

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАХЕОМЕТР

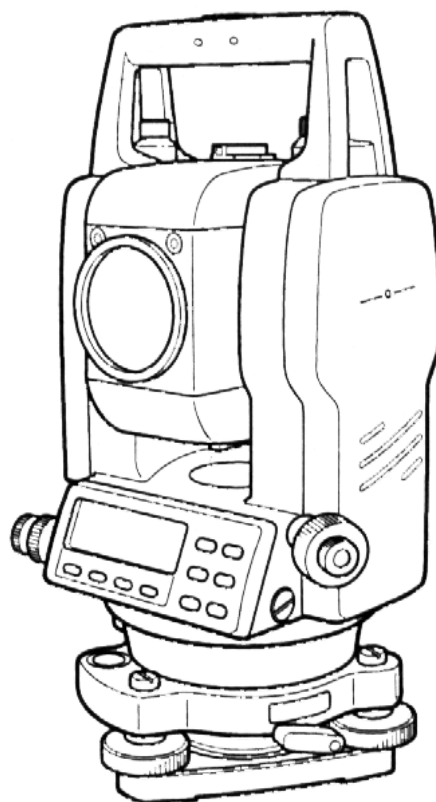
СЕРИЯ **GTS-220**

GTS-223

GTS-225

GTS-226

GTS-229



НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЛАЗЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В приборах серии GTS-220 с лазерным отвесом используется видимый лазерный луч. Приборы данной серии с лазерным отвесом производятся и продаются в соответствии с нормативными документами "Технические характеристики для лазерных приборов" (FDA/BRH 21 CFR 1040) или "Радиационная безопасность лазерных приборов, Классификация оборудования, Требования и Руководство по эксплуатации" (IEC Издание 825), в которых изложены стандарты безопасности по работе с лазерным оборудованием.

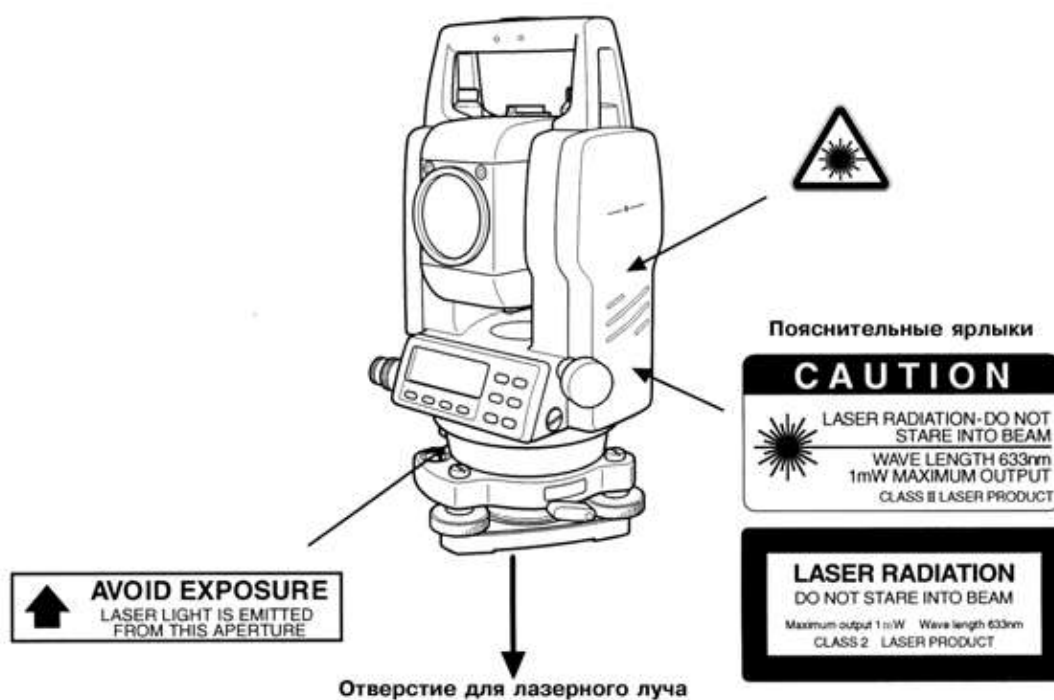
Согласно вышеназванным стандартам приборы серии GTS-220 с лазерным отвесом классифицируются, как "Лазерные изделия КЛАССА 2 (II)".

В случае какого-либо сбоя в работе, не разбирайте инструмент, а обратитесь в компанию TOPCON или к региональному дилеру, АО "ПРИН".

ЯРЛЫКИ

На корпусе прибора серии GTS-220 с лазерным отвесом прикреплены ярлыки, предупреждающие о соблюдении требований по безопасной работе с прибором. При повреждении этих ярлыков, а также при их утере или истирании прикрепите такой же новый ярлык. Ярлыки можно приобрести в компании TOPCON или у ее регионального дилера «АО ПРИН».

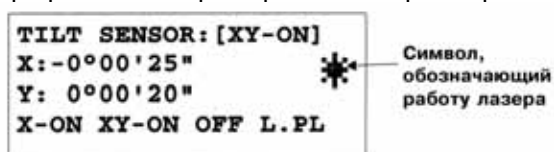
Прибор серии GTS-220 с лазерным отвесом



В зависимости от страны, где продается инструмент, на корпусе прибора серии GTS-220 с лазерным отвесом может находиться любой из ярлыков.

СИМВОЛ, ОБОЗНАЧАЮЩИЙ РАБОТУ ЛАЗЕРА

При работе лазера справа во второй строке появляется следующий символ.



СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Меры предосторожности при работе	3
Памятка по безопасной работе.....	4
Меры предосторожности	4
Требования к пользователю	4
Отказ от ответственности.....	6
Нормы безопасности для лазерного оборудования.....	7
Ярлыки	7
Символ, обозначающий работу лазера.....	7
Содержание	8
Состав стандартного комплекта инструмента	11
1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ	1-1
1.1 Конструктивные элементы.....	1-1
1.2 Экран	1-3
1.3 Клавиши управления.....	1-4
1.4 Функциональные (экранные) клавиши.....	1-4
1.5 Разъем для подключения к последовательному порту RS-232C	1-6
2 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ	2-1
2.1 Подключение питания	2-1
2.2 Установка инструмента для выполнения измерений	2-1
2.3 Кнопка включения питания	2-3
2.4 Индикатор текущего состояния батареи питания.....	2-4
2.5 Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента.....	2-5
2.6 Как вводить буквенно-цифровые символы	2-7
2.7 Указатель створа (Только для приборов с указателем створа).....	2-8
2.8 Включение / Выключение лазерного отвеса (Только для приборов с лазерным отвесом)	2-9
3 ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ	3-1
3.1 Измерение горизонтального угла “круг право” и вертикального угла	3-1
3.2 Переключение горизонтального угла “круг право” / “круг лево”.....	3-2
3.3 Измерение от исходного дирекционного / ориентирного направления	3-2
3.3.1 Установка ориентирного направления путем фиксации угла	3-2
3.3.2 Установка ориентирного направления с помощью клавиатуры	3-3
3.4 Режим отображения уклона в процентах (%)	3-3
3.5 Измерение горизонтального угла методом повторений	3-4
3.6 Звуковой сигнал для отсчетов по горизонтальному кругу, кратных 90°	3-5
3.7 Способ измерения углов наклона	3-6
4 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ	4-1
4.1 Ввод поправки за атмосферу	4-1
4.2 Ввод постоянной отражателя	4-1
4.3 Измерение расстояний (Непрерывное измерение).....	4-1
4.4 Измерение расстояний (многократные / единичные измерения)	4-2
4.5 Точный Режим / Режим Слежения / Грубый Режим	4-3
4.6 Вынос в натуру (S.O).....	4-4
4.7 Режим измерения промерами.....	4-5
4.7.1 Измерение с угловым промером.....	4-6
4.7.2 Измерение с линейным промером	4-8
4.7.3 Промер по плоскости	4-10
4.7.4 Промер до центра колонны	4-12
5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ	5-1
5.1 Ввод координат станции	5-1
5.2 Ввод высоты инструмента	5-2
5.3 Ввод высоты отражателя (призмы)	5-2
5.4 Выполнение измерений координат.....	5-3
6 СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим Меню).....	6-1
6.1 Прикладные программы.....	6-2
6.1.1 Измерение недоступных высот (REM)	6-2

6.1.2	Измерение неприступных расстояний (MLM)	6-5
6.1.3	Ввод координаты Z для пункта наблюдения	6-8
6.1.4	Вычисление площади	6-11
6.1.5	Создание системы координат на местности	6-14
6.2	Масштабный коэффициент	6-16
6.3	Подсветка экрана и сетки нитей	6-17
6.4	Настройка основных параметров 1	6-18
6.4.1	Установка минимальной дискретности.....	6-18
6.4.2	Автоматическое отключение питания.....	6-19
6.4.3	Поправка в вертикальные и горизонтальные углы за наклон инструмента (Tilt ON/OFF)	6-20
6.4.4	Учет инструментальных погрешностей инструмента	6-20
6.4.5	Выбор типа батареи питания	6-21
6.5	Регулировка контрастности экрана.....	6-21
7	СЪЕМКА	7-1
7.1	Подготовка к съемке	7-3
7.1.1	Выбор файла для хранения результатов съемки	7-3
7.1.2	Выбор файла координат для съемки.....	7-4
7.1.3	Станция и задняя точка	7-4
7.2	Рабочие процедуры съемки	7-7
7.3	Сбор данных · Режим измерения промерами.....	7-10
7.3.1	Измерение с угловым промером	7-10
7.3.2	Измерение с линейным промером	7-12
7.3.3	Промер по плоскости	7-14
7.3.4	Промер до центра колонны	7-16
7.4	Автоматическое вычисление координат	7-17
7.5	Редактирование библиотеки кодов [PCODE INPUT].....	7-18
7.6	Настройка параметров съемки [CONFIG.]	7-19
8	РАЗБИВКА.....	8-1
8.1	Подготовка	8-3
8.1.1	Установка масштабного коэффициента (GRID FACTOR)	8-3
8.1.2	Выбор файла координат	8-4
8.1.3	Ввод координат станции	8-5
8.1.4	Ввод координат задней точки	8-7
8.2	Выполнение разбивки	8-9
8.3	Определение координат новой точки	8-11
8.3.1	Метод пикетов	8-11
8.3.2	Метод обратной засечки	8-13
9	РАБОТА С ПАМЯТЬЮ	9-1
9.1	Отображение информации о состоянии внутренней памяти	9-2
9.2	Поиск данных	9-3
9.2.1	Поиск результатов измерений.....	9-3
9.2.2	Поиск координат	9-5
9.2.3	Поиск в библиотеке кодов	9-6
9.3	Работа с файлами	9-7
9.3.1	Переименование файла	9-8
9.3.2	Поиск данных в файле	9-8
9.3.3	Удаление файла	9-9
9.4	Ввод координат непосредственно с клавиатуры	9-10
9.5	Удаление координат точки из файла	9-11
9.6	Редактирование библиотеки кодов.....	9-12
9.7	Обмен данными	9-13
9.7.1	Выгрузка данных.....	9-13
9.7.2	Загрузка данных.....	9-14
9.7.3	Настройка параметров связи	9-15
9.8	Инициализация.....	9-16
10	РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ	10-1
11	ПОПРАВКА ЗА ПОСТОЯННУЮ ПРИЗМУ.....	11-1
12	ПОПРАВКА ЗА АТМОСФЕРУ	12-1
12.1	Расчет поправки за атмосферу	12-1
12.2	Ввод поправки за атмосферу	12-1

13	ПОПРАВКА ЗА РЕФРАКЦИЮ И КРИВИЗНУ ЗЕМЛИ	13-1
13.1	Формула для расчета расстояний.....	13-1
14	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ПОДЗАРЯДКА.....	14-1
14.1	Присоединяемая батарея питания ВТ-52QA	14-1
15	ОТОСОЕДИНЕНИЕ / ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРЕГЕРА.....	15-1
16	РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА.....	16-1
16.1	Меню настройки инструмента	16-1
16.2	Как выполнять настройку инструмента.....	16-3
17	ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ	17-1
17.1	Поверка и юстировка постоянной инструмента	17-1
17.2	Поверка оптической оси	17-2
17.3	Поверка / юстировка теодолитных функций	17-3
17.3.1	Поверка / юстировка цилиндрического уровня	17-4
17.3.2	Поверка / юстировка круглого уровня	17-4
17.3.3	Юстировка сетки нитей	17-5
17.3.4	Коллимационная ошибка инструмента.....	17-6
17.3.5	Поверка / юстировка окуляра оптического отвеса	17-7
17.3.6	Поверка / юстировка лазерного отвеса	17-8
17.3.7	Юстировка места нуля вертикального круга	17-9
17.4	Как ввести значение постоянной инструмента	17-10
17.5	Учет систематических ошибок инструмента	17-11
17.6	Проверка работоспособности дальномера	17-13
17.7	Методика поверки	17-14
17.7.1	Операции поверки	17-14
17.7.2	Средства поверки	17-15
17.7.3	Требования к квалификации поверителей.....	17-15
17.7.4	Требования безопасности	17-15
17.7.5	Условия поверки	17-16
17.7.6	Подготовка к поверке	17-16
17.7.7	Проведение поверки	17-16
17.7.8	Оформление результатов поверки	17-20
18	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	18-1
19	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	19-1
20	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ.....	20-1
21	ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ	21-1
22	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	22-1
23	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	23-1
ПРИЛОЖЕНИЯ		
1	Двухосевая компенсация	ПРИЛОЖЕНИЕ-1
2	Меры предосторожности при подзарядке или хранении батарей	ПРИЛОЖЕНИЕ-3
3	Словарь экранных сообщений тахеометров серии GTS-220	ПРИЛОЖЕНИЕ-5

СОСТАВ СТАНДАРТНОГО КОМПЛЕКТА ИНСТРУМЕНТА

1. Тахеометр GTS-220 (с крышкой объектива) 1 шт.
2. Батарея BT-52QA 1 шт.
3. Зарядное устройство BC-27BR или BC-27CR 1 шт.
4. Набор инструментов(2 шпильки, отвертка, 2 гексагональных гаечных ключа, щетка для чистки, силиконовая салфетка) 1 компл.
5. Пластмассовый футляр для переноса..... 1 шт.
6. Силиконовая салфетка 1 шт.
7. Пластиковый кожух от дождя..... 1 шт.
8. Руководство по эксплуатации..... 1 шт.

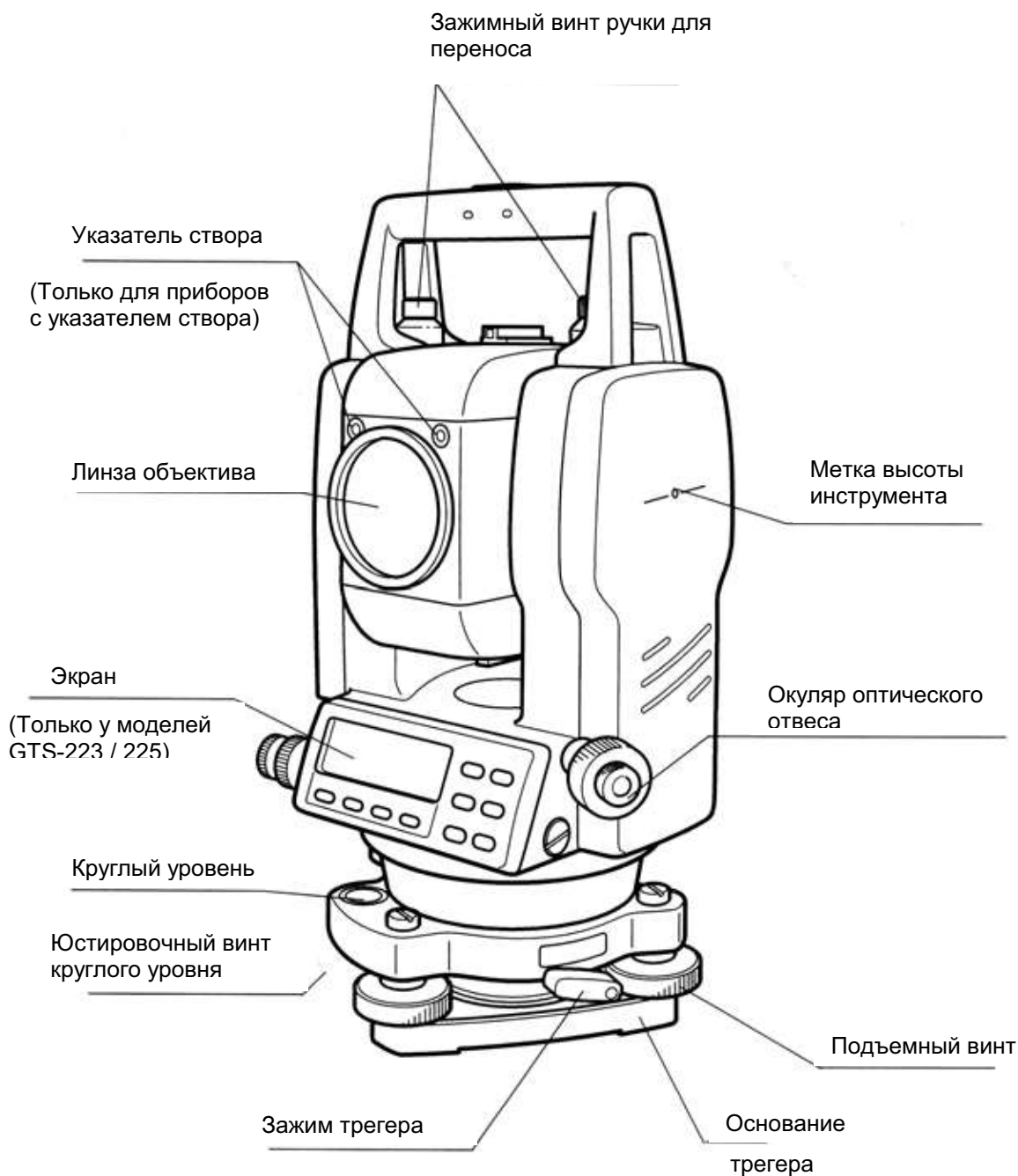
(При покупке проверьте, что все вышеперечисленные элементы входят в состав комплекта инструмента).

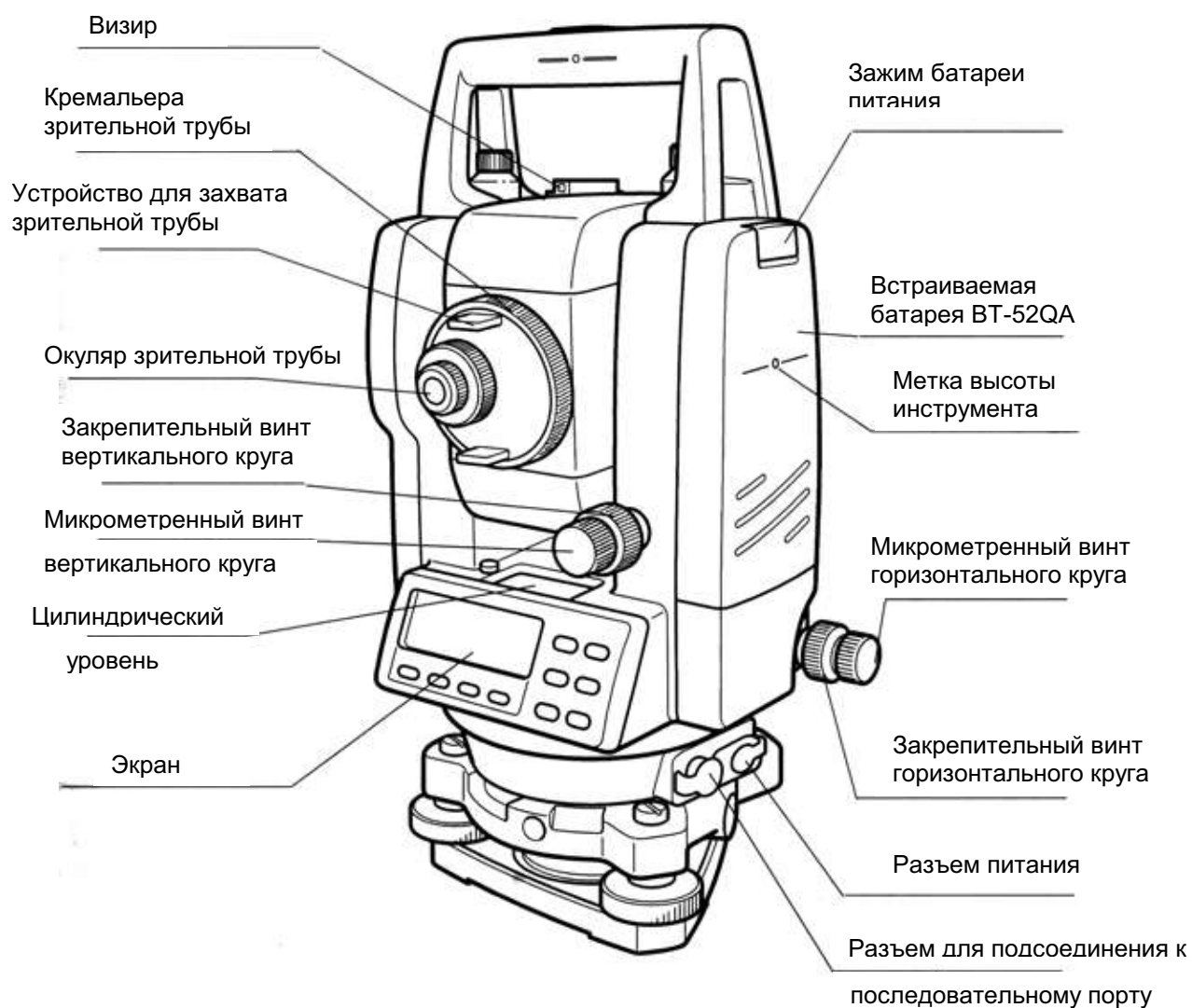
Примечание:

1. Зарядное устройство BC-27CR предназначено для работы от сети переменного тока с напряжением 230V, а BC-27BR – для работы от сети переменного тока с напряжением 120V.
2. В ряде случаев поставляется набор свинцовых отвесов и крючок для свинцового отвеса

1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

1.1 Конструктивные элементы





* В ряде случаев положение закрепительного винта вертикального круга и микрометрического винта вертикального круга может быть различным.

1.2 Экран

- **Экран**

В инструменте использован пиксельный ЖК-дисплей (4 строки по 20 символов). Как правило, в трех верхних строках отображаются данные измерений, а в нижней строке показаны функции экранных клавиш, которые изменяются вместе с режимом измерения.

- **Контрастность и подсветка**

Контрастность и подсветка экранов регулируются. См. Главу 6 «СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим Меню)».

- **Пример**

```
V : 90°10'20"
HR : 120°30'40"
OSET HOLD HSET P1↓
```

Режим измерения углов

Вертик. угол : 90°10'20"
Гориз. угол : 120°30'40"

Единица измерения футы

```
HR : 120°30'40"
HD* 123.456 ft
VD : 12.345 ft
MEAS MODE S/A P1↓
```

Гориз. угол : 120°30'40"
Гориз. проложение : 123.45 фт
Превышение : 12.34 фт

```
HR : 120°30'40"
HD* 65.432 m
VD : 12.345 m
MEAS MODE S/A P1↓
```

Режим измерения расстояний

Гориз. угол : 120°30'40"
Гориз. проложение : 65.432 м
Превышение : 12.345 м

Единица измерения футы и дюймы

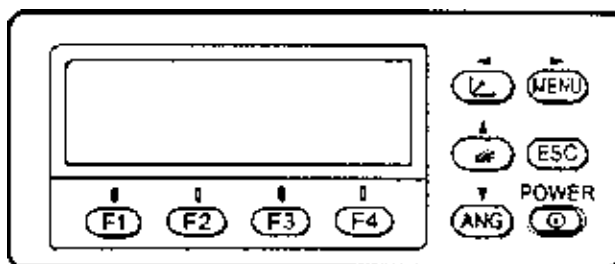
```
HR : 120°30'40"
HD* 123.04.6fi
VD : 12.03.4fi
MEAS MODE S/A P1↓
```

Гориз. угол : 120°30'40"
Гориз. проложение : 123фт4⁶/₈дюйм
Превышение : 12фт 3⁴/₈дюйм

- **Обозначения на экране**

Экран	Содержание	Экран	Содержание
V	Вертикальный угол	*	Индикатор работы светодальномера
HR	Горизонтальный угол "правосторонняя оцифровка"	m	Единицы измерения расстояний - метры
HL	Горизонтальный угол "левосторонняя оцифровка"	ft	Единицы измерения расстояний - футы
HD	Горизонтальное проложение	fi	Единицы измерения расстояний - футы и дюймы
VD	Превышение		
SD	Наклонное расстояние		
N	N (X) координата		
E	E (Y) координата		
Z	Z (H) координата		

1.3 Клавиши управления

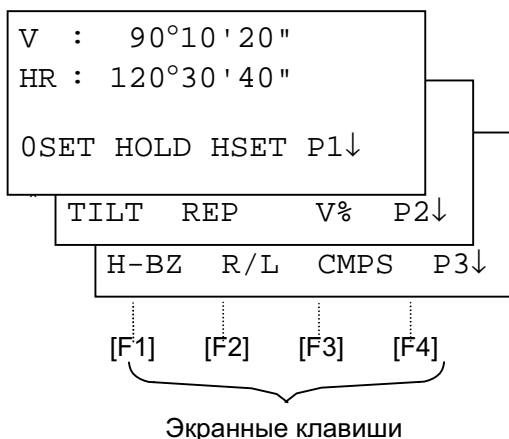


Клавиши	Название клавиш	Функции
	Клавиша измерения координат	Режим измерения координат
	Клавиша измерения расстояний	Режим измерения расстояний.
ANG	Клавиша измерения углов	Режим измерения углов
MENU	Клавиша меню	Вызов главного меню из стандартный режим. Доступ к прикладным программам и режиму настроек.
ESC	Клавиша выхода	<ul style="list-style-type: none"> ● Возврат в режим измерений или на предыдущий уровень из режима настроек. ● Выход в режим съемки (DATA COLLECTION) и режим разбивки (LAYOUT) непосредственно из стандартного режима измерений. ● Можно использовать, как клавишу «Запись» для записи результатов измерений в режиме обычных измерений. Для определения функции клавиши ESC см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».
POWER	Кнопка включения/выключения питания	ВКЛ/ВЫКЛ инструмента (ON/OFF)
F1 ~ F4	Экранные (функциональные клавиши)	Выполняют функции, которые отображены на экране.

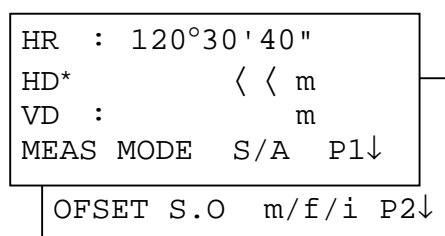
1.4 Функциональные (экранные) клавиши

Функции экранных клавиш отображаются в нижней строке дисплея в соответствии с выведенным режимом.

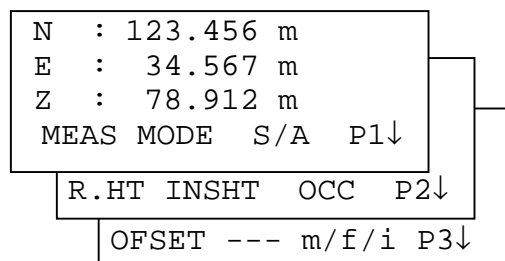
Режим измерения углов



Режим измерения расстояний



Режим измерения координат



Режим измерения углов

Стр.	Экр. клавиша	Обозн. на экране	Функция
1	F1	0SET	Установка по горизонтальному кругу отсчета равного 0°00'00"
	F2	HOLD	Фиксация текущего отсчета по горизонтальному кругу
	F3	HSET	Установка необходимого значения отсчета по горизонтальному кругу путем ввода его значения с клавиатуры.
	F4	P1↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на следующей странице (P2) экрана.
2	F1	TILT	Настройка работы цифрового компенсатора и информация о его текущем состоянии. Если ВКЛ (ON), то на экран выводится значение поправки в угол за наклон инструмента.
	F2	REP	Режим измерения горизонтального угла методом повторений.
	F3	V%	Режим отображения уклона в процентах (%)
	F4	P2↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на следующей странице (P3) экрана.
3	F1	H-BZ	Вкл/выкл звукового сигнала для отсчетов по горизонтальному кругу кратных 90°
	F2	R/L	Переключение направления возрастания отсчетов по горизонтальному кругу вправо (по часовой стрелке) / влево (против часовой).
	F3	CMPS	Переключение режима измерения вертикальных углов в диапазоне 0°-360° (COMPASS OFF) или +/-90° (COMPASS ON).
	F4	P3↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на первой странице (P1) экрана.

Режим измерения расстояний

1	F1	MEAS	Выполнить измерение
	F2	MODE	Установка режима измерений Точный/Грубый/Слежение
	F3	S/A	Выбор режима наведения по уровню отраженного сигнала, ввод постоянной отражателя и поправки за атмосферу
	F4	P1↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на следующей странице (P2) экрана.
2	F1	OFFSET	Выбор режима измерений с промерами
	F2	S.O	Режима выноса расстояний в натуру
	F3	m/f/i	Переключение единиц измерения: метры, футы или футы и дюймы.
	F4	P2↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на первой странице (P1) экрана.

Режим измерения координат

1	F1	MEAS	Выполнить измерение
	F2	MODE	Установка режима измерений Точный/Грубый/Слежение
	F3	S/A	Выбор режима наведения по уровню отраженного сигнала, ввод постоянной отражателя и поправки за атмосферу
	F4	P1↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на следующей странице (P2) экрана.
2	F1	R.HT	Ввод значения высоты отражателя.

	F2	INSHT	Ввод значения высоты инструмента
	F3	OCC	Ввод значений координат текущей станции (занимаемой точки).
	F4	P2↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на следующей странице (P3) экрана.
3	F1	OFSET	Выбор режима измерения с промерами.
	F3	m/f/i	Переключение единиц измерения: метры, футы или футы и дюймы.
	F4	P3↓	Вызов функций экранных клавиш, показанных на первой странице (P1) экрана.

1.5 Разъем для подсоединения к последовательному порту RS-232C

Разъем для подсоединения к последовательному порту используется для подключения тахеометра серии GTS-220 к компьютеру или накопителю данных фирмы TOPCON, что позволяет принимать на компьютере результаты измерений, передаваемые с прибора, или пересылать с компьютера на тахеометр предустановленные значения горизонтального угла и т.д.

- При каждом режиме будут выводиться следующие данные.

Режим	Выходные данные
Режим измерения углов (V, HR или HL) (V в процентах)	V, HR или HL
Режим измерения горизонтальных проложений (HR, HD, VD)	HR, HD, VD
Режим измерения наклонных расстояний (V, HR, SD)	V, HR, SD, HD
Режим измерения координат	N, E, Z, HR (или V, H, SD, N, E, Z)

- В грубом режиме измерений данные на экране и на выходе в точности соответствуют тем, что представлены выше.
- В режиме слежения на выходе отображаются только результаты измерения расстояний.

Подробную информацию, необходимую для соединения с тахеометром серии GTS-220, можно получить из Руководства по интерфейсу, которое прилагается дополнительно. См. Руководство.

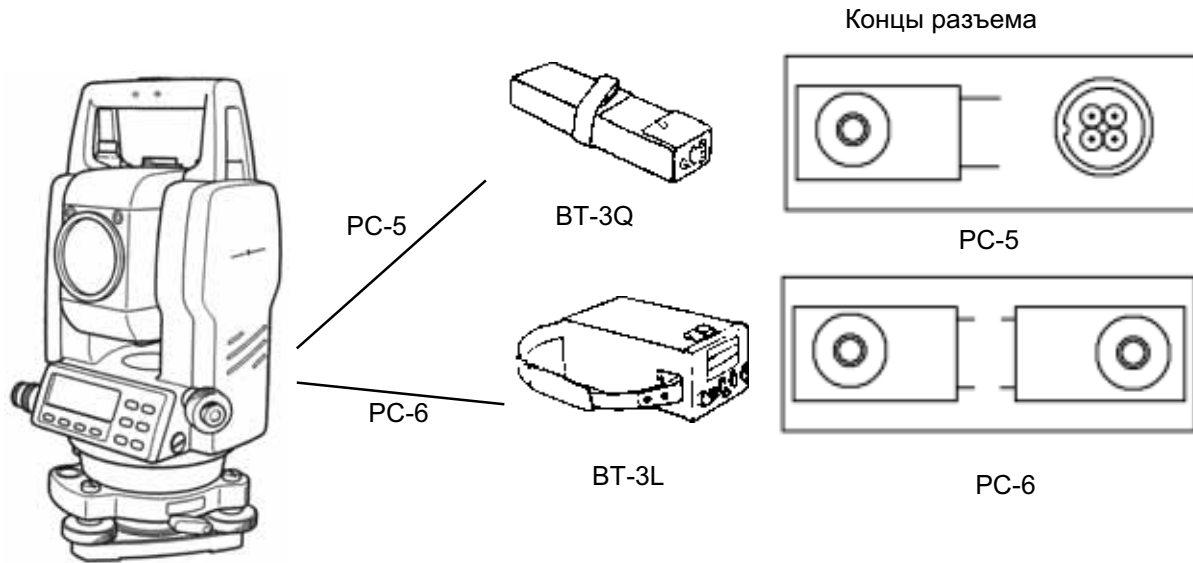
2 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

2.1 Подключение питания

(не нужно, если используется встраиваемая Ni-MH батарея BT-52QA)

Подсоединение внешней батареи питания описывается ниже.

- **Батарея питания BT-3Q**
Используется кабель PC-5.
- **Батарея питания большой емкости BT-3L**
Используется кабель PC-6.



Примечание: Также можно использовать встраиваемую Ni-Cd батарею BT-32Q. В случае применения батареи BT-32Q необходимо изменить тип используемых батарей в режиме установок (см. раздел 6.4.5 «Выбор типа батарей»).

2.2 Установка инструмента для выполнения измерений

Установите инструмент на штатив. Точно отнивелируйте и отцентрируйте инструмент, чтобы обеспечить максимальное качество измерений. Используйте штативы со станovým винтом диаметром 5/8 дюйма и шагом резьбы, соответствующим 11 виткам на дюйм, например штатив Type E фирмы TOPCON.

Справка : Нивелирование и центрирование инструмента

1. Установка штатива

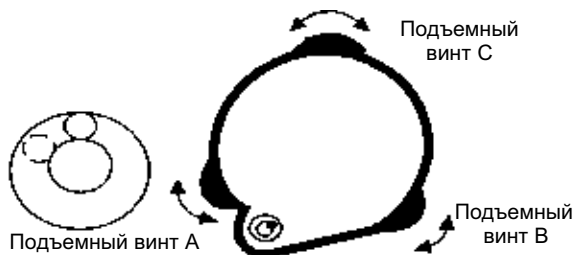
Выдвиньте ножки на удобную длину и закрепите их винтами.

2. Закрепление инструмента на головке штатива

Аккуратно установите инструмент на головку штатива. Слегка ослабив становой винт, сместите прибор так, чтобы нитяной отвес находился точно над центром пункта. После этого закрепите становой винт.

3. Грубое нивелирование инструмента путем выставления круглого уровня

① Вращайте подъемные винты А и В до положения, при котором пузырек будет лежать на линии перпендикулярной той, что проходит через центры двух подъемных винтов А и В.

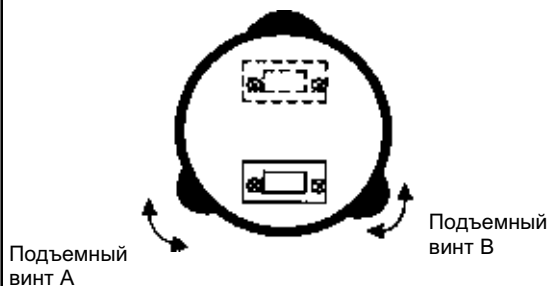


② Вращайте подъемный винт С, чтобы поместить пузырек круглого уровня по центру.



4. Центрирование путем выставления цилиндрического уровня

① Используя микрометричные и крепежные винты горизонтального круга, разверните инструмент так, чтобы цилиндрический уровень располагался параллельно линии, соединяющей подъемные винты А и В. Затем, поворачивая подъемные винты А и В, выведите пузырек цилиндрического уровня на центр.



② Поверните инструмент на 90° вокруг вертикальной оси, а затем, вращая подъемный винт С, выведите пузырек на центр.

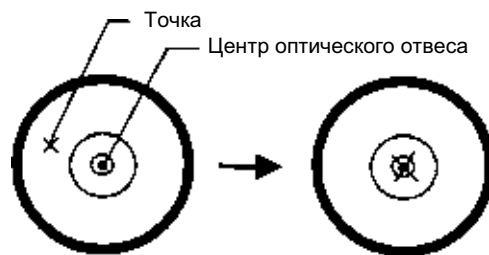


③ Повторите процедуры ① и ② при каждом развороте инструмента на 90° и проверьте, находится ли пузырек в центре во всех четырех положениях.

5. Центрирование с использованием оптического отвеса

Отрегулируйте окуляр оптического отвеса под свой глаз.

Ослабив становой винт, передвиньте инструмент так, чтобы совместить центр пункта с центром оптического отвеса, после чего затяните становой винт. Аккуратно передвигайте инструмент, при этом не вращая его: это позволит добиться наименьшего смещения пузырька уровня.

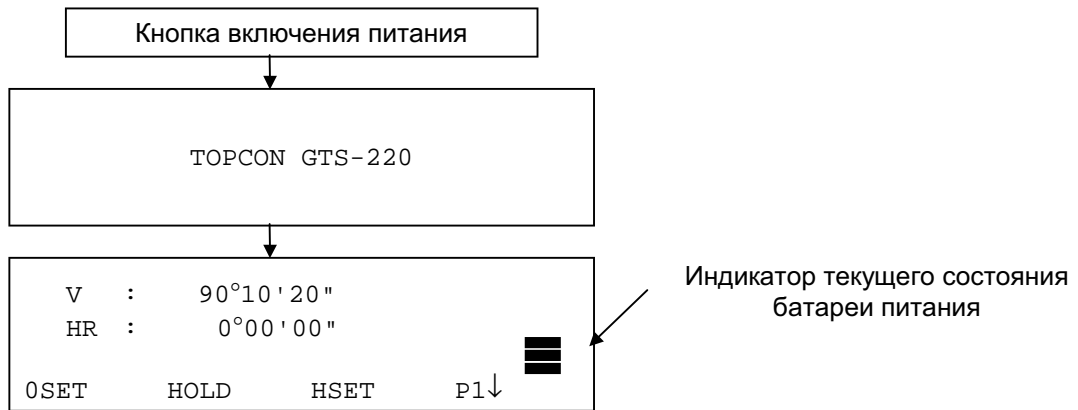


6. Окончательное нивелирование инструмента

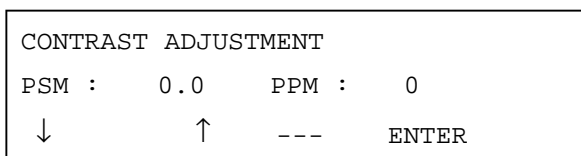
Точно отнивелируйте инструмент, выполняя те же действия, что и на этапе 4. Вращая инструмент, проверьте, что пузырек цилиндрического уровня находится по центру независимо от направления зрительной трубы, после чего крепко затяните становой винт.

2.3 Кнопка включения питания

- ① Убедитесь, что инструмент правильно отnivelирован.
- ② Включите питание



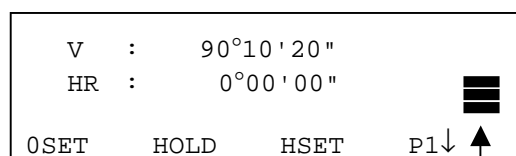
- По индикатору на экране проконтролируйте текущее состояние батареи питания. Установите новую заряженную батарею или зарядите старую, если индикатор указывает на разрядку батареи или на экран выведено сообщение « Battery empty» . См. раздел 2.4 «Индикатор текущего состояния батареи питания» .
- **Регулировка контрастности**
Когда прибор включен, Вы можете проверить значение постоянной отражателя (PSM), поправку за атмосферу (PPM), а также отрегулировать контрастность дисплея.
Для отображения следующего экрана см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» .



Нажимая клавишу [F1] ↓) или [F2] ↑), можно отрегулировать контрастность. Чтобы после отключения питания установленное значение сохранилось в памяти, нажмите клавишу [F4] (ENTER).

2.4 Индикатор текущего состояния батареи питания

Индикатор показывает текущее состояние батареи питания.



Индикатор текущего состояния
батареи питания



Можно проводить измерение



Питания недостаточно. Батарею
следует подзарядить или заменить.

Мигание

< Battery empty >
Другие сообщения исчезают с
экрана

Невозможно выполнить
измерение.
Необходимо подзарядить или
заменить батарею.

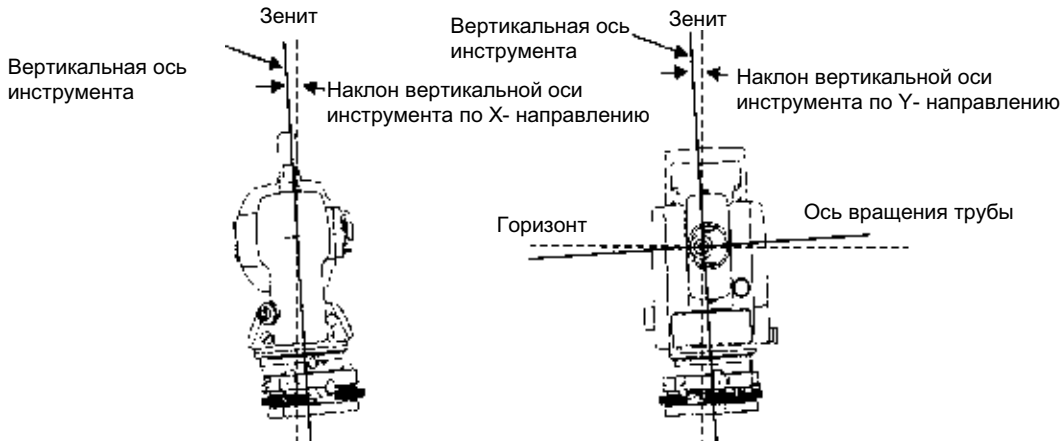
- Примечание :**
- 1) Работа батареи будет различаться в зависимости от внешних условий, таких как температура окружающей среды, время подзарядки, сколько было выполнено циклов зарядки/разрядки и т.д. Чтобы избежать перебоев в работе, рекомендуется заранее заряжать батарею или подготовить полностью заряженные батареи.
 - 2) Сведения по общему использованию батареи содержатся в Главе 14 «ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ПОДЗАРЯДКА».
 - 3) Индикатор текущего состояния батареи показывает уровень питания по отношению к текущему режиму работы прибора.
Символ нормальной работоспособности батареи в режиме измерения углов вовсе не гарантирует, что эту же батарею можно использовать в режиме измерения расстояний.
При переключении из режима измерения углов в режим измерения расстояний может произойти остановка в работе, если для режима измерения расстояний недостаточно емкости батареи, поскольку в этом режиме энергии потребляется больше, чем в режиме измерения углов.

2.5 Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента

(В тахеометрах GTS-229 возможна коррекция только вертикальных углов)

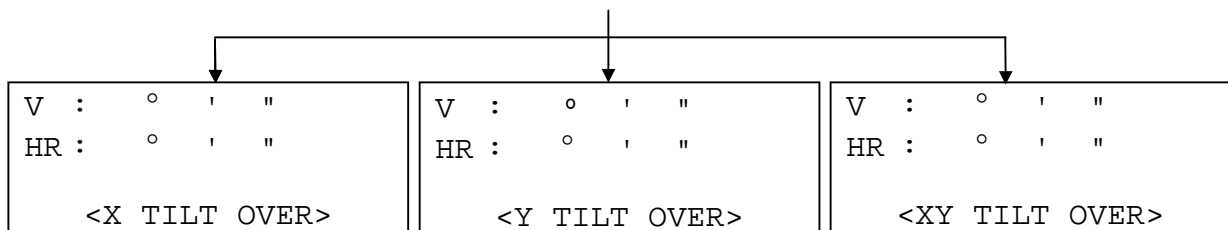
Когда датчики наклона включены, вертикальный и горизонтальный углы автоматически исправляются за отклонение инструмента от вертикального положения.

Для обеспечения точного измерения углов датчики наклона должны быть включены. Экран, на котором отображается отклонение инструмента от вертикали, также можно использовать для точного нивелирования прибора. Если на экране появляется сообщение TILT OVER, это значит, что инструмент отклонился за пределы работы автокомпенсатора и прибор необходимо отnivelировать вручную.



- Тахеометры серии GTS-220 (кроме GTS-229) компенсируют отсчеты как вертикальных, так и горизонтальных углов за наклон оси вращения инструмента по направлениям X (продольное) и Y (поперечное).
- Тахеометр GTS-229 компенсирует отсчеты вертикальных углов за наклон оси вращения инструмента по направлению X.
- Более подробная информация о двухосевой компенсации содержится в ПРИЛОЖЕНИИ 1 «Двухосевая компенсация».

Когда инструмент находится вне пределов компенсации. (TILT OVER)



Наклон оси вращения инструмента по X-направлению вне диапазона

Наклон оси вращения инструмента по Y-направлению вне диапазона

Наклон оси вращения инструмента по направлениям X и Y вне диапазона

- Чтобы автокоррекция за наклон инструмента устанавливалась при включении питания, см. раздел 6.4.3 «Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента».
- Когда инструмент работает в условиях вибрации, или съемка выполняется в ветреную погоду, отсчеты вертикальных или горизонтальных углов могут быть неустойчивыми. В этом случае вы можете отключить функцию автокомпенсации вертикальных/горизонтальных углов за наклон инструмента.

● Настройка работы компенсатора с использованием функциональной клавиши

Позволяет вам временно включить/отключить исправление углов за наклон, причем после отключения питания данная установка в памяти не сохраняется.

[Пример] Отключение автокомпенсации по 2 осям (X,Y) (Tilt OFF)

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4] ,чтобы получить доступ к функции на стр. 2 экрана.	[F4]	<pre>V : 90°10'20" HR : 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓</pre>
② Нажмите клавишу [TILT]. В случае, если уже было выбрано ON (ВКЛ), то на экране отображается значение поправки за наклон инструмента.	[TILT]	<pre>TILT SENSOR: [XY-ON] X:-0°00'25" Y: 0°00'20" X-ON XY-ON OFF ---</pre>
③ Нажмите клавишу [F3] (OFF), чтобы выключить компенсатор.	[F3]	<pre>TILT SENSOR: [OFF] X-ON XY-ON OFF ---</pre>
④ Нажмите клавишу [ESC] .	[ESC]	<pre>V : 90°10'20" HR : 120°30'40" TILT REP V% P2↓</pre>
<p>● Представленный здесь режим установки не будет сохранен в памяти после отключения питания. Чтобы включить исправление углов за наклон инструмента в инициализационные настройки (с сохранением в памяти после отключения питания), см. раздел 6.4.3 «Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента» .</p>		

2.6 Как вводить буквенно-цифровые символы

Вы можете вводить буквенно-цифровые символы, такие как высота инструмента, высота призмы, точка наблюдения, задняя точка и т.д.

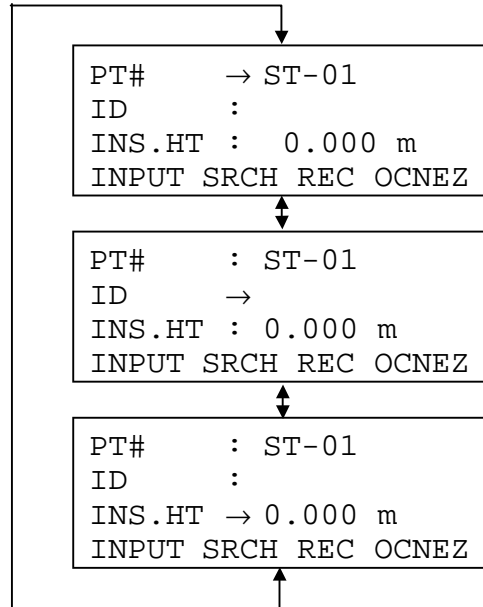
- **Как выбрать поле для ввода данных**

[Пример установки] Точка наблюдения в режиме сбора данных.

Стрелка указывает на поле ввода.

При нажатии клавиши [▼] или [▲] стрелка перемещается вверх или вниз.

[▼] или [▲]



- **Как вводить символы**

① Используя клавишу [▲] или [▼], передвиньте стрелку для выбора поля ввода.

② Нажмите клавишу [=] (INPUT).
Стрелка заменяется знаком равенства (=).

В нижней строке отображаются символы.

③ Нажмите клавишу [▲] или [▼], чтобы выбрать страницу.

④ Нажмите экранную клавишу, чтобы выбрать группу символов.

Пример: Нажата клавиша [F2] (QRST).

```
PT#   →
ID    :
INS.HT : 0.000 m
INPUT SRCH REC OCNEZ
```

```
PT#   =
ID    :
INS.HT : 0.000 m
1234 5678 90.- [ENT]
```

```
ABCD EFGH IJKL [ENT]
```

```
MNOP QRST UVWX [ENT]
```

```
YZ+# [SPC] --- [ENT]
```

[F1]

[F2]

[F3]

[F4]

```
PT#   =
ID    :
INS.HT : 0.000 m
(Q) (R) (S) (T)
```

[F1]

[F2]

[F3]

[F4]

- ⑤ Нажмите экранную клавишу, чтобы выбрать символ.

Пример: Нажата клавиша [F4] (T).

```
PT#      = T
ID       :
INS.HT   : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]
```

Точно таким же образом выберите следующий символ.

```
PT#      = TOPCON-1
ID       :
INS.HT   : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]
```

- ⑥ Нажмите клавишу [F4] (ENT).
Стрелка переместится к следующему полю ввода.

```
PT#      : TOPCON-1
ID       →
INS.HT   : 0.000 m
INPUT SRCH REC OCNEZ
```

- Для изменения символа передвиньте курсор до нужного положения, нажимая при этом клавишу [◀] или [▶] и введите это значение заново.

2.7 Указатель створа (только для приборов с указателем створа)

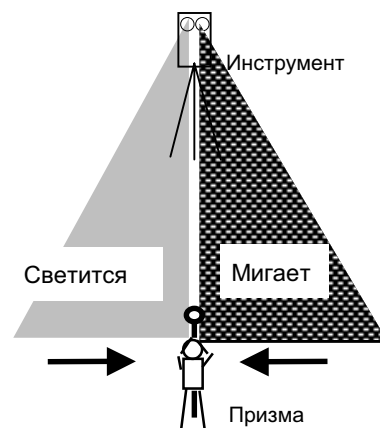
Данная функция полезна для определения положения призмы, например, при выносе в натуру. Человек, который держит призму, легко может определить направление, в котором ведется наблюдение тахеометром (выйти в створ инструмента), с помощью 2 красных индикаторов – светящегося непрерывно и мигающего. При использовании функции указателя створа срок службы батареи составляет примерно 7 часов при температуре воздуха + 20°C.

Включение функции указателя створа:

Для включения функции указателя створа дважды нажмите клавишу [MENU] .
Если смотретьна окуляр зрительной трубы, то правый индикатор будет мигать, а левый – гореть постоянно.

Указатель створа используется при работе на удалениях до 100м. Эффективность зависит от погодных условий и зрения реечника.

Посмотрите на рисунок справа: если вы видите светящийся индикатор, то переместитесь вправо от тахеометра, а если вы видите мигающий индикатор, то переместитесь влево. Положение посередине между двумя индикаторами при одинаковой их яркости и является створом инструмента.




Отключение функции указателя створа:

Для отключения функции указателя створа снова дважды нажмите клавишу [MENU] .

2.8 Включение / Выключение лазерного отвеса (только для приборов с лазерным отвесом)

Функция лазерного отвеса помогает легко отцентрировать инструмент над точкой. Вы можете использовать два способа, чтобы включить/выключить лазерный отвес.

- **Включение/выключение лазерного отвеса функциональной клавишей на экране настройки работы компенсатора**

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4], чтобы получить доступ к функции на стр. 2 экрана.	[F4]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" 0SET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓
② Нажмите клавишу [TILT]. В случае, если уже было выбрано ON (ВКЛ), то на экране отображается значение поправки за наклон инструмента.	[TILT]	TILT SENSOR: [XY-ON] X: -0°00'25" Y: 0°00'20" X-ON XY-ON OFF L.PL
③ Нажмите клавишу [F4] (L.PL). При каждом нажатии клавиши [F4] (L.PL) функция лазерного отвеса будет попеременно включаться и выключаться.	[F4]	TILT SENSOR: [XY-ON] X: -0°00'25" * Y: 0°00'20" X-ON XY-ON OFF L.PL
<ul style="list-style-type: none"> • Каждый раз при работе лазера во второй строке справа появляется соответствующий символ. 		 <p>Символ, обозначающий работу лазера</p>

- **Включение/выключение лазерного отвеса из главного меню (MENU)**

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] .	[MENU]	MENU 1 / 3 F1 : DATA COLLECT F2 : LAYOUT F3 : MEMORY MGR. P1↓
② Нажмите клавишу [F4] (F), чтобы получить доступ к функции на стр. 2 экрана.	[F4]	MENU 2 / 3 F1 : PROGRAMS F2 : GRID FACTOR F3 : LASER PLUMMET P1↓
③ Нажмите клавишу [F3] .	[F3]	LASER PLUMMET [OFF] F1 : ON F2 : OFF
④ Нажмите клавишу [TILT] или [F2] для включения или выключения функции лазерного отвеса.	[TILT] или [F2]	LASER PLUMMET [OFF] F1 : ON F2 : OFF

Автоматическое отключение функции лазерного отвеса

Вы можете задать, чтобы функция лазерного отвеса отключалась автоматически через определенный промежуток времени (от 1 до 99 минут). По умолчанию этот промежуток времени равен 3 минутам. Вы можете также выключить функцию автоматического отключения лазерного отвеса. Для этого см. главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

3 ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ

3.1 Измерение вертикального и правого горизонтального угла

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

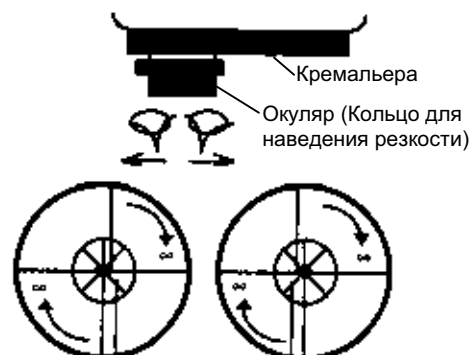
Рабочая процедура	Действие	Экран
① Наведитесь на 1-ю цель (А).	Набл. А	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 0SET HOLD HSET P1↓
② Установите отсчет по горизонтальному кругу на цель А равный 0°00' 00' . Для этого нажмите клавишу [F] (0SET), а затем клавишу [F3] (YES).	[F]	H ANGLE 0 SET >OK? --- --- [YES] [NO]
	[F3]	V : 90°10'20" HR: 0°00'00" 0SET HOLD HSET P1↓
③ Наведитесь на 2-ю цель (В). На экране отобразится искомое значение вертикального/горизонтального угла на цель В.	Набл. В	V : 98°36'20" HR: 160°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓

Для справки

Как правильно наводиться на цель

- ① Направьте зрительную трубу на светлый объект (например, на небо). Вращайте кольцо для наведения резкости до положения, когда перекрестье сетки нитей станет четко видно. (Совет: при выполнении фокусировки, сначала поверните кольцо для наведения резкости по часовой стрелке, а затем сфокусируйте, вращая кольцо против часовой).
- ② По визиру наводите на цель. Для этого между визиром и вами должно быть некоторое расстояние.
- ③ Сфокусируйтесь на цель, используя для этого кремальеру зрительной трубы.

* Если при наблюдении в зрительную трубу возникает параллакс по вертикальной или горизонтальной оси между перекрестьем нитей и целью, это означает, что неправильно выполнена фокусировка или плохо наведена резкость. Это отрицательно сказывается на точности измерений. Устраните параллакс, тщательно выполнив фокусировку сетки нитей и цели.



3.2 Переключение режима «Правые/Левые» горизонтальные углы

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Дважды нажмите клавишу [F4]↓, чтобы получить доступ к функции на стр. 3 экрана.	[F4] Дважды	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" 0SET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓ H-BZ R/L CMPS P3↓
② Нажмите клавишу [F2] (R/L). Режим измерения горизонтальных углов переключится из правых углов (HR) на левые углы (HL).	[F2]	V : 90°10'20" HL : 239°29'20" H-BZ R/L CMPS P3↓
③ Выполните измерения так же как и в режиме правых горизонтальных углов (HL)		
● Каждый раз при нажатии клавиши [F2] (R/L) происходит переключение режима «Правые/Левые» горизонтальные углы (HR/HL).		

3.3 Измерение от исходного дирекционного/ориентирного направления

3.3.1 Установка ориентирного направления путем фиксации угла

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① С помощью микрометричного винта горизонтального круга установите значение исходного дирекционного направления.	Отображение значения угла на экране	V : 90°10'20" HR : 130°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓
② Нажмите клавишу [F2] (HOLD).	[F2]	H ANGLE HOLD HR= 130°40'20" >SET ? --- --- [YES] [NO]
③ Наведитесь на цель	Набл. Цели	
④ Нажмите клавишу [F3] (YES), чтобы выполнить фиксацию отсчета по горизонтальному кругу. *1) На экране вновь отображается обычный режим измерения углов.	[F3]	V : 90°10'20" HR : 130°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓
*1) Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите клавишу [F4] (NO).		

3.3.2 Установка ориентирного направления с помощью клавиатуры

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Наведитесь на цель	Набл. цели	V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓
② Нажмите клавишу [F3] (HSET).	[F3]	H ANGLE HOLD HR : INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
③ Введите с клавиатуры значение для исходного направления. *1) Например: 70°40' 20" По завершении можно производить стандартные измерения от исходного горизонтального угла.	[F4] 70.4020 [F4]	V : 90°10'20" HR : 70°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		

3.4 Режим отображения уклона в процентах (%)

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4]↓, чтобы перейти на стр.2 экрана.	[F4]	V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓
② Нажмите клавишу [F3] (V%)*1)	[F3]	V : -0.30% HR : 170°30'20" TILT REP V% P2↓
*1) Каждый раз при нажатии клавиши [F3] (V%) происходит переключение режима представления вертикальных углов. <ul style="list-style-type: none"> ● Когда измерения проводятся при значениях свыше $\pm 45^\circ$ ($\pm 100\%$) от горизонта, на экране отображается <OVER> . 		

3.5 Измерение горизонтального угла методом повторений

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4]↓, чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓
② Нажмите клавишу [F2] (REP).	[F2]	REPETITION ANGLE >OK ? --- --- [YES][NO]
③ Нажмите клавишу [F3] (YES).	[F3]	REP-ANGLE COUNT[0] Ht : 0°00'00" Hm : 0SET V/H REL HOLD
④ Наведитесь на цель А и нажмите клавишу [F4] (0SET).	Набл. А [F4]	REPETITION ANGLE INITIALIZE >OK ? --- --- [YES][NO]
⑤ Нажмите клавишу [F3] (YES).	[F3]	REP-ANGLE COUNT[0] Ht : 0°00'00" Hm : 0SET V/H REL HOLD
⑥ Наведитесь на цель В, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга. Нажмите клавишу [F4] (HOLD).	Набл. В [F4]	REP-ANGLE COUNT[1] Ht : 45°10'00" Hm : 45°10'00" 0SET V/H REL HOLD
⑦ Повторно наведите на цель А, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга, и нажмите клавишу [F3] (REL).	Повторное набл. [F3]	REP-ANGLE COUNT[1] Ht : 45°10'00" Hm : 45°10'00" 0SET V/H REL HOLD
⑧ Повторно наведите на цель В, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга, и нажмите клавишу [F4] (HOLD).	Повторное набл. [F4]	REP-ANGLE COUNT[2] Ht : 90°20'00" Hm : 45°10'00" 0SET V/H REL HOLD
⑨ Повторите процедуры ⑥ и ⑦, чтобы выполнить измерения при желаемом количестве повторений.		REP-ANGLE COUNT[4] Ht : 180°40'00" Hm : 45°10'00" 0SET V/H REL HOLD [Пример] 4измерения

⑩ Для возврата в стандартный режим измерения углов нажмите клавишу [F2] (V/H) или клавишу [ESC] .	[ESC] или [F2]	<pre> REPETITION ANGLE Exit >OK ? --- --- [YES][NO] </pre>
⑪ Нажмите клавишу [F3] (YES)	[F3]	<pre> V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓ </pre>
<p>● Горизонтальный угол может суммироваться до значения: (3600°00' 00' 'дискретность отсчета) для правых горизонтальных углов или (3600°00' 00' 'дискретность отсчета) для левых горизонтальных углов В случае взятия отсчета с дискретностью в 5 сек., горизонтальный угол может суммироваться до значения $\pm 3599^{\circ}59' 55''$.</p>		

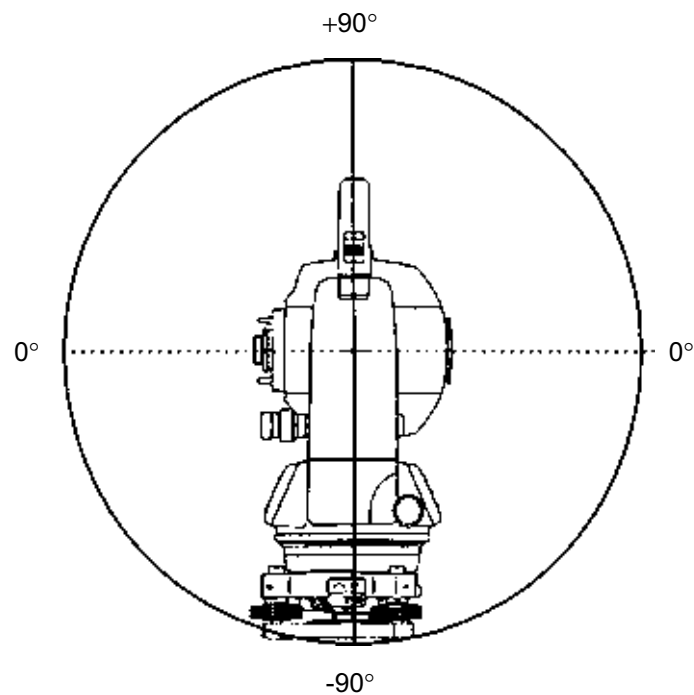
3.6 Звуковой сигнал для отсчетов по горизонтальному кругу, кратных 90°

Когда горизонтальный угол попадает в диапазон значений менее чем $\pm 1^{\circ}$ от 0°, 90°, 180° или 270° раздается звуковой сигнал. Звучание прекращается только, когда горизонтальный угол установлен на 0°00' 00' ' ; 90° 00' 180°00' 00' или 270°00' 00' ' .
Данная установка не сохраняется в памяти после отключения питания. Чтобы включить ее в инициализационные настройки (которые сохраняются в памяти после выключения питания), см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» .
Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Дважды нажмите клавишу [F4]↓↓, чтобы перейти на стр. 3 экрана	[F4] дважды	<pre> V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓ H-BZ R/L CMPS P3↓ </pre>
② Нажмите клавишу [H] (H-BZ) На экран выводится предыдущая установка.	[H]	<pre> H-ANGLE BUZZER [OFF] [ON] [OFF] --- ENTER </pre>
③ Нажмите клавишу [H] (ON) для включения звукового сигнала или клавишу [F2] (OFF) для отключения звукового сигнала.	[H] или [F2]	<pre> H-ANGLE BUZZER [ON] [ON] [OFF] --- ENTER </pre>
④ Нажмите клавишу [F4] (ENTER)	[F4]	<pre> V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓ </pre>

3.7 Способ измерения углов наклона

Вертикальный угол отображается следующим образом.



Рабочая процедура	Действие	Экран				
① Нажмите клавишу [F4]↓ дважды, чтобы перейти на стр. 3 экрана.	[F4] дважды	<table border="1"> <tr> <td>V : 98°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HR : 170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>0SET HOLD HSET P1↓</td> </tr> <tr> <td>H-BZ R/L CMPS P3↓</td> </tr> </table>	V : 98°10'20"	HR : 170°30'20"	0SET HOLD HSET P1↓	H-BZ R/L CMPS P3↓
V : 98°10'20"						
HR : 170°30'20"						
0SET HOLD HSET P1↓						
H-BZ R/L CMPS P3↓						
② Нажмите клавишу [F3] (CMPS)*1)	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>V : -8°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HR : 170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>H-BZ R/L CMPS P3↓</td> </tr> </table>	V : -8°10'20"	HR : 170°30'20"	H-BZ R/L CMPS P3↓	
V : -8°10'20"						
HR : 170°30'20"						
H-BZ R/L CMPS P3↓						
*1) Каждый раз при нажатии клавиши [F3] (CMPS) происходит переключение режима экрана.						

4 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

4.1 Ввод поправки за атмосферу

Для автоматического внесения в расстояния поправки за атмосферу определите ее значение по измеренным температуре и давлению. См. раздел 12.2 «Ввод поправки за атмосферу».

4.2 Ввод постоянной отражателя

Значение постоянной отражателя фирмы Торсон равно 0, поэтому при ее использовании введите поправку для призмы: 0. При работе с призмой другой фирмы необходимо предварительно установить соответствующее значение постоянной для этой призмы. См. Главу 11 «ПОПРАВКА ЗА ПОСТОЯННУЮ ПРИЗМУ». Установленное значение сохраняется в памяти после отключения питания.

4.3 Измерение расстояний (непрерывное измерение)

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Наведитесь на центр призмы.	Набл. цели	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" 0SET HOLD HSET P1↓
② Нажмите клавишу [↵]. Начинается измерение расстояний. * 1),2)	[↵]	HR : 120°30'40" HD*[r] <<m VD : m MEAS MODE S/A P1↓
Результаты измерений отображаются на экране. * 3)- * 5).		↓ HR : 120°30'40" HD* 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓
● При повторном нажатии клавиши [↵] на экране отображаются значения правого горизонтального угла (HR), вертикального угла (V) и наклонной дальности (SD). * 6)	[↵]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" SD : 131.678 m MEAS MODE S/A P1↓
<p>*1) При работе светодальномера на экране появляется символ « * » .</p> <p>*2) Для перехода из режима точных измерений в режим грубых или слежения, см. раздел 4.5 «Точный режим / Грубый режим / Режим слежения» . Чтобы при включении питания устанавливался режим измерения расстояний, см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» .</p> <p>*3) Указатель единицы измерения расстояний « m » (метр), « f t » (фут) или « f i » (фут и дюйм) появляется и исчезает попеременно со звуковым сигналом при каждом получении результата измерения расстояния.</p> <p>*4) Измерения могут повторяться в инструменте автоматически, если на результате сказывается воздействие вибраций и т.д.</p> <p>*5) Для возврата из режима измерения расстояний в стандартный режим измерения углов нажмите клавишу [ANG] .</p> <p>*6) Можно выбрать порядок отображения (HR,HD,VD) или (V,HR,SD) для начального режима измерения расстояний. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» .</p>		

4.4 Измерение расстояний (многократные / однократные измерения)

Когда заранее установлено количество измерений, тахеометр GTS-220 серии будет несколько раз измерять расстояние (согласно установленному значению), и в результате на экран будет выдавать осредненное значение.

При установке количества измерений равного 1 среднее расстояние отображаться не будет, поскольку это однократное измерение. По умолчанию на заводе-изготовителе установлен режим однократных измерений.

Убедитесь, что отображен режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Наведитесь на центр призмы.		V : 90°10'20" HR : 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓
② Нажмите клавишу [↵] . Выполняется непрерывное измерение. *1)	[↵]	HR : 120°30'40" HD*[r] << m VD : m MEAS MODE S/A P1↓
③ Нажмите клавишу [MEAS] (MEAS). * 2) После выполнения N измерений на экране отображается среднее значение, а символ « * » исчезает.	[MEAS]	HR : 120°30'40" HD*[n] << m VD : m MEAS MODE S/A P1↓
● При работе дальномерной части вновь нажмите клавишу [MEAS] (MEAS), и данный режим изменится на режим непрерывных измерений.		HR : 120°30'40" HD : 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓
*1) Можно сделать так, чтобы при включении питания устанавливался режим многократных измерений или режим непрерывных измерений. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».		
*2) Для установки количества измерений (N-раз) см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».		

○ Выбор с помощью экранной клавиши единицы измерения метры /футы / футы+дюймы

С помощью экранной клавиши можно изменить единицы измерения расстояний. Данная установка не сохраняется в памяти после отключения питания. Чтобы включить ее в инициализационные установки (которые сохраняются в памяти после отключения питания), см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4] (R), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	HR : 120°30'40" HD* 2.000 m VD : 3.000 m MEAS MODE S/A P1↓
② При каждом нажатии клавиши [F3] (m/f /i) на экране будет меняться единица измерения.	[F3]	OFSET S.0 m/f/i P2↓
● Каждое нажатие [F3] (m/f /i) вызывает переключение единиц измерения.		HR : 120°30'40" HD* : 6.561 ft VD : 9.843 ft OFSET S.0 m/f/i P2↓

4.5 Точный Режим / Режим Слежения / Грубый Режим

Данная установка не сохраняется в памяти после отключения питания. Чтобы включить ее в инициализационные установки (с сохранением в памяти после отключения питания), см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

- Точный режим: Это стандартный режим измерения расстояний.
(Fine Mode) Дискретность отсчетов : 0,2 мм или 1 мм
Интервал измерения : прил. 2,8 сек (при дискретности 0,2мм).
прил. 1,2 сек (при дискретности 1 мм).
- Режим слежения : В данном режиме на измерение уходит меньше времени, чем в точном режиме.
(Tracking Mode) Этот режим очень эффективен при слежении за подвижными объектами или при выносе объектов в натуру.
Дискретность отсчетов : 10мм
Период измерения : прил. 0,4 сек.
- Грубый режим: В данном режиме на измерение уходит меньше времени, чем в точном режиме.
(Coarse Mode) Дискретность отсчетов : 10мм или 1мм
Период измерения : прил. 0,7 сек.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F2] (MODE) в режиме измерения расстояний. *1) На экране отображается первая буква установленного режима (F/T/C). (F:Fine, T:Tracking, C:Coarse)	[F2]	HR : 120°30'40" HD* 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓
② Нажмите клавишу [F] (FINE), [F2] (TRACK) [F] ~ [F3] или [F3] (COARSE).	[F] ~ [F3]	HR : 120°30'40" HD* 123.456 m VD : 5.678 m FINE TRACK COARSE F
		HR : 120°30'40" HD* 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓

*1) Для отмены установки нажмите клавишу [ESC] .

4.6 Вынос в натуру (S.O)

При выносе в натуру на экране отображается разность между измеренным и проектным (требуемым) расстоянием.

Отображаемое значение = Измеренное расстояние – Проектное расстояние

- Для выноса в натуру вы можете выбрать либо горизонтальное проложение (HD), либо превышение (VD) и наклонную дальность (SD).

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4] для перехода на стр. 2 экрана.</p> <p>② Нажмите клавишу [F2] (S.O). На экране отображается предыдущая установка</p> <p>③ Выберите режим измерения, нажав для этого клавишу [F1] ~ [F3] . Пример : Горизонтальное проложение</p> <p>④ Введите расстояние для выноса в натуру. *1)</p> <p>⑤ Наведитесь на цель (призму). Выполняется измерение.</p> <p>На экране отображается разность между измеренным расстоянием и проектным расстоянием.</p> <p>⑥ Перемещайте отражатель до тех пор, пока разность высот не будет равна 0м.</p>	[F4]	<pre>HR : 120°30'40" HD : 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓ OFFSET S.O m/f/i P2↓</pre>
	[F2]	<pre>STAKE OUT HD = 0.000 m HD VD SD ---</pre>
	[F1]	<pre>STAKE OUT HD = 0.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
	[F1] Ввод данных [F4]	<pre>1234 5678 90 - [ENT]</pre> <pre>STAKE OUT HD : 100.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
	Набл. P	<pre>HR : 120°30'40" dHD*[r] << m VD : m MEAS MODE S/A P1↓</pre>
		<pre>↓ HR : 120°30'40" dHD* : 23.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓</pre>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Чтобы вернуться в стандартный режим измерения расстояний, переустановите проектное расстояние на « 0 »м или отключите питание. 		

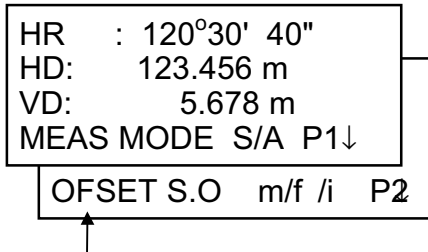
4.7 Режим измерения промерами

Существуют четыре режима измерения промерами.

- Измерение с угловым промером
- Измерение с линейным промером
- Промер по плоскости
- Промер до центра колонны

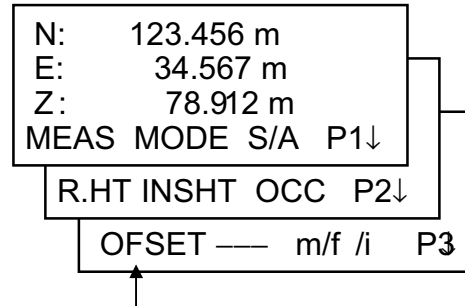
Для отображения меню измерения промерами нажмите экранную клавишу [OFFSET] в режиме измерения координат или расстояний.

Пример: Измерение расстояний

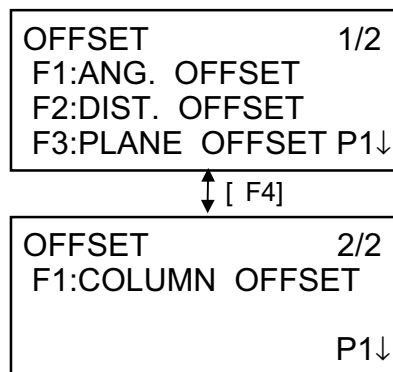


Нажмите клавишу [OFFSET] .

Измерение координат



Меню измерения промерами

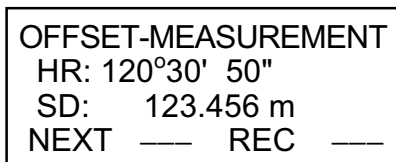


Вывод результатов измерений

Результаты измерения промерами можно вывести на внешнее устройство.

Вы можете задать функцию вывода [ESC] для клавиши (REC). В этом случае на экране вместе с результатом измерения отображается экранная клавиша [F3] (REC).

Более подробно об установке этой опции см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».



[F3]

Измерение расстояний в режиме измерения промерами

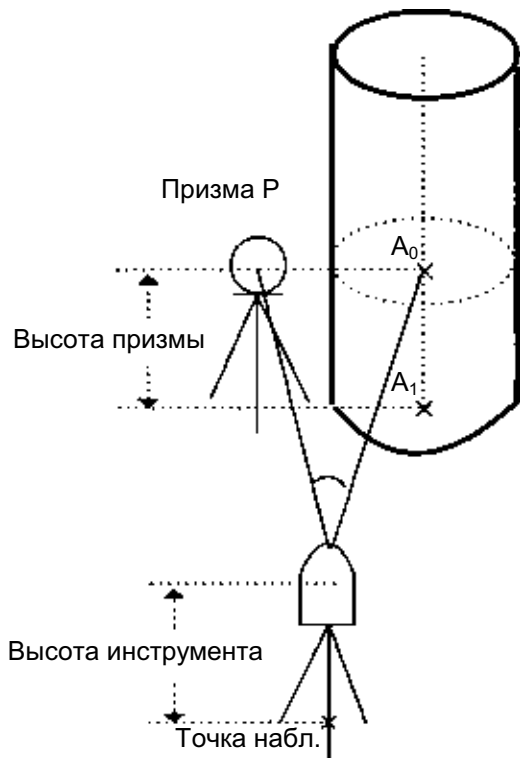
Измерение промерами возможно в режиме измерения расстояний (точный режим; многократные измерения).

Для установки количества повторов измерений см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

4.7.1 Измерение с угловым промером

Данный режим целесообразно использовать, когда трудно установить призму непосредственно, например, в центре дерева. Чтобы выполнить измерение, расположите призму на том же удалении от инструмента, что и точка A_0 .

Для измерения координат местоположения центра, введите высоту инструмента / высоту призмы и выполните измерение с промером.



При измерении координат точки A_1 , у земной поверхности: Введите высоту инструмента / высоту призмы.

При измерении координат точки A_0 : Введите только высоту инструмента. (Высоту призмы установите на 0).

При наблюдении точки A_0 вы можете выбрать один из двух способов. Первый – зафиксировать вертикальный угол на центр призмы, даже если она расположена ниже оси зрительной трубы, а второй – задать изменение вертикального угла в зависимости от поворота зрительной трубы. Во втором случае, с поворотом зрительной трубы будут изменяться значения наклонной дальности и превышения. Для установки данной опции см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

- Перед работой в режиме измерения промерами введите высоту инструмента / высоту отражателя.
- При вводе значений координат для пункта наблюдения см. раздел 5.1 «Ввод координат станции».

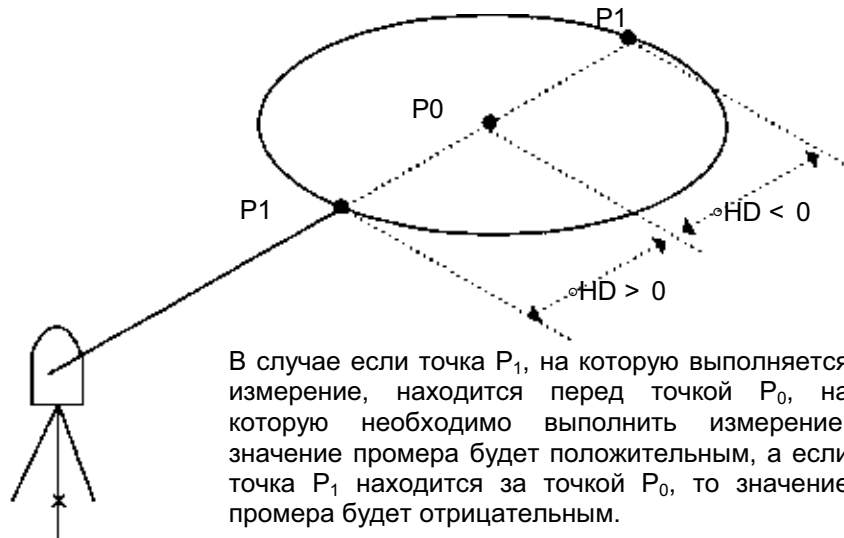
Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4] (R) для перехода на стр. 2 экрана.	[F4]	<pre> HR: 120°30' 40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓ </pre>
② Нажмите клавишу [F] (OFFSET).	[F]	<pre> OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P1↓ </pre>
③ Нажмите клавишу [F] (ANG. OFFSET).	[F]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 120°30' 40" HD : m MEAS --- --- SET </pre>

④ Наведитесь на призму P и нажмите клавишу [F] (MEAS).	Набл. P [F]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20' 30" HD* < < m MEAS — — — SET </pre>
Будет измерено горизонтальное проложение от инструмента до призмы.		<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20' 30" HD* : 56.789 m NEXT — — — SET </pre>
⑤ Нажмите клавишу [F4] (SET) для запоминания местоположения призмы.	[F4]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20' 30" HD : 56.789 m NEXT — — — — </pre>
⑥ Наведитесь на точку A ₀ , используя для этого закрепительный и микрометричный винт горизонтального круга	Набл. A ₀	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 113°30' 50" HD : 56.789 m NEXT — — — — </pre>
⑦ Покажите превышение точки A ₀ .	[Δ]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 113°20' 30" VD : 3.456 m NEXT — — — — </pre>
⑧ Покажите наклонную дальность точки A _n . • Каждый раз при нажатии клавиши [Δ] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.	[Δ]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 113°20' 30" SD : 56.894 m NEXT — — — — </pre>
⑨ Покажите N (X) координату точки A ₀ или A ₁ . • Каждый раз при нажатии клавиши [↙] на экране последовательно отображаются координаты N(X), E(Y) и Z(H).	[↙]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 113°20' 30" N : -12.345 m NEXT — — — — </pre>
<ul style="list-style-type: none"> • Чтобы вернуться к процедуре (4), нажмите клавишу [F] (NEXT). • Чтобы вернуться в предыдущий рабочий режим, нажмите клавишу [ESC] . 		

4.7.2 Измерение с линейным промером

Представляет собой измерение координаты и расстояния до центра водоема или дерева, радиус которого известен.

При измерении расстояния или координаты до точки P_0 введите значение горизонтального проложения (HD) в качестве промера и выполните измерение на точку P_1 , как показано на рисунке. На экране отображается координата или расстояние до точки P_0 .



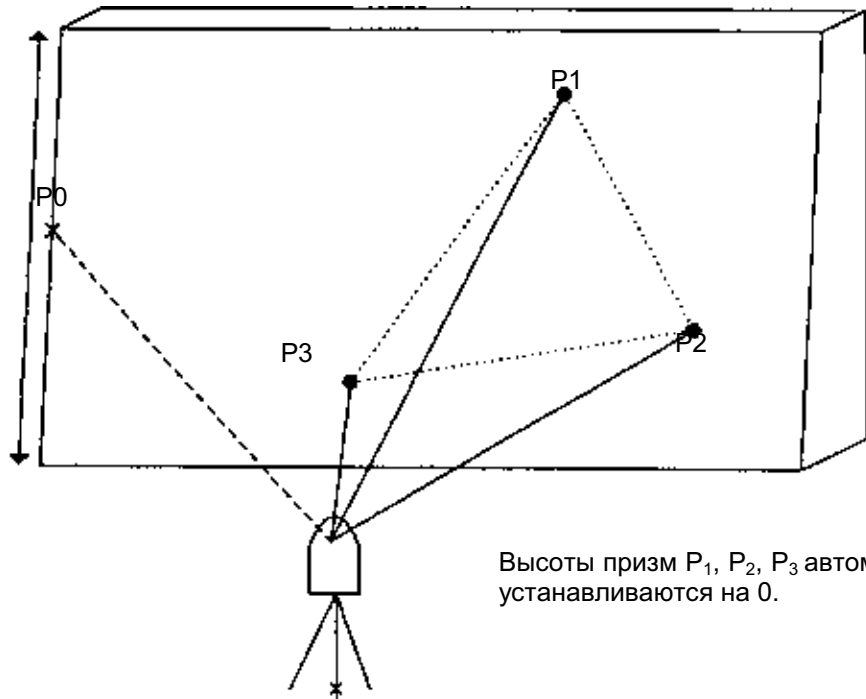
- При вводе значений координат для пункта наблюдения см. раздел 5.1 «Ввод координат пункта наблюдения».

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4] (R), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<pre> HR : 120°30' 40" HD : 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓ OFFSET S.O m/f /i P2↓ </pre>
② Нажмите клавишу [F] (OFFSET).	[F]	<pre> OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P1↓ </pre>
③ Нажмите клавишу [F] (DIST. OFFSET).	[F2]	<pre> DISTANCE OFFSET INPUT FORWARD HD °HD: m INPUT --- --- ENTER </pre>
④ Нажмите клавишу [F] (INPUT) и введите значение промера. Нажмите клавишу [F4] (ENTER) для подтверждения ввода.	[F] Значение промера [F4]	<pre> DISTANCE OFFSET HR: 80°30' 40" HD: m MEAS --- --- --- </pre>

4.7.3 Промер по плоскости

Выполняется в том случае, когда невозможно выполнить прямое измерение, например, определить координаты или расстояние до края плоскости.








С целью определения координат точки (P_0) на плоскости сначала следует выполнить измерения на три случайные точки (P_1 , P_2 , P_3), лежащие на этой плоскости. После этого наведитесь на точку P_0 , и инструмент вычислит и отобразит значения координат и расстояния для этой точки.



Высоты призмы P_1 , P_2 , P_3 автоматически устанавливаются на 0.

- При вводе значений координат для пункта наблюдения см. раздел 5.1 «Ввод координат пункта наблюдения».

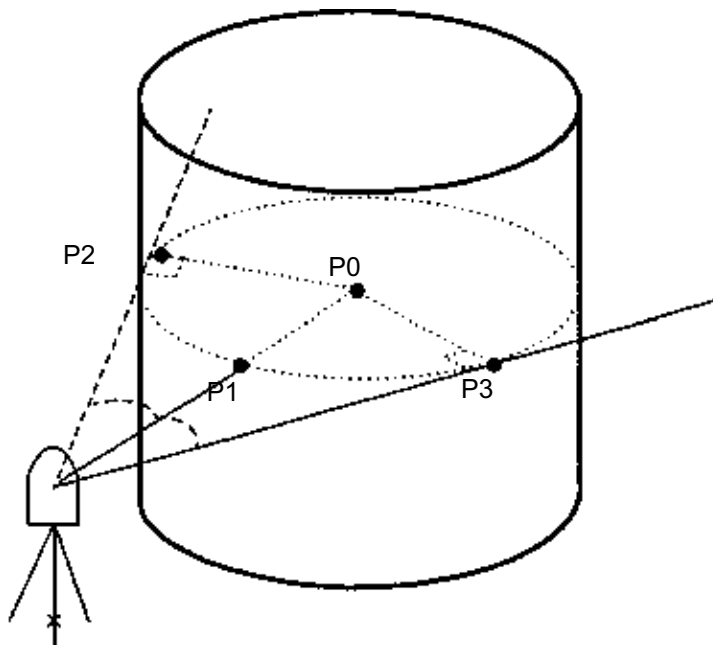
Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4] (R), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<pre>HR : 120°30' 40" HD : 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓ OFSET S.O m/f /i P2</pre>
② Нажмите клавишу [F] (OFSET).	[F]	<pre>OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P1↓</pre>
③ Нажмите клавишу [F3] (PLANE OFFSET).	[F3]	<pre>PLANE N001# SD: _____ m MEAS ____ _</pre>
④ Наведитесь на точку P_1 и нажмите клавишу [F] (MEAS). Выполняется многократное измерение (N-раз).	Набл. P_1 [F]	<pre>PLANE N001# SD* [n] < < m > Measuring ...</pre>

<p>⑤ Точно таким же образом выполните измерения на вторую и третью точки.</p>	<p>Набл. P₂ [F]</p>	<p>PLANE N002# SD: _____ m MEAS ___ ___ ___</p>
<p>Прибор вычисляет и отображает значения координат и расстояния до каждой из точек, на которую выполняется измерение. *1), 2)</p>	<p>Набл. P₃ [F]</p>	<p>PLANE N003# SD: _____ m MEAS ___ ___ ___</p>
<p>⑥ Наведитесь на точку P₀, лежащую на краю плоскости. На экране отобразятся результаты измерения на точку P₀. *3), 4)</p>	<p>Набл. P₀ [F]</p>	<p>HR: 80°30' 40" HD : 54.321 m VD : 10.000 m EXIT</p>
<p>⑦ Для отображения наклонной дальности (SD) нажмите клавишу [] .</p>	<p>[]</p>	<p>HR: 75°30' 40" HD : 54.600 m VD : -0.487 m EXIT</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Каждый раз при нажатии клавиши [] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности. 	<p>[]</p>	<p>V: 90°30' 40" HR: 75°30' 40" SD: 56.602 m EXIT</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Для отображения координат точки P₀ нажмите клавишу [] . Каждый раз при нажатии клавиши [] на экране последовательно отображаются координаты N(X), E(Y) и Z(H). 	<p>[]</p>	
<p>⑧ Для выхода из режима измерений нажмите клавишу [F] (EXIT). Экран возвращается в предыдущий режим.</p>		
<p>*1) В случае если прибору не удастся определить плоскость по трем измеренным точкам, появляется сообщение об ошибке. Повторите измерения снова с первой точки. *2) Данные отображаются до выполнения промера по плоскости. *3) При наблюдении в направлении, которое не пересекается с определенной плоскостью, появляется сообщение об ошибке. *4) Высота призмы точки наведения автоматически устанавливается на 0.</p>		

4.7.4 Промер до центра колонны

Если можно выполнить измерение на точку P_1 , расположенную по центру внешней окружности колонны, то, выполнив измерения на точки P_2 и P_3 , которые лежат на периферии внешней окружности колонны, можно определить расстояние до центра колонны, а также координаты и дирекционный угол.

Дирекционный угол центра колонны равен 1/2 полного дирекционного угла точек P_2 и P_3 , которые расположены на внешней окружности колонны.



- При вводе значений координат для пункта наблюдения см. раздел 5.1 «Ввод координат пункта наблюдения».

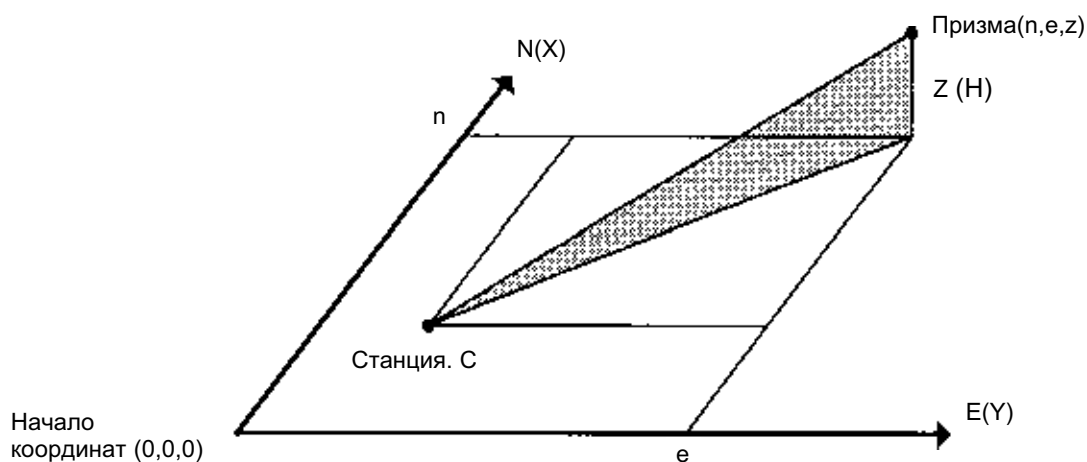
Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4] (R), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<pre> HR : 120°30' 40" HD : 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓ ----- OFFSET S.O m/f /i P2 </pre>
② Нажмите клавишу [R] (OFFSET).	[R]	<pre> OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓ </pre>
③ Нажмите клавишу [F4] (R).	[R]	<pre> OFFSET 2/2 F1:COLUMN OFFSET P↓ </pre>
④ Нажмите клавишу [R] (COLUMN OFFSET).	[R]	<pre> COLUMN OFFSET Center HD: m MEAS --- --- --- </pre>

<p>⑤ Наведитесь на призму в точке P_1, расположенной по центру внешней окружности колонны, и нажмите клавишу [F] (MEAS). Выполняется многократное измерение (N-раз).</p>	<p>Набл. P_1 [F]</p>	<p>COLUMN OFFSET Center HD* [n] < m > Measuring . . .</p>
<p>⑥ Наведитесь на точку P_2, лежащую на левом видимом краю колонны, и нажмите клавишу [F4] (ENTER). По завершении прибор предложит выполнить измерение на точку P_3.</p>	<p>Набл. P_2 [F4]</p>	<p>COLUMN OFFSET Left HR: 120°30' 40" — — — SET</p>
<p>⑦ Наведитесь на точку P_3, лежащую на правой периферии колонны, и нажмите клавишу [F4] (ENTER).</p>	<p>Набл. P_3 [F4]</p>	<p>COLUMN OFFSET Right HR: 180°30' 40" — — — SET</p>
<p>Рассчитывается расстояние между инструментом и центром колонны (точкой P_0).</p>		<p>COLUMN OFFSET HR: 150°30' 40" VD: 43.321 m NEXT — — —</p>
<p>⑧ Для отображения превышения нажмите клавишу [F] .</p>	<p>[F]</p>	<p>COLUMN OFFSET HR: 150°30' 40" N_P VD: 2.321 m NEXT — — —</p>
<ul style="list-style-type: none"> Каждый раз при нажатии клавиши [F] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности. 		
<ul style="list-style-type: none"> Для отображения значения координат нажмите клавишу [F] . 	<p>[F]</p>	
<p>⑨ Для выхода из режима измерений нажмите клавишу [ESC] .Экран возвращается в предыдущий режим.</p>	<p>[ESC]</p>	

5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ

5.1 Ввод координат станции

Если Вы введете координаты станции (пункта наблюдения) в соответствующей системе координат, то инструмент автоматически преобразует и выведет на экран координаты определяемого пункта (пункта, где расположена призма) в данной системе координат. Возможно сохранение координат пункта наблюдения в памяти и после отключения питания. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».



Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме измерения координат нажмите клавишу [F4] (↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана. ② Нажмите клавишу [F3] (OCC). ③ Введите значение координаты N *1) ④ Действуя таким же образом, введите значения координат E и Z После ввода значений экран вернется в режим измерения координат.	[F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MEAS MODE S/A P1↓
	[F3]	R.HT INSHT OCC P2↓ N→ 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INPUT --- --- ENTER
	[F4] Ввод данных [F4]	1234 5678 90.- [ENT] N : -72.000 m E→ 0.000 m Z : 0.000 m INPUT --- --- ENTER
		N : 51.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MEAS MODE S/A P1↓
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» . ● Диапазон ввода – 999999.999m ≤ N,E,Z ≤ +999999.999m		

5.2 Ввод высоты инструмента

В этом режиме значение высоты инструмента не будет сохраняться в памяти после отключения питания.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме измерения координат нажмите клавишу [F4]↓, чтобы перейти на стр. 2 экрана. ② Нажмите клавишу [F2] (INSHT). На экране отображается текущее значение. ③ Введите высоту инструмента *1)	[F4]	<pre>N:123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEAS MODE S/A P1↓ R.HT INSHT OCC P2↓</pre>
	[F2]	<pre>INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT:0.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
	[F4]	<pre>1234 5678 90.- [ENT]</pre>
	[F4]	<pre>N:123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEAS MODE S/A P1↓</pre>
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» . ● Диапазон ввода – 999999.999m ≤ N,E,Z ≤ 999999.999m		

5.3 Ввод высоты отражателя (призмы)

Данный параметр может быть использован для значений координат Z (высотной компоненты). В этом режиме значение высоты отражателя (призмы) не будет сохраняться в памяти после отключения питания.

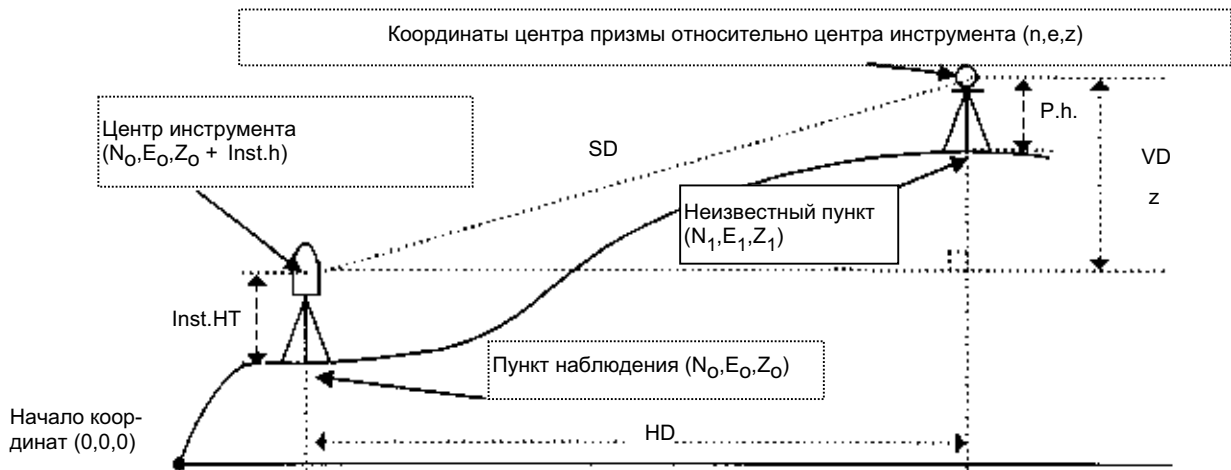
Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме измерения координат нажмите клавишу [F4]↓, чтобы перейти на стр. 2 экрана. ② Нажмите клавишу [F4] (R.HT). На экране отображается текущее значение. ③ Введите высоту призмы. *1)	[F4]	<pre>N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEAS MODE S/A P1↓ R.HT INSHT OCC P2↓</pre>
	[F4]	<pre>INSTRUMENT HEIGHT INPUT R.HT: 0.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
	[F4]	<pre>1234 5678 90.- [ENT]</pre>
	[F4]	<pre>N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEAS MODE S/A P1↓</pre>
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» . ● Диапазон ввода – 999999.999m ≤ N,E,Z ≤ + 999999.999m		

5.4 Процесс определения координат

Если Вы введете координаты пункта наблюдения (станции), высоту инструмента и высоту призмы, то сможете сразу получать координаты определяемой точки.

- Для ввода значений координат станции см. раздел 5.1 «Ввод координат станции» .
- Для ввода высоты инструмента и высоты призмы см. раздел 5.2 «Ввод высоты инструмента» и раздел 5.3 «Ввод высоты отражателя (призмы)» .
- Координаты определяемой точки вычисляются, как показано ниже, и отображаются на экране:

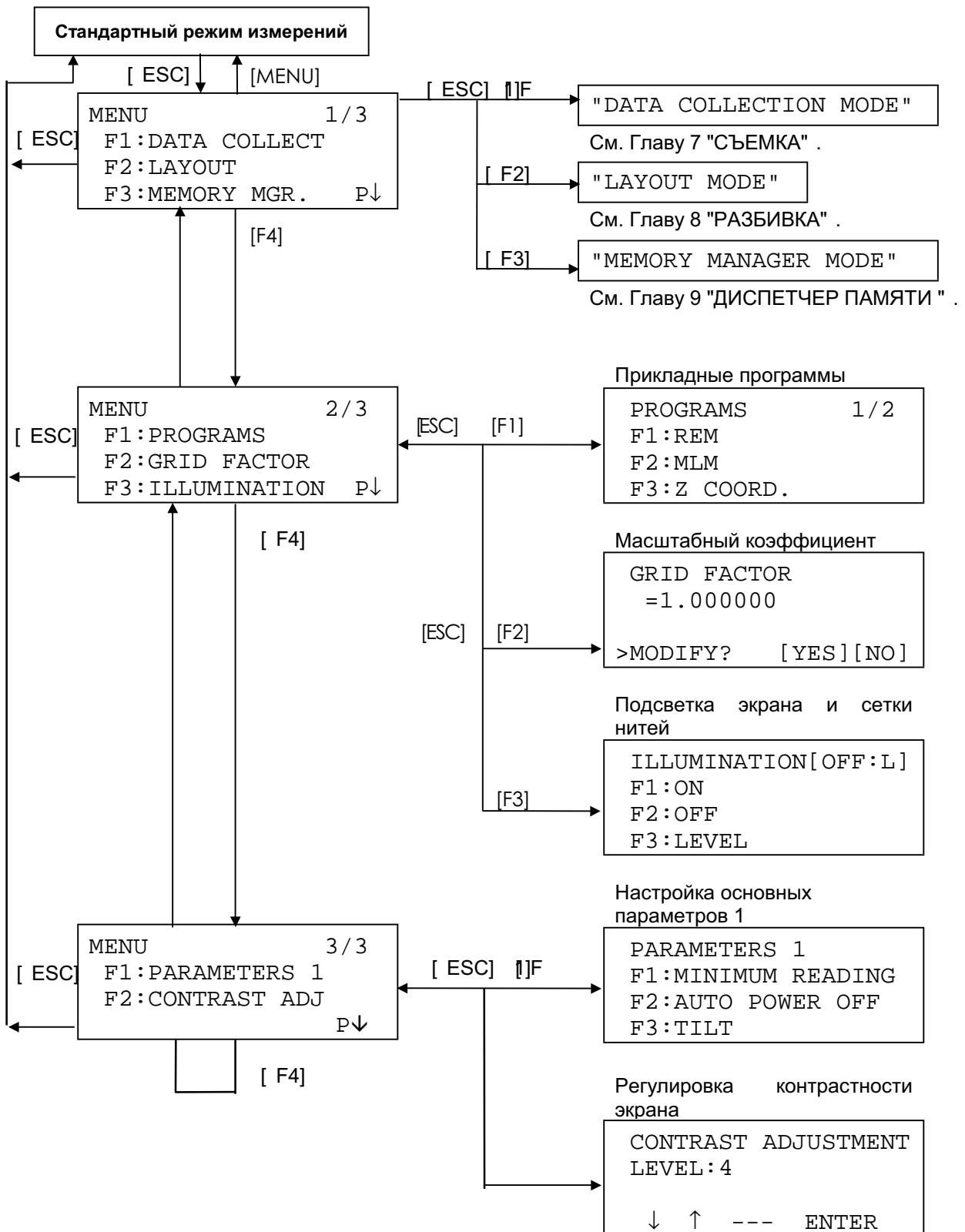
Координаты станции : (N_0, E_0, Z_0)
 Высота инструмента : $INS.HT$
 Высота призмы : $R.HT$
 Вертикальное расстояние (Превышение) : $z(VD)$
 Координаты призмы
 относительно высоты инструмента: (n, e, z)
 Координаты неизвестного пункта : (N_1, E_1, Z_1)
 $N_1 = N_0 + n$
 $E_1 = E_0 + e$
 $Z_1 = Z_0 + Inst.h + z - P.h.$



Рабочая процедура	Действие	Экран
① Установите ориентирное направление от известного пункта А. *1)	Установка ориентирн. направления	V : 90°10'20" HR : 120°30'40"
② Наведитесь на цель В.	Набл. призмы	0SET HOLD HSET P1↓
③ Нажмите клавишу [↵] . Выполняется измерение.	[↵]	N*[r] << m E : m Z : m MEAS MODE S/A P1↓
На экран выводится результат.		N* : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MEAS MODE S/A P1↓
*1) См. раздел 3.3 «Измерение от исходного дирекционного/ориентирного направления» .		
<ul style="list-style-type: none"> ● В случае, когда координаты станции не вводятся, то по умолчанию для нее будут использоваться значения (0,0,0). Если высота инструмента не вводится, то ее значение будет приниматься равным 0. ● Если высота отражателя не вводится, то ее значение будет приниматься равным 0. 		

6 СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим Меню)

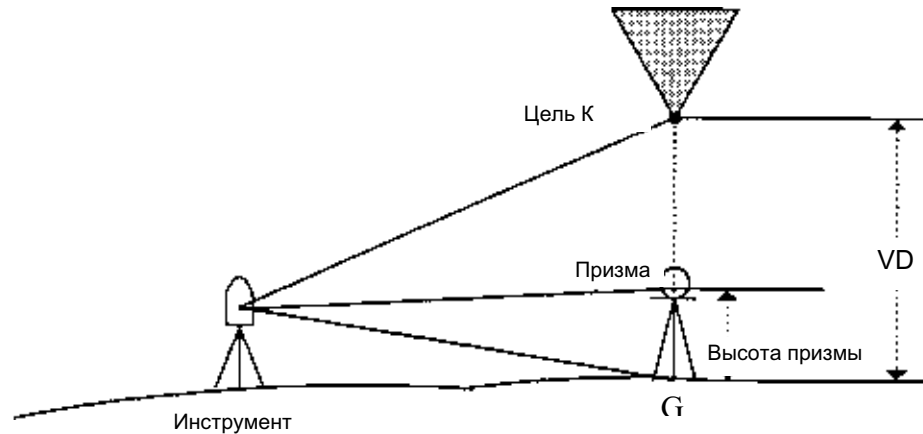
При нажатии клавиши [MENU]инструмент оказывается в режиме меню.
В этом режиме возможна работа с программами и настройки инструмента.



6.1 Прикладные программы (PROGRAMS)

6.1.1 Определение высот недоступных объектов (REM - Remote Elevation Measurement)

Если при определении высоты объекта, на нем невозможно установить отражатель, то расположите призму в любой точке строго по вертикали под/над объектом, после чего выполните процедуру, описанную ниже.



1) Если высота отражателя известна (h) (Пример: h=1,5м).

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	MENU 2 / 3 F1: PROGRAMS F2: GRID FACTOR F3: ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [F] .	[F]	PROGRAMS 1 / 2 F1: REM F2: MLM F3: Z COORD. P↓
③ Нажмите клавишу [F] (REM).	[F]	REM F1: INPUT R.HT F2: NO R.HT
④ Нажмите клавишу [F] .	[F]	REM-1 <STEP-1> R.HT: 0.000 m INPUT --- -- ENTER
⑤ Введите высоту призмы. *1)	[F]	1234 5678 90.- [ENT]
⑥ Наведитесь на призму.	Ввод высоты призмы [F4]	REM-1 <STEP-2> HD: m MEAS --- -- SET
⑦ Нажмите клавишу [F] (MEAS) Выполняется измерение	[F]	REM-1 <STEP-2> HD*: <<m MEAS --- -- SET

<p>На экране отображается горизонтальное проложение (HD) между инструментом и призмой.</p> <p>Ⓢ Нажмите [F4] (SET). Определяется местоположение призмы. *2)</p> <p>Ⓣ Наведитесь на цель К. На экране отображается вертикальное расстояние (VD). *3)</p>	<p>[F4]</p> <p>Набл. К</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REM-1 < STEP-2 > HD* 123.456 m MEAS --- --- SET </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REM-1 VD: 1.678 m --- R.HT HD --- </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REM-1 VD: 10.456 m --- R.HT HD --- </div>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>*2) Чтобы вернуться к процедуре Ⓢ, нажмите клавишу [F2] (R.HT) Чтобы вернуться к процедуре Ⓣ, нажмите клавишу [F3] (HD).</p> <p>*3) Для возврата в меню программ (PROGRAMS) нажмите клавишу [ESC] .</p>		

2) Если высота отражателя неизвестна.

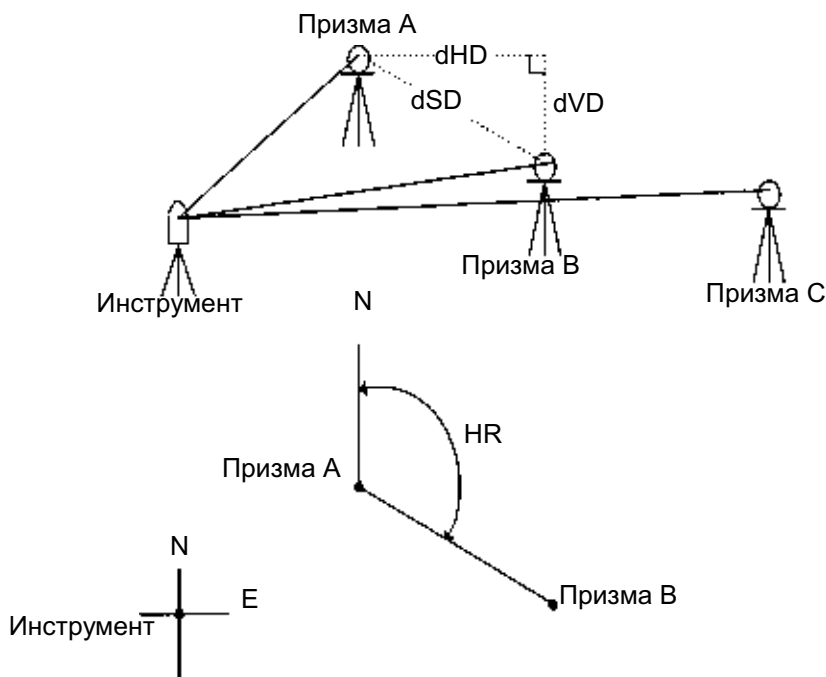
Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [MENU] , после чего нажмите клавишу [F4] (P) для перехода на стр. 2 экрана</p>	<p>[MENU]</p> <p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> MENU 2 / 3 F1: PROGRAMS F2: GRID FACTOR F3: ILLUMINATION P↓ </div>
<p>② Нажмите клавишу [P] .</p>	<p>[P]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PROGRAMS 1 / 2 F1: REM F2: MLM F3: Z COORD. P↓ </div>
<p>③ Нажмите клавишу [P] (REM).</p>	<p>[P]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REM F1: INPUT R.HT F2: NO R.HT </div>
<p>④ Нажмите клавишу [F2]</p>	<p>[F2]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REM-2 <STEP-1> HD: m MEAS --- --- SET </div>
<p>⑤ Наведитесь на призму</p>	<p>Набл. призмы</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REM-2 <STEP-1> HD* << m MEAS --- --- SET </div>
<p>⑥ Нажмите клавишу [P] (MEAS). Выполняется измерение.</p>	<p>[P]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> REM-2 <STEP-1> HD* << m MEAS --- --- SET </div> <p style="text-align: center;">↓</p>

<p>На экране отображается горизонтальное проложение (HD) между инструментом и призмой.</p>		<pre>REM-2 < STEP-1 > HD* 123.456 m MEAS --- --- SET</pre>
<p>⑦ Нажмите клавишу [F4] (SET). Определяется местоположение призмы.</p>	[F4]	<pre>REM-2 < STEP-2 > V : 60°45'50" --- --- --- SET</pre>
<p>⑧ Наведитесь на точку G на земной поверхности.</p>	Набл. G	<pre>REM-2 < STEP-2 > V : 123°45'50" --- --- --- SET</pre>
<p>⑨ Нажмите на клавишу [F4] (SET). Определяется местоположение точки G. *1).</p>	[F4]	<pre>REM-2 VD : 0.000 m --- V HD ---</pre>
<p>⑩ Наведитесь на цель K. На экране отображается вертикальное проложение (VD). *2)</p>	Набл. K	<pre>REM-2 VD : 10.456 m --- V HD ---</pre>
<p>*1) Чтобы вернуться к процедуре ⑨, нажмите клавишу [F3] (HD). Чтобы вернуться к процедуре ⑧, нажмите клавишу [F2] (V). *2) Для возврата в меню программ (PROGRAMS) нажмите клавишу [ESC] .</p>		

6.1.2 Измерение недоступных расстояний (MLM - Missing Line Measurement)

Данная программа позволяет определить горизонтальное проложение (dHD), наклонную дальность (dSD), и относительное превышение (dVD) между двумя отражателями. Координаты можно вводить непосредственно с клавиатуры или из файла координат. Определение недоступного расстояния может выполняться в двух режимах.

1. MLM - 1 (A-B, A-C) Измерение в последовательности A-B, A-C, A-D,...
2. MLM - 2 (A-B, B-C) Измерение в последовательности A-B, B-C, C-D,...



- Необходимо сориентировать инструмент.

[Пример] MLM1 (A-B, A-C)

- Процедура измерения в режиме MLM-2 (A-B, B-C) полностью повторяет аналогичную процедуру в режиме MLM-1.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти на стр. 2 экрана	[MENU] [F4]	MENU 2 / 3 F1: PROGRAMS F2: GRID FACTOR F3: ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [F] .	[F] .	PROGRAMS 1 / 2 F1: REM F2: MLM F3: Z COORD. P↓
③ Нажмите клавишу [F2] (MLM).	[F2]	MLM F1: USE FILE F2: DON'T USE

<p>④ Нажмите клавишу [F1] или [F2], чтобы выбрать, использовать или нет файл координат из памяти инструмента. [Пример] : F2:DON' T USE не использовать)</p>	[F2]	<pre>GRID FACTOR F1:USE G.F. F2:DON'T USE</pre>
<p>⑤ Нажмите клавишу [F1] или [F2], чтобы выбрать, использовать или нет масштабный коэффициент. [Пример] : F2: DON' T USE не использовать)</p>	[F2]	<pre>MLM F1:MLM-1(A-B, A-C) F2:MLM-2(A-B, B-C)</pre>
<p>⑥ Нажмите клавишу [F1] .</p>	[F1]	<pre>MLM-1(A-B, A-C) < STEP-1 > HD: m MEAS R.HT NEZ SET</pre>
<p>⑦ Наведитесь на призму A и нажмите клавишу [F1] (MEAS). На экране отображается горизонтальное проложение (HD) между инструментом и призмой A.</p>	Набл. A [F1]	<pre>MLM-1(A-B, A-C) < STEP-1 > HD* << m MEAS R.HT NEZ SET</pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>MLM-1(A-B, A-C) < STEP-1 > HD* 123.456 m MEAS R.HT NEZ SET</pre>
<p>⑧ Нажмите клавишу [F4] (SET).</p>	[F4]	<pre>MLM-1(A-B, A-C) < STEP-2 > HD: m MEAS R.HT NEZ SET</pre>
<p>⑨ Наведитесь на призму B и нажмите клавишу [F1] (MEAS). На экране отображается горизонтальное проложение (HD) между инструментом и призмой B.</p>	[F1]	<pre>MLM-1(A-B, A-C) < STEP-2 > HD* << m MEAS R.HT NEZ SET</pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>MLM-1(A-B, A-C) < STEP-2 > HD* 345.678 m MEAS R.HT NEZ SET</pre>
<p>⑩ Нажмите клавишу [F4] (SET). На экран выводятся горизонтальное проложение (dHD) и превышение (dVD) между призмами A и B.</p>	[F4]	<pre>MLM-1(A-B, A-C) dHD : 123.456 m dVD : 12.345 m --- --- HD ---</pre>
<p>⑪ Чтобы вывести на экран наклонную дальность (dSD), нажмите клавишу [F4] .</p>	[F4]	<pre>MLM-1(A-B, A-C) dSD : 234.567 m HR : 12°34'40" --- --- HD ---</pre>

<p>⑫ Чтобы измерить расстояние между точками А и С, нажмите клавишу [F3] (HD)*1)</p>	[F3]	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) < STEP-2 > HD: m MEAS R.HT NEZ SET</pre>
<p>⑬ Наведитесь на точку С (призму С) и нажмите клавишу [F1] (MEAS). На экране отображается горизонтальное проложение (HD) между инструментом и призмой С.</p>	Набл. призмы С [F1]	
<p>⑭ Нажмите клавишу [F4] (SET). На экран выводятся горизонтальное проложение (dHD) и превышение (dVD) между призмой А и С.</p>	[F4]	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) dHD : 234.567 m dVD : 23.456 m --- --- HD ---</pre>
<p>⑮ Для измерения расстояния между точками А и D повторите действия ⑫~⑭. *1)</p>		
<p>*1)Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [ESC] .</p>		

● Как вводить координаты

Координаты можно ввести непосредственно с клавиатуры или выбрать из файла координат.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>Для использования файла координат выберите « USE FILE» на этапе ④ После процедуры ⑥</p>		<pre>MLM-1 (A-B, A-C) < STEP-1 > HD: m MEAS R.HT NEZ SET</pre>
<p>① Нажмите клавишу [F3] (NEZ).</p>	[F3]	<pre>N> 0.000 m E: 0.000 m Z: 1.200 m INPUT --- PT# ENTER</pre>
<p>② Нажмите клавишу [F3] (PT#) для использования файла координат. На экран выводится приглашение для ввода номера пункта. При нажатии клавиши [F3] (HD) экран возвращается к процедуре ⑥. Нажмите клавишу [F3] (NEZ или PT# или HD), чтобы выбрать режим ввода координат, после чего нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите данные.</p>	[F3]	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) PT#: _____ INPUT SRCH HD ENTER</pre>

6.1.3 Определение координаты Z (высоты) пункта наблюдения

При использовании координат пункта наблюдения и фактических результатов измерений на известный пункт координата Z пункта наблюдения вычисляется и принимается за фактическую.

В файле координат могут содержаться непосредственно координаты и данные по известному пункту.

1) Установка координат пункта наблюдения

[Пример ввода] Использование файла координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] , после чего нажмите клавишу [F4] (F), чтобы получить доступ к меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [F] .	[F]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
③ Нажмите клавишу [F3] (Z COORD).	[F3]	Z COORD.SETTING F1:USE FILE F2:DON'T USE
④ Нажмите клавишу [F] (USE FILE), т.е. использовать файл.	[F]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
⑤ Нажмите клавишу [F] (INPUT) и введите имя файла.	[F] Ввод файла [F4]	Z COORD.SETTING F1:OCC.PT INPUT F2:REF.MEAS
⑥ Нажмите клавишу [F] .	[F]	OCC.PT PT#: _____ INPUT SRCH NEZ ENTER
⑦ Нажмите клавишу [F] (INPUT) и введите номер пункта. На экране появляется приглашение ввести высоту инструмента.	[F] Ввод № точки [F4]	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT: 0.000 m INPUT --- --- ENTER
⑧ Нажмите клавишу [F] (INPUT) и введите высоту. На экран вновь выводится меню процедур для определения координаты Z.	[F] Ввод высоты [F4]	Z COORD.SETTING F1:OCC.PT INPUT F2:REF.MEAS

2) Вычисление координаты Z по результатам измерения от известного пункта

[Пример установки] Использование файла координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] , после чего нажмите клавишу [F4]P↓, чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [F1] .	[F1]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
③ Нажмите клавишу [F3] (Z COORD.).	[F3]	Z COORD.SETTING F1:USE FILE F2:DON'T USE
④ Нажмите клавишу [F1] (USE FILE), т.е. использовать файл координат.	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
⑤ Нажмите клавишу [F1] (INPUT)и введите имя файла.	[F1] Ввод файла [F4]	Z COORD.SETTING F1:OCC.PT INPUT F2:REF.MEAS
⑥ Нажмите клавишу [F2] .	[F2]	NO01# PT#: _____ INPUT SRCH NEZ ENTER
⑦ Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите название пункта в файл координат.	[F1] Ввод № точки [F4]	N: 4.356 m E: 16.283 m Z: 1.553 m >OK ? [YES] [NO]
⑧ Нажмите клавишу [F3] (YES)и подтвердите ввод номера точки в файл координат.	[F3] Ввод файла [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT: 0.000 m INPUT --- --- ENTER
⑨ Нажмите клавишу [F1] (INPUT)и введите высоту.	F1] Ввод высоты [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT: 0.000 m >Sight? [YES][NO]
⑩ Наведитесь на призму, установленную на пункте, и нажмите клавишу [F3] (YES). Выполняется измерение. *1)	Набл. призмы [F3]	HR:123°40'20" HD* << m VD: m >Measuring...



<p>① Нажмите клавишу [F4] (CALC) для вычисления значения Z *2) Z : Координата Z dZ : Стандартное отклонение</p> <p>② Нажмите клавишу [F3] (BS). На экран выводится горизонтальный угол на пункт, который измерялся в последний раз.</p> <p>③ Нажмите клавишу [F4] (SET). Вычисленная координата Z и горизонтальный угол будут приняты для станции. На экран вновь выводится меню программ.</p>	<p>[F4]</p> <p>[F3]</p> <p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HR: 123°40'20" HD: 12.345 m VD: 23.456 m NEXT --- --- CALC </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Z COORD SETTING Z : 1.234 m dZ : 0.002 m --- --- BS SET </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> BACKSIGHT H(B) = 23°20'40" --- --- COORD SET </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PROGRAMS 1/2 F1: REM F2: MLM F3: Z COORD. P↓ </div>
<p>*1) Единичное измерение в точном режиме. *2) Для выполнения измерений на следующий опорный пункт нажмите клавишу [F4] (NEXT). *3) При нажатии клавиши [F3] экран будет меняться следующим образом.</p>		

6.1.4 Вычисление площади

Данный режим позволяет вычислить площадь с помощью двух методов:

- 1) Вычисление площади по координатам точек, выбранных из файла координат.
- 2) Вычисление площади по результатам измерений.

- Площадь будет вычислена неправильно, если составляющие периметр линии пересекаются.
- Невозможно производить совместные вычисления: и по файлу координат, и по результатам измерений.
- При отсутствии файла координат вычисление площади по результатам измерений производится автоматически.
- Число пунктов, используемых для вычислений, не ограничено.

1) Вычисление площади по координатам точек из файла координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] , после чего нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1: PROGRAMS F2: GRID FACTOR F3: ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [F] .	[F]	PROGRAMS 1/2 F1: REM F2: MLM F3: Z COORD. P↓
③ Нажмите клавишу [F4] (F), перейти в меню программ на стр. 2/2.	[F4]	PROGRAMS 2/2 F1: AREA F2: POINT TO LINE P↓
④ Нажмите клавишу [F] (AREA).	[F]	AREA F1: FILE DATA F2: MEASUREMENT
⑤ Нажмите клавишу [F] (FILE DATA).	[F]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
⑥ Нажмите клавишу [F] (INPUT) и введите имя файла. Будет показан экран для вычисления площади.	[F] Ввод файла [F4]	AREA 0000 m.sq NEXT#: DATA-01 PT# LIST UNIT NEXT
⑦ Нажмите клавишу [F4] (NEXT*)1,2) Первая точка (DATA-01) из файла принята, и на экран выводится номер второго пункта.	[F4]	AREA 0001 m.sq NEXT#: DATA-02 PT# LIST UNIT NEXT
⑧ Нажимайте клавишу [F4] (NEXT) до тех пор, пока не наберете требуемое количество пунктов.	[F4]

<p>При установке более чем трех пунктов производится вычисление площади, и на экран выводится результат.</p>	<pre>AREA 0021 123.456 m.sq NEXT#: DATA-22 PT# LIST UNIT NEXT</pre>
<p>*1) Для установки конкретного пункта нажмите клавишу [F1] (PT#). *2) Для вывода на экран списка координат файла нажмите клавишу [F2] (LIST).</p>	

2) Вычисление площади по результатам измерений

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.</p>	<p>[MENU] [F4]</p>	<pre>MENU 2/3 F1: PROGRAMS F2: GRID FACTOR F3: ILLUMINATION P↓</pre>
<p>② Нажмите клавишу [F1] .</p>	<p>[F1]</p>	<pre>PROGRAMS 1/2 F1: REM F2: MLM F3: Z COORD. P↓</pre>
<p>③ Нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню программ на стр. 2/2.</p>	<p>[F4]</p>	<pre>PROGRAMS 2/2 F1: AREA F2: POINT TO LINE P↓</pre>
<p>④ Нажмите клавишу [F1] (AREA).</p>	<p>[F1]</p>	<pre>AREA F1: FILE DATA F2: MEASUREMENT</pre>
<p>⑤ Нажмите клавишу [F2] (MEASUREMENT).</p>	<p>[F2]</p>	<pre>AREA F1: USE G.F. F2: DON'T USE</pre>
<p>⑥ Нажмите клавишу [F1] или [F2], чтобы выбрать, использовать или нет масштабный коэффициент. [Пример: F2 : DON' T USE]</p>	<p>[F2]</p>	<pre>AREA 0000 m.sq MEAS --- UNIT ---</pre>
<p>⑦ Наведитесь на призму и нажмите клавишу [F1] (MEAS). Выполняется измерение. *1)</p>	<p>Набл. призмы [F1]</p>	<pre>N* <<< m E : m Z : m >Measuring...</pre>



<p>③ Наведитесь на следующий пункт и нажмите клавишу [F] (MEAS).</p> <p>При измерении трех и более пунктов производится вычисление площади, и на экран выводится результат.</p>	Набл. [F]	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">AREA</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">0001</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">m.sq</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">MEAS</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">--- UNIT ---</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">AREA</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">0003</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">234.567 m.sq</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">MEAS</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">--- UNIT ---</td> </tr> </table>	AREA	0001		m.sq	MEAS	--- UNIT ---	AREA	0003		234.567 m.sq	MEAS	--- UNIT ---
AREA	0001													
	m.sq													
MEAS	--- UNIT ---													
AREA	0003													
	234.567 m.sq													
MEAS	--- UNIT ---													
<p>*1) Единичное измерение в точном режиме.</p>														

● Смена единиц измерения площади

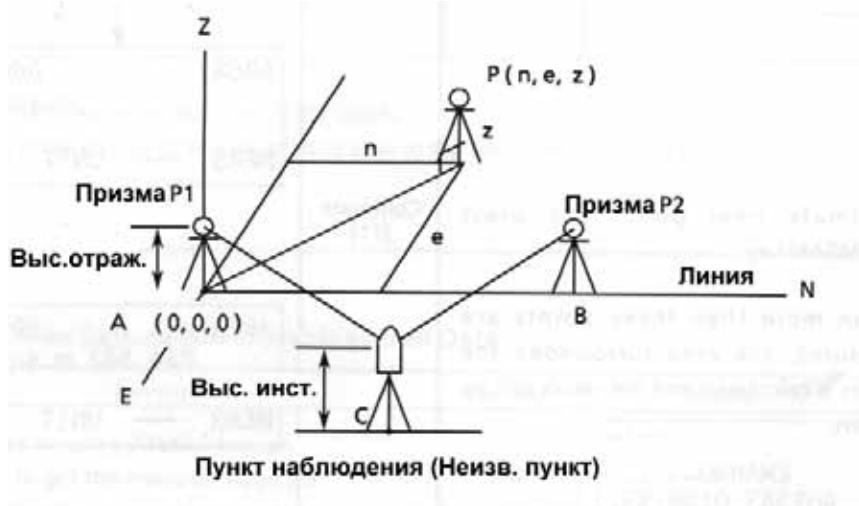
Единицы измерения площади, которые отображаются на экране, можно сменить.

Рабочая процедура	Действие	Экран												
<p>① Нажмите клавишу [F3] (UNIT).</p>	[F3]	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">AREA</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">0003</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">100.000 m.sq</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">MEAS</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">--- UNIT ---</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">AREA</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">0003</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">100.000 m.sq</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">m.sq</td> <td style="padding: 2px;">ha ft.sq acre</td> </tr> </table>	AREA	0003		100.000 m.sq	MEAS	--- UNIT ---	AREA	0003		100.000 m.sq	m.sq	ha ft.sq acre
AREA	0003													
	100.000 m.sq													
MEAS	--- UNIT ---													
AREA	0003													
	100.000 m.sq													
m.sq	ha ft.sq acre													
<p>② Выберите единицу, нажав для этого клавишу от [F] до [F4] . Пример: Клавиша [F2] (ha).</p>	[F2]	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">AREA</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">0003</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">0.010 ha</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">MEAS</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">--- UNIT ---</td> </tr> </table>	AREA	0003		0.010 ha	MEAS	--- UNIT ---						
AREA	0003													
	0.010 ha													
MEAS	--- UNIT ---													
<p>● m.sq: квадратный метр; ha: гектар; f t.sq: квадратный фут; acre: акр</p>														

6.1.5 Создание системы координат на местности

Данная программа используется для получения координат станции в системе координат, заданной началом в точке $A(0,0,0)$ и линией AB на оси N .

Установите две призмы в точках A и B на линии, а инструмент установите в точке C , координаты которой неизвестны. После выполнения измерений на две точки, где установлены призмы, будут вычислены и приняты координаты станции. Горизонтальный круг инструмента будет сориентирован.



Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4] (P), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [P] .	[P]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
③ Нажмите клавишу [F4] (P), чтобы перейти в меню программ на стр. 2 экрана.	[F4]	PROGRAMS 2/2 F1:AREA F2:POINT TO LINE P↓
④ Нажмите клавишу [F2] .	[F2]	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT: 0.000 m INPUT --- --- ENTER
⑤ Нажмите клавишу [P] (INPUT) и введите высоту инструмента.	[P] Ввод высоты [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT: 0.000 m INPUT --- --- ENTER
⑥ Нажмите клавишу [P] (INPUT) и введите высоту призмы $A(P_1)$.	[P] Ввод высоты [F4]	POINT TO LINE MEAS.P1 HD: m >Sight? [YES][NO]

<p>⑦ Наведитесь на призму P₁ (первая точка) и нажмите клавишу [F3] (YES). Выполняется измерение. *1)</p>	Набл. P ₁ [F3]	<pre>POINT TO LINE MEAS.P1 HD << m >Measuring...</pre>
<p>На экран выводится приглашение ввести высоту призмы В (P₂).</p>		<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT: 0.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
<p>⑧ Нажмите клавишу [F4] (INPUT) и введите высоту призмы В (P₂).</p>	[F4] Ввод высоты [F4]	<pre>POINT TO LINE MEAS.P2 HD m >Sight? [YES][NO]</pre>
<p>⑨ Наведитесь на призму В (P₂) и нажмите клавишу [F3] (YES). Выполняется измерение. *1)</p>	[F3]	<pre>POINT TO LINE MEAS.P2 HD << m >Measuring...</pre>
<p>Вычисляются и принимаются новые координаты станции. Автоматически ориентируется горизонтальный круг инструмента. На экран выводится результат (расстояние между А и В). dHD: Горизонтальное проложение dVD: Превышение dSD: Наклонная дальность *2),3)</p>		<pre>DIST.(P1-P2) 1/2 dHD: 10.000 m dVD: 0.000 m NEZ S.CO --- P↓</pre>
<p>⑩ Нажмите клавишу [F4] (NEZ), чтобы выполнить измерения координат других точек.</p>	[F4]	<pre>N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m EXIT --- HT MEAS >Measuring...</pre>
<p>⑪ Наведитесь на призму и нажмите клавишу [F4] (MEAS). Начинается измерение координат. *4) На экран выводится результат. *5)</p>	Набл. [F4]	<pre>N: 3.456 m E: 5.432 m Z: 0.000 m EXIT --- HT MEAS</pre>
<p>*1) Однократное измерение в точном режиме. *2) Для вывода на экран наклонной дальности (dSD) нажмите клавишу [F4] (F). *3) Для вывода на экран новых новых координат станции нажмите клавишу [F2] (S.CO). *4) Однократное измерение в точном режиме. *5) Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [F4] (EXIT).</p>		

6.2 Масштабный коэффициент

Данный режим позволяет задать масштаб координат.

Более подробная информация содержится в разделе 8.1.1 «Установка масштабного коэффициента».

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] , после чего нажмите клавишу [F4] (P), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	MENU 2 / 3 F1: PROGRAMS F2: GRID FACTOR F3: ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [F2] (GRID FACTOR).	[F2]	GRID FACTOR =0.998843 >MODIFY? [YES][NO]
③ Нажмите клавишу [F3] (YES).	[F3]	GRID FACTOR ELEV.→1000 m SCALE:0.999000 INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
④ Нажмите клавишу [P] (INPUT) и введите превышение. *1)	[P] Ввод превыш. [F4]	GRID FACTOR ELEV.: 2000 m SCALE→1.001000 INPUT --- --- ENTER
⑤ Действуя таким же образом, введите масштаб. Через 1-2 секунды на экране отображается масштабный коэффициент, и вновь появляется первоначальное меню.	[P] Ввод масштаба [F4]	GRID FACTOR =1.000686
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Диапазон ввода: Превышение : от – 999,999м до + 999,999м Масштаб : от 0,990000 до 1,010000 		

6.3 Подсветка экрана и сетки нитей

Вы можете регулировать подсветку экрана и сетки нитей ON/OFF/LEVEL ВКЛ/ВЫКЛ/УРОВЕНЬ (от 1 до 9).

- Параметр LEVEL (от 1 до 9) – только для сетки нитей.

[Пример] LEVEL: 2 и включение подсветки.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] , после чего нажмите клавишу [F4] (P), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	MENU 2 / 3 F1: PROGRAMS F2: GRID FACTOR F3: ILLUMINATION P↓
② Нажмите клавишу [F3] . На экране отображается предыдущая установка.	[F3]	ILLUMINATION [OFF: 1] F1: ON F2: OFF F3: LEVEL
③ Нажмите клавишу [F3] (LEVEL).	[F3]	ILLUMINATION [OFF: 1] [LEVEL MODE] HIGH LOW --- ENTER
④ Нажмите клавишу [F2] (↑), после чего нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F2] [F4]	ILLUMINATION [OFF: 2] F1: ON F2: OFF F3: LEVEL
⑤ Нажмите клавишу [F1] (ON)	[F1]	ILLUMINATION [ON: 2] F1: ON F2: OFF F3: LEVEL
● Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [ESC] .		

6.4 Настройка основных параметров 1

В этом режиме возможны следующие установки.

1. Настройка дискретности отсчетов;
 2. Автоматическое отключение питания;
 3. Поправка в вертикальные и горизонтальные углы за наклон инструмента ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF)
(GTS-229 имеет исправление только вертикальных углов за наклон инструмента);
 4. Учет инструментальных погрешностей инструмента;
 5. Выбор типа используемых батарей питания.
- Данная установка сохраняется в памяти после отключения питания.

6.4.1 Установка дискретности отсчетов

Выберите дискретность отсчетов для измерения углов и грубого режима измерения расстояний. Подробно об этом см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Модель	Единицы измерения углов			Грубый режим Единицы измерения расст-й
	° ‘ “	ГОН	МИЛ	
GTS-223	5" /1"	1mgon/0.2mgon	0.1mil/0.01mil	10мм(0.02f t) /1мм(0.005f t)
GTS-225				
GTS-226				
GTS-229	10" / 5"	2mgon/1mgon	0.2mil/0.01mil	

[Пример] Дискретность углов : 5" ,Грубый режим : 1мм

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] после чего дважды нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3 / 3 F1: PARAMETERS 1 F2: CONTRAST ADJ. P↓
② Нажмите клавишу [F] .	[F]	PARAMETERS 1 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT
③ Нажмите клавишу [F] .	[F]	MINIMUM READING F1: ANGLE F2: COARSE
④ Нажмите клавишу [F] .	[F]	MINIMUM ANGLE [F1: 1"] F2: 5" ENTER
⑤ Нажмите клавишу [F2] (5"), после чего нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F2] [F4]	MINIMUM READING F1: ANGLE F2: COARSE
⑥ Нажмите клавишу [F2] .	[F2]	COARSE READING F1: 1mm [F2: 10mm] ENTER

⑦ Нажмите клавишу [F4], после чего нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F4] [F4]	MINIMUM READING F1: ANGLE F2: COARSE
● Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [ESC] .		

6.4.2 Автоматическое отключение питания

Если в течение более чем 30 минут не нажимается клавиша или не выполняются измерения (в ходе измерения вертикальных или горизонтальных углов не было ни одного изменения, которое превышало бы 30"), то питание отключается автоматически. Если же инструмент установлен в режим непрерывного измерения расстояний (и результаты не отличаются друг от друга более, чем на 10см), то в случае, если этот инструмент не используется в работе в течение около 10 минут, данный режим автоматически переключается на измерение углов, и через 20 минут происходит автоматическое отключение питания.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① После нажатия клавиши [MENU] дважды нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1: PARAMETERS 1 F2: CONTRAST ADJ. P↓
② Нажмите клавишу [F4] .	[F4]	PARAMETERS 1 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT
③ Нажмите клавишу [F2] . На экране отображается предыдущая установка.	[F2]	AUTO POWER OFF [OFF] F1: ON F2: OFF ENTER
④ Нажмите клавишу [F4] (ON) или [F2] (OFF), после чего нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F4] или [F2] [F4]	

6.4.3 Поправка в вертикальные и горизонтальные углы за наклон инструмента (GTS-229 имеет поправку только для вертикальных углов)

При неустойчивом положении инструмента постоянное исправление вертикальных или горизонтальных углов может оказаться невыполнимой. В таком случае следует отключить функцию поправки за наклон инструмента, выбрав для этого опцию TILT OFF (Поправка ВЫКЛ). На заводе-изготовителе устанавливаются X,Y (V/H TILT ON - Поправка ВКЛ).

- Данная установка сохраняется в памяти после отключения питания.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] после чего дважды нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETERS 1 F2:CONTRAST ADJ. P↓
② Нажмите клавишу [F] .	[F]	PARAMETERS 1 F1:MINIMUM READING F2:AUTO POWER OFF F3:TILT
③ Нажмите клавишу [F3] . На экране отображается предыдущая установка. Если эта установка ON(ВКЛ), то на экран выводится значение поправки за наклон.	[F3]	TILT SENSOR:[XY-ON] X: 0°02'10" Y: 0°03'20" X-ON XY-ON OFF ENTER
④ Нажмите клавишу [F] (X-ON), [F2] (XY-ON) и [F3] (OFF), после чего нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F]~ [F3] [F4]	

6.4.4 Учет инструментальных погрешностей инструмента

Включение/Выключение (ON/OFF) учета коллимационной ошибки и влияние неравенства подставок при угловых измерениях.

Примечание: Приступайте к выполнению данного пункта после прочтения раздела 17.5 «Учет систематических ошибок инструмента» .

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] , после чего дважды нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETERS 1 F2 : CONTRAST ADJ. P↓
② Нажмите клавишу [F] .	[F]	PARAMETERS 1 1/2 F1 : MINIMUM READING F2 : AUTO POWER OFF F3 : TILT P↓
③ Нажмите клавишу [F4] .	[F4]	PARAMETERS 1 2/2 F1 : ERROR CORRECTION F2 : BATTERY TYPE P↓
④ Нажмите клавишу [F] . На экране отображается предыдущая установка.	[F]	ERROR CORR. [OFF] F1 : ON F2 : OFF ENTER

⑤ Нажмите клавишу [F1] (ON)или [F2] (OFF) , после чего нажмите [F4] (ENTER).	[F1] или [F2] [F4]	
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------	--

6.4.5 Выбор типа батареи питания

С приборами серии GTS-220 можно также использовать батарею BT-32Q. При использовании этой батареи (Ni-Cd типа) выберите в меню параметров 1 именно Ni-Cd тип батареи.

Если вы неправильно укажете тип батареи, это может сказаться на правильности работы индикатора состояния батареи питания.

BT-52QA : является батареей типа Ni-MH.

BT-32Q : является батареей типа Ni-Cd.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU] ,после чего дважды нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	<pre>MENU 3/3 F1 : PARAMETERS 1 F2 : CONTRAST ADJ. P↓</pre>
② Нажмите клавишу [F1] ,после чего нажмите клавишу [F4] (F), чтобы попасть на стр. 2 экрана.	[F1] [F4]	<pre>PARAMETERS 1 2/2 F1 : ERROR CORRECTION F2 : BATTERY TYPE P↓</pre>
③ Нажмите клавишу [F2] .	[F2]	<pre>BATTERY TYPE [F1 : Ni-MH] F2 : Ni-Cd ENTER</pre>
④ Нажмите клавишу [F2] чтобы выбрать Ni-Cd тип батареи, после чего нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F2] [F4]	

6.5 Регулировка контрастности экрана

Установка уровня контрастности экрана (ЖК-дисплея).

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [MENU]после чего дважды нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	<pre>MENU 3/3 F1 : PARAMETERS 1 F2 : CONTRAST ADJ. P↓</pre>
② Нажмите клавишу [F2] (F).	[F2]	<pre>CONTRAST ADJUSTMENT LEVEL: 4 ↓ ↑ --- ENTER</pre>
③ Нажмите клавишу [F1] (↓) или [F2] (↑), после чего нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F1] или [F2] [F4]	

7 СЪЕМКА

В тахеометрах GTS-220 серии результаты измерений хранятся во внутренней памяти, которая поддерживается литиевой батареей.

Во внутренней памяти хранятся как результаты измерений, так и файлы координат.

- **Результаты измерений**

Измеренные данные сохраняются в файлах результатов измерений.

- **Число измеренных точек**

(В случае неиспользования внутренней памяти в режиме разбивки).

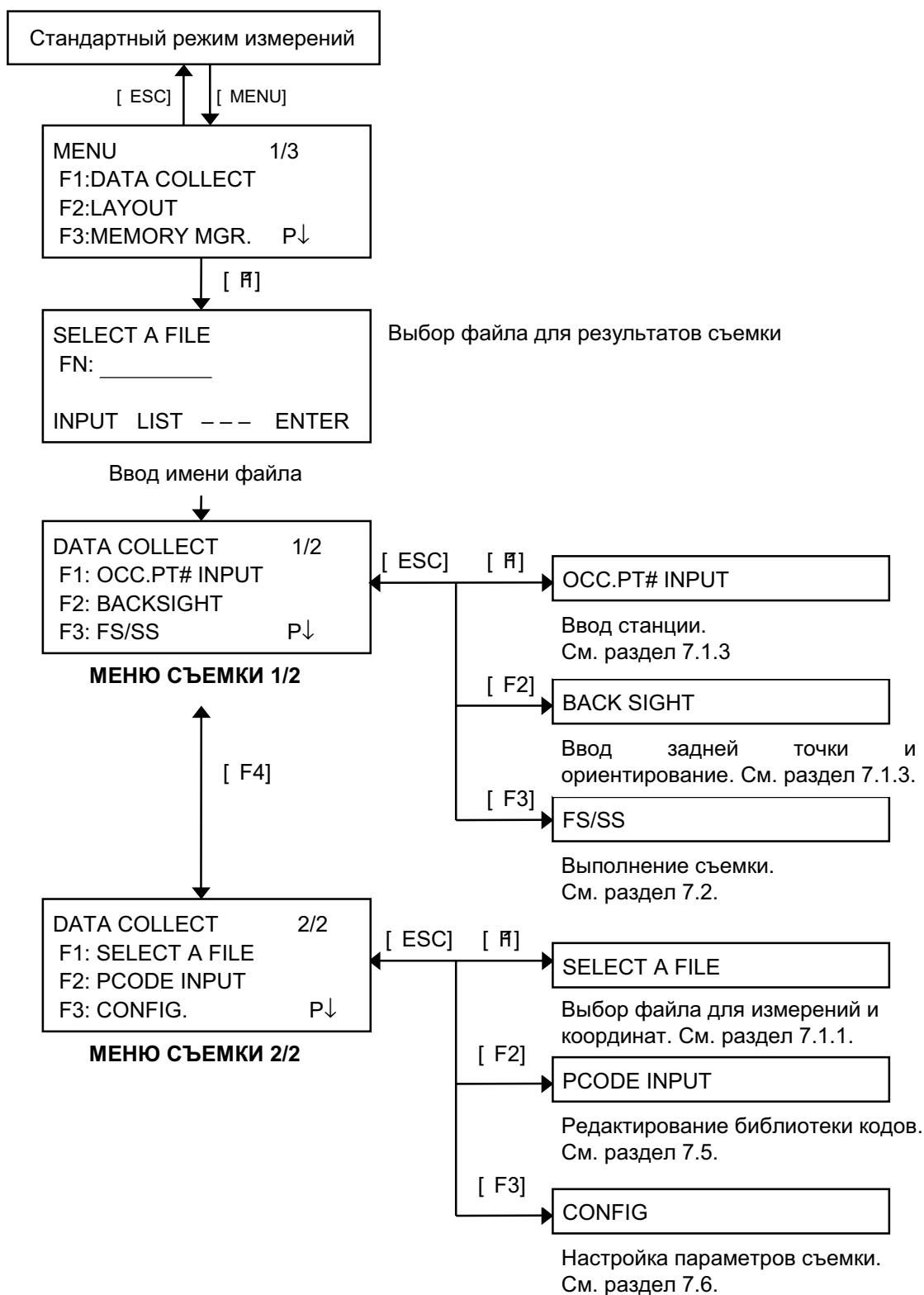
Максимум 8000 точек

Поскольку внутренняя память задействуется как в режиме сбора данных, так и в режиме разбивки, то при использовании режима разбивки число измеряемых точек уменьшается. Информация по внутренней памяти содержится в Главе 9 «РАБОТА С ПАМЯТЬЮ» .

- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">1) Перед отключением питания убедитесь, что вы находитесь в основном меню или режиме измерения углов.
Это позволит избежать сбоев при обращении к памяти, а также возможного нарушения уже хранящихся в памяти данных.2) Для избежания срывов в работе рекомендуется заранее зарядить батарею (BT-52QA) и подготовить заряженные запасные батареи. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

● Работа с меню программы съемки

При нажатии клавиши [MENU]инструмент оказывается в режиме МЕНЮ 1/3. Нажмите клавишу [F1] (DATA COLLECT),на экран выводится меню программы съемки 1/2.



7.1 Подготовка к съемке

7.1.1 Выбор файла для хранения результатов съемки

Сначала необходимо выбрать файл, который будет использоваться для хранения результатов съемки. Это можно сделать в данном режиме.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В меню на стр. 1/3 экрана нажмите клавишу [F1] (DATA COLLECT).	[F1]	<pre>MENU 1 / 3 F1: DATA COLLECT F2: LAYOUT F3: MEMORY MGR. P↓</pre>
② Нажмите клавишу [F2] (LIST), чтобы вывести на экран список файлов. *1)	[F2]	<pre>SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER</pre>
③ Нажимая клавиши [▲] или [▼], просмотрите список файлов, чтобы выбрать нужный файл. *2),3)	[▲] , [▼]	<pre>AMIDATA /M0123 →* HILDATA /M0345 TOPDATA /M0789 --- SRCH --- ENTER</pre>
④ Нажмите клавишу [F4] (ENTER). Файл устанавливается, и на экран выводится меню съемки 1/2.	[F4]	<pre>TOPDATA /M0789 → RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 --- SRCH --- ENTER</pre>
④ Нажмите клавишу [F4] (ENTER). Файл устанавливается, и на экран выводится меню съемки 1/2.	[F4]	<pre>DATA COLLECT 1 / 2 F1: OCC.PT# INPUT F2: BACKSIGHT F3: FS/SS P↓</pre>
<p>*1) Если вы хотите создать новый файл или ввести непосредственно имя файла, нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите имя файла.</p> <p>*2) Когда файл уже выбран, слева от имени этого файла появляется символ « * » .</p> <p>*3) Данные в файле, который отмечен стрелкой, можно просмотреть при помощи клавиши [F2] (SRCH).</p>		<pre>DATA COLLECT 2 / 2 F1: SELECT A FILE F2: PCODE INPUT F3: CONFIG. P↓</pre>
• Действуя таким же образом, можно выбрать файл из меню съемки на стр. 2/2 экрана.		

7.1.2 Выбор файла координат для съемки

Если для определения пункта наблюдения или задней точки Вы желаете использовать координаты, выберите заранее соответствующий файл координат в меню съемки на стр.2.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В меню съемки на стр. 2/2 нажмите клавишу [F1] (SELECT A FILE). ② Нажмите клавишу [F2] (COORD. DATA). ③ Выберите файл координат точно таким же образом, как описано в разделе 7.1.1 «Выбор файла для съемки» .	[F1]	<pre>DATA COLLECT 2/2 F1 : SELECT A FILE F2 : PCODE INPUT F3 : CONFIG. P↓</pre>
	[F2]	<pre>SELECT A FILE F1 : MEAS. DATA F2 : COORD. DATA</pre>
		<pre>SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER</pre>

7.1.3 Станция и задняя точка

Пункт наблюдения и ориентирное направление в режиме сбора данных связаны с пунктом наблюдения и ориентирным направлением при измерении координат в стандартном режиме.

Пункт наблюдения и ориентирное направление можно задать или изменить из программы съемки.

Станцию можно ввести двумя нижеследующими способами.

- 1) Ввод по координатам, хранящимся во внутренней памяти.
- 2) Ввод непосредственно с клавиатуры.

Для задней точки можно выбрать один из трех нижеследующих способа.

- 1) Ввод по координатам, хранящимся во внутренней памяти.
- 2) Ввод координат непосредственно с клавиатуры.
- 3) Ввод значения дирекционного угла непосредственно с клавиатуры.

Примечание: См. раздел 9.4 «Ввод координат непосредственно с клавиатуры» и раздел 9.7.2 «Загрузка данных», чтобы знать, как сохранять координаты во внутренней памяти.

- Пример ввода пункта наблюдения:
В случае ввода пункта наблюдения по координатам, хранящимся во внутренней памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F1] (OCC.PT# INPUT) в меню съемки 1/2. На экране отображается предыдущая установка.	[F1]	<pre>PT# →PT-01 ID : INS.HT : 0.000 m INPUT SRCH REC OCNEZ</pre>
② Нажмите клавишу [F4] (OCNEZ).	[F4]	<pre>OCC.PT PT#:PT-01 INPUT LIST NEZ ENTER</pre>

<p>③ Нажмите клавишу [F1] (INPUT).</p>	<p>[F1]</p>	<pre>OCC.PT PT#=PT-01 1234 5678 90.- [ENT]</pre>
<p>④ Введите № пункта и нажмите клавишу [F4] (ENT).^{1*}</p>	<p>Ввод № пункта [F4]</p>	<pre>PT# →PT-11 ID : INS.HT : 0.000 m INPUT SRCH REC OCNEZ</pre>
<p>⑤ Таким же образом введите ID (код описания) и высоту инструмента (INS.HT). * 2)</p>	<p>Ввод ID, высоты инструм..</p>	<pre>PT# :PT-11 ID INS.HT → 1.335 m INPUT SRCH REC OCNEZ</pre>
<p>⑥ Нажмите клавишу [F3] (REC) для записи.</p>		<pre>> REC ? [YES][NO]</pre>
<p>⑦ Нажмите клавишу [F3] (YES). На экран вновь выводится меню съёмки 1/3..</p>	<p>[F3]</p>	<pre>DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.PT# INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS P↓</pre>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>* 2) ID можно ввести посредством ввода порядкового номера, связанного с библиотекой кодов. Для отображения библиотеки кодов нажмите клавишу [F2] (SRCH).</p> <p>* 3) Нажмите клавишу [F3] (REC), если вы не вводите высоту инструмента.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Если пункт во внутренней памяти не найден, на экран выводится сообщение « PT# DOES NOT EXIST» (Точка № не найдена). ● Во внутреннюю память заносятся: PT# (№ станции), ID (код описания станции) и INS.HT (высота инструмента). 		

- Пример установки ориентирного направления:
Ниже дается последовательность того, как сохранить в памяти данные по задней точке после ввода ее номера.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F2] (BACKSIGHT)з меню сбора данных на стр. 1/3 экрана. На экране отображается предыдущая установка.	[F2]	BS# → PCODE : R.HT : 0.000 m INPUT 0SET MEAS BS
② Нажмите клавишу [F4] (BS).1†	[F4]	BACKSIGHT PT#: INPUT LIST NE/AZ ENT
③ Нажмите клавишу [F4] (INPUT).	[F4]	BACKSIGHT PT#= 1234 5678 90.- [ENT]
④ Введите № пункта (PT#) и нажмите клавишу [F4] (ENT). * 2) Действуя таким же образом, введите код точки (PCODE) и высоту призмы (R.HT). * 3),4	Ввод № пункта [F4]	BS# →PT-22 PCODE : R.HT : 0.000 m INPUT 0SET MEAS BS
⑤ Нажмите клавишу [F3] (MEAS).	[F3]	BS# →PT-22 PCODE : R.HT : 0.000 m *VH SD NEZ ---
⑥ Наведитесь на заднюю точку. Выберите один из режимов измерения и нажмите экранную клавишу. ПРИМЕР: Клавиша [F2] (SD). Выполняется измерение углов и наклонного расстояния. Горизонтальный круг установлен на вычисленное направление. Результат измерения сохраняется в памяти, и на экране вновь отображается меню съемки DATA COLLECT 1/2.	Набл. задней точки [F2]	V : 90°00'00" HR : 0°00'00" SD*[n] <<< m --- --- --- SET ↓ DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.PT# INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS P↓
<p>*1) При каждом нажатии клавиши [F3] можно выбирать метод ввода: по плановым координатам, по углу, по названию точки соответственно.</p> <p>* 2) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>* 3) Код точки можно ввести посредством ввода порядкового номера из библиотеки кодов. Для отображения списка кодов точек нажмите клавишу [F2] (SRCH).</p> <p>* 4) Последовательность сбора данных устанавливается на [EDIT→MEAS] .См. раздел 7.6 «Настройка параметров съемки» .</p> <p>● Если пункт во внутренней памяти не обнаружен, на экране появляется сообщение “ PT# DOES NOT EXIST” (Точка № не найдена).</p>		

7.2 Рабочие процедуры съемки

Рабочая процедура	Действие	Экран
		<pre>DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.PT# INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS P↓</pre>
① Нажмите клавишу [F3] (FS/SS) из меню съемки на стр. 1/2 экрана. На экране отображается предыдущая установка.	[F3]	<pre>PT# → PCODE : R.HT : 0.000 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
② Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите № точки (PT#). *1)	[F1] Ввод № пункта [F4]	<pre>PT# =PT-01 PCODE : R.HT : 0.000 m 1234 5678 90.- [ENT]</pre>
	[F1]	<pre>PT# :PT-01 PCODE → R.HT : 0.000 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
③ Действуя таким же образом, введите код точки (PCODE) и высоту отражателя (R.HT). * 2),3)	Ввод кода точки [F4] [F1] выс. призмы. [F4]	<pre>PT# →PT-01 PCODE : TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
④ Нажмите клавишу [F3] (MEAS).	[F3]	<pre>VH *SD NEZ OFFSET</pre>
⑤ Наведитесь на цель.	Набл. цели	
⑥ Нажмите одну из клавиш [F1] ~ [F3] . * 4) Пример: Клавиша [F2] (SD) измерение углов и наклонного расстояния. Выполняется измерение.	[F2]	<pre>V : 90°10'20" HR : 120°30'40" SD*[n] < m > Measuring...</pre> <p style="text-align: center;">< complete ></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>PT# →PT-02 PCODE : R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
Результаты измерений сохраняются в памяти, и на экране отображается следующий пункт. * 5) № точки (PT#) возрастает автоматически.		
⑦ Введите данные для следующей точки и наводите на нее.	Набл.	
⑧ Нажмите клавишу [F4] (ALL). Измерение выполняется в том же самом режиме, что и для предыдущего пункта. Результаты измерений записываются.	[F4]	<pre>V : 98°10'20" HR : 123°30'40" SD*[n] < m > Measuring...</pre> <p style="text-align: center;">< complete ></p> <p style="text-align: center;">↓</p>

<p>Действуя подобным образом, продолжайте измерения. Чтобы закончить работу в данном режиме, нажмите клавишу [ESC] . * 6)</p>	<pre>PT# →PT-03 PCODE : R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>* 2) Код точки можно ввести посредством ввода порядкового номера из библиотеки кодов. Для отображения списка кодов точек нажмите клавишу [F2] (SRCH).</p> <p>* 3) Последовательность сбора данных устанавливается на [EDIT→MEAS] .См. раздел 7.6 «Настройка параметров съемки» .</p> <p>* 4) Символ « * » указывает, что данный режим использовался в предыдущий раз.</p> <p>* 5) Вы можете подтвердить сохранение результатов измерений. См. раздел 7.6 «Настройка параметров съемки [CONFIG] » .</p> <div data-bbox="970 600 1386 766" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre>V : 90°10'20" HR :120°30'40" SD : 98.765 m > OK ? [YES][NO]</pre> </div> <p>* 6) По завершении работы в режиме сбора данных и, нажав клавишу [ESC] ,можно преобразовать результаты измерений в координаты. См. раздел 7.6 «Настройка параметров съемки [CONFIG] » .</p>	

● **Поиск записанных данных в памяти инструмента**

В режиме съемки вы можете вести поиск записанных данных.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме съемки нажмите клавишу [F2] (SRCH). В правой верхней части экрана появляется имя используемого файла.</p> <p>② Выберите один из трех методов поиска, нажав для этого одну из клавиш [F1] ~ [F3] .</p>	<p>[F2]</p> <p>[F1] ~ [F3]</p>	<pre>PT# → PT-02 PCODE : R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre> <div data-bbox="978 1227 1386 1393" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre>SEARCH [TOPCON] F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA</pre> </div>
<p>*1) Когда стрелка-указатель расположена рядом с PCODE или ID, можно просмотреть список кодов.</p> <p>* 2) Данная процедура аналогична процедуре « SEARCH» (Поиск) в режиме диспетчера памяти. Более подробная информация содержится в разделе 9.2 «Поиск данных» .</p>		

● **Ввод кода точки с использованием библиотеки кодов**

В режиме съемки вы можете ввести код точки, выбрав его из библиотеки кодов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме съемки нажмите клавишу [F4] (INPUT).</p> <p>② Введите порядковый номер, связанный с библиотекой кодов, и нажмите клавишу [F4] (ENT). [Пример] Порядковый номер, 32 = TOPCON</p>	[F4]	<pre>PT# : PT-02 PCODE → R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
		<pre>PT# : PT-02 PCODE :=32 R.HT : 1.200 m 1234 5678 90.- [ENT]</pre>
	Ввод порядкового номера [F4]	<pre>PT# → PT-02 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>

● **Выбор кода точки из списка кодов**

Вы можете также выбрать код точки из списка кодов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме сбора данных подведите стрелку к PCODE или ID и нажмите [F2] (SRCH).</p> <p>② При нажатии следующих клавиш порядковый номер будет увеличиваться или уменьшаться. [▲] или [▼] : увеличение или уменьшение порядкового номера кода [◀] или [▶] : увеличение или уменьшение порядкового номера на десяток. *1)</p> <p>③ Нажмите клавишу [F4] (ENTER).</p>	[F2]	<pre>PT# : PT-02 PCODE → R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
	[▲] , [▼] [◀] [▶]	<pre>→ 001:PCODE01 002:PCODE02 EDIT --- CLR ENTER</pre>
		<pre>031:PCODE31 → 032:TOPCON 033:HILTOP EDIT --- CLR ENTER</pre>
	[F4]	<pre>PT# → PT-02 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
<p>*1) Для редактирования текущего кода в библиотеке кодов нажмите клавишу [F4] (EDIT). Для удаления кода, отмеченного стрелкой, нажмите клавишу [F3] (CLR). Код можно отредактировать в меню съемки DATA COLLECT (2/2) или в меню работы с памятью MEMORY MANAGER (2/3).</p>		

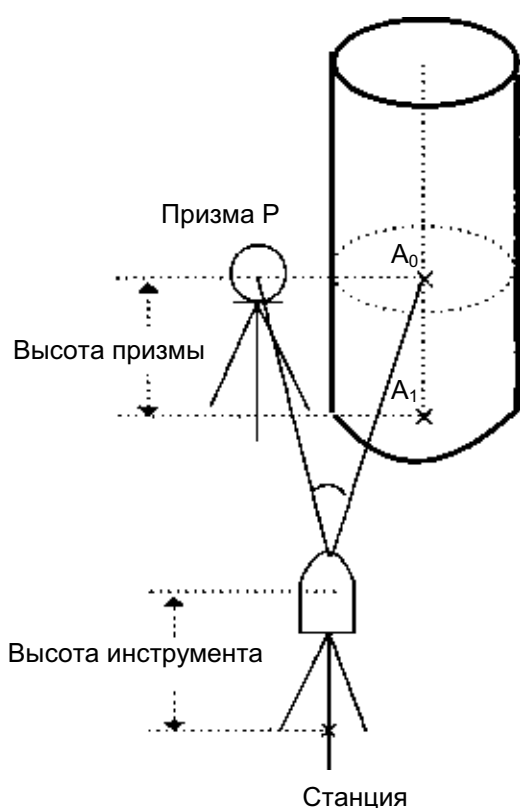
7.3 Режим измерения промерами

Использование данного режима целесообразно, когда трудно или невозможно установить призму непосредственно над точкой, например, в центральной части дерева. Сбор данных в режиме измерения промерами возможен с использованием следующих методов.

- Измерение с угловым промером
- Измерение с линейным промером
- Промер по плоскости
- Промер до центра колонны

7.3.1 Измерение с угловым промером

Чтобы выполнить измерение, расположите призму на том же горизонтальном проложении от инструмента, что и точка A_0 .



При измерении координат точки A_1 у земной поверхности: Введите высоту инструмента / высоту отражателя.

При измерении координат точки A_0 : Введите только высоту инструмента. (Высоту отражателя установите на 0).

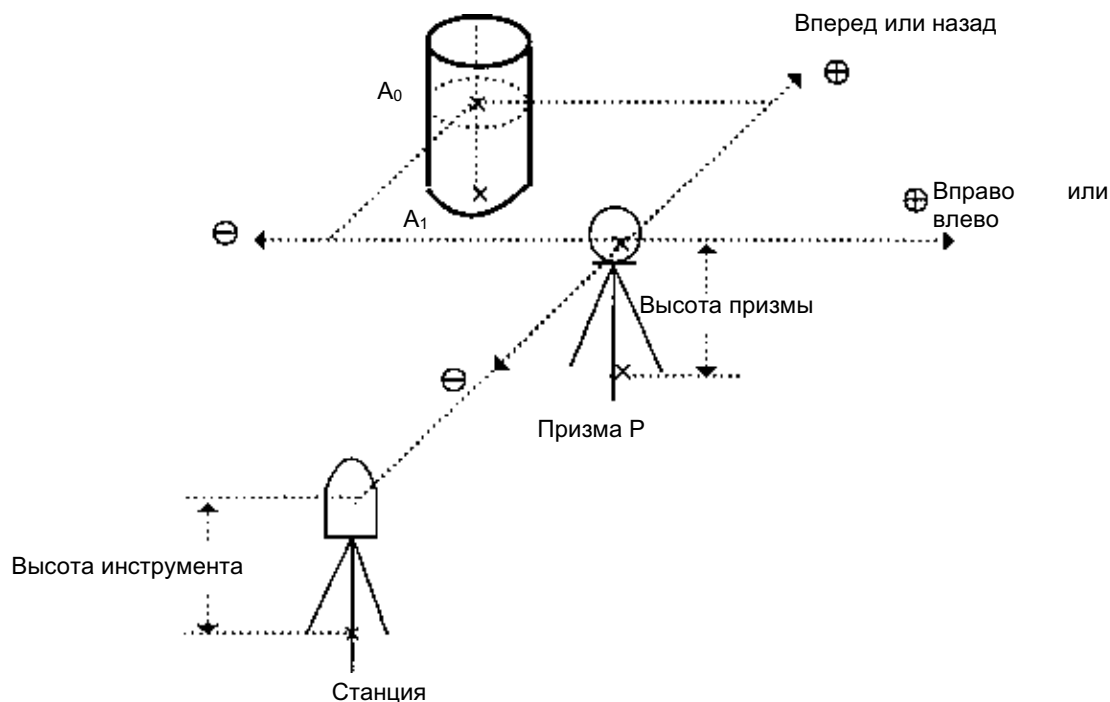
При наблюдении точки A_0 вы можете выбрать один из двух способов. Первый – зафиксировать вертикальный угол на центр призмы, даже если она расположена ниже оси зрительной трубы, а второй – задать изменение вертикального угла в зависимости от поворота зрительной трубы. Во втором случае, с поворотом зрительной трубы будут изменяться значения наклонной дальности и превышения. Для установки данной опции см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEAS).	[F3]	<pre>PT# → PT-11 PCODE : TOPCON R. HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL VH * SD NEZ OFSET</pre>
② Нажмите клавишу [F4] (OFFSET).	[F4]	<pre>OFFSET 1/2 F1 : ANG. OFFSET F2 : DIST. OFFSET F3 : PLANE OFFSET P↓</pre>

<p>③ Нажмите клавишу [F1] .</p>	[F1]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 120°30' 40" HD : m > Sight ? [YES] [NO] </pre>
<p>④ Наведитесь на призму.</p>	Набл. P	
<p>⑤ Нажмите клавишу [F3] (YES). Выполняется измерение.</p>	[F3]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 120°30' 40" HD* [n] < m > measuring . . . </pre>
		<p style="text-align: center;">↓</p> <pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 120°30' 40" SD* 12.345 m > OK ? [YES] [NO] </pre>
<p>⑥ Наведитесь на точку A₀, используя для этого зажимной винт и микрометрический винт горизонтального круга.</p>	Набл. A ₀	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 123°30' 40" SD : 12.345 m > OK ? [YES] [NO] </pre>
<p>⑦ Выведите на экран горизонтальное проложение до точки A₀.</p>	[F4]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 120°30' 40" HD : 6.543 m > OK ? [YES] [NO] </pre>
<p>⑧ Выведите на экран превышение точки A₀.</p> <ul style="list-style-type: none"> При каждом нажатии клавиши [F4] на экран последовательно выводятся горизонтальное проложение, превышение и наклонная дальность. 	[F4]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 120°30' 40" VD : 0.843 m > OK ? [YES] [NO] </pre>
<p>⑨ Покажите координату N точки A₀ или A₁.</p> <ul style="list-style-type: none"> При каждом нажатии клавиши [F5] на экран последовательно выводятся координаты N, E и Z. 	[F5]	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR : 120°30' 40" N : -12.345 m > OK ? [YES] [NO] </pre>
<p>⑩ Нажмите клавишу [F3] (YES).</p> <p>Результат измерения записывается, и на экран выводится следующая точка.</p>	[F3]	<pre> PT# → PT-12 PCODE : R. HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL </pre>

7.3.2 Измерение с линейным промером

Измерить положение объекта, удаленного от призмы вперед/назад, влево/вправо, можно с помощью горизонтального линейного промера.



При измерении координат точки A_1 на поверхности
При измерении координат точки A_0

: Установите высоту инструмента/призмы.
: Установите только высоту инструмента.
(Высоту призмы установите на 0).

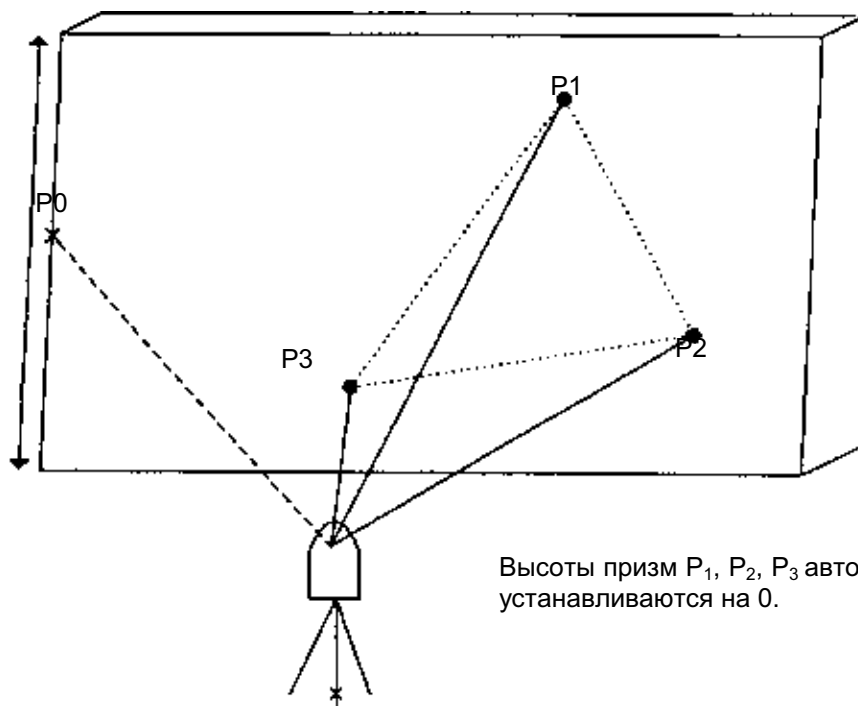
Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEAS)	[F3]	PT# → PT-11 PCODE : TOPCON R. HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
② Нажмите клавишу [F4] (OFFSET).	[F4]	VH * SD NEZ OFFSET OFFSET 1/2 F1 : ANG. OFFSET F2 : DIST. OFFSET F3 : PLANE OFFSET P↓
③ Нажмите клавишу [F2] .	[F2]	DISTANCE OFFSET INPUT R or L HD oHD : m INPUT — SKP ENTER
④ Нажмите клавишу [F4] (INPUT) и введите значение промера «Влево» или «Вправо». *1)	[F4] Ввод гориз. проложения [F4]	DISTANCE OFFSET INPUT FORWARD HD oHD : m INPUT — SKP ENTER

<p>⑤ Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите значение промера «Вперед» . *1)</p> <p>⑥ Наведитесь на призму.</p> <p>⑦ Нажмите клавишу [F2] или [F3] . Пример: Клавиша [F3] (NEZ) Выполняется измерение.</p> <p>Результат измерения записывается, и на экран выводится следующая точка.</p>	<p>[F1] Ввод гориз. проложения [F4]</p> <p>Набл. P</p> <p>[F3]</p>	<div data-bbox="975 219 1386 374" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PT# → PT-11 PCODE : TOPCON R. HT : 1.200 m — * SD NEZ — </div> <div data-bbox="975 439 1386 636" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> N* [n] <<< m E : m Z : m > Measuring . . . > Calculating . . . </div> <div data-bbox="975 674 1386 826" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PT# → PT-12 PCODE : R. HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL </div>
<p>*1) Для отмены ввода нажмите клавишу [F3] (SKP).</p>		

7.3.3 Промер по плоскости

Выполняется в том случае, когда невозможно выполнить прямое измерение, например, определить координаты или расстояние до края стены.

С целью определения координат точки (P_0) на плоскости сначала следует выполнить измерения на три случайные точки (P_1, P_2, P_3), лежащие на этой плоскости. После этого наведитесь на точку P_0 , и инструмент вычислит и отобразит значения координат и расстояния для этой точки.



Высоты призм P_1, P_2, P_3 автоматически устанавливаются на 0.

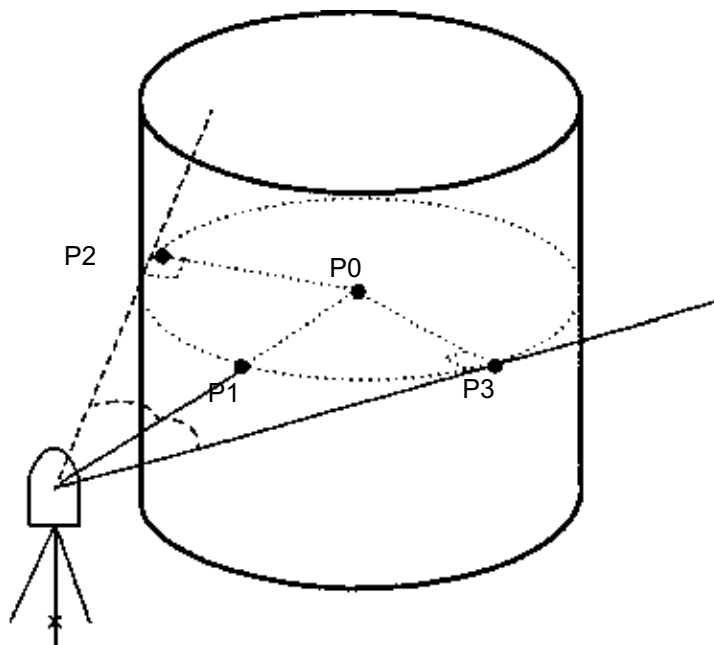
Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEAS)	[F3]	<pre>PT# → PT-11 PCODE : TOPCON R. HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
② Нажмите клавишу [F4] (OFSET).	[F4]	<pre>OFFSET 1/2 F1 : ANG. OFFSET F2 : DIST. OFFSET F3 : PLANE OFFSET P↓</pre>
③ Нажмите клавишу [F3] (PLANE OFFSET).	[F3]	<pre>PLANE N001# SD: m MEAS --- --- ---</pre>
④ Наведитесь на точку P_1 и нажмите клавишу [F3] (MEAS). Выполняется многократное (N-раз) измерение.	Набл. P_1 [F3]	<pre>PLANE N001# SD* [n] < < m > Measuring ...</pre>

<p>⑤ Точно таким же образом выполните измерения на вторую и третью точки. *1)</p>	<p>Набл. P₂ [F]</p>	<pre>PLANE N002# SD: _____ m MEAS --- --- ---</pre>
<p>На экране появляется приглашение ввести № точки. Введите номер, если это необходимо.</p>	<p>Набл. P₃ [F]</p>	<pre>PLANE N003# SD: _____ m MEAS --- --- ---</pre>
<p>⑥ Прибор вычисляет и отображает значения координат и расстояния до каждой из точек, на которую выполняется измерение. * 2)</p>	<p>Набл. P₀ [F]</p>	<pre>PLANE PT# → PT-11 PCODE : TOPCON INPUT SRCH --- MEAS</pre>
<p>⑦ Наведитесь на точку P₀, лежащую на краю плоскости. На экране отобразятся результаты измерения на точку P₀. * 3)</p>	<p>[F]</p>	<pre>HR : 80°30' 40" HD : 54.321 m VD : 10.000 m >OK? [YES] [NO]</pre>
<p>⑧ Для отображения наклонной дальности (SD) нажмите клавишу [F] .</p>	<p>[F]</p>	<pre>HR : 75°30' 40" HD : 54.600 m VD : -0.487 m >OK? [YES] [NO]</pre>
<ul style="list-style-type: none"> • Каждый раз при нажатии клавиши [F] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности. • Для отображения координат точки P₀ нажмите клавишу [F] . 	<p>[F]</p>	<pre>V : 90°30' 40" HR : 75°30' 40" SD : 54.602 m >OK? [YES] [NO]</pre>
<p>⑨ Нажмите клавишу [F3] (YES). На экране отображается следующая точка для измерения промера.</p>	<p>[ESC]</p>	<pre>PLANE PT# → PT-12 PCODE : TOPCON INPUT SRCH --- MEAS</pre>
<p>⑩ Для выхода из режима измерений нажмите клавишу [ESC] .Экран возвращается в предыдущий режим.</p>	<p>[ESC]</p>	<pre>PT# → PT-12 PCODE : TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
<p>*1) В случае если прибору не удастся определить плоскость по трем измеренным точкам, появляется сообщение об ошибке. Повторите измерения снова с первой точки.</p> <p>*2) Данные отображаются до выполнения промера по плоскости.</p> <p>*3) При наблюдении в направлении, которое не пересекается с определенной плоскостью, появляется сообщение об ошибке.</p> <p>*4) Высота отражателя на точке наведения P₀ автоматически устанавливается на 0.</p>		

7.3.4 Промер до центра колонны

Если можно выполнить измерение на точку P_1 , расположенную по центру внешней окружности колонны, то, выполнив измерения на точки P_2 и P_3 , которые обозначают левый и правый видимый край колонны, можно определить расстояние до центра колонны, а также координату и дирекционный угол.

Дирекционный угол центра колонны равен $1/2$ полного дирекционного угла точек P_2 и P_3 , которые расположены на внешней окружности колонны.



Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите [F3] (MEAS)	[F3]	PT# → PT-11 PCODE : TOPCON R. HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL ----- VH * SD NEZ OFFSET
② Нажмите клавишу [F4] (OFFSET).	[F4]	OFFSET 1/2 F1 : ANG. OFFSET F2 : DIST. OFFSET F3 : PLANE OFFSET P↓
③ Нажмите клавишу [F4] (P).	[F4]	OFFSET 2/2 F1 : COLUMN OFFSET ----- P↓
④ Нажмите клавишу [P] (COLUMN OFFSET).	[P]	COLUMN OFFSET Center HD: _____ m MEAS _____

<p>⑤ Наведитесь на точку P₁, расположенную по центру внешней окружности колонны, и нажмите клавишу [F1] (MEAS). Выполняется измерение. По завершении прибор предложит выполнить измерение на точку P₂.</p>	Набл. P ₁ [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> COLUMN OFFSET Center HD* [n] << m > Measuring ... </div>
<p>⑥ Наведитесь на точку P₂, лежащую на левом видимом краю колонны, и нажмите клавишу [F4] (SET). По завершении прибор предложит выполнить измерение на точку P₃.</p>	Набл. P ₂ [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> COLUMN OFFSET Left HR: 120°30' 40" --- --- --- SET </div>
<p>⑦ Наведитесь на точку P₃, лежащую на правом видимом краю колонны, и нажмите клавишу [F4] (ENTER).</p>	Набл. P ₃ [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> COLUMN OFFSET Right HR: 180°30' 40" --- --- --- SET </div>
<p>Рассчитывается расстояние между инструментом и центром колонны (точкой P₀).</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> COLUMN OFFSET HR: 150°30' 40" HD: 43.321 m > OK? [YES] [NO] </div>
<p>Для отображения превышения нажмите клавишу [F4] .</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> COLUMN OFFSET HR: 150°30' 40" VD: 2.321 m > OK? [YES] [NO] </div>
<ul style="list-style-type: none"> Каждый раз при нажатии клавиши [F4] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности. 	[F4]	
<ul style="list-style-type: none"> Для отображения координат точки P₀ нажмите клавишу [F3] . 	[F3]	
<p>⑧ Нажмите клавишу [F3] (YES). На экране отображается следующая точка для измерения промером.</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PT# → PT-12 PCODE : TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL </div>

7.4 Автоматическое вычисление координат

По получении результатов измерений вычисляются координаты, которые сохраняются и могут быть использованы для проложения теодолитного хода или проведения тахеометрической съемки. Функция автоматического вычисления координат задается в режиме CONFIG меню сбора данных. См. раздел 7.6 «Настройка параметров съемки [CONFIG.] ».

По умолчанию вычисленные координаты будут сохраняться файле с тем же названием, что и файл результатов измерений.

Если файла координат с тем же названием, что и файл результатов измерений не существует, то он будет создан автоматически.

В меню съемки (DATA COLLECT 2/2) можно изменить файл, куда будут записываться координаты (F1:SELECT A FILE).

Для вычисления координат необходимо добавить название точки в процессе съемки.

Когда координаты для какого-либо пункта уже существуют, то их можно заменить новыми данными, подтвердив сообщение на экране.

- Координаты будут вычисляться с учетом масштабного коэффициента.
Как задать масштабный коэффициент, см. раздел 6.2 «Масштабный коэффициент» .

7.5 Редактирование библиотеки кодов [PCODE INPUT]

В данном режиме можно ввести код точки в библиотеку кодов.

Коды точек имеют порядковые номера от 1 до 50.

Действуя подобным образом, можно также отредактировать код точки в меню работы с памятью MEMORY MANAGER 2/3.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме съемки на стр. 2/2 экрана нажмите клавишу [F2] (PCODE INPUT).	[F2]	<pre>DATA COLLECT 2/2 F1: SELECT A FILE F2: PCODE INPUT F3: CONFIG. P↓</pre>
② При нажатии следующих клавиш порядковый номер будет увеличиваться или уменьшаться.	[▲] , [▼] [◀] [▶]	<pre>→ 001:TOPCON 002:TOKYO EDIT --- CLR --- 011:URAH → 012=AMIDAT 013:HILLTO EDIT --- CLR ---</pre>
[▲] или [▼] : увеличение или уменьшение номера на единицу [◀] или [▶] : увеличение или уменьшение номера на десяток.		
③ Нажмите клавишу [F4] (EDIT).	[F4]	<pre>011:URAH → 012=AMIDAT 013:HILLTO 1234 5678 90.- [ENT]</pre>
④ Введите код точки и нажмите клавишу [F4] (ENT). ¹⁾	Ввод кода точки [F4]	<pre>011:URAH → 012=AMISUN 013:HILLTO EDIT --- CLR ---</pre>
*1)	См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .	

7.6 Настройка параметров съемки [CONFIG.]

● Элементы установки

Меню	Элементы установки	Содержание
F1: DIST MODE	FINE/ CRS(1) / CRS(10)	В режиме измерения расстояний выбрать режим: Точный/ Грубый(1) / Грубый(10). На экране отображается дискретность: Точный режим: 1мм (0,2 мм) Грубый (1) режим: 1мм Грубый (10) режим: 10мм
F2: HD/SD	HD/SD	Выберите режим измерения расстояний: горизонт. положение (HD) или наклонная дальность (SD).
F3: MEAS. SEQ.	N-TIMES / SINGLE/REPEAT	Установите режим измерения расстояний.
F1: DATA CONFIRM	YES / NO	Прежде чем данные будут записаны, результат измерений можно подтвердить.
F2: COLLECT SEQ.	[EDIT→MEAS] / [MEAS→EDIT]	Выберите последовательность действий при съемке. [EDIT→MEAS] : Измерения проводятся после ввода данных о точке съемки. [MEAS→EDIT] :Измерения проводятся до ввода данных о точке съемки.
F3: NEZ AUTO. CALC	ON / OFF	Возможно вычисление значений полученных координат и их сохранение в файле координат в процессе измерения каждой точки.

● Как задавать элементы

Пример установки: DATA CONFIRM: YES (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ: ДА)

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (CONFIG)из меню съемки 2/2. На экране отображается меню CONFIG 1/2. Нажмите клавишу [F4] (P), чтобы вывести на экран меню CONFIG 2/2.	[F3]	DATA COLLECT 2 / 2 F1: SELECT A FILE F2: PCODE INPUT F3: CONFIG. P↓
	[F4]	CONFIG. 1 / 2 F1: DIST MODE F2: HD/SD F3: MEAS. SEQ. P↓
③ Нажмите клавишу [F1] (DATA CONFIRM). На экран выводится текущее значение параметра [].	[F1]	DATA CONFIRM F1: YES [F2: NO] ENTER
④ Нажмите клавишу [F1] (YES).	[F1]	DATA CONFIRM [F1: YES] F2: NO ENTER
⑤ Нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F4]	

8 РАЗБИВКА (LAYOUT)

Режим РАЗБИВКА имеет две функции: выполнение выноса точек в натуру и определение новых пунктов по данным координат, хранящимся во внутренней памяти.

Помимо этого, при отсутствии координат точек во внутренней памяти, они могут быть заданы с клавиатуры.

Загрузка координат с компьютера во внутреннюю память производится через последовательный порт RS-232C.

- Координаты сохраняются в файле координат COORD.DATA.

Для получения информации по внутренней памяти см. Главу 9 «Работа с памятью» .

Тахеометры серии GTS-220 способны хранить файлы координат во внутренней памяти, которая поддерживается литиевой батареей.

Внутренняя память предназначена для хранения файлов результатов измерений и файлов координат для разбивки. Вы можете создать максимум 30 файлов.

- **Количество файлов координат**

(В случае неиспользования внутренней памяти в режиме съемки)

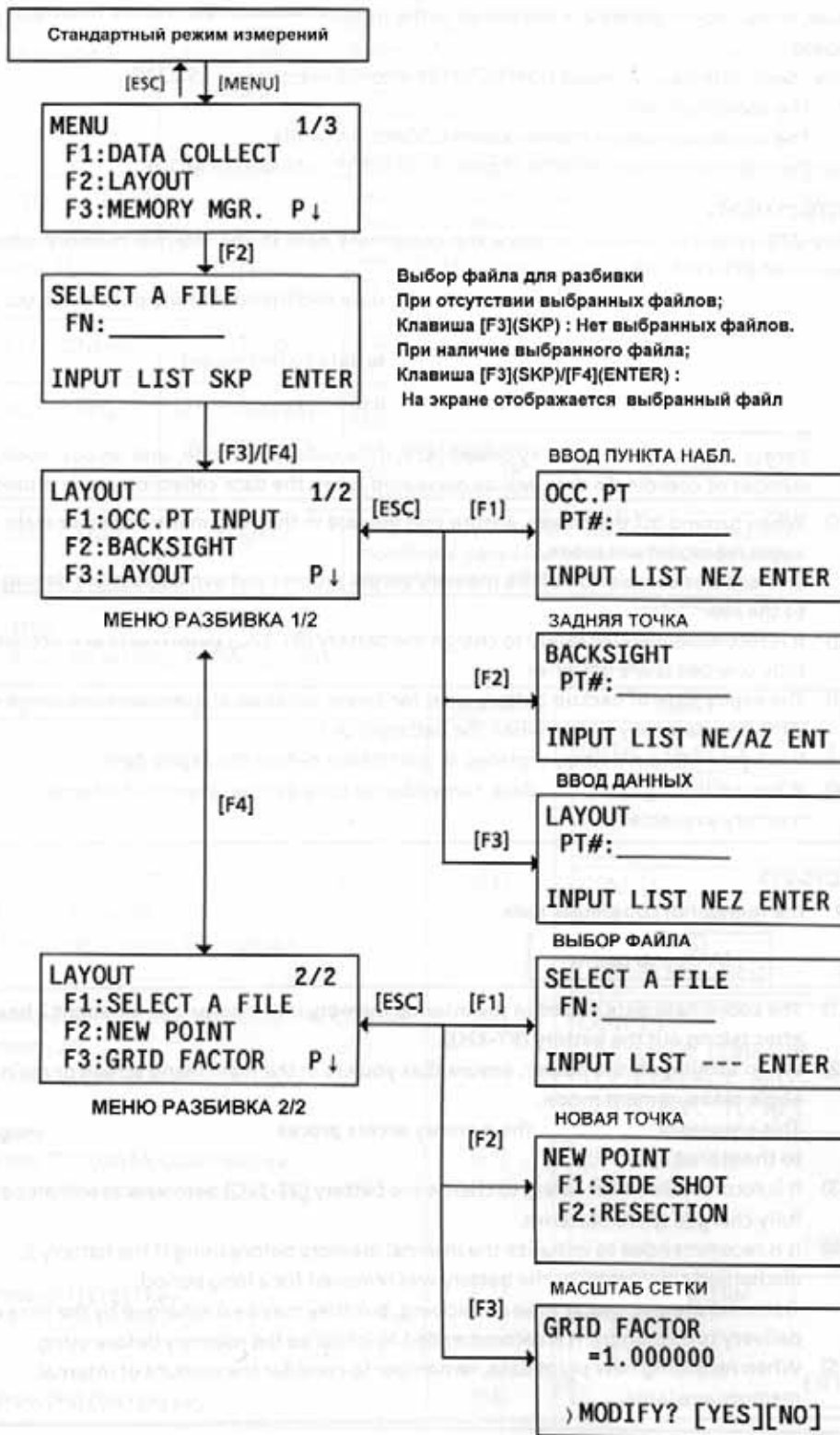
МАКС. 16000 точек

Так как внутренняя память бывает задействована как в режиме съемки, так и в режиме разбивки, то при работе в режиме съемки количество файлов координат будет уменьшаться.

- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">1) Перед отключением питания убедитесь, что вы находитесь в основном меню экрана или в режиме измерения углов.
Это позволит избежать сбоев при обращении к памяти, а также возможного нарушения хранящихся данных.2) Для избежания срывов в работе рекомендуется заранее зарядить батарею (BT-52QA) и подготовить заряженные запасные батареи.3) При записи новых данных по точкам не забывайте проверять объем свободной внутренней памяти. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

● Управление меню РАЗБИВКА

При нажатии клавиши [MENU] инструмент оказывается в режиме MENU 1/3.
Нажмите клавишу [F2] (LAYOUT), на экране появится меню разбивки 1/2.



8.1 Подготовка

8.1.1 Установка масштабного коэффициента (GRID FACTOR)

- Расчетная формула

- 1) Коэффициент превышения

$$\text{Коефф. превышения} = \frac{R}{R + ELVE.}$$

R : Средний радиус Земли

$ELVE.$: Превышение над средним уровнем моря

- 2) Scale Factor
Масштаб: Масштаб на станции съемки
- 3) Grid Factor

Масштабный коэффициент = Коэффициент превышения x Масштаб

- Вычисление расстояний

- 1) Расстояние в плане

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

HDg : Расстояние в плане
 HD : Расст. на поверхности земли

- 2) Расстояние на поверхности земли

$$HD = \frac{HDg}{\text{Grid Factor}}$$

- Как установить масштабный коэффициент

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (GRID FACTOR) меню разбивки 2/2.	[F3]	LAYOUT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓
② Нажмите клавишу [F3] (YES).	[F3]	GRID FACTOR =0.998843 >MODIFY? [YES][NO]
③ Нажмите клавишу [F4] (INPUT) и введите превышение. *1) Нажмите клавишу [F4] (ENT).	[F4] Ввод превыш. [F4]	GRID FACTOR ELEV.→ 1000 m SCALE:0.999000 INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
④ Таким же образом введите масштаб.	[F4] Ввод масштаба [F4]	GRID FACTOR ELEV.:2000 m SCALE→1.001000 INPUT --- --- ENTER
Через 1-2 секунды отображается масштабный коэффициент, и экран возвращается в меню разбивки 2/2.		GRID FACTOR =1.000686
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		
● Диапазон ввода: Превышение : от -9,999 до +9,999 метров Масштаб : от 0,990000 до 1,010000		

8.1.2 Выбор файла координат

Вы можете выполнить разбивку из выбранного файла координат. Помимо этого вы можете получить по результатам измерений координаты новой точки в выбранный файл координат.

- В этом режиме можно выбрать только один из имеющихся файлов координат и нельзя создать новый файл. Более подробная информация по файлам координат содержится в Главе 9 «Работа с памятью».
- В режиме РАЗБИВКА (LAYOUT) файл выбирается следующим образом.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В меню разбивки на стр. 2/2 нажмите клавишу [F1] (SELECT A FILE).	[F1]	LAYOUT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓
② Нажмите клавишу [F2] (FILE), чтобы вывести на экран список файлов координат. *1)	F2]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
③ Нажимая клавиши [▲] или [▼], просмотрите список файлов, чтобы выбрать нужный файл. * 2), 3)	[▲] ,▼]	COORDDATA /C0123 →* TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- SRCH --- ENTER
④ Нажмите клавишу [F4] (ENTER). Файл устанавливается.	[F4]	*TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 --- SRCH --- ENTER
		LAYOUT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓
<p>*1) Если вы хотите ввести имя файла непосредственно с клавиатуры, нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите его.</p> <p>* 2) Когда файл уже выбран, слева от имени этого файла появляется символ « * ». В разделе 9.3 «Работа с файлом» приведены символы, которые нельзя использовать в названии файла (* , @ &).</p> <p>* 3) Данные в файле, который отмечен стрелкой, можно отыскать при помощи клавиши [F2] (SRCH).</p>		

8.1.3 Ввод координат станции

Координаты станции можно задать двумя способами.

- 1) Выбор координат точки из внутренней памяти.
- 2) Ввод координат непосредственно с клавиатуры.

- Пример: Выбор координат станции из файла координат, хранящегося во внутренней памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4] (OCC.PT INPUT) из меню разбивки 1/2. На экране отображается предыдущее значение номера точки.	[F4]	OCC.PT PT# : INPUT LIST NEZ ENTER
② Нажмите клавишу [F4] (INPUT).	[F4]	OCC.PT PT#=PT-01 1234 5678 90.- [ENT]
③ Введите номер пункта (PT#) и нажмите клавишу [F4] (ENT). ¹⁾	Ввод № пункта [F4]	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT: 0.000 m INPUT --- --- [ENT]
④ Действуя таким же образом, введите высоту инструмента (INS.HT). На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.	[F4] Ввод выс. инструм. [F4]	1234 5678 90.- [ENT] LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓
*1) См. раздел 2.6 “Как вводить буквенно-цифровые символы” .		

- Пример: Прямой ввод координат станции

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F1] (OCCPT INPUT) в меню разбивки 1/2. На экране отображается предыдущее значение номера станции.	[F1]	OCC.PT PT#: INPUT LIST NEZ ENTER
② Нажмите клавишу [F3] (NEZ).	[F3]	N → 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INPUT --- PT# ENTER
③ Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите координаты Нажмите клавишу [F4] (ENT) 1), 2)	[F1] Ввод координат [F4]	COORD.DATA INPUT PT#: INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
④ Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите номер пункта (PT#). Нажмите клавишу [F4] (ENT). * 2)	[F1] Ввод № пункта [F4]	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT: 0.000 m INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
⑤ Действуя таким же образом, введите высоту инструмента (INS.HT). На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.	[F1] Ввод высоты инструмента [F4]	LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓
*1) См. раздела 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		
* 2) Имеется возможность записи значений координат. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» .		

8.1.4 Ввод координат задней точки

Заднюю точку можно задать тремя следующими способами.

- 1) Выбор координат, хранящихся во внутренней памяти.
- 2) Ввод координат непосредственно с клавиатуры.
- 3) Ввод значения дирекционного угла на заднюю точку непосредственно с клавиатуры.

- Пример: Выбор координат задней точки, хранящихся во внутренней памяти

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F2] (BACKSIGHT) меню разбивки 1/2.	[F2]	BACKSIGHT PT# : INPUT LIST NE/AZ ENT
② Нажмите клавишу [F4] (INPUT).	[F4]	BACKSIGHT PT#=BK-01 1234 5678 90.- [ENT]
③ Введите номер пункта (PT#) и нажмите клавишу [F4] (ENT). ¹⁾	Ввод № пункта [F4]	BACKSIGHT H(B) = 0°00'00" >Sight? [YES][NO]
④ Наведитесь на заднюю точку и нажмите клавишу [F3] (YES). На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.	Набл. задн. точки [F3]	
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При каждом нажатии клавиши [F3] меняется тип данных для ввода задней точки. 		
		<pre> graph TD A["BACKSIGHT PT# : INPUT LIST NE/AZ ENT"] -- "[F3] (NE/AZ)" --> B["N→ 0.000 m E: 0.000 m INPUT --- AZ ENTER"] B -- "[F3] (AZ)" --> C["BACKSIGHT HR : INPUT --- PT# ENTER"] C -- "[F3] (PT#)" --> A </pre>

Пример: Ввод координат задней точки непосредственно с клавиатуры

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F2] (BACKSIGHT) меню разбивки 1/2. На экране отображается предыдущее значение.	[F2]	BACKSIGHT PT#: INPUT LIST NE/AZ ENT
② Нажмите клавишу [F3] (NE/AZ).	[F3]	N→ 0.000 m E: 0.000 m INPUT --- AZ ENTER
③ Нажмите клавишу [И] (INPUT) и введите значение плановых координат. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1),2)	[И] Ввод коорд. [F4]	BACKSIGHT H(B)= 0°00'00" >Sight ? [YES][NO]
④ Наведитесь на заднюю точку.	Набл. ЗТ	
⑤ Нажмите клавишу [F3] (YES). На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.	[F3]	LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		
* 2) Имеется возможность записи значений координат. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» .		

8.2 Выполнение разбивки

Для выполнения разбивки могут быть выбраны следующие способы.

- 1) Выбор координат пунктов из внутренней памяти по названию пункта.
- 2) Ввод координат непосредственно с клавиатуры.

- Пример: Выбор координат точки из внутренней памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
		LAYOUT 1/2 F1: OCC.PT INPUT F2: BACKSIGHT F3: LAYOUT P↓
① Нажмите клавишу [F3] (LAYOUT) из меню разбивки 1/2.	[F3]	LAYOUT PT#: INPUT LIST NEZ ENTER
② Нажмите клавишу [№] (INPUT) и введите номер пункта (PT#). *1) Нажмите клавишу [F4] (ENT).	[№] Ввод № пункта [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 0.000 m INPUT --- --- ENTER
③ Таким же образом введите высоту призмы. Когда точка выноса задана, инструмент вычисляет разбивочные элементы. HR: Вычисленный горизонтальный угол выносимой точки HD: Вычисленное горизонтальное проложение от инструмента до выносимой точки	[№] Ввод выс. призмы [F4]	CALCULATED HR= 90°10'20" HD= 123.456 m ANGLE DIST --- ---
④ Наведитесь на призму и нажмите клавишу [№] (ANGLE). HR: Измеренный (Фактический) горизонтальный угол dHR: Горизонтальный угол на точку выноса = Фактический горизонтальный угол – Вычисленный горизонтальный угол. Створное направление достигается при dHR= 0°00' 00' '	Набл. призмы [№]	PT#: LP-100 HR: 6°20'40" dHR: 23°40'20" DIST --- NEZ ---
⑤ Нажмите клавишу [№] (DIST). HD: Измеряемое (Фактическое) горизонтальное проложение dHD: Горизонтальное проложение до выносимой точки = Фактическое горизонтальное проложение – Вычисленное горизонтальное проложение dZ: Превышение для выносимой точки = Фактическая высота – Вычисленная высота. * 2)	[№]	HD* [r] < m dHD: m dZ: m MODE ANGLE NEZ NEXT ↓ HD* 143.84 m dHD: -43.34 m dZ: -0.05 m MODE ANGLE NEZ NEXT

<p>⑥ Нажмите клавишу [F] (MODE). Выполняется измерение в точном режиме</p> <p>⑦ Точка выноса устанавливается, когда значения dHR, dHD и dZ на экране равны 0. * 3)</p> <p>⑧ Нажмите клавишу [F3] (NEZ). На экране отображаются полученные в прошлый раз координаты точки.</p> <p>⑨ Нажмите клавишу [F4] (NEXT) для выбора следующей выносимой точки. Номер точки (PT#) автоматически возрастает.</p>	<p>[F]</p> <p>[F3]</p> <p>[F4]</p>	<pre> HD*[r] < m dHD: m dZ: m MODE ANGLE NEZ NEXT </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> HD* 156.835 m dHD: -3.327 m dZ: -0.046 m MODE ANGLE NEZ NEXT </pre> <pre> N * 100.000 m E : 100.000 m Z : 1.015 m MODE ANGLE --- NEXT </pre> <pre> LAYOUT PT#: LP-101 INPUT LIST NEZ ENTER </pre>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>* 2) Нельзя ввести номер точки, если соответствующие значения координат отсутствуют в файле.</p> <p>* 3) Имеется функция Cut&Fill («Выше/Ниже»). См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» .</p>		

● **Функция указателя створа (только для тахеометров с указателем створа)**

В процессе выполнения разбивки можно использовать функцию указателя створа.

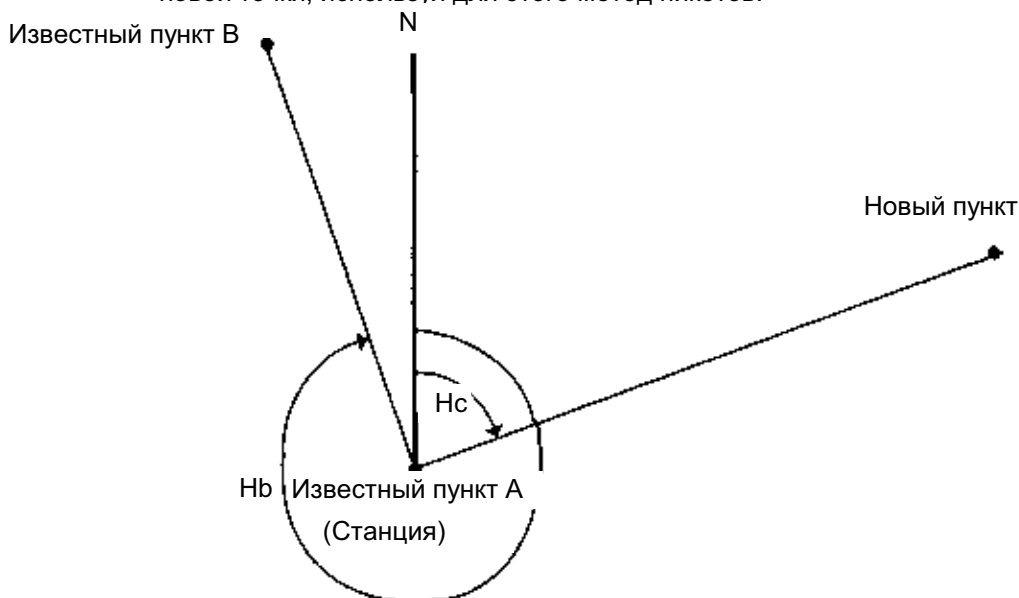
Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① После измерения угла, расстояния или координат в режиме разбивки нажмите клавишу [MENU] .</p>	[MENU]	<pre> PT#: P1003 HR: 6°20'40" dHR: 23°40'20" DIST --- NEZ --- POINTGUIDE [OFF] --- --- [ON][OFF] </pre>
<p>② Нажмите клавишу [F3] (ON) или клавишу [MENU] .</p>	[F3] или [MENU]	<pre> POINTGUIDE [ON] --- --- [ON][OFF] </pre>
<p>③ Нажмите клавишу [ESC] для возврата в предыдущий экран.</p>	[ESC]	<pre> PT#: P1003 HR: 6°20'40" dHR: 23°40'20" DIST --- NEZ --- </pre>

8.3 Определение координат новой точки

Координаты новой точки необходимы, например, когда невозможно навестись на выносимую точку с имеющихся опорных пунктов.

8.3.1 Метод пикетов

Установите инструмент на пункте с известными координатами и измерьте координаты новой точки, используя для этого метод пикетов.

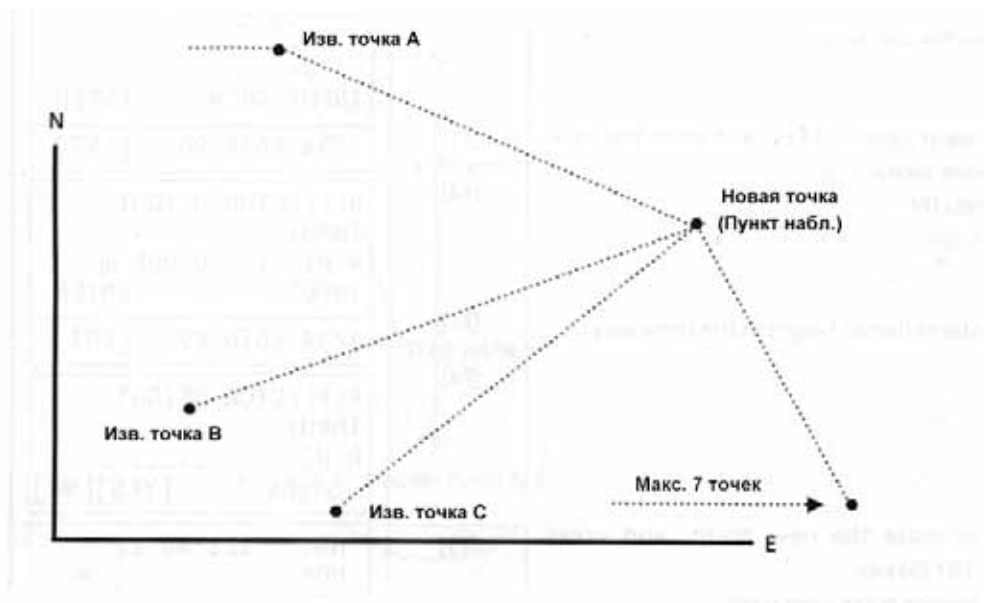


Рабочая процедура	Действие	Экран
		LAYOUT 1 / 2 F1: OCC.PT INPUT F2: BACKSIGHT F3: LAYOUT P↓
① Нажмите клавишу [F4] (P) в меню разбивки на стр. 1/2 для перехода на стр. 2/2 экрана.	[F4]	LAYOUT 2 / 2 F1: SELECT A FILE F2: NEW POINT F3: GRID FACTOR P↓
② Нажмите клавишу [F2] (NEW POINT).	[F2]	NEW POINT F1: SIDE SHOT F2: RESECTION
③ Нажмите клавишу [P] (SIDE SHOT).	[P]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
④ Нажмите клавишу [F2] (LIST) чтобы вывести на экран список файлов координат. *1)	[F2]	COORDDATA /C0123 →* TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- SRCH --- ENTER

<p>⑤ Нажимая клавишу [▲] или [▼], просмотрите список файлов, чтобы выбрать необходимый. * 2),3)</p>	[▲], [▼]	<pre>*TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 --- SRCH --- ENTER</pre>
<p>⑥ Нажмите клавишу [F4] (ENTER). Файл будет установлен.</p>	[F4]	<pre>SIDE SHOT PT#: INPUT SRCH --- ENTER</pre>
<p>⑦ Нажмите клавишу [И] (INPUT) и введите название нового пункта. * 4) Нажмите клавишу [F4] (ENT).</p>	[И] Ввод № пункта [F4]	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 0.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
<p>⑧ Таким же образом введите высоту призмы.</p>	[И] Ввод высоты призмы [F4]	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 1.235 m >Sight ? [YES][NO]</pre>
<p>⑨ Наведитесь на новую точку и нажмите клавишу [F3] (YES). Выполняется измерение расстояния.</p>	Набл. [F3]	<pre>HR:123°40'20" HD* < m VD: m >Measuring... < complete ></pre>
<p>⑩ Нажмите клавишу [F3] (YES). Название точки и ее координаты сохраняются в файле COORD.DATA На экран выводится меню для ввода следующего пункта. Номер пункта (PT#) автоматически возрастает.</p>	[F3]	<pre>N : 1234.567 m E : 123.456 m Z : 1.234 m >REC ? [YES][NO]</pre> <pre>SIDE SHOT PT#:NP-101 INPUT SRCH --- ENTER</pre>
<p>*1) Если вы хотите ввести имя файла непосредственно с клавиатуры, нажмите клавишу [И] (INPUT) и введите его.</p> <p>* 2) Когда файл уже выбран, слева от имени этого файла появляется символ « * ». В разделе 9.3 «Работа с файлом» приведены символы, которые нельзя использовать в названии файла (*, @ &).</p> <p>* 3) Данные в файле, который отмечен стрелкой, можно отыскать при помощи клавиши [F2] (SRCH).</p> <p>* 4) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <p>* 5) При переполнении внутренней памяти будет выведено сообщение об ошибке.</p>		

8.3.2 Метод обратной засечки

Установите инструмент на неизвестной точке и вычислите ее координаты, по результатам измерений максимум семи пунктов с известными координатами.



Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4] (P) в меню разбивки на стр. 1/2, чтобы перейти на стр. 2/2 экрана. ② Нажмите клавишу [F2] (NEW POINT). ③ Нажмите клавишу [F2] (RESECTION). ④ Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите название нового пункта. *(1),2),7) Нажмите клавишу [F4] (ENT).	[F4]	<pre>LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓</pre>
	[F2]	<pre>LAYOUT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓</pre>
	[F2]	<pre>NEW POINT F1:SIDE SHOT F2:RESECTION</pre>
	[F1] Ввод № пункта [F4]	<pre>NEW POINT PT#: _____ INPUT SRCH SKP ENTER</pre>
		<pre>INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT : 0.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>

⑤ Таким же образом введите высоту инструмента.	[F4] Ввод выс. инструм. [F4]	NO01# PT#: INPUT LIST NEZ ENTER
⑥ Введите номер пункта А, координаты которого известны. * 3)	[F4] Ввод № пункта [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 0.000 m INPUT --- --- ENTER
⑦ Введите высоту призмы.	[F4] Ввод выс. призмы [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 1.235 m >Sight ? ANG DIST
⑧ Наведитесь на известный пункт А и нажмите клавишу [F3] (ANG) или [F4] (DIST). Пример: [F4] (DIST) Выполняется измерение расстояния.	Набл. А [F4]	HR: 123°40'20" HD* < m VD: m >Measuring... < complete >
По завершении измерения прибор предложит ввести данные для известного пункта В .		NO02# PT#: INPUT LIST NEZ ENTER
⑨ Выполните процедуры ⑥,⑦,⑧ для известного пункта В.		SELECT GRID FACTOR F1:USE LAST DATA F2:CALC MEAS.DATA
После измерения при помощи клавиши [F4] (DIST) расстояния до двух пунктов, вычисляется погрешность координат. * 4)		RESIDUAL ERROR dHD = 0.015 m dZ = 0.005 m NEXT --- G.F CALC
⑩ Нажимая клавишу [F4] или [F2] выберите масштабный коэффициент для вычисления погрешности координат. * 5) Пример: [F4]	[F4]	NO03# PT#: INPUT LIST NEZ ENTER
⑪ Нажмите клавишу [F4] (NEXT) для выполнения измерений на другие пункты. Можно выполнить наблюдения максимум на семь пунктов. * 3)	[F4]	HR: 123°40'20" HD* < m VD: m >Measuring... < complete >
⑫ Выполните процедуры ⑥,⑦,⑧ для известного пункта С.		

<p>⑬ Нажмите клавишу [F4] (CALC). На экран выводится стандартное отклонение угла. Единица измерения: (сек.) или (мГОН) или (мМИЛ)</p> <p>⑭ Нажмите клавишу [F2]↓↵. На экран выводится стандартное отклонение для каждой координаты. Единица измерения: (мм) или (дюйм) Нажатие клавиши [F2]↓↵ или (↑) соответственно меняет тип данных на экране на экране.</p> <p>⑮ Нажмите клавишу [F4] (NEZ). На экран выводятся координаты нового пункта.</p> <p>⑯ Нажмите клавишу [F3] (YES). * 6) Координаты нового пункта сохраняются в файле координат, а значение координат для пункта, с которого ведется наблюдение, заменяются значениями, вычисленными для нового пункта. На экран вновь выводится меню для нового пункта.</p>	<p>[F4]</p> <p>[F2]</p> <p>[F4]</p> <p>[F3]</p>	<div data-bbox="975 203 1385 353" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HR: 123°40'20" HD: 123.456 m VD: 1.234 m NEXT --- --- CALC </div> <div data-bbox="975 367 1385 533" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Standard Deviation = 1.23 sec. --- ↓ --- NEZ </div> <div data-bbox="975 546 1385 712" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> SD(n): 1.23 mm SD(e): 1.23 mm SD(z): 1.23 mm --- ↑ --- NEZ </div> <div data-bbox="975 815 1385 965" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> N : 65.432 m E : 876.543 m Z : 1.234 m >REC ? [YES][NO] </div> <div data-bbox="975 978 1385 1144" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> NEW POINT F1:SIDE SHOT F2:RESECTION </div>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>* 2) Когда координаты нового пункта сохранять не нужно, нажмите клавишу [F3] (SKP).</p> <p>* 3) Для ввода координат известного пункта непосредственно с клавиатуры нажмите клавишу [F3] (NEZ).</p> <p>* 4) RESIDUAL ERROR (Погрешность координат); dHD (Горизонтальное проложение между двумя известными пунктами) = Измеренное значение – Вычисленное значение dZ = (Координата Z новой точки, вычисленная от известного пункта A) – (Координата Z новой точки, вычисленная от известного пункта B)</p> <p>* 5) [F1:USE LAST DATA] ;ошибка разности вычисляется при уже установленном масштабном коэффициенте. [F2:CALC MEAS.DATA] ошибка разности вычисляется без установления масштабного коэффициента. В этом случае новый масштабный коэффициент вычисляется на основе результатов измерения и устанавливается заново. ● Для просмотра значения масштабного коэффициента нажмите клавишу [F3] (G.F.).</p> <p>* 6) В случае выполнения только угловых измерений на все точки наблюдения, отображается следующий экран. Вы можете выбрать будет или нет вычисляться координата Z (высота).</p> <div data-bbox="459 1899 868 2049" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> CALC. Z COORD. F1:YES F2:NO </div>		

F1 (YES) : Координаты N,E,Z (X,Y,H) будут вычисляться по данным угловых измерений.
 F2:(NO) : Будут вычисляться только плановые координаты N и E (X и Y). Координата Z (высота) вычисляться не будет.

Значение высотной компоненты принимается равным 0.000м

- * 7) Если при выполнении процедуры ④ нажать клавишу [F3] (SKP)то на экран выводится сообщение «>SET?» .В этом случае вычисленные координаты новой точки в файле координат не сохраняются, а вместо значений координат станции появляются значения координат, вычисленные для новой точки.

● Просмотр списка пунктов

Вы можете просмотреть номера пунктов в списке и ввести данные, содержащиеся в этом списке, а также просмотреть координаты пункта.

[Пример: Работа в режиме разбивки]

Рабочая процедура	Действие	Экран
① При работе в режиме разбивки нажмите клавишу [F2] (LIST). Стрелка (→) показывает выбранные данные.	[F2]	LAYOUT PT# : INPUT LIST NEZ ENTER
② При нажатии следующих клавиш порядковый номер будет увеличиваться или уменьшаться. [▲] или [▼] :смещение по списку точек на единицу [◀] или [▶] :смещение по списку точек через десять точек	[▲] , [▼] [◀] [▶]	[TOPCON] → DATA-01 DATA-02 VIEW SRCH --- ENTER
③ Для вывода на экран координат выбранного пункта нажмите клавишу [F] (VIEW). Нажимая клавиши [▲] или [▼] , можно просмотреть координаты других пунктов.	[F]	PT#] DATA-50 N] 100.234 m E] 12.345 m Z] 1.678 m
④ Нажмите клавишу [ESC] . На экран вновь выводится список пунктов.	[ESC]	DATA-49 → DATA-50 DATA-51 VIEW SRCH --- ENTER
⑤ Нажмите клавишу [F4] (ENTER). Номер выбранного пункта устанавливается по значению PT# на экране.	[F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 0.000 m INPUT --- --- ENTER
● Данная процедура аналогична процедуре « SEARCH» (Поиск) в режиме работы с памятью. Более подробная информация содержится в Главе 9 «ДИСПЕТЧЕР ПАМЯТИ» .		

9 РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

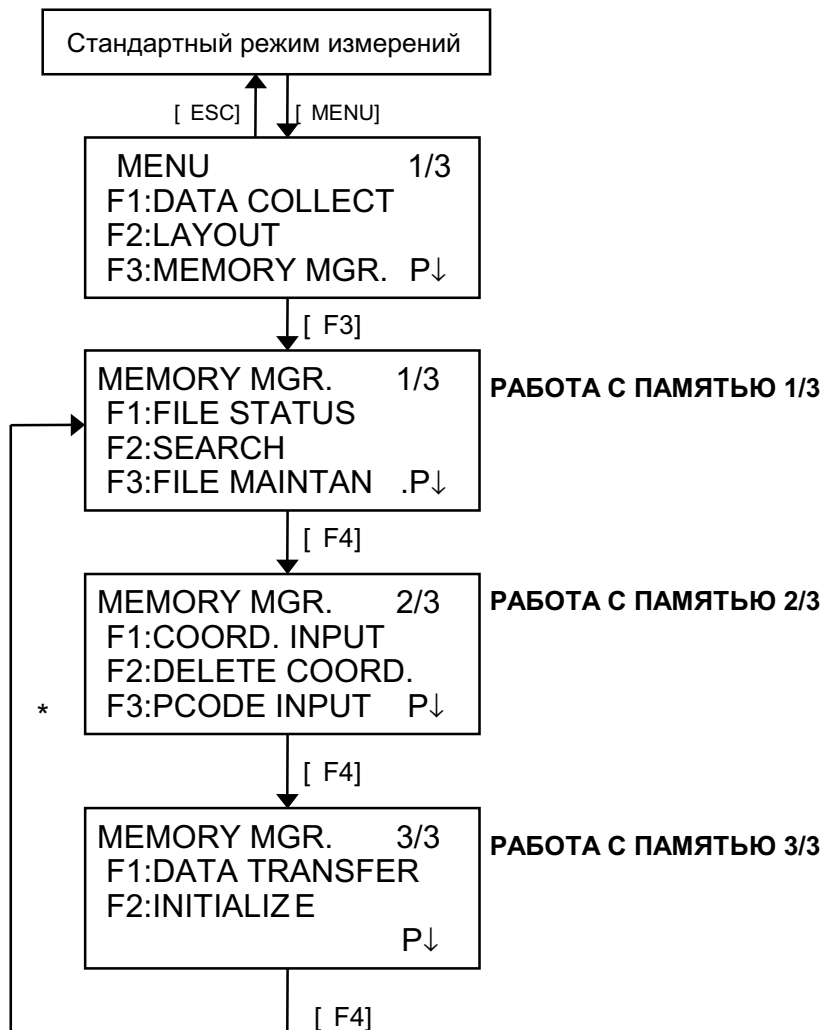
В данном режиме имеется доступ к следующим опциям для работы с внутренней памятью.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) FILE STATUS (Статус) | :Просмотр количества хранящихся данных, объема свободной внутренней памяти. |
| 2) SEARCH (Поиск) | :Поиск данных, хранящихся в памяти. |
| 3) FILE MAINTAN. (Работа с файлами) | :Удаление файлов/Переименование файлов. |
| 4) COORD. INPUT (Ввод координ.) | :Ввод координат точки в файл координат. |
| 5) DELETE COORD. (Удаление координ.) | :Удаление координат точки из файла координат. |
| 6) PCODE INPUT (Ввод кода точки) | :Ввод кода точки в библиотеку кодов. |
| 7) DATA TRANSFER (Обмен данными) | :Передача данных результатов измерений или координат с тахеометра в компьютер.
Загрузка координат или библиотеки кодов с компьютера.
Установка параметров связи. |
| 8) INITIALIZE (Инициализация) | :Очистка внутренней памяти. |

● Управление меню работы с памятью

При нажатии клавиши [MENU]инструмент оказывается в режиме MENU 1/3.

Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.)и на экране появится меню работы с памятью MEMORY MGR. 1/3.



9.1 Отображение информации о состоянии внутренней памяти

Данный режим используется для проверки состояния внутренней памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.) в меню диспетчера памяти 1/3.	[F3]	<pre>MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓</pre>
② Нажмите клавишу [F1] (FILE STATUS). На экран выводится общее количество хранящихся файлов с результатами измерений и файлов координат.	[F1]	<pre>FILE STATUS 1/2 MEAS. FILE : 3 COORD. FILE: 6 [.....] P↓</pre> <p style="text-align: center;">↑ Объем свободной памяти</p>
③ Нажмите клавишу [F4] (F). На экран выводится общее количество результатов измерений и координат, хранящихся во всех файлах. *1)	[F4]	<pre>DATA STATUS 2/2 MEAS. DATA : 0100 COORD. DATA: 0050 [.....] P↓</pre>
<p>*1) Каждый файл координат содержит подробные данные по конкретной области работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При нажатии клавиши [F4] (F) на экран попеременно выводится FILE/DATA STATUS. ● Для возврата в меню работы с памятью нажмите клавишу [ESC] . 		

9.2 Поиск данных

Этот режим используется для поиска записанных файлов в режиме съемки или в режиме разбивки.

Для каждого типа файлов можно выбрать три метода поиска:

- 1: Переход на первую запись в файле
- 2: Переход на последнюю запись в файле
- 3: Поиск по номеру пункта (MEAS.DATA, COORD.DATA)
Поиск номера в библиотеке кодов (PCODE LIB)

MEAS.DATA :Результаты измерений, полученные в режиме съемки.

COORD.DATA :Координаты для выноса в натуру, данные по опорным пунктам и новой точке, полученные в режиме разбивки.

PCODE LIB. :Данные, которые были зарегистрированы под номерами от 1 до 50 в библиотеке кодов.

В режиме поиска можно изменить номер пункта (PT#, BS#), идентификатор (ID), код точки (PCODE), а также данные по высоте инструмента (INS.HT) и высоте призмы (R.HT). Измеренное значение изменить невозможно.

9.2.1 Поиск результатов измерений

Пример: Поиск результатов измерений по номеру точки.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.)в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1 / 3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Нажмите клавишу [F2] (SEARCH).	[F2]	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
③ Нажмите клавишу [F1] (MEAS.DATA).	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
④ Нажмите клавишу [F1] (INPUT)и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4] (ENT)1),2)	[F1] Ввод файла [F4]	MEAS. DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
⑤ Нажмите клавишу [F3] (PT#DATA).	[F3]	PT# DATA SEARCH PT#: _____ INPUT --- --- ENTER

⑥ Нажмите клавишу [F4] (INPUT) и введите номер точки (PT#). Нажмите клавишу [F4] (ENT).1*)	[F4] Ввод № пункта [F4]	<pre>PT# TOP-104 1/2 V 98°36'20" HR 160°40'20" TILT 0°00'00" ↓</pre>
⑦ Нажмите клавишу [F4] (ENT), чтобы пролистать данные для выбранной точки.		<pre>PT# TOP-104 2/2 PCODE R.HT 1.200 m EDIT ↓</pre>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>* 2) Для вывода на экран списка файлов нажмите клавишу [F2] (FILE).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Символ « » указывает, что данные на экране вызваны из памяти. ● Нажмите клавишу [▲] или [▼] , чтобы перейти к данным следующей или предыдущей точке. ● Для поиска результатов измерений точек с одинаковыми номерами нажмите клавишу [◀] или [▶] . 		

● Редактирование данных в режиме поиска

В режиме поиска можно изменить номер точки (PT#, BS#), идентификатор (ID), код точки (PCODE), а также данные по высоте инструмента (INS.HT) и высоте призмы (R.HT).

Измеренное значение изменить невозможно.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F4] (EDIT) на последней странице экрана.	[F4]	<pre>PT# TOP-104 2/2 PCODE R.HT 1.000 m EDIT ↓</pre>
② Нажимая клавиши [▲] или [▼] , выберите значение, которое необходимо отредактировать.	[▲] или [▼]	<pre>PT# →TOP-104 PCODE: R.HT : 1.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
③ Нажмите клавишу [F4] (INPUT) и введите данные. *1) Нажмите клавишу [F4] (ENT).	[F4] Ввод данных [F4]	<pre>PT# :TOP-104 PCODE: R.HT → 1.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
④ Нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F4]	<pre>PT# :TOP-104 PCODE: R.HT → 1.200 m >SAVE? [YES][NO]</pre>
⑤ Нажмите клавишу [F3] (YES).	[F3]	<pre>PT# TOP-104 2/2 PCODE R.HT 1.200 m EDIT ↓</pre>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При редактировании идентификатор (ID) и код точки (PCODE) не связаны с библиотекой кодов. ● Хотя высоту инструмента (INS.HT) и высоту призмы (R.HT) можно изменить, измеренное значение изменить нельзя. 		

9.2.2 Поиск координат

Пример поиска: Поиск координат точки по ее номеру.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.) в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Нажмите клавишу [F2] (SEARCH).	[F2]	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
③ Нажмите клавишу [F2] (COORD.DATA).	[F2]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
④ Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	[F1] Ввод файла [F4]	COORD. DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
⑤ Нажмите клавишу [F3] (PT# DATA).	[F3]	PT# DATA SEARCH PT#: _____ INPUT --- --- ENTER
⑥ Нажмите клавишу [F1] (INPUT) и введите номер пункта (PT#). Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	[F1] Ввод № пункта [F4]	PT# TOP-104 N ₁ 100.234 m E ₁ 12.345 m Z ₁ 1.678 m
<p>*1) См. раздел 2.6 “Как вводить буквенно-цифровые символы” .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Символ «] » указывает, что данные на экране вызваны из памяти. ● Нажмите клавишу [▲] или [▼] , чтобы перейти к следующей или предыдущей точке. ● Для поиска координат точек (COORD> DATA) с таким же номером нажмите клавишу [◀] или [▶] . 		

9.2.3 Поиск в библиотеке кодов

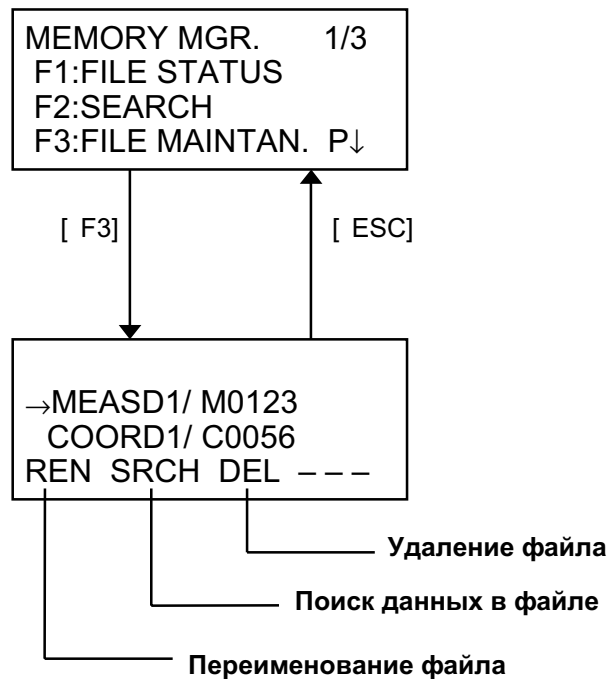
Пример поиска: Поиск кода в библиотеке кодов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.) в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Нажмите клавишу [F2] (SEARCH).	[F2]	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
③ Нажмите клавишу [F3] (PCODE LIB.).	[F3]	PCODE DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:No. SEARCH
④ Нажмите клавишу [F3] (No.SEARCH).	[F3]	PCODE No. SEARCH No. : INPUT --- --- ENTER
⑤ Нажмите клавишу [№] (INPUT) и введите порядковый номер кода. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1† На экране отображаются номер кода и сопутствующие данные. * 2)	[№] Ввод № пункта [F4]	011:NAKADAI → 012:HILLTOP 013:ITABASH EDIT --- CLR ---
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Нажмите клавишу [▲] или [▼] ,чтобы перейти к следующему или предыдущему коду. <p>* 2)Чтобы отредактировать код точки, нажмите клавишу [№] (EDIT). Для удаления кода точки нажмите клавишу [F3] (CLR).</p>		

9.3 Работа с файлами

Этот режим используется для Переименования файла/Поиска данных в файле/Удаления файлов.

● Меню Работа с файлами



При нажатии клавиши [F3] (FILE MAINTAN.) меню диспетчера памяти 1/3 на экране отображается список файлов.

- В названии файла нельзя использовать символы * , @ &
Эти символы (* ,@&) перед именем файла показывают его статус.
Для файлов результатов измерений
“ * ” файл выбран для работы в режиме съемки.
Для файлов координат
“ * ” файл выбран для работы в режиме разбивки.
“ @ ” файл выбран для работы в режиме съемки.
“ & ” файл выбран для работы как в режиме разбивки, так и в режиме съемки.
- Символы, указывающие на тип файла (M,C)
Эти символы (M,C) перед четырьмя цифрами указывают на тип файла данных.
“ M ” Результаты измерений
“ C ” Координаты.
- Четыре цифры показывают общее количество данных в файле.
(Файл координат содержит дополнительные данные.)
- Нажмите клавишу [▲] или [▼] , чтобы перейти к следующему файлу.

9.3.1 Переименование файла

Файл, хранящийся во внутренней памяти, можно переименовать.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (FILE MAINTAN.).В меню работы с памятью 1/3.	[F3]	→MEASD1/ M0123 COORD1/ C0056 REN SRCH DEL ---
② Нажимая клавишу [▲] или [▼] , выберите файл.	[▲] или [▼]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN SRCH DEL ---
③ Нажмите клавишу [R] (REN).	[R]	MEASD1/ M0123 =COORD1/ C0056 COORD1/ C0098 1234 5678 90.- [ENT]
④ Введите имя файла. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	Ввод файла [F4]	MEASD1/ M0123 →COORD5/ C0056 COORD1/ C0098 REN SRCH DEL ---
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» . Невозможно присвоить файлу имя, которое уже присвоено другому файлу. Нажмите клавишу [ESC] для возврата в меню Работа с файлом.		

9.3.2 Поиск данных в файле

Файл, хранящийся во внутренней памяти, можно найти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (FILE MAINTAN.)в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	→MEASD1/ M0123 COORD1/ C0056 REN SRCH DEL ---
② Нажимая клавишу [▲] или [▼] , выберите файл.	[▲] или [▼]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN SRCH DEL ---
③ Нажмите клавишу [F2] (SRCH).	[F2]	SEARCH [COORD1] F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
④ Нажимая клавишу [R]-[F3] выберите метод поиска. *1)		
*1) Поскольку процедуры поиска аналогичны процедурам, описанным в разделе 9.2 «Поиск данных» , см. этот раздел. Нажмите клавишу [ESC] для возврата в меню FILE MAINTAN., чтобы продолжить работу с файлом.		

9.3.3 Удаление файла

Данный режим позволяет удалить файл из внутренней памяти. За один раз можно удалить только один файл.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (FILE MAINTAN.)в меню диспетчера памяти 1/3.	[F3]	→MEASD1/ M0123 COORD1/ C0056 REN SRCH DEL ---
② Нажимая клавишу [▲] или [▼] , выберите файл.	[▲] или [▼]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN SRCH DEL ---
③ Нажмите клавишу [F3] (DEL).	[F3]	MEASD1/ M0123 =COORD1/ C0056 COORD1/ C0098 >DELETE? [NO][YES]
④ Подтвердите удаление и нажмите клавишу [F4] (YES).	[F4]	MEASD1/ M0123 →COORD5/ C0056 COORD1/ C0098 REN SRCH DEL ---
● Нажмите клавишу [ESC]для возврата в меню FILE MAINTAN. для работы с файлами.		

9.4 Ввод координат непосредственно с клавиатуры

Координаты точки выноса или опорного пункта можно ввести непосредственно с клавиатуры и хранить во внутренней памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.) в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Нажмите клавишу [F4]↓↵.	[F4]	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
③ Нажмите клавишу [F] (COORD.INPUT).	[F]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
④ Нажмите клавишу [F] (INPUT) и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	[F] Ввод файла [F4]	COORD. DATA INPUT PT#: _____ INPUT --- --- ENTER
⑤ Нажмите клавишу [F] (INPUT) и введите номер точки (PT#). Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	[F] Ввод № пункта [F4]	N → 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m INPUT --- --- ENTER
⑥ Таким же образом введите координаты. На экране появляется следующее окно для ввода; номер пункта автоматически возрастает.	[F] Ввод координат [F4]	COORD. DATA INPUT PT#: TOPCON-102 INPUT --- --- ENTER
*1)См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		

9.5 Удаление координат точки из файла

Можно удалить координаты любой точки из файла.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.)в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Нажмите клавишу [F4]↓↵.	[F4]	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
③ Нажмите клавишу [F2] (DELETE COORD.).	[F2]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
④ Нажмите клавишу [№] (INPUT)и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	[№] Ввод файла [F4]	DELETE COORD. PT#: _____ INPUT LIST --- ENTER
⑤ Нажмите клавишу [№] (INPUT) и введите номер точки (PT#). Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	[№] Ввод № пункта [F4]	N → 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m >DELETE? [YES][NO]
⑥ Подтвердите данные и нажмите клавишу [F3] (YES). Начинается удаление. На экран вновь выводится меню работы с памятью 2/3.	[F3]	
*1)См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		

9.6 Редактирование библиотеки кодов

В данном режиме можно ввести код точки в библиотеку кодов.
Код точки может иметь порядковый номер от 1 до 50.

Действуя подобным образом, можно также изменить код точки в меню съемки DATA COLLECT 2/3.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.)в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Нажмите клавишу [F4]↓↵.	[F4]	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
③ Нажмите клавишу [F3] (PCODE INPUT).	[F3]	→ 001:TOPCON 002:TOKYO EDIT --- CLR ---
④ При нажатии следующих клавиш порядковый номер кода будет увеличиваться или уменьшаться. [▲] или [▼] :увеличение или уменьшение номера кода на единицу [▲] или [▼] :увеличение или уменьшение номера кода на десяток.	[▲] , [▼] [▲] , [▼]	011:URAH → 012:AMIDAT 013:HILLTO EDIT --- CLR ---
⑤ Нажмите клавишу [F4] (EDIT).	[F4]	011:URAH → 012= <u>A</u> MIDAT 013:HILLTO 1234 5678 90.- [ENT]
⑥ Введите код точки и нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	Ввод кода точки [F4]	011:URAH → 012= <u>A</u> MISUN 013:HILLTO EDIT --- CLR ---
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		

9.7 Обмен данными

Вы можете передавать данные, хранящиеся во внутренней памяти, непосредственно на компьютер. Вы можете также заносить координаты во внутреннюю память, непосредственно с компьютера.

9.7.1 Выгрузка данных

Пример: Передача файла результатов измерений.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.)в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1 / 3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Дважды нажмите клавишу [F4]↓↓.	[F4] [F4]	MEMORY MGR 3 / 3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓
③ Нажмите клавишу [F1] (DATA TRANSFER).	[F1]	DATA TRANSFER F1:SEND DATA F2:LOAD DATA F3:COMM. PARAMETERS
④ Нажмите клавишу [F1] .	[F1]	SEND DATA F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE DATA
⑤ Нажимая клавиши [F1]--[F3] выберите тип данных для передачи. Пример : [F1] (MEAS.DATA).	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
⑥ Нажмите клавишу [F1] (INPUT)и введите имя файла, который вы хотите передать. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1)↓,2)	[F1] Ввод файла [F4]	SEND MEAS. DATA >OK ? --- --- [YES][NO]
⑦ Нажмите клавишу [F3] (YES). Начинается передача данных На экран выводится предыдущее меню.	[F3]	SEND MEAS. DATA < Sending Data! > STOP
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>* 2) Нажмите клавишу [▲] или [▼] чтобы просмотреть данные. ● Для выбора файла из списка нажмите клавишу [F2] (LIST).</p> <p>* 3) Для отмены передачи данных нажмите клавишу [F4] (STOP).</p>		

9.7.2 Загрузка данных

Файлы координат и библиотеку кодов можно загрузить с компьютера.

Пример: Загрузка файла координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.)в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1 / 3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Дважды нажмите клавишу [F4]↓↓.	[F4] [F4]	MEMORY MGR 3 / 3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓
③ Нажмите клавишу [F1] (DATA TRANSFER).	[F1]	DATA TRANSFER F1:SEND DATA F2:LOAD DATA F3:COMM. PARAMETERS
④ Нажмите клавишу [F2] .	[F2]	LOAD DATA F1:COORD. DATA F2:PCODE DATA
⑤ Нажимая клавиши [F1] или [F2]выберите тип данных для загрузки. Пример : [F1] (COORD.DATA).	[F1]	COORD. FILE NAME FN: _____ INPUT --- --- ENTER
⑥ Нажмите клавишу [F1] (INPUT)и введите имя нового файла, который вы хотите загрузить. Нажмите клавишу [F4] (ENT).1†	[F1] Ввод файла [F4]	LOAD MEAS. DATA >OK ? --- --- [YES][NO]
⑦ Нажмите клавишу [F3] (YES). * 2) Выполняется загрузка. На экран выводится предыдущее меню.	[F3]	LOAD COORD. DATA < Loading Data! > STOP
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .		
* 2)Для отмены загрузки нажмите клавишу [F4] (STOP).		

9.7.3 Настройка параметров связи

● Параметры связи

Параметр	Выбираемое значение	Содержание
F1: Protocol	[ACK/NAK] , [ONE WAY]	Установка протокола [ONE WAY] односторонняя передача [ACK/NAK] передача данных с подтвержд.
F2: Baud rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	Установка скорости передачи 300/600/1200/2400/4800/9600 бод (бит/сек)
F3: Char./Parity	[7/EVEN] , [7/ODD] , [8/NONE]	Установка кол-ва бит данных и четности. [7bit, even] , [7bit/odd] , [8bit/none]
F1: Stop Bits	1, 2	Установка количества стоповых бит: 1 или 2

● Пример установки

Скорость передачи в бодах (бит/сек) : 4800

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.) в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1/3 F1: FILE STATUS F2: SEARCH F3: FILE MAINTAN. P↓
② Дважды нажмите клавишу [F4]↓.	[F4] [F4]	MEMORY MGR. 3/3 F1: DATA TRANSFER F2: INITIALIZE P↓
③ Нажмите клавишу [F1] (DATA TRANSFER).	[F1]	DATA TRANSFER F1: SEND DATA F2: LOAD DATA F3: COMM. PARAMETERS
④ Нажмите [F3] (COMM.PARAMETERS).	[F3]	COMM. PARAMETERS 1/2 F1: PROTOCOL F2: BAUD RATE F3: CHAR. /PARITY P↓
⑤ Нажмите клавишу [F2] (BAUD RATE). [] отображает установленное значение	[F2]	BAUD RATE [300] 600 1200 2400 4800 9600 ENTER
⑥ Нажмите клавиши [▲], [▼], [◀] и [▶], выберите значение параметра 4800. *1)	[▶] [▼]	BAUD RATE 300 600 1200 2400 [4800] 9600 ENTER
⑦ Нажмите клавишу [F4] (ENTER).	[F4]	COMM. PARAMETERS 1/2 F1: PROTOCOL F2: BAUD RATE F3: CHAR. /PARITY P↓

*1) Для отмены установки параметра нажмите клавишу [ESC] .

9.8 Инициализация

Этот режим используется для очистки внутренней памяти.

Можно удалить из памяти следующие данные:

FILE DATA: Все файлы с результатами измерений и файлы координат.

PCODE DATA: Библиотеку кодов.

ALL DATA: Очистить внутреннюю память полностью.

Обратите внимание, что при выполнении инициализации не уничтожаются следующие данные: координаты инструмента, высота инструмента и высота призмы.

Пример инициализации: **ALL DATA** (FILE DATA и PCODE DATA) полная очистка памяти

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (MEMORY MGR.) в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	MEMORY MGR. 1 / 3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② Дважды нажмите клавишу [F4]↓↓.	[F4] [F4]	MEMORY MGR. 3 / 3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓
③ Нажмите клавишу [F2] (INITIALIZE).	[F2]	INITIALIZE F1:FILE DATA F2:PCODE LIST F3: ALL DATA
④ Нажав одну из клавиш [F1] ~[F3] выберите данные для инициализации. Пример: [F3] (ALL DATA)	[F3]	INITIALIZE DATA ERASE ALL DATA ! >OK ? [NO][YES]
⑤ Подтвердите удаление данных, нажав для этого клавишу [F4] (YES). Выполняется инициализация.	[F4]	DATA INITIALIZE <Initializing!>
На экране вновь отображается меню работы с памятью.		↓ MEMORY MGR. 3 / 3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓

10 РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ

В данном режиме на экране отображаются уровень принятого светодальномером отраженного светового луча (SIGNAL), значение поправки за атмосферу (PPM) и значение постоянной отражателя (PRISM).

При приеме отраженного от призмы светового луча может издаваться звуковой сигнал. Данная функция полезна для быстрого наведения на цель, когда последнюю трудно обнаружить.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Убедитесь, что выбран режим измерения расстояний на стр. 1 экрана.</p> <p>② Нажмите клавишу [F3] (S/A) чтобы перейти в режим наведения по звуковому сигналу.</p> <p>На экране отображаются значение постоянной призмы (PRISM), поправка за атмосферу (PPM) и уровень отраженного сигнала (SIGNAL).</p>	[F3]	<pre> HR : 120°30'40" HD* 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1↓ SET AUDIO MODE PRISM: 0mm PPM: 0 SIGNAL: [■■■■■] PRISM PPM T-P --- </pre>
<ul style="list-style-type: none"> ● При приеме отраженного луча раздается звуковой сигнал. Звуковой сигнал можно отключить; см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА» . ● Клавиши [F1][F3] используются для установки поправки за атмосферу и постоянной призмы. ● Для возврата в стандартный режим измерений нажмите клавишу [ESC] . 		

11 ПОПРАВКА ЗА ПОСТОЯННУЮ ПРИЗМУ

Значение постоянной призмы для инструмента фирмы Торсон равно нулю. При работе с призмами других фирм необходимо определить и установить постоянную конкретной призмы.

После установки постоянной, это значение сохраняется в памяти после отключения питания.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (S/A) в режиме измерения расстояний или в режиме измерения координат.	[F3]	<pre> SET AUDIO MODE PRISM: 0mm PPM: 0 SIGNAL:[■■■■■] PRISM PPM T-P --- </pre>
② Нажмите клавишу [F1] (PRISM).	[F1]	<pre> PRISM CONST. SET PRISM : 0 mm INPUT --- --- ENTER </pre>
③ Введите постоянную призмы. * 1) Экран возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	[F4] Ввод данных [F4]	<pre> SET AUDIO MODE PRISM: 14mm PPM: 0 SIGNAL:[■■■■■] PRISM PPM T-P --- </pre>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Диапазон постоянной отражателя : от –99мм до +99мм, шаг 1мм 		

12 ПОПРАВКА ЗА АТМОСФЕРУ

Скорость света, проходящего сквозь атмосферу, не является постоянной величиной и зависит от температуры и давления воздуха. При установке некоторого значения система ввода поправки за атмосферу данного инструмента автоматически осуществляет коррекцию. Значения 15°C и 760 мм рт.ст. являются стандартными для поправки 0ppm в данном инструменте. Эти значения сохраняются в памяти даже после отключения питания.

12.1 Расчет поправки за атмосферу

Ниже приводятся формулы для расчета поправки.

Единица измерения: метр

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

Ka : Значение поправки за атмосферу
 P : Атмосферное давление (мм рт.ст.)
 t : Температура окружающего воздуха (C°)

Расстояние L(м) после введения поправки за атмосферу рассчитывается следующим образом.

$$L = l(1 + Ka)$$

l : Измеренное расстояние до введения поправки за атмосферу.

Пример: При температуре +20°C, атмосферном давлении 635 мм рт.ст.,
 $l = 1000\text{м}$

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20} \right\} \times 10^{-6}$$

$$= 50 \times 10^{-6} (50\text{ppm})$$

$$L = 1000(1 + 50 \times 10^{-6}) = 1000.050 \text{ м}$$

12.2 Ввод поправки за атмосферу

● Как непосредственно ввести значения температуры и давления

Предварительно измерьте температуру и давление окружающего воздуха.

Пример : Температура: +26°C, Давление: 1017hPa

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (S/A) в режиме измерения расстояний или координат, чтобы установить режим наведения по звуковому сигналу.	[F3]	SET AUDIO MODE PRISM: 0mm PPM: 0 SIGNAL: [■■■■] PRISM PPM T-P ---
② Нажмите клавишу [F3] (T-P).	[F3]	TEMP. & PRES. SET TEMP. → 15 °C PRES. : 1013 hPa INPUT --- --- ENTER
③ Ввести значения температуры и давления. * 1) Экран возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	Ввод темпер. Ввод давлен.	TEMP. & PRES. SET TEMP. : 26 °C PRES. → 1017 hPa INPUT --- --- ENTER
<p>* 1) См. раздел 2.6 «Как водить буквенно-цифровые символы» .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Диапазон : Температура: от –30 до +60°C (шаг 1°C) или от –22 до 140°F (шаг 1°F). Давление: от 420 до 800 мм рт.ст. (шаг 1 мм рт.ст), от 16,5 до 31,5 дюймов рт.ст. (шаг 0,1 дюйма) или от 560 до 1066hPa (шаг 1hPa). ● Когда поправка за атмосферу, рассчитываемая во вводимым значения температуры и давления, выходит за пределы диапазона ±99ppm, рабочая процедура автоматически возвращается к процедуре ③. Введите значения снова. 		

● **Как непосредственно установить значение поправки за атмосферу**

Измерьте температуру и давление воздуха, чтобы найти значение поправки за атмосферу (PPM) по номограмме или расчетной формуле.

Пример : Значение поправки за атмосферу, -6 (ppm)

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [F3] (S/A), чтобы из режима измерения расстояний или координат перейти в режим наведения по звуковому сигналу.	[F3]	<pre> SET AUDIO MODE PRISM: 0mm PPM: 0 SIGNAL: [■■■■] PRISM PPM T-P --- </pre>
② Нажмите клавишу [F2] (PPM). На экране отображается текущее установленное значение.	[F2]	<pre> PPM SET PPM : 0 ppm INPUT --- --- ENTER </pre>
③ Введите значение поправки за атмосферу. * 1) Экран возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	[F1] Ввод данных [F4]	
<p>* 1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» .</p> <p>● Диапазон ввода : от – 99ppm до + 99ppm, шаг 1ppm</p>		

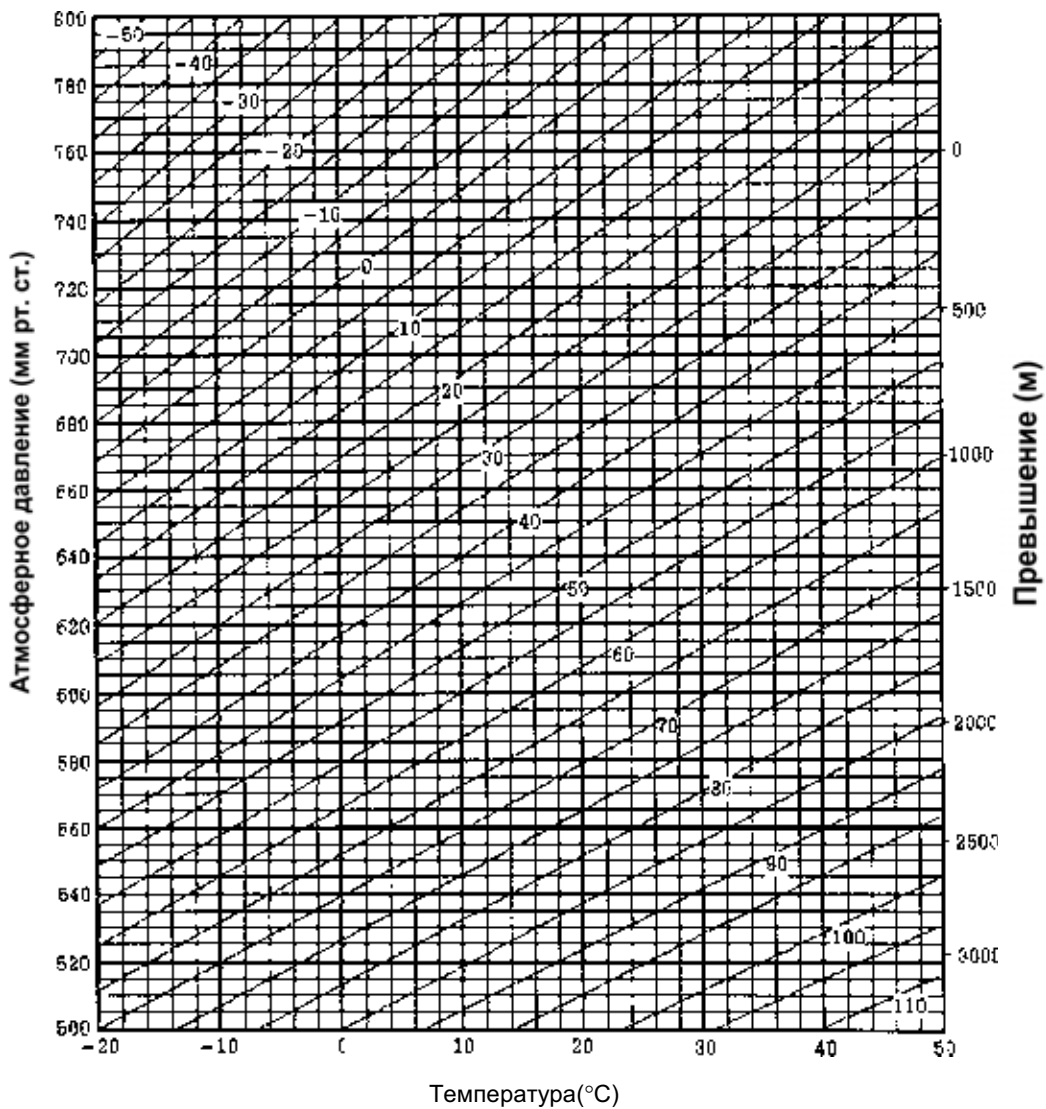
Номограмма для определения поправок за атмосферу (для справки)

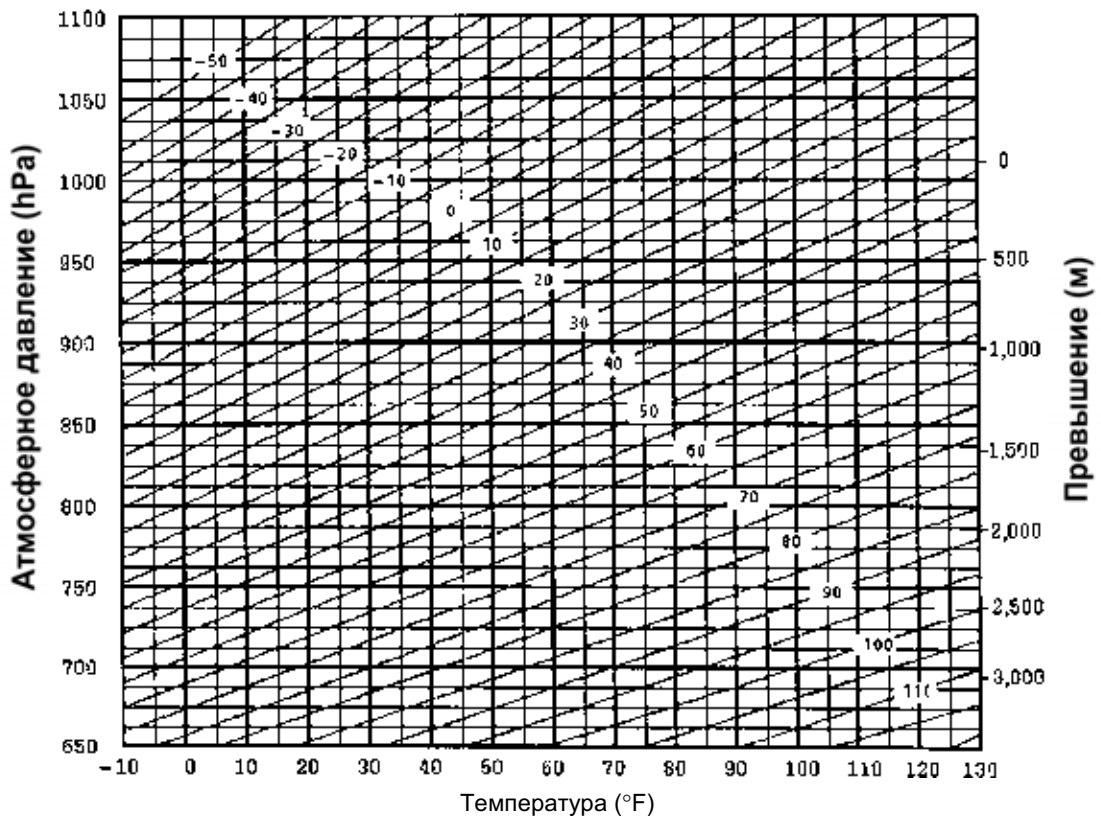
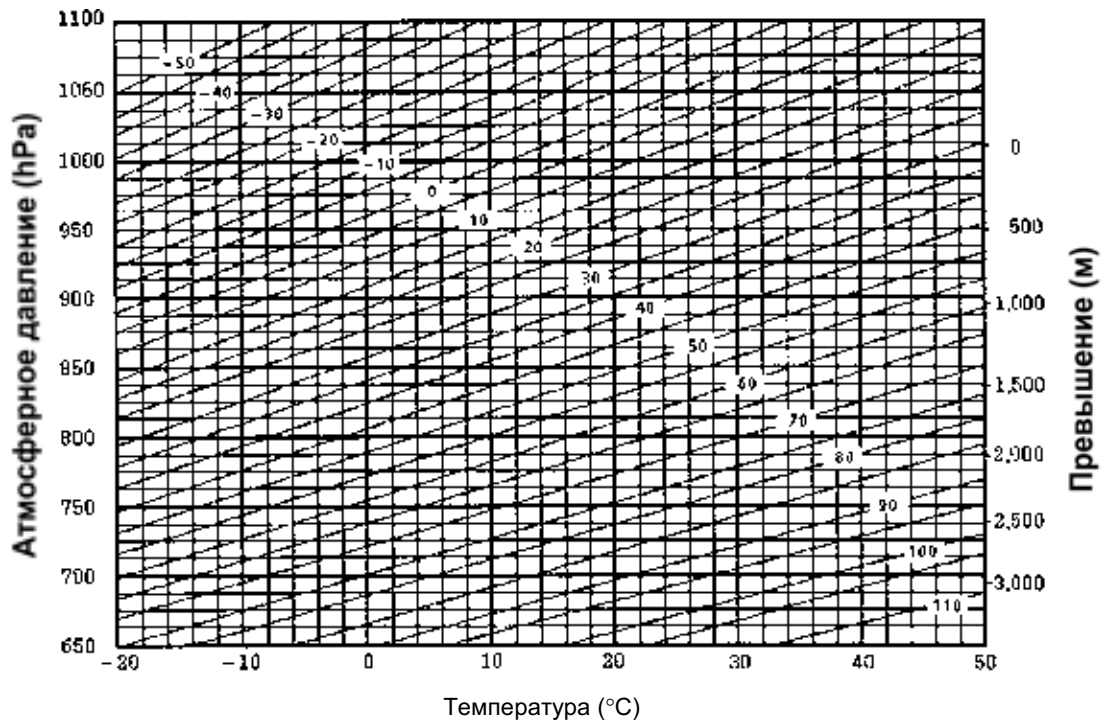
Значение поправки за атмосферу легко получить с помощью номограммы для определения поправок за атмосферу. На этой номограмме по горизонтали найдите значение, которое было получено при измерении температуры, а по вертикали – значение давления.

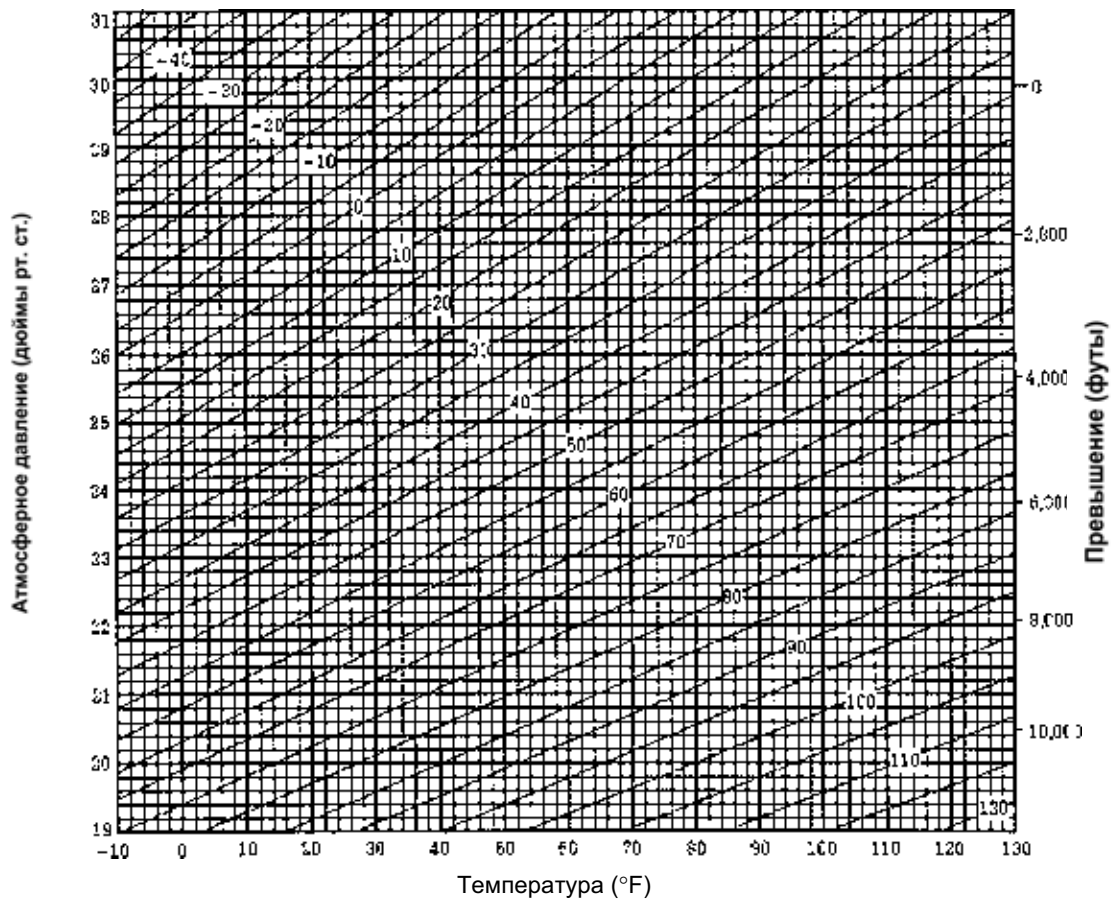
По диагональной линии считайте значение, которое и представляет собой искомое значение поправки за атмосферу.

Пример:

Измеренная температура +26°C
Измеренное давление 760 мм рт.ст.
Следовательно,
Значение поправки +10ppm





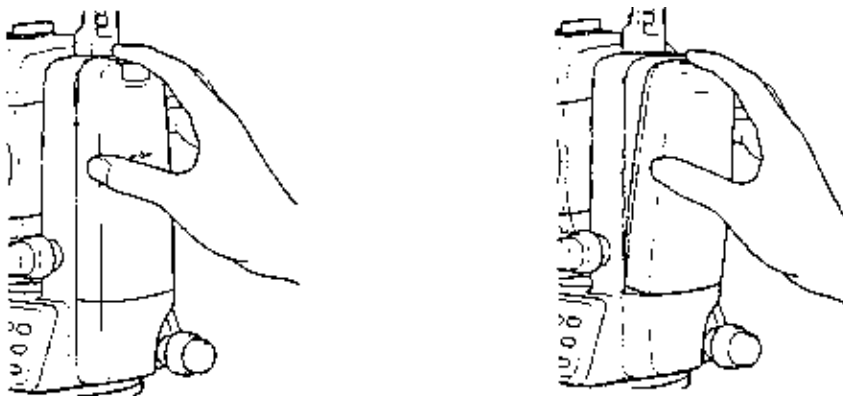


14 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ПОДЗАРЯДКА

14.1 Присоединяемая батарея питания BT-52QA

1) Отсоединение батареи

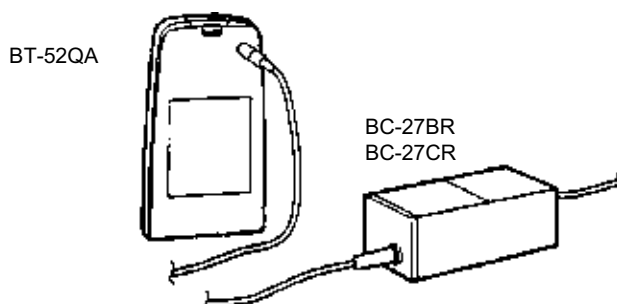
Нажмите сверху на рычаг зажима и отсоедините батарею BT-52QA, как показано на рисунке ниже.



2) Установка батареи

Вставьте основание присоединяемой батареи в главный корпус, нажмите на батарею по направлению к инструменту, пока не раздастся щелчок, свидетельствующий о том, что батарея встала на свое место.

3) Зарядка батареи



- ① Вставьте вилку зарядного устройства в розетку (BC-27BR предназначено для работы от сети переменного тока с напряжением 120V, а BC-27CR – для работы от сети переменного тока с напряжением 230V.).
- ② Подсоедините разъем на кабеле зарядного устройства (BC-27BR или BC-27CR) к разъему встраиваемой батареи, которая должна быть вынута из корпуса инструмента для подзарядки.
Выполняется подготовительная зарядка (Красный индикатор зарядного устройства мигает).
Когда подготовительная зарядка завершена, зарядное устройство автоматически переключается на быструю зарядку. (Красный индикатор зарядного устройства горит.)
- ③ Для подзарядки потребуется приблизительно 1,8 часа (По окончании на зарядном устройстве загорится зеленый индикатор.).
- ④ По окончании процесса зарядки отсоедините батарею от зарядного устройства.
- ⑤ Выньте вилку зарядного устройства из розетки.

• О подготовительной зарядке

Перед быстрой зарядкой батарея заряжается при помощи тока слабой силы с целью определения своей температуры и напряжения. Когда температура и напряжение достигнут необходимого значения, происходит автоматическое переключение на быструю зарядку.

Возможное состояние светоиндикаторов

Красный мигает	:	Подготовительная зарядка / Ожидание понижения внутренней температуры.
Красный горит	:	Идет процесс зарядки
Зеленый горит	:	Зарядка завершена. Загорается, когда батарея заряжена полностью.
Желтый горит	:	Идет процесс разрядки. Загорается при нажатии кнопки разрядки
Красный быстро мигает	:	Нарушение в работе. Загорается по истечении срока годности батареи питания или при выходе ее из строя. Замените батарею на новую.

- **Кнопка разрядки**

Встроенную в ручку батарею питания можно использовать многократно посредством подзарядки. Если батарея заряжается не до конца, то это может сказаться на сокращении срока ее службы.

В таком случае напряжение встроенной в ручку батареи питания можно восстановить с помощью принудительной разрядки с последующей зарядкой, что приводит к увеличению времени работы батареи питания.

При нажатии кнопки разрядки (после выполнения процедур ① и ②) начинается процесс разрядки и загорается соответствующий индикатор. Когда батарея питания полностью разрядится, начнется процесс ее зарядки.

Не следует непрерывно выполнять процесс зарядки и разрядки; это может привести к выходу из строя батареи питания или зарядного устройства. Если все же необходимо выполнить зарядку или разрядку, используйте зарядное устройство после 30-минутного перерыва.

Не пытайтесь зарядить или разрядить полностью заряженную батарею питания. В некоторых случаях это может привести к выходу ее из строя.

Зарядное устройство в процессе подзарядки может нагреваться. Это не должно вызвать беспокойства.

Примечания 1 : Подзарядку следует проводить в помещении с температурой окружающего воздуха в диапазоне от 10°C до 40°C.

2 : Если подзарядка проводится при более высокой температуре воздуха, то на это потребуется больше времени.

3 : Превышение интервала времени, требуемого для подзарядки, может сократить срок службы батареи. По возможности, этого следует избегать.

4 : При хранении происходит разрядка батареи. Поэтому ее следует проверить/подзарядить перед использованием.

5 : Следите за тем, чтобы в периоды, когда батарея не используется длительное время, она хранилась в помещении при температуре не выше 30°C, и чтобы каждые 3 или 4 месяца осуществлялась ее полная подзарядка.

Если вы допустите, чтобы батарея полностью разрядилась, то это скажется на ее общих характеристиках при последующей подзарядке. Следите, чтобы батареи все время были заряжены.

6 : Более подробная информация содержится в ПРИЛОЖЕНИИ 2 «МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОДЗАРЯДКЕ И ХРАНЕНИИ БАТАРЕЙ» .

15 ОТСОЕДИНЕНИЕ / ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРЕГЕРА

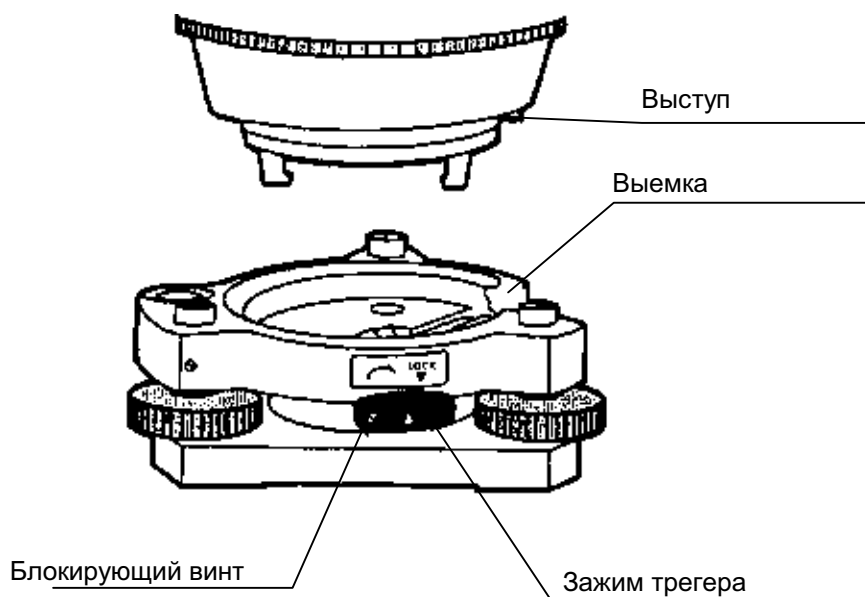
Трегер легко отсоединяется от инструмента или присоединяется к нему с помощью зажима, который для этого следует соответственно ослабить или затянуть.

● Отсоединение трегера

- ① Ослабьте зажим трегера, повернув его против часовой стрелки (на это укажет направленный вверх треугольный значок).
- ② Крепко возьмитесь одной рукой за ручку для переноски инструмента, одновременно удерживая трегер другой рукой. Затем поднимите инструмент прямо вверх и отсоедините трегер.

● Присоединение трегера

- ① Одной рукой возьмите инструмент за ручку для переноски и осторожно опустите его на верхнюю часть трегера, одновременно пытаясь совместить выступ на инструменте с выемкой на трегере.
- ② Когда инструмент сядет до упора, поверните зажим трегера на 180° по часовой стрелке (на это укажет направленный вниз треугольный значок).



● Фиксация зажима трегера

Зажим трегера можно заблокировать, чтобы избежать случайного открепления трегера и его выпадения из прибора. Это особенно полезно, если верхняя часть инструмента отсоединяется нечасто. Для фиксации зажима просто затяните имеющейся в наборе отверткой блокирующий винт на зажиме трегера.

16 РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА

16.1 Меню настройки инструмента

С помощью клавиш управления можно выполнить следующие настройки прибора:

Меню	Элементы	Выбираемый элемент	Содержание
1: UNIT SET	TEMP & PRES.	°C / F° hPa / mmHg / inHg	Выбор единиц измерения температуры (используется при вычислении поправки за атмосферу). Выбор единиц измерения давления (используется при вычислении поправки за атмосферу).
	ANGLE	DEG(360°) / GON(400G) / MIL(6400M)	Выбор единицы измерения углов: градусы (360°), гоны (400G) или милы (6400M).
	DISTANCE	METER / FEET / FEET and inch	Выбор единицы измерения расстояний: метры, или футы, или футы и дюймы.
	FEET	US SURVEY / INTERNATIONAL	Выбор типа используемых футов Геодезический фут США: 1м= 3,2808333333333333 футов Международный фут: 1м= 3,280839895013123 фута
2: MODE SET	POWER ON MODE	ANGLE MEAS./ DISTANCE MEAS.	Выбор режим, который будет активным при включении питания: режим измерения углов или расстояний.
	FINE/CRS/ TRK	FINE / COARSE/ TRACK	Выбор тип режима измерения расстояний, который будет устанавливаться при включении питания: Точный / Грубый / Слежение.
	HD&VD/SD	HD&VD / SD	Указать, что отображается на экране первым при включении питания: горизонтальное положение и превышение или наклонная дальность.
	V ANGLE Z0/H0	Zenith 0 / Horizontal 0	Выбор положения нуля вертикального круга: в зените или в горизонте.
	N-TIMES / REPEAT	N-TIMES / REPEAT	Выбор типа режима измерения расстояний, который будет устанавливаться при включении питания. N-TIMES (n-раз) / REPEAT (непрерывный)
	TIMES OF MEAS.	0~99	Установка значения n (количество повторов) для измерения расстояний. Если установлено значение 1, то это означает однократное измерение.
	NEZ / ENZ	NEZ / ENZ	Выбор порядка отображения координат на экране: либо NEZ, либо ENZ.
	HA-MEMORY	ON / OFF	Текущая ориентация горизонтального круга сохраняется после отключения питания.
	ESC KEY MODE	DATA COLLECT / LAYOUT / REC / OFF	При нажатии клавиши [ESC] в режиме обычных измерений можно прямо выйти в главное меню съемки (DATA COLLECT) или в меню разбивки (LAYOUT). При нажатии клавиши [ESC] в режиме обычных измерений или режиме измерений промерами результаты передаются на порт вывода данных (REC). При нажатии клавиши [ESC] экран возвращается в режим обычных измерений (OFF).
COORD. CHECK	ON / OFF	Выбор, будут или нет отображаться на экране координаты при вводе точки.	
EDM OFF TIME	0~99	Можно изменить время автоматического отключения светодальномера после завершения измерения. Эта опция эффективна для сокращения времени измерений. (По умолчанию: 3 минуты) 0 :После завершения измерения расстояний светодальномер отключается сразу.	

Меню	Элементы	Выбираемый элемент	Содержание
			1~98 : светодальномер отключается через 1~98 минут. 99 : светодальномер не отключается.
	FINE READING	0.2/1mm	Выбор дискретности отсчета расстояний: выкл= 1мм, вкл= 0.2мм (в Точном режиме)
	OFFSET V ANG.	FREE / HOLD	Выбор установки вертикального угла в режиме измерения с угловым промером. FREE: Значение вертикального угла меняется с поворотом зрительной трубы. HOLD: Значение вертикального угла фиксировано и не меняется при повороте зрительной трубы.
	L.PL OFF TIME (Only f or Laser plummet type)	1~99	Можно задать интервал времени, по истечении которого оптический отвес будет отключаться автоматически. 1~98 :Лазерный отвес отключается через 1~98 минут. 99 :Отключение вручную.
3: OTHERS SET	H-ANGLE BUZZER	OFF / ON	Выбор: будет или нет раздаваться звуковой сигнал при значениях горизонтального угла, кратных 90°.
	S/A BUZZER	OFF / ON	Выбор: будет или нет раздаваться звуковой сигнал при наведении на отражатель
	W-correction	OFF / K=0.14 / K=0.20	Учет поправки за рефракцию и кривизну Земли: без учета, K= 0.14или K= 0.20.
	NEZ MEMORY	OFF / ON	Выбор сохранять или нет координаты станции после отключения питания.
	REC TYPE	REC-A / REC-B	Выбор способа передачи данных: зап-А: Выполняется измерение, и результаты передаются на порт. зап-В: Передаются данные, которые отображены на экране.
	CR,LF	ON / OFF	Позволяет передавать данные с символами: возврат каретки и перевод строки.
	NEZ REC FORM	STANDARD with RAW	Выбор формата записи координат: 8 символов, 9 символов или расширенный (11 символов с результатами измерений).
	MANUAL NEZ REC	ON / OFF	В режиме выноса в натуру можно записывать координаты, вводимые прямо с клавиатуры.
	LANGUAGE*	ENGLISH / OTHER	Выбор, на каком языке будут отображаться сообщения.
	ACK MODE	STANDARD / OMITTED	Выбор процедуры обмена с внешним устройством. STANDARD : Стандартная процедура OMITTED : Даже при отсутствии подтверждения приема [ACK] от внешнего устройства, данные повторно не посылаются.
	GRID FACTOR	USE G.F. / DON' T USE	Использовать / не использовать масштабный коэффициент в вычислении результатов измерений.
	CUT & FILL	STANDARD / CUT & FILL	В режиме разбивки вместо превышения (dZ) может отображаться CUT & FILL («Ниже»/«Выше»).
	ECHO BACK	ON / OFF	Предусмотрена возможность вывода данных типа ECHO BACK (получение подтверждения с возвратом запроса).
	CONTRAST MENU	ON / OFF	Вы можете отрегулировать контрастность экрана и просмотреть значения постоянной призмы (PSM) и поправки за атмосферу (PPM) в момент включения инструмента.

* Выбор языка в разных странах различен.

16.2 Как выполнять настройку инструмента

< Пример > : Установка единицы измерения hPa, °F, NEZ MEMORY: ON

Рабочая процедура	Действие	Экран
① При нажатой клавише [F2] включите питание.	[F2] + Питание ВКЛ	PARAMETERS 2 F1:UNIT SET F2:MODE SET F3:OTHERS SET
② Нажмите клавишу [F1] (1:UNIT SET).	[F1]	UNIT SET 1/2 F1:TEMP. & PRES. F2:ANGLE F3:DISTANCE
③ Нажмите клавишу [F1] (1:TEMP.&PRES).	[F1]	TEMP. & PRES. UNIT TEMP. = °C PRES. = mmHg °C °F --- ENTER
④ Нажмите клавишу [F2] (°F) и клавишу [F4] (ENTER).	[F2] [F4]	TEMP. & PRES. UNIT TEMP. = °F PRES. = mmHg hPa mmHg inHg ENTER
⑤ Нажмите клавишу [F1] (hPA) и клавишу [F4] (ENTER). Возврат в меню UNIT SET.	[F1] [F4]	UNIT SET 1/2 F1:TEMP. & PRES. F2:ANGLE F3:DISTANCE
⑥ Нажмите клавишу [ESC] . Возврат в меню PARAMETERS 2.	[ESC]	PARAMETERS 2 F1:UNIT SET F2:MODE SET F3:OTHERS SET
⑦ Нажмите клавишу [F3] (3:OTHERS SET).	[F3]	OTHERS SET 1/5 F1:H-ANGLE BUZZER F2:S/A BUZZER F3:W-CORRECTION P↓
⑧ Нажмите клавишу [F4] (P), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	OTHERS SET 2/5 F1:NEZ MEMORY F2:REC TYPE F3:CR,LF P↓
⑨ Нажмите клавишу [F1] .	[F1]	NEZ MEMORY [OFF] [ON] [OFF] --- ENTER
⑩ Нажмите клавишу [F1] (ON) и клавишу [F4] (ENTER). Возврат в меню OTHERS SET .	[F1] [F4]	OTHERS SET 2/5 F1:NEZ MEMORY F2:REC TYPE F3:CR,LF P↓
⑪ Отключите питание.	ВЫКЛ	

17 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

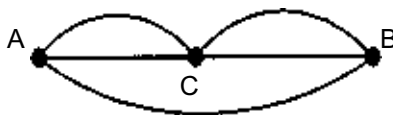
17.1 Поверка и юстировка постоянной инструмента

Обычно, постоянная инструмента всегда имеет неизменное значение. Рекомендуется провести измерения расстояний на точно определенном базисе, на котором наблюдения за точностью ведутся на постоянной основе, и сравнить полученное значение с истинным. При отсутствии такого базиса сформируйте его самостоятельно (с длиной более 20м) и после покупки инструмента проведите на нем сравнительные измерения.

В обоих случаях следует помнить, что на точность наблюдения влияют: ошибки центрирования над точкой как инструмента, так и призмы; собственная точность базиса; ошибки наведения; поправка за атмосферу; поправка за рефракцию и кривизну Земли. Не забывайте обо всех этих факторах.

Кроме того, при измерении базиса в здании следует помнить, что изменение температуры в здании в значительной степени влияет на длину измеряемого отрезка.

Если в результате сравнительных измерений, полученная разность составляет 5мм или более, то для корректировки постоянной инструмента можно воспользоваться следующей процедурой.



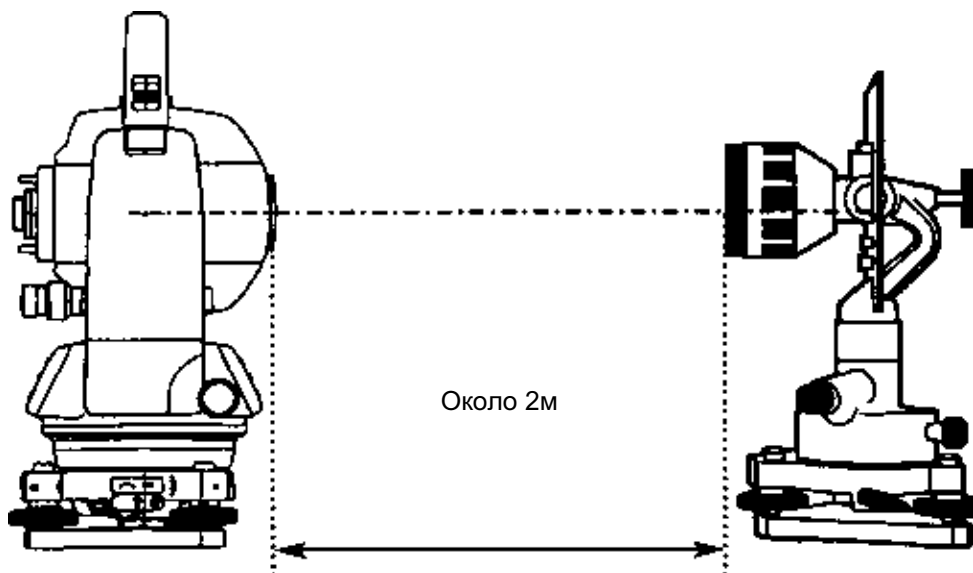
- ① Зафиксируйте точку C на прямолинейном отрезке AB, который лежит почти в горизонтальной плоскости и имеет длину около 100м. Измерьте прямые отрезки AB, AC и BC.
- ② Повторяя несколько раз действие ①, определите постоянную инструмента.

$$\text{Постоянная инструмента} = AC + BC - AB$$
- ③ В случае если имеется расхождение между значением постоянной инструмента, которая записана в приборе, и расчетным значением, проделайте процедуру, описание которой дается в Разделе 17.4 "Как установить постоянную инструмента".
- ④ Теперь снова выполните измерения на эталонном базисе и сравните полученные результаты.
- ⑤ Если при выполнении вышеописанной процедуры не было обнаружено никакого отличия от значения постоянной инструмента, установленной на заводе или была получена разность, превышающая 5мм, свяжитесь с фирмой TOPCON или ее дилером в вашем регионе

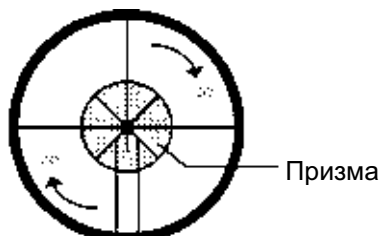
17.2 Поверка оптической оси

Для того чтобы проверить, совмещены ли оси светодальномера и визирования, выполните следующую процедуру. Особенно важно выполнить эту поверку после юстировки сетки нитей окуляра.

- ① Расположите инструмент и призму на расстоянии 2м и направьте их друг на друга. После этого включите инструмент.

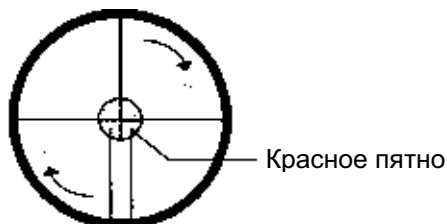


- ② Наблюдая в окуляр, сфокусируйтесь на призме. Затем наведите перекрестье сетки нитей на центр призмы.



- ③ Перейдите в режим измерения расстояний или режим наведения по звуковому сигналу.
- ④ Наблюдая в окуляр, сфокусируйтесь на красном (мигающем) пятне, вращая при этом кремальеру зрительной трубы в указанном направлении (по часовой стрелке). Если перекрестье сетки нитей смещено на величину менее $1/5$ диаметра круглого красного пятна, как по вертикальной, так и по горизонтальной оси, то юстировка не требуется.

Примечание: Если смещение составляет более $1/5$ диаметра пятна и остается таковым после повторной поверки, то юстировка инструмента должна быть выполнена квалифицированными специалистами. Для юстировки инструмента свяжитесь с фирмой TOPCON или ее представителем в вашем регионе



17.3 Поверка / юстировка функций теодолита

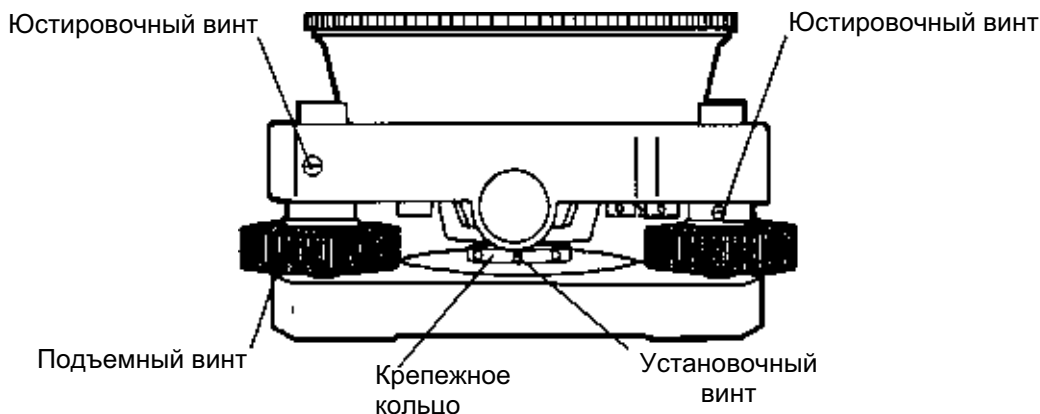
●Указания по юстировке

- ① Перед любой поверкой, которая связана с наблюдением в зрительную трубу, настройте окуляр зрительной трубы по своему глазу.
Помните о правильной фокусировке при полном отсутствии параллакса.
- ② Проведите юстировки в строгой последовательности, поскольку одна юстировка зависит от другой. Юстировки, выполненные в неправильной последовательности, могут даже негативно повлиять на предыдущие юстировки.
- ③ Всегда по завершении юстировки надежно затяните юстировочные винты (но не затягивайте их чрезмерно туго, так как вы можете сорвать резьбу, сломать винт или подвергнуть детали инструмента чрезмерному механическому напряжению).
Более того, всегда заворачивайте, вращая в направлении по часовой стрелке.
- ④ По окончании юстировки крепежные винты также должны быть достаточно затянуты.
- ⑤ После юстировок повторите поверки, чтобы подтвердить результаты.

●Примечания по трегеру

Помните, что неустойчивое положение трегера может напрямую повлиять на точность угловых измерений.

- ① Если любой подъемный винт ослабнет и начнет шататься, или если коллимационная ошибка инструмента не является постоянной величиной, вследствие ослабления подъемных винтов, то подверните (в 2 местах) отверткой юстировочные винты, которые расположены над каждым подъемным винтом.
- ② Если между подъемными винтами и основанием трегера образовался зазор, то ослабьте установочный винт крепежного кольца и подтяните крепежное кольцо с помощью юстировочной шпильки, пока оно не будет должным образом отрегулировано. По окончании юстировки снова затяните установочный винт.

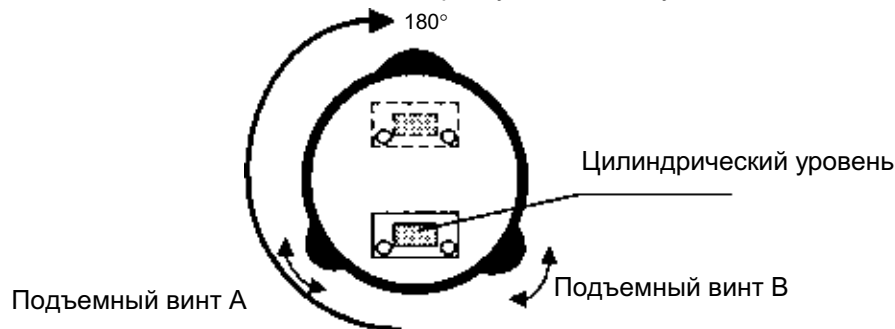


17.3.1 Поверка / юстировка цилиндрического уровня

Юстировка необходима в том случае, если ось цилиндрического уровня перпендикулярна вертикальной оси.

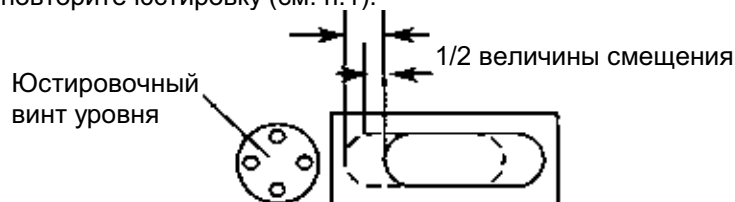
●Поверка

- ① Расположите цилиндрический уровень параллельно линии, проходящей через центры двух подъемных винтов, например, А и В. Используя только эти два подъемных винта, поместите пузырек по центру цилиндрического уровня.
- ② Разверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси и проконтролируйте смещение пузырька цилиндрического уровня. Если пузырек сместился больше чем на одно деление, тогда выполните юстировку, описываемую ниже.



●Юстировка

- ① Вращая юстировочный винт уровня с помощью юстировочной шпильки, которая входит в комплект аксессуаров, передвиньте пузырек к центру цилиндрического уровня на $1/2$ величины смещения.
- ② Оставшуюся величину смещения пузырька уровня, скорректируйте при помощи подъемных винтов.
- ③ Разверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси еще раз и проверьте смещение пузырька. Если пузырек все же смещается больше, чем на одно деление, тогда повторите юстировку (см. п.1).



17.3.2 Поверка / юстировка круглого уровня

Юстировка необходима в том случае, если ось круглого уровня перпендикулярна вертикальной оси инструмента.

●Поверка

- ① Тщательно отnivelлируйте инструмент, используя только цилиндрический уровень. Если пузырек круглого уровня находится в центре колбы, то юстировка не требуется. В противном случае, выполните следующую процедуру.

●Юстировка

- ① Сместите пузырек к центру круглого уровня, регулируя для этого юстировочной шпилькой, входящей в комплект аксессуаров, три юстировочных винта, которые расположены снизу круглого уровня.

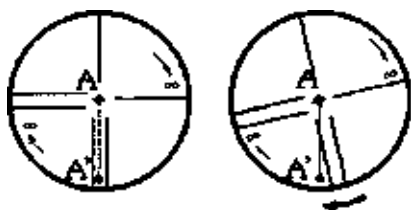


17.3.3 Юстировка сетки нитей

Юстировка необходима в том случае, если вертикальная нить перекрестья сетки нитей неперпендикулярна горизонтальной оси зрительной трубы (т.к. необходимо, чтобы любую точку на сетке нитей можно было использовать для измерения горизонтальных углов или вертикальных линий).

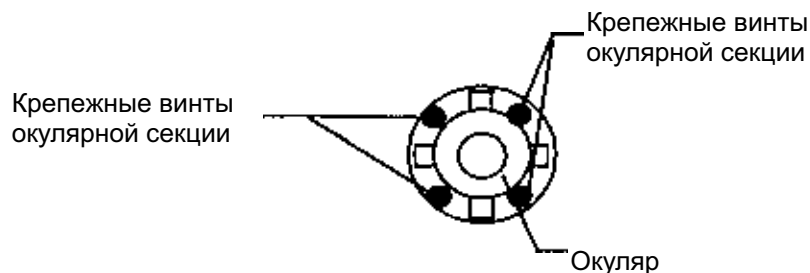
●Поверка

- ① Установите инструмент на штатив и тщательно отnivelуйте его.
- ② Наведите перекрестье сетки нитей на четко видимую точку А, находящуюся на удалении не менее 50 метров.
- ③ Далее, используя закрепительный и микрометричный винты вертикального круга, вращайте зрительную трубу по вертикальной оси и контролируйте, как смещается эта точка вдоль вертикальной сетки нитей.
- ④ Если окажется, что точка смещается строго по вертикали, то это значит, что вертикальная нить сетки нитей лежит в плоскости, перпендикулярной горизонтальной оси (и юстировка не требуется).
- ⑤ Однако если окажется, что при вертикальном перемещении зрительной трубы точка сместилась в сторону от вертикальной нити, тогда выполните следующую юстировку.



●Юстировка

- ① Отвинтите и снимите крышку секции юстировки сетки нитей, вращая ее в направлении против часовой стрелки. Вы увидите четыре крепежных винта окулярной секции.



- ② Немного ослабьте все четыре крепежных винта отверткой, которая входит в комплект аксессуаров (запоминая при этом количество поворотов). Затем поверните окулярную секцию так, чтобы точка А' оказалась на вертикальной нити. По окончании снова заверните все четыре винта на количество оборотов, на которое они были ослаблены.
- ③ Выполните поверку еще раз и, если точка А перемещается строго по всей длине вертикальной нити сетки, то дальнейшая юстировка не требуется.

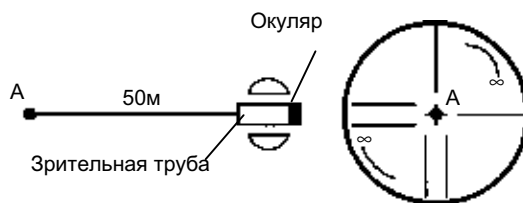
Примечание : После завершения вышеописанной юстировки выполните следующие юстировки:
 Раздел 17.3.4 «Коллимационная ошибка инструмента»,
 Раздел 17.3.7 «Юстировка места нуля вертикального круга» .

17.3.4 Коллимационная ошибка инструмента

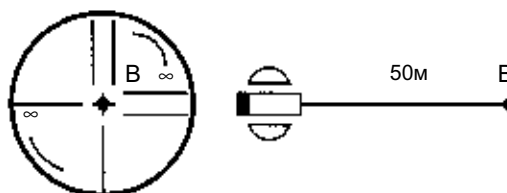
Определение коллимационной ошибки необходимо для того, чтобы обеспечить перпендикулярность линии наблюдения и горизонтальной оси инструмента. В противном случае будет невозможно выполнять точные измерения.

●Поверка

- ① Установите инструмент на штатив при открытом обзоре на 50-60 метров в обе стороны от инструмента.
- ② Как следует отnivelлируйте инструмент по цилиндрическому уровню.
- ③ Наведитесь на точку А, расположенную на удалении приблизительно 50 метров.

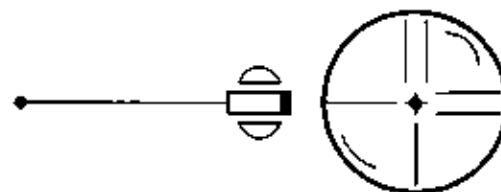


- ④ Ослабьте только закрепительный винт вертикального круга и разверните зрительную трубу на 180° вокруг горизонтальной оси так, чтобы она была повернута в противоположном направлении.

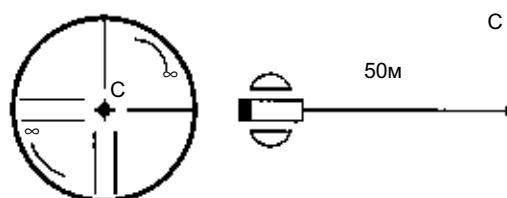


- ⑤ Наведитесь на точку В, расположенную на том же удалении, что и точка А, и затяните закрепительный винт вертикального круга.

- ⑥ Ослабьте закрепительный винт горизонтального круга и поверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси. Зафиксируйте еще раз точку А и затяните закрепительный винт горизонтального круга.



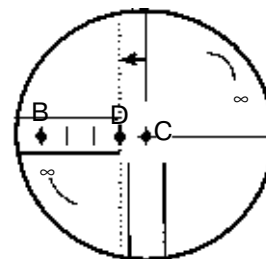
- ⑦ Ослабьте только закрепительный винт вертикального круга и еще раз разверните зрительную трубу на 180° вокруг горизонтальной оси и зафиксируйте точку С, которая должна совпасть с предыдущей точкой В.



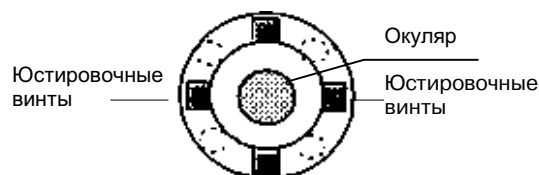
- ⑧ Если точки В и С не совпадают, выполните следующую юстировку.

●Юстировка

- ① Отвинтите крышку секции для юстировки перекрестья нитей.
- ② Между точками В и С найдите точку D, которая должна быть удалена от точки С на величину, равную $1/4$ расстояния между точками В и С. Это обусловлено тем, что видимая ошибка между точками В и С в четыре раза больше реальной ошибки, поскольку в ходе поверки зрительная труба была повернута дважды.



- ③ Сдвиньте вертикальную нить сетки нитей и совместите ее с точкой D, регулируя при этом юстировочной шпилькой левый и правый юстировочные винты. По завершении юстировки повторите поверку еще раз. Если точки В и С совмещены, то дальнейшая юстировка не требуется. В противном случае, повторите юстировку.



Примечание 1):	Сначала ослабьте на несколько оборотов юстировочный винт на той стороне, к которой должна быть сдвинута вертикальная нить сетки нитей. Затем подтяните юстировочный винт на противоположной стороне на то же количество поворотов, в результате чего натяжение юстировочных винтов останется прежним. Для того чтобы ослабить винт, вращайте в направлении против часовой стрелки, а чтобы подтянуть - по часовой стрелке, но делайте это как можно медленнее и аккуратнее.
Примечание 2):	По окончании вышеописанной юстировки выполните следующую юстировку. Раздел 17.3.7 «Юстировка места нуля вертикального круга», Раздел 17.2 «Проверка оптической оси».

17.3.5 Проверка / юстировка окуляра оптического отвеса

Данная юстировка необходима для того, чтобы совместить линию наблюдения окуляра оптического отвеса с вертикальной осью (в противном случае, при установке инструмента по оптическому отвесу вертикальная ось прибора не будет располагаться строго в вертикальном положении).

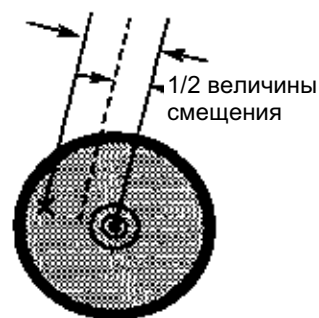
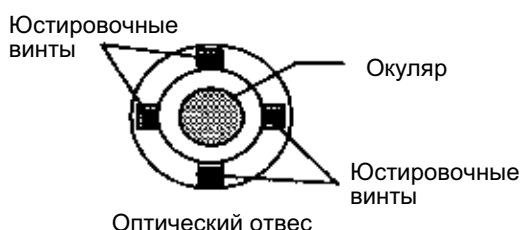
●Проверка

- ① Совместите центр пункта с центром оптического отвеса (см. Главу 2 "ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ").
- ② Разверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси и проверьте расположение центр оптического отвеса.

Если центр оптического отвеса находится точно по центру пункта, то юстировка не требуется. В противном случае, выполните юстировку следующим образом.

●Юстировка

- ① Снимите крышку юстировочной секции окуляра оптического отвеса. Вы увидите четыре юстировочных винта. Вращая эти винты юстировочной шпилькой, входящей в комплект аксессуаров, необходимо сдвинуть центр оптического отвеса на 1/2 величины отклонения от центра пункта.



- ② Затем, используя подъемные винты, повторно совместите центром оптического отвеса с центром пункта.
- ③ Разверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси еще раз и проверьте положение центра оптического отвеса. Если он совмещен с центром пункта, тогда дальнейшая юстировка не требуется. В противном случае, повторите юстировку.

Примечание: Сначала ослабьте на несколько оборотов юстировочный винт на стороне, к которой должен быть смещен центр оптического отвеса. Затем подтяните юстировочный винт на противоположной стороне на равное количество поворотов, в результате чего натяжение юстировочных винтов останется прежним. Для того чтобы ослабить винт, вращайте в направлении против часовой стрелки, а чтобы подтянуть - по часовой стрелке, но делайте это как можно медленнее и аккуратнее.

17.3.6 Поверка / юстировка лазерного отвеса (для приборов с лазерным отвесом)

●Поверка

- ① Включите лазерный отвес и совместите центр пункта с центром лазерного отвеса.
- ② Разверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси и проверьте расположение центра оптического отвеса.

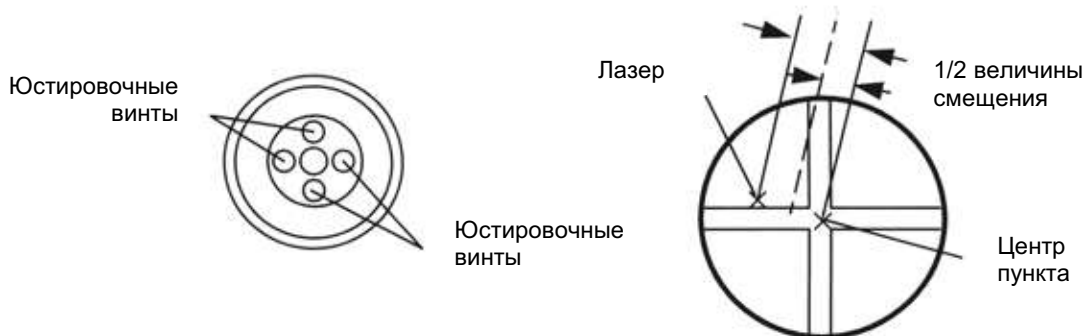
Если центр оптического отвеса находится точно по центру пункта, то юстировка не требуется. В противном случае, выполните юстировку следующим образом.

●Юстировка

- ① Снимите крышку юстировочной секции окуляра оптического отвеса. Вы увидите четыре юстировочных винта.
- ② Вращая эти винты юстировочной шпилькой, входящей в комплект аксессуаров, необходимо сдвинуть центр оптического отвеса на $1/2$ величины отклонения от центра пункта.



Крышка юстировочной секции

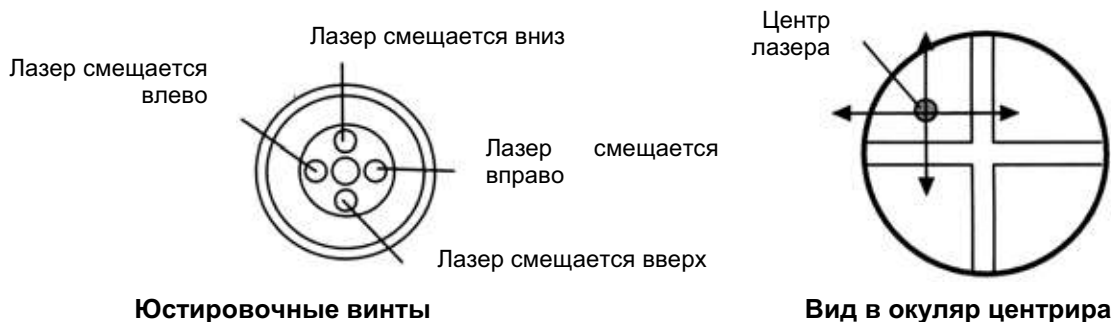


- ③ Затем, используя подъемные винты, повторно совместите центром оптического отвеса с центром пункта.
- ④ Разверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси еще раз и проверьте положение центра лазерного отвеса. Если он совмещен с центром пункта, тогда дальнейшая юстировка не требуется. В противном случае, повторите юстировку.

Примечание: Сначала ослабьте на несколько оборотов юстировочный винт на стороне, к которой должен быть смещен центр лазерного отвеса. Затем подверните юстировочный винт на противоположной стороне на равное количество поворотов, в результате чего натяжение юстировочных винтов останется прежним. Для того чтобы ослабить винт, вращайте в направлении против часовой стрелки, а чтобы подтянуть - по часовой стрелке, но делайте это как можно медленнее и аккуратнее.

Для справки

Центр лазерного отвеса можно перемещать, вращая юстировочные винты против часовой стрелки, как показано на рисунке ниже.



Юстировочные винты

Вид в окуляре центра

17.3.7 Юстировка места нуля вертикального круга

Если при измерении вертикального угла цели А в положении зрительной трубы «круг лево» и «круг право» суммарная величина прямых и обратных замеров не равна 360° (вертикальный круг отсчитывается от зенита), то половина разности между полученным значением и 360° представляет собой суммарную погрешность верного места нуля. Выполните юстировку. Поскольку юстировка места нуля вертикального угла является критерием для определения начала отсчета в инструменте, будьте особенно внимательны при юстировке.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Правильно отnivelуйте инструмент с помощью цилиндрического уровня.</p> <p>② При нажатой клавише [F1] включите питание.</p>	<p>[F1] + Питание ВКЛ</p>	<pre>ADJUSTMENT MODE 1/2 F1:V ANGLE 0 POINT F2:INST. CONSTANT F3:V 0 AXIS P1↓</pre>
<p>③ Нажмите клавишу [F1] . Поверните зрительную трубу для установки места нуля.</p>	<p>[F1] Поворот зрит. трубы</p>	<pre>V0 ADJUSTMENT <STEP-1> FRONT V: 90°00'00" ENTER</pre>
<p>④ Наблюдайте цель А в зрительную трубу при положении «круг лево» .</p>	<p>Набл. А (круг лево)</p>	
<p>⑤ Нажмите клавишу [F4] (ENTER).</p>	<p>[F4]</p>	<pre>V0 ADJUSTMENT <STEP-2> REVERSE V: 270°00'00" ENTER</pre>
<p>⑥ Наблюдайте цель А при положении зрительной трубы «круг право» .</p>	<p>Набл. А (круг право)</p>	
<p>⑦ Нажмите клавишу [F4] (ENTER). Измеренное значение установлено. Выполните стандартные угловые измерения.</p>	<p>[F4]</p>	<pre><SET!></pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>V : 270°00'00" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓</pre>
<p>⑧ Проверьте, чтобы сумма значений углов при «круге лево» и «круге право» равнялась 360°. Для этого наведите на цель А при положении трубы «круг лево» и круг право» .</p>		

17.4 Как ввести значение постоянной инструмента

Чтобы ввести значение постоянной инструмента, полученное в разделе 17.1 «Поверка и юстировка постоянной инструмента», выполните следующую процедуру.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① При нажатой клавише [F1] включите питание.	[F1] + Питание ВКЛ	ADJUSTMENT MODE F1:V ANGLE 0 POINT F2:INST. CONSTANT
② Нажмите клавишу [F2] .	[F2]	INST. CONSTANT SET INST. CONSTANT : - 0.6 mm INPUT --- --- ENTER
③ Введите значение постоянной. * 1),2)	[F1] Ввод знач. [F4]	1234 5678 90.- [ENT]
④ Отключите питание.	Питание ВЫКЛ	INST. CONSTANT SET INST. CONSTANT : - 0.7 mm INPUT --- --- ENTER
* 1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы» . * 2) Для отмены установки нажмите клавишу [ESC] .		

17.5 Учет систематических ошибок инструмента

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Правильно отnivelлируйте инструмент с помощью цилиндрического уровня.	[F1] +	ADJUSTMENT MODE 1/2 F1 : V ANGLE 0 POINT F2 : INST. CONSTANT F3 : V0 AXIS P1↓
(2) При нажатой клавише [F1] включите питание.	Питание ВКЛ	
(3) Нажмите клавишу [F3] .	[F3]	AV0 AXIS F1 : MEASUREMENT F2 : CONSTANT LIST
(4) Нажмите клавишу [F1] .	[F1]	V0/AXIS ADJUSTMENT
(5) Наблюдайте цель А в зрительную трубу при положении (вблизи горизонта $\pm 3^\circ$) «круг лево».	Набл. А (круг лево) [F4]	ERROR CORRECTION (A)COLLIMATION (B)H AXIS
(6) Нажмите клавишу [F4] (SET). Пример экрана показывает, что измерение проводится 5 раз в положении зрительной трубы «круг лево» .	Поворот зрительной трубы	FRONT FACE1 /0 V: 89°55' 50" LEVEL ± 0 SKIP SET
(7) Поверните зрительную трубу в положение «круг право» .	[F4]	REVERSE FACE2 /5 V: 270°04' 20" LEVEL ± 0 SET
(8) Наблюдайте цель А. (9) Нажмите клавишу [F4] (SET). Повторите процедуры (8) и (9), чтобы количество измерений совпадало с количеством измерений в положении «круг лево» . *2),3),4)		(B)HORIZONTAL AXIS
На экран автоматически выводится главное меню.		
(10) Наблюдайте цель В (выше или ниже 10° от горизонта) в положении «круг право» . *5)	Набл. В (круг право)	REVERSE FACE2 /0 V: 270°04' 20" LEVEL $\pm 10^\circ$ SET

(11)Нажмите клавишу [F4] (SET)5	[F4]	
(12)Поверните зрительную трубу в положение «круг лево» .	Поворот зрит. трубы	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FRONT FACE1 /5 V: 89°55' 50" LEVEL ±10° SKIP SET </div>
(13)Наблюдайте цель В.	[F4]	
(14)Нажмите клавишу [F4] (SET). Повторите процедуры (13) и (14), чтобы количество измерений совпадало с количеством измерений в положении «круг право» . На экран выводится главное меню.		<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;">COMPLETE</div>
<ul style="list-style-type: none"> Для вывода на экран списка систематических ошибок инструмента: 		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ADJUSTMENT MODE 1/2 F1 : V ANGLE 0 POINT F2 : INST. CONSTANT F3 : V0 AXIS P↓ </div>
(1) Нажмите клавишу [F3]в режиме юстировки 1/2.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> V0 AXIS F1 : MEASUREMENT F2 : CONSTANT LIST </div>
(2) Нажмите клавишу [F2] . На экран выводятся значения поправок.	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> VCo: -1°57' 12" HCo: -0°00' 20" HАх: -0°00' 20" EXIT </div>
(3) Нажмите клавишу [F1] . На экран выводится предыдущее меню.	[F1]	
<p>* 1) Среднее значение можно получить на основе 1-10 измерений. Для этого повторите процедуры (5), (6) или (10), (11). Количество измерений фиксируется во второй строке экрана.</p> <p>* 2) Значения поправок: а) ошибки наклона вертикальной оси (показания датчика наклона по осям Х,У), б) коллимационной ошибки и в) ошибки места нуля вертикального круга выставляются и заносятся в память прибора автоматически.</p> <p>* 3) Рабочая процедура для установки значения г) ошибки наклона горизонтальной оси.</p> <p>* 4) Нажав клавишу [F1] (SKIP)вы можете задать следующую процедуру без изменения последнего значения поправки.</p> <p>* 5) При нажатии клавиши [F1] (SKIP)установка завершается без изменения последнего значения поправки.</p>		

17.6 Режим проверки опорной частоты

Световой сигнал, модулируемый по опорной частоте электронного дальномера, излучается непрерывно. Этот режим используется, главным образом, для проверки частоты.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① При нажатой клавише [F1] включите питание.	[F1] + Питание ВКЛ	ADJUSTMENT MODE 1/2 F1:V ANGLE 0 POINT F2:INST. CONSTANT F3:V0 AXIS P1↓
② Нажмите клавишу [F4] (F), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	ADJUSTMENT MODE 2/2 F1:FRQ CHECK MODE P1↓
③ Нажмите клавишу [F1] (FRQ CHECK MODE)	[F1]	FRQ CHECK MODE EXIT
④ Нажмите клавишу [F1] (EXIT). На экран вновь выводится меню режима юстировки 2/2.	[F1]	ADJUSTMENT MODE 2/2 F1:FRQ CHECK MODE P1↓

17.7 Методика поверки (рекомендована ГОССТАНДАРТ РФ и одобрена фирмой TOPCON)

Настоящие методические указания распространяются на тахеометры электронные (далее тахеометры), выпускаемые фирмой «TOPCON» (Япония), и устанавливают методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал периодической поверки тахеометров – 1 год.

17.7.1 Операции поверки

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	№ пункта документа по поверке	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	17.7.7.1	Да	Да
2	Опробование	17.7.7.2	Да	Да
3	Определение метрологических характеристик:	17.7.7.3	Да	Да
3.1	Определение отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра.	17.7.7.3.1	Да	Да
3.2	Определение коллимационной погрешности, места нуля и их изменений при перефокусировке зрительной трубы.	17.7.7.3.2	Да	Да
3.3	Определение отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра.	17.7.7.3.3	Да	Да
3.4	Определение диапазона работы компенсатора	17.7.7.3.4	Да	Да
3.5	Определение систематической погрешности компенсатора на 1' наклона тахеометра.	17.7.7.3.5	Да	Да
3.6	Определение среднего квадратического отклонения установки линии визирования.	17.7.7.3.6	Да	Да
3.7	Определение смещения визирной оси, вызываемое перефокусировкой зрительной трубы.	17.7.7.3.7	Да	Да
3.8	Определение отклонения от параллельности визирной оси зрительной трубы и энергетической оси приемопередающего канала.	17.7.7.3.8	Да	Да
3.9	Определение отклонения визирной оси оптического центра от вертикальной оси вращения тахеометра.	17.7.7.3.9	Да	Да
3.10	Определение значения постоянного слагаемого дальномера.	17.7.7.3.10	Да	Да
3.11	Определение среднего квадратического отклонения измерения наклонных расстояний.	17.7.7.3.11	Да	Да
3.12	Определение среднего квадратического отклонения измерения горизонтальных и вертикальных углов.	17.7.7.3.12	Да	Да

17.7.2 Средства поверки

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

Таблица 2

№ пункта документа по поверке	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
17.7.7.3.1	Электронный уровень встроенный в тахеометр.
17.7.7.3.2	Визирные цели, находящиеся от тахеометра на расстоянии 1,5м, 5м, 10м и бесконечности.
17.7.7.3.3	Две визирные цели, вертикальный угол между которыми не менее 25°.
17.7.7.3.4	Экзаметатор с ценой деления не более 1" .
17.7.7.3.5	Экзаметатор с ценой деления не более 1" . Автоколлиматор (коллиматор) с ценой деления не более 0,2' ' .
17.7.7.3.6	Автоколлиматор (коллиматор) с ценой деления не более 0,2' ' .
17.7.7.3.7	Визирная цель.
17.7.7.3.8	Отражатель из комплекта тахеометра.
17.7.7.3.9	Марка с миллиметровой сеткой.
17.7.7.3.10	Рулетка измерительная 10м с погрешностью не более $\pm 0,1$ мм; отражатель из комплекта тахеометра.
17.7.7.3.11	Набор не менее 3 контрольных линий (базисов), действительные длины которых равномерно располагаются в диапазоне измерения тахеометра и определены с погрешностью не более 1/3 погрешности линейных измерений тахеометра.
17.7.7.3.12	Коллиматорный стенд, образующий контрольные углы (горизонтальный угол – 60...120° и вертикальный угол – более $\pm 25^\circ$) с погрешностью не более 1/3 погрешности угловых измерений тахеометра.

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящих методических указаний.

17.7.3 Требования к квалификации поверителей

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

17.7.4 Требования безопасности

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

17.7.5 Условия поверки

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

- температура окружающей среды, °С (20±10)
- относительная влажность воздуха, % не более 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84,0...106,7 (630...800)
- изменение температуры окружающей среды во время поверки, °С/ч не более 1

Полевые измерения должны проводиться при отсутствии осадков, порывов ветра и колебаний изображения в зрительной трубе; приборы должны быть защищены от прямых солнечных лучей.

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

17.7.6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- ① Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- ② Тахеометр и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- ③ Тахеометр и средства поверки должны быть выдержаны на рабочих местах не менее 1ч.

17.7.7 Проведение поверки

17.7.7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие тахеометра следующим требованиям:

- ① Отсутствие коррозии, механических повреждений и других дефектов, влияющих на эксплуатационные и метрологические характеристики тахеометра.
- ② Наличие маркировки и комплектности согласно требованиям эксплуатационной документации на тахеометр.
- ③ Оптические системы должны иметь чистое и равномерно освещенное поле зрения.

17.7.7.2 Опробование

При опробовании должно быть установлено соответствие тахеометра следующим требованиям:

- ① Отсутствие качки и смещений неподвижно соединенных деталей и элементов тахеометра.
- ② Плавность и равномерность движения подвижных частей тахеометра.
- ③ Правильность взаимодействия с комплектом принадлежностей.
- ④ Работоспособность тахеометра с использованием всех функциональных узлов.
- ⑤ Правильность установки круглого и цилиндрического уровней.
- ⑥ Правильность установки сетки нитей зрительной трубы.
- ⑦ Правильность работы встроенных программ

17.7.7.3 Определение метрологических характеристик

17.7.7.3.1 Определение отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра

Отклонение вертикальной оси при вращении тахеометра определяют как разность наименьшего и наибольшего наклона вертикальной оси, измеряемого при вращении тахеометра через интервал 30° . Наклон вертикальной оси измеряется с помощью встроенного электронного уровня, имеющего возможность цифровой индикации на табло тахеометра. Следует выполнить не менее двух определений отклонения вертикальной оси и среднее арифметическое принять за окончательный результат. Отклонение вертикальной оси при вращении тахеометра должно быть не более $10''$.

17.7.7.3.2 Определение коллимационной погрешности, места нуля и их изменений при перефокусировке зрительной трубы

Коллимационная погрешность и место нуля тахеометра определяется при наблюдении визирной цели, находящейся в бесконечности, и вычисляется в соответствии с руководством по эксплуатации тахеометра. За изменение коллимационной погрешности и места нуля при перефокусировке зрительной трубы тахеометра принимается наибольшая разность коллимационной погрешности и места нуля, определенная при наблюдении визирных целей, находящихся в бесконечности и на расстояниях: 1,5м; 5м; и 10м соответственно. Следует выполнить не менее двух определений коллимационной погрешности, места нуля и их изменения при перефокусировке зрительной трубы и среднее арифметическое значение принять за окончательный результат. Значение коллимационной погрешности, места нуля и их изменения при перефокусировке зрительной трубы должно быть не более $40''$.

17.7.7.3.3 Определение отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра

Отклонение от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра определяется наблюдением двух визирных марок, расположенных в одном створе и имеющих вертикальные углы $\alpha=0$ и $\alpha_1=1$ более 20° (менее -20°) и вычисляется по выражению:

$$i = \frac{C_1 - C \sec \alpha_1}{\operatorname{tg} \alpha_1}, \text{ где}$$

C и C_1 – коллимационная погрешность наблюдения визирных марок с вертикальными углами α и α_1 .

Следует выполнить не менее двух определений отклонения оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра, и среднее арифметическое значение принять за окончательный результат. Отклонение от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра должно быть не более $\pm 20''$.

17.7.7.3.4 Определение диапазона работы компенсатора

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

17.7.7.3.5 Определение систематической погрешности компенсатора на $1'$ наклона тахеометра

Систематическая погрешность компенсатора на $1'$ наклона тахеометра определяется с помощью экзаменатора, автоколлиматора и вычисляется по выражению:

$$\sigma = \frac{h_1 - h_2}{\beta}, \text{ где}$$

σ – систематическая погрешность компенсатора на $1'$ наклона оси тахеометра (" $1'$ ");

- b_1 – положение горизонтальной нити сетки нитей тахеометра до начала наклона вертикальной оси тахеометра, отсчет по автоколлиматору (' ');
- b_2 – положение горизонтальной нити сетки нитей тахеометра после наклона вертикальной оси тахеометра, отсчет по автоколлиматору (' ');
- β – угол наклона оси тахеометра, задаваемый экзаменатором (').

17.7.7.3.6 Определение среднего квадратического отклонения установки линии визирования

Среднее квадратическое отклонение установки линии визирования определяется с помощью автоколлиматора. Следует выполнить не менее пяти серий измерений положения сетки нитей тахеометра (горизонтальной и вертикальной нитей), каждая из которых состоит из пяти отсчетов по автоколлиматору, выполненных после последовательных наклонов тахеометра подъемными винтами трегера вперед, назад, вправо, и влево.

Среднее квадратическое отклонение (СКО) установки линии визирования в вертикальной и горизонтальной плоскостях вычисляется по формуле:

$$m_{V_{\Gamma(B)}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n V_{i_{z(\theta)}}^2}{4}}, \text{ где}$$

$m_{V_{\Gamma(B)}}$ среднее квадратическое отклонение установки линии визирования в вертикальной (горизонтальной) плоскости;

$V_{i_{z(\theta)}}$ отклонение результатов измерений установки линии визирования в вертикальной (горизонтальной) плоскости от их среднего арифметического значения после последовательных наклонов тахеометра подъемными винтами трегера вперед, назад, вправо и влево.

За окончательный результат следует принять среднее арифметическое значение, полученное из всех серий наблюдений. СКО установки линии визирования должно быть не более $\pm 1' ' .$

17.7.7.3.7 Определение смещения визирной оси, вызываемое перефокусировкой зрительной трубы

Смещение визирной оси, вызываемое перефокусировкой зрительной трубы, определяется как наибольшая разность угловых отсчетов в вертикальной и горизонтальной плоскостях при многократном, не менее 10 раз, наблюдений визирной цели, осуществляя фокусировку зрительной трубы вращением кремальеры по ходу и против хода часовой стрелки соответственно. Смещение визирной оси, вызываемое перефокусировкой зрительной трубы должно быть не более $\pm 2' ' .$

17.7.7.3.8 Определение отклонения от параллельности визирной оси зрительной трубы и энергетической оси приемопередающего канала

Отклонение от параллельности визирной оси зрительной трубы и энергетической оси приемопередающего канала в вертикальной и горизонтальной плоскостях определяют с помощью отражателя из комплекта тахеометра, установленного на расстоянии порядка 150м, и вычисляют как наибольшую разность угловых отсчетов, полученных при наведении сперва на геометрический центр отражателя, а затем по максимальному уровню отраженного сигнала. Следует выполнить не менее двух определений отклонения от параллельности визирной оси зрительной трубы и энергетической оси приемопередающего канала, и среднее арифметическое значение принять за окончательный результат. Отклонение от параллельности визирной оси зрительной трубы и энергетической оси приемопередающего канала должно быть не более $\pm 2' ' .$

17.7.7.3.9 Определение отклонения визирной оси оптического центра от вертикальной оси вращения тахеометра

Отклонение визирной оси оптического центра от вертикальной оси вращения тахеометра определяется с помощью марки с миллиметровой сеткой, установленной под оптическим центром на расстоянии 1,5 м, и вычисляется как разность двух отсчетов, полученных по марке (проекция сетки нитей оптического центра на марку) и взятых при установке алидады тахеометра через 180°. Отклонение визирной оси оптического центра от вертикальной оси вращения тахеометра должно быть не более $\pm 0,5$ мм.

17.7.7.3.10 Определение значения постоянного слагаемого дальномера

Значение постоянного слагаемого дальномера определяется с помощью измерительной рулетки. Следует растянуть рулетку, над нулевым штрихом установить штатив с тахеометром и, установив штатив с отражателем, на отметку 3...10 м, измерить это расстояние тахеометром. Разность между показанием тахеометра и измеряемым отрезком по рулетке принимается за значение постоянного слагаемого дальномера. Значение постоянного слагаемого дальномера должно быть $0 \pm 0,2$ мм.

17.7.7.3.11 Определение среднего квадратического отклонения измерения наклонных расстояний

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

$$m_{S_j} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_j} (S_{0_j} - S_{i_j})^2}{n_j}}, \text{ где}$$

m_{S_j} среднее квадратическое отклонение измерения j -й линии;

S_{0_j} эталонное (действительное) значение j -й линии;

S_{i_j} измеренное значение j -й линии i -м приемом;

n_j число приемов измерений j -й линии.

Среднее квадратическое отклонение измерения наклонных расстояний должно соответствовать значениям приведенным в эксплуатационной документации для данной модели тахеометра.

17.7.7.3.12 Определение среднего квадратического отклонения измерения горизонтальных и вертикальных углов

Среднее квадратическое отклонение измерения горизонтального и вертикального угла определяется на коллиматорном (автоколлиматорном) стенде путем многократного измерения горизонтального угла ($90 \pm 30^\circ$) и вертикального угла (более $\pm 25^\circ$) не менее шестью приемами. Среднее квадратическое отклонение измерения горизонтального и вертикального угла вычисляется по формуле:

$$m_{V_{\Gamma(B)}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n V_{i(\sigma)}^2}{n-1}}, \text{ где}$$

$m_{V_{\Gamma(B)}}$ среднее квадратическое отклонение измерения горизонтального (вертикального) угла;

$V_{i_2(\theta)}$ отклонение результатов измерений горизонтального (вертикального) угла от их среднего арифметического значения;

n число приемов.

Среднее квадратическое отклонение измерения наклонных расстояний должно соответствовать значениям приведенным в эксплуатационной документации для данной модели тахеометра.

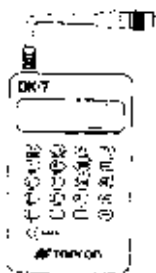
17.7.8 Оформление результатов поверки

- ① Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде свободной таблицы по каждому пункту раздела 7 настоящей методики с указанием предельных числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с предъявленными требованиями.
- ② При положительных результатах поверки (тахеометр удовлетворяет требованиям настоящих методических указаний) тахеометр признается годным к применению, и на него выдается свидетельство о поверке установленной формы с указанием фактических результатов определения метрологических характеристик.
- ③ При отрицательных результатах поверки (тахеометр не удовлетворяет требованиям настоящих методических указаний) тахеометр признается непригодным к применению, и на него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

18 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

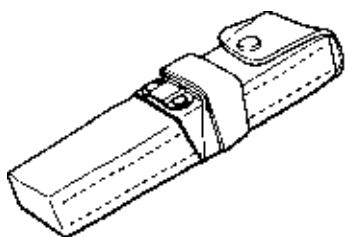
1. При переноске инструмента всегда удерживайте его за ручку или за стойки. Никогда не переносите прибор, удерживая его за зрительную трубу, так как это может повредить ее внутреннее крепление и снизить точность инструмента.
2. Никогда не направляйте инструмент без специального фильтра прямо на солнце. Это может повредить компоненты внутри инструмента.
3. Всегда защищайте инструмент от высокотемпературного воздействия. На прямом солнце температура внутри инструмента легко может достичь 70°C и выше, что снижает срок службы прибора.
4. Прибор должен храниться в помещении при температуре от –30 до 60°C.
5. При проведении высокоточных измерений, обеспечьте инструменту теньюю завесу, чтобы уберечь его и штатив от воздействия прямых солнечных лучей.
6. Любое резкое изменение температуры инструмента или призмы (например, при выгрузке инструмента из нагретого автомобиля), может привести к временному уменьшению диапазона измеряемых расстояний.
7. Перед тем как открывать транспортировочный ящик и доставать из него инструмент, сначала положите ящик на горизонтальную поверхность, а затем открывайте его.
8. При укладывании инструмента в транспортировочный ящик проверьте, чтобы совпали белые метки, имеющиеся на корпусе тахеометра, и положите инструмент окуляром вверх.
9. При перевозке прибора обеспечьте дополнительный амортизатор или демпфер, чтобы избежать воздействия на прибор резких толчков или вибрации.
10. После работы удалите с инструмента пыль при помощи специальной щетки (входит в комплект), после чего протрите его салфеткой.
11. Для очищения поверхности линзы, сначала удалите щеткой пыль. Затем, используя чистую без ворса хлопчатобумажную салфетку, смоченную в спирте (или эфирной смеси), осторожно протрите линзу, делая вращательные движения от центра.
12. Даже в случае возникновения каких-либо отклонений от нормы в работе инструмента, никогда не пытайтесь самостоятельно разбирать или смазывать его. Всегда обращайтесь на фирму TOPCON или к ее представителю в вашем регионе.
13. Для удаления пыли с поверхности инструмента никогда не применяйте разбавитель или бензин. Используйте чистую салфетку, смоченную в нейтральном очистителе.
14. После продолжительного периода работы проверяйте каждую деталь штатива. Детали (винты или зажимы) могут самопроизвольно ослабляться.

19 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



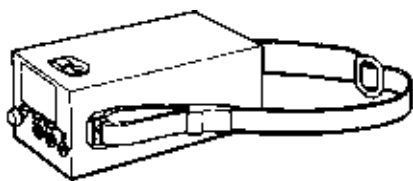
Внешняя клавиатура DK-7

С внешней клавиатуры DK-7 можно ввести координаты пункта наблюдения и другие данные, а также управлять работой тахеометров серии GTS-220.



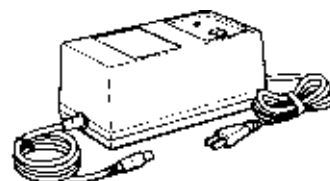
Блок питания BT-3Q

- Выходное напряжение: 8,4В пост. тока
- Емкость: 1,8Ач
- Время работы от одной подзарядки: прибл. 5 часов в стандартном режиме, (но 2,3 часа в режиме непрерывных измерений, в т.ч. измерение расстояний)
- Размеры: 225×62×33 мм (ДхШхВ)
- Вес: 0,7кг



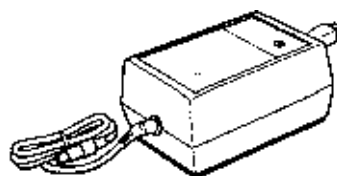
Блок питания большой емкости BT-3L

- Выходное напряжение: 8,4В пост тока
- Емкость: 6 Ач
- Время работы от одной подзарядки: прибл. 18 часов в стандартном режиме, (но 7,5 часов в режиме непрерывных измерений, в т.ч. измерение расстояний)
- Размеры: 190×106×74мм (ДхШхВ)
- Вес: 2,8кг



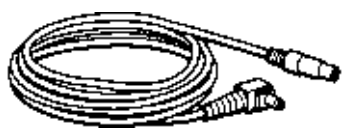
«Быстрое» зарядное устройство BC-5 (для BT-3Q)

- Входное напряжение: 100, 120, 220, 240V
AC: ±10% 50/60 Hz
- Потребляемая мощность: прибл. 40VA
- Время для подзарядки батареи BT-3Q: прибл. 1 час (при температуре +20°C)
- Диапазон рабочих температур: от +10°C до +40°C
- Размеры: 181×97×78мм (ДхШхВ)
- Вес: 1,5кг



Зарядное устройство BC-6 (для BT-3L)

- Входное напряжение: 100, 120, 220, 240V
AC: ±10% 50/60 Hz
- Потребляемая мощность: прибл. 15VA
- Время для подзарядки батареи BT-3L: прибл. 15 часов (при температуре +20°C)
- Диапазон рабочих температур: + от +10°C до +40°C
- Размеры: 142×96×64мм (ДхШхВ)
- Вес: 1,0кг

**Кабель питания PC-5**

(Для VT-3Q и накопителя данных FC серии компании TOPCON)

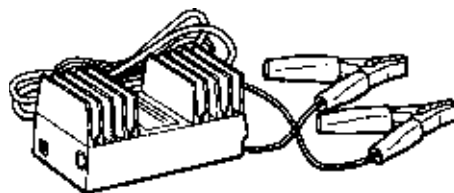
- L-образный разъем
- Длина кабеля: прибл. 2м

**Кабель питания PC-6 (Для VT-3L)**

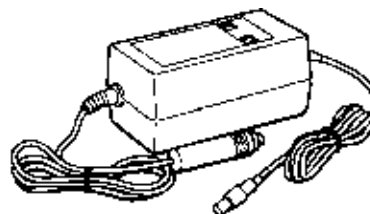
- L-образный разъем
- Длина кабеля: прибл. 2м

**Кабель питания PC-3 (для AC-5)**

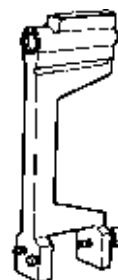
- L-образный разъем
- Длина кабеля: прибл. 2м

**Автомобильный адаптер AC-5**

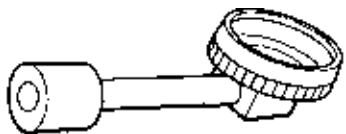
- Входное напряжение: 12В пост тока
- Выходное напряжение: 8,4В пост тока
- Длина кабеля: прибл. 3 м
- Размеры: 100×53×47мм (ДхШхВ)
- Вес: 0,3кг

**Зарядное устройство (BC-9) для зарядки батареи (VT-3Q) от автомобильного прикуривателя**

- Входное напряжение: от 13,8В до 16В
- Потребляемая мощность: прибл. 40ВА
- Время для подзарядки VT-3Q: прибл. 2 часа (при температуре +20°C)
- Диапазон рабочих температур: от +10°C до +40°C
- Размеры: 116×60×50мм (ДхШхВ)
- Вес: 0,3кг

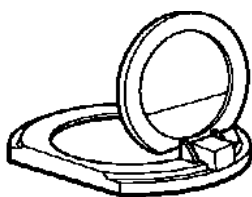
**Буссоль, Модель 6**

Противоударная конструкция. При переносе инструмента не требуется зажимов. Крепится на ручку для переноса инструмента.



Ломаный окуляр, Модель 10

Обеспечивает удобное наблюдение близ-
зенитных целей



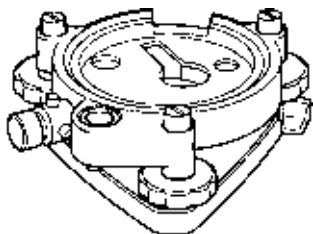
Солнечный фильтр, Модель 6

Специальный фильтр для прямых
наблюдений по солнцу. Фильтр – откидного
типа.



Сетка нитей для наблюдений по солнцу, Модель 6

Сетка нитей, предназначенная для
наблюдений по солнцу. Может
использоваться вместе с солнечным
фильтром.

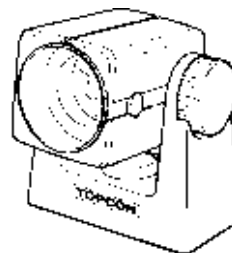


Трегер с оптическим отвесом

Представляет собой съемный трегер со
встроенным окуляром оптического отвеса.
(Совместим с инструментами фирмы Wild)

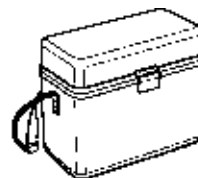
Наборы призм

См. Главу 21 «ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ» .



Мини-призма

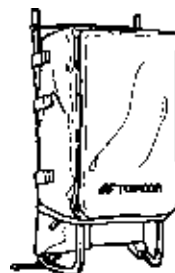
Мини-призма (25,4мм) сделана из
прецизионного шлифованного стекла и
вмонтирована в высокопрочный пластиковый
корпус. Обладает уникальной способностью:
ее можно устанавливать в два положения: на
постоянные «0» или «-30» .



Футляр для принадлежностей, Модель 1

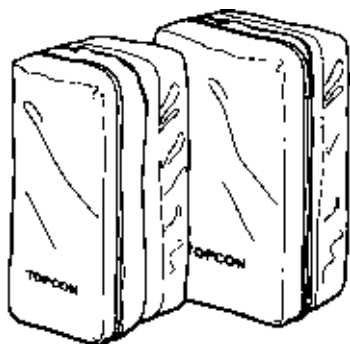
Контейнер для хранения и переноски
принадлежностей.

- Размеры: 300×145×220мм (ДхШхВ)
- Вес: 1,4кг



Рюкзак, Модель 2

Удобен при работе в горной местности.



Футляр для призмённых систем, Модель 6

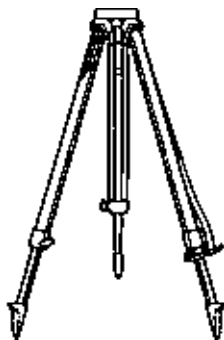
Предназначен для хранения комплекта из 9 призм или комплект из 3 наклоняемых призм. Футляр чрезвычайно лёгк, поскольку сделан из мягкого материала.

- Размеры: 250 × 120 × 400 мм (ДхШхВ)
- Вес: 0,5 кг

Футляр для призмённых систем, Модель 5

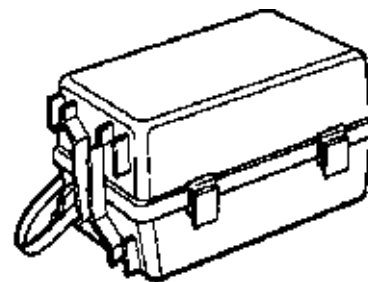
Предназначен для хранения однопризмённой системы или комплекта из 3 призм. Футляр чрезвычайно лёгк, поскольку сделан из мягкого материала.

- Размеры: 200 × 200 × 350 мм (ДхШхВ)
- Вес: 0,5 кг



Алюминиевый раздвижной штатив, Тип Е

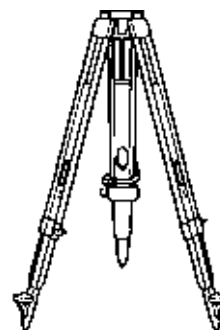
- Плоская головка, винт 5/8" с шагом резьбы 11 витков/дюйм, регулируемые ножки.



Футляр для призмённых систем, Модель 3

Предназначен для хранения вместе следующих комплектов призм.

- Одной наклоняемой призмы
- Одной наклоняемой призмы с маркой
- Комплекта из 3 призм
- Комплекта из 3 призм с маркой
- Размеры: 427 × 254 × 242 (ДхШхВ)
- Вес: 3,1 кг



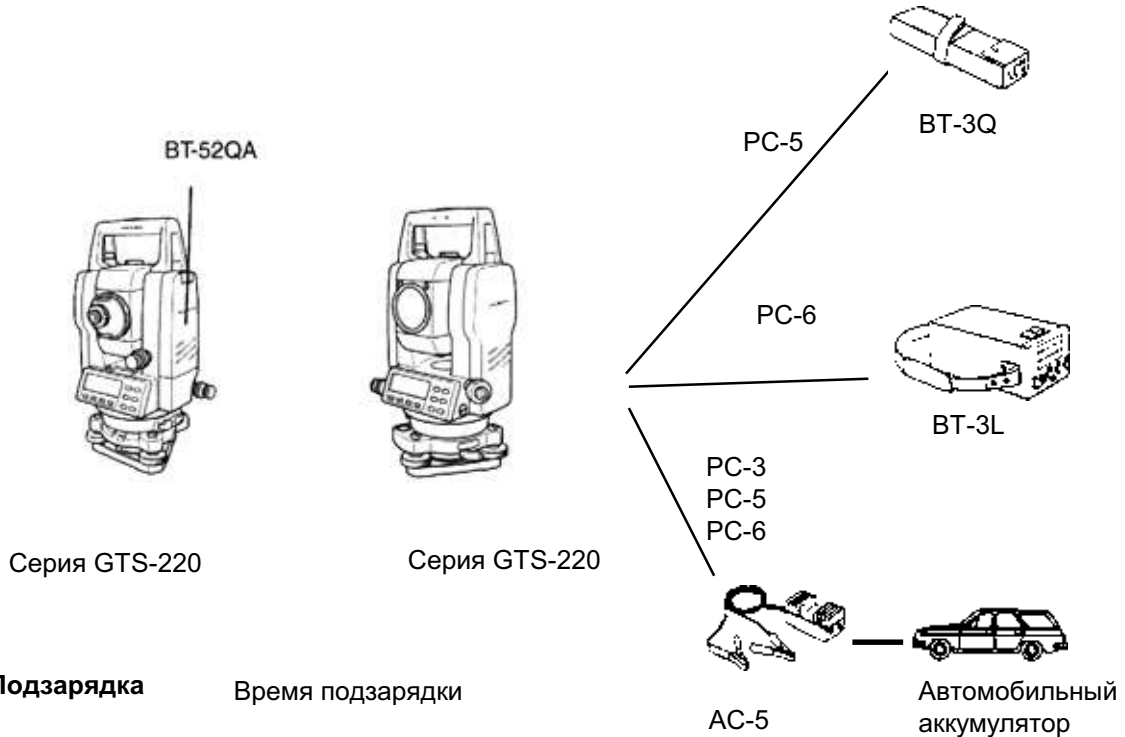
Деревянный штатив, Тип Е (Wood)

- Плоская головка, винт 5/8" с шагом резьбы 11 витков/дюйм, регулируемые ножки.

20 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

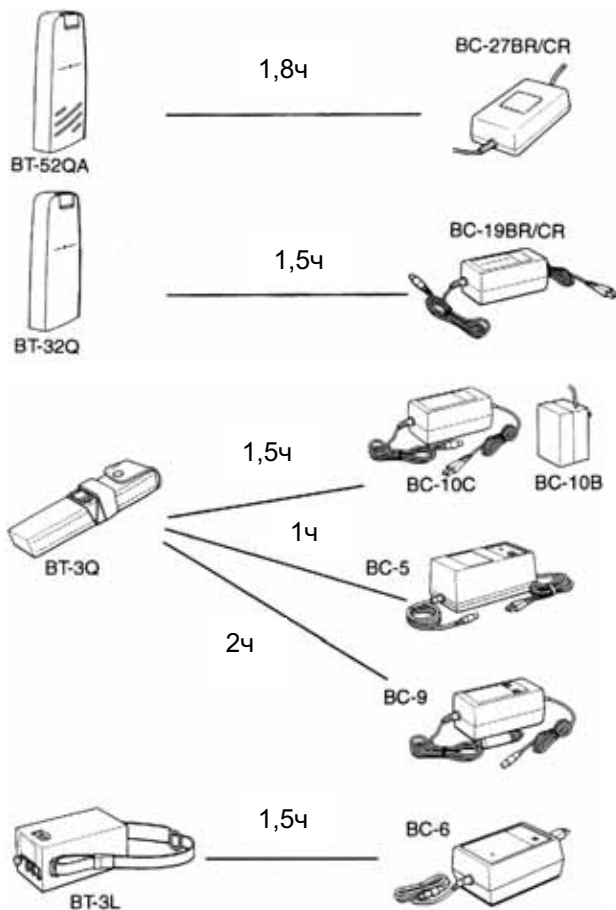
При использовании встроенной батареи BT-52QA

При использовании внешнего источника питания



Подзарядка

Время подзарядки



Быстрая подзарядка
BC-27BR для работы от сети перем. тока с напряж. 120В
BC-27CR для работы от сети перем. тока с напряж. 230В

Быстрая подзарядка
BC-19BR для работы от сети перем. тока с напряж. 120В
BC-19CR для работы от сети перем. тока с напряж. 230В

Стандартная подзарядка
BC-10B для работы от сети перем. тока с напряж. 120В
BC-10C для работы от сети перем. тока с напряж. 230В

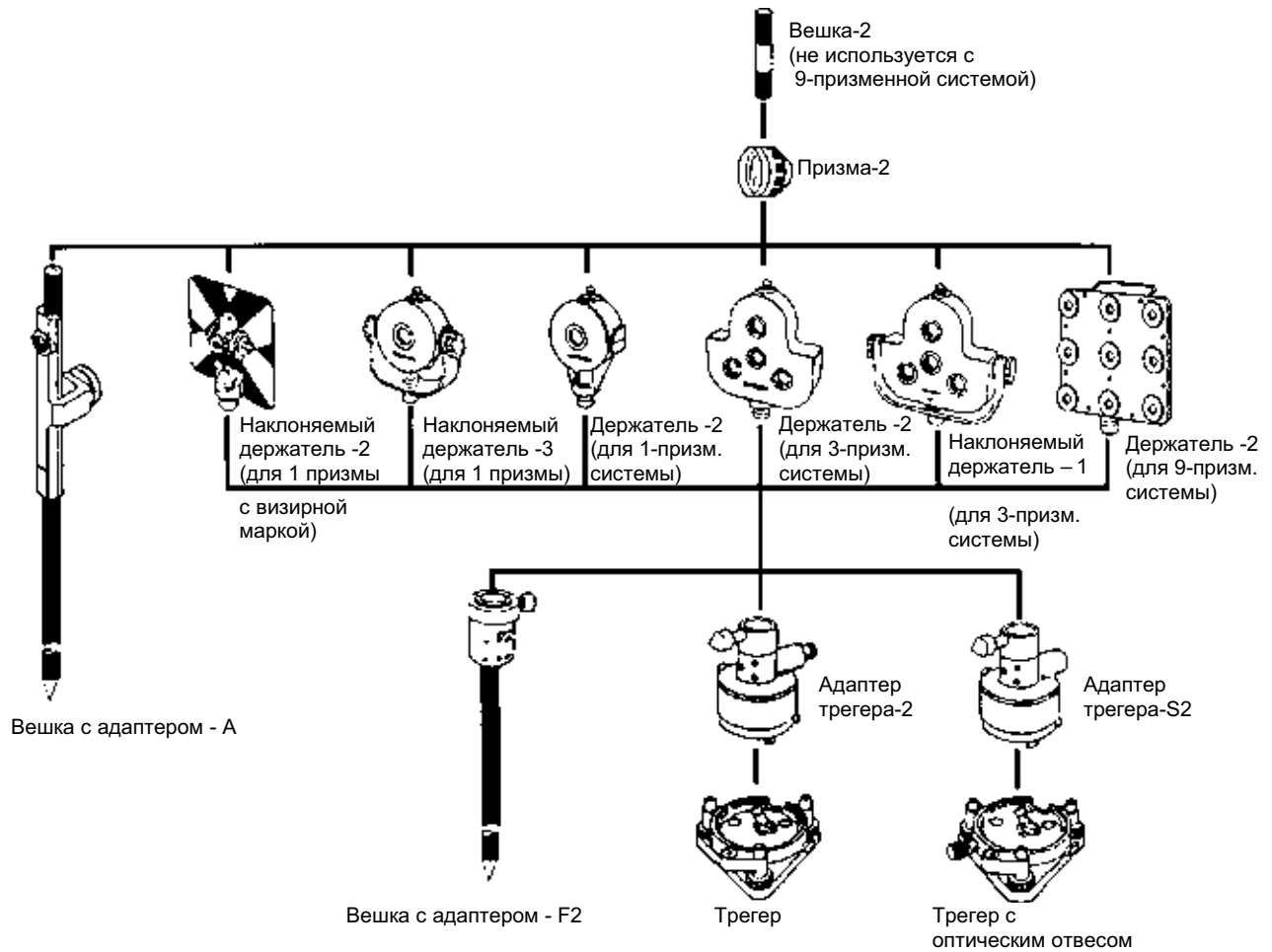
Быстрая подзарядка для работы от сети перем. тока с напряжением 100В / 120ВВ / 220В / 240В

Быстрая подзарядка для работы от постоянного тока с напряж. от 13,8 до 16В

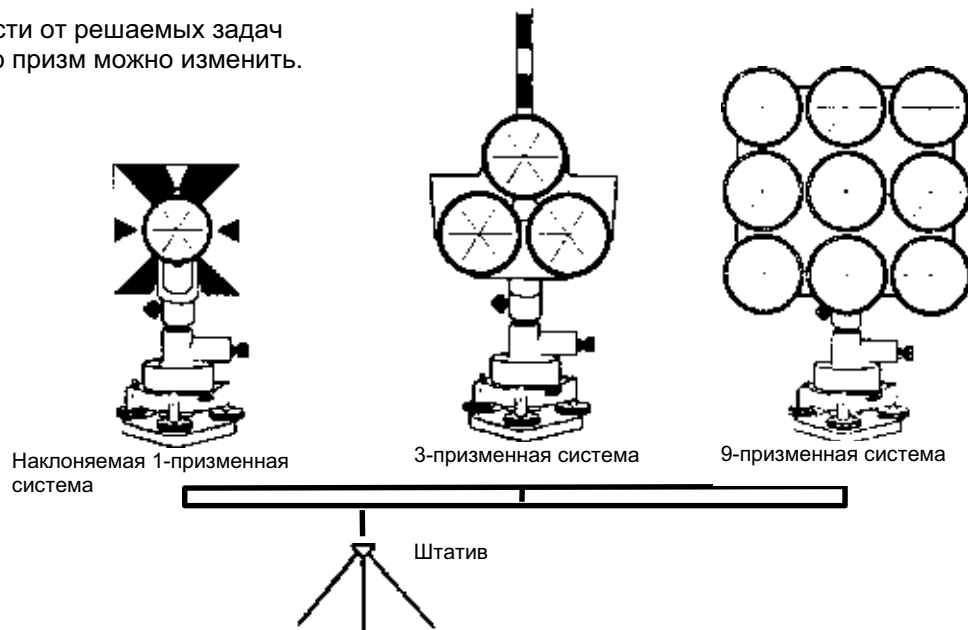
Стандартная подзарядка для работы от сети перем. тока с напряжением 100В / 120В / 220В / 240В

21 ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Призменные системы могут быть подобраны специально для ваших задач.



В зависимости от решаемых задач комбинацию призм можно изменить.



Рекомендуется перед использованием призменных систем установить их высоту равной высоте инструмента. Для регулировки высоты призменной системы измените положение с помощью четырех крепежных винтов.

22 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Код ошибки	Описание	Меры по устранению
3 point required	Для вычисления площади необходимо как минимум три точки.	Подтвердите данные, содержащиеся в файле, и повторите вычисления.
CALC ERROR	Вычисление невозможно из-за данных ввода.	Подтвердите данные ввода.
DELETE ERROR	Невозможно удалить координаты	Подтвердите данные и повторите удаление.
E35	Выводится на экран, когда измерение недоступных высот выполняется в диапазоне $\pm 6^\circ$ от зенита или надира.	Выполните измерение в диапазоне, выходящем за рамки $\pm 6^\circ$ от зенита или надира.
E60 – E69	Сбой в работе светодальномера.	Требуется ремонт инструмента.
E71	Выводится на экран, когда определение места нуля вертикального круга было выполнено по неправильной процедуре.	Проверьте процедуру поверки и проведите повторную юстировку.
E72	Выводится на экран, когда в результате юстировки неправильно было установлено место нуля.	Требуется ремонт инструмента.
E73	При юстировке места нуля на вертикальном круге инструмент не был отnivelирован.	Отnivelируйте инструмент, после чего повторите юстировку.
E80-89	Ошибки выводятся на экран при сбое во время обмена данными между тахеометрами серии GTS-220 и внешним устройством.	Убедитесь в правильности выполнения действий и проверьте подсоединение кабелей.
E90 - E99	Сбой в системе внутренней памяти.	Требуется ремонт инструмента.
FILE EXISTS	Файл под таким именем уже существует.	Используйте другое имя файла.
FULL FILES	При создании файла уже существуют 30 файлов.	Отправьте или удалите файлы, если это возможно.
FAILED INITIALIZE	Невозможно выполнить очистку памяти.	Проверьте данные инициализации и попытайтесь выполнить инициализацию еще раз.
LIMIT OVER	Введенное значение вне допуска.	Повторите ввод.
MEMORY ERROR	Сбой во внутренней памяти.	Выполните инициализацию внутренней памяти.
MEMORY POOR	Недостаточно свободного пространства во внутренней памяти.	Выгрузите данные из внутренней памяти в компьютер.

MODE ERROR	Любая ошибка в процессе измерений.	
NO DATA	В режиме поиска данные не найдены.	Проверьте данные и повторите поиск.
NO FILE	Во внутренней памяти файл отсутствует.	Создайте файлы, если это необходимо.
FILE NOT SELECTED	Не выбран рабочий файл	Выберите нужный рабочий файл и подтвердите свой выбор.
P1-P2 distance too short	При выполнении линейных измерений на пункте горизонтальное проложение между первым и вторым пунктом менее 1 метра.	Горизонтальное проложение между первым и вторым пунктом должно быть более 1 метра.
PT# EXIST	Точка с таким названием уже существует во внутренней памяти.	Проверьте название точки и введите его снова.
PT# DOES NOT EXIST	Выводится на экран, когда вы вводите неверное название, или при отсутствии во внутренней памяти пункта с тем же именем.	Введите правильное название или введите пункт во внутреннюю память.
RANGE ERROR	При определении координат нового пункта невозможно выполнить вычисление по результатам измерений.	Повторите измерения.
TILT OVER	Наклон инструмента превышает 3 минуты.	Отnivelуйте как следует инструмент.
Unexpected Error	Сбой во внутренней программе.	
V ANGLE ERROR H ANGLE ERROR VH ANGLE ERROR	Сбой в системе измерения углов.	Требуется ремонт инструмента.

23 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объектив

Длина	: 150мм
Диаметр объектива	: 45мм (дальномера: 50мм)
Увеличение	: 30х
Изображение	: Прямое
Угол поля зрения	: 1°30'
Разрешающая способность	: 2,5"
Наименьшее расстояние фокусирования	: 1,3м
Подсветка сетки нитей	: Имеется

Измерение расстояний

Дальность измерений

Модель	Призма	Атмосферные условия	
		Условия 1	Условия 2
GTS-223	Мини	1000м	-
	1 призма	3000м	3500м
	3 призмы	4000м	4700м
GTS-225	3 призмы	4000м	4700м
GTS-226	9 призм	5000м	5800м
GTS-229	Мини	900м	-
	1 призма	2000м	2300м
	3 призмы	2700м	3100м
	9 призм	3400м	4000м

Условия 1: Слабая дымка с видимостью примерно 20км, умеренный солнечный свет, слабая тепловая турбулентность.

Условия 2: Отсутствие дымки, видимость около 40 км, облачная погода при отсутствии тепловой турбулентности.

Точность измерений

GTS-223/225/226 : ± (2мм + 2мм/км) СКО

GTS-229 : ± (3мм + 3мм/км) СКО

Дискретность отсчетов

Режим точных измерений : 1мм или 0,2мм

Режим грубых измерений : 10мм или 1мм

Режим слежения : 10мм

Отображение измерений на экране : 11цифр: максимальное значение на экране ±9999999,9999м

Период измерений

Режим точных измерений : 1мм: 1,2сек. (первоначально 4сек.)

0,2мм: 2,8сек. (первоначально 5сек.)

Режим грубых измерений : 0,7сек. (первоначально 3сек.)

Режим слежения : 0,4сек. (первоначально 3сек.)

Первоначальный период измерений зависит от внешних атмосферных условий

Диапазон поправки за атмосферу : от – 999,9ppm до + 999,9ppm, шаг 0,1ppm

Диапазон поправки за постоянную призмы : от – 99,9мм до + 99,9мм, шаг 0,1 мм

Коэффициент пересчета м/фт : 1 метр = 3,2808398501 фута (международный фут)

1 метр = 3,2808333333 фута (фут США)

Электронное измерение углов

Отсчетная система	:	Датчик штриховой кодировки
Система определения отсчета:		
Горизонтальный угол		
GTS-223/225	:	2 стороны
GTS-226/229	:	1 сторона
Вертикальный угол	:	1 сторона
Дискретность		
GTS-223/225/226	:	5" / 1" (1мгон / 0,2мгон)
GTS-229	:	10" / 5" (2мгон / 1мгон)
Точность (стандартное отклонение по DIN 18723)		
GTS-223	:	3' '1 (1мгон)
GTS-225	:	5' '1,5 (1,5мгон)
GTS-226	:	6' '1,6 (1,6мгон)
GTS-229	:	9' ' (2мгон)
Период измерений	:	Менее чем 0,3сек
Диаметр круга	:	71мм

Поправка за наклон инструмента (автоматический ввод)

Датчик наклона	GTS-223/225/226	:	Автокомпенсатор вертикальных и горизонтальных углов
	GTS-229	:	Автокомпенсатор вертикальных углов
Тип датчика		:	Жидкостный
Диапазон работы		:	± 3'
Точность компенсации		:	1"

Другие характеристики

Высота инструмента	:	176мм, съемный трегер <i>Высота от основания трегера до центра зрительной трубы</i>
Чувствительность уровней		
Круглый уровень	:	10' / 2мм
Цилиндрический уровень		
GTS-223/225	:	30" / 2мм
GTS-226/229	:	40" / 2мм
Оптический отвес		
Увеличение	:	3х
Диапазон фокусировки	:	от 0,5м до бесконечности
Изображение	:	Прямое
Угол поля зрения	:	5°
Лазерный отвес (только для приборов с лазерным отвесом)		
Тип источника	:	Полупроводниковый светодиод (видимый лазер)
Длина волны	:	633нм
Выходная мощность	:	1мВт
Класс лазерного устройства	:	КЛАСС 2 (II)
Размеры	:	336(высота)×184(ширина)×150(длина) мм
Вес		
Инструмент (с батареей)	:	4,9кг
(без батареи)	:	4,6кг
Транспортировочный ящик	:	3,2кг
Диапазон рабочих температур	:	от -20° Сдо + 50°С (по заказу от -30° Сдо + 50°С)
Защита от воды	:	IPX 6 (с батареей питания ВТ-52QA)

Встраиваемая батарея ВТ-52QA

Выходное напряжение	: 7,2 В
Емкость	: 2,7 Ач
Наибольшее время работы (при полной подзарядке) при + 20° С	
Включая измерение расстояний	: 10 часов (12000 точек)
Только измерение углов	: 45 часов
Вес	: 0,3кг

Зарядное устройство ВС-27BR / ВС-27CR

Входное напряжение	: Перемен. ток 120В (ВС-27BR), 230В(ВС-27CR)
Частота	: 50/60Гц
Время подзарядки (при + 20°С/ + 68° F) батареи ВТ-52QA	1,8 часа
Время разрядки (при + 20°С/ + 68 °F) батареи ВТ-52QA	8 часов (при полной зарядке батареи)
Рабочая температура	: От +10°С до + 40°С
Сигнал о начале подзарядки	: Красный индикатор
Сигнал о проведении разрядки	: Желтый индикатор
Сигнал о завершении подзарядки	: Зеленый индикатор
Вес	: 0,5 кг

- Период использования батареи зависит от условий окружающей среды и операций, выполняемых при работе с тахеометром серии GTS-220.

1 ДВУХОСЕВАЯ КОМПЕНСАЦИЯ

Отклонение вертикальной оси прибора от отвесной линии вызывает ошибки при измерении горизонтальных углов. Величины таких ошибок зависят от трех факторов :

- суммарной величины наклона оси;
- высоты цели;
- горизонтального угла между плоскостью наклона вертикальной оси и направлением на цель.

Эти факторы связаны между собой следующей формулой :

$$Hz_{\text{err}} = V * \sin \alpha * \tan h$$

, где V = наклон вертикальной оси в угловых секундах;

α = горизонтальный угол между плоскостью наклона вертикальной оси и направлением на цель;

h = высота цели;

Hz_{err} = ошибка измерения горизонтального угла.

Пример: если наклон вертикальной оси составляет 30 угловых секунд, направление на цель перпендикулярно (90°) к плоскости наклона вертикальной оси и высота над горизонтом - 10° , то:

$$Hz_{\text{err}} = 30'' * \sin 90^\circ * \tan 10^\circ$$

$$Hz_{\text{err}} = 30'' * 1 * 0.176326 = 5.29''$$

Из приведенного выше примера видно, что ошибка горизонтального угла будет возрастать по мере увеличения угла возвышения цели над горизонтом (при увеличении вертикального угла его тангенс - возрастает) и достигнет максимума, когда плоскость наклона вертикальной оси и направление на цель - перпендикулярны (т.к. $\sin 90^\circ = 1$). Ошибка будет минимальной, когда цель находится близко к горизонту ($h=0$, $\tan 0=0$) и в том же самом направлении, что и плоскость наклона вертикальной оси ($\alpha=0$, $\sin 0=0$). В таблице приведенной ниже представлено соотношение между наклоном оси (v), высотой цели (h) и ошибкой измерения горизонтальных углов, которая обуславливается этими факторами.

$v \setminus h$	0°	1°	5°	10°	30°	45°
$0''$	$0''$	$0''$	$0''$	$0''$	$0''$	$0''$
$0''$	$0''$	$0,09''$	$0,44''$	$0,88''$	$2,89''$	$5''$
$10''$	$0''$	$0,17''$	$0,87''$	$1,76''$	$5,77''$	$10''$
$15''$	$0''$	$0,26''$	$1,31''$	$2,64''$	$8,66''$	$15''$
$30''$	$0''$	$0,52''$	$2,62''$	$5,29''$	$17,32''$	$30''$
$1'$	$0''$	$1,05''$	$5,25''$	$10,58''$	$34,64''$	$1'$

Из таблицы видно, что двухосевая компенсация особенно важна, когда цель возвышается более чем на 30° над горизонтом, а наклон оси превышает $10''$. Величины ошибок, выделенные в таблице жирным шрифтом, показывают, что для большинства рядовых геодезических приложений, т.е. при возвышении цели $<30^\circ$ и наклоне оси $<10''$, практически не требуется ввода поправок. Таким образом, двухосевая компенсация особенно важна для приложений с большими значениями угла возвышения цели над горизонтом.

Даже учитывая, что компенсатор может вносить поправки за наклон вертикальной оси при измерениях горизонтальных углов, ***очень важно проявлять аккуратность при установке инструмента.***

Например, ошибку центрирования невозможно скорректировать при помощи компенсатора. Если вертикальная ось наклонена на $1'$, а высота инструмента $1,4\text{м}$ над пунктом, то ошибка центрирования будет составлять приблизительно $0,4\text{мм}$. Наибольшая величина данной ошибки при удалении цели на 10м вызывает ошибку при измерении горизонтального угла примерно $8''$.

Для поддержания высокой точности, которую обеспечивает двухосевая компенсация, необходимо должным образом выполнить юстировку компенсатора. Компенсатор должен соответствующим образом восстанавливать вертикальное положение инструмента. Вследствие различных внешних воздействий показания компенсатора могут расходиться с действительными значениями углов наклона. Для того чтобы установить правильное соотношение между компенсатором и действительным углом наклона инструмента, необходимо выполнить поверку, описанную в разделе 8.4 - "Учет систематических ошибок инструмента". Эта поверка позволяет заново установить положение нуля вертикального круга (таким образом, чтобы сумма "прямого" и "обратного" отсчетов по вертикальному кругу составляла ровно 360°) и обнулить начало отсчета горизонтального компенсатора. В то время как для вертикальных углов, даже при ошибочной юстировке положения нулевого индекса вертикального круга, с помощью осреднения прямого и обратного отсчетов можно получить скорректированные значения, то для горизонтальных углов таких значений получить нельзя. Поскольку наклон плоскости вертикальной оси зафиксирован для конкретной установки инструмента, ее влияние невозможно устранить путем осреднения двух значений.

По этому чрезвычайно важно регулярно выполнять юстировку положения нулевого индекса вертикального круга, чтобы обеспечить правильную компенсацию горизонтальных углов.

2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОДЗАРЯДКЕ И ХРАНЕНИИ БАТАРЕЙ

На емкости батареи и на сроке ее службы негативно сказываются любые из приведенных ниже случаев, которые могут возникнуть при подзарядке, разрядке и хранении батареи.

1. Подзарядка

На рис.1 представлена зависимость эффективности подзарядки или разрядной емкости батареи от температуры окружающего воздуха. Как видно из рисунка, наиболее оптимальна подзарядка при нормальной температуре (от +10°C до +20°C), а с ростом температуры эффективность подзарядки снижается. Поэтому лучше всего подзаряжать батарею при нормальной температуре, чтобы полностью использовать ее емкость и иметь максимальный по продолжительности цикл работы от одной зарядки. К тому же, если батарея часто избыточно перезаряжается или подзаряжается при высокой температуре, то срок ее службы сокращается.

Примечание : Заряд в 0,1 Кл означает, что сила тока при подзарядке составляла 0,1 от емкости батареи.

2. Разрядка

На рис. 2 показаны температурные характеристики при разрядке батарей. Разрядная емкость при высокой температуре такая же, как и при нормальной температуре. При разрядке в низкотемпературных условиях батарея имеет пониженную разрядную емкость, а так же более низкое разрядное напряжение. К тому же, если батарея часто сильно перезаряжается, то срок ее службы сокращается.

Примечание : Разряд в 1 Кл означает, что сила тока при разрядке батареи была равна ее емкости.

3. Хранение

На рис. 3 показана зависимость остаточной емкости батареи при хранении в различных температурных условиях. При увеличении как периода хранения, так и температуры хранения, емкость батареи уменьшается. Однако, это не означает, что при хранении наносится ущерб работоспособности батареи. Сразу после подзарядки батарея с пониженной емкостью будет готова к работе. Всегда проводите подзарядку батареи перед ее использованием. Если батарея не использовалась в течение длительного периода времени или хранилась при высокой температуре, то для восстановления ее емкости проведите операцию зарядка/разрядка 3 или 4 раза. Хранение при высокой температуре может отрицательно сказаться на сроке службы батареи.

Перед отправкой с завода батарея полностью заряжается. Однако, ее емкость может значительно уменьшиться, если несколько месяцев уходит на то, чтобы доставить ее потребителю, а так же если батарея хранилась при высокой температуре или транспортировалась через регион с жарким климатом. В этом случае следует 3-4 раза зарядить и разрядить батарею, чтобы полностью восстановить ее емкость.

Если батарея не будет использоваться в течение длительного периода времени, то хранить ее всегда следует при нормальной или пониженной температуре. Это продлит срок службы батареи.

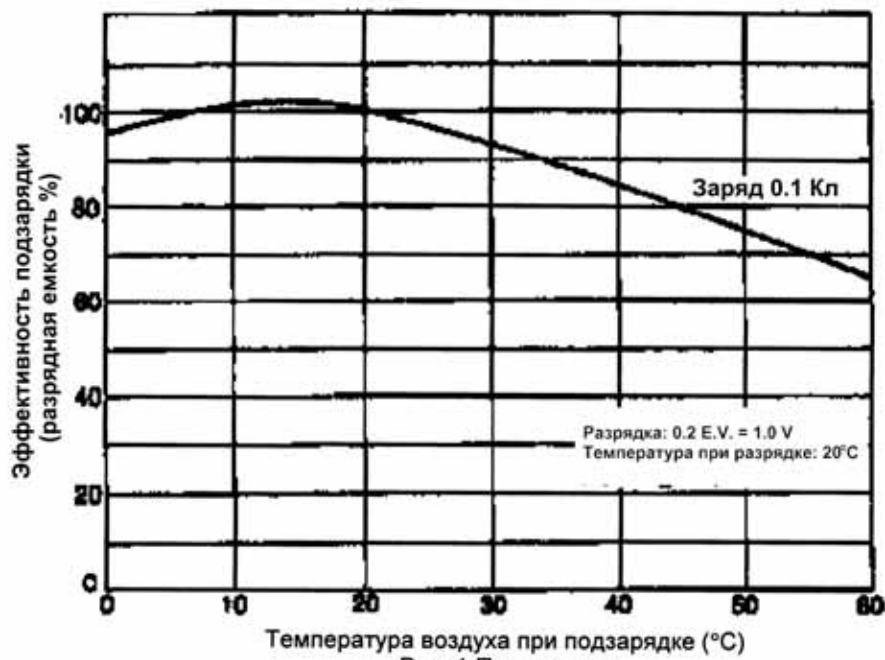


Рис. 1 Подзарядка

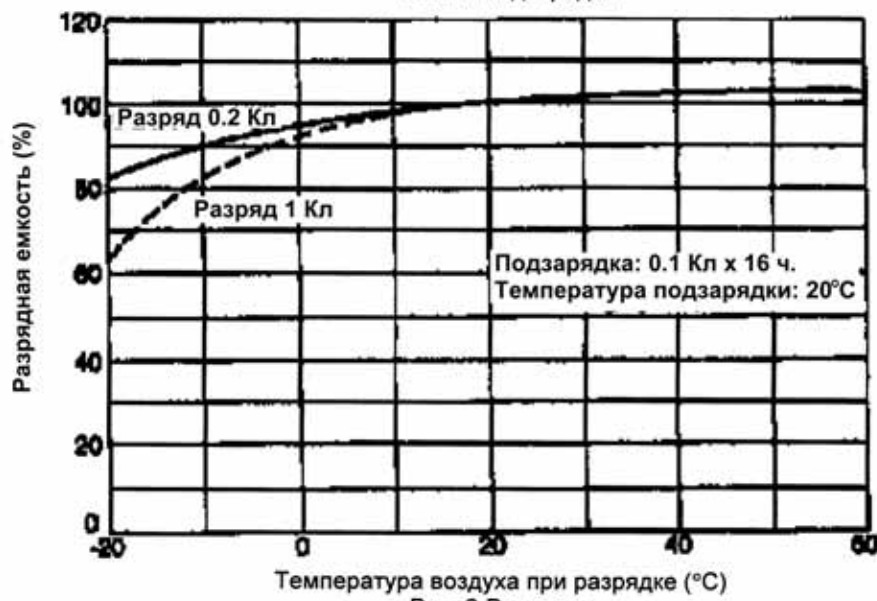


Рис. 2 Разрядка



Рис. 3 Хранение

Комментарии к сообщениям при работе с тахеометрами серии GTS-220/210/310/GPT-1000

	Сообщение	Комментарий	
	3 points required	Для вычисления площади необходимо иметь не менее 3-х точек	
	[n]	Индикатор выполнения измерений N-раз	
	[r]	Индикатор режима непрерывных измерений	
	0SET	Установка отсчета по ГК = в 0°00'00"	
A	ACK MODE	Параметр связи с внешними устройствами	
	acre	Единицы измерения площадей: акры	
	ADJUSTMENT	Юстировка/регулировка/настройка	
	ADJUSTMENT MODE	Режим юстировки	
	ALL	Автоматическое измерение и запись в память результатов одной клавишей	
	ALL DATA	Все данные	
	ANG	Режим простых угловых измерений	
	ANG. OFFSET	Угловой промер	
	ANGLE	Углы	
	ANGLE MEAS.	Угловые измерения	
	AREA	Программа вычисления площадей	
	AUTO POWER OFF	Настройка параметра автоматического отключение питания	
	AZ	Азимут/дирекционный угол	
B	BACKSIGHT	Ввод задней точки, расчет и установка дирекционного угла на нее	
	BATTERY TYPE	Тип используемых аккумуляторных батарей	
	Baud Rate	Скорость обмена данными в бодах	
	BS	Задняя точка	
	BS#	Номер задней точки	
C	CALC	Расчет/вычисление	
	CALC ERROR	Вычисление не возможно из-за неверных данных	
	CALC MEAS. DATA	Использовать значение, полученное по результатам измерений	
	CALCULATED	Вычисленное значение	
	Center	Видимый центр колонны	
	Char./ Parity	Длина данных и проверка четности (параметр связи)	
	CLR	Очистка содержимого данного поля ввода	
	CMPS	Изменение оцифровки вертикального круга (360°/+90°)	
	COARSE	Грубый режим измерения расстояний или координат	
	COLLECT SEQ.	Выбор порядка редактирования и записи данных	
	COLUMN OFFSET	Измерение центров колонн	
	COMM. PARAMETERS	Параметры соединения (связи) тахеометра с компьютером	
	complete	Процедура выполнена	
	CONFIG.	Настройка параметров съемки	
	CONTRAST ADJ.	Регулировка контрастности экрана	
	COORD. CHECK	Параметр автоматического поиска координат точки по ее номеру при съемке/разбивке	
	COORD. DATA	Данные координат	
	COORD. FILE	Файл координат	
	COORD. FILE NAME	Имя файла координат	
	COORD. INPUT	Ввод координат в файл	
	CRLF	Включает символы возврат каретки и новой строки	
	CRS	Грубый режим измерения расстояний или координат	
	CUT & FILL	Представление отклонений по высоте при разбивке (Выше/Ниже)	
	D	DATA COLLECT	Программа съемки
		DATA CONFIRM	Вкл/выкл подтверждения данных при выполнении съемки
		DATA SEARCH	Поиск информации о точке в выбранном файле
		DATA STATUS	Информация об общем количестве измерений и координат
DATA TRANSFER		Процедура передачи данных	
DEL		Уничтожение файла	
DELETE COORD.		Удаление координат из файла	
DELETE ERROR		Ошибка удаления данных	
DELETE?		Удалить?	
dHD		Требуемое горизонтальное смещение до проектного положения точки	
DIST		Измерение дистанции	
DIST MODE		Режим измерений дальностей	
DIST. OFFSET		Линейный промер до недоступной точки	
DISTANCE MEAS.		Измерение расстояний	
DON'T USE		Не использовать данные из файла	
dSD		Приращение наклонного расстояний (отклонение при выносе в натуру)	
dVD		Приращение привешения (отклонение при выносе в натуру)	
E		E	Координата Y
		EDIT	Редактирование/правка данных
		ELEV	Средняя высота рабочего объекта над уровнем моря
	ENT	Ввод, подтверждение	
	ENTER	Подтверждение/ввод/сохранение	
	ERASE ALL DATA	Удалить все данные	
	ERROR CORRECTION	Вкл/выкл поправок за коллимацию и неравенство поправок	
	ESC	Клавиша выхода или отмены	
	ESC KEY MODE	Настройка функции клавиши ESC	

F	F, T, C	Индикатор точности (режима измерений)	
	FAILED INITIALIZE	Ошибка очистки памяти или удаления файлов	
	FEET	Единицы измерения расстояний - футы	
	FEET & inch	Единицы измерения длин - футы и дюймы	
	fi	Единицы измерения расстояний - футы и дюймы	
	FILE AREA	Область внутренней памяти, включающая все файлы данных тахеометра	
	FILE DATA	Данные из файла	
	FILE EXIST	Файл существует	
	FILE MAINTAN.	Операции с файлами	
	FILE NOT SELECTED	Файл не задан	
	FILE STATUS	Общая информация о файлах	
	FINE	Точный режим измерения	
	FIRST DATA	Первая запись	
	FN	Название (имя) файла	
	FRONT	Наблюдение при круге лево	
	FS/SS	Ввод и измерение передней точки или пикета в программе съемки	
	ft	Единицы измерения расстояний - футы	
	ft.sq	Единицы измерения площадей: футы квадратные	
	FULL FILES	Слишком много файлов (необходимость удаления ненужных файлов из памяти)	
	G	G.F	Масштаб координатной сетки (масштабный коэффициент)
GRID FACTOR		Масштабный коэффициент	
H	H ANGLE 0 SET	Установка нулевого отсчета по ГК	
	H ANGLE HOLD	Текущий отсчет по ГК зафиксирован	
	H ANGLE SET	Установить отсчет по ГК вручную	
	ha	Единицы измерения площадей - гектары	
	HA-0-INDEX	Настройка ориентировки горизонтального круга после включения тахеометра	
	H-ANGLE BUZZER	Настройка звукового сигнала для отсчетов по ГК, кратных 90°	
	H-BZ	Настройка звукового сигнала для отсчетов по ГК, кратных 90°	
	HD	Горизонтальное расстояние (проложение)	
	HD&VD/SD	Выбор выводимой информации о дистанции (прложение и превышение/наклонное)	
	HD/SD	Выбор типа измеряемого расстояния: проложение или наклонная дальность	
	HIGH	Увеличить уровень подсветки сетки нитей	
	HL	Отсчет по ГК (возрастание отсчетов влево)	
	HOLD	Фиксирование отсчета по ГК	
	hPa	Единицы измерения давления	
	HR	Отсчет по ГК (возрастание отсчетов вправо)	
	HSET	Установка значения отсчета по ГК вручную	
I	ID	Код описания станции	
	ILLUMINATION	Подсветка экрана и сетки нитей	
	inHg	Единицы измерения давления - дюймы ртутного стола	
	INITIALIZE	Удаление файлов из памяти	
	Initializing!	Идет процесс удаления файлов из памяти тахеометра!	
	INPUT	Ввод числовых значений с клавиатуры	
	INPUT R.HT	Ввод высоты отражателя	
	INSHT	Ввод высоты инструмента	
	INST. CONSTANT	Ввод постоянной инструмента	
	INST. CONSTANT SET	Процедура установки постоянной инструмента при измерениях с призмой/без призмы	
	INTERNATIONAL	Международные футы	
	L	LANGUAGE	Установка языка интерфейса тахеометра
		LASER PLUMMET	Лазерный отвес
		LAST DATA	Последняя запись (переход к просмотру)
LAYOUT		Программа разбивки	
LAYOUT NEZ REC		Запись координат, введенных с клавиатуры во время разбивки	
Left		Левый видимый край колонны	
LEVEL		Уровень контрастности	
LIMIT OVER		Введенное значение вне допуска	
LIST		Список, пролистать (выбор из списка)	
LOAD COORD. DATA		Загрузить координаты	
LOAD DATA		Принять (получить) данные с ПК	
Loading Data!		Идет процесс загрузки данных в тахеометр!	
LOW		Уменьшить уровень подсветки сетки нитей	
L.PL		Меню вкл/выкл лазерного отвеса	
M		m	Единицы измерения расстояний - метры
		m.sq	Единицы измерения площадей - метры квадратные
	m/ft/i	Переключение единиц измерения расстояний	
	MEAS	Старт измерений	
	MEAS. DATA	Данные измерений	
	MEAS. DATA SEARCH	Поиск данных измерений	
	MEAS. FILE	Файлы измерений	
	MEAS. SEQ.	Установка количества измерений расстояний	
	MEASURING...	Выполнение измерения...	
	Measuring...	Идет измерение...	
	MEMORY ERROR	Ошибка (сбой) во внутренней памяти тахеометра	
	MEMORY MGR.	Работа с внутренней памятью тахеометра	
	MEMORY POOR	Осталось мало памяти для сохранения новых данных	

	MENU	Вызов главного меню	
	METER	Единицы измерения длин - метры	
	MIL	Единицы измерения углов (мили)	
	MINIMUM READING	Дискретность отсчетов	
	MLM	Измерение неприступной линии	
	mmHg	Единицы измерения давления - мм.рт.ст	
	MODE	Выбор режима измерений расстояний и координат	
	MODE ERROR	Любая ошибка измерений	
	MODE SET	Настройки режимов работы тахеометра	
	MODIFY	Изменить масштабный коэффициент	
N	N	Координата X	
	NE/AZ	Задание плановых координат и азимута	
	NEW POINT	Определение новой точки методом пикета или обратной засечкой	
	NEXT	Начало новой сессии измерений (следующее измерение)	
	NEZ	Координаты XYN	
	NEZ AUTO CALC	Режим автоматического вычисления координат измеренных точек	
	NEZ MEMORY	Выводить или нет координаты при вводе точки	
	NEZ REC FORM	Выбор записи координат в 8, 9, 9 цифр вместе с данными измерений	
	NEZ/ENZ	Порядок вывода координат	
	NO DATA	Поиск неудачный	
	NO FILE	Во внутренней памяти нет указанного файла	
	NO R.HT	Без ввода высоты отражателя	
	No. SEARCH	Поиск кода по его порядковому номеру	
	NON-PRISM	Процедура ввода/правки постоянной инструмента при измерениях без отражателя	
	NON-PRISM/PRISM	Настройка режима измерений расстояний и координат с призмой/без по умолчанию	
	NP/P	Переключение режимов измерений с отражателем (P) и без него (NP)	
	NPM	Значение постоянной при режиме измерений без отражателя	
N-TIMES/REPEAT	Режим измерения расстояний и координат (n-раз/непрерывный)		
O	OCC	Ввод/правка координат станции	
	OCC.PT# INPUT	Ввод данных о станции	
	OCNEZ	Ввод/правка координат станции	
	OFF	Выключить	
	OFFSET	Измерение с промерами	
	OFFSET-MEAS...	Измерения до недоступной точки с помощью примеров	
	OFSET	Режим измерения недоступных точек с помощью промеров	
	ON	Включить	
	OTHERS SET	Другие параметры	
	P	P1↓	Переход на следующую страницу
P1-P2 distance too short		Горизонтальное проложение между 1-й и 2-й точками слишком мало (менее 1 м)	
P2↓		Переход на следующую страницу	
P3↓		Переход на следующую страницу	
PARAMETERS 1		Основные рабочие параметры	
PCODE		Ввод кода описания точки	
PCODE DATA		Коды	
PCODE INPUT		Ввод кода	
PCODE LIB.		Библиотека кодов	
PCODE LIST		Список кодов	
PCODE No. SEARCH		Поиск кода по его порядковому номеру	
PLANE OFFSET		Измерение точки на плоскости (промер на плоскости)	
POINT TO LINE		Построение системы координат по результатам измерений двух точек на местности	
POINTGUIDE		Режим включения системы визуального створоуказателя	
POWER ON MODE		Выбор режима измерений после включения прибора	
PPM		Ввод значения поправки за атмосферу	
PRES.		Давление	
PRISM		Ввод постоянной отражателя	
PRISM CONST. SET		Настройка постоянной отражателя	
PROGRAMS		Набор прикладных программ	
Protocol		Протокол связи тахеометра с ПК	
PT#		Номер точки	
PT# DATA		Поиск точки с заданным номером	
PT# DOES NOT EXIST		Неправильное имя или такой точки нет во внутренней памяти	
PT# EXIST		Такая точка уже есть в памяти	
R		R.HT	Ввод высоты отражателя
		R/L	Переключение право/лево-стороннего направления оцифровки отчетов по ГК
		RANGE ERROR	По измеренным данным вычисления не возможны
		REC	Запись данных в память тахеометра
		REC TYPE	Порядок вывода информации на экран и в порт
		REC?	Записать (сохранить) во внутреннюю память тахеометра
		REF.MEAS	Измерение опорной(ных) точек
		REFLECTOR HEIGHT	Высота отражателя
	REM	Измерение высоты недоступного объекта	
	REN	Переименовать файл	
	REP	Режим измерения угла методом повторений	
	REP-ANGLE COUNT	Счетчик повторных измерений	
	REPETITION ANGLE	Измерение угла методом повторений	

	RESECTION	Определение координат станции методом обратной засечки	
	RESECTION-H, HD	Режим определения новой точки методом обратной засечки	
	RESIDUAL ERROR	Ошибка проложения и превышения	
	REVERSE	Наблюдение при круге право	
	Right	Правый видимый край колонны	
S	S.O	Режим выноса расстояний в натуру	
	S/A	Уровень отраженного сигнала/ввод постоянной призмы и поправки за атмосферу	
	S/A BUZZER	Настройка звукового сигнала при наведении на отражатель	
	SAVE	Предложение запомнить результаты измерений	
	SCALE	Масштаб	
	SD	Наклонное расстояние	
	SD(e)	Стандартное отклонение по оси Y (СКО)	
	SD(n)	Стандартное отклонение по оси X (СКО)	
	SD(z)	Стандартное отклонение по оси H (высоте) (СКО)	
	SEARCH	Поиск	
	SELECT A FILE	Выбрать файл	
	SELECT GRID FACTOR	Выбрать (задать) масштаб координатной сетки	
	SEND DATA	Отправить (отправить) данные в ПК	
	SEND MES. DATA	Отправить файл измерений	
	Sending Data!	Идет передача данных!	
	SET	Записать, запомнить выполненные измерения	
	SET AUDIO MODE	Настройка параметров постоянной отражателя, поправки за атмосферу.	
	SIDE SHOT	Режим определения новой точки методом измерения пикета	
	SIGHT	Приглашение навестись и измерить точку	
	Sight	Визировать, наводиться на цель	
	SIGNAL	Уровень отраженного сигнала	
	SKP	Пропустить	
	SRCH	Поиск	
	STAKE OUT	Вынос в натуру (разбивка)	
	STEP	шаг процедуры	
	STOP	Стоп, прервать передачу данных	
		Stop bits	Стоп биты
	T	TEMP.	Температура
		TEMP. & PRES	Настройка единиц измерения температуры и давления
		TEMP. & PRES. SET	Ввод температуры и давления для расчета поправки за атмосферу
TILT		Настройка работы компенсатора инструмента	
TILT OVER		Наклон прибора более 3° от вертикали	
TILT SENSOR		Компенсатор углов наклона инструмента	
TIMES OF MEAS.		Настройка числа измерений расстояний и координат	
T-P		Ввод температуры и давления для расчета поправки за атмосферу	
TRACK		Режим слежения	
TRK		Режим слежения	
U		UNEXPECTED ERROR	Неизвестная ошибка программы
		UNIT SET	Настройка единиц измерений
	US SURVEY	Футы США	
	USE FILE	Использовать данные из файла	
	USE LAST DATA	Использовать последнее полученное значение	
V	V	Отсчет по ВК	
	V ANGLE 0 POINT	Программа определения места нуля	
	V ANGLE Z0/H0	Выбор положения нуля ВК	
	V%	Представление угла наклона в процентах	
	V0 ADJUSTMENT	Определение и юстировка места нуля ВК	
	V 0SET TURN	Процедура инициализации отсчетов по ВК (Вращайте зрительную трубу)	
	VD	Относительное превышение	
	VH	Переход в режим измерения углов	
	VIEW	Просмотреть значения координат	
W	W/C ERROR	Ошибка при расчете поправки за кривизну Земли и рефракцию	
	W-CORRECTION	Поправка за кривизну земной поверхности и рефракцию	
X	X TILT OVER	Наклон прибора в продольном направлении вне допуска	
	X-ON	Компенсатор включен по одной оси	
	XY TILT OVER	Наклон прибора в вне допуска по двум направлениям	
	XY-ON	Компенсатор включен по двум осям	
Y	Y TILT OVER	Наклон прибора в поперечном направлении вне допуска	
Z	Z	Высота H	
	Z COORD.	Программа определения координат станции методом обратной засечки	