



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАХЕОМЕТР
СЕРИЯ NTS-360(R6)(R6L)**



Содержание

Предисловие.....	1
1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ.....	5
1.1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	5
1.2 Функциональные клавиши дисплея.....	7
1.3 Функциональные клавиши F1-F4.....	8
1.4 Клавиша* (звёздочка).....	11
2. НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	12
2.1 ВКЛ/ВЫКЛ	12
2.2 Установка компенсатора вертикального круга.....	12
2.3 Установка типа измерения.....	13
2.4 Установка постоянной отражателя	14
2.5 СИГНАЛ.....	14
2.6 Учёт влияния состояния атмосферы	15
2.6.1 Ввод напрямую значения атмосферной поправки (PPM)	15
2.6.2 Установка значений Температуры и Атмосферного давления.....	16
2.7 Учёт влияния рефракции и кривизны Земли	17
2.8 Ввод минимального отсчета.	18
2.9 Установка автоматического отключения прибора.....	18
2.10 Установка постоянной прибора.....	19
2.11 Выбор ф-ла кодов.....	20
3. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.....	21
3.1 Распаковка и хранение инструмента	21
3.2 Установка и центрирование прибора.....	21
3.3 Установка, смена батарей и их перезарядка	22
3.4 Отражатели.....	24
3.5 Установка и демонтаж прибора из трегера.....	24
3.6 Фокусировка и наведение зрительной трубы	25
3.7 Ввод алфавитно-цифровых символов.....	25
4. УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	28
4.1 Измерение горизонтальных и вертикальных углов при круге право.....	28
4.2 Переключение между правым и левым кругами	29
4.3 Ввод значений горизонтальных углов.....	29
4.3.1 Режим “фиксирования” угла	29
4.3.2 Ввод значения горизонтального угла с клавиатуры	30
4.4 Режим отображения вертикальных углов в (%)	30

4.5 Повторные измерения угла	31
4.6 Подача звукового сигнала через каждые 90°ГК.....	33
4.7 Выбор системы отчёта вертикальных углов	34
5. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ	35
5.1 Измерение расстояний (Непрерывные измерения).....	35
5.2 Установить режим измерения.....	36
5.3 Выбор ед. Измерений : метры/футы/дюймы при помощи клавиатуры	37
5.4 Разбивка.....	37
5.5 Измерения со смещением	38
5.5.1 Смещение по углу	38
5.5.2 Смещение по расстоянию.....	41
5.5.3 Смещение Плоскость - Точка.....	42
5.5.4 Определение центра колонны (Скрытая точка)	44
6. ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ КООРДИНАТЫ.....	47
6.1 Выполнение работ в координатном режиме	47
6.3 Ввод высоты инструмента.....	50
6.4 Ввод высоты отражателя	51
7. СБОР ДАННЫХ - СЪЁМКА	52
7.1 Последовательность действий.....	53
7.2 Подготовка	53
7.2.1 Выбор файла для сохранения данных и файла для использования данных	53
7.3 Станция и обратное направление(задняя точка).....	54
7.3.1 Пример ввода данных на станции	55
7.3.2 Пример установки исходного дирекционного угла (направления):	55
7.4 Съёмка пикетов (полярный способ) и сохранение данных	57
7.4.1 Поиск записей в памяти прибора	58
7.4.2 Ввод полевых кодов Т-КОД/ИД с использованием библиотеки полевых кодов.....	59
7.4.3 Ввод полевых кодовТ- КОД/ИД из списка кодов	59
7.5 Режим съёмки, измерения со смещением	60
7.5.1 Смещение по углу	60
7.5.2 Смещение по расстоянию.....	62
7.5.3 Смещение Плоскость - Точка.....	63
7.5.4 Смещение до центра колонны (скрытая точка)	66
7.6 Установка параметров сбора данных	68
8.РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ	69
8.1 Установка параметров съёмки.....	70
8.2 Подготовка к работе	70
8.2.1 Ввод поправки за приведение к плоскости проекции.....	70
8.2.2 Выбор файла данных координат	71
8.2.3 Ввод координат станции (точки стояния прибора).....	72

8.2.4 Ввод задней (ориентирной) точки.....	73
8.3 Выполнение разбивки.....	75
8.4 Вынос новой точки.....	78
8.4.1 Полярный метод (съёмка пикетов).....	78
8.4.2 Обратная засечка.....	80
9. Режим прикладных программ для съёмки	84
9.1 Определение высоты недоступного объекта (REM)	84
9.2 Измерения относительно заданной линии (MLM): определение недоступных расстояний.....	86
9.3 Привязка станция по высоте Z(H).....	90
9.4 Вычисление площади	93
9.4.1 Вычисление площади по данным из файла координат	94
9.4.2 Вычисление площади по результатам измерений.....	95
9.4.3 Смена единиц измерения площади.....	96
9.5 Измерения относительно базисной линии	96
9.6 Трасса.....	99
9.6.1 Ввод параметров трассы	99
10. УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ	118
11.УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ	120
11.1 УПР ФАЙЛАМИ.....	120
11.2 Редактирование данных.....	121
11.3 Выбор файла кодов.....	121
11.4 Свойства диска.....	122
11.5 Обмен данными	122
11.5.1 Установка параметров для обмена данными.....	123
11.5.2 Передача данных (RS232-ПОРТ).....	124
11.5.4 U - ДИСК.....	126
12. ЮСТИРОВКА И ПОВЕРКА.....	129
12.1 Цилиндрический уровень	129
12.2 Круглый уровень.....	129
12.3 Поверка сетка нитей.....	130
12.4 Коллимационная погрешность (2 C)	131
12.5 Проверка работоспособности компенсатора	132
12.6 Юстировка угла - i и места нуля	133
12.7 Ошибка наклона горизонтальной оси вращения зрительной трубы.....	134
12.8 Оптический центрир.....	135
12.9 Постоянная дальномера (K)	136
12.10 Поверка параллельности линии визирования и оси излучателя	137
12.11 Измерение расстояния без призмы.....	137
12.12 Подъёмные винты	138

12.13 Компоненты отражателя	138
13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	139
【Приложение А】	141
【Приложение В】 Разбивка трассы	146
【Приложение С】	153

Предисловие

Благодарим Вас за покупку электронного тахеометра серии NTS360(R6)(R6L).

Данная инструкция применима к NTS360(R6)(R6L) серии электронных тахеометров.

Электронных тахеометры NTS360(R6)(R6L) оснащаются лазерным безотражательным дальномером, позволяющим измерять расстояния на местности без отражателя (призмы).

Пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию перед использованием оборудования!

Примечание: производитель оставляет за собой право на изменение не метрологических характеристик без предварительного уведомления.

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 долгое время не используете оборудование, следует снять аккумулятор и держать отдельно. Батарея должна быть заряжена не менее одного раза в месяц.
6. При транспортировке, прибор должен быть помещён в футляр. 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.
10. Перед началом работы, проверьте состояние питания, работоспособность, основные настройки и поправочные константы инструмента.
11. Не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно, это может привести к его поломке.

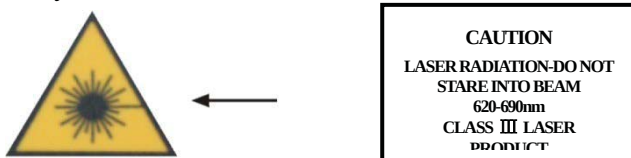


12. Прибор NTS360R относится ко 2-му классу лазеров. Вгляд на лазерный луч может быть опасным для глаз. Следите за тем, чтобы лазерный луч проходил выше или ниже уровня глаз. Не допускайте выполнения измерений по призме при установленном безотражательном режиме! Вы можете повредить дальномер сильным отражённым сигналом!

Меры предосторожности

Внимание:

Тахеометр оснащён дальномером EDM с лазером класса 3R/IIIa. Это подтверждается следующими наклейками.



На вертикальном микрометренном винте можно увидеть предупреждающую надпись “CLASSIII LASER PRODUCT”. Аналогичная наклейка есть на противоположной стороне.

Данное изделие классифицируется как лазерный продукт Класса 3R, который соответствует следующим стандартам.

IEC60825-1:2001 “SAFETY OF LASER PRODUCTS”.

Лазерный продукт Класса 3R/III: опасно смотреть на лазерный луч непрерывно. Пользователь должен избегать попадания лазера в глаза. Мощность излучения может превысить допустимую в 5 раз по Классу2/IIIи длине волны 400nm-700nm.

Внимание:

Постоянно смотреть на лазерный луч вредно.

Предупреждение:

Не смотрите на луч лазера или отведите пятно лазера в сторону от глаз. Отраженный лазерный луч правильно измеряет до инструмента.

Внимание:

Когда лазерный луч отражается от призмы, зеркала, металлической поверхности, окна и др. – не смотрите на отражённый луч, это опасно.

Предупреждение:

Не смотрите на объект, отражающий лазерный луч. Когда лазер включён (в безотражательном режиме EDM), не смотрите на него через зрительную трубу и не наводите с его помощью на призму. Разрешается наводиться на призму только при помощи зрительной трубы тахеометра.

Внимание:

Неправильная эксплуатация лазерных инструментов Класса 3Rприведёт к опасности.

Предупреждение:

Для избегания причинения вреда, каждый пользователь должен принять меры предосторожности и взять под свой контроль измерение опасных расстояний (согласноIEC60825-1:2001).

Ниже приведены пояснения связанные с основными разделами этого стандарта.

Лазерные инструменты Класса 3Rприменяются на открытом воздухе и в строительной сфере (измерения, створные измерения, нивелировка).

- a) С лазерными приборами такого типа разрешается устанавливать и работать только специалистам прошедшим соответствующий курс обучения.
- b) Необходимо установить в районе работ предупреждающие знаки.
- c) Принять меры для предотвращения использования прибора и попадания луча лазера в сторонних людей.
- d) Для предотвращения опасного влияния лазерного луча необходимо выключать лазер по окончании работы. Выключайте лазерный луч, когда он достигает пределовопасной области (опасного расстояния*) и при попадании случайных лиц в зону действия лазерного луча.
- e) Линия прохождения лазерного луча должна быть выше или ниже уровня глаз.
- f) Когда лазерный инструмент не используется, заботьтесь о нём должным образом. Не допускайте к его использованию людей не прошедших соответствующую подготовку.
- g) Предотвращайте попадание лазерного луча на отражающие поверхности такие как зеркала, окна и др., особенно остерегайтесь попадания на плоские и вогнутые зеркала.

* Опасное расстояние – это максимальное расстояние между прибором и точкой, в которой действие лазера может причинить вред человеку.

Встроенный дальномерEDМинструмента оснащён лазером Класса 3R/IIIи имеет опасную дистанцию в 1000м (3300фт). За пределами этого расстояния, интенсивность лазерного излучения ослабевает до Класса I (не наносит вреда при прямом попадании в глаза.)

1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

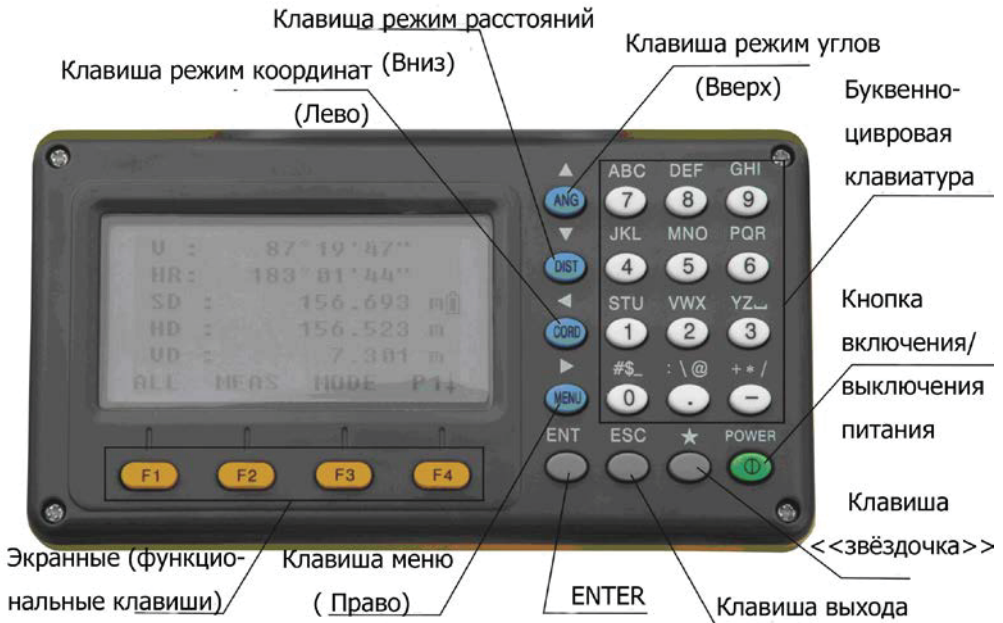
1.1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Внешний вид прибор на иллюстрациях может иметь незначительные отличия, такие как цвет панелей, кнопок.





1.2 Функциональные клавиши дисплея



Клавиши управления:

Клавиши	Название	Функция
ANG	Клавиша режим углов	Режим измерения углов(▲Вверх)
DIST	Клавиша режим расстояний	Режим измерения расстояний(▼Вниз)
CORD	Клавиша режим координат	Режим измерения координат(◀Лево)
MENU	Клавиша меню	Переключает режим меню и стандартный режим. Установка прикладных измерений и юстировка в режиме меню. (▶Право)
ENT	ENTER	Подтверждение ввода данных или хранение в банк данных и оборните
ESC	Клавиша выхода	Возврат в режим измерений или на предыдущий уровень из режим установок
POWER	Кнопка включения/выключения питания	Источник питания ВКЛ/ВЫКЛ
F1~F4	Экранные	Выполняют функции, которые отображены на

	(функциональные клавиши)	экране над этим клавишами
0~9 ~ -	Буквенно-цифровая клавиатура	Ввод цифр, символов, знаков и т.д.
★	Клавиша <<звёздочка>>	Режим настройки (клавиша ★) используется для предварительной установки параметров

Обозначения на экране:

ВК ГКи ГКи S h D X Y H * m ft fi

Экран	Содержание
ВК	Вертикальные угол
ГКи	Горизонтальный угол 'правосторонняя оцифровка'
ГКи	Горизонтальный угол 'левосторонняя оцифровка'
D	Горизонтальное проложение
h	Превышение
S	Наклонное расстояние
X	(X) координата
Y	(Y) координата
H	(H) координата
*	Параметры дальномера (EDM)
m	Единицы измерения расстояний- метры
ft	Единицы измерения расстояний - футы
fi	Единицы измерения расстояний- футы и дюймы

1.3 Функциональные клавиши F1-F4

Режим измерения углов (3-х страницное меню)

ВК:	90°10'20"
ГКи:	122°09'30" 
ВСЕ	0УСТ ВВОД C1↓

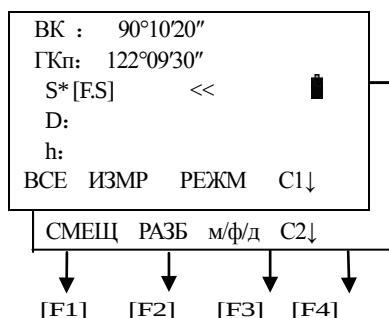
ФИКС ПОВТ ВК% C2↓

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	ВВОД	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 90°
	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.

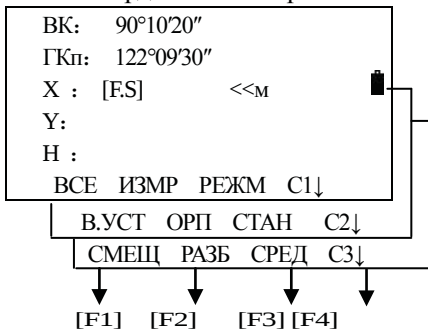
Режим измерения расстояний (2-х страничное меню)



Стр	Клавиша	На дисплее	Функция
Стр 1	F1	ВСЕ	Выполнить измерение расстояний.
	F2	ИЗМР	Запуск измерений

Стр 2	F3	РЕЖМ	Выберите режим измерения расстояний ТОЧ/ПОВТ.ИЗМ[N]/ПОВТ ИЗМ[П]/ СЛЕЖЕНИЕ.
	F4	C1↓	Переход на следующую страницу (C2)
	F1	СМЕЩ	Переход в режим измерений со смещением
	F2	РАЗБ	Переход в режим разбивки
	F3	м/ф/д	Переключение между ед. Измерения: метры, футы или футы и дюймы.
	F4	C2↓	Переход на следующую страницу 1

Режим вычисления координат (3-х страничное меню)



Стр	Клавиша	На дисплее	Функция
Стр 1	F1	ВСЕ	Запуск измерений
	F2	ИЗМР	Запуск измерений
	F3	РЕЖМ	Выберите режим измерения 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 3.ТЧК
	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 разбивка
	F3	СРЕД	Установить N раз число измерений .
	F4	C3↓	Переход на следующую страницу 1.

1.4 Клавиша* (звёздочка)

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

ТИПИЗМЕР:	[Лист]→
ОТВЕС:	2 ←
КОНТРАСТ:	2 ↑↓
СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ	

- 1、Контрастность. Изменить контрастность можно клавишами [▲] или [▼]
-  2、Выберите клавишу [▶] для установки типа цели. Каждое нажатие клавиши [▶], а переключает между режимами отраж / безотр / Лист.
-  3、Подсветка: Нажмите F1 для включения и выключения подсветки.
- 4、Компенсатор: Выберите [КОМП], нажмите [F2], и режим работы компенсатора.
-  5、ЛАЗР: Нажмите клавишу [F3] для включения лазерного целеуказателя*1)
- 6、ПАРАМЕТРЫ: Выберите [ПАРАМ] нажав [F4], в этом меню Вы можете изменить значения Постоянной отражателя [ПОСТ], [Т-Д]. Поправки и PPM а также, проверить мощность отражённого сигнала.

2. НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

2.1 ВКЛ/ВЫКЛ

Порядок действий	Действие	Дисплей
Нажмите [POWER]	Включение.	2009-05-31 15: 57: 11 Модель: NTS360R S/N: S00001 Версия: 2008.08.08
	Обнаружение SD карты	Разъем SD- карты 
	Обнаружение завершено , прибор переходят в режим измерения.	V : 90°10'20" HR: 122°09'30"  BCE 0УСТ ВВОД C1↓

Для выключения нажмите клавишу [POWER] 3 секунд.

2.2 Установка компенсатора вертикального круга

Когда компенсатор включён , он автоматически вносит поправку за ошибку места нуля вертикального круга (X Y) . Для выполнения точных измерений , необходимо что бы датчик был включён . Вы можете использовать прибор как нивелир . Если на дисплее отображается <УРОВЕНЬ УШЁЛ>, то это означает что инструмент имеет значительный наклон превосходящий диапазон действия автоматического компенсатора и необходимо вручную (при помощи подъёмных винтов) отгоризонтировать прибор .

- NTS360(R)компенсирует ошибку места нуля вертикального круга вводя в вертикальный угол соответствующую поправку X Y.

- на NTS360(R)можно установить компенсацию в режимах : X-БК ,XYБК, ВЫКЛ.

- Когда инструмент находится на неустойчивом основании или под воздействием сильных порывов ветра значение X Y непостоянно и Вы можете отключить компенсатор . Вы так же можете его выключить при переносе прибора в футляре .

[Например] **Установка компенсатора**

Порядок действия	Действие	Дисплей
①Режим настройки (клавиша ★)	[★]	ТИП ИЗМЕР: [ОТРАЖ] ОТВЕС: 2 ← КОНТРАСТ: 2 ↑↓  СВЕТОМЕТР ЛАЗЕР ПАРАМ
②Нажмите клавишу [F2], доступ к установке компенсаций .	[F2]	КОМПЕНСАТОР: [ХУ-ВК]  Х-ВК ХУВК ВЫКЛ C1↓ 
③Горизонтирование прибора .		КОМПЕНСАТОР: [ХУВК]  Х-ВК ХУВК ВЫКЛ C1↓ 
④Нажмите клавишу [F4](C1↓) чтобы отобразить углы отклонения оси Х(горизонтальная) и оси Y (вертикальная ось). Если показывает "Свыше" необходимо отгоризонтировать прибор Нажмите клавишу [ESC] для возврата в режим[★]. Нажмите клавишу [F3](ВЫКЛ) для выключения.	[F4] [ESC]	КОМПЕНСАТОР : [ХУВК] Х: 0°00'07" Y: <Свыше>  Х-ВК ХУВК ВЫКЛ C2↓ КОМПЕНСАТОР : [ХУВК] Х: 0°00'00" Y: 0°00'07"  Х-ВК ХУВК ВЫКЛ C2↓

2.3 Установка типа измерения

Тип измерения NTS350R : БЕЗОТР , ОТРАЖ , ЛИСТ .

Порядок действия	Действие	Дисплей
①Режим настройки (клавиша ★)	[★]	ТИП ИЗМЕР: [ОТРАЖ] ОТВЕС: 2 ← КОНТРАСТ: 2 ↑↓  СВЕТОМЕТР ЛАЗЕР ПАРАМ

②Нажмите клавишу к [MENU] для переключения режима. Нажмите клавишу [ESC], для сохранения настроек и возврата в режим измерений.	[MENU]	ТИП ИЗМЕР: [ОТРАЖ] КОНТРАСТ: 2 ↑ ↓  СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ
---	--------	---

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 и останется даже при выключении прибора.

Порядок	Действие	Порядок действия	Дисплей
1)	[★] [F4]	Режим настройки (клавиша ★) нажмите клавишу F4(ПАРАМ).	ТЕМП.: 20.0 °C ДАВЛ.: 1013.0 гПа ПРИЗМА: 0.0 мм  РРМ: 0.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
2)	[▼]	Нажмите клавишу [▼], для перехода к призме.	ТЕМП.: 20.0 °C ДАВЛ.: 1013.0 гПа ПРИЗМА: 0.0мм  РРМ: 0.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
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[★].	ТЕМП.: 20.0 °C ДАВЛ.: 1013.0 гПа ПРИЗМА: 15.0 мм  РРМ: 0.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
*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, то прибор отобразит его мощность в индикаторе [СИГНАЛ]. Если поиск отражателя затруднён, и отраженный 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 ↑↓  СВЕТОМЕТР ЛАЗЕР ПАРАМ
2)	[F4]	Нажмите клавишу [F4](ПАРАМ), посмотреть на мощность отражённого сигнала в поле (СИГНАЛ) ※1, ※2)	ТЕМП. : 20.0 °C ДАВЛ.: 1013.0 гПа  ПРИЗМА: 0.0мм РРМ : 0.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
※1) Если прибор получил отражённый сигнал , то прибор подаёт постоянный звуковой сигнал и отобразит его мощность в индикаторе [СИГНАЛ]. ※2) Нажмите клавишу ESC для возврата в Режим нормальных измерений .			

2.6 Учёт влияния состояния атмосферы

Расстояние измерения, скорость и точность измерения расстояния будут зависеть от атмосферных условий.

В целях учета атмосферных условий, есть необходимость правильного использования метеорологических параметров для внесения коррекции.

Температура: Температура воздуха вокруг аппарата

Давление: Атмосфера вокруг аппарата

РРМ: Расчётная поправка

●Стандартное значение общей атм. Поправки для инструментов NTS серий = 0 при условии:

Атм.давление: 1013hPa

Температура: 20°C

●Общая поправка за влияние атмосферы рассчитывается как:

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

Где:

ΔS : (Ед. Измерения: ppm)

P: Атм. Давление (Ед. Измерения : hPa Если ед. Измерения mmHg, то 1 hPa=0.75 mmHg)

T: температура (Ед. Измерения:°C)

2.6.1 Ввод напрямую значения атмосферной поправки (РРМ)

Значения атмосферной поправки можно рассчитать по температуре и давлению и ввести вручную (РРМ).

Шаг	Действие	Порядок действия	Дисплей
1)	[★] [F4]	Режим настройки (клавиша ★) Нажмите клавишу [F4] (ПАРАМ) ,	ТЕМП. : 20.0 °C ДАВЛ.: 1013.0 гПа ПРИЗМА: 0.0мм  PPM : 0.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
2)	[▼]	Нажмите клавишу [▼], для перехода к параметрам PPM.	ТЕМП.: 20.0 °C ДАВЛ.: 1013.0 гПа ПРИЗМА: 0.0мм  PPM: 0.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
3)	Введите правильное значение [F4]	Введите правильное значение PPM, нажмите [F4](ВВОД) для возврата в режим установок. ※1)	ТЕМП.: 20.0 °C ДАВЛ. : 1013.0 гПа ПРИЗМА: 0.0мм  PPM: 4.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД ТИП ИЗМЕР: [ОТРАЖ] КОНТРАСТ: 2 ↑↓  СВЕТ КОМП ЛАЗР ПАРАМ
※*1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов”. Допустимый диапазон ввода: -999.9~+999.9PPM Шаг: 0.1PPM.			

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

Шаг	Действие	Порядок действия	Дисплей
1)	[★]	Режим настройки (клавиша ★)	ТЕМП.: 20.0 °C ДАВЛ. : 1013.0 гПа ПРИЗМА: 0.0мм  PPM : 0.0 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД

2)	[F4]	Нажмите клавишу [F4] (ПАРАМ) ,введите температуру и давление для получения PPM※1)	ТЕМП. : 25.0 °C ДАВЛ.: 1017.5 hPa ПРИЗМА: 0.0мм  PPM : 3.5 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
3)	[F4]	Нажмите [F4](ВВОД) для возврата в режим установок.	ТЕМП.: 25.0 °C ДАВЛ.: 1017.5 hPa ПРИЗМА: 0.0мм  PPM: 3.5 ppm СИГНАЛ: [] НАЗД ВВОД
Пояснение	※*1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов”. Диапазон вводимых температур : -30°~+60°C (с шагом 0.1°C) или -22~+140°F(с шагом 0.1°F) Атм . давление : 560~1066hPa(с шагом 0.1hPa) или 420~800mmHg(с шагом 0.1 mmHg) Или 16.5~31.5inHg(с шагом 0.1 inHg) Если значение общей поправки за окр . среду (PPM) 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 введёт поправки за учёт 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:

$$D=S \cdot \cos\alpha$$

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

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 Ввод минимального отсчета.

Выбор единицы измерения углов/расстояний

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

[Например] Точность измерения угла составляет: 0.1"

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [MENU], далее нажмите [5](УСТАНОВКИ).	[MENU] [5]	МЕНЮ 1/2 1 . СЪЁМКА 2 . РАЗБИВКА 3 . ПАМЯТЬ 4 . ПРОГРАММЫ 5 . УСТАНОВКИ C↓
②Нажмите клавишу [3](ДРУГИЕ ПАРАМ.).	[3]	УСТАНОВКИ 1: ЕДИЗМЕРЕНИЙ 2: РЕЖ.ИЗМРЕНИЙ 3: ДРУГИЕ ПАРАМ. █
③Нажмите клавишу [1] (Мин отсчёт Уг).	[1]	ДРУГИЕ ПАРАМ 1/2 1 . Мин отсчёт Угл. 2 . Миним. отсчёт 3 . КРУГ Л/П █ 4 . АВТО-ВЫКЛ 5 . СИГНАЛ ГК C↓
④Нажмите клавишу [1] ~ [4] Установить минимальный угол чтения. Например: Нажмите [4](0.1с), и нажмите клавишу [F4](ОК).	[4] [F4]	Мин отсчёт Уг 1 . 1 Секунда 2 . 5 Секунда 3 . 10 Секунд [4 . 0.1 Секунды] ОК █
⑤Экран вернётся к меню (ДРУГИЕ ПАРАМ).		ДРУГИЕ ПАРАМ 1/2 1 . Мин отсчёт 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
①Нажмите клавишу [MENU],далее нажмите [5](УСТАНОВКИ).	[MENU] [5]	МЕНЮ 1/2 1 . СЪЁМКА 2 . РАЗБИВКА 3 . ПАМЯТЬ 4 . ПРОГРАММЫ 5 . УСТАНОВКИ C↓
②Нажмите клавишу [3](ДРУГИЕ ПАРАМ.).	[3]	УСТАНОВКИ 1: ЕДИЗМЕРЕНИЙ 2: РЕЖИЗМРЕНИЙ 3: ДРУГИЕ ПАРАМ.
③Нажмите клавишу [4] (АВТО-ВЫКЛ).	[4]	ДРУГИЕ ПАРАМ 1/2 1 . Мин отчёт Угл. 2 . Миним. отсчёт 3 . КРУГ Л/П 4 . АВТО-ВЫКЛ 5 . СИГНАЛГК C↓
④Нажмите [1](ВЫКЛ) или [2](ВКЛ),и далее нажмите клавишу [F4](ОК).	[1]/[2] [F4]	АВТО-ВЫКЛ [1 . ВЫКЛ] 2 . ВКЛ ОК
⑤Экран вернётся к меню (ДРУГИЕ ПАРАМ).		ДРУГИЕ ПАРАМ 1/2 1 . Мин отчёт Угл. 2 . Миним. отсчёт 3 . КРУГ Л/П 4 . АВТО-ВЫКЛ 5 . СИГНАЛГК C↓

2.10 Установка постоянной прибора

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите 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↓
②Введите новую постоянную прибора и нажмите клавишу[F4](ВВОД).※1),※2)	Введите новую постоянную прибора [F4]	ПОСТ . ПРИБОРА КОНСТАНТ: 1.5мм МУЛ . Конс: 0 ppm HAЗД ВВОД

③ Возврата 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.		

※Обратите внимание :

Данная постоянная точно устанавливается на заводеизготовителе 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 ф-ла кодов

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 Вводите имя файла ※1)		Выбор ф-ла коды ФАЙЛ: SOUTH  НАЗД СПИС АЛФ ВВОД
③ Или нажмите клавишу [F2](СПИС) и далее нажмите клавишу [F4](ОК) или [ENT].	[F2] [F4]	C000.SCO [КОД] C001.SCO [КОД] C002.SCO [КОД]  C003.SCO [КОД] АТРБ ИСК ВЫХДС1↓
④ Нажмите клавишу [▲]или [▼] для выбора ф-лы кодов.	[▲] или [▼]	C000.SCO [КОД] C001.SCO [КОД] C002.SCO [КОД]  C003.SCO [КОД] АТРБ ИСК ВЫХДС1↓
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.

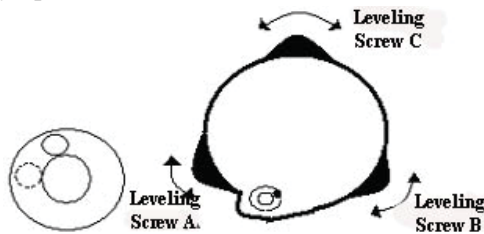
3.2 Установка и центрирование прибора

Установите штатив вдавлив 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 отгоризантируйте и отцентрируйте прибор над точкой для дальнейшей работы. Мы рекомендуем использовать утяжелённый штатив, для гарантии стабильности измерений.

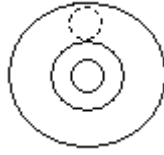
1) Установите подъёмные винты трегера в среднее положение

2) Грубое горизонтирование прибора по круглому уровню

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

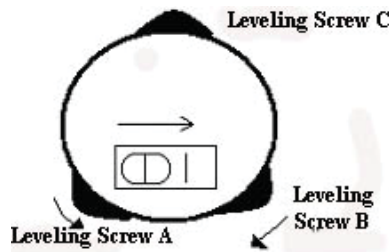


② При помощи третьего подъёмного винта С переместите пузырёк в нуль-пункт (центр круга).

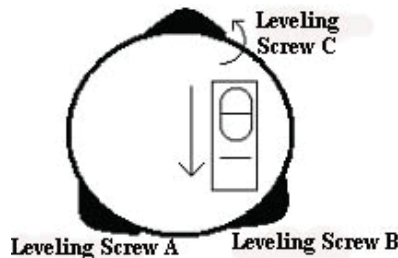


3) Точное горизонтирование инструмента используя цилиндрический уровень алидады

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).



② Поверните инструмент на 90° (100g) вокруг его вертикальной оси и приведите пузырёк уровня в нуль пункт с помощи третьего подъёмного винта С.



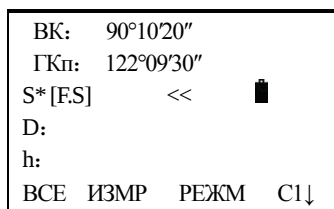
③ Повторите действия 1 и 2 при повороте на 90° (100g) и проверьте правильность установки пузырька по всем направлениям.

2. Центрирование инструмента с использованием оптического отвеса

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 батарей и их перезарядка

Информацию о состоянии батареек



Показывает полный заряд батареи

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

Невысокий заряд аккумулятора. Рекомендуется сменить или зарядить батарею.

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

Примечание:

- ① Рабочее время батареи зависит от состояния окружающей среды, времени зарядки и т.д. Рекомендуется перед работой зарядить полностью батарею и иметь при себе запасную.
- ② 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 перезарядаться только с использованием зарядного устройства поставляемым 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 или красный 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:

▲ 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°C.

Зарядка может быть дольше обычного, если нарушен этот температурный диспазон.

▲ 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 службы, батареи необходимо перезаряжать не реже одного раза в месяц.

3.4 Отражатели

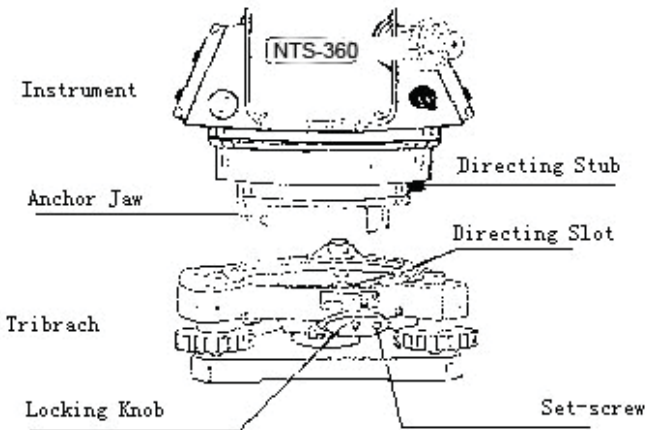
При выполнении измерений расстояний отражатели должны быть снабжены специальными марками. Отражательные системы могут быть нескольких видов: одно-призменные и трёх-призменные. Они могут быть установлены как в трегере на штативе так и на вехе. Мы рекомендуем использовать так же и специальные мини-призмы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

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



3.5 Установка и демонтаж 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 Наведитесь на яркую, однотонную поверхность. Вращая фокусирующее кольцо зрительной трубы добейтесь чёткости изображения сетки нитей.
- ② Грубо наводите на цель при помощи коллимационного визира, расположенного в верхней части зрительной трубы.
- ③ Отфокусируйте изображение цели (при помощи фокусирующего кольца зрительной трубы) и точно наводите на марку используя микрометрические винты ГК и ВК.

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

3.7 Ввод алфавитно-цифровых символов

*Ввод цифр

[Пример 1] Выберите режим съёмки точек.

1. Стрелка указывает на строку 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) ,После знака равенства становится доступна строка ввода цифры.

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 →1.5м.

****Ввод значений горизонтальных углов***

[Пример 2]Ввод угла $90^{\circ}10'20''$

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.

Это время угол $-90^{\circ}10'20''$

*Ввод буквенных символов

[Пример 3] Ввод кода точки. "SOUTH1" Выберите в режиме сбора данных.

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), После знака равенства становится доступна строка ввода символов.

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 ввода символов.

нажмите **STU** для ввода "S";

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

нажмте **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 при круге право

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Наведитесь на 1-ю точку А.	Наведитесь на А	ВК : 82°09'30" ГКп : 90°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓
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 C1↓
③ Наведитесь на 2-ю точку В. Искомые вертикальный и горизонтальный V/Н углы будут отображены на экране дисплея	Наведитесь На В	ВК : 92°09'30" ГКп: 67°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓

Рекомендации: Порядок наведения

① Направьте зрительную трубу на светлый фон (например, небо). При помощи фокусировочного 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 фокусировочное кольцо окуляра и объектива.

4.2 Переключение между правым и левым кругами

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F4] (↓) дважды что бы перейти на страницу 3	[F4] [F4]	ВК: 122°09'30" ГКп: 90°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓ ФИКС ПОВТ ВК% C2↓ СИГН П/Л VoBK C3↓
② Нажмите [F2] (П/Л) для переключения между КЛ и КП	[F2]	ВК: 122°09'30" ГКп: 269°50'30"  СИГН П/Л VoBK C3↓
③Продолжите измерения при другом круге ※1)		
*1)Каждый раз нажимайте клавишу [F2] (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
①Установите требуемое значение горизонтального угла используя микрометричный винт ГК	Отображение на дисплее значения	ВК: 122°09'30" ГКп: 90°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓
②Нажмите клавишу [F4] , перейти в стр 2.	[F4]	ВК: 122°09'30" ГКп: 90°09'30"  ФИКС ПОВТ ВК% C2↓

③Нажмите клавишу [F1](ФИКС)	[F1]	ФИКСИРОВАТЬ ГК ГКп: 90°09'30" >УСТ ?  [НЕТ] [ДА]
④Наведите на точку	Наведение	
⑤Нажмите клавишу[F4](ДА) для завершения удержания горизонтального угла.*1)	[F4]	ВК: 122°09'30" ГКп: 90°09'30"  ФИКС ПОВТ ВК% C2↓
*1) Для возврата в предыдущий режим, нажмите клавишу[F3] (НЕТ)		

4.3.2 Ввод значения горизонтального угла с клавиатуры

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Наведите на точку , нажмите клавишу[F3](ВВОД).	Наведение [F3]	ВК: 122°09'30" ГКп: 90°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓
②Введите требуемое значение горизонтального угла используя клавиатуру, и нажмите клавишу [F4]※1), Например: 150°10'20".	[F4]	УСТАНОВИТЬ ГК ГКп: 150°10'20"  НАЗД ВВОД
③После окончания ввода, значение угла будет изменено..		ВК: 122°09'30" ГКп: 150°10'20"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓
※1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов”.		

4.4 Режим отображения вертикальных углов в (%)

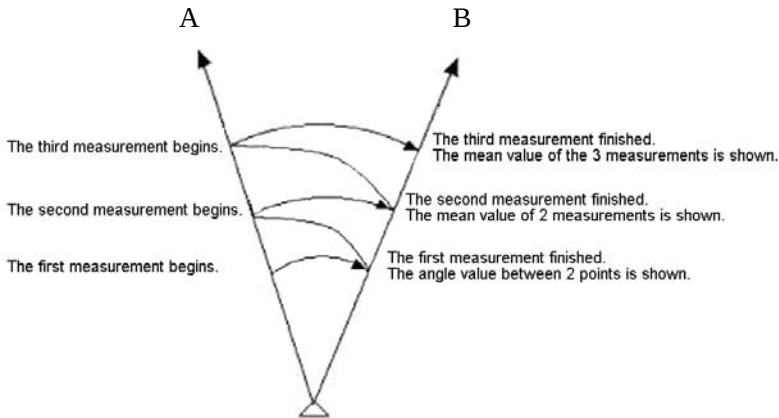
Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
------------------	----------	---------

①нажмите клавишу[F4] (↓) для перехода на стр.2.	[F4]	ВК: 90°10'20" ГКп: 120°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓ ФИКС ПОВТ ВК% C2↓
②нажмите клавишу[F3] (ВК%) .*1)	[F3]	ВК: 10.30% ГКп: 120°09'30"  ФИКС ПОВТ ВК% C2↓
※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

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.



Порядок действий	Действие	Дисплей
①нажмите клавишу[F4] (↓) для перехода на стр.2.	[F4]	ВК: 90°10'20" ГКп: 120°09'30"  ВСЕ 0УСТ ВВОД C1↓ ФИКС ПОВТ ВК% C2↓
②Нажмите клавишу[F2] (ПОВТ) .	[F2]	Повтор . углов [0] Нт: 90°10'20" Нм:  ГКп: 90°09'30" 0УСТ ВЫХД ДЕРЖ

③Наведитеcь на А , Нажмите клавишу F1 (0УСТ) .	Наведитеcь на А [F1]	Повторный угол 0УСТ? [НЕТ] [ДА]
④Нажмите клавишу F4 (ДА).	[F4]	Повтор . углов [0] Нт: 0°00'00" Нм: ГКп: 0°00'00" 0УСТ ВЫХД ДЕРЖ
⑤Наведитеcь на В , и нажмите клавишу F4 (ДЕРЖ) .	Наведитеcь на В [F4]	Повтор . углов [1] Нт: 120°20'00" Нм: 120°20'00" ГКп: 120°20'00" 0УСТ ВЫХД ДЕРЖ
⑥Наведитеcь на А, и нажмите F3 (REL).	Наведитеcь на А [F3]	Повтор . углов [1] Нт: 120°20'00" Нм: 120°20'00" ГКп: 120°09'30" 0УСТ ВЫХД REL□
⑦Наведитеcь на В, и нажмите F4 (ДЕРЖ) .	Наведитеcь на В [F4]	Повтор . углов [2] Нт: 240°40'00" Нм: 120°20'00" ГКп: 120°18'00" 0УСТ ВЫХД ДЕРЖ
⑧Повторите ⑥~⑦, до конца . Например : Повторите 6 раз .※1) ※2)		Повтор . углов [6] Нт: 722°00'00" Нм: 120°20'00" ГКп: 120°20'00" 0УСТ ВЫХД ДЕРЖ
⑨Чтобы выйти из программы ,нажмите клавишу F2 (ВЫХД), и нажмите F4 (ДА).	[F2] [F4]	Повторный угол ВЫЙТИ? [НЕТ] [ДА] ВК: 90°10'20" ГКп: 120°09'30" ФИКС ПОВТ ВК% C2↓
※1)Горизонтальный угол может накапливаться в значениях (3600°00'00"- Миним отсчёт) В случае горизонтального угла(КП) Например: В случае 5"-миним отсчёт , Горизонтальный угол может накапливаться в ±3599°59'55" ※2)Если разница между приёмами будет более чем разница ±30", будет отображаться сообщение об ошибке .		

4.6 Подача звукового сигнала через каждые 90°ГК.

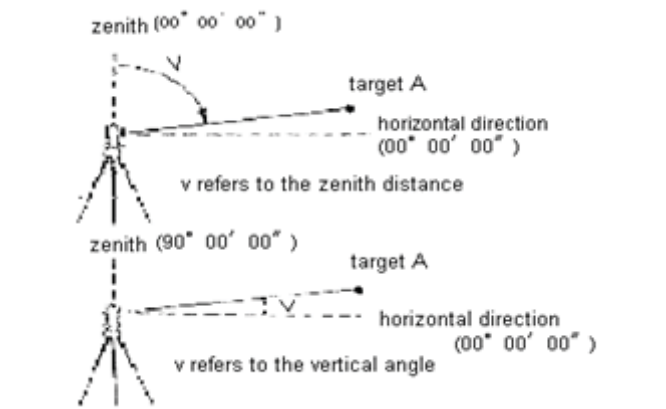
Когда значение горизонтального угла находится в диапазоне $\pm 1^\circ$ от $0^\circ(90^\circ, 180^\circ$ или $270^\circ)$, происходит подача звукового сигнала, сигнал прекращается когда горизонтальный угол составляет $0^\circ00'00''$, $180^\circ00'00''$ или $270^\circ00'00''$) Это установка не сохраняется в памяти прибора после его выключения..

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①нажмите клавишу F4 (↓) 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↓
②нажмите клавишу F1 (СИГН) для просмотра текущей установка	[F1]	СИГНАЛГК [1. ВЫКЛ] 2. ВКЛ  ОК
③нажмите клавишу F1 (ВЫКЛ) или F2 (ВКЛ) для Вкл. Или Выкл. Звукового оповещения.	[1] или [2]	СИГНАЛГК [1. ВЫКЛ] 2. ВКЛ  ОК
④нажмите клавишу F4 (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 [F4] (↓) дважды для перехода на стр. 3	[F4] [F4]	BK: 19°51'27" ГКп: 170°30'20" BCE 0УСТ ВВОД C1↓ СИГН П/Л VoBK C3↓
② нажмите клавишу [F3] (VoBK *1)	[F3]	BK: 70°08'33" ГКп: 170°30'20" СИГН П/Л VoBK C3↓
※1) Каждый раз нажимая [F3] Вы меняете режим измерения вертикального угла (VoBK) .		

5. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

Приборы NTS-360(R6)(R6L) оснащены лазерным безотражательным дальномером . Диапазон работы в этом режим составляет 400 – 600 м., в зависимости от года выпуска прибора , условий измерений и характера поверхности цели . Быстрое переключение между режимами измерений производится при помощи функциональной клавиши ★ , выбор режим : ОТРАЖ, БЕЗОТР, и ЛИСТ . При измерениях в безотражательном режиме постоянная призмы равна нулю .

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

Приборы NTS360(R6)(R6L) в процессе измерений избегайте измерений на цели имеющие сильное излучение в инфрокрасном диапазоне (Например:светофоры), это может влиять на точность измерений.

Ввод атмосферной поправки и ввод постоянной отражателя

Для установки атмосферной поправки , необходимо измерить температуру и давление.Для ввода постоянной отражателя ,по умолчанию , установлено значение -30. Оно 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 (Непрерывные измерения)

Удостоверьтесь, что Вы находитесь в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Наведитесь на центр отражателя , нажмите клавишу [DIST], для запуска※1)	[DIST]	ВК: 90°10'20" ГКп: 170°09'30" S* [FS] <<  D: h: BCE ИЗМР РЕЖМ C1↓
②Показывает расстояние измерения .※2), ※3)		ВК: 90°10'20" ГКп: 170°09'30" S* 241.551м  D: 235.343м h: 36.551м BCE ИЗМР РЕЖМ C1↓

③Нажмите клавишу [F1](BCE) и далее [F4](ДА).※4)	[F1] [F4]	ВК: 90°10'20" ГКп: 170°09'30" S * 241.551м  D: 235.343м h: 36.551м > ЗАП? [НЕТ] [ДА] ТОЧКА: 1 Т-КОД: SOUTH ВК: 90°10'20"  ГКп: 170°09'30" S: 241.551м < Закончено >
---	------------------	--

※1) Когда дальномер работает, то на экран 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 сбора данных”.

5.2 Установить режим измерения

Режим измерения NTS360(R): F.R ,T.R ,F.S, F.N .

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [DIST], для запуска измерений.	[DIST]	ВК: 90°10'20" ГКп: 170°09'30" S * [F.S] <<  D: h: BCE ИЗМР РЕЖМ C1↓
②Нажмите клавишу [F3](РЕЖМ) для смены режима измерений .	[F3]	ВК: 90°10'20" ГКп: 170°09'30" S * [F.S] <<  D: h: BCE ИЗМР РЕЖМ C1↓ ВК: 90°10'20" ГКп: 170°09'30" S * 241.551м  D: 235.343м h: 36.551м BCE ИЗМР РЕЖМ C1↓

5.3 Выбор ед. Измерений : метры/футы/дюймы 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
①Нажмите клавишу [F4](C1↓) для перехода на стр.2. в режиме измерения расстояний .	[F4]	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↓
②При каждом нажатии клавиши F3 (м/ф/д) на дисплее будут изменяться ед. Измерения расстояний.	[F3]	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↓

5.4 Разбивка

Разность между измеренными и введенными проектными значениями отображается на дисплее

Измеренное значение – Проектное значение=Отображено на дисплей

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу F4 (↓) находясь в режиме измерения расстояний, для перехода на стр. 2	[F4]	ВК: 90°10'20" ГКп: 170°09'30" S * [F.S] <<  D: h: ВСЕ ИЗМР РЕЖМ C1↓ СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓

②Нажмите [F2] (РАЗБ) Данные предварительного набора показываются на дисплее.	[F2]	РАЗБИВКА D: 0.000 м  D h S
③Выберите режим измерений при помощи клавиш [F1]-[F3] F1: D, F2: h, F3: S Например: [F1](Горизонтальное проложение D)	[F1]	РАЗБИВКА D: 0.000 м  НАЗД ВВОД
④Введите требуемое проектное значение расстояния(Например: 3.500 м) , далее нажмите клавишу [F4] (ВВОД) . ※1)	Введите 3.500 [F4]	РАЗБИВКА D: 3.500  НАЗД ВВОД
⑤Наведитесь на цель (отражатель) . Начните измерения. На экране будет отображаться текущее значение разности измеренного и проектного значений.	Наведение P	БК: 99°46'02" ГКп: 160°52'06" S: 2.164м  dD: -1.367м h: -0.367м СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓
⑥Перемещая отражатель, добейтесь минимальной разницы измерений.		БК: 99°46'02" ГКп: 160°52'06" S: 2.164м  dD: 0.000м h: -0.367м СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓
※1) См 3.7 “Ввод буквенно-цифровых символов”.		

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. Определение центра колонны

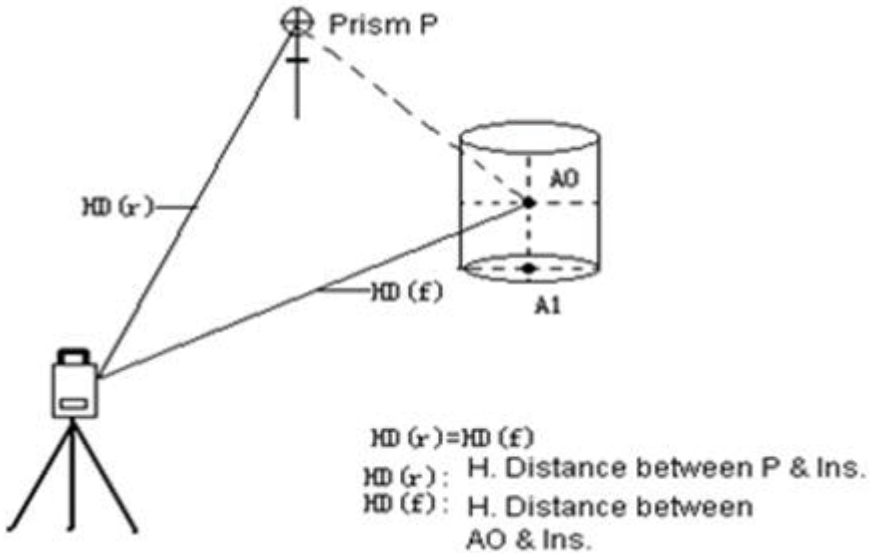
5.5.1 Смещение по углу

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 точки АО. Для получения координат

центра дерева, воспользуйтесь измерением со смещением предварительно введя значения высоты прибора и отражателя.

Когда необходимы значения координат наземного пункта A1- установите высоты отражателя и инструмента.

Когда необходимы значения координат точки A0 – установите только высоту инстру



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

HD(r): Проложение между P и инстр.

HD(f): Проложение между A0 и инстр.

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
①Нажмите клавишу [F4] (↓) находясь в режиме измерения расстояний и перейдите на стр. 2	[F4]	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↓
②Нажмите [F1] (СМЕЩ).	[F1]	ИЗМЕР. СО СМЕШЕН. 1: ПО УГЛУ 2: ПО РАССТОЯНИЮ  3: ПО ПЛОСКОСТИ 4: ПО КОЛОННЕ
③Нажмите [1](ПО УГЛУ).	[1]	ПО УГЛУ ГКп: 170°01'15" S: D: h: ИЗМР
④Наводитесь на призму Р, и нажмите клавишу [F1] (ИЗМР) для выполнения измерений. Горизонтальное расстояние до отражателя будет измерено.※1)	Наведение на [P]	ПО УГЛУ ГКп: 170°01'58" S * [FR] -<  D: h: Измерение..... ПО УГЛУ ГКп: 170°01'55" S * 2.207 м  D: 2.175 м h: -0.374 м СЛЕД
⑤Наводитесь на т-ку A0 повернув прибор в горизонтальной пл-ти и используя микрометрический винт ГК.	Наведение на A0	ПО УГЛУ ГКп: 160°01'55" S * 2.557 м  D: 2.175 м h: 1.278 м СЛЕД
⑥Просмотрите координаты на т-ку A0 нажав клавишу [CORD]※2)	[CORD]	ПО УГЛУ ГКп: 157°04'300" X : 34.004 м  Y : 47.968 м H : 24.146 м СЛЕД

※2) Для возврата в предыдущий режим нажмите **ESC**.

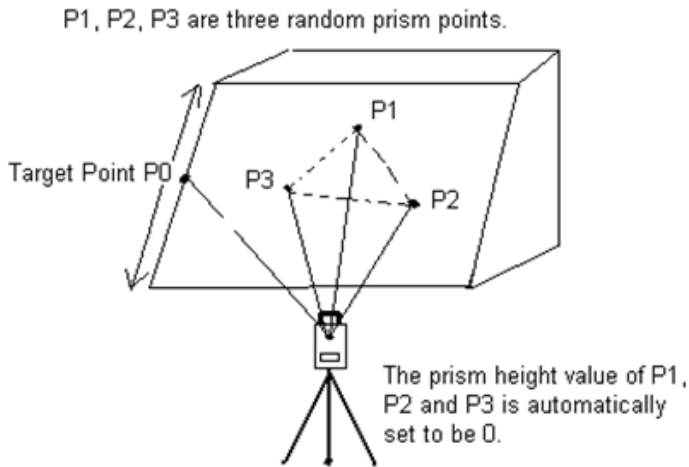
③Нажмите клавишу 2 (ПО РАССТОЯНИЮ) .	[2]	ПО РАССТОЯНИЮ ВВОД Л/П/ D : 0.000 м ВВОД ПЕРЕДН D : 0.000 м НАЗД ВВОД
④Введите значение смещения в метрах и нажмите F4 (ВВОД)。	Ввод значения смещения [F4]	ПО РАССТОЯНИЮ ВВОД Л/П/ D : 1.600 м ВВОД ПЕРЕДН D : 2.000 м НАЗД ВВОД
⑤Наведитесь на отжатель P1, и нажмите F1 (ИЗМР) . Начнётся выполнение измерения. После этого, результат с добавленным смещением будет показан на дисплее.	Наведение на P1 [F1]	ПО РАССТОЯНИЮ ГКп: 157°15'12" S * D: h: ИЗМР ПО РАССТОЯНИЮ ГКп: 173°17'25" S: 4.698 м D: 4.691 м h: 0.249 м СЛЕД
⑥Нажмите клавишу [CORD], просмотрите вычисленные координаты точки P0.※1),※2)	[CORD]	ПО РАССТОЯНИЮ ГКп: 173°17'25" X: 31.314 м Y : 47.508 м H : 23.626 м СЛЕД
※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 искомой 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 станций'.

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

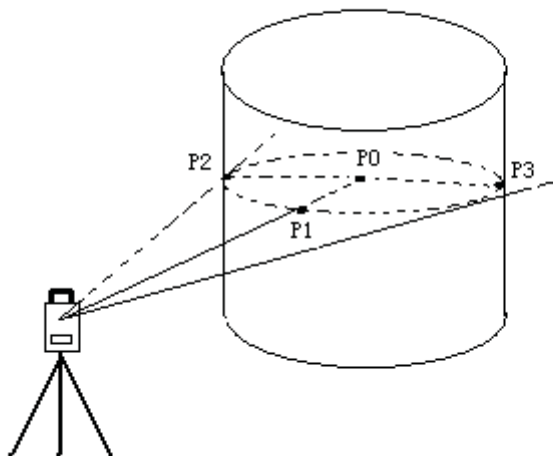
④Наведите на отражатель P1, Нажмите клавишу [F1] (ИЗМР) . Через некоторое время начнётся измерение. После измерения, на дисплее будет показан запрос на выполнение измерений по второй точке.	Наведите на точку P1 [F1]	ПО ПЛОСКОСТИ № . 01 ГКп: 151°49'46"  S: [FR] -< D: Измерение.....
⑤Аналогично, выполните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

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 (P0).

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



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

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F4] (↓) находясь в режиме измерений расстояний и перейдите на стр . 2.	[F4]	ВК: 94°16'23" ГКп: 143°46'52" S*: 2.438м D: 2.429 м h: -0.214 м ВСЕ ИЗМР РЕЖИМ C1↓ СМЕЩ РАЗБ м/ф/д C2↓
②Нажмите [F1] (СМЕЩ).	[F1]	Измер-я со смещ-м 1: ПО УГЛУ 2: ПО РАССТОЯНИЮ 3: ПО ПЛОСКОСТИ 4: ПО КОЛОННЕ
③Нажмите клавишу [4] (ПО КОЛОННЕ) .	[4]	ПО КОЛОННЕ Центр ГКп: 147°13'57" S: D: ИЗМР

④Наведите на центральную точку колонны (P1) и нажмите F1 (ИЗМР). После измерения, появиться приглашение выполнить измерение на т-ку (P2) с левой стороны колонны.	Наведите на P1 [F1]	ПО КОЛОННЕ Центр ГКп: 147°13'57" S: [F.R] -< D: Измерение..... УСТ
⑤Наведите на точку (P2) и нажмите клавишу F4 (УСТ) . После измерения, появиться приглашение выполнить измерение на точку (P3) с правой стороны колонны	Наведите на P2 [F4]	ПО КОЛОННЕ ЛЕВО ГКп: 155°20'03" S: 2.455 м D: 2.445 м УСТ
⑥Наведите с правой стороны колонны на точку (P3) и нажмите F4 (УСТ) . По окончании измерения. Будет вычислено расстояние между инструментом и центром колонны (P0).	Наведите на P3 [F4]	ПО КОЛОННЕ ПРАВО ГКп: 122°08'05" S: 2.455 м D: 2.445 м УСТ ПО КОЛОННЕ ГКп: 113°43'06" S: 0.219 м D: 2.863 м h: -0.219 м СЛЕД
⑦Для просмотра координат точки P0, нажмите клавишу [CORD]. ※1), ※2)	[CORD]	ПО КОЛОННЕ ГКп: 113°43'06" X : 2.782 м Y : 0.679 м H : 1.781 м СЛЕД
※1) Нажмите F1 (СЛЕД) для возврата к шагу 4) ※2) Что бы вернуться предыдущий режим нажмите клавишу ESC .		

6. ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ КООРДИНАТЫ

6.1 Выполнение работ в координатном режиме

Для получения координат неизвестной точки необходимо выполнить измерения на известные точки и ввести значения высоты прибора и отражателя.

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

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

○ Чтобы выполнить визирование на задней точке, необходимо получить значение обратного дирекционного угла и проверить значения известного дирекционного угла, координат и расстояния.

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

Координаты известной станции: (N_0, E_0, Z_0)

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

Высота инструмента: $V_{\text{ИНСТ}}$

Координаты неизвестной точки: (N_1, E_1, Z_1)

Высота отражателя: $V_{\text{ОТР}}$

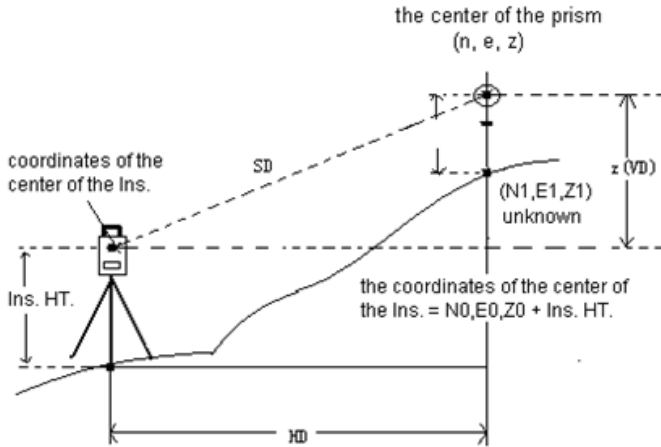
Вертикальное расстояние (превышение): $Z (VD)$

$$N_1 = N_0 + n$$

$$E_1 = E_0 + e$$

$$Z_1 = Z_0 + V_{\text{ИНСТ}} + Z - V_{\text{ПР}}$$

Координаты центра инструмента $((N_0, E_0, Z_0 + V_{\text{ИНСТ}}))$



щ

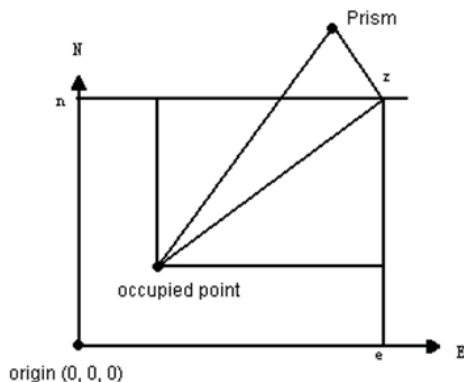
При выполнении координатных вычислений должны быть заданы координаты станции, высота инструмента, высота отражателя и обратный дир. Угол.

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Установите исходный дисрекционный угол известной точки A※(1)	Установка дир. угла	ВК: 276°06'30" ГКп: 90°00'30" ВСЕ 0УСТ 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 *[FR] < 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↓

④Нажмите клавишу [F1](BCE) и далее [F4](ДА).	[F1]	BK: 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 этой системе.



Начало координат (0, 0, 0)

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F4] (↓) находясь в координатном и перейдите на стр. 2.	[F4]	BK : 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↓

②Нажмите [F3] (СТАН)	[F3]	ВЫБОР СТАНЦИИ X0: 0.000 м Y0: 0.000 м H0: 0.000 м НАЗД ВВОД
③Введите значение координаты N(X) и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).※1)	Ввод данных [F4]	ВЫБОР СТАНЦИИ X0: 36.976 м Y0: 0.000 м H0: 0.000 м НАЗД ВВОД
④Аналогично введите значения координат E(Y) и Z(H). После этого, на дисплее появятся координаты последней вычисленной точки.		BK: 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”.		

6.3 Ввод высоты инструмента

Вы можете сохранить введенную высоту инструмента после выключения питания.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F4] (↓) находясь в координатном режиме и перейдите на стр. 2.	[F4]	BK: 95°06'30" ГКп: 86°01'59" X: 0.168 м Y: 2.430 м H: 1.782 м ВСЕ ИЗМР РЕЖИМ C1↓
②Нажмите [F1] . Текущее значение будет показано на дисплее.	[F1]	ВЫС. ОТРАЖАТЕЛЯ В.ИНС: 0.000 м В.ОТР: 0.000 м НАЗД ВВОД
③Введите высоту инструмента, и нажмите клавишу [F4] (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”.		

6.4 Ввод высоты отражателя

Этот режим используется для получения значения координаты высоты Z(H). Вы можете сохранить введенную высоту инструмента после выключения питания.

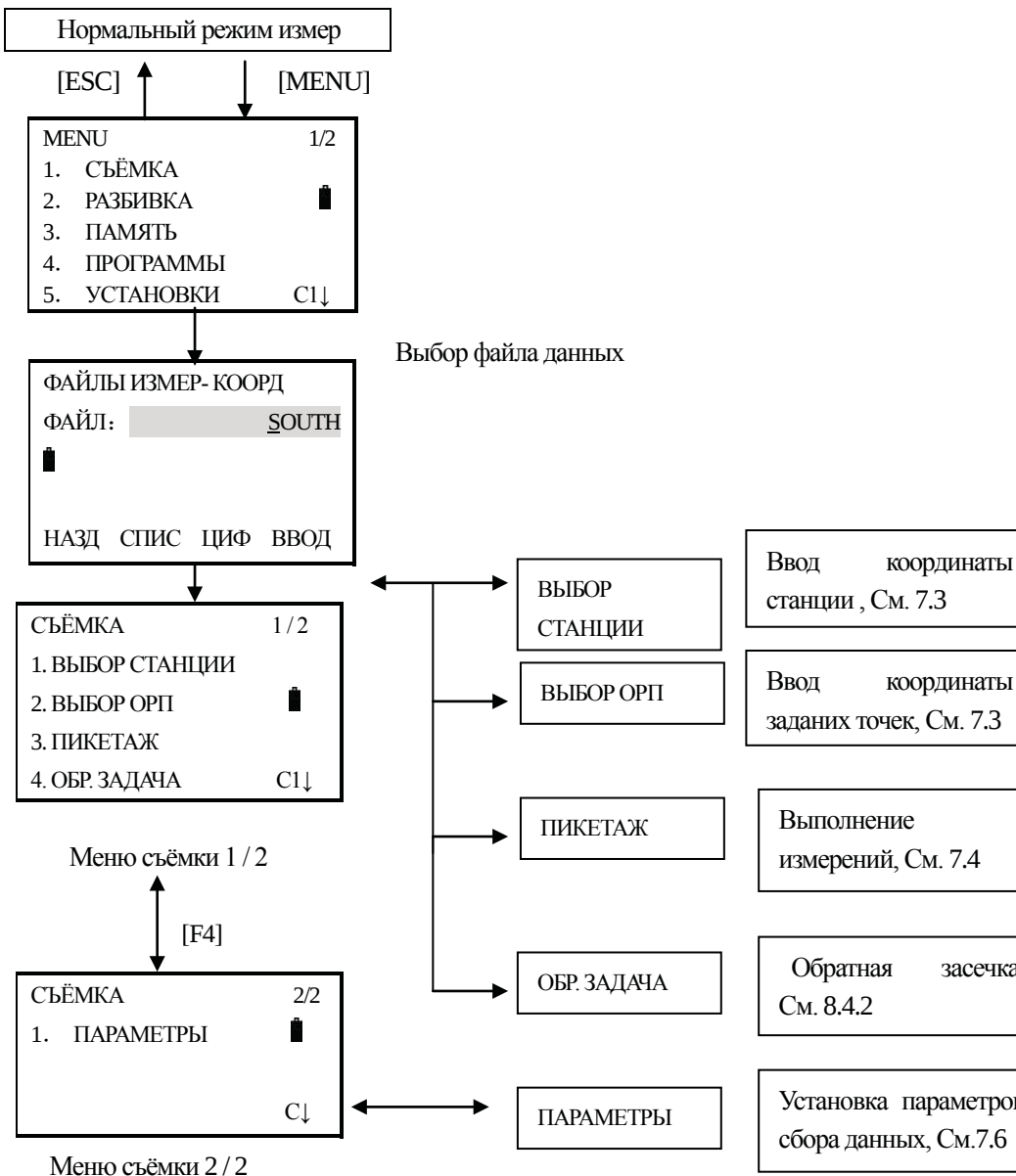
Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F4] (↓) находясь в координатном режиме и перейдите на стр . 2.	[F4]	ВК: 95°06'30" ГКП: 86°01'59" X : 0.168 м  Y : 2.430 м H : 1.782 м ВСЕ ИЗМР РЕЖИМ C1↓ В.УСТ ОРП СТАН C2↓
②Нажмите [F1] . Текущее значение будет показано на дисплее.	[F1]	ВЫС. ОТРАЖАТЕЛЯ В.ИНС: 2.000 м В.ОТР: 0.000 м  НАЗД ВВОД
③Введите значение высоты отражателя и нажмите клавишу [F4] (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”		

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 сбора данных 1/2.

Структура меню:



Серия NTS-360(R6)(R6L) может хранить измеренные и вычисленные данные во внутренней памяти в файлах данных.

Память состоит из файлов данных измерений и файлов данных координат.

ДАН ИЗМЕР : сбор данных, хранящихся в файл данных.

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

7.1 Последовательность действий

1. Выбор файла данных для хранения данных.
2. Выбор файла для хранения координатных, исходные данные будут преобразованы в координаты данных, хранящихся в файле.
3. Вы можете выбрать координатный файл с учётом, чтобы использовать данные координат при вводе значений станции и обратного направления. (Если данные координат ненужны, то пропустите этот шаг)
4. Ввод данных об известной станции, включая Высоту инструмента, Номер точки и координаты.
5. Ввод данных об обратном направления (задней точке), дир. Угол и азимут.
6. Начало сбор и сохранение данных.

7.2 Подготовка

7.2.1 Выбор файла для сохранения данных и файла для использования 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
①Нажмите клавишу  (СЪЁМКА) из меню 1/2.	[MENU] [1]	MENU 1/2 1. СЪЁМКА 2. РАЗБИВКА 3. ПАМЯТЬ 4. ПРОГРАММЫ 5. УСТАНОВКИ  C1↓

②Нажмите клавишу [F2] (СПИС) .	[F2]	ФАЙЛЫ ИЗМЕР- КООРД ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
③Выбор дисков и нажмите клавишу [F4](ОК) или [ENT]	[F4]	Disk:A Disk:B АТРБ Формат ОК
④На экране будут показаны доступные файлы. ※1)		SOUTH [ИЗМР] SOUTH2.SMD [ИЗМР] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
⑤Прокрутка списка возможна с помощью клавиш [▲] или [▼] и выберите файл .※2)	[▲] или [▼]	SOUTH [ИЗМР] SOUTH2.SMD [ИЗМР] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
⑥Нажмите клавишу[ENT]. Файл данных выбран, на экране будет отображаться меню выбора файла для использования. Выберите файл для использования аналогично выбору файла для сохранения. После укаания обонх файлов, перед вами будет отображено меню съёмки.	[ENT]	СЪЁМКА 1 / 2 1: ВЫБОР СТАНЦИИ 2: ВЫБОР ОРП 3: ПИКЕТАЖ C1↓
※1) Если Вы хотите создать новый файл или ввести ввети имя файла напрямую, нажмите ВВОД и введите имя файла.。 ※2) Поиск данных в файле может быть выполнен нажатием клавиши [F2] (СПИС) .		

7.3 Станция и обратное направление(задняя точка).

Станция (точка стояния) и дирекционный угол на заднюю точку, в режиме съёмки, связаны между собой и их ввод или изменение повлечут 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, :

- 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

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [1] (ВЫБОР СТАНЦИИ)из стр. 1/2 меню сбора данных .	[1]	СЪЁМКА 1 / 2 1: ВЫБОР СТАНЦИИ 2: ВЫБОР ОРП  3: ПИКЕТАЖ C1↓
② Укажите имя станции, код и координаты станции. Для загрузки точки из памяти прибор нажмите [F2] (СПИС) и выберите необходимую точку. Нажмите [F1] (НАЗД) для смещения курсора на один символ в поле ввода. Используйте [F3] (ЦИФ/АЛФ)для переключения между цифровой и буквенной клавиатурой. Нажмите [F4] (ВВОД) для подтверждения.	[F4]	ИМЯ.СТ: Т-КОД: X0: 0.00  Y0: 0.00 N0: 0.00 НАЗД СПИС ЦИФ. ВВОД
③Укажите высоту инструмента и нажмите [F4] (ВВОД).	[F1]	ВВОД В.ИНСТРУ-ТА В.ИНС: 0.0m  НАЗД ВВОД
④Если вы желаете перейти сразу к установке ОРП нажмите [F4] [ДА], [F3] [НЕТ]	Переход к ОРП	ВВОД ОРП УСТ. ОРП?  [НЕТ] [ДА]

7.3.2 Пример установки исходного дирекционного угла (направления):

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [2] (ВЫБОР ОРП) из стр. 1/2 меню сбора данных .	[2]	СЪЁМКА 1 / 2 1: ВЫБОР СТАНЦИИ 2: ВЫБОР ОРП  3: ПИКЕТАЖ C1↓

② Выберите способ ориентации прибора, по координатам точки ориентирования или по дирекционному углу.	[F4]	ВВОД ОРП 1. ОРП КООРД 2. ОРП УГЛ. 
③ В случае выбора варианта по координатам, укажите имя точки ОРП, код и координаты. Для загрузки точки из памяти прибор нажмите [F2](СПИС) и выберите необходимую точку. Нажмите [F1](НАЗД) для смещения курсора на один символ в поле ввода. Используйте [F3](ЦИФ/АЛФ) для переключения между цифровой и буквенной клавиатурой. Нажмите [F4](ВВОД) для подтверждения.	[F1]	ОРП.СТ: Т-КОД: Хорп: 0.00 Уорп: 0.00 Норп: 0.00 НАЗД СПИС ЦИФ. ВВОД 
④ Наведитесь на цель и нажмите [F4][ДА]	[F4]	ОРИЕНТИРН. ПУНКТ ГКл: 0°00'00" [НЕТ] [ДА] 
⑤ Нажмите клавишу [F4][ДА].	[F4]	ВВОД ОРП Провер. ОРП [НЕТ] [ДА] 
⑥ Введите высоту отражателя и нажмите [F4][ВВОД].	[F4]	ВЫС. ОТРАЖАТ В.ОТР: 0.0m НАЗД ВВОД 
⑦ Произведите измерения и подтвердите клавишей [F4][ВВОД].	[F4]	БК: 90°00'00" ГКп: 225°00'00" dN: 17.247 м dE: 17.176 м dZ: -1.563 м Вотр ИЗМ ХУН ВВОД 
③ В случае выбора варианта по углу, укажите значение дирекционного угла, подтвердите клавишей [F4][ВВОД], проследуйте далее согласно пунктам 4-7.	[F4]	ВВОД ОРП ГКл: 0°00'00" НАЗД ВВОД 

7.4 Съёмка пикетов (полярный способ) и сохранение данных

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [3] (ПИКЕТАЖ) находясь в меню сбора данных на стр. 1/2.	[3]	СЪЁМКА 1 / 2 F1: ВЫБОР СТАНЦИИ F2: ВЫБОР ОРП F3: ПИКЕТАЖ C1↓
②Нажмите клавишу [F1] (ВВОД) .	[F1]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА→ T-КОД: В.ОТР: 0.000 м ВВОД ПОИС ИЗМР BCE
③Введите (ТОЧКА), Нажмите [F4] .※1)	Введите (ТОЧКА) [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА→ 3 T-КОД: 0 В.ОТР: 0.000 м НАЗД ПОИС ЦИФ ВВОД
④Введите T-КОД , В. ОТР таким же образом※2)	Введите T-КОД [F4] Введите В.ОТР [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 T-КОД : SOUTH В.ОТР→ 1.000 м НАЗД ВВОД
⑤Нажмите клавишу [F3] (ИЗМР) .	[F3]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 T-КОД : SOUTH В.ОТР→ 1.000 м ВВОД ИЗМР BCE
⑥Нажмите одну из клавишу от [F1] до [F3] .※3) Например: [F2] (*S) .	Визирование [F2]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 T-КОД: SOUTH В.ОТР→ 1.000 м УГЛ. *S ХУН СМЕЩ
⑦Начнётся выполнение измерений .		ВК: 90°00'00" ГКп: 225°00'00" S* [F..R] <<< м D: h: Измерение...

⑧Нажмите клавишу [F4].	[F4]	ВК: 90°00'00" ГКп: 225°00'00" S: 17.247 м  D: 17.176 м h: -1.563 м >ОК? [НЕТ] [ДА] < Закончено >
⑨Измеренные данные будут сохранены в памяти а на дисплее будет показан следующий номер точки для корректировки последующих измерений . Нажмите клавишу [F4](BCE) Измерения будут выполнены в том же режиме как и на предыдущую точку .	[F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 4 Т-КОД: SOUTH B.ОТР→ 1.000 м  ВВОД ИЗМР BCE
⑩Данные будут сохранены во внутренней памяти прибора . Дальнейшие измерения можно выполнить так же . Нажмите клавишу [ESC] чтобы закончить измерения в режиме сбора данных .		ВК: 90°00'00" ГКп: 225°00'00" S: 98.312 м  D: 98.312 м h: 9.983 м >ОК? [НЕТ] [ДА] < Закончено > ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 5 Т-КОД : SOUTH  B.ОТР→ 1.000 м ВВОД ИЗМР BCE
※1) См .раздел “3.7 Ввод алфавитно- цифровых символов” ※2) Т-КОД может быть введён как номер регистра , связанный с библиотекой кодов КОД . ※3) Знак“*”показывает предыдущий режим измерений .		

7.4.1 Поиск записей в памяти прибора

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В процессе работы в режиме СЪЁМКИ нажмите клавишу [F2](ПОИС) для поиска данных . Используемое имя файла , будет показано в правом углу на дисплее .	[F2]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 4 Т-КОД: SOUTH B.ОТР→ 1.000 м  ВВОД ПОИС ИЗМР BCE

②Прокрутка списка возможна с помощью клавиш [▲] или [▼] и выберите файл .	[▼]	D000[Стан] D001[Раст] D002[Угол] D003[ХУН] ПОКЗПОИСУДАЛ
③Нажмите клавишу [F1](ПОКЗ).	[F1]	ТОЧКА: D001 T-КОД: SOUTH BK: 159°21'16" ГКп: 45°15'06" S: 1.500 м ИЗМЛИНКОНC1↓

7.4.2 Ввод полевых кодов Т-КОД/ИД с использованием библиотеки полевых кодов

В процессе работы в режиме СЪЁМКИ , Вы можете вводить полевые коды Т-КОД /ИД из библиотеки кодов .

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Переместите курсор на Т-КОД или ИД находясь в режиме СЪЁМКИ-нажмите[F1] (ВВОД) .	[F1]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 4 T-КОД: SOUTH B.ОТР→ 1.000 м ВВОДПОИСИЗМРВСЕ
②Введите Т-КОД , нажмите клавишу [F4] (ВВОД) .	Ввод Т-КОДА [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 4 T-КОД→ SOUTH B.ОТР 1.000 м НАЗДСПИСЦИФВВОД

7.4.3 Ввод полевых кодовТ- КОД/ИД из списка кодов .

Вы можете так же вводить полевые кода Т-КОД/ИД из списка кодов .

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Переместите кусор на Т-КОД или ИД находясь в режиме СЪЁМКИ – нажмите клавишу[F1](СПИС) .	[F2]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 4 T-КОД: SOUTH B.ОТР→ 1.000 м ВВОДСПИСИЗМРВСЕ
②Нажмите клавишу [▲] или [▼] , Вы будете перемещаться по записям вверх или вниз уменьшая или увеличивая значения регистра .	[▲]、[▼]	1 2 3 4 ПОКЗПОИСУДАЛДОБ

③И далее нажмите клавишу [ENT] .	[ENT]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 Т-КОД→ 2  В.ОТР: 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ
----------------------------------	-------	---

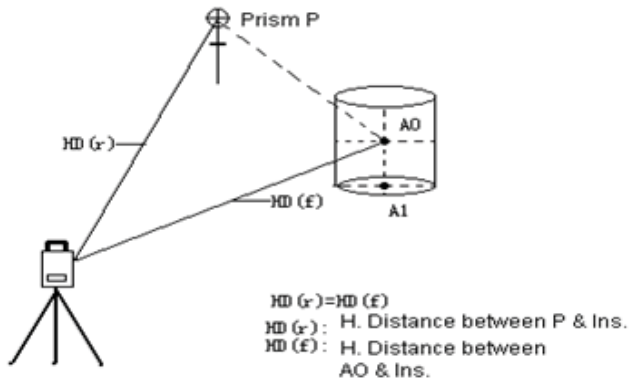
7.5 Режим съёмки, измерения со смещением

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

Прибор поддерживает работу 4 режимов измерений со смещением:

1. Смещение по углу
2. Смещение по расстоянию
3. Смещение Плоскость – Точка
4. Смещение до центра колонны

7.5.1 Смещение по углу



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

HD(r): Проложение между P и инстр.

HD(f): Проложение между AO и инстр.

Разместите отражатель на том же расстоянии как от прибора до точки A0. 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.

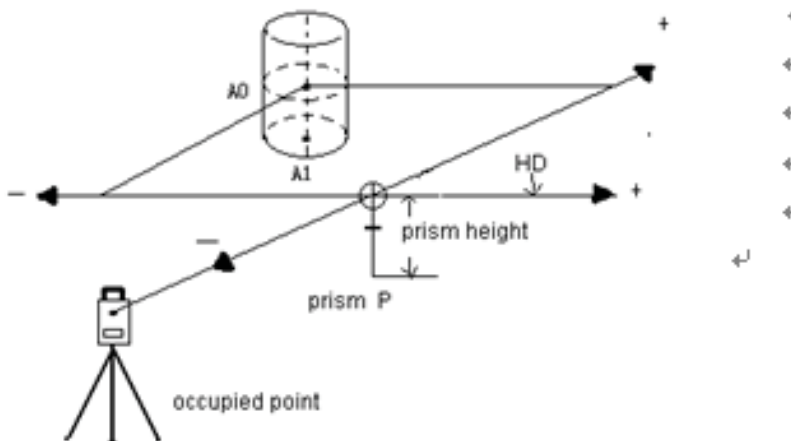
●Если необходимы координаты точки A0 – введите только высоту инструмента (Установите высоту отражателя = 0) .

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F3] (ИЗМР), далее нажмите клавишу [F4] (СМЕЩ) .	[F3] [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 5 Т-КОД: SOUTH В.ОТР→ 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ УГЛ. *S ХУН СМЕЩ
②Нажмите клавишу [1] (ПО УГЛУ) .	[1]	Измер-я со смещ-м 1: ПО УГЛУ 2: ПО РАССТОЯНИЮ 3: ПО ПЛОСКОСТИ 4: ПО КОЛОННЕ
③Наведите на отражатель , нажмите [F1] (ИЗМР) .	Наведите на Р [F1]	ПО УГЛУ ГКп: 90°00'05" S: D: h: ИЗМР
④Начните измерения . При режиме измерений повторного , необходимость нажмите [F4] (УСТ). Для просмотра координат точки, нажмите клавишу [CORD] .	[F4] [CORD]	ПО УГЛУ ГКп: 90°01'13" S * [F.R] <м D: h: Измерение..... УСТ ПО УГЛУ ГКп: 90°01'13" X: 99.999м Y: 102.328м H: 10.543м >ЗАП? [HET] [DA]
⑤Наведите на точку A0 при помощи наводящих и микрометрических винтов горизонтального и вертикального кругов .	Наведите на точку A0	ПО УГЛУ ГКп: 159°22'55" X: 98.116м Y: 100.710м H: 10.535м >ЗАП? [HET] [DA]

⑥Просмотрите превышение на точку A0 . Каждое нажатие клавиши [DIST] выводит последовательно горизонтальное проложение , наклонное расстояние и превышение .	[DIST]	ПО УГЛУ ГКп: 159°21'16" X: 2.041м Y: 2.013м H: 0.335м >ЗАП? [HET] [DA]
⑦Нажмите клавишу [F4] (ДА) . Данные будут записаны в память и следующая точка будет показана на дисплее. Для измерения следующей точке , нажмите клавишу [F4](СЛЕД). Для повторения измерения , нажмите клавишу [F1](ИЗМР) .	[F4] [F4] [F1]	ПО УГЛУ ТОЧКА→6 T-КОД : SOUTH В.ОТР 1.000 м ВВОД ПОИС Вотр СЛЕД 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).

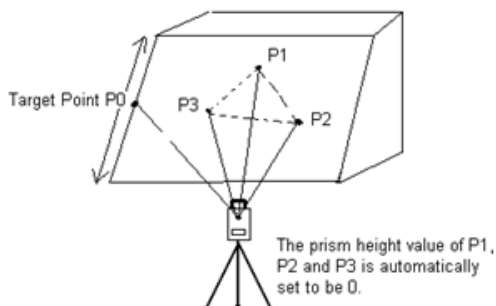


Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F3] (ИЗМР), далее нажмите клавишу [F4] (СМЕЦ).	[F3] [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 Т-КОД: SOUTH В.ОТР→ 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ УГЛ. *S ХУН СМЕЦ
②Нажмите клавишу [2] (ПО РАССТОЯНИЮ).	[2]	Измер-я со смещ-м 1: ПО УГЛУ 2: ПО РАССТОЯНИЮ 3: ПО ПЛОСКОСТИ 4: ПО КОЛОННЕ
③ВВОД Л/П D и ПЕРЕДН D, Нажмите клавишу [F4] (ВВОД). *1)	Ввод 0D [F4]	ПО РАССТОЯНИЮ ВВОД Л/П D 0D: 0.000 м ВВОД ПЕРЕДН D 0D: 0.000 м НАЗД ВВОД
④Наведите на отражатель P, и нажмите [F1] .	Наведите на A0 [F1]	ПО РАССТОЯНИЮ ГКп: 128°29'47" S: D: h: ИЗМР
⑤Начните измерения. При режиме измерений повторного, необходимость нажмите [F4] (УСТ).	[F4]	ПО РАССТОЯНИЮ ГКп: 128°29'47" S * [F.R] <м D: h: Измерение... УСТ
⑥Для просмотра координат точки, нажмите клавишу [CORD]..Нажмите клавишу [F4] (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 – 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”.

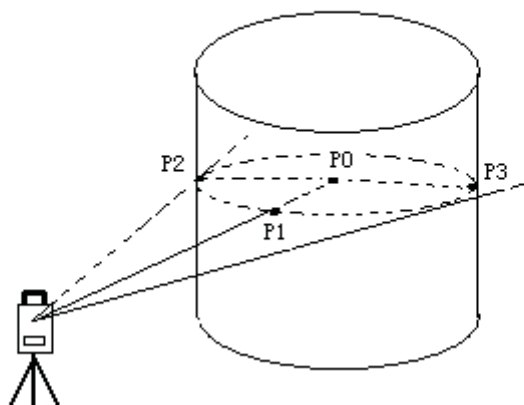
Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу F3 (ИЗМР), далее нажмите клавишу F4 (СМЕЩ) .	[F3] [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 Т-КОД: SOUTH В.ОТР→ 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ УГЛ. *S ХУН СМЕЩ
②Нажмите клавишу 3 (ПО ПЛОСКОСТИ).	[3]	Измер-я со смещ-м 1: ПО УГЛУ 2: ПО РАССТОЯНИЮ 3: ПО ПЛОСКОСТИ 4: ПО КОЛОННЕ

③ Наведитесь на отражатель P1 , и нажмите [F1]	Наведитесь на P1 [F1]	ПО ПЛОСКОСТИ № . 01 ГКп: 129°10'36" S: D: ИЗМР
④ Начните измерения . При режиме измерений повторного , необходимость нажмите [F4] (УСТ)	[F4]	ПО ПЛОСКОСТИ № . 01 ГКп: 121°10'36" S * [F.R] <М D: Измерение... УСТ
⑤ Аналогично , выполните измерения на вторую и третью точки .	Наведитесь на P2 [F1] Наведитесь на P3 [F1]	ПО ПЛОСКОСТИ № . 02 ГКп: 118°08'48" S: D: ИЗМР ПО ПЛОСКОСТИ № . 03 ГКп: 120°52'35" S: D: ИЗМР
⑥ В случае, когда вычисление положения плоскости было успешным. Наведитесь на (P0), Нажмите клавишу [F4] (ИЗМР).※3)	Наведитесь на P0 [F4]	ПО ПЛОСКОСТИ ТОЧКА→4 Т-КОД : SOUTH ВВОД ПОИС ИЗМР
⑦ Показать результаты .		ПО ПЛОСКОСТИ ГКп: 120°52'35" S: 12.205м D: 5.453м h: 2.005м >ЗАП? [НЕТ] [ДА]
⑧ Для просмотра координат точки, нажмите клавишу [CORD] .	[CORD]	ПО ПЛОСКОСТИ ГКп: 120°52'35" X: 25.205м Y: 37.453м H: 27.005м >ЗАП? [НЕТ] [ДА]

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

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
①Нажмите клавишу [F3] (ИЗМР), далее нажмите клавишу [F4] (СМЕЩ) .	[F3] [F4]	ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 T-КОД: SOUTH B.ОТР→ 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ УГЛ. *S ХУН СМЕЩ
②Нажмите клавишу [4] (ПО КОЛОННЕ).	[4]	Измер-я со смещ-м 1: ПО УГЛУ 2: ПО РАССТОЯНИЮ 3: ПО ПЛОСКОСТИ 4: ПО КОЛОННЕ
③Наведитеcь на центр колонны (P1) , и нажмите клавишу [F1] (ИЗМР) .	Наведитеcь на P1 [F1]	ПО КОЛОННЕ Центр ГКп: 170°30'20" S: D: ИЗМР ПО КОЛОННЕ Центр ГКп: 170°30'20" S *[F.S] -<м D: Измерение...
④После измерения , появиться приглашение выполнить измерние на точку (P2) с левой стороны колонны . Наведитеcь на точку (P2) и нажмите клавишу [F4] (УСТ) .	Наведитеcь на P2 [F4]	ПО КОЛОННЕ ЛЕВО ГКп: 170°30'20" S: 3.793м D: 3.717м УСТ
⑤После измерения , появиться приглашение выполнить измерние на точку (P3) с правой стороны колонны . Наведитеcь на точку (P3) и нажмите клавишу [F4] (УСТ) .	Наведитеcь на P3 [F4]	ПО КОЛОННЕ ПРАВО ГКп: 200°30'20" S: 3.793м D: 3.717м УСТ

⑥ По окончания измерения , будет вычислено расстояние между инструментом и центром колонны P0 .		ПО КОЛОННЕ ГКп: 120°30'20" S: 3.793м  D: 3.717м h : 24.251м >ЗАП? [НЕТ] [ДА]
⑦ Для просмотра координат точки P0 , нажмите клавишу [CORD] .	[CORD]	ПО КОЛОННЕ ГКп: 120°30'20" E: 28.025м  N: 39.390м Z: 25.024м >ЗАП? [НЕТ] [ДА]
⑧ Нажмите клавишу F4 (ДА) . Данные будут записаны в память и следующая точка будет показана на дисплее.		ПИКЕТАЖ ТОЧКА: 3 T-КОД: SOUTH  V.ОТР→ 1.000 м ВВОД СПИС ИЗМР ВСЕ

7.6 Установка параметров сбора данных

В этом режиме возможны следующие установки сбора данных .

Установка пунктов

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 2. D –h	Установка порядка дисплея сбора данных

●Если Вы хотите изменить данные конфигурирования , то это необходимо сделать перед началом выполнения измерений .

8.РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ

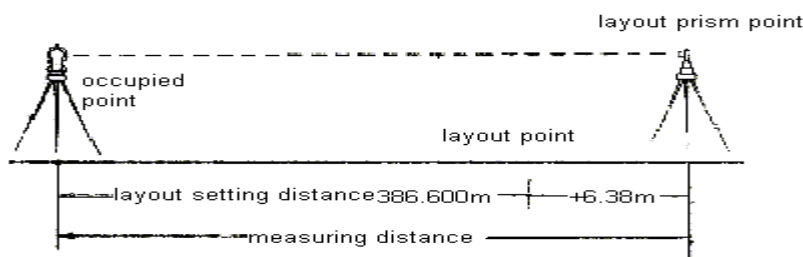
Режим РАЗБИВКА имеет две функции ввода значений проектных координат точек: напрямую с клавиатуры и используя файл координат во внутренней памяти прибора. Данные координат загружаются во внутреннюю память из РС через RS-232C.

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

Внутренняя память способна сохранить 22000 точек .

Поскольку внутреннюю память используют оба режима работы с данными (съёмка и разбивка), то число точек с координатными данными может быть меньше в случае когда Вы работаете в обоих режимах одновременно .

- 1) При выключении питания , убедитесь что Вы находитесь в главном меню или в меню режима измерений . Это гарантирует завершение обработки доступа к данным в памяти и обеспечит их сохранность от возможного повреждения или утраты .
- 2) Мы рекомендуем заранее полностью зарядить батарею и подготовить запасную батарею .
- 3) При вводе новых данных , убедитесь в доступности свободной внутренней памяти .



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 задней точкой в процессе работы
3. Выбрать станцию (точку стояния прибора).
4. Выбрать 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 редуцированной 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

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

Установка Коэффициента проекции

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Перейдите в раздел УСТАНОВКИ – ДРУГИЕ ПАРАМ. – перейдите на вторую страницу списка 2/2 – МАСШТ КОЭФФ	[3]	МАСШТ КОЭФФ = 1.000000 ВЫСОТА: 0.000 м МАСШТАБ: 1.000000 НАЗД ВВОД

②Введите значение высоты, нажмите клавишу F4 (ВВОД) .※1)	Введите значение высоты [F4]	МАСШТ КОЭФФ = 1.000000 ВЫСОТА : 2000.0 м МАСШТАБ: 1.000000 НАЗД ВВОД
③Введите масштабный коэффициент проекции .	Введите МАСШТАБ [F4]	МАСШТ КОЭФФ = 0.999686 ВЫСОТА : 2000.000 м МАСШТАБ: 0.999000 НАЗД ВВОД
④Вычисленное значение коэффициента проекции, и нажмите клавишу [F4](ВВОД). Дисплей вернётся к меню РАЗБИВКА стр .2/2.	[F4]	МАСШТ КОЭФФ = 0.998687 ВЫСОТА : 2000.000 м МАСШТАБ: 0.999000 НАЗД ВВОД
※1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”. Диапазон вводимых значений: Высоты: от -9999 до +9999м (от -32805 до +32805 фт) Масштабный коэффициент проекции: от 0.990000 до 1.010000		

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. Вами может быть выбран только единственный координатный файл данных, и Вы не может создать новый файл в этом режиме , подробности см . в разделе “11 、 УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ”.

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу F2 (РАЗБИВКА) из меню 1/2.	[MENU] [1]	MENU 1/2 1. СЪЁМКА 2. РАЗБИВКА 3. ПАМЯТЬ 4. ПРОГРАММЫ 5. УСТАНОВКИ C1↓
②Нажмите клавишу F2 (СПИС) .	[F2]	ФАЙЛЫ ИЗМЕР-КООРД ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД

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
①Нажмите клавишу  (ВЫБОР СТАНЦИИ)из стр. 1/2 меню сбора данных .	[1]	СЪЁМКА 1 / 2 1: ВЫБОР СТАНЦИИ 2: ВЫБОР ОРП  3: ПИКЕТАЖ C1↓

② Укажите имя станции, код и координаты станции. Для загрузки точки из памяти прибора нажмите [F2](СПИС) и выберите необходимую точку. Нажмите [F1](НАЗД) для смещения курсора на один символ в поле ввода. Используйте [F3](ЦИФ/АЛФ) для переключения между цифровой и буквенной клавиатурой. Нажмите [F4](ВВОД) для подтверждения.	[F4]	ИМЯ.СТ: Т-КОД: X0: 0.00 Y0: 0.00 H0: 0.00 НАЗД СПИС ЦИФ. ВВОД
③ Укажите высоту инструмента и нажмите [F4](ВВОД).	[F1]	ВВОД В.ИНСТРУ-ТА В.ИНС: 0.0m НАЗД ВВОД
④ Если вы желаете перейти сразу к установке ОРП нажмите [F4] [ДА], [F3] [НЕТ]	Переход к ОРП	ВВОД ОРП УСТ. ОРП? [НЕТ] [ДА]

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 (ВЫБОР ОРП) из стр. 1/2 меню сбора данных .	[2]	СЪЁМКА 1 / 2 1: ВЫБОР СТАНЦИИ 2: ВЫБОР ОРП 3: ПИКЕТАЖ C1↓
② Выберите способ ориентации прибора, по координатам точки ориентирования или по дирекционному углу.	[F4]	ВВОД ОРП 1. ОРП КООРД 2. ОРП УГЛ.

③ В случае выбора варианта по координатам, укажите имя точки ОРП, код и координаты. Для загрузки точки из памяти прибор нажмите F2(СПИС) и выберите необходимую точку. Нажмите F1(НАЗД) для смещения курсора на один символ в поле ввода. Используйте F3(ЦИФ/АЛФ) для переключения между цифровой и буквенной клавиатурой. Нажмите F4(ВВОД) для подтверждения.	[F1]	ОРП.СТ: Т-КОД: Хорп: 0.00  Уорп: 0.00 Норп: 0.00 НАЗД СПИС ЦИФ. ВВОД
④ Наведитесь на цель и нажмите F4[ДА]	[F4]	ОРИЕНТИРН. ПУНКТ ГКЛ: 0°00'00"  [НЕТ] [ДА]
⑤ Нажмите клавишу F4[ДА] .	[F4]	ВВОД ОРП Провер. ОРП  [НЕТ] [ДА]
⑥ Введите высоту отражателя и нажмите F4[ВВОД] .	[F4]	ВЫС. ОТРАЖАТ В.ОТР: 0.0m  НАЗД ВВОД
⑦ Произведите измерения и подтвердите клавишей F4[ВВОД] .	[F4]	ВК: 90°00'00" ГКЛ: 225°00'00" dN: 17.247 м  dE: 17.176 м dZ: -1.563 м Вотр ИЗМ ХУН ВВОД
③ В случае выбора варианта по углу, укажите значение дирекционного угла, подтвердите клавишей F4[ВВОД] , проследуйте далее согласно пунктам 4-7.	[F4]	ВВОД ОРП ГКЛ: 0°00'00"  НАЗД ВВОД

8.3 Выполнение разбивки

Следующие методы могут быть выбраны Вами для выполнения :

- 1) Выбор точки из памяти номером пункта (точки) .
- 2) Ввода координатных значений .

Пример : Выбор пункта (точки) из внутренней памяти

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [3] (РАЗБИВКА ТЧК) из 1/2 меню разбивки .	[3]	РАЗБИВКА 1 / 2 1. ВВОД СТАНЦИИ 2. ВВОД ОРП  3. РАЗБИВКА ТЧК C↓
②Нажмите клавишу [F1] (ВВОД) .	[F1]	РАЗБИВКА РАЗБИВКА ТЧК ТОЧКА: 6  ВВОД СПИС ХУН ОК
③Ввести ТЧК# *1), Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) .※1), ※2)	Ввести ТЧК# [F4]	РАЗБИВКА РАЗБИВКА ТОЧКА: 1  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
④Нажмите клавишу [F4] (ДА).		РАЗБИВКА X: 100.000 м Y: 100.000 м  H: 10.000 м >ОК? [НЕТ] [ДА]
⑤Введите высоту отражателя таким же образом	Введите высоту отражателя [F4]	ВЫС . ОТРАЖАТЕЛЯ В.ОТР: 0.000 м  НАЗД ВВОД
⑥Когда точка будет введена , прибор начнет вычисления . ГУ : Вычисленный горизонтальный угол выносимой точки . D: Вычисленный горизонтальное проложение от инструмента до точки. Наведитесь на отражатель и нажмите клавишу [F1] (РАСТ). ※4)	Визирование [F1]	РАЗБИВКА Вычислено ГУ= 45°00'00"  D = 113.286 м РАСТ ХУН

⑦ГКп: Измеренный горизонтальный угол. dГУ : Угловая ошибка = фактический горизонтальный угол – Вычисленный горизонтальный угол . Истинное значение направления тогда ,когда dГУ=0°00'00" .		ГКп: 2°09'30" dГУ= 22°39'30" D: dD: dH: ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД
⑧Нажмите 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)	[F1]	ГКп: 2°09'30" dГУ= 22°39'30" D *[F.S] <-м dD: dH: ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД ГКп: 2°09'30" dГУ= 22°39'30" D: 25.777м dD: -5.321м dH: 1.278м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД
⑨Нажмите клавишу[F2](РЕЖМ) чтобы начать измерения в обычном (точном) режиме	[F2]	ГКп: 2°09'30" dГУ= 22°39'30" D *[F.R] <- м dD: -5.321м dH: 1.278м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД ГКп: 2°09'30" dГУ= 22°39'30" D: 25.777м dD: -5.321м dH: 1.278м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД
⑩Когда на дисплее высветятся значения D, dD и dH равные нулю – это означает , что точка вынесена .		ГКп: 2°09'30" dГУ= 0°00'00" D: 25.777м dD : 0.000м dZ : 0.000м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД

(11) Нажмите клавишу [ESC], дисплей вернётся в меню вычисления РАЗБИВКА. Нажмите клавишу[F2](ХУН), Значения координат отобразятся на дисплее .※3)	[F2]	РАЗБИВКА Вычислено ГУ= 45°00'00" D = 113.286 м РАСТ ХУН ГКп: 2°09'30" dГУ= 0°00'00" dX : 12.322м dY : 34.286м dH : 1.5772м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД
(12)Нажмите клавишу [F4] (СЛЕД) для ввода следующей точки ТОЧКА будет автоматически увеличен на ед .	[F4]	РАЗБИВКА РАЗБИВКА ТЧК ТОЧКА: 2 ВВОД СПИС ХУН ОК
※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](Вотр),для ввода В.ОТР. ※4) При выборе ХУН или GUIDE во время разбивки будут отображены другие данные. Вы можете пользоваться наиболее удобным для вас режимом.		

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 ①Во 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

②Нажимая следующие клавиши можно прокрутить вверх или вниз список. [▲]или[▼]: прокрутка списка один за одним .	[▲] или [▼]	C005 C006 C007 ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ
③Чтобы просмотреть координаты выбранной точки нажмите клавишу[F1] (ПОКЗ) . Можно просмотреть значения ТЧК# нажимая клавишу [▲]или[▼] .	[F1]	ТОЧКА: C002 T-КОД: SOUTH X: 12.322м Y: 34.286м H: 1.5772м ИЗМ ЛИН КОНЦ
④Нажмите клавишу [F1](ИЗМ)для изменения информации точки.		ТОЧКА: C002 T-КОД: SOUTH X: 12.322м Y: 34.286м H: 1.5772м НАЗД ЦИФ ВВОД
⑤Нажмите клавишу [ENT].	[ENT]	РАЗБИВКА X: 12.322м Y: 34.286м H: 1.5772м > ОК? [НЕТ] [ДА]
⑥Нажмите клавишу [F4](ДА). ВведитеВ.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 .

8.4.1Полярный метод (съёмка пикетов)

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
------------------	----------	---------

①Нажмите клавишу [F4] (C↓), из меню 1/2 , чтобы перейти к меню 2/2 . Нажмите клавишу [1] (ПИКЕТ) .	[F4] [1]	РАЗБИВКА 1/2 1. ВВОД СТАНЦИИ 2. ВВОД ОРП 3. РАЗБИВКА ТЧК C↓ РАЗБИВКА 2/2 1. ПИКЕТ 2. ОБР.ЗАДАЧА 3. МАСШТ КОЭФФ C↓
②Нажмите клавишу [F2] (СПИС) для отображения списка данных координат※1)	[F2]	ВЫБОР Ф-ЛА РАЗБ ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
③Выбор диска .Нажмите клавишу [F4](ВВОД) или [ENT] .	[F4]	Disk: A Disk: B АТРБ Формат ОК
④Просмотреть список можно нажав клавишу [▲] или [▼] и выбрать файл для использования ※2)	[▲] или [▼]	SOUTH.SCD [XYH] SOUTH3.SCD [XYH] SOUTH5.SCD [DIR] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
⑤Нажмите клавишу [ENT] , Файл будет установлен .	[ENT]	SOUTH.SCD [XYH] SOUTH3.SCD [XYH] SOUTH5.SCD [DIR] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
⑥Нажмите 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 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 *[FS] -< 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, 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] < Закончено > ПИКЕТ ТОЧКА: 3 Т-КОД : SOUTH  В.ОТР→ 1.356 м НАЗД ИЗМР
※1Если 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

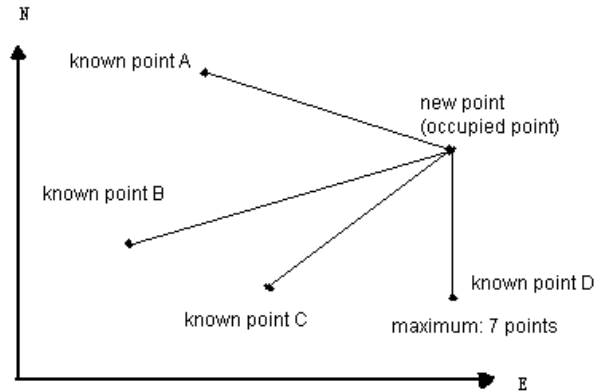
Установите инструмент на новой точке , определите значение её координат наблюдениям на твердые пункты (максимум до 7 точек) . Обратную засечку можно выполнить следующими методами :

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

*Обратная засечка по угловым измерениям : 3 пункта и более .

Обратная засечка не может быть выполнена сразу линейными и угловыми 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°.



Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [F4] (C↓) из меню 1/2 , чтобы перейти к меню 2/2. Нажмите клавишу [2] (ОБР.ЗАДАЧА) .	[F4] [2]	РАЗБИВКА 1 / 2 1. ВВОД СТАНЦИИ 2. ВВОД ОРП 3. РАЗБИВКА ТЧК C↓ РАЗБИВКА 2/2 1. ПИКЕТ 2. ОБР.ЗАДАЧА 3. МАСШТ КОЭФФ C↓
②Нажмите клавишу [F1] (ВВОД) .※1)	[F1]	НОВАЯ ТОЧКА ТОЧКА→3 Т-КОД: В.ИНС 1.2000 м ВВОД СПИС ПРОП ОК
③Введите имя новой точки и Т-КОД и В.ИНС. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) ※2)	Введите имя новой точки и Т-КОД и В.ИНС [F4]	НОВАЯ ТОЧКА ТОЧКА: 3 Т-КОД: SOUTH В.ИНС 1.2000 м НАЗД ВВОД
④Нажмите клавишу [F1] (ВВОД).	[F1]	ОБР.ЗАДАЧА №.01 ТОЧКА: 3 ВВОД СПИС ХУН ОК

⑤ Введите номер известной точки А и нажмите клавишу [F4] (ВВОД) . ※3)	Введите номер известной точки А [F4]	ОБР.ЗАДАЧА № .01 ТОЧКА: 3 НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
⑥ Нажмите клавишу [F4] (ДА) .	[F4]	ОБР.ЗАДАЧА № .1 X: 9.169 м Y: 7.851 м H: 12.312 м >ОК? [НЕТ] [ДА]
⑦ Введите высоту отражателя и нажмите клавишу [F4] (ВВОД) .	Введите высоту отражателя [F4]	ВЫС. ОТРАЖАТ В.ОТР: 0.000 м НАЗД ВВОД
⑧ Наведитесь на точку А, нажмите клавишу [F3] (УГЛ.) или [F4] (РАСТ) . Например: [F4] (РАСТ) .	Визирование [F4]	№ . 01 ВК: 2°09'30" ГКп: 102°00'30" S: В.ОТР: 1.000 м >Визир-ть? УГЛ. РАСТ
⑨ Выполнить измерение.		№ . 01 ВК: 2°09'30" ГКп: 102°00'30" S*[FS] -< м В.ОТР: 1.000 м Измерение..... <Закончено>
⑩ Введенная точка В будет отображена на дисплее.		ОБР.ЗАДАЧА № .02 ТОЧКА: 4 НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
⑪ Так же как и в операциях ⑥ и ⑪ перейдите к точке В. После измерений на две точки нажмите клавишу [F4] (РАСТ) , после этого будет вычислена остаточная ошибка. ※4)	Визируйте [F3]	ОБР.ЗАДАЧА ОШИБКА dD = -0.003 м dH = 0.001 м ДАЛЕЕ ВЫЧ
⑫ Нажмите клавишу [F1] (ДАЛЕЕ) для измерений на другую точку. Максимум 7 точек.	[F1]	ОБР.ЗАДАЧА № .3 ТОЧКА: 4 НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД

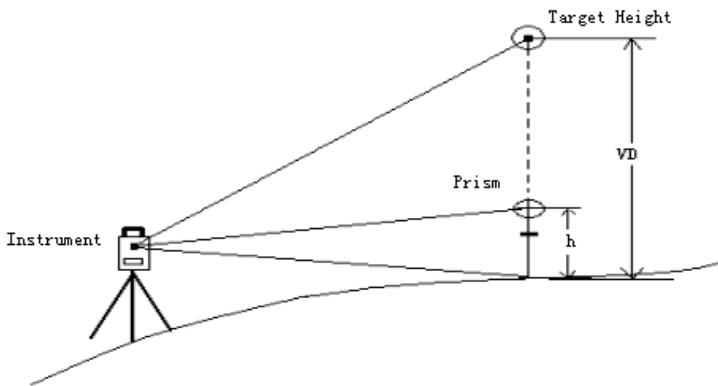
(13) Также как и в операциях ⑥ и (11) перейдите к точке С. Нажмите клавишу F4 (ВЫЧ) .	[F4]	№ 3 ВК: 52°09'30" ГКп: 102°00'30" S*[F.R] -< м В.ОТР: 1.000 м Измерение..... < Закончено > № 3 ВК: 52°09'30" ГКп: 102°00'30" S: 10.932м В.ОТР: 1.000 м ДАЛЕЕ ВЫЧ
(14) После этого будет показана среднеквадратическая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

9. Режим прикладных программ для съёмки

Нажмите клавишу **MENU** для входа в режим меню. В этом режим Вы можете выполнять специальные измерения., установки и настройки.

9.1 Определение высоты недоступного объекта (REM)

Для того , чтобы определить высоту недоступного объекта, установите отражатель на любую точку так, чтобы вертикальная ось проходила через точку стояния отражателя и точку, высоту которой необходимо определить.



1) По известной высота отражателя (Например: $h=1.3\text{м}$)

Порядок действий	Действие	Дисплей
① После нажатия клавиш MENU , нажмите 4 и войдите в меню ПРОГРАММЫ.	[MENU] [4]	МЕНЮ 1/2 1. СЪЁМКА 2. РАЗБИВКА 3. ПАМЯТЬ 4. ПРОГРАММЫ 5. УСТАНОВКИ C1↓
② Нажмите клавишу [1](ВЫСОТА ОБЪЕКТА).	[1]	1. ВЫСОТА ОБЪЕКТА 2. НЕПРИСТУП РАСТ 3. ВЫСОТА СТАНЦ 4. ПЛОЩАДЬ 5. ТОЧКА-ЛИНИЯ 6. ТРАССА

③Нажмите клавишу [1], Выберите модель.	[1]	ВЫСОТА ОБЪЕКТА 1. ВЫС.ОТРАЖАТ 2. БЕЗ В. ОТРАЖАТ
④Введите высоту отражателя , нажмите[F4](ВВОД)*1)	Введите [F4]	ВЫС . ОТРАЖТ В . ОТП: 0.000 м НАЗД ВВОД
⑤Наведитесь на отражатель, нажмите клавишу [F1](ИЗМР).	Визирование на Р [F1]	ВЫСОТА-1 ВК : 94°59'57" ГКп: 85°44'24" D: ИЗМР ВЫСОТА-1 ВК: 94°59'57" ГКп: 85°44'24" D: *[F.S] -< м Измерение.....
⑥Местоположение отражателя будет определено.		ВЫСОТА-1 ВК: 94°59'57" ГКп: 85°44'24" h * 1.650 м Вотр D
⑦Наведитесь на недоступную точку К ,и получите высоту (h) до этой точки на дисплее .※2), ※3)	Визирование на К	ВЫСОТА-1 ВК: 120°59'57" ГКп: 85°44'24" h : 24.287 м Вотр D
※1) См. Раздел “3.7 Ввод буквенно-цифровых символов”.		
※2) Для возврата к шагу 4 , нажмите клавишу [F2] (Вотр) , Для возврата к шагу 5 , нажмите клавишу [F3] (D) .		
※3) Что бы вернуться в меню ПРОГРАММЫ , нажмите клавишу [ESC].		

2) Если высота отражателя неизвестна

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [2] и выберете режим без известной высоты призмы	[2]	ВЫСОТА ОБЪЕКТА 1. ВЫС.ОТРАЖАТ 2. БЕЗ В. ОТРАЖАТ

② Наведитесь на отражатель, нажмите [F1] (ИЗМР) .	Визирование на Р [F1]	ВЫСОТА-2 <ШАГ-1> ВК: 100°59'57" ГКп: 85°44'24" D : ИЗМР
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 [F4] (УСТ).	[F4]	ВЫСОТА-2 <ШАГ-2> ВК: 73°59'57" ГКп: 85°44'24" D: 2.2999 м УСТ
⑤ Местоположение призмы будет определено. Нажмите [F4] (УСТ).	[F4]	ВЫСОТА-2 ВК: 73°13'57" ГКп: 44°44'24" h: 0.000 м ВК D
⑥ Наведитесь на наземную точку G. Положение точки G будет определено.※1)	Визирование на G	ВЫСОТА-2 ВК: 96°13'57" ГКп: 44°44'24" 0.311 м ВК D
⑦ Наведитесь на искомую точку K, Высота (h) до этой точки будет показана.※2)	Визирование на K	ВЫСОТА-2 ВК: 96°13'57" ГКп: 44°44'24" 1.125 м ВК D
※1) Для возврата к шагу ② , нажмите клавишу [F3] (D) . Для возврата к шагу ⑤ , нажмите клавишу [F2] (BK) . ※2) Что бы вернуться к меню программы, нажмите [ESC] .		

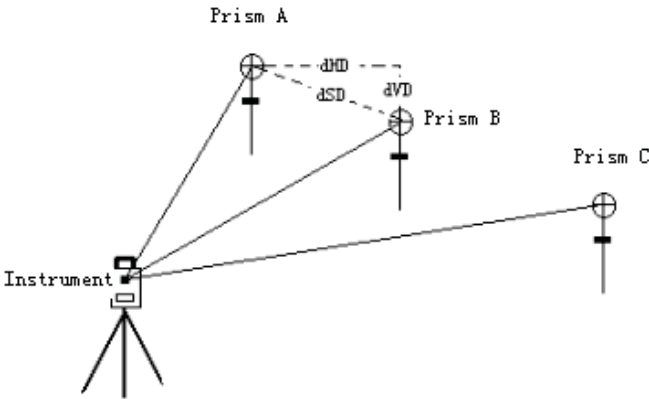
9.2 Измерения относительно заданной линии (MLM): определение недоступных расстояний.

Вы можете определить горизонтальное проложение (dD), наклонное расстояние (dS), превышение (dh) и дир. угол (ГКп) между двумя точками.

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

Измерения относительно заданной линии могут быть выполнены в двух режимах:

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



Необходимо задать исходный дирекционный угол.

[Например]MLM-1 (A-B, A-C)

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Войдите в меню ПРОГРАММЫ ,нажмите [2] (MLM).	[2]	1. ВЫСОТА ОБЪЕКТА 2. НЕПРИСТУП РАСТ 3. ВЫСОТА СТАНЦ 4. ПЛОЩАДЬ 5. ТОЧКА-ЛИНИЯ 6. ТРАССА
②Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет. [Например: Нажмите клавишу [ESC]не использ.]	[ESC]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД

③Нажмите клавишу [1] или [2] для выбора использования масштабного коэффициента проекции РЕДУКЦИИ [Например: 2: НЕ ИСПОЛЬЗ.]	[2]	НЕПРИСТУП РАСТ 1. МАСШТ. КОЭФ 2. НЕ ИСПОЛЬЗОВ 
④Нажмите клавишу [1].	[1]	НЕПРИСТУП РАСТ 1: СТВОР-1(А-В,А-С) 2: СТВОР-2(А-В,В-С) 
⑤Наведитесь на отражатель А, и нажмите [F1] (ИЗМР) .※1)	Визирование на А [F1]	СТВОР-1(А-В А-С) <ШАГ-1> ВК: 106°13'57" ГКп: 96°40'24" D: ИЗМР Вотр ХУН 
⑥Горизонтальное проложение (D) между инструментом и призмой А будет показано на дисплее.		СТВОР-1(А-В А-С) <ШАГ-1> ВК: 106°13'57" ГКп: 96°40'24" D: *[F.S] -< м Измерение..... СТВОР-1 (А-В А-С) <ШАГ-1> ВК: 106°13'57" ГКп: 96°40'24" D: 287.882 м ИЗМР Вотр ХУН 
⑦Наведитесь на отражатель В, и нажмите [F1] (ИЗМР) .	Визирование на В [F1]	СТВОР-1 (А-В А-С) <ШАГ-2> ВК: 106°13'57" ГКп: 85°01'24" D: ИЗМР Вотр ХУН 

⑧ Горизонтальное проложение (D) между инструментом и призмой В будет показано на дисплее.		СТВОР-1 (A-B A-C) <ШАГ-2> БК: 106°13'57" ГКл: 85°01'24" D: *[F.S] -< м Измерение..... СТВОР-1 (A-B A-C) <ШАГ-2> БК: 106°13'57" ГКл: 85°01'24" D: 223.846 м ИЗМР Вotr XYH PT#
⑨ горизонтальное проложение (dD), наклонное расстояние (dS), превышение (dh) между точками А и В будет показано.		СТВОР-1 (A-B A-C) dS: 263.376 м dD: 21.416 м dh: 1.256 м ГУ: 10°09'30" СЛЕД
⑩ Для того что бы измерить расстояние между точками А и С, нажмите [F1] (СЛЕД)※1)	[F1]	СТВОР-1 (A-B A-C) <ШАГ-2> БК: 106°13'57" ГКл: 85°01'24" D: ИЗМР Вotr XYH PT#
(11) Наведитесь на отражатель С, и нажмите [F1] (ИЗМР). Горизонтальное проложение (D) между инструментом и призмой С будет показано на дисплее.	Визирование на С [F1]	СТВОР-1 (A-B A-C) <ШАГ-2> БК: 106°13'57" ГКл: 85°01'24" D: *[F.S] -<м ИЗМР Вotr XYH PT#
(12) горизонтальное проложение (dD), наклонное расстояние (dS), превышение (dh) между точками А и С будет показано.		СТВОР-1 (A-B A-C) dS: 0.774 м dD: 3.846 м dh: 12.256 м ГКл: 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 [F3] (XYH), вы можете ввести координаты напрямую. ※2) Для возврата в предыдущий режим, нажмите [ESC].		

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КООРДИНАТ

Вы можете ввести координаты напрямую или из координатного файла.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Что бы использовать данные из координатного файла ,нажмите клавишу [ENT] в шаге ② .а далее нажмите клавишу [F3](XУН),※1),※2)	[F3]	СТВОР-1 (А-В А-С) <ШАГ-1> ВК: 106°13'57" ГКл: 85°01'24" D: ИЗМР Вотр XУН РТ# СТВОР-1 (А-В А-С) Х: 0.000 м У: 0.000 м Н: 0.000 м НАЗД D ВВОД
②Нажмите клавишу [F4](РТ#),что бы использовать координатный файл. Номер точки для ввода показан на дисплее. Нажмите клавишу [F2] (СПИС) для выбора файлов	[F2]	СТВОР-1 (А-В А-С) ЧТЕНИЕ КООРДИНАТ ТОЧКА: 2 НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
※1) Нажмите , вы можете ввести координаты напрямую. ※2)Нажмите [F3](D) ,для возврата в режим MLM.		

9.3 Привязка станция по высоте Z(H).

Высоте станции точки стояния может быть вычислена по измерению на станцию с известной точной высотой Z(H) – 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 точки стояния и 'грубой' высоты, в случае если она известна.

[Например]Используя файл данных координат.

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

②Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет. [Например: Нажмите клавишу[ENT] использ.]		ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
③Введите имя файла, и нажмите [F4] и можете нажать [F2](СПИС).	Введите имя файла [F4]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
④Нажмите клавишу [1](ВЫБОР СТАНЦИИ).	[1]	ВЫСОТА СТАНЦ 1. ВВОД СТАНЦИИ 2. ИЗМЕР. НА П-ТЫ
⑤Нажмите 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
⑥Нажмите [F4](ДА).	[F4]	ВЫСОТА СТАНЦ Х0: 393.369 м Y0: 177.258 м Н0: 25.396 м > ОК? [НЕТ] [ДА]
⑦Введите новую высоту инструмента и нажмите клавишу [F4](ВВОД).	Введите высоту инструмента [F4]	ВВОД В . ИНСТР-ТА В. ИНС: 0.000 м НАЗД ВВОД
⑧Вернётся к Z – меню.		ВЫСОТА СТАНЦИ 1: ВВОД СТАНЦИИ 2: ИЗМЕР. НА П-ТЫ
※1)Нажмите [F2](СПИС), вы можете использовать файл координата. Нажмите [F3](ХУН), вы можете ввести координаты напрямую.		

2) Вычисление высоты Z(H) 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
② Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет. [Например: Нажмите клавишу [ESC] не использ.]	[ESC]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
③ Нажмите клавишу [2] (ИЗМЕР. НА П-Ы).	[2]	ВЫСОТА СТАНЦ 1. ВЫБОР СТАНЦИИ 2. ИЗМЕР. НА П-Ы
④ Введите координаты и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите координаты [F4]	ВЫСОТА СТАНЦ №.01 X: 0.000 м Y: 0.000 м H: 0.000 м НАЗД RT# ВВОД
⑤ Введите высоту отражателя и нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите высоту Отражателя [F4]	ВЫС. ОТРАЖАТ В.ОТР: 0.000 м НАЗД ВВОД
⑥ Наведитесь на призму установленную над точкой и нажмите клавишу [F4] (ДА) чтобы начать измерения.		ИЗМЕР. НА П-Ы В.ОТР: 1.000 м >Визир - ть? [НЕТ] [ДА]

⑦Нажмите клавишу [F4] (РАСЧ) ※1)	[F4]	ИЗМЕР. НА П-Ы ГКп: 90°09'30" S: *[F3] -< м  D: h: >Измерение..... УСТ ИЗМЕР. НА П-Ы ГКп: 90°09'30" S: 8.034 м  D: 12.534 м h: 23.769 м СЛЕД РАСЧ
⑧Нажмите клавишу [F4] (УСТ) что бы установить новое значение высоты станции. Н: высоты станции стояния dH: СКП вычисленной высоты станции по результатам измерений от нескольких точек	[F4]	ВЫСОТА СТАНЦ Азимут 45°00'00" Н: 12.534 м  dH: 0.365 м УСТ
⑨Нажмите [F4] (ДА) чтобы установить ГКп.	[F4]	ВВОД 3.ТЧК ГКп: 45°00'00"  [НЕТ] [ДА]
⑩Экран вернётся к Н – меню.		ВЫСОТА СТАНЦИ F1: ВВОД СТАНЦИИ F2 : ИЗМЕР. НА П-ТЫ 
※1) Что бы выполнить измерение на другие точки с известными высотными отметками, нажмите клавишу [F1]		

9.4 Вычисление площади

В этом режиме можно вычислить площадь замкнутого полигона. 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.

Смешанная данные координаты и данные измерений для вычисление площади невозможно.

Число точек – для вычислений не ограничено.

9.4.1 Вычисление площади по данным из файла координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
① После нажатия клавиш MENU , нажмите [4] и войдите в меню ПРОГРАММЫ.	[MENU] [4]	МЕНЮ 1/2 1. СЪЁМКА 2. РАЗБИВКА 3. ПАМЯТЬ  4. ПРОГРАММЫ 5. УСТАНОВКИ C1↓
[4] Нажмите клавишу (ПЛОЩАДЬ).	[4]	1. ВЫСОТА ОБЪЕКТА 2. НЕПРИСТУП РАСТ  3. ВЫСОТА СТАНЦ 4. ПЛОЩАДЬ 5. ТОЧКА-ЛИНИЯ 6. ТРАССА
③ Нажмите клавишу [ENT] или [ESC], что бы выбрать и использовать координатный файл или нет. [Например: Нажмите клавишу [ENT] использ.] ※1)	Ввод имени ИМЯ [F4]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ: <u>SOUTH</u>  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
④ Нажмите клавишу [1] или [2] для выбора использования масштабного коэффициента проекции РЕДУКЦИИ [Например: 2: НЕ ИСПОЛЬЗ.]	[2]	ПЛОЩАДЬ 1. МАСШБ. КОЭФ  2. НЕ ИСПОЛЬЗОВ
⑤ Начать вычисление площади. ※2)		ТОЧЕК: 0000 ПЛОЩАДЬ : м ²  Длина: СЛЕД#: DATA-01 ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД

⑥ А : Нажмите [F4](СЛЕД), Первая точка (DATA-01) будет установлена, вторая точка – показана.。 В: Что бы ввести необходимый номер точки , нажмите клавишу[F2](РТ#). С: Что бы показать список точек из файла – нажмите клавишу[F2](СПИС).	[F4] [F2] [F2]	А: ТОЧЕК: 0001 ПЛОЩАДЬ : Длина: СЛЕД#: DATA-02 ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД В: ПЛОЩАДЬ ЧТЕНИЕ КООРДИНАТ ТОЧКА : DATA-02 НАЗД СПИС АЛФ ВВОД С: C000 C001 C002 ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ
⑦Повторно ⑥ и установите кол-во точек. Когда 3 точки будет введены , по ним будет вычислена площадь, а результат показан на дисплее.	[F4]	ТОЧЕК: 0003 ПЛОЩАДЬ : 540.000 м² Длина: 226.637 м СЛЕД#: DATA-02 ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД
※1) Что бы показать список точек из файла – нажмите клавишу[F2](СПИС). ※2) Что бы выбрать единицу площади – нажмите клавишу[F3](ЕДНЦ).		

9.4.2 Вычисление площади по результатам измерений

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Наведите на отражатель и нажмите клавишу[F2] (ИЗМР). Выполните измерение. *※1)	Визирование на Р [F1]	ТОЧЕК: 0000 ПЛОЩАДЬ : Длина: СЛЕД#: DATA-01 ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД

②Выполните измерение...※2)		ТОЧЕК: 0000 ГКп: 45°00'00" X* [F3] -< м Y: H: Измерение..... УСТ
③Наведите 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 м² 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

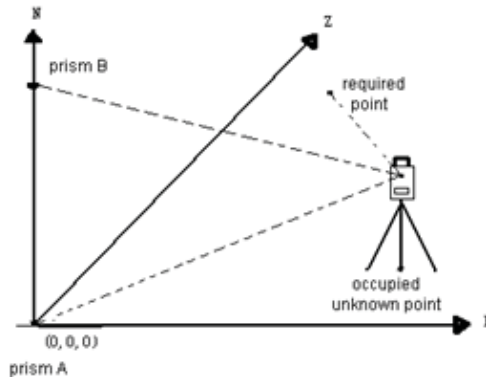
Вы можете изменить единицы измерения площади .

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите [F3] (ЕДНЦ) .	[F3]	ТОЧЕК: 0000 ПЛОЩАДЬ : м² Длина: СЛЕД#: ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД
② Нажмите от [F1] до [F4] по выбору ед . измерения площади . Например : [F2] (га) .	[F2]	ТОЧЕК: 0000 ПЛОЩАДЬ : м² Длина: СЛЕД#: м² га фт² акр
③Ед . измерения площади .		ТОЧЕК: 0000 ПЛОЩАДЬ : га Длина: СЛЕД#: ИЗМР РТ# ЕДНЦ СЛЕД

9.5 Измерения относительно базисной линии

Этот программа используется для определения координат станция в условной системе

координат . За начало координат принимается точка А (0, 0, 0) , направление АВ принимается как ось N (X) . Разместите 2 отражателя в точках А и В на одной линии и установите инструмент на точке С с неизвестными координатами .



После выполнения измерений на 2 отражателя , будут вычислены и записаны координаты точки стояния и дир . угол .

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

⑤ Выполните измерение .		ТОЧКА-ЛИНИЯ №.01 ГКп: 225°00'00"  S*[F3] -< м D: Измерение..... УСТ
⑥ На дисплее появится приглашение к вводу данных на отражатель В (P2). Введите высоту отражателя В (P2). Нажмите [F4] (Ввод) .	Введите высоту отражателя [F4]	ВЫС.ОТРАЖАТЕЛЯ В.ОТР:  2.310 м  НАЗД ВВОД
⑦ Наведитесь на отражатель В (P2) и нажмите [F4] (ДА) . Выполните измерение※1)	Наведитесь на P2 [F4]	ТОЧКА-ЛИНИЯ №.02 ГКп: 225°00'00"  S: D : >Визир-ть ? [НЕТ] [ДА] ТОЧКА-ЛИНИЯ №.02 ГКп: 225°00'00"  S *[F3] -< м D: Измерение..... УСТ
⑧ Координаты и дир . угол будут вычислены и записаны .		ТОЧКА-ЛИНИЯ РАССТ (P1-P2) dS 5.071 м  dD: 5.071 м dh: -1.032 м ХУН СТАН

⑨Нажмите клавишу[F2](СТАН) , что бы просмотреть координаты точки стояния . Нажмите клавишу[F4](C1↓) для просмотра dS . Нажмите клавишу [F1] (ХУН) для выполнения измерений на другие точки .		ТОЧКА-ЛИНИЯ ИМЯ.СТ ХО: 0.000 м  УО: 5.110 м НО: -11.035 м C1C2 ТОЧКА-ЛИНИЯ РАССТ (P1-P2) dS: 5.071 м  dD: 5.071 м dh: -1.032 м ХУН СТАН ТОЧКА-ЛИНИЯ ГКп: 225°00'00" X :  Y : H : ВЫХД Вотр ИЗМР
⑩Если нажмите клавишу [F1](ХУН) , то наведитесь на отражатель, и нажмите клавишу [F4] (ИЗМР) . ※2)		ТОЧКА-ЛИНИЯ ГКп: 225°00'00" X: 3.554 м  Y: 5.254 м H: 0.000 м ВЫХД Вотр ИЗМР
※1) Измерения выполняются в N раз режиме. ※2) Для возврата в предыдущее меню , нажмите клавишу [F1](ВЫХД) .		

9.6 Трасса

9.6.1 Ввод параметров трассы

Меню трассы включает в себя функциональности определения трассы .

9.6.1.1 Установка ПЛАН ВЫРАВН (Max:30)

ПЛАН ВЫРАВН включает в себя элементы .: НАЧАЛО, ЛИН, ДУГА и ПЕРХ .

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [MENU], далее нажмите клавишу [4] и войдите в меню ПРОГРАММЫ.	[MENU] [4]	МЕНЮ 1/2 1. СЪЁМКА 2. РАЗБИВКА 3. ПАМЯТЬ  4. ПРОГРАММЫ 5. УСТАНОВКИ C1↓

②Нажмите клавишу [6](ТРАССА).	[6]	1. ВЫСОТА ОБЪЕКТА 2. НЕПРИСТУП РАСТ 3. ВЫСОТА СТАНЦ 4. ПЛОЩАДЬ 5. ТОЧКА-ЛИНИЯ 6. ТРАССА
③Нажмите клавишу [1]: В ПЛАНЕ” в меню Трассы , выбор дисков и нажмите клавишу [F4](ОК) или [ENT].	[1] [F4]	ТРАССА 1. В ПЛАНЕ 2. ПО ВЫСОТЕ. 3. РАЗБИТЬ ТРАССУ
④Выбор файла и нажмите клавишу [ENT] ※ 1)	[ENT]	SOUTH [DIR] S0001 [DIR] S0002.SHL [Пл.в] АТРБ ИСК ВЫХДС1↓
⑤Нажмите клавишу [F1](ПОКЗ).На экране показывает данные , нажмите клавишу F1](ИЗМ) для ввода ПК、X、Y.	[F1] [F1] Ввод CH、 X、Y	Начало 01/01 ПК: 1.000 X: 1.500 м Y: 2.000 м НАЗД ВВОД
⑥После ввода, нажмите клавишу [F4](ВВОД), и далее нажмите клавишу[ESC], такие как право .※ 2)	[F4] [ESC]	Начало ПОКЗ ПОИС ДОБ
⑦Нажмите клавишу [F4] (ДОБ) для ввода.	[F4]	В ПЛАНЕ ПК: 1000.000 АЗ: 0°00'00" 01 Прям КК ПКК ВКК
※1)Нажмите клавишу [F4],показать стр.2 функцию меню, и может создать новые или редактировать файлы.		
※2)Нажмите клавишу [F2],можно поискать данные.		

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 вернется в меню разбивки. Теперь другой тип линии может быть определен. Нажмите ESC, чтобы выйти: из текущего экрана.

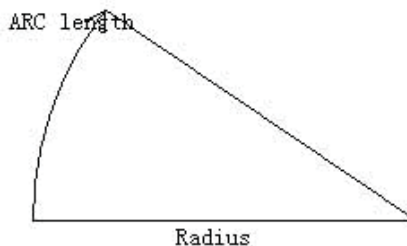
Чтобы изменить элемент, который введен ранее, Вы должны выбрать опцию редактирования; новый элемент может быть добавлен только в конец первоначального файла разбивки.

Прямая

. Прямая линия содержит дирекционный угол и расстояние. Расстояние и угол не могут быть отрицательными.

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Нажмите клавишу [F1] (Прям) для установки линий.	[F1]	В ПЛАНЕ ПК: 1000.000 АЗ: 0°00'00" 01 Прям КК ПКК ВКК
② После ввода 'АЗ', нажмите клавишу [F4] (ВВОД) для ввода 'Длин' и далее нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите АЗ [F4] Введите Длин [F4]	Прям 02 АЗ: 25°00'00" Длин: 48.420 м  НАЗД ВВОД
③ Возврат к предыдущему меню		В ПЛАНЕ ПК: 1048.420 АЗ: 25°00'00" 02 Прям КК ПКК ВКК

Круговая кривая

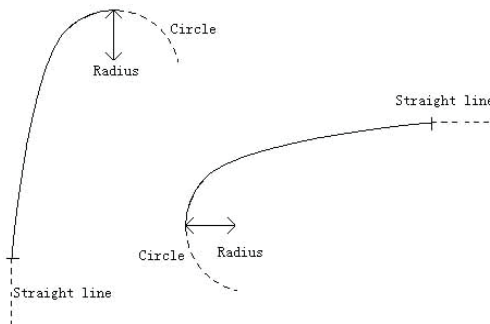


На экране ввода нажмите клавишу [F2] (КК), для задания параметров круговой кривой. Круговая кривая может быть задана радиусом и длиной дуги. Когда кривая поворачивает вправо - значение радиуса положительное. Когда кривая поворачивает в лево - значение радиуса отрицательное.

Длина дуги не может быть отрицательной.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу F2 (КК) .	[F2]	В ПЛАНЕ ПК: 1048.420 АЗ: 25°00'00" 02 Прям КК ПКК ВКК
②Введите R и Дуга, и нажмите клавишу F4 (ВВОД) .	Введите R и Дуга [F4]	Круг. Кривая 03 R: 0.0000 м Дуга: 0.000 м НАЗД ВВОД
③Вернься на экране ввода .		В ПЛАНЕ ПК: 1071.561 АЗ: 91°17'38" 03 Прям КК ПКК ВКК

Перех. кривая



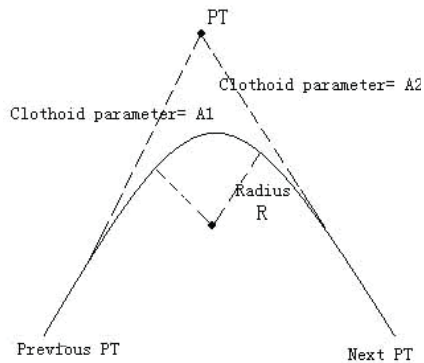
На экране ввода нажмите клавишу **[F3]** (ПКК), для задания параметров переходной круговой кривой.. Переходная кривая включает в себя: минимальный радиус и длину дуги. Правила значения радиуса: вдоль прямого направления кривой. Когда кривая поворачивает вправо - значение радиуса положительное. Когда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

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу F3 (ПКК), для установки параметров ПЕРХОДНОЙ КРИВОЙ.	[F3]	В ПЛАНЕ ПК: 1071.561 АЗ: 91°17'38" 03 Прям КК ПКК ВКК

② Введите R и длину дуги, далее нажмите клавишу [F4] (ВВОД).	Введите Рад и Длин [F4]	Переход. кривая 04 R: 0.0000 м Дуга: 0.000 м НАЗД ВВОД
③ Возврат на экране ввода.		В ПЛАНЕ ПК: 1091.561 АЗ: 119°56'31" 04 Прям КК ПКК ВКК

Точка

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]	В ПЛАНЕ ПК: 100.000 АЗ: 0°00'00" 04 Прям КК ПКК ВКК

② Ввод X, Y, R и A1, A2, и нажмите клавишу [F4](ВВОД).	Ввод X、Y、R и A1、A2 [F4]	X : 0.000 м Y : 0.000 м R: 0.000 м A1 : 0.000 м A2 : 0.000 м НаЗД 05 ВВОД
③ Данные будут сохранены и произойдёт возврат в главное меню.		В ПЛАНЕ ПК: 2745.602 АЗ: 61°40'51" 05 Прям КК ПКК ВКК

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

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

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

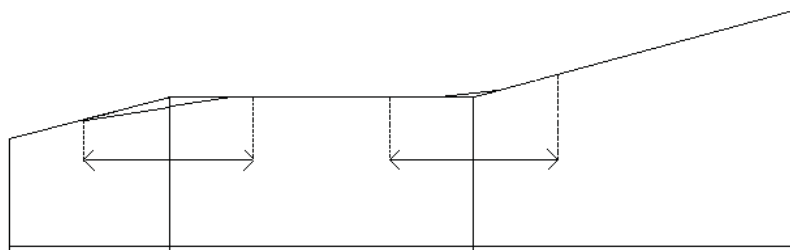
9.6.1.2 Редактирование данных разбивки в плане.

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Выбор файл В ПЛАНЕ и нажмите клавишу [F1](ПОКЗ), на экране будут отображаются данные.	▲ или ▼ [F1]	Начало Прям Крут. Кривая Перех. кривая ВКК ПОКЗ ПОИС ДОБ
② Нажмите клавишу ▲ или ▼ для поиска данных , на экране отображаются данные .		Крут. Кривая 03/05 R: 25.000 м Дуга: 10.000 м РЕД ЛИН КОНЦ
③ Нажмите клавишу [F1](РЕД) , для ввода данных, и далее нажмите клавишу [F4](ВВОД) для их сохранения .	[F1] [F4]	Крут. Кривая 03/05 R: 25.000 м Дуга: 10.000 м НаЗД ВВОД

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
ВЫС	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 выберите файл вертикального выравнивания, и далее нажмите клавишу [ENT] . ※1)	[2] [F4] [ENT]	ТРАССА 1. В ПЛАНЕ 2. ПО ВЫСОТЕ. 3. РАЗБИТЬ ТРАССУ SOUTH [DIR] S0001 [DIR] S0002.SVL [ВысP] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
② Нажмите клавишу [F4](ДОБ), и потом ввод ПК, ВЫС, и Длин, и нажмите клавишу[F4](ВВОД).	[F4] Ввод ПК, ВЫС и Длин. [F4]	ПК: 1000.000 ПК: 1001.000 ПОКЗ ПОИС ДОБ Опр. по Высоте 02 ПК: 0.000 м ВЫС: 0.000 м Длин: 0.000 м НАЗД ВВОД

③Хранение данных Выс. Выр. И введите данные Выс. Выр следующего .		Опр. по Высоте 03 СН: 0.000 м ПРЕВ: 0.000 м  Длин: 0.000 м НАЗД ВВОД
※1) Нажмите клавишу [F4] C1↓,показать стр.2 меню, чтобы создать новые или редактировать файлы.		

9.6.1.4 Редактирование данных разбивки по высоте.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу ▲ или ▼ для поиска данных, или нажмите клавишу [F2](ПОИС) для поиска данных . В диалоговом поиска введите необходимые данные,и нажмите клавишу [F4] .	▲ или ▼ [F2] [F4]	ПК: 1000.000 ПК: 1001.000 ПК: 1002.000  ПК: 1003.000 ПОКЗ ПОИС ДОБ ПОИСК ДАННЫХ ПК: 0.000  НАЗД ВВОД
②Нажмите клавишу [F1](ПОКЗ),и далее нажмите клавишу [F1](РЕД).	[F1] [F1]	ПО ВЫСОТЕ. 03/07 ПК: 1003.000 м ВЫС: 100.000 м  Длин: 100.000 м РЕД ЛИН КОНЦ
③Ввод данных,нажмите клавишу [F4](ВВОД)для хранения данных.Если нажмите клавишу[ESC], то возврат к предыдущему экрану.	[F4]	ПО ВЫСОТЕ. 03/07 ПК: 1003.000 м ВЫС: 125.000 м  Длин: 120.000 м НАЗД ВВОД

9.6.2 Разбивка трассы.

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

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

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

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

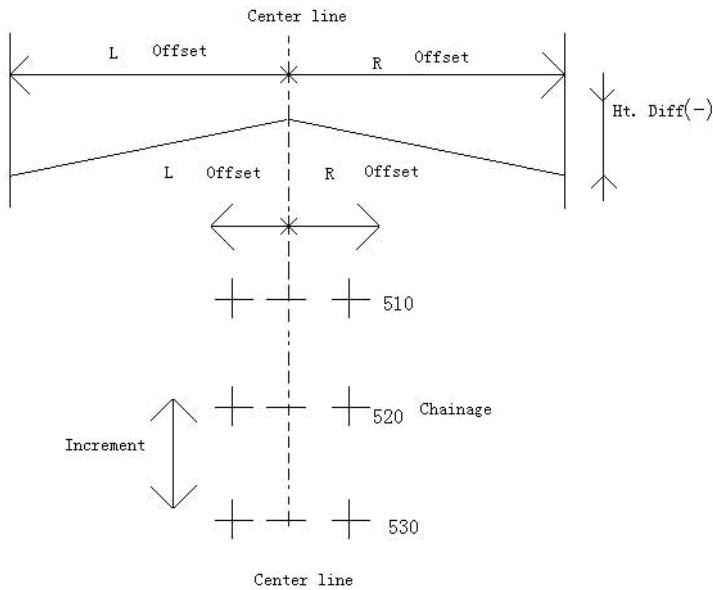


РИС - 9-1

9.6.2.1 Выбор файла.

В начале, можно выбрать файл для списка и хранения данных.

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]	ТРАССА 1. В ПЛАНЕ 2. ПО ВЫСОТЕ.  3. РАЗБИТЬ ТРАССУ
	[1]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА 2. ВВОД СТАНЦИИ  3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК
② Показать выбора типов файлов, например: нажмите клавишу [3](ВЫБОР ФАЙЛА РАЗБ). ※1)	[3]	ВЫБОР ФАЙЛА 1. ВЫБОР ФАЙЛА ПЛАНА 2. ВЫБОР ФАЙЛА ВЫБОР  3. ВЫБОР ФАЙЛА РАЗБ

③Выбор файла разбивки, можно непосредственно ввода имени файла данных,и можно использовать файл памяти .		ВЫБОР ФАЙЛА РАЗБ ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС АЛФ ВВОД
④Нажмите клавишу [F2](СПИС), для выбора диска и далее нажмите клавишу [F4] или [ENT] для ввода. ※2), ※3)	[F2] [F4]	SOUTH.SCD [XYH] S0001 [DIR] DATA.SCD [XYH] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
⑤Нажмите клавишу [▲] или [▼] для выбора файлов.	[▲] или [▼]	SOUTH.SCD [XYH] S0001 [DIR] DATA.SCD [XYH] АТРБ ИСК ВЫХД C1↓
⑥Нажмите клавишу [F4](ВВОД) для выбора файлов, нажмите клавишу [ESC], возврат к экрану 'РАЗБИТЬ ТРАССУ'.	[F4]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА 2. ВВОД СТАНЦИИ 3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК
※1)Нажмите клавишу [1] или [2] для выбора файлов. ※2)Можно непосредственно ввести имя файла. ※3)Нажмите клавишу [F4] C1↓,показать стр.2 меню, чтобы создать новые или редактировать файлы.		

9.6.2.2 Ввод координат станции (точки стояния прибора)

Станция может быть введена напрямую с клавиатуры, или из списка в памяти прибора.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В меню “ТРАССА” нажмите клавишу “ [3]: РАЗБИТЬ ТРАССУ”, а потом в меню “РАЗБИТЬ ТРАССУ”нажмите клавишу “[2] : ВВОД СТАНЦИИ”.	[3]	ТРАССА 1. В ПЛАНЕ 2. ПО ВЫСОТЕ. 3. РАЗБИТЬ ТРАССУ
	[2]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА 2. ВВОД СТАНЦИИ 3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК

② Введите экран “ВВОД СТАНЦИИ”.		ВВОД СТАНЦИИ ПК: 0.000 м СМЕЩ: 0.000 м В.ИНС: 0.000 м НАЗД РТ# ВВОД
③ Ввод ПК, СМЕЩ и В.ИНС и нажмите клавишу [F4](ВВОД).	Ввод ПК, СМЕЩ и В.ИНС [F4]	ВВОД СТАНЦИИ ПК: 1000.000 СМЕЩ: 0.000 м В.ИНС: 1.600 м НАЗД РТ# ВВОД
④ Расчет координат. Если существование ПК в памяти, то показывает её высоту, если нет, то на дисплее будет равен 0.		ИМЯ.СТ: 1000.000 Т-КОД : 0.000 Х0: 1.500 м Y0: 2.000 м Н0: 0.000 м ИЗМ ЗАП. ОК
⑤ Нажмите клавишу [F4] (ОК), завершено установки станции и возврат к экрану ‘РАЗБИТЬ ТРАССУ’.	[F4]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА 2. ВВОД СТАНЦИИ 3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК
※1) Нажмите клавишу [F1](ИЗМ), и может изменить станции и код.		

Ввод координат 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]	ТРАССА 1. В ПЛАНЕ 2. ПО ВЫСОТЕ. 3. РАЗБИТЬ ТРАССУ РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА 2. ВВОД СТАНЦИИ 3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК
② Введите экран “ВВОД СТАНЦИИ”.		ВВОД СТАНЦИИ ПК: 0.000 СМЕЩ: 0.000 м В.ИНС: 0.000 м НАЗД РТ# ВВОД

③Нажмите клавишу [F3](РТ#).	[F3]	РАЗБИТЬ ТРАССУ ВВОД СТАНЦИИ ТОЧКА: SOUTH ВВОДСПИСХУНОК
④Нажмите клавишу [F2](СПИС). ※1)	[F2]	C000 C001 C002 ПОКЗПОИСУДАЛДОБ
⑤Нажмите клавишу ▲ или ▼ для выбора координат из внутренней памяти ., нажмите клавишу [ENT] для выбора координат . Нажмите клавишу [F4](ДА) , завершена установка станции, возврат к экрану 'РАЗБИТЬ ТРАССУ'.	▲ или ▼ [ENT] [F4]	ВВОД СТАНЦИИ ХО: 102.857 м УО: 148.900 м НО: 100.000 м > ОК ? [НЕТ] [ДА]
※1)Нажмите клавишу [F1](ПОКЗ), и может изменить данные координаты .		

9.6.2.3 Ввод задней (ориентирной) точки

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

1) Ввод напрямую с клавиатуры значения дир .угла .

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В 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
②Введите экран“ВВОД ОРП”.		ВВОД ОРП ПК: 0.000 СМЕЩ: 0.000м В.ИНС: 0.000м НАЗДРТ#ВВОД

③Нажмите клавишу[F3](PT#)。	[F3]	РАЗБИТЬ ТРАССУ ВВОД ОРП ТОЧКА: 2  ВВОД СПИС XY/Aз ОК
④Нажмите клавишу [F3](XY/Aз)。	[F3]	ВВОД ОРП Хорп: 102.857м Уорп: 148.900м  Норп: 100.000м НАЗД УГЛ. ВВОД
⑤Нажмите клавишу [F3](УГЛ)。	[F3]	ВВОД ОРП ГКп: 0°00'00  НАЗД РТ# ВВОД
⑥Ввод ОРП. Нажмите клавишу [F4](ВВОД).	[F4]	ОРИЕНТИРН. ПУНКТ ГКп: 60°00'00"  [НЕТ] [ДА]
⑦Наведитесь на заднюю точку и нажмите клавишу F4 (ДА) . Дисплей вернётся в меню разбивки	[F4]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА  2. ВВОД СТАНЦИИ 3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК

2) Ввод из координатного файла данных сохранённых во внутренней памяти прибора или ввод данных координат напрямую с клавиатуры

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В 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 Введите экран “ВВОД ОРП”.		ВВОД ОРП ПК: 0.000 СМЕЩ: 0.000 м В.ИНС: 0.000 м НАЗД РТ# ВВОД
③ А: Ввод ПК, СМЕЩ и В. ОТР. В: Нажмит клавишу [F3](РТ#).		А: ВВОД ОРП ПК: 1000.000 СМЕЩ: 0.000 м В.ОТР: 1.600 НАЗД РТ# ВВОД В: РАЗБИТЬ ТРАССУ ВВОД ОРП ТОЧКА: 2 ВВОД СПИС ХУ/Аз ОК
④ А: Расчет координат . Если существование ПК в памяти, то показывает её высоту, если нет , то на дисплее будет равен 0 . Нажмите клавишу [F4] . Нажмите клавишу [F2](ЗАП.) для хранения данных. Нажмите клавишу [F1](РЕД) для того чтобы изменить данные . В: Нажмите клавишу [F2](СПИС),нажмите клавишу ▲ или ▼ для поиска файлов и далее нажмите клавишу [ENT] , нажмите клавишу [F4] ДА.		А: ОРП.СТ: 1000.000 Т-КОД : 0.000 Хорп: 1.500 м Уорп: 2.000 м Норп: 0.000 м РЕД ЗАП. ОК В: C000 C001 C002 ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ ВВОД ОРП Хорп: 1.500 м Уорп: 2.000 м Норп: 0.000 м >ОК? [НЕТ] [ДА]
⑤ Наведитесь на заднюю точку и нажмите клавишу F4 (ДА) .	[F4]	ОРИЕНТИРН. ПУНКТ ГКп: 60°00'00" [НЕТ] [ДА]

⑥Дисплей вернётся в меню разбивки		РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА 2. ВВОД СТАНЦИИ 3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК
-----------------------------------	--	--

9.6.2.4 Выполнение разбивки

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В меню“РАЗБИТЬ ТРАССУ” нажмите клавишу “[4]: РАЗБИВКА ТЧК”.	[4]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1. ВВОД ФАЙЛА 2. ВВОД СТАНЦИИ 3. ВВОД ОРП 4. РАЗБИВКА ТЧК
②Ввод НачС, Расст и СмещЛ. Нажмите клавишу [F4](ВВОД.※1,※2)	Ввод НачС Расст и СмещЛ. [F4]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 1/2 НачС 0.000 Расст 0.000 м СмещЛ 0.000 м НАЗД ВВОД
③Ввод СмещП, НtDi. Л и НtDi. П. Нажмите клавишу [F4] (ВВОД) .	Ввод СмещП, НtDi. Л и НtDi. П. [F4]	РАЗБИТЬ ТРАССУ 2/2 СмещП 0.000 м НtDi. Л 0.000 м НtDi. П 0.000 м НАЗД ВВОД
④ПК,СМЕЩ, НtDi отображаются на экране.		РАЗБИТЬ ТРАССУ ПК: 1000.000 СМЕЩ: 0.000 м НtDi: 0.000 м В.ОТР: 0.000 м РЕД УКЛОН РАЗБ
⑤Нажмите клавишу  или  для разбивки трассы. Нажмите клавишу [РЕД] , для того чтобы изменить ПК , СМЕЩ , НtDi и В.ОТР.		РАЗБИТЬ ТРАССУ ПК: 1000.000 СМЕЩ: 10.000 м НtDi: 10.000 м В.ОТР: 1.600 м РЕД УКЛОН РАЗБ

⑥ Когда ПК и СМЕЩ возникают, нажмите клавишу [F3](РАЗБ), Расчётный координат разбивки будет отображаться на экране . На экране, Нажмите клавишу [F2](ЗАП.), данные могут храниться в отдельных документа. Нажмите [F1](РЕД) можно вручную изменить содержание данных. Нажмите клавишу F4 (ОК) для выполнения разбивки.	[F3]	ТОЧКА : 1012 Т-КОД : 12.000 X: 1599.255 м Y : 1599.924 м H : 0.000 м РЕД ЗАП. ОК
⑦ Расчет для элемента разбивки. ГУ : Расчётный горизонтальный угол точки разбивки. D : Расчётное горизонтальное расстояние из инструмента в точку.		РАЗБИТЬ ТРАССУ Вычислено ГУ = 122°09'30" D = 245.777 м РАСТ ХУН
⑧ Наведитесь на отражатель, нажмите клавишу [F1](РАСТ),и далее нажмите клавишу [F1](ИЗМР). ГКп: Фактический горизонтальный угол. dГУ: Горизонтальный угол для вращения =Фактический горизонтальный угол—Рачётный горизонтальный угол Когда dГУ=0°00'00", то есть показать ,что направление разбивки правильно. D : Горизонтальное расстояние dD: Горизонтальное расстояние из точек на уровне dH=Измеренная разница высоты—расчётная разница высоты. ※2)	Наведение [F1] [F1]	ГКп : 2°09'30" dГУ: 22°39'30" D < м dD: dH: ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД ГКп: 2°09'30" dГУ: 22°39'30" D: 25.777 м dD: -5.321 м dH: 1.278м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД
⑨ Нажмите клавишу [F2](РЕЖМ) для перемены измерения.	[F2]	ГКп: 2°09'30" dГУ: 22°39'30" D *[F.R] < м dD: -5.321 м dH: 1.278 м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД
⑩ Когда D, dD и dH равен 0,то установка точки были завершены .		ГКп: 2°09'30" dГУ: 0°0'0" D * 25.777 м dD: 0.000 м dH: 0.000 м ИЗМР РЕЖМ Вотр СЛЕД

(11) Нажмите клавишу [F4](СЛЕД) для выполнения разбивки следующих точек. Смещение по минусовым: это смещение от левой медианы. Смещение по плюсовым: это смещение от правой медианы.	[F4]	РАЗБИТЬ ТРАССУ ПК: 1000.000 СМЕЩ: 10.000 м  НtDi: 10.000 м В.ОТР: 1.600 м РЕД УКЛОН РАЗБ
※1) См. раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов”. ※2) СмещЛ и СмещП нельзя вводить с отрицательным знаком.		

На главном экране в следующем:

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 (№ = пикетаж - декремент)

▼ - эта клавиша используется для увеличения пикетажа (№ = пикетаж + декремент)

МСмещП - 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 возвратиться к экрану установки пикетажа, смещения, и ввода новой точки для следующей точки разбивки, на экране PT# нажмите ESC, для возврата к последнему экрану.

9.6.2.5 Разбить трассу

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

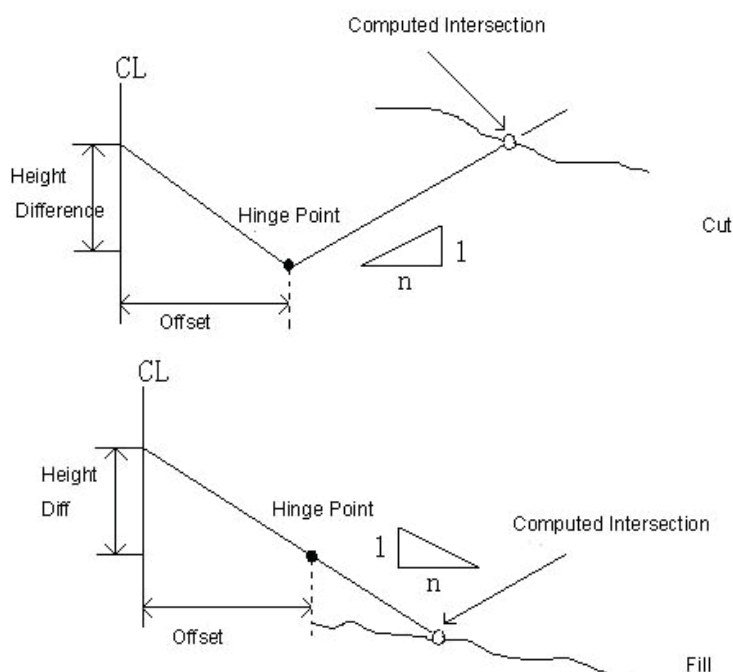
РАЗБИТЬ ТРАССУ		
ПК:	1000.000	
СМЕЩ:	0.000 м	
НtDi :	0.000 м	
В.ОТР:	0.000 м	
РЕД	УКЛОН	РАЗБ

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 - слева 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:



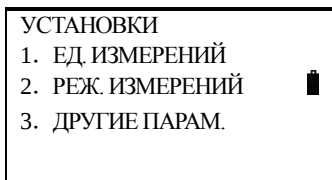
Порядок действий	Действие	Дисплей
① На экране 'Разбить трассу' нажмите клавишу[F2](УКЛОН).	[F2]	РАЗБИТЬ ТРАССУ ПК 1000.000 СМЕЩ: 0.000 м HtDi : 0.000м  В.ОТР: 0.000 м ИЗМ УКЛОН РАЗБ

② Ввод данных, и далее нажмите клавишу [ENT]. После ввода, нажмите клавишу [F4](ВВОД), для хранения данных.	[F4]	РАЗБИТЬ УКЛОН (1: N) Выем Л: 0.000 Насп Л: 0.000 Выем П: 0.000 Насп П: 0.000 НАЗД ВВОД
③ Нажмите клавишу [F2] (ЛЕВО) или [F3] (ПРАВО).	[F2] или [F3]	Выбор: (Лево) (Право) Выем Л: 2.150 Насп Л: 0.000 Выем П: 2.150 Насп П: 0.000 ЛЕВО ПРАВО
④ Введите экран "РАЗБИТЬ УКЛОН".		РАЗБИТЬ УКЛОН D: ГКп: 180°13'25" ИЗМР РЕЖМ СТОП
⑤ Нажмите клавишу [F1](ИЗМР) для выполнения разбивки. Смысл стрелки: ↓: Перемещать призму к направлению станции. ↑: Перемещать призму на направлении от станции. ←: Перемещать призму к левой стороне. →: Перемещать призму к правой стороне.		РАЗБИТЬ УКЛОН ← 3.398 м ↑ 3.321 м D: 2.546 м ГКп: 180°13'25" ИЗМР РЕЖМ СТОП
⑥ Следуйте инструкциям на экране двигать призму, нажмите клавишу [F1](ИЗМР), разрешение экран до тех пор, в первой и второй линии двух стрелок, указывающую найти точку разбивки.	Перемещать призму. [F1]	РАЗБИТЬ УКЛОН ↔ 0.000 м ↕ 0.001 м D: 1.546 м ГКп: 140°13'25" ИЗМР РЕЖМ СТОП
⑦ Нажмите клавишу [ESC], дисплей вернется в меню разбивки "Выбор:(Право)/(Лево)". В шаге 3 начать разбивать следующую точку.		Выбор: (Лево) (Право) Выем Л: 2.150 Насп Л: 0.000 Выем П: 2.150 Насп П: 0.000 ЛЕВО ПРАВО

Примечание: 1) Если поверхность через соединение точка, а точка пересечения не может быть рассчитан.

10. УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ

Установки параметры могут быть установлены на единицу и реж . измерений ,
Нажмите клавишу [5] из меню.



1: ЕД. ИЗМЕРЕНИЙ

МЕНЮ	Функции	Содержание
ФУТЫ	1. МЕЖД. ФУТ 2. U.S. ФУТЫ	Выберите коэффициент перевода МЕЖД. ФУТ/ U.S. ФУТЫ
УГЛЫ	1. ГРАД(360°) 2. ГОНЫ(400G) 3. МИЛИ(6400M)	Выберите единицы измерения углов DEG/GON/MIL (ГРАД/ГОНЫ/МИЛИ)
ЛИНИИ	1. МЕТРЫ 2. ФУТЫ 3. ФУТЫ·ДЮЙМ	Выберите единицы измерения углов m / ft / ft+in (МЕТРЫ/ФУТЫ/ФУТЫ·ДЮЙМ)
ТЕМП –ДАВЛЕНИЕ	1. ТЕМП: °C / °F 2. ДАВЛ: hPa /мм рт . ст/дюймы рт . ст	Выберите единицы измерения температуры : °C / °F Выберите единицы измерения давления : hPa /мм рт . ст/дюймы рт . ст

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.

ХҮН/ҮХН	1. ХҮН 2. ҮХН	Выберите систему координат ХҮН или ҮХН.
ВЕРТИКА Z o/Vo	1. Z o - ЗЕНИТ 2. Vo - ГОРИЗОНТ	Выби́рите систему отсчета вертикальных углов: от горизонта или от зенита .

2:РЕЖ . ИЗМЕРЕНИЙ

3: ДРУГИЕ ПАРАМ .

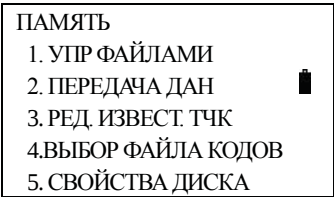
МЕНЮ	Выберите пункты	Содержание
МИН.ОТЧЕТ УГЛ.	УГОЛ [1. 1 Секунда 2. 5 Секунда 3. 10 секунд 4. 0.1 секунды	Установка МИН показания ЕД углов
Миним . отчёт	Дистанция [1: 1мм 2: 0.1мм]	Установка МИН показания ЕД расстояний .
КРУГ Л / П	1. РАЗНОСТЬ 2. УРАВНОСТЬ	Установка разности координата измерения КРУГ Л и КРУГ П .
АВТО – ВЫКЛ	1. ВЫКЛ 2. ВКЛ	Установка автоматического отключения прибораю ВКЛ : Если прибор не используется или время ожидания превышает 30 минут , инструмент отключиться автоматически .
СИГНАЛ Г К	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 отраженного сигнала .
РЕФР- КРИВ . ЗЕМЛЕ	1. ВЫКЛ 2. 0.14 3. 0.2	Поправка за кривизку земли и рефракцию.
Дата - Время		Установить дату и время .
ЗВУК	1. ВЫКЛ 2. ВКЛ	Включатель-выключатель звукового сигнала

11.УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ

В этом разделе рассмотрены следующие элементы внутренней памяти :

- 1) УПР ФАЙЛАМИ : Переименование файлов/поиск данных/удаление/создание новых/импорт и экспорт данных, включение режима U-диск (подключение к ПК в режиме носителя, должна быть вставлена SD карта).
- 2) ПЕРЕДАЧА ДАН: Передача измеренных данных или координатных данных или данных библиотеки топокодов/ Установка данных
- 3) РЕД. ИЗВЕСТ. ТЧК: Редактированные данных в памяти прибора.
- 4) ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ: Выбор используемого файла кодов.
- 5) СВОЙСТВА ДИСКА: Свойства и форматирование памяти.

Управление памятью, операционное меню:



11.1 УПР ФАЙЛАМИ

Этот режим используется для переименования файлов/поиска данных/удаления/создания новых/импорт и экспорт данных, включение режима U-диск (подключение к ПК в режиме носителя, должна быть вставлена SD карта).

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Из раздела ПАМЯТЬ нажмите клавишу [1] для входа в раздел УПР ФАЙЛАМИ.	[MENU] [3]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАЧА ДАН 3. РЕД. ИЗВЕСТ. ТЧК 4.ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 5. СВОЙСТВА ДИСКА 
②Выберите необходимый тип файла клавишами [1-4], либо [5] для подключения к ПК. Например: Нажмите клавишу[2],ФАЙЛ КООРД.	[1] [2]	1. ФАЙЛ ИЗМЕР 2. ФАЙЛ КООРД 3. Ф-Л Т-КОДОВ 4. Извест. Тчк 5. U-ДИСК 

③ Перед вами отобразится список файлов. Из данного раздела клавишами [F1-F4] вы можете создать новый файл, импортировать данные с SD карты, экспортировать данные на SD карту※1), просмотреть свойства файлов, переименовать файл, удалить файл. Нажмите [ENT] для выбора проекта.		File1 File2 NOV. IMP EXP C1 CB-BA ИСПР УДАЛ C2
④ Используйте кнопки [1-4], чтобы отобразить данные или редактировать их, для поиска точки, для удаления или добавления новой.	[F1] [F4]	PT1 [CORD] PT2 [MEAS] ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ
※1)Данные на SD карту будут экспортированы в нескольких форматах. Вы можете воспользоваться наиболее удобным. Для импорта данных подготовьте файлы в соответствии с описанием формата, приведённого в данной инструкции.		

11.2 Редактирование данных

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [3](РЕД. ИЗВЕСТ. ТЧК).	[3]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАЧА ДАН 3. РЕД. ИЗВЕСТ. ТЧК 4.ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 5. СВОЙСТВА ДИСКА
②Нажимая клавиши [F1-F4] вы можете осуществлять просмотр данных и редактирование, поиск данных, удаление данных и создание новых данных.	[F1-F4]	Pt1 Pt2 ПОКЗ ПОИС УДАЛ ДОБ

11.3 Выбор файла кодов

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [4](ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ).	[3]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАЧА ДАН 3. РЕД. ИЗВЕСТ. ТЧК 4.ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 5. СВОЙСТВА ДИСКА

② Укажите имя файла кодов или выберите из списка [F2].	[4] [2]	ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ ФАЙЛ: _____  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД
③ В режиме выбора из списка доступен импорт [F2] и экспорт файлов кодов [F3].	[F4]	File1 File2  НОВ. IMP EXP C1 СВ-ВА ИСПР УДАЛ C2
④ Нажмите [F4] ВВОД для подтверждения	[2]	ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ ФАЙЛ: File1  НАЗД СПИС ЦИФ ВВОД

11.4 Свойства диска

В данном разделе вы можете просмотреть данные о памяти и отформатировать память.

Порядок действий	Действие	Дисплей
① Нажмите клавишу [5](Свойства диска).	[5]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАЧА ДАН  3. РЕД. ИЗВЕСТ. ТЧК 4.ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 5. СВОЙСТВА ДИСКА
② Выберите тип паяти : Flash или SD, нажмите [F1] СВ-ВА для просмотра информации о разделе или [F2] ФОРМАТ для форматирования раздела.	[4] [2]	FLASH SD  СВ-ВА ФОРМАТ ОК

11.5 Обмен данными

Вы можете передавать данные сохраненные во внутренней памяти на компьютер . Так же вы можете записывать во внутреннюю память из компьютера координатные и кодовые данные .

Меню передачи данных :

RS232 -ПОРТ
1. ПЕРЕДАТЬ
2. ПРИНЯТЬ
3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА

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 .

11.5.1 Установка параметров для обмена данными

Пример : установка бодов: 4800

Порядок действий	Действие	Дисплей
①Нажмите клавишу [2](ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ) .	[2]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ 4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ 5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА
②Нажмите клавишу [1](RS232-ПОРТ).	[1]	ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 1: RS232-ПОРТ 2: USB-ПОРТ 3: U - ДИСК
③Нажмите клавишу [3](ПАРАМЕТРЫ ПОРТА).	[3]	RS232-ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА
④Нажмите клавишу [▼] для перемещения курсора к скорости, тогда нажмите клавишу [◀] или [▶], чтобы выбрать необходимые параметры. Нажмите клавишу [F4](УСТ. ※ 1), ※2)	[▼] [◀] или [▶] [F4]	ПАРАМЕТРЫ ПОРТА ПРОТОКОЛ: ПОДТ/СИГН СКОРОСТЬ: 4800 b/s ЧЕТНОСТЬ: 8/НЕТ УСТ
⑤Вернуться в меню RS232.		RS232-ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА

※1)Нажмите клавишу [←]: параметр коэффициент снижается ; Нажмите клавишу [→]: параметр коэффициент увеличивается , отмена установленных может быть нажмите клавишу [ESC] .

※2)Нажмите клавишу [▼] или [▲] для перемещения курсора, далее нажмите клавишу [←] или [→] для выбранных параметров .

Например : Установка протокола в USB-ПОРТ: ОДНОСТОП.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В меню ‘ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ’ нажмите клавишу [2](USB-ПОРТ).	[2]	ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 1: RS232-ПОРТ 2: USB-ПОРТ 3: U - ДИСК
②Нажмите клавишу [3](ПАРАМЕТРЫ ПОРТА).	[3]	USB-ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА
③Нажмите клавишу [←] или [→],для выбора параметров ,и нажмите клавишу [F4](УСТ) .(Например: None)	[←] или [→] [F4]	ПАРАМЕТРЫ ПОРТА ПРОТОКОЛ: ПОДТ/СИГН УСТ
		ПАРАМЕТРЫ ПОРТА ПРОТОКОЛ: ОДНОСТОП УСТ
④Вернуться в меню USB.		USB-ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА

11.5.2 Передача данных (RS232-ПОРТ)

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В 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

②Нажмите клавишу [1] для выбора (RS232-ПОРТ).	[1]	ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 1: RS232-ПОРТ 2: USB-ПОРТ 3: U - ДИСК
③Нажмите клавишу [1] для выбора (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
④Введите имя файлы и нажмите клавишу [F4](ВВОД) . и может нажмите клавишу [F2] для просмотра файлов в памяти .※1)	Введите имя файлы [F4]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ: 1 НАЗД СПИС АЛФ ВВОД
⑤Нажмите клавишу [2] (NTS-660) ※2)	[2]	ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ 1. NTS-300 2. NTS-660 3. Польз. Польз.
⑥На экране показывает текущую информацию о файле, после того , дисплей автоматически вернуться в меню.※3)		ПЕРЕДАЧА КООРД< RS232> Файл: A: \ SOUTH.SCD * 123 СТ ОП
※1) См . раздел “3.7 Ввод алфавитно – цифровых символов” .		
※2)Нажмите клавишу [F1](Польз.)		
※3) Для того , чтобы отменить процесс передачи данных , нажмите клавишу[F4] (СТОП) .		

11.5.3 Прием данных

Координаты и данные библиотеки кодов можно загрузить с компьютера .

Например: Прием данных в USB модели.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①В 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

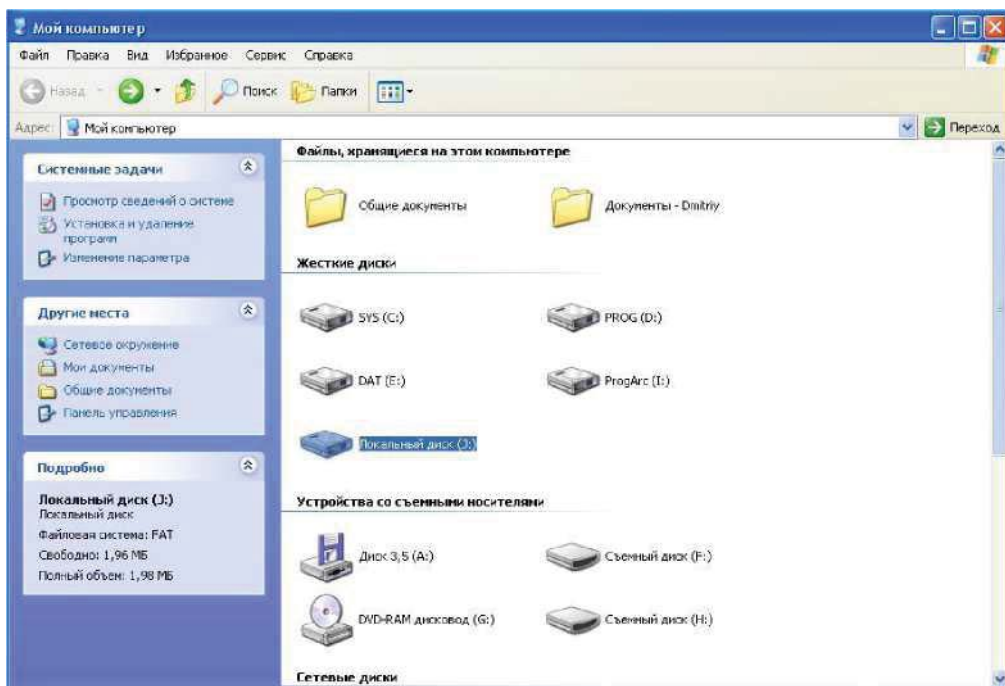
②Нажмите клавишу [2](USB-ПОРТ).	[2]	ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 1: RS232-ПОРТ 2: USB-ПОРТ 3: U - ДИСК
③Нажмите клавишу [2] для приема данных, и выберите тип данных , которые будут получены. Например: Нажмите клавишу [1](ЗАГР. КООРД)	[2]	USB-ПОРТ 1. ПЕРЕДАТЬ 2. ПРИНЯТЬ 3. ПАРАМЕТРЫ ПОРТА
	[1]	ПРИНЯТЬ 1. ЗАГР. КООРД 2. ЗАГР. Т-КОДОВ 3. ЗАГР.РАЗБ.ПЛАН 4. ЗАГР.РАЗБ.ВЫС
④Введите имя файлы и нажмите клавишу [F4](ВВОД) . и может нажмите клавишу [F2] для просмотра файлов в памяти .※1)	Введите имя файлы [F4]	ВЫБОР Ф-ЛА КООРД ФАЙЛ: SOUTH НАЗД СПИС АЛФ ВВОД
⑤Нажмите клавишу[3](Польз.) ※2)	[3]	Процесс. Форм-я 1. NTS-300 2. NTS-660 3. Польз. Польз.
⑥На экране показывает текущую информацию о файле, после того , дисплей автоматически вернуться 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.) ※3) Для того , чтобы отменить процесс передачи данных , нажмите клавишу [F4] (СТОП) .		

11.5.4 U - ДИСК

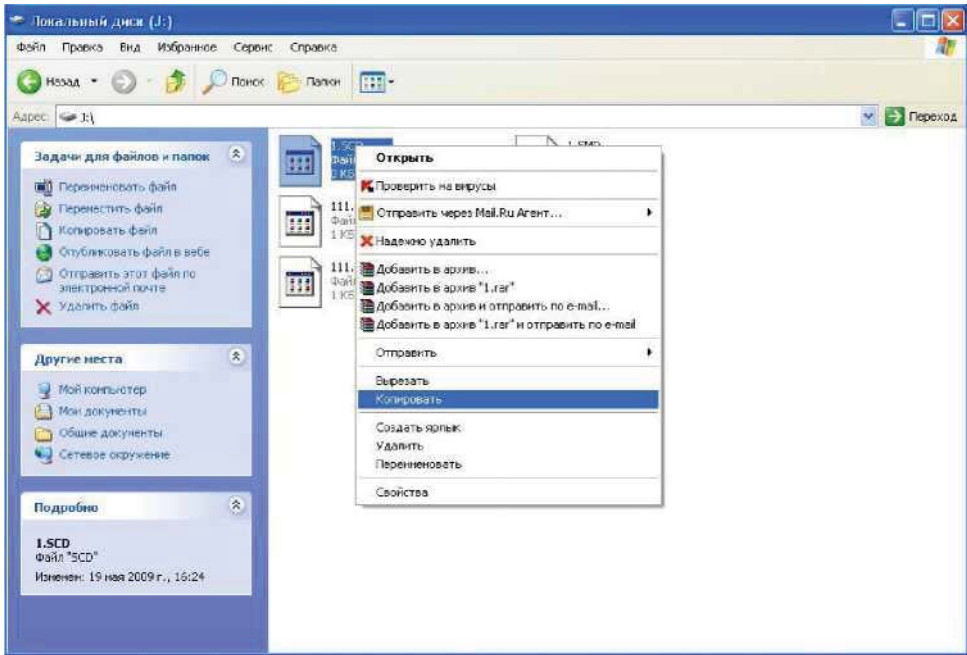
Порядок действий	Действие	Дисплей
①В меню ‘ПАМЯТЬ’ нажмите клавишу [2](ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ).	[2]	ПАМЯТЬ 1. УПР ФАЙЛАМИ 2. ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 3. ИМПОРТ ФАЙЛОВ 4. ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ 5. ПАРАМ-РЫ ФОРМАТА

②Нажмите клавишу [3](U - ДИСК).	[2]	ПЕРЕДАТЬ ФАЙЛЫ 1: RS232-ПОРТ 2: USB-ПОРТ 3: U - ДИСК
③На экране отображаются, аппарат был подключен к компьютеру .		U - ДИСК Подключение к ПК ВЫХД

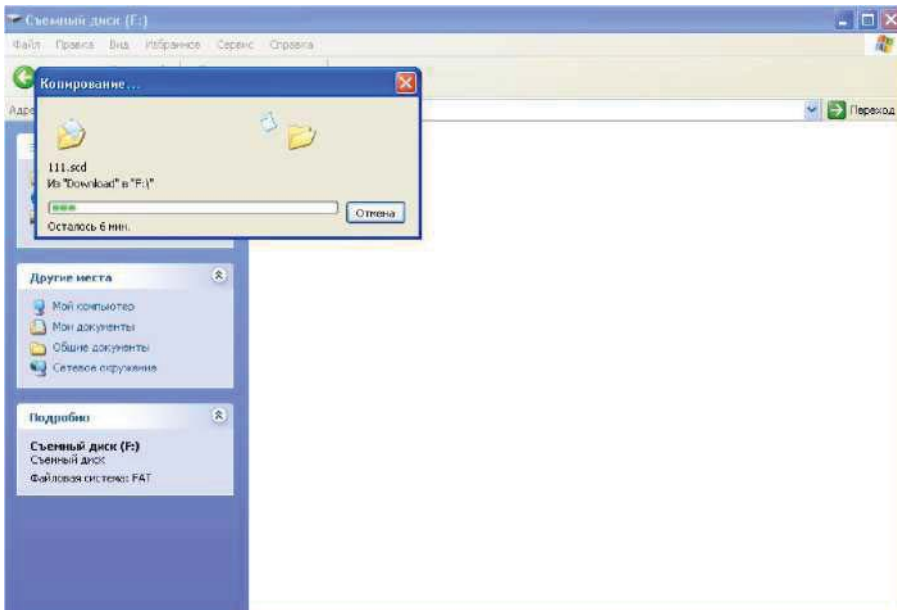
④Откройте “Мой компьютер”, как показано ниже , включает в себя локальный диск I и съемный диск H .



⑤Доступ на локальном диске I или на съемном диске H, (Пример: Локальный диск I), выберите файлы и данные , а затем щелкните правой кнопкой мыши во всплывающем меню выберите копировать .



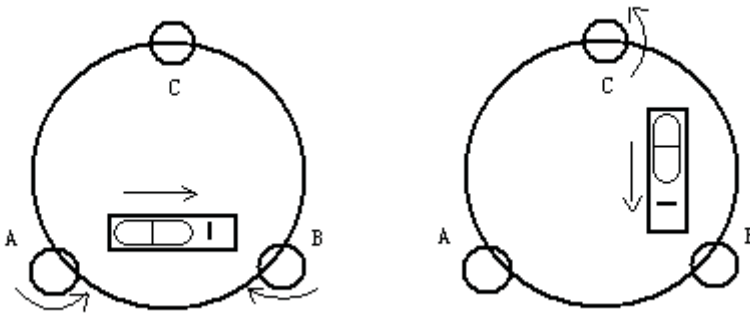
⑥ Дважды щелкните значок съемного диска H, откройте диск, щелкните правой кнопкой мыши, В меню выберите “Вставить” для передачи файлов .В меню можно также удалять файлы и изменить название файла .Для возврата в меню передачи можно нажать клавишу [F4](ВЫХД),подключение к компьютеру прервётся .



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 котировочными винтами цилиндрического уровня.
- 2) Проверьте находится ли пузырек цилиндрического уровня в нульпункте поворачивая прибор на 180° . Если, это условие не выполняется, то повторите операцию (1).
- 3) Установите прибор на 90° 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.

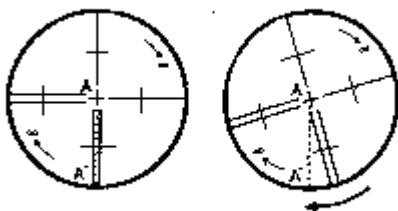
·Проверка

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.

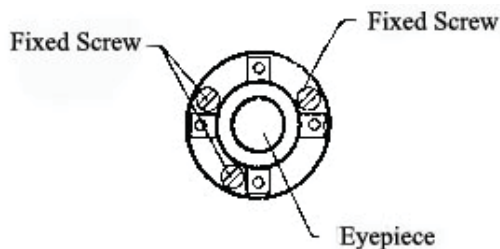
12.3 Проверка сетка нитей**·Осмотр**

- 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 (2 C)

·Осмотр

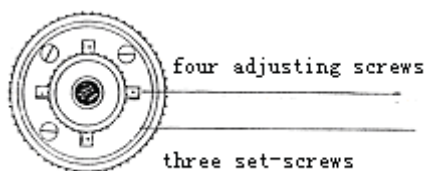
- 1) Установите объект А на большой дистанции на такой же высоте ,что и инструмент, приведите прибор в рабочее состояние
- 2) Навидитесь на точку А при левом круге и возьмите отсчет , горизонтальный угол например: $L=10^{\circ}13'10''$
- 3) Ослабьте горизонтальные и вертикальные закрепительные винты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

·Проверка

А:

Порядок действий	Действие	Дисплей
①После горизонтирования инструмента , поворачивайте прибор , нажимая клавишу [MENU] и [C] .	[MENU] [F4]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА 3. ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
②Нажмите[1](ПОВЕРКА), и далее нажмите клавишу [2]: (КОЛЛИМАЦИЯ)	[1] [2]	ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ 3. Н-ось УСТ.СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ
③При левом круге отуприте закрепительный винт зрительной трубы , точно наводитеь на точку А , с такой же высотой , что и у инструмента , с заданной величиной вертикального угла и нажмите клавишу [F4] .	[F4]	КОЛЛИМАЦИЯ <ШАГ-1> КРУГ ЛЕВО ВК : $0^{\circ}34'15''$ ГКп : $186^{\circ}23'15''$ ОК

④Открепите зрительную трубу и таким же образом наводите на точку А, только при круге право. Нажмите клавишу [F4] (OK).	[F4]	КОЛЛИМАЦИЯ <ШАГ-2> КРУГ ПРАВО ВК : 179°21'35"  ГКп: 5°23'42" OK
⑤После этого установка завершена, и инструмент вернется к предыдущим угловым измерениям.		ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ  3. Н-ось УСТ.СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ



В : Оптическая поверка (не рекомендуется выполнять неподготовленному специалисту)

1. Наводящим винтом зрительной трубы регулируйте величину 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, ослабевая один и затягивая другой. Установите сетку нитей точно на объект А.
3. Повторяйте юстировку до тех пор пока $|2C| < 20''$.
4. Закрывать крышку сетки нитей.

Примечание: После поверки необходимо проверить, фото коаксиальный.

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 "b". 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 компенсация вертикального угла работает .

•Юстировка

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

12.6 Юстировка угла - i и места нуля

Осмотрите прибор после выполнения юстировки, описанных в разделе §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° , то $i = (L+R-360^\circ)/2$. Если значение вертикального угла отсчитанного от горизонта равно 0° , то $i = (L+R-360^\circ)/2$ или $(L+R-540^\circ)/2$.

4) Если угол $|i| > 10''$, то необходимо выполнить поверку место нуля ещё раз .

•Юстировка :

Порядок действий	Действие	Дисплей
①После горизонтирования инструмента , поворачивайте прибор , нажимая клавишу [MENU] и [C] .	[MENU] [F4]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА 3. ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
②Нажмите[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
③При левом круге отуприте закрепительный винт зрительной трубы , точно наводитеь на точку А , с такой же высотой , что и у инструмента , с заданной величиной вертикального угла и нажмите клавишу [F4] .	[F4]	ПОВЕРКА МО <ШАГ-1> КРУГ ЛЕВО ВК: 0°34'15" ГКп: 186°23'15" ОК

④Открепите зрительную трубу и таким же образом наводите на точку А , только при круге право . Нажмите клавишу F4 (ОК) .	[F4]	ПОВЕРКА МО <ШАГ-2> КРУГ ПРАВО ВК: 179°21'35" ГКп: 5°23'42" ОК
⑤После этого установка завершена , и инструмент вернётся к предыдущим угловым измерениям .		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: поверки. Нет необходимости наводиться на призму или цель, чтобы выяснить 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 изведите на неё дважды.

Порядок действий	Действие	Дисплей
①После горизонтирования инструмента , поворачивайте прибор , нажимая клавишу MENU и C↓ .	[MENU] [F4]	МЕНЮ 2/2 1. ПОВЕРКА 2. ПОСТ. ПРИБОРА 3. ВЫБОР ФАЙЛА КОДОВ 4. МАСШТ КОЭФФ C↓
②Нажмите[1](ПОВЕРКА), и далее нажмите клавишу[3]: (Н-ось УСТ.СМЕЩ).	[1] [3]	ПОВЕРКА 1. ПОВЕРКА МО 2. КОЛЛИМАЦИЯ 3. Н-ось УСТ.СМЕЩ 4. ПОКАЗАТЬ СМЕЩ

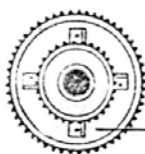
③ При левом круге отупите закрепительный винт зрительной трубы, точно наводите на точку А, нажмите клавишу [F4](OK) 10 раз. ($\pm 10^\circ$ $\angle$ Плечо $\angle \pm 45^\circ$)	[F4]	Н-ось УСТ.СМЕЩ <ШАГ-1> КРУГ ЛЕВО $\pm 10^\circ$ $\angle$ Плечо $\angle \pm 45^\circ$ ВК : 112°34'15" ГКп: 266°23'15" ВВОД [00/10] ОК
④ Открепите зрительную трубу и таким же образом наводите на точку А, только при круге право. Нажмите клавишу [F4](OK) 10 раз.	[F4]	Н-ось УСТ.СМЕЩ <ШАГ-2> КРУГ ПРАВО $\pm 10^\circ$ $\angle$ Плечо $\angle \pm 45^\circ$ 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° проецируйте точки на бумагу. Точки A, B, C, D.
- 3) Проведите линии AC и BD и обозначьте точку их пересечения как O.
- 4) Юстировочными винтами оптического центра приведите марку точно в точку пересечения двух прямых , т . е . точку O .
- 5) Повторите поверку 4, чтобы убедиться, что поверка выполнена правильно.
- 6) Закрепите защитную крышку на место.

12.9 Постоянная дальномера (K)

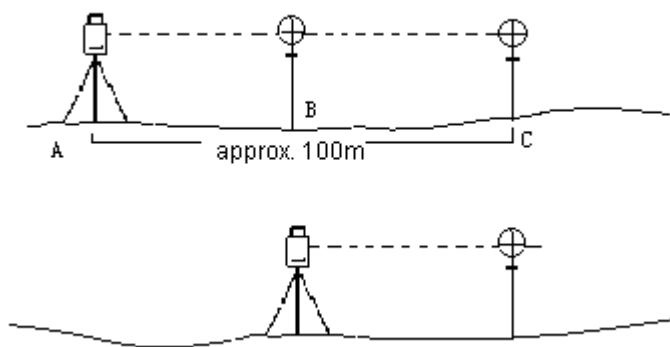
Постоянная прибора выражается коэффициентом $K=0$. Его величина меняется очень редко, рекомендуется проверять его значение 1-2 раза в год. Поверка постоянной прибора должна быть выполнена на базе в соответствии с нижеследующими указаниями :

•Осмотр:

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

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

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



•Юстировка :

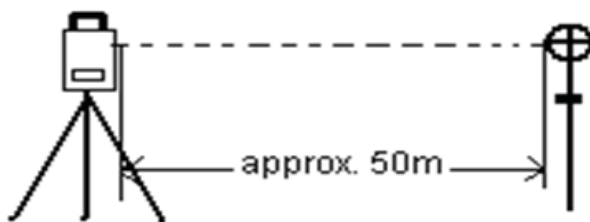
Если в результате точных измерений подтвердилось, что постоянная прибора K отличается

от нуля , то исполнитель должен установить поправку дальномера согласно К .(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 - это позволяет существенно уменьшить ошибку определения постоянной дальномера .

12.10 Проверка параллельности линии визирования и оси излучателя



Inspection

·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 ремонтировать 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 без призмы

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. Включите 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. Красную точку не может быть видно через зр. трубу, поэтому смотрите на неё со стороны. Если точка (пятно лазера) освещает перекрестье, то поверка пройдена. 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 §12.1 и §12.7.

2) Поверка уровня на вехе

Прикрепите к вехе отвес.

-Приведите веху в положение параллельно отвесу.

Проверьте положение пузырька круглого уровня на вехе.

Если пузырек уровня находится в нуль-пункте, то никакой юстировки не требуется.

Если пузырек не находился в нульпункте, приведите его в нульпункт, вращая торцевым ключом юстировочные винты.

По завершении юстировки все юстировочные винты должны быть примерно одинаково затянуты, свободный ход недопускается.

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 1000
- на отражательную пластину	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний на отражатель одним приемом, мм:	
- в стандартном режиме	$(2 + 210^6 D)$
- в режиме слежения	$(5 + 210^6 D)$
где D - измеренное расстояние, мм.	
Диапазон измерений расстояний без отражателя, м:	
- на поверхность с отражающей способностью 90 %	от 1 до 600
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний без отражателя одним приемом, мм:	
- в стандартном режиме	$(5 + 210^6 D)$
- в режиме слежения	$(10 + 210^6 D)$

14. Комплектоность

●Транспорт . кейс	1 X
●Прибор	1 X
●Перезаряжаемые Батереи	2X
●Зарядное устройство	1 X
●Отвес	1 X
●Юстировочный набор	1X
●Набор отражательных пластин	1X

【Приложение А】

1. Формат данных оригинальных

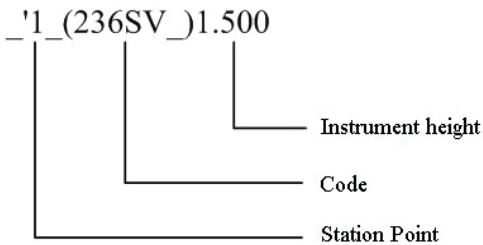
NTS660 Формат:

(Идентификатор)	(Информации 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 задний точкой
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)

NTS300 формат:

[Примеры]

1、Данные станции .



2. Угловые измерения данных

+9<3283639+3310927-0258d014_*56_5.869

Diagram illustrating the structure of the string: `+9_<3283639+3310927-0058d014_*56_.5.869`

- `PT=9`
- `Angle Measure Symbol`
- `VA =328°36'39"`
- `HA =331°09'27"`
- `Tilt correction=00'58"`
- `Angle Unit=degree, minute,second`
- `Blockcheck code=014`
- `Code =56`
- `TGT Height=5.869m`

3. Данные измерений

Измерение D:

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

The diagram illustrates the structure of a 12-byte data field, showing how different sections of the field correspond to specific parameters. The field is divided into sections of 10, 8, 6, 4, 2, and 1 bytes. The parameters and their corresponding byte counts are as follows:

Parameter	Byte Count
TGT Height	5.869m
Code	56m
Block check code	000
Prism Constant	00
Atmospheric Correction	000
Tilt Correction	00, 0, 0
Height Difference	0.000m
Angle Unit	Degree, Minute, Second
HA	-331°09'26"
VA	-338°00'49"
Distance unit	m
HD	-0.032m
HD Measure Symbol	
PT	10

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

- TGT Height=5.869m
- Code =56
- Block check code =086
- Angle Unit=Deg, Min, Sec
- HA -331°09'25"
- Distance unit=Meter
- Z=5331.546M
- E=3743.538M
- N=3078.509M
- Coordinate measure symbol
- PT =11

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

NTS300 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]

Здесь:

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

Например 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

Например 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.

Формат:

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 вручную
- 2) Управление данными трассы происходит по пикетажу

Элементы трассы:

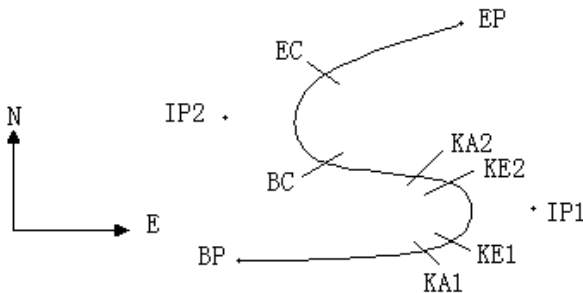
Существуют следующие методы ввода элементов разбивки:

- С помощью компьютера
- Ручной ввод

Далее, представлены вводимые элементы разбивки:

Элементы	Параметры
Прям	АЗ, Длин
Перех.кривая	R, Дуга
Круг. кривая	R, Дуга
ВКК	X, Y, R, A1, A2

Примечание: При загрузке данных с компьютера или выборе опции ввод точки, не нужно рассчитывать параметры .



РТ#	X (N)	Y (E)	Радиус (R)	ПЕРХ A1	ПЕРХ A2
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			

Например:

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](BKK),и ввод данных 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

Передачи 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 кривой (ПКК)

$L_{1.2}$	Ошибка!	Закладка	не	определена.Ошибка!	Закладка	не
определена.Ошибка!	Закладка	не	определена.Ошибка!	Закладка	не	определена.Ошибка!
определена.Ошибка!	Закладка	не	определена.Ошибка!	Закладка	не	определена.Ошибка!

определена.=Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена. $\frac{A_{1.2}^2}{R}$

 $L_{1,2}$: Длина кривой

$A_{1,2}$:Параметр

R :Радиус

L_1 Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.Ошибка!

Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.=Ошибка! Закладка не

определена.Ошибка! Закладка не определена. $\frac{A_1^2}{R} = \frac{80^2}{100} = 64$ m

L_2 =Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена. $\frac{A_2^2}{R} = \frac{80^2}{100} = 64$ 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:

$$\begin{aligned}
 E &= 80 \cdot \sqrt{2 \cdot 0.32} \left(\frac{0.32}{3} - \frac{(0.32)^3}{42} + \frac{(0.32)^5}{1320} - \frac{(0.32)^7}{7560} \dots \right) \\
 &= 64(0.10666667 - 0.00078019 + 0.0000025 - 0) \\
 &= 6.777
 \end{aligned}$$

Это пример для симметрической переходной кривой $N_1=N_2$, $E_1=E_2$

(4) Расчет вектора смещения ΔR

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

Симметрия переходной кривой $\Delta R_1 = \Delta R_2$

(5) Расчет переходной точке с координатами

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

Симметрия переходной кривой $N_{m1} = N_{m2}$

(6) Расчет длины касательной

$$\begin{aligned}
 D_1 &= R \tan\left(\frac{LA}{2}\right) + \Delta R_2 \operatorname{cosec}(LA) - \Delta R_1 \cot(LA) + N_{m1} \\
 LA &= +111^\circ 55' 47'', \quad \operatorname{cosec} = \frac{1}{\sin}, \quad \cot = \frac{1}{\tan} \\
 D_1 &= 100 * \tan(111^\circ 55' 47'' / 2) + 1.7(1 / \sin 111^\circ 55' 47'') \\
 &\quad - 1.7(1 / \tan 111^\circ 55' 47'') + 31.891 \\
 &= 148.06015 + 1.8326 + 0.6844 + 31.891 \\
 &= 182.468 \\
 D_1 &= D_2
 \end{aligned}$$

(7) Расчет координаты КА1

$$N_{KA1} = N_{IP1} - D_1 \cdot \cos \alpha_1$$

$$E_{KA1} = E_{IP1} - D_1 \cdot \sin \alpha_1$$

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

$$N_{KA1} = 1300 - 182.468 \cdot \cos 74^\circ 03' 16.6'' = 1249.872 \text{ m}$$

$$E_{KA1} = 1750 - 182.468 \cdot \sin 74^\circ 03' 16.6'' = 1574.553 \text{ m}$$

(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

$$N_{KA2} = N_{IP1} - D_2 \cdot \cos \alpha_2$$

$$E_{KA2} = E_{IP1} - D_2 \cdot \sin \alpha_2$$

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

$$N_{KA2} = 1300 - (-182.468) \cdot \cos 322^\circ 07' 30.1'' = 1444.032 \text{ m}$$

$$E_{KA2} = 1750 - (-182.468) \cdot \sin 322^\circ 07' 30.1'' = 1637.976 \text{ m}$$

(10) Расчет длины дуги особенностью точка с координатами ВС, ЕС

$$\text{Длина дуги } CL = R \cdot IA$$

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

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:

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

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

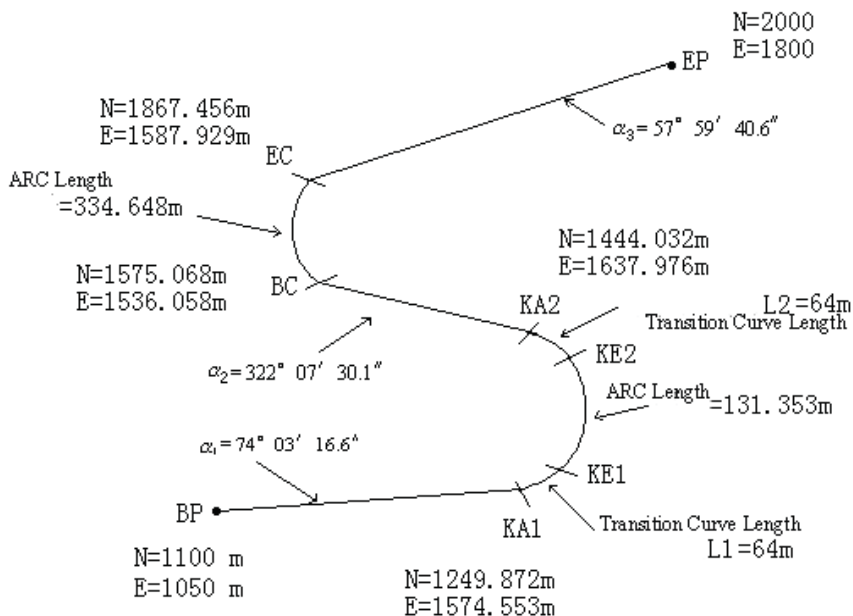
$$N_{BC} = 1750 - 221.615 \cdot \cos 322^\circ 07' 30.1'' = 1575.068 \text{ m}$$

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

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

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

Результаты отображаются на карте :



Расчет координаты и расстояния в соответствии со следующими формулами:

1) Рассчитывается длина 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

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

Координаты начальной 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

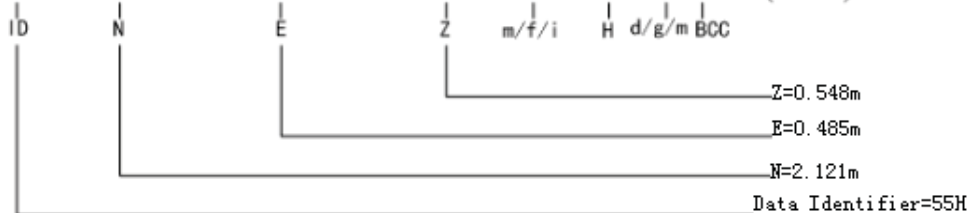
3) Угол(H/V)

<2682303+3470701-0038d093EXT(CRLF)

ID	V	H	TILT	d/g/m	BCC
					Tilt Correction=00° 38"
					Data Identifier=3CH

4) Координата(N/E/Z)

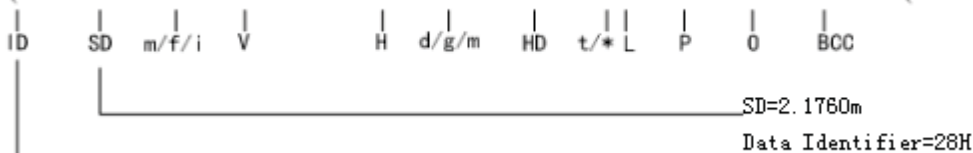
U+00000002121-00000000485+00000000548m+3470702d095EXT(CRLF)



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

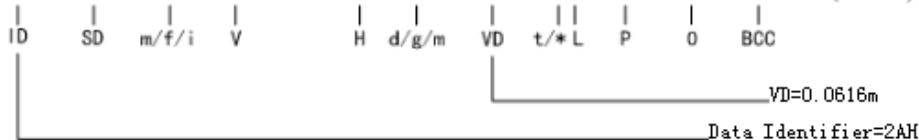
5) 1) Наклонное расстояние (S)

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



6) 2) Горизонтальное проложение / Превышение(D/h)

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



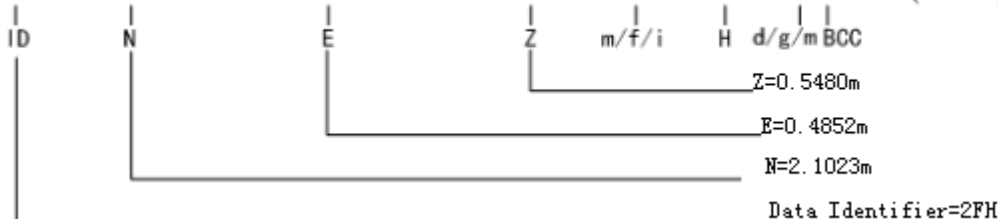
7) Угол(H/V)

'26822435+34706365+00132d123EXT(CRLF)



8) Координата(N/E/Z)

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



2. Формат

Первая категория : Начало измерения и данные , передаваемые на компьютер.

C 067 ETX CRLF

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

Вторая категория : Полученные данные действует ?

ACK 006 ETX CRLF.....действительный

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

NAK 021 ETX CRLF.....недействительный

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

Третья категория : Изменить режим измерения

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