с миллиметровой сеткой установленной под центриром на расстоянии 1,5м и вычисляется как полуразность двух отсчетов полученных по марке (проекция сетки нитей оптического центрира на марку) взятых при установке алидады тахеометра через 180°. Погрешность оптического центрира не должна превышать  $\pm 0,5$  мм.

### 7.3.6 Определение СКО измерения расстояний

Допускаемое СКО измерения расстояний определяется путем многократного, не менее 10 раз, измерения не менее 3 контрольных (эталонных) линий, действительные длины которых равномерно расположены в диапазоне измерения расстояния тахеометра. СКО измерения каждой линии вычисляется по формуле:

где:

- СКО измерения j-й линии;
- эталонное(действительное) значение j-й линии;
- измеренное значение j-й линии i-м приемом;
- число приемов измерений j-й линии.

СКО измерения расстояний не должно превышать  $(2+2 \times 10^{-6} \times D)$  мм в отражательном режиме и  $(5+3 \times 10^{-6} \times D)$  мм в безотражательном режиме, где D – измеряемое расстояние, мм.

### 7.3.7 Определение СКО измерений углов

СКО измерения углов определяется на коллиматорном (автоколлиматорном) стенде путем многократного измерения горизонтального угла ( $90 \pm 30$ )° и вертикального угла (более  $\pm 20$ °) не менее шестью приемами. СКО измерения горизонтального и вертикального углов вычисляется по формуле:

где:

- СКО измерения горизонтального (вертикального) угла;
- отклонение результатов измерений горизонтального (вертикального) угла

от их среднего арифметического значения;

- число приемов.

СКО измерения углов должно соответствовать требованиям раздела технические характеристики настоящего руководства по эксплуатации.

## 8. Оформление результатов поверки

**8.1.** Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 7 настоящей методики поверки с указанием числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с допускаемыми значениями.

**8.2.** При положительных результатах поверки, тахеометр признается годным к применению и на него выдается свидетельство о поверке установленной формы с указанием фактических результатов определения метрологических характеристик.

**8.3.** При отрицательных результатах поверки, тахеометр признается непригодным к применению и на него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.