



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАХЕОМЕТР**

---

**СЕРИЯ GPT-3000N**

**GPT-3002N**

**GPT-3003N**

**GPT-3005N**

**GPT-3007N**



## Предисловие

Большое спасибо за покупку электронного тахеометра серии GPT-3000N фирмы TOPCON.

Для оптимальной работы инструмента прочтите внимательно данные инструкции и храните их в удобном месте для справки.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

#### **Не погружайте инструмент в воду.**

Инструмент нельзя погружать в воду.

Инструмент сконструирован на основе Международного Стандарта (IP Code) IP66, следовательно, он защищен от направленных струй воды.

#### **Установка инструмента на штатив**

При установке инструмента на штатив используйте, по возможности, деревянный штатив. При использовании металлического штатива возможно появление вибрации, что может сказаться на точности измерений.

#### **Установка трегера**

Если трегер установлен неправильно, это может сказаться на точности измерений. При случае, проверьте юстировочные винты на трегере. Убедитесь, что зажим трегера зафиксирован, а крепежные винты затянуты.

#### **Предохранение инструмента от ударов**

При транспортировке инструмента обеспечьте его защиту от ударов. Резкие толчки могут привести к дефектам при измерениях.

#### **Переноска инструмента**

Всегда держите инструмент за поперечину.

#### **Воздействие высоких температур на инструмент**

Не подвергайте инструмент высокотемпературному воздействию дольше, чем это необходимо. Это может отрицательно сказаться на его работоспособности.

#### **Резкие колебания температур**

Любое резкое изменение температуры инструмента или призмы, например, при выгрузке инструмента из нагретого автомобиля, может привести к уменьшению дальности измеряемого расстояния. Дайте инструменту адаптироваться к температуре окружающей среды.

#### **Проверка уровня заряда батареи**

Перед работой проверьте уровень заряда батареи.

#### **Обращение с батареей питания**



Не вынимайте батарею из корпуса инструмента при включенном питании. Это может привести к потере всех данных из памяти. Поэтому все операции с батареей следует делать после отключения питания.

При работе дальномерной части может иметь место некоторый шум. Это нормально и никак не сказывается на работоспособности самого инструмента.

## ПАМЯТКА ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ


Чтобы обеспечить безопасную работу приборов и предотвратить угрозу для жизни оператора и других людей, а также, чтобы избежать повреждения имущества, к приборам и руководствам по их эксплуатации прилагаются важные памятки и предупреждения.

Перед ознакомлением с мерами предосторожности или чтением текста необходимо, чтобы каждый понимал, что означают следующие сообщения и пиктограммы.

Экран	Смысловая нагрузка
 <b>WARNING</b>	Пренебрежение или игнорирование данного сообщения может привести к смерти или серьезной травме.
 <b>CAUTION</b>	Пренебрежение или игнорирование данного сообщения может привести к физической травме или к материальному ущербу.

- Травма означает рану, ожог, электрошок и т.д.
- Материальный ущерб означает серьезное повреждение зданий, оборудования или мебели.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

 <b>WARNING</b>
● При попытке самостоятельно отремонтировать прибор можно получить ожог, удар током или нанести физический вред здоровью. Ремонт прибора осуществляется только фирмой TOPCON или ее официальным дилером!
● При неправильной работе с прибором лазерные лучи могут представлять опасность и повредить зрение. <u>Никогда не пытайтесь самостоятельно отремонтировать прибор.</u>
● Не смотрите долго на лазерный луч, т.к. это опасно для зрения.
● Не направляйте инструмент прямо на солнце, поскольку это опасно для вашего зрения.
● Не накрывайте зарядное устройство в процессе его работы.
● Не используйте поврежденный кабель, вилку и розетку.
● Не используйте отсыревшую батарею питания или зарядное устройство.
● Не используйте инструмент в областях, где отмечаются скопление взрывоопасных газов, жидкостей, а также не используйте его в угольных шахтах.
● Всегда защищайте инструмент от высокотемпературного воздействия. На прямом солнце температура внутри инструмента легко может достичь 70°C и выше, что снижает срок службы прибора.
● Следите, чтобы рабочее напряжение соответствовало бы значениям, заявленным фирмой-производителем.
● Используйте только тот тип зарядного устройства, который указан фирмой-производителем.
● Используйте только тот кабель, который указан фирмой-производителем.
● Не допускайте короткого замыкания батареи питания в процессе ее хранения.

## CAUTION

- Использование настроек или юстировок, а также выполнение процедур, отличных от тех, что указаны в настоящем Руководстве, может привести к опасности радиационного излучения.
- Следите, чтобы в процессе работы лазерный луч не попал на кого-нибудь из людей. Если этого не избежать, то постарайтесь, чтобы лазерный луч не попал в голову. Если лазерный луч попадет в глаз, то может иметь место временная потеря зрения, и человек может не заметить другую опасность.
- При подсоединении или отсоединении кабеля или вилки питания мокрыми руками вы рискуете получить удар током.
- Вы рискуете получить повреждение при опрокидывании футляра для переноса. Не вставайте и не садитесь на футляр.
- Помните об острых ножках штатива, поэтому будьте осторожны при его переноске или установке.
- Следите, чтобы ремень, ручка и зажимы у кейса были исправны. Не переносите инструмент в неисправном кейсе.
- Следите, чтобы кислота из батареи питания не попала на кожу или ткань. Если все же это произошло, смойте кислоту водой и обратитесь за медицинской помощью.
- При неправильном использовании нитяного отвеса можно получить повреждение.
- Убедитесь, что вы надежно установили батарею питания, в противном случае Вы рискуете получить повреждение при падении инструмента.
- Убедитесь, что Вы правильно установили трегер, в противном случае Вы рискуете получить повреждение при падении инструмента.
- Убедитесь, что Вы правильно прикрепили инструмент к трегеру и надежно установили эту конструкцию на штативе, в противном случае Вы рискуете получить повреждение при падении инструмента.
- Вы рискуете получить повреждение при падении инструмента вниз вследствие слабой затяжки крепежного винта на штативе. Крепко затягивайте винт, когда Вы устанавливаете прибор на штативе.

### Требования к пользователю

- Этот продукт предназначен только для профессиональных геодезистов. Предполагается, что пользователь данного продукта имеет геодезическое образование или знаком с проведением геодезических работ, чтобы понять инструкции по работе с прибором.
- При работе с прибором одевайте защитную одежду (ботинки, головной убор и проч.).

## ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

- Предполагается, что пользователь данного продукта будет следовать инструкциям по эксплуатации и периодически проверять работу инструмента.
- Производитель или его представитель не несут никакой ответственности за неправильное использование прибора, в том числе за прямой, косвенный или последующий ущерб, а также за потерю прибыли.
- Производитель или его представитель не несут никакой ответственности за ущерб и потерю прибыли, возникшие в результате обстоятельств непреодолимой силы (землетрясения, шторма, наводнения, пожара, несчастного случая и/или действия третьей стороны).
- Производитель или его представитель не несут никакой ответственности за ущерб и потерю прибыли, возникшие в результате изменения или потери данных, сбоя в работе и т.д., которые могут быть вызваны при работе с прибором или использовании несовместимых продуктов.
- Производитель или его представитель не несут никакой ответственности за ущерб и потерю прибыли, возникшие в результате нарушения пользователем инструкций по работе с прибором, которые изложены в настоящем Руководстве.
- Производитель или его представитель не несут никакой ответственности за ущерб и потерю прибыли, возникшие в результате неаккуратного обращения с инструментом или подключения его к другим приборам.

## НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЛАЗЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- **Измерение расстояний**

В приборах серии GPT-3000N для измерения расстояний используется невидимый лазерный луч. Приборы данной серии производятся и продаются в соответствии с нормативными документами “Технические характеристики для лазерных приборов” (FDA/BRH 21 CFR 1040) или “Безопасность лазерных приборов на излучение, Классификация оборудования, Требования и Руководство по эксплуатации ” (МЭК, Издание 825), в которых изложены стандарты безопасности по работе с лазерным оборудованием.

Согласно вышеназванным стандартам приборы серии GPT-3000N классифицируются, как “Лазерные изделия КЛАССА 1 (I) ”.

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

- **Лазерный указатель и лазерный отвес (поставляется на определенные рынки)**

В приборах серии GPT-3000N в лазерном указателе и лазерном отвесе используется видимый лазерный луч. Реализованные в приборах серии GPT-3000N лазерный указатель и лазерный отвес производятся и продаются в соответствии с нормативными документами “Технические характеристики для лазерных приборов” (FDA/BRH 21 CFR 1040) или “Безопасность лазерных приборов на излучение, Классификация оборудования, Требования и Руководство по эксплуатации ” (МЭК, Издание 825), в которых изложены стандарты безопасности по работе с лазерным оборудованием.

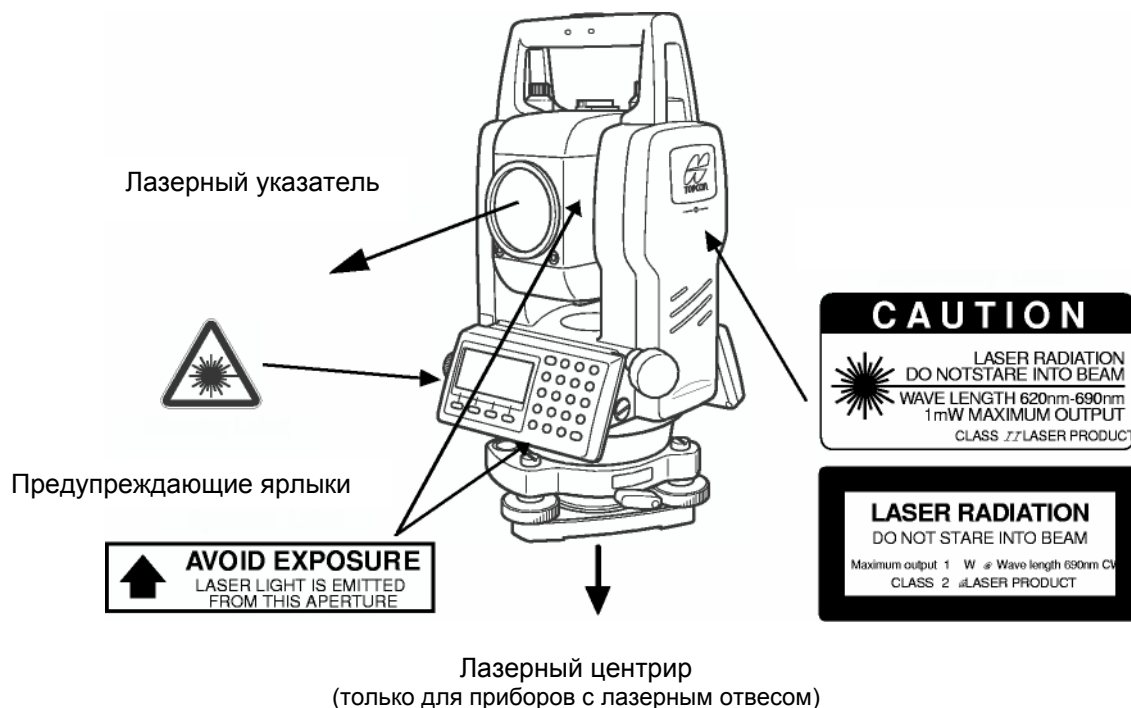
Согласно вышеназванным стандартам лазерный отвес в приборах серии GPT-3000N классифицируется, как “Лазерное изделие КЛАССА 2 (II) ”.

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

## ЯРЛЫКИ

На корпусе прибора серии GPT-3000N 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.

### Прибор серии GPT-3000N с лазерным отвесом




## СИМВОЛ, ОБОЗНАЧАЮЩИЙ РАБОТУ ЛАЗЕРА

При работе лазера справа во второй строке появляется следующий символ.



# СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	I
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ .....	I
ПАМЯТКА ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ .....	II
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	II
НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЛАЗЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	IV
СОДЕРЖАНИЕ .....	VI
СОСТАВ СТАНДАРТНОГО КОМПЛЕКТА .....	X
<b>1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Конструктивные элементы и общие функции .....	1-1
1.2 Экран .....	
1-3	
1.3 Клавиши управления.....	1-4
1.4 Функциональные (экранные) клавиши .....	1-5
1.5 Режим настройки (клавиша  ).....	1-7
1.6 Разъем для подсоединения к последовательному порту RS-232C .....	1-10
1.7 Включение / Выключение лазерного отвеса .....	1-11
<b>2 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Подключение питания.....	2-1
2.2 Установка инструмента для выполнения измерений .....	2-2
2.3 Кнопка включения питания .....	2-3
2.4 Индикатор текущего состояния батареи питания .....	2-4
2.5 Коррекция вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента .....	2-5
2.6 Как вводить буквенно-цифровые символы .....	2-7
<b>3 ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Измерение вертикального и правого горизонтального угла .....	3-1
3.2 Переключение режима «Правые» / «Левые» горизонтальные углы .....	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 углов методом повторений .....	3-4
3.6 Звуковой сигнал при увеличении горизонтального угла на каждые 90° .....	3-5
3.7 Способ измерения вертикального угла от горизонта .....	3-6
<b>4 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Ввод поправки за атмосферу.....	4-1
4.2 Ввод поправки за постоянную призмы .....	4-2
4.3 Измерение расстояний (Непрерывное измерение) .....	4-2
4.4 Измерение расстояний (многократные / единичные измерения) .....	4-3
4.5 Точный Режим / Режим Слежения / Грубый Режим .....	4-4
4.6 Вынос в натуру .....	4-5
4.7 Способы измерения промерами .....	4-6
4.7.1 Измерение с угловым промером .....	4-7
4.7.2 Измерение с линейным промером .....	4-9
4.7.3 Промер на плоскости .....	4-11
4.7.4 Промер до центра колонны .....	4-13
<b>5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Ввод координат пункта наблюдения .....	5-1
5.2 Ввод высоты инструмента .....	5-2
5.3 Ввод высоты отражателя (призмы) .....	5-2
5.4 Процесс определения координат .....	5-3


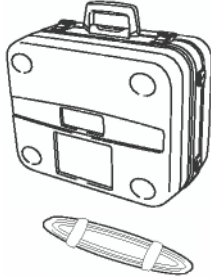

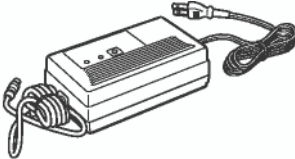








<b>6</b>	<b>СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим Меню)</b> .....	<b>6-1</b>
6.1	Прикладные задачи.....	6-1
6.1.1	Определение высот недоступных объектов.....	6-2
6.1.2	Измерение неприступных расстояний.....	6-5
6.1.3	Определение высотной отметки пункта наблюдения.....	6-8
6.1.4	Вычисление площади.....	6-11
6.1.5	Определение координаты точки относительно базисной линии.....	6-14
6.2	Масштабный коэффициент.....	6-16
6.3	Подсветка экрана и сетки нитей.....	6-18
6.4	Режим установок 1.....	6-19
6.4.1	Установка минимальной дискретности.....	6-19
6.4.2	Автоматическое отключение питания.....	6-20
6.4.3	Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента.....	6-21
6.4.4	Учет инструментальных погрешностей инструмента (только для GPT-3002N/3003N/3005N).....	6-21
6.4.5	Выбор типа батареи питания.....	6-22
6.4.6	Подогрев экрана.....	6-22
6.4.7	Подключение внешнего устройства к порту RS-232.....	6-23
6.5	Регулировка контрастности экрана.....	6-24
6.6	Дорожные измерения.....	6-25
6.6.1	Ввод исходной точки.....	6-26
6.6.2	Ввод дорожных элементов.....	6-27
6.6.3	Поиск данных.....	6-31
6.6.4	Редактирование данных.....	6-31
6.6.5	Ввод станции и задней точки.....	6-32
6.6.6	Дорожная разбивка.....	6-34
6.6.7	Выбор файла.....	6-35
6.6.8	Удаление дорожных измерений.....	6-36
<b>7</b>	<b>СЪЁМКА</b> .....	<b>7-1</b>
7.1	Подготовка к съёмке.....	7-3
7.1.1	Выбор файла для хранения результатов съёмки.....	7-3
7.1.2	Выбор файла координат для съёмки.....	7-4
7.1.3	Станция и задняя точка.....	7-4
7.2	Рабочие процедуры съёмки.....	7-7
7.2.1	Поиск записанных данных в памяти инструмента.....	7-8
7.2.2	Ввод кода точки с использованием библиотеки кодов.....	7-9
7.2.3	Ввод кода точки из списка кодов.....	7-9
7.3	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 на плоскости.....	7-14
7.3.4	Промер до центра колонны.....	7-16
7.4	Автоматическое вычисление координат.....	7-17
7.5	Определение координат точки относительно линии.....	7-18
7.5.1	Как определить координаты точки относительно базисной линии.....	7-18
7.5.2	Выполнение измерений.....	7-19
7.6	Редактирование библиотеки кодов.....	7-20
7.7	Настройка параметров съёмки.....	7-21
<b>8</b>	<b>РАЗБИВКА</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	Подготовка.....	8-3
8.1.1	Установка масштабного коэффициента.....	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
8.2.1	Вынос в натуру точек относительно базиса.....	8-11
8.3	Определение координат новой точки.....	8-12
8.3.1	Метод пикетов.....	8-12
8.3.2	Метод обратной засечки.....	8-14

<b>9</b>	<b>РАБОТА С ПАМЯТЬЮ.....</b>	<b>9-1</b>
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
9.4.1	Ввод координат (X, Y, H).....	9-10
9.4.2	Ввод координат точки в формате относительно базиса.....	9-11
9.5	Удаление координат точки из файла.....	9-12
9.6	Редактирование библиотеки кодов.....	9-13
9.7	Обмен данными.....	9-14
9.7.1	Передача данных.....	9-14
9.7.2	Загрузка данных.....	9-15
9.7.3	Настройка параметров связи.....	9-16
9.8	Очистка памяти.....	9-17
<b>10</b>	<b>РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ.....</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>ПОПРАВКА В РАССТОЯНИЯ ЗА ПОСТОЯННУЮ ПРИЗМУ /</b>	
	<b>ПОПРАВКА БЕЗ ПРИЗМУ.....</b>	<b>11-1</b>
<b>12</b>	<b>ПОПРАВКА ЗА АТМОСФЕРУ.....</b>	<b>12-1</b>
12.1	Расчет поправки за атмосферу.....	12-1
12.2	Ввод поправки за атмосферу.....	12-1
<b>13</b>	<b>ПОПРАВКА ЗА РЕФРАКЦИЮ И КРИВИЗНУ ЗЕМЛИ.....</b>	<b>13-1</b>
13.1	Формула для расчета расстояний.....	13-1
<b>14</b>	<b>ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ПОДЗАРЯДКА.....</b>	<b>14-1</b>
<b>15</b>	<b>ОТСОЕДИНЕНИЕ / ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРЕГЕРА.....</b>	<b>15-1</b>
<b>16</b>	<b>РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА.....</b>	<b>16-1</b>
16.1	Меню настройки инструмента.....	16-1
16.2	Как выполнять настройку инструмента.....	16-4
<b>17</b>	<b>ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ.....</b>	<b>17-1</b>
17.1	Поверка и юстировка постоянной инструмента.....	17-1
17.2	Поверка оптической оси.....	17-2
17.2.1	Поверка оптической оси светодальномера и оси визирования.....	17-2
17.2.2	Поверка оптической оси лазерного целеуказателя.....	17-5
17.3	Поверка / юстировка теодолитных функций.....	17-7
17.3.1	Поверка / юстировка цилиндрического уровня.....	17-8
17.3.2	Поверка / юстировка круглого уровня.....	17-8
17.3.3	Юстировка сетки нитей.....	17-9
17.3.4	Коллимационная ошибка инструмента.....	17-10
17.3.5	Поверка / юстировка окуляра оптического отвеса.....	17-11
17.3.6	Поверка / юстировка лазерного отвеса (для приборов с лазерным отвесом).....	17-12
17.3.7	Юстировка места нуля вертикального круга.....	17-13
17.4	Как ввести значение постоянной инструмента.....	17-14
17.5	Учет систематических ошибок инструмента.....	17-15
17.6	Проверка работоспособности дальномера.....	17-17
17.7	Методика поверки.....	17-18
17.7.1	Операции поверки.....	17-18
17.7.2	Средства поверки.....	17-19
17.7.3	Требования к квалификации поверителей.....	17-19
17.7.4	Требования безопасности.....	17-19
17.7.5	Условия поверки.....	17-20
17.7.6	Подготовка к поверке.....	17-20
17.7.7	Проведение поверки.....	17-20

17.7.8 Оформление результатов поверки.....	17-24
<b>18 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....</b>	<b>18-1</b>
<b>19 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....</b>	<b>19-1</b>
<b>20 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ .....</b>	<b>20-1</b>
<b>21 ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ.....</b>	<b>21-1</b>
<b>22 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.....</b>	<b>22-1</b>
<b>23 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>23-1</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	
<b>1 Двухосевая компенсация .....</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ-1</b>
<b>2 Меры предосторожности при зарядке и хранении батарей .....</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ-3</b>

## СОСТАВ СТАНДАРТНОГО КОМПЛЕКТА

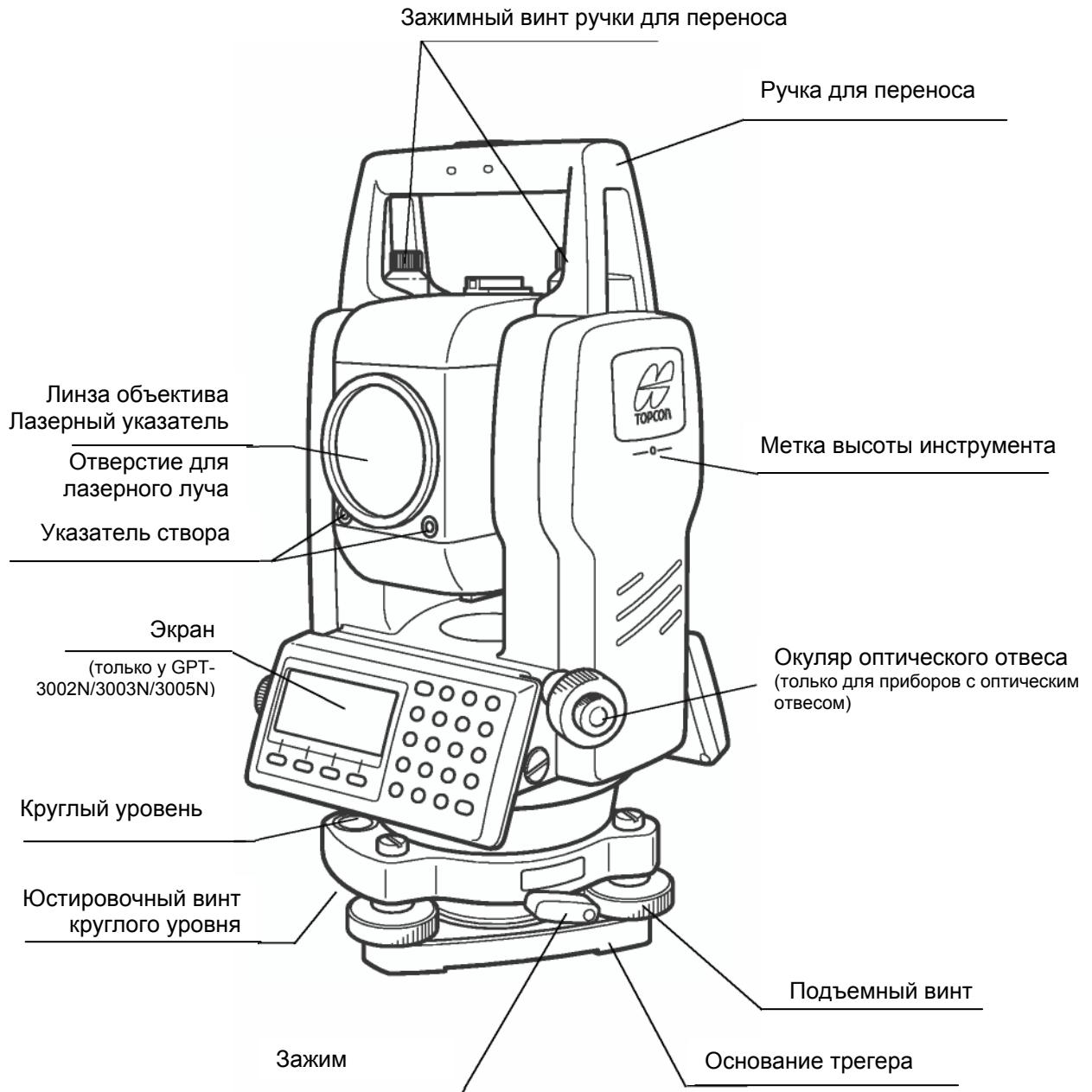
<p>Тахеометр серии GPT-3000N (с крышкой на объектив) – 1 шт.</p> 	<p>Пластиковый кейс для транспортировки. (Форма кейса может отличаться от той, что представлена на рисунке)</p> 
<p>Батарея BT-52QA - 2 шт.</p> 	<p>Зарядное устройство BC-27BR или BC-27CR – 1 шт.</p> 
<p>Солнечный фильтр – 1 шт.</p> 	<p>Чехол от дождя – 1 шт.</p> 
<p>Нитяной отвес – 1 шт.</p>  <p>Крючок для нитяного отвеса входит в набор инструментов.</p>	<p>Набор инструментов – 1 комплект. (юстировочная шпилька (2), отвертка (1), гексагональный гаечный ключ (2), щетка для чистки (1)).</p> 
<p>Руководство пользователя – 1 шт.</p> 	<p>Силиконовая салфетка – 1 шт.</p> 

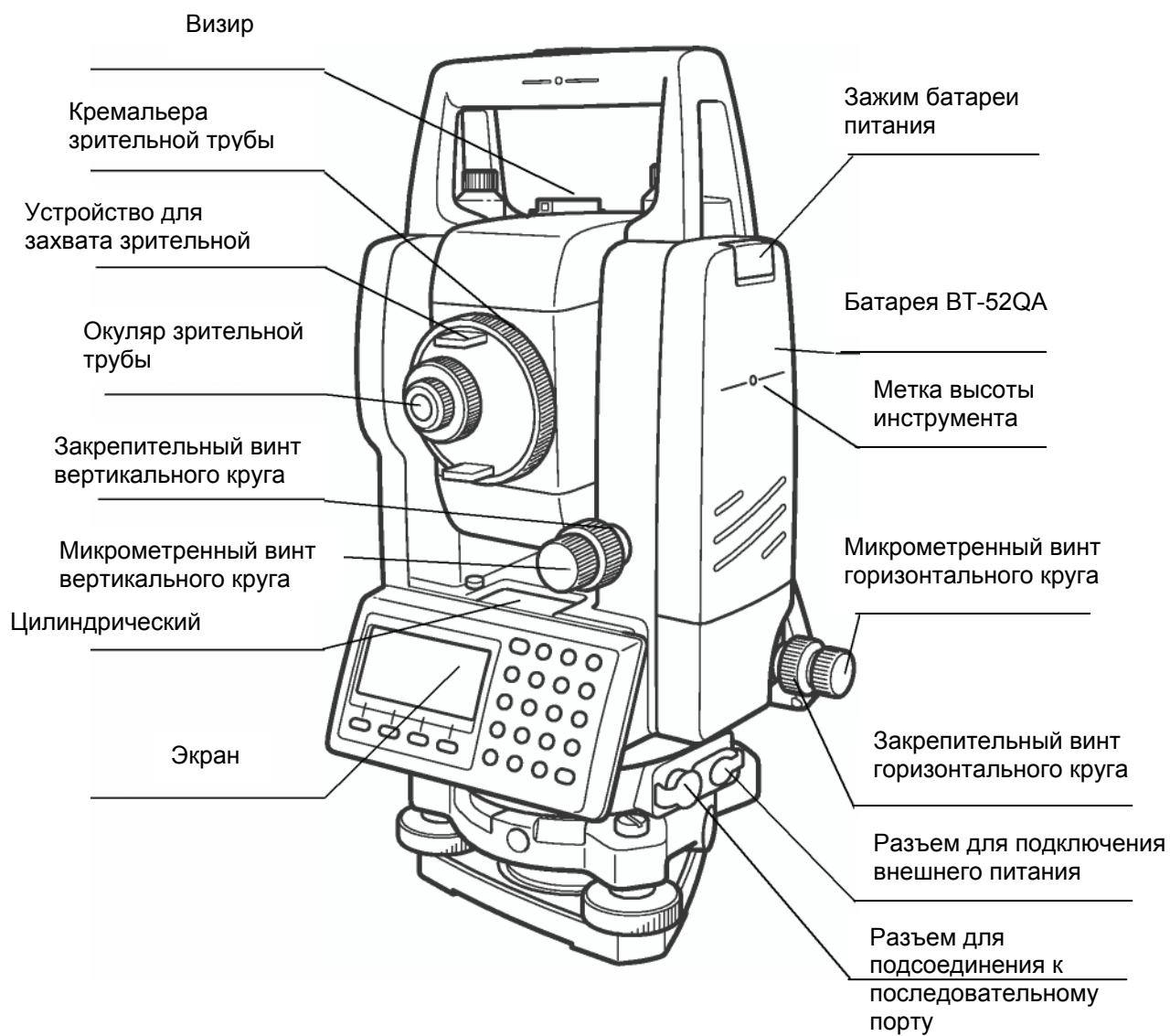
(При покупке проверьте, что все перечисленные элементы входят в состав комплекта инструмента.)

**Примечание :** 1. Зарядное устройство BC-27CR предназначено для работы от сети переменного тока с напряжением 230 В , а BC-27BR – для работы от сети переменного тока с напряжением 120 В.

# 1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

## 1.1 Конструктивные элементы





## 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)» или раздел 1.5 «Режим настройки (клавиша ★).

- **Пример**

ВК :	90°10'20"
ГКп :	120°30'40"
0 GK	Фикс Ввод C1↓

Режим измерения углов

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

Единица измерения футы

ГКп :	120°30'40"
S *	123.45 f
h :	12.34 f
Измер	Режим БП/П C1↓

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

ГКп :	120°30'40"
S *	65.432 m
h :	12.345 m
Измер	Режим БП/П C1↓

Режим измерения расстояний


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

Единица измерения футы и дюймы

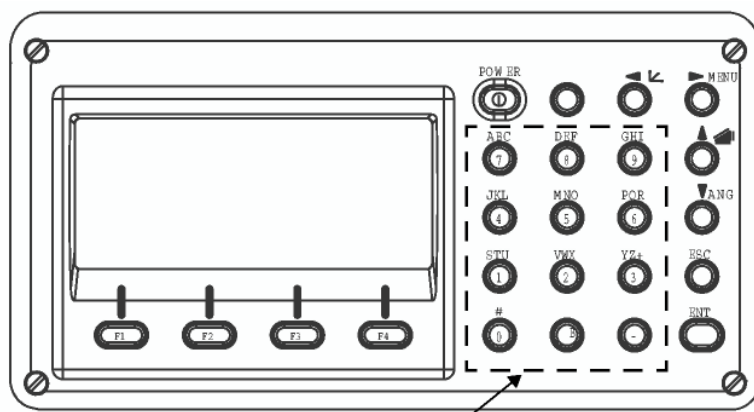
ГКп :	120°30'40"
S *	123.04.6f
h :	12.03.4f
Измер	Режим БП/П C1↓

Гориз. угол : 120°30'40"  
Гориз. проложение : 123 фт 4<sup>6</sup>/<sub>8</sub>дюйма  
Превышение : 12 фт 3<sup>4</sup>/<sub>8</sub>дюйма

- **Обозначения на экране**

Экран	Содержание	Экран	Содержание
ВК	Вертикальный угол	*	Работа дальномерной части
ГКп	Горизонтальный угол "правый"	m	Единица измерения метры
ГКл	Горизонтальный угол "левый"	f	Единица измерения футы / футы и дюймы
S	Горизонтальное проложение	N/P	Безотражательный режим
h	Превышение		Символ, обозначающий работу лазера
D	Наклонное расстояние		
X	Координата (X)		
Y	Координата (Y)		

### 1.3 Клавиши управления



Буквенно-цифровая клавиатура

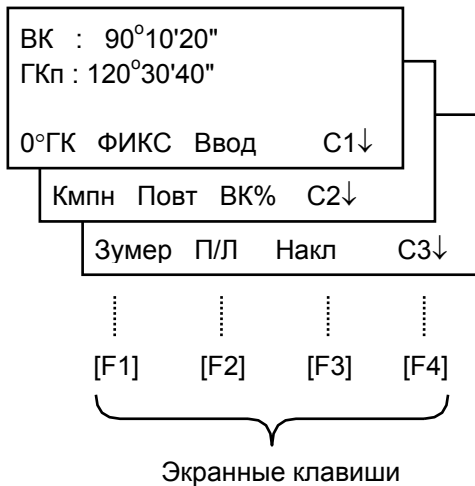
Клавиши	Название клавиш	Функция
★	Клавиша «звёздочка»	Режим настройки (клавиша ★) используется для предварительной установки параметров или отображения функций в следующей последовательности: 1- Регулировка контрастности экрана; 2- Подсветка сетки нитей; 3- Подсветка экрана; 4- Режим измерения по призме / безотражательный режим; 5- Лазерный указатель; 6- Лазерный отвес; 7- Компенсатор; 8- Переключение функции указателя створа; 9- Определение уровня отраженного сигнала
↙	Клавиша измерения координат	Режим измерения координат
▴	Клавиша измерения расстояний	Режим измерения расстояний.
ANG	Клавиша измерения углов	Режим измерения углов
MENU	Клавиша меню	Переключает режим меню и стандартный режим. Установка прикладных измерений и юстировка в режиме меню.
ESC	Клавиша выхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возврат в режим измерений или на предыдущий уровень из режима установок.</li> <li>• Выход в режим съёмки (СЪЁМКА) и режим разбивки (РАЗБИВКА) непосредственно из стандартного режима измерений.</li> <li>• Можно использовать, как клавишу Запись для записи результатов измерений в режиме обычных измерений. Для определения функции клавиши ESC см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».</li> </ul>
ENT	Клавиша ввода значений	Нажмите эту клавишу, после того как набрали нужные значения для ввода в инструмент.
POWER	Кнопка включения/выключения питания	Источник питания ВКЛ/ВЫКЛ
F1~F4	Экранные (функциональные) клавиши	Выполняют функции, которые отображены на экране.



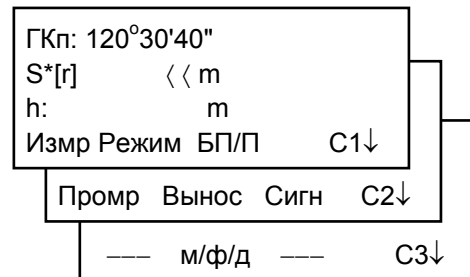
## 1.4 Функциональные (экранные) клавиши

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

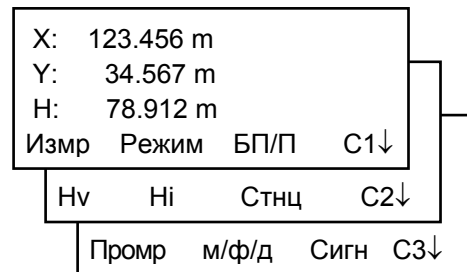
Режим измерения углов



Режим измерения расстояний



Режим измерения координат



### Режим измерения углов

Стр.	Экр. клавиша	Обозн. на экране	Функция
1	F1	0°ГК	Установка отсчета по ГК 0°00'00"
	F2	Фикс	Фиксация горизонтального угла
	F3	Ввод	Установка требуемого значения горизонтального угла путем ввода цифровых значений.
	F4	C1↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C2) экрана.
2	F1	Кмпн	Статус и настройка работы компенсатора
	F2	Повт	Режим измерения углов методом повторений
	F3	ВК%	Режим отображения уклона в процентах (%)
	F4	C2↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C3) экрана.
3	F1	Зумер	Включение звукового сигнала для значения горизонтального угла кратного 90°
	F2	П/Л	Переключение между правыми и левыми горизонтальными углами.
	F3	Накл	Переключение (ВКЛ/ВЫКЛ) режима измерения вертикальных углов относительно горизонта
	F4	C3↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C1) экрана.

**Режим измерения расстояний**

1	F1	Измер	Начать измерения
	F2	Режим	Выбор режима измерения расстояний Точный/Грубый/Слежение
	F3	БП/П	Переключение режимов измерения <b>расстояний</b> с отражателем / без отражателя.
	F4	C1↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C2) экрана.
2	F1	Промр	Выбор вида промера
	F2	Вынос	Выбор режима для выноса в натуру
	F3	Сигн	Выбор режима наведения по уровню отраженного сигнала, ввод постоянных для работы по призме и без нее, ввод метеоданных.
	F4	C2↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C3) экрана.
3	F2	м/ф/д	Переключение единиц измерения: метры, футы или футы и дюймы.
	F4	C3↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C1) экрана.

**Режим определения координат**

1	F1	Измер	Начать измерения
	F2	Режим	Выбор режима измерения расстояний Точный/Грубый/Слежение
	F3	БП/П	Переключение режимов измерения с отражателем / без отражателя.
	F4	C1↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C2) экрана.
2	F1	Hv	Ввод высоты визирования (наведения).
	F2	Hi	Ввод высоты инструмента.
	F3	Стнц	Ввод координат станции
	F4	C2↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C3) экрана.
3	F1	Промр	Выбор вида промера
	F2	м/ф/д	Переключение единиц измерения: метры, футы или футы и дюймы.
	F3	Сигн	Выбор режима наведения по уровню отраженного сигнала, ввод постоянных для работы по призме и без нее, ввод метеоданных.
	F4	C3↓	Функции экранных клавиш показаны на следующей странице (C1) экрана.

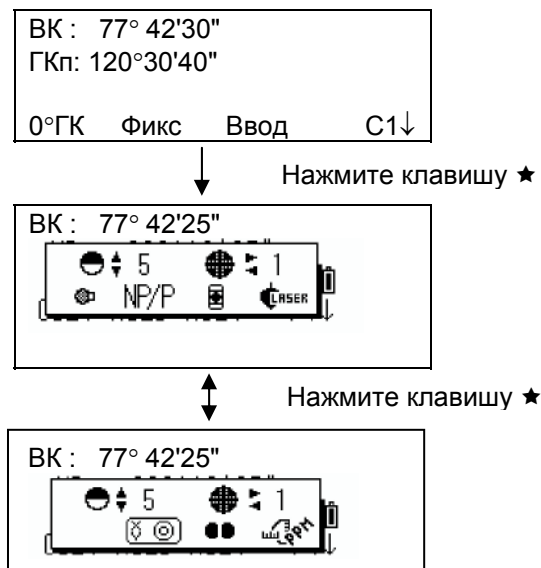
### 1.5 Режим настройки (клавиша ★)

Нажмите клавишу (★) для просмотра экранного меню.



В режиме настройки (★) можно выбрать установку следующих параметров:

1. Регулировка контрастности экрана (от 0 до 9) [ ▲ ▼ ]
2. Подсветка сетки нитей (от 1 до 9) [ ◀ или ▶ ]
3. Подсветка экрана ВКЛ/Мигание/ВЫКЛ
4. Выбор режима измерения по призме или без призмы
5. Функция указателя работы лазера ВКЛ/ВЫКЛ
6. Функция лазерного отвеса ВКЛ/ВЫКЛ (Только для приборов с лазерным отвесом)
7. Поправка за наклон инструмента
8. Переключение функции указателя створа ВКЛ/ВЫКЛ
9. Определение уровня отраженного сигнала

Примечание: Режим настройки (клавиша ★) не работает, если эта же функция вызвана в главном меню инструмента.



Экранная клавиша	Обознач. на экране	Функция
F1		Включение / выключение подсветки экрана. [ / ]
F2	NP/P	Выбор режима измерения расстояний: NP (без призмы) / P (по призме)
F3		Переключение функции указателя работы лазера: ВКЛ/Мигание/ВЫКЛ [  /  /  ]
F4		Переключение функции лазерного отвеса ВКЛ / ВЫКЛ [  /  ] (только для приборов с лазерным отвесом)
F1	----	----
F2		Статус и настройка работы компенсатора. Если функция включена, то значение поправки за наклон инструмента отображается на экране, поправка для измеренных углов автоматически учитывается.
F3		Переключение функции указателя створа ВКЛ /ВЫКЛ [  /  ]
F4		В данном режиме отображается уровень принимаемого дальномерного сигнала (СИГНАЛ), поправка за атмосферу (РРМ) и поправки для работы по призме и без нее (ПЗМ и БПР).

▲ или ▼		Регулировка контрастности экрана (0-9).
◀ или ▶		Настройка подсветки сетки нитей (1-9) Включение / выключение подсветки сетки нитей связано с переключением функции подсветки экрана.

- **Регулировка контрастности экрана (Кнтр): уровень 0 ÷ 9**

Нажмите клавишу [▲] или [▼], чтобы увеличить или уменьшить контрастность экрана.

- **Подсветка сетки нитей (Нити): уровень 1 ÷ 9**

Нажмите клавишу [◀] или [▶], чтобы отрегулировать подсветку сетки нитей. С каждым последующим нажатием клавиши будет меняться интенсивность подсветки.


- **Подсветка экрана ВКЛ/ВЫКЛ**

Для включения подсветки нажмите клавишу [F1]. Для отключения подсветки нажмите клавишу [F1] еще раз.

- **Переключение режимов измерения расстояний по призме / без призмы**

Для переключения режимов измерения расстояний по призме / без призмы нажмите клавишу [F2] (БП/П). Более подробно об этом см. Главу 4 «ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ».

- **Переключение функции указателя работы лазера ВКЛ / Мигание / ВЫКЛ**

Всякий раз при нажатии клавиши [F3]  лазерный указатель последовательно загорается, мигает или гаснет. Видимый лазерный луч помогает быстрее навестись на цель.



Примечание: 1 Лазерный указатель показывает точное направление на цель.



Для юстировки функции лазерного указателя см. раздел 17.2.2 «Проверка оптической оси лазерного указателя».

2 Когда работает дальномерная часть, лазерный указатель мигает.

3 Расстояния, до которых можно использовать функцию лазерного указателя, зависят от климатических и погодных условий, а также зрения оператора.

4 Вы не можете видеть лазерный луч, если смотреть на него через окуляр зрительной трубы. Поэтому следите, куда он показывает, просто невооруженным глазом.

5 При включенной функции лазерного указателя время работы прибора от внутренней батареи сокращается.

- **Режимы работы компенсатора**

Если Вы установите один из режимов работы компенсатора (1 ось, 2 оси, ВЫКЛ) в данном режиме, то это не сохранится в памяти прибора после отключения питания. Если Вы хотите, чтобы выбранный Вами режим сохранялся в памяти прибора и после отключения питания, см. раздел 6.4.3 «Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента».

- **Указатель створа**

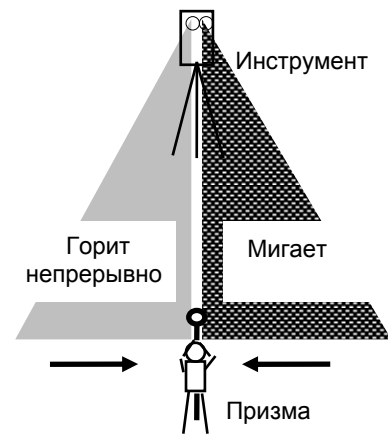
- Данная функция полезна для определения положения призмы, например, при выносе в натуру. Человек, который держит призму, легко может определить направление, в котором ведется наблюдение тахеометром (выйти в створ инструмента), с помощью 2 красных индикаторов – мигающего и горящего непрерывно. Если использовать функцию указателя створа, время работы прибора от внутренней батареи сокращается.

- **Операции**

Нажмите клавишу [F3] для включения функции указателя створа. Если смотреть на 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 речника.

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



Для выключения функции указателя створа, нажмите еще раз клавишу [F3].

- **Определение уровня отраженного сигнала**

В данном режиме отображается уровень принимаемого дальномерного сигнала. При приеме отраженного от призмы сигнала раздается звуковое предупреждение (если сделана предварительная установка, см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА»). Эта функция особенно полезна при наведении на призму в условиях плохой видимости (туман, листва, трава и т.п.). Нажмите клавишу [F4] для перехода в экран уровня отраженного сигнала.

- (1) Для отключения данной функции см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».
- (2) Уровень отраженного сигнала можно также задать в режиме измерения расстояний.

В данном режиме можно просмотреть и ввести значения температуры, давления, поправку за атмосферу, поправку за постоянную призмы и постоянную безотражательного режима. Более подробно об этом см. Главу 10 «РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ», Главу 11 «ПОПРАВКА ЗА ПОСТОЯННУЮ ПРИЗМУ / ПОПРАВКА БЕЗ ПРИЗМУ» и Главу 12 «ПОПРАВКА ЗА АТМОСФЕРУ».

## 1.6 Разъем для подсоединения к последовательному порту RS-232C

Разъем для подсоединения к последовательному порту используется для подключения тахеометра серии GPT-3000N 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 (ВК, ГКп или ГКл) (ВК в процентах)	ВК, ГКп или ГКл
Режим измерения горизонтальных проложений (ГКп, S, h)	ГКл, S, h
Режим измерения наклонных дальностей (ВК, ГКп, D)	ВК, ГКп, D, S
Режим измерения координат	X, Y, H, ГКп (или ВК, ГКп, D, X, Y, H)

- В грубом режиме 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 накопителя данных с тахеометром серии GPT-3000N, можно получить из Руководства по интерфейсу, которое не входит в стандартный комплект поставки и заказывается дополнительно.

## 1.7 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]	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0° ГК Фикс Ввод C1↓ Кмпн Повт ВК% C2↓
(2) Нажмите клавишу [F1] (Кмпн). В случае, если уже было выбрано ВКЛ, то на экране отображается значение поправки за наклон инструмента.	[F1]	Компенсатор: [2 оси] X: -0°00'25" Y: 0°00'20" 1ось 2оси Выкл Л.Отвес
(3) Нажмите клавишу [F4](Л.Отвес). При каждом нажатии клавиши [F4](Л.Отвес) функция лазерного отвеса будет попеременно включаться и выключаться.	[F3]	Компенсатор: [2 оси] * X:-0°00'25" Y: 0°00'20" 1ось 2оси Выкл Л.Отвес
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Каждый раз при работе лазера во второй строке справа появляется соответствующий символ.</li> </ul>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           Компенсатор: [2 оси] *            X:-0°00'25"            Y: 0°00'20"            1ось 2оси Выкл Л.Отвес         </div>

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

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU].	[MENU]	MENU 1/3 F1 :Съёмка F2 :Разбивка F3 :Память C1↓
(2) Нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы получить доступ к функции на стр. 2 экрана.	[F4]	MENU 2/3 F1 :Программы F2 :Масштб. коэф. F3 :Лазерн. отвес P1↓
(3) Нажмите клавишу [F3].	[F3]	Лазерн. отвес [выкл] F1 :вкл F2 :выкл
(4) Нажмите клавишу [F1] или [F2] для включения или выключения функции лазерного отвеса.	[F1] или [F2]	Лазерн. отвес [выкл] F1 :вкл F2 :выкл

### 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».

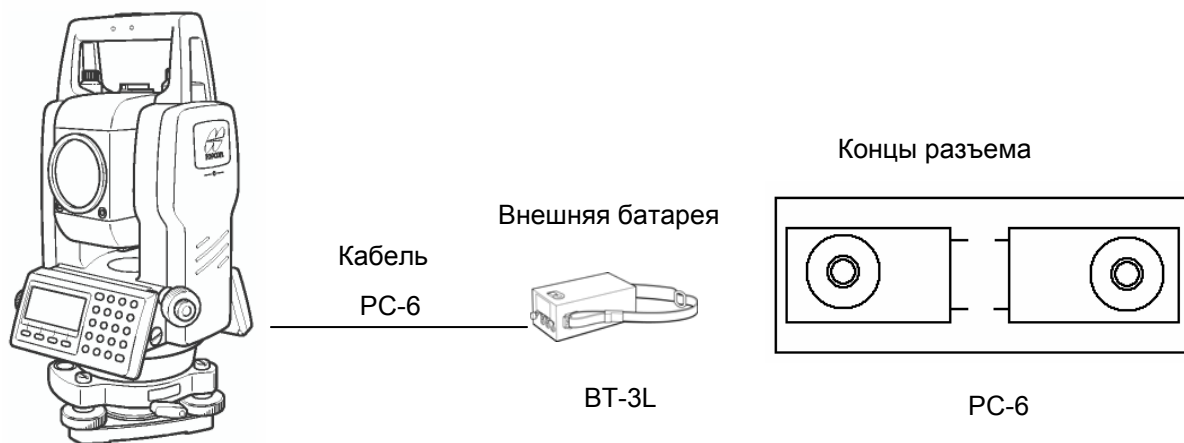
## 2 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

### 2.1 Подключение питания

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

Подсоединение внешней батареи питания описывается ниже.

- **Батарея питания 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 батареи питания»).



## 2.2 Установка инструмента для выполнения измерений

Установите инструмент на штативе. Точно отнелируйте и отцентрируйте инструмент, чтобы обеспечить наибольшую эффективность. Используйте штативы со становой винтом диаметром 5/8 дюйма и шагом резьбы, соответствующим 11 виткам на дюйм, например штатив Type E фирмы TOPCON.

### Для справки: Нивелирование и центрирование инструмента

#### 1. Установка штатива

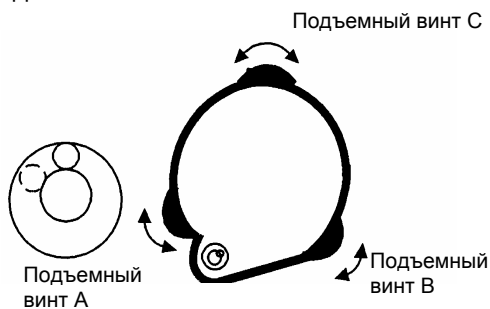
Выдвиньте ножки на удобную длину и закрепите их винтами.

#### 2. Закрепление инструмента на штативе

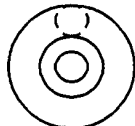
Аккуратно установите инструмент на головку штатива. Слегка ослабив становой винт, сместите прибор так, чтобы нитяной отвес находился точно над центром пункта. После этого закрепите становой винт.

#### 3. Грубое нивелирование инструмента по круглому уровню

(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.

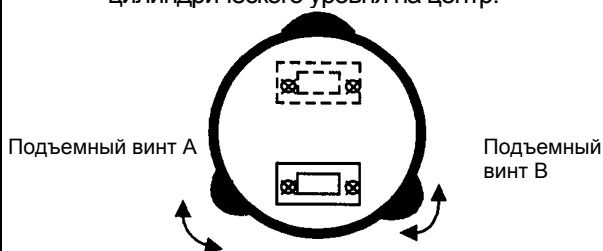


(2) Вращайте подъемный винт С, чтобы поместить пузырек круглого уровня по центру.

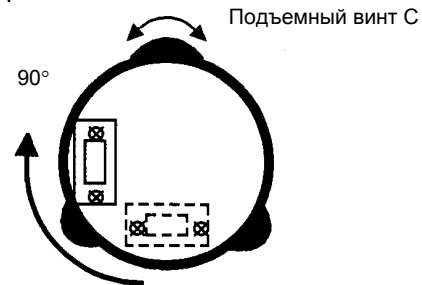


#### 4. Точное нивелирование инструмента по цилиндрическому уровню

(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.



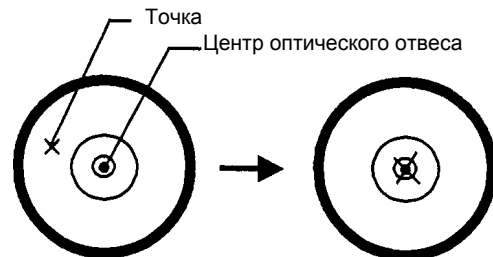
(2) Поверните инструмент на 90° вокруг вертикальной оси, а затем, вращая подъемный винт С, выведите пузырек на центр.



(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 ваше зрение. 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.

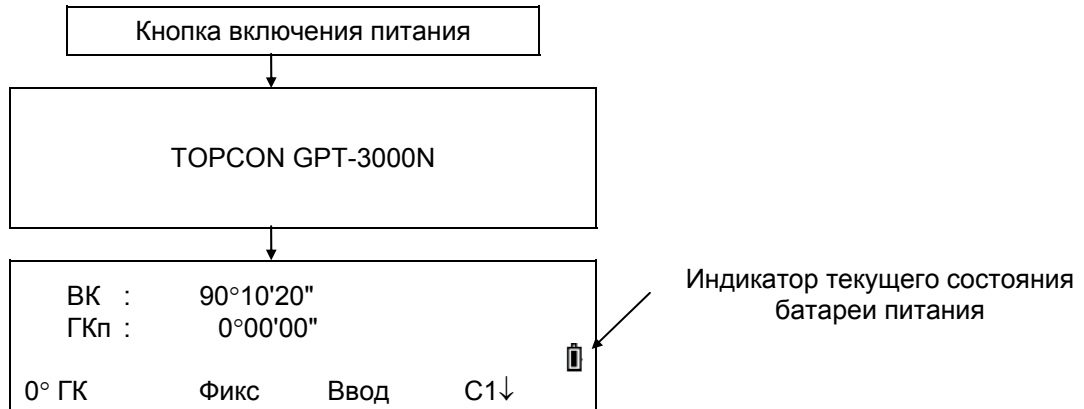


#### 6. Окончательное нивелирование инструмента

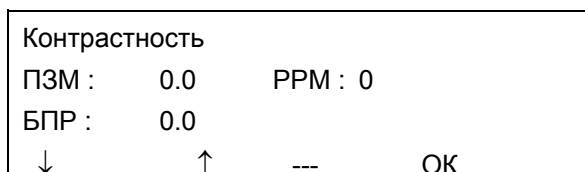
Точно отнелируйте инструмент, выполняя те же действия, что и на этапе 4. Вращая инструмент, проверьте, что пузырек цилиндрического уровня находится по центру независимо от направления зрительной трубы, после чего крепко затяните становой винт.

## 2.3 Кнопка включения питания

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



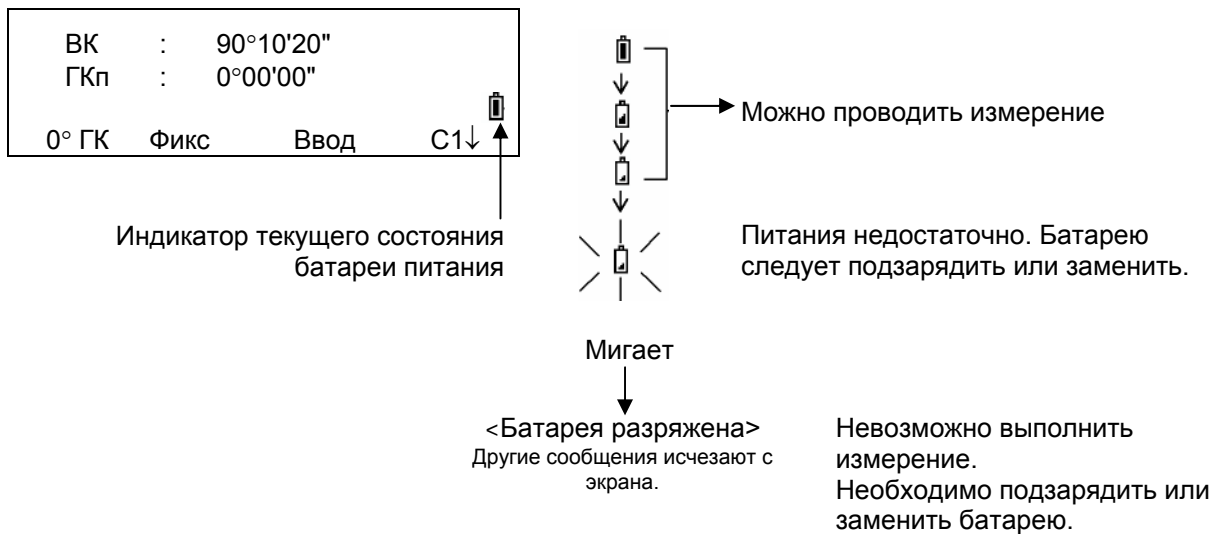
- По индикатору на экране проконтролируйте текущее состояние батареи питания. Установите новую заряженную батарею или зарядите старую, если индикатор указывает на разрядку батареи или на экран выведено сообщение «Battery empty». См. раздел 2.4 «Индикатор текущего состояния батареи питания».
- **Регулировка контрастности**  
При включении прибора, Вы можете проверить значение постоянной отражателя (ПЗМ), постоянной для измерений без призмы (БПР), 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] (ОК).

## 2.4 Индикатор текущего состояния батареи питания

Индикатор показывает текущее состояние батареи питания.



Примечание : 1) Работа батареи будет различаться в зависимости от внешних условий, таких как температура окружающей среды, время подзарядки, сколько раз осуществлялась зарядка и разрядка 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.

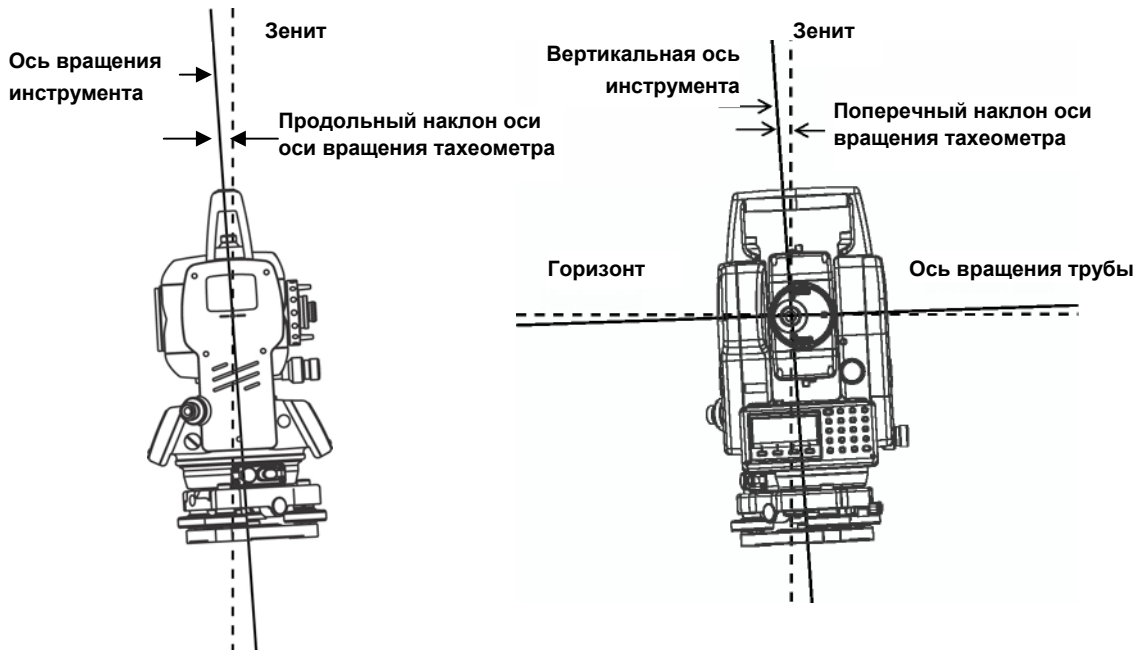
При переключении из режима измерения углов в режим измерения расстояний может произойти остановка в работе, если для режима измерения расстояний недостаточно емкости батареи, поскольку в этом режиме энергии потребляется больше, чем в режиме измерения углов.

## 2.5 Коррекция вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента

(GPT-3007N имеет только коррекцию за вертикальный наклон)

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

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



- Тахеометры серии GPT-3000N компенсируют отсчеты как вертикальных, так и горизонтальных углов за наклон оси вращения в продольном и поперечном направлениях.
- Более подробная информация о двухосевой компенсации содержится в ПРИЛОЖЕНИИ 1 «Двухосевая компенсация».

Когда инструмент находится вне пределов компенсации. (ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ)



- 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.

## • Включение компенсатора наклона с использованием экранной клавиши

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

**[Пример] Отключение автокомпенсации (Кмпн выкл) по 2 осям (X,Y)**

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F4], чтобы получить доступ к функции на стр. 2 экрана.	[F4]	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40"  0° ГК Фикс Ввод C1↓  Кмпн Повт ВК% C2↓
(2) Нажмите клавишу [F1](Кмпн). В случае если уже было выбрано (ВКЛ), то на экране отображается значение поправки за наклон.	[F1]	Компенсатор: [2 оси] X : -0°00'25" Y : 0°00'20" 1 ось 2 оси Выкл ---
(3) Нажмите клавишу [F3](Выкл).	[F3]	Компенсатор: [Выкл]  1 ось 2 оси Выкл ---
(4) Нажмите клавишу [ESC].	[ESC]	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40"  Кмпн Повт ВК% C2↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Представленный здесь режим установки не будет сохранен в памяти после отключения питания. Чтобы включить коррекцию за наклон инструмента в инициализационную установку (с сохранением в памяти после отключения питания), см. раздел 6.4.3 «Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента».</li> </ul>		

## 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.

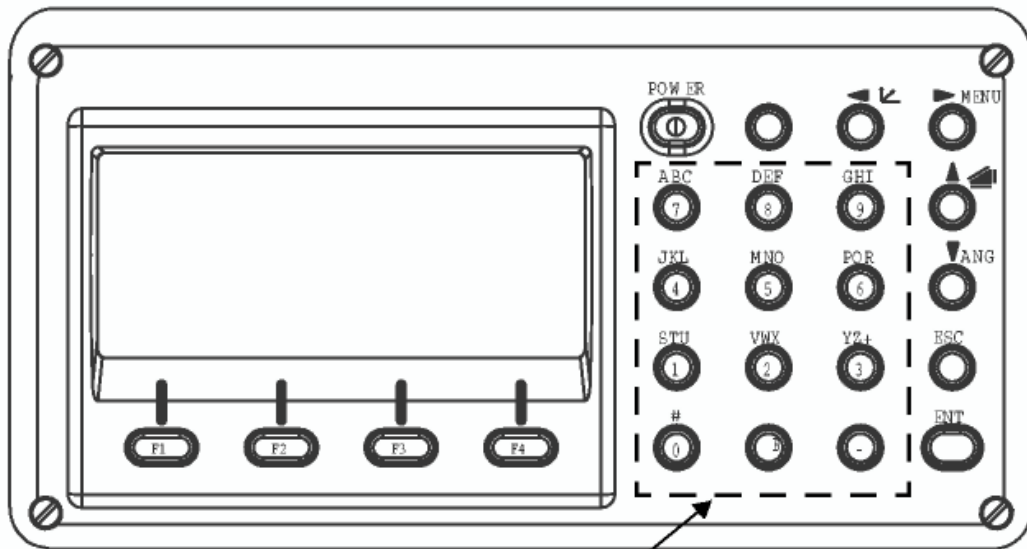
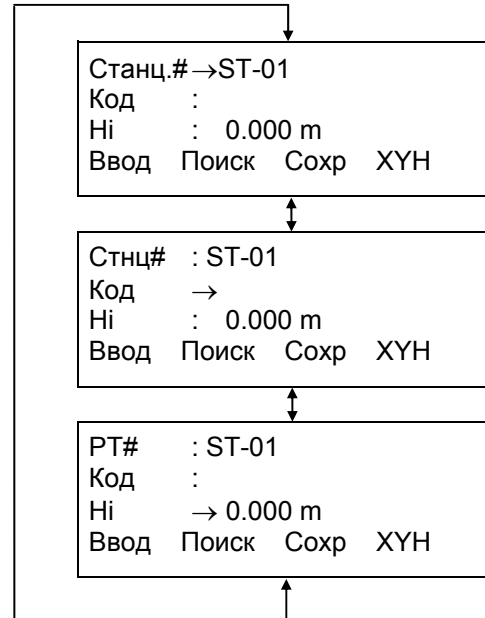
- Как выбрать поле для ввода данных

[Пример] Точка наблюдения в режиме сбора данных.

Стрелка указывает на поле ввода.

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

[▼] или [▲]



Клавиши для ввода букв и цифр

- Как вводить символы

[Пример] TOPCON-1.

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

Тчк# →  
Код :  
Ні : 0.000 m  
[Ввод] [Поиск] [Сохр] [ХУН]

- (2) Нажмите клавишу [F1](Ввод).  
Стрелка заменяется знаком равенства (=). Инструмент переключается в режим ввода цифр

Тчк#	=
Код	:
Ні	: 0.000 m
[БУК]	[ПРБ] [ЧИС] [ОК]

- (3) Нажмите клавишу [F1](БУК).  
Инструмент переключается в режим ввода букв.

Тчк#	=
Код	:
Ні	: 0.000 m
[ЦИФ]	[ПРБ] [ЧИС] [ОК]

- (4) Нажмите экранную клавишу, чтобы ввести соответствующую букву алфавита.

Тчк#	=Т
Код	:
Ні	: 0.000 m
[БУК]	[ПРБ] [ЧИС] [ОК]

- (5) Точно таким же образом введите остальные буквы названия.

Тчк#	=ТОРСОН
Код	:
Ні	: 0.000 m
[ЦИФ]	[ПРБ] [ЧИС] [ОК]

- (6) Нажмите снова клавишу [F1](ЦИФ).  
Инструмент вновь возвращается в режим ввода цифр.

Тчк#	=ТОРСОН
Код	:
Ні	: 0.000 m
[БУК]	[ПРБ] [ЧИС] [ОК]

- (7) Нажмите экранную клавишу, чтобы ввести соответствующий цифровой символ.  
Пример: Последовательно нажимается [-] и [1].

Тчк#	=ТОРСОН-1
Код	:
Ні	: 0.000 m
[БУК]	[ПРБ] [ЧИС] [ОК]

- (8) Нажмите клавишу [F4](ОК).  
Стрелка перемещается к следующему полю ввода.  
Точно таким же образом введите остальные названия.

- Чтобы исправить уже введенный символ, нажмите клавишу [◀] или [▶] и введите правильное значение.

## 3 ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ

### 3.1 Измерение вертикального и правого горизонтального угла

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

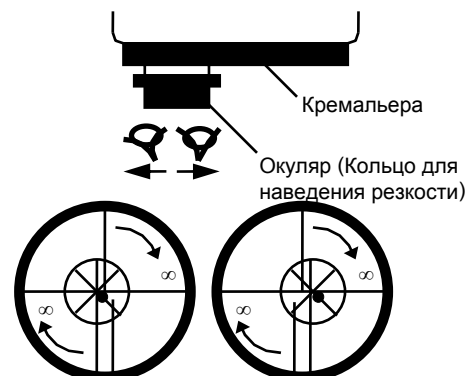
Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Наведитесь на 1-ю цель (А).	Набл. А	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0° ГК Фикс Ввод С1↓
(2) Установите отсчет по горизонтальному кругу на цель А равный 0° 00' 00". Для этого нажмите клавишу [F1](0°ГК), а затем клавишу [F3](Да).	[F1]	Установка ГК=0° >ОК? ____ ____ [Да] [Нет]
	[F3]	ВК : 90°10'20" ГКп : 0°00'00" 0° ГК Фикс Ввод С1↓
(3) Наведитесь на 2-ю цель (В). На экране отобразится искомое значение вертикального/горизонтального угла на цель В.	Набл. В	ВК : 98°36'20" ГКп: 160°40'20" 0° ГК Фикс Ввод С1↓

#### Для справки

#### Как правильно наводиться на цель

- Направьте зрительную трубу на светлый объект (например, на небо). Вращайте кольцо окуляра 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.)
- По визиру наводиться на цель. Для этого между визиром и вами должно быть некоторое расстояние.
- 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	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0° ГК Фикс Ввод C1↓ Кмпн Повт ВК% C2↓ Зумер П/Л Накл C3↓
(2) Нажмите клавишу [F2](П/Л). Режим измерения горизонтальных углов переключится из правых углов (ГКп) на левые углы (ГКл).	[F2]	ВК : 90°10'20" ГКп: 239°29'20" Зумер П/Л Накл C3↓
(3) Выполните измерения так же, как и в режиме правых горизонтальных углов (ГКл).		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Каждый раз при нажатии клавиши [F2](П/Л) происходит переключение режима «Правые/Левые» горизонтальные углы (ГКп/ГКл).</li> </ul>		

### 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	ВК : 90°10'20" ГКп: 130°40'20" 0° ГК Фикс Ввод C1↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Фикс).	[F2]	ГК зафиксирован ГКп: 130°40'20" >Установить? — — — [Да] [Нет]
(3) Наведитесь на цель.	Набл. цели	
(4) Нажмите клавишу [F3](Да) для фиксации отсчета по горизонтальному кругу. *1) На экране вновь отображается обычный режим измерения углов.	[F3]	ВК : 90°10'20" ГКп: 130°40'20" 0° ГК Фикс Ввод C1↓
*1) Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите клавишу [F4](Нет).		

### 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	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20" 0° ГК Фикс Ввод С1↓
(2) Нажмите клавишу [F3](Ввод).	[F3]	Ввод отсчёта по ГК ГКп: Формат: ГГГ.ММСС Ввод — — — ОК
(3) Нажмите клавишу F1 (Ввод)	[F1]	Ввод отсчёта по ГК ГКп: Формат: ГГГ.ММСС — — — [Чис] [ОК]
(4) Введите с клавиатуры значение для исходного направления. *1) Например:70°40'20"	70.4020 [F4]	ВК : 90°10'20" ГКп: 70°40'20" 0° ГК Фикс Ввод С1↓
По завершении можно производить стандартные измерения от исходного горизонтального угла.		
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		

### 3.4 Режим отображения уклона в процентах (%)

Убедитесь, что выбран режим отображения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F4](↓), чтобы перейти на стр.2 экрана.	[F4]	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20" 0° ГК Фикс Ввод С1↓ Кмпн Повт ВК% С2↓
(2) Нажмите клавишу [F3](ВК%). *1)	[F3]	ВК : -0.30 % ГКп: 170°30'20" Кмпн Повт ВК% С2↓
*1)Каждый раз при нажатии клавиши [F3](ВК%) происходит переключение режима представления вертикальных углов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда измерения проводятся при значениях более <math>\pm 45^\circ</math> (<math>\pm 100\%</math>) от горизонта, на экране отображается &lt;Ошибка&gt;.</li> </ul>		

### 3.5 Измерение углов методом повторений

- Измерение углов методом повторений можно выполнять и при правом положении горизонтального круга.

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F4](↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20" 0° ГК Фикс Ввод C1↓ Кмпн Повт ВК% C2↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Повт).	[F2]	Измерение угла методом повторений >ОК ? ___ ___ [Да] [Нет]
(3) Нажмите клавишу [F3](Да).	[F3]	Повт. угла Приём [ 0] Сум: 0°00'00" ГУ: 0° ГК Вых Повт Фикс
(4) Наведитесь на цель А и нажмите клавишу [F1] (0°ГК).	Набл. А [F1]	Метод повторений Установить ГК=0° ? ___ ___ [Да] [Нет]
(5) Нажмите клавишу [F3](Да).	[F3]	Повт. угла Приём [ 0] Сум: 0°00'00" ГУ: 0° ГК Вых Повт Фикс
(6) Наведитесь на цель В, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга. Нажмите клавишу [F4](Фикс).	Набл. В [F4]	Повт. угла Приём [ 1] Сум: 45°10'00" ГУ: 45°10'00" 0° ГК Вых Повт Фикс
(7) Повторно наведите на цель А, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга, и нажмите клавишу [F3](Повт).	Повторное набл. А [F3]	Повт. угла Приём [ 1] Сум: 45°10'00" ГУ: 45°10'00" 0° ГК Вых Повт Фикс
(8) Повторно наведите на цель В, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга, и нажмите клавишу [F4](Фикс).	Повторное набл. В [F4]	Повт. угла Приём [ 2] Сум: 90°20'00" ГУ: 45°10'00" 0° ГК Вых Повт Фикс
(9) Повторите процедуры (7) и (8), чтобы выполнить измерения при желаемом количестве повторений.		Повт. угла Приём [ 4] Сум: 180°40'00" ГУ: 45°10'00" 0° ГК Вых Повт Фикс [Пример] 4 повтора

(10) Для возврата в стандартный режим измерения углов нажмите клавишу [F2](Вых) или клавишу [ESC].	[ESC] или [F2]	Метод повторений Выйти из программы?  — — [Да] [Нет]
(11) Нажмите клавишу [F3](Да).	[F3]	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20"  0° ГК Фикс Ввод C1↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Горизонтальный угол с дискретностью отсчетов 1" может суммироваться до значения: 3600°00'00" для правых горизонтальных углов или 3600°00'00" для левых горизонтальных углов. В случае взятия отсчета с дискретностью в 5", горизонтальный угол может суммироваться до значения <math>\pm 3599^{\circ}59'55''</math>.</li> <li>Если в итоге отклонение от первого результата измерения превышает <math>\pm 30''</math>, то на экране появляется сообщение об ошибке.</li> </ul>		

### 3.6 Звуковой сигнал при увеличении горизонтального угла на каждые 90°

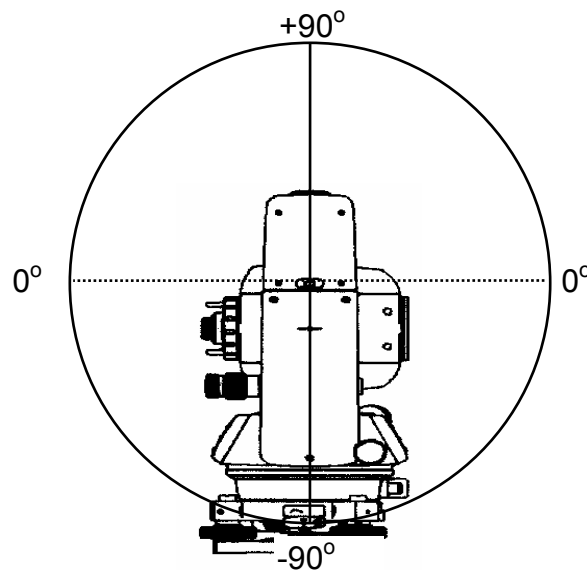
Когда горизонтальный угол попадает в диапазон значений менее чем  $\pm 1^{\circ}$  от 0°, 90°, 180° или 270° раздается звуковой сигнал. Звучание прекращается только, когда горизонтальный угол установлен на 0°00'00", 90°00'00", 180°00'00" или 270°00'00". Данная установка не сохраняется в памяти после отключения питания. Чтобы включить ее в инициализационную установку (которая сохраняется в памяти после отключения 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	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20"  0° ГК Фикс Ввод C1↓  Кмпн Повт ВК% C2↓ Зумер П/Л Накл C3↓
(2) Нажмите клавишу [F1](Зумер). На экран выводится предыдущая установка.	[F1]	Звук. сигнал [Вык] при отсчётах по ГК кратных 90° [Вкл] [Вык] — ОК
(3) Нажмите клавишу [F1](Вкл) для включения звукового сигнала или клавишу [F2](Выкл) для отключения звукового сигнала.	[F1] или [F2]	Звук. сигнал [Вкл] при отсчётах по ГК кратных 90° [Вкл] [Вык] — ОК
(4) Нажмите клавишу [F4](ОК).	[F4]	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20"  0° ГК Фикс Ввод C1↓

### 3.7 Способ измерения вертикального угла от горизонта

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>ВК :</td> <td>98°10'20"</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>0° ГК</td> <td>Фикс Ввод C1↓</td> </tr> <tr> <td>Кмпн</td> <td>Повт ВК% C2↓</td> </tr> <tr> <td>Зумер</td> <td>П/Л Накл C3↓</td> </tr> </table>	ВК :	98°10'20"	ГКп:	170°30'20"	0° ГК	Фикс Ввод C1↓	Кмпн	Повт ВК% C2↓	Зумер	П/Л Накл C3↓
ВК :	98°10'20"											
ГКп:	170°30'20"											
0° ГК	Фикс Ввод C1↓											
Кмпн	Повт ВК% C2↓											
Зумер	П/Л Накл C3↓											
(2) Нажмите клавишу [F3](Накл) *1)	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>ВК :</td> <td>- 8°10'20"</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>Зумер</td> <td>П/Л Накл C3↓</td> </tr> </table>	ВК :	- 8°10'20"	ГКп:	170°30'20"	Зумер	П/Л Накл C3↓				
ВК :	- 8°10'20"											
ГКп:	170°30'20"											
Зумер	П/Л Накл C3↓											
*1) Каждый раз при нажатии клавиши [F3](Накл) происходит переключение режима экрана.												

## 4 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

Расстояния менее 1 м и более 400 м в безотражательном режиме отображаться не будут.

### Измерения по призме и без нее

В приборах серии GPT-3000N измерение расстояний производится импульсным методом с использованием невидимого лазерного луча, излучаемого генератором. Вы можете выбрать режим измерений на цель: по призме или без нее.

- Независимо от того, используется ли лазерный указатель или нет, проведение измерений возможно в любом режиме: как по призме, так и без нее. Это значит, что если Вы работаете с прибором серии GPT-3000N на открытом воздухе, в условиях города и т.д., то функцию лазерного указателя можно отключить, чтобы прямой лазерный луч не повредил кому-нибудь зрение.
- При использовании отражательной пластины выполняйте измерения по призме.
- Чтобы выполнить измерения по призме, убедитесь, что именно этот режим выставлен Вами, в противном случае точность измерений не гарантируется.
- В безотражательном режиме вы можете выполнять все виды измерения дальностей, такие как измерение расстояний, координат, промеры и вынос в натуру.
- Для переключения в режим измерения по призме и обратно нажмите экранную клавишу [БП/П]. В безотражательном режиме в правом верхнем углу экрана отображается индикатор [NP].

Смена режимов должна производиться перед началом измерений.

Пример: Измерение расстояний

ГКп:	120°30'40"
S :	65.432 m <sup>N<sub>P</sub></sup>
h :	12.345 m
Измер	Режим БП/П C1↓

Определение координат

X:	123.456 m
Y:	34.567 m <sup>N<sub>P</sub></sup>
H:	12.345 m
Измер	Режим БП/П C1↓

Индикатор  
безотражательного  
режима

Для смены режима нажмите экранную клавишу [БП/П].

- Вы можете задать, чтобы при включении прибора устанавливался безотражательный режим измерения расстояний. Более подробно об этом см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».
- В случае наблюдения в безотражательном режиме близко стоящей призмы вы не получите никаких результатов из-за слишком яркого света.

### 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 поправки за постоянную призмы

Значение постоянной призмы 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.

**Примечание:** Введенное здесь значение постоянной призмы будет использоваться также и в безотражательном режиме.  
Перед выполнением измерений в безотражательном режиме подтвердите значение постоянной призмы, равное 0.

## 4.3 Измерение расстояний (непрерывное измерение)

Убедитесь, что выбран режим измерения углов.



Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Наведитесь на центр призмы.	Набл. цели	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0° ГК Фикс Ввод C1↓
(2) Нажмите клавишу [  ]. Начинается измерение расстояний. *1), *2)	[  ]	ГКп: 120°30'40" S * [ 1 ] < < m h : m Измр Режим БП/П C1↓
Результаты измерений отображаются на экране. *3)~*5)		ГКп: 120°30'40" S * 123.456 m h : 5.678 m Измр Режим БП/П C1↓
• При повторном нажатии клавиши [  ] на экране отображаются значения правого горизонтального угла (ГКп), вертикального угла (ВК) и наклонной дальности (D). *6)	[  ]	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" D* 131.678 m Измр Режим БП/П C1↓
*1) При работе дальномерной части на экране появляется символ «*». *2) Для перехода из режима Точный в режим Грубый 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». *3) Указатель единицы измерения расстояний «m» (метр), «f» (фут или фут и дюйм) появляется и исчезает попеременно со звуковым сигналом при каждом обновлении данных по расстоянию. *4) Измерения могут повторяться в инструменте автоматически, если на результате сказывается вибрационное воздействие и т.д. *5) Для возврата из режима измерения расстояний в стандартный режим измерения углов нажмите клавишу [ANG]. *6) Можно выбрать порядок отображения (ГКп,S,h) или (ВК,ГКп,D) для начального режима измерения расстояний. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».		

#### 4.4 Измерение расстояний (многократные / единичные измерения)

Когда заранее установлено количество повторов измерений, тахеометр серии GPT-3000N будет несколько раз измерять расстояние (согласно установленному значению), а экран будет выдавать среднее значение.

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

Убедитесь, что отображен режим измерения углов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Наведитесь на центр призмы.		ВК :            90°10'20" ГКп:           120°30'40"  0° ГК   Фикс   Ввод   С1↓
(2) Нажмите клавишу [  ]. Выполняется непрерывное измерение. *1)	[  ]	ГКп:            120°30'40" S*[ 3 ]           < < m h :                            m Измр   Режим   БП/П   С1↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Измр), когда количество выполненных измерений будет достаточным. *2) На экране отображается среднее значение, а символ «*» исчезает.	[F1]	ГКп:            120°30'40" S*[ 3 ]           < < m h :                            m Измр   Режим   БП/П   С1↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>При работе дальномерной части вновь нажмите клавишу [F1](Измр), и данный режим изменится на режим непрерывных измерений.</li> </ul>		ГКп:            120°30'40" S*                123.456 m h :                            5.678 m Измр   Режим   БП/П   С1↓
*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 раз (N-раз) измерений см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».		



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

С помощью экранной клавиши можно изменить единицу для измерения расстояний. Данная установка не сохраняется в памяти после отключения питания. Чтобы включить ее в инициализационную установку (которая сохраняется в памяти после отключения питания), см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Дважды нажмите клавишу [F4](C1↓), чтобы перейти на стр. 3 экрана.	[F4] дважды	ГКп: 120°30'40" S* 2.000 m h : 3.000 m Измр Режим БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓ — м/ф/д — C3↓
(2) При каждом нажатии клавиши [F2](м/ф/д) на экране будет меняться единица измерения. • Каждое нажатие [F2](м/ф/д) вызывает переключение единиц измерения.	[F2]	ГКп: 120°30'40" S* 6.560 ft h : 9.845 ft — м/ф/д — C3↓

#### 4.5 Точный режим/Режим Слежения/Грубый режим

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

- Точный режим : Это стандартный режим измерения расстояний.  
Дискретность отсчетов : 0,2 мм или 1 мм  
Период измерения : при 0,2 мм прибл. 3 сек.  
при 1 мм прибл. 1 сек.
- Режим слежения : В данном режиме на измерение уходит меньше времени, чем в точном режиме.  
Этот режим очень эффективен при слежении за подвижными объектами или при выносе объектов в натуру.  
Дискретность отсчетов : 10мм  
Период измерения : прибл. 0,3 сек.
- Грубый режим : В данном режиме на измерение уходит меньше времени, чем в точном режиме.  
Дискретность отсчетов : 10мм или 1мм  
Период измерения : прибл. 0,5 сек.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F2](Режим) в режиме измерения расстояний.*1) В правом нижнем углу экрана отображается первая буква установленного режима (Т/С/Г). (Т:Точно, С:Слеж, Г:Грубо)	[F2]	ГКп: 120°30'40" S: 123.456 m h : 5.678 m Измр Режим БП/П C1↓
(2) Нажмите клавишу [F1](Точно), [F2](Слеж) или [F3](Грубо).	[F1]~[F3]	ГКп: 120°30'40" S: 123.456 m h : 5.678 m Точно Слеж Грубо Т
		ГКп: 120°30'40" S: 123.456 m h : 5.678 m Измр Режим БП/П C1↓

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

#### 4.6 Вынос в натуру (Вынос)

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

**Отображаемое значение = Измеренное расстояние – Проектное расстояние**

- Для выноса в натуру вы можете выбрать либо горизонтальное проложение (S), либо превышение (h) и наклонное расстояние (D).

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4](↓) для перехода на стр. 2 экрана	[F4]	ГКп: 120°30'40" S* 123.456 m h : 5.678 m Измр Режим БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Вынос). На экране отображается предыдущая установка.	[F2]	Вынос в натуру S : 0.000 m S h D ---
(3) Выберите режим измерения, нажав для этого клавишу [F1] ~ [F3]. Пример : Горизонтальное проложение	[F1]	Вынос в натуру S : 0.000 m Ввод --- --- ОК
(4) Введите расстояние для выноса в натуру. *1)	[F1] Ввод данных [F4]	Вынос в натуру S : 100.000 m Ввод --- --- ОК
(5) Наведитесь на цель (призму). Выполняется измерение.  На экране отображается разность между измеренным расстоянием и проектным расстоянием, а также разность между высотами.	Набл. Р	ГКп : 120°30'40" dS *[ 3 ] < < m h : m Измр Режим БП/П C1↓  ГКп : 120°30'40" dS* : 23.456 m h : 5.678 m Измр Режим БП/П C1↓
(6) Перемещайте отражатель до тех пор, пока разности не будут равны 0.		
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы». <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы вернуться в стандартный режим измерения расстояний, переустановите проектное расстояние на «0»м или отключите питание.</li> </ul>		

## 4.7 Способы измерения промерами

Существуют четыре способа измерения промерами.

- 1 Измерение с угловым промером
- 2 Измерение с линейным промером
- 3 Промер на плоскости
- 4 Промер до центра колонны

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

Пример: Измерение расстояний

ГКп:	120°30'40"		
S :	123.456 m		
h :	5.678 m		
Измр	Режим	БП/П	C1↓
Промр			
Вынос			
Сигн			
C2↓			

Нажмите клавишу [Промр].

Определение координат

X:	123.456 m		
Y:	34.567 m		
H:	78.912 m		
Измр	Режим	БП/П	C1↓
Hv			
Hi			
Стнц			
C2↓			
Промр			
м / ф / д			
Сигн			

Меню измерения промерами

Промер	1/2
F1: Угловой	
F2: Линейный	
F3: На плоскости	C↓
↑ [F4]	
Промер	2/2
F1: Центр колонны	
C↓	

## Вывод результатов измерений

Результаты измерения промерами можно вывести на внешнее устройство.

Вы можете задать функцию вывода [ESC] для клавиши (Запись). В этом случае на экране вместе с результатом измерения отображается экранная клавиша [F3] (Запись). Более подробно об установке этой опции см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Угловой промер			
ГКп:	120°30'40"		
D:	123.456 m		
След	---	Сохран	---

[F3]

## Измерение расстояний в режиме измерения промерами

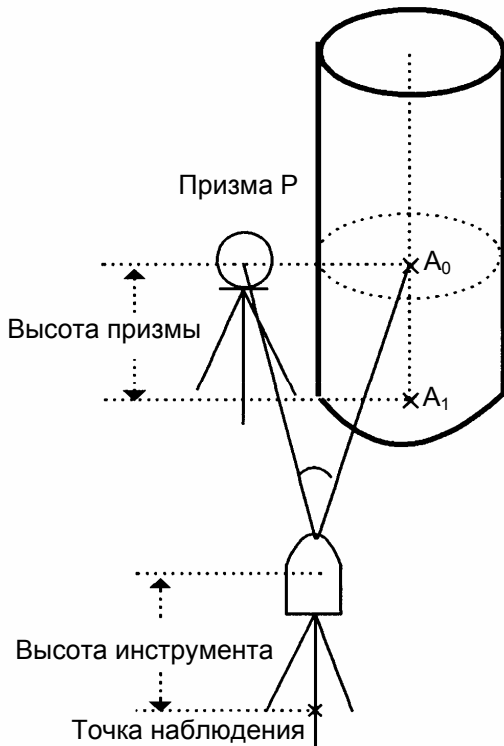
Измерение промерами возможно в режиме измерения расстояний (точный режим; многократные измерения).

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

### 4.7.1 Измерение с угловым промером

Данный режим целесообразно использовать, когда невозможно выполнить измерение непосредственно на цель, например, на центр дерева. Чтобы выполнить измерение, расположите призму на том же горизонтальном проложении от инструмента, что и точка  $A_0$ .

Для измерения координат местоположения центра, введите высоту инструмента / высоту призмы и выполните измерение 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 призмы.
- При вводе значений координат для пункта наблюдения см. раздел 5.1 «Ввод координат пункта наблюдения».

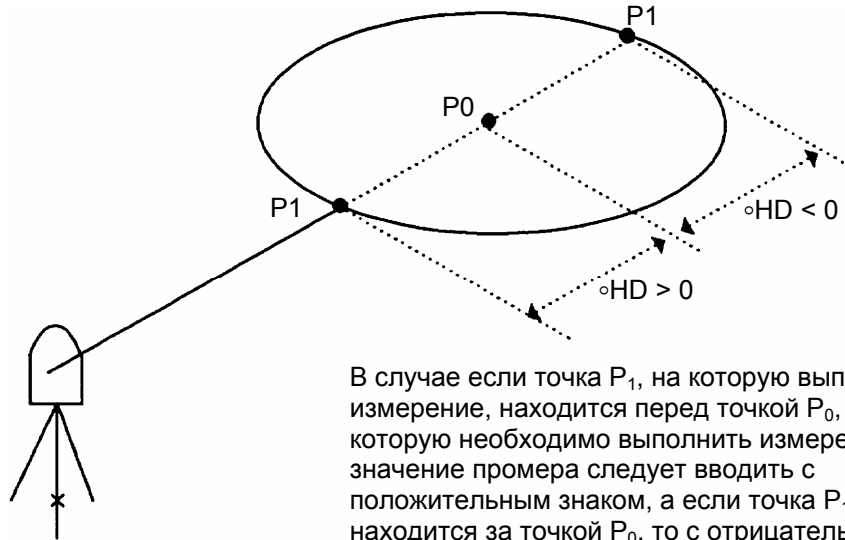
Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4](C1↓) для перехода на стр. 2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>ГКп:</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>5.678 m</td> </tr> <tr> <td>Измер</td> <td>Режим БП/П C1↓</td> </tr> </table>	ГКп:	120°30'40"	S :	123.456 m	h :	5.678 m	Измер	Режим БП/П C1↓
ГКп:	120°30'40"									
S :	123.456 m									
h :	5.678 m									
Измер	Режим БП/П C1↓									
(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Промер</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1:Угловой</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:Линейный</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:На плоскости</td> <td>C1↓</td> </tr> </table>	Промер	1/2	F1:Угловой		F2:Линейный		F3:На плоскости	C1↓
Промер	1/2									
F1:Угловой										
F2:Линейный										
F3:На плоскости	C1↓									
(3) Нажмите клавишу [F1](Угловой).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Угловой промер</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Измер</td> <td>--- БП/П ---</td> </tr> </table>	Угловой промер		ГКп :	120°30'40"	S :	m	Измер	--- БП/П ---
Угловой промер										
ГКп :	120°30'40"									
S :	m									
Измер	--- БП/П ---									

<p>(4) Наведитесь на призму P и нажмите клавишу [F1](Измер).</p> <p>Будет измерено горизонтальное проложение от инструмента до призмы.</p>	Набл. P [F1]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Угловой промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>110°20'30"</td> </tr> <tr> <td>S *</td> <td>&lt;&lt; m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">&gt;Измерение . . .</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Угловой промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>110°20'30"</td> </tr> <tr> <td>S *</td> <td>56.789 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table>	Угловой промер		ГКп :	110°20'30"	S *	<< m	>Измерение . . .		Угловой промер		ГКп :	110°20'30"	S *	56.789 m	След	___ ___ ___
Угловой промер																		
ГКп :	110°20'30"																	
S *	<< m																	
>Измерение . . .																		
Угловой промер																		
ГКп :	110°20'30"																	
S *	56.789 m																	
След	___ ___ ___																	
<p>(5) Наведитесь на точку A<sub>0</sub>.</p>	Набл. A <sub>0</sub>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Угловой промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>110°20'30"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>56.789 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table>	Угловой промер		ГКп :	110°20'30"	S :	56.789 m	След	___ ___ ___								
Угловой промер																		
ГКп :	110°20'30"																	
S :	56.789 m																	
След	___ ___ ___																	
<p>(6) Покажите превышение точки A<sub>0</sub>.</p>	[↕]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Угловой промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>110°20'30"</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>34.567 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table>	Угловой промер		ГКп :	110°20'30"	h :	34.567 m	След	___ ___ ___								
Угловой промер																		
ГКп :	110°20'30"																	
h :	34.567 m																	
След	___ ___ ___																	
<p>(7) Покажите наклонную дальность точки A<sub>0</sub>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Каждый раз при нажатии клавиши [↕] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.</li> </ul>	[↕]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Угловой промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>110°20'30"</td> </tr> <tr> <td>D :</td> <td>56.948 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table>	Угловой промер		ГКп :	110°20'30"	D :	56.948 m	След	___ ___ ___								
Угловой промер																		
ГКп :	110°20'30"																	
D :	56.948 m																	
След	___ ___ ___																	
<p>(8) Покажите X координату точки A<sub>0</sub> или A<sub>1</sub>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Каждый раз при нажатии клавиши [↙] на экране последовательно отображаются координаты X, Y и H.</li> </ul>	[↙]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Угловой промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>110°20'30"</td> </tr> <tr> <td>X :</td> <td>-12.345 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table>	Угловой промер		ГКп :	110°20'30"	X :	-12.345 m	След	___ ___ ___								
Угловой промер																		
ГКп :	110°20'30"																	
X :	-12.345 m																	
След	___ ___ ___																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы вернуться к процедуре (4), нажмите клавишу [F1](След).</li> <li>Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите клавишу [ESC].</li> <li>Для переключения между режимом измерения по призме и безотражательным режимом нажмите клавишу [F3](БП/П) после выполнения действия 3.</li> </ul>																		

### 4.7.2 Измерение с линейным промером

Представляет собой определение координаты и расстояния до центра открытого колодца, столба или дерева, радиус которых известен.

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



В случае если точка  $P_1$ , на которую выполняется измерение, находится перед точкой  $P_0$ , на которую необходимо выполнить измерение, значение промера следует вводить с положительным знаком, а если точка  $P_1$  находится за точкой  $P_0$ , то с отрицательным.

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

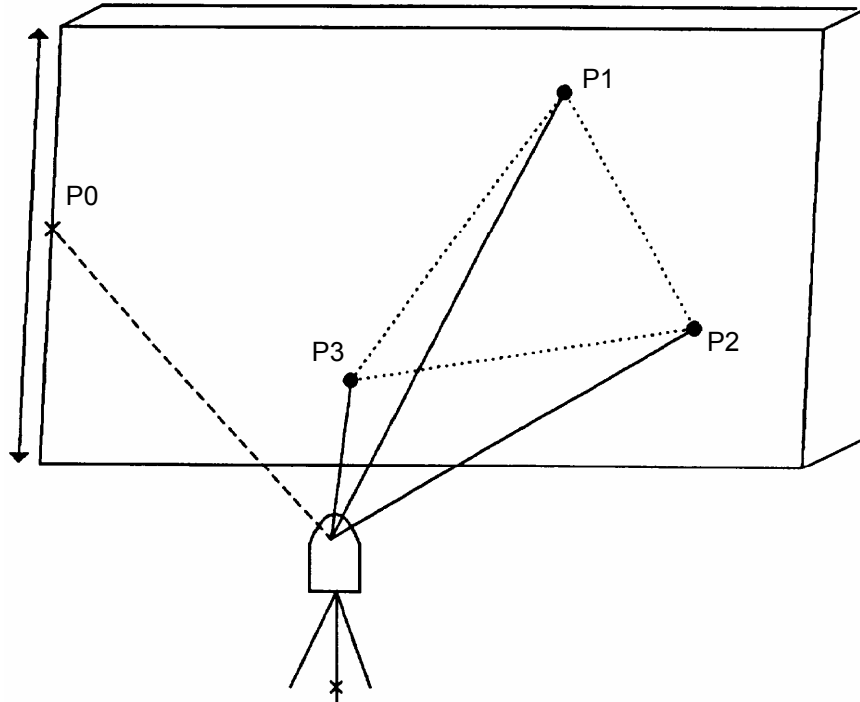
Рабочая процедура	Действие	Экран														
(1) В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4](C1↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Гкп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>5.678 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим</td> <td>БП/П</td> <td>C1↓</td> </tr> <tr> <td>Промр</td> <td>Вынос</td> <td>Сигн</td> <td>C2↓</td> </tr> </table>	Гкп :	120°30'40"	S :	123.456 m	h :	5.678 m	Измр	Режим	БП/П	C1↓	Промр	Вынос	Сигн	C2↓
Гкп :	120°30'40"															
S :	123.456 m															
h :	5.678 m															
Измр	Режим	БП/П	C1↓													
Промр	Вынос	Сигн	C2↓													
(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Промер</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1:Угловой</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:Линейный</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:На плоскости</td> <td>C1↓</td> </tr> </table>	Промер	1/2	F1:Угловой		F2:Линейный		F3:На плоскости	C1↓						
Промер	1/2															
F1:Угловой																
F2:Линейный																
F3:На плоскости	C1↓															
(3) Нажмите клавишу [F2](Линейный).	[F2]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Линейный промер</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Вдоль:</td> </tr> <tr> <td>Δ S:</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>___ ___ ОК</td> </tr> </table>	Линейный промер		Вдоль:		Δ S:	0.000 m	Ввод	___ ___ ОК						
Линейный промер																
Вдоль:																
Δ S:	0.000 m															
Ввод	___ ___ ОК															
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите значение промера. Нажмите клавишу [F4](ОК) для подтверждения ввода.	[F1] Значение промера [F4]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Линейный промер</td> </tr> <tr> <td>Гкп:</td> <td>80°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>___ БП/П ___</td> </tr> </table>	Линейный промер		Гкп:	80°30'40"	S :	m	Измр	___ БП/П ___						
Линейный промер																
Гкп:	80°30'40"															
S :	m															
Измр	___ БП/П ___															

<p>(5) Наведитесь на призму P<sub>1</sub>, затем нажмите клавишу [F1](Извр). Выполняется измерение.</p> <p>По окончании измерения результат отображается с учетом добавленного значения промера.</p> <p>(6) Покажите превышение точки A<sub>0</sub>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Каждый раз при нажатии клавиши [↕] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.</li> <li>Чтобы просмотреть полученные с учетом промера координаты точки A<sub>0</sub> нажмите клавишу [↙].</li> </ul>	<p>Набл. цели [F1]</p> <p>[↕]</p> <p>↙</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Линейный промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>80°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S *</td> <td>&lt; &lt; m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">&gt;Идет измерение . . .</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Линейный промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>80°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>10.000 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Линейный промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>80°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>11.789 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Линейный промер</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>80°30'40"</td> </tr> <tr> <td>D :</td> <td>11.789 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>X:</td> <td>12.345 m</td> </tr> <tr> <td>Y:</td> <td>23.456 m</td> </tr> <tr> <td>H:</td> <td>1.345 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>___ ___ ___</td> </tr> </table>	Линейный промер		ГКп:	80°30'40"	S *	< < m	>Идет измерение . . .		Линейный промер		ГКп:	80°30'40"	S :	10.000 m	След	___ ___ ___	Линейный промер		ГКп:	80°30'40"	S :	11.789 m	След	___ ___ ___	Линейный промер		ГКп:	80°30'40"	D :	11.789 m	След	___ ___ ___	X:	12.345 m	Y:	23.456 m	H:	1.345 m	След	___ ___ ___
Линейный промер																																										
ГКп:	80°30'40"																																									
S *	< < m																																									
>Идет измерение . . .																																										
Линейный промер																																										
ГКп:	80°30'40"																																									
S :	10.000 m																																									
След	___ ___ ___																																									
Линейный промер																																										
ГКп:	80°30'40"																																									
S :	11.789 m																																									
След	___ ___ ___																																									
Линейный промер																																										
ГКп:	80°30'40"																																									
D :	11.789 m																																									
След	___ ___ ___																																									
X:	12.345 m																																									
Y:	23.456 m																																									
H:	1.345 m																																									
След	___ ___ ___																																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы вернуться к процедуре (4), нажмите клавишу [F1](След).</li> <li>Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите клавишу [ESC].</li> <li>Для переключения между режимом измерения по призме и безотражательным режимом нажмите клавишу [F3](БП/П) после выполнения действия 4.</li> </ul>																																										

### 4.7.3 Промер на 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.



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

Пример: Измерение в безотражательном режиме

Рабочая процедура	Действие	Экран										
(1) В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4](C1↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>ГКп:</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>5.678 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим БП/П C1↓</td> </tr> <tr> <td>Промр</td> <td>Вынос Сигн C2↓</td> </tr> </table>	ГКп:	120°30'40"	S :	123.456 m	h :	5.678 m	Измр	Режим БП/П C1↓	Промр	Вынос Сигн C2↓
ГКп:	120°30'40"											
S :	123.456 m											
h :	5.678 m											
Измр	Режим БП/П C1↓											
Промр	Вынос Сигн C2↓											
(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Промер</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1:Угловой</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:Линейный</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:На плоскости</td> <td>C1↓</td> </tr> </table>	Промер	1/2	F1:Угловой		F2:Линейный		F3:На плоскости	C1↓		
Промер	1/2											
F1:Угловой												
F2:Линейный												
F3:На плоскости	C1↓											
(3) Нажмите клавишу [F3] (На плоскости).	[F3]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Задание плоскости</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Исх. точка №01</td> </tr> <tr> <td>D:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>— БП/П —</td> </tr> </table>	Задание плоскости		Исх. точка №01		D:	m	Измр	— БП/П —		
Задание плоскости												
Исх. точка №01												
D:	m											
Измр	— БП/П —											
(4) Нажмите клавишу [F3](БП/П) для перехода в безотражательный режим.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Задание плоскости</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Исх. точка №01</td> </tr> <tr> <td>D:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>— БП/П —</td> </tr> </table>	Задание плоскости		Исх. точка №01		D:	m	Измр	— БП/П —		
Задание плоскости												
Исх. точка №01												
D:	m											
Измр	— БП/П —											

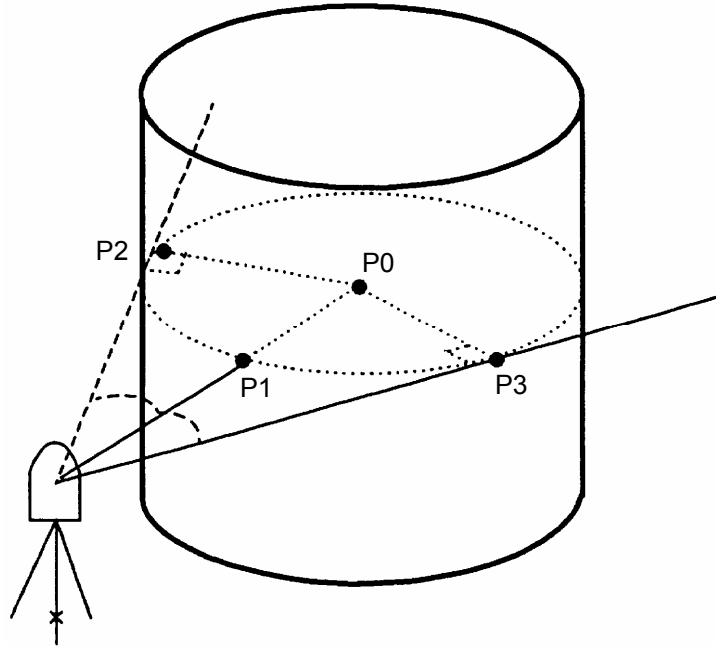


<p>(5) Наведитесь на точку <math>P_1</math> и нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется многократное (N-раз) измерение.</p>	<p>Набл. <math>P_1</math> [F1]</p>	<p>Задание плоскости Исх. точка №01 <math>N_P</math> D*[n] &lt;&lt; m &gt;Идет измерение . . .</p>
<p>(6) Точно таким же образом выполните измерения на вторую и третью точки.</p>	<p>Набл. <math>P_2</math> [F1]</p>	<p>Задание плоскости Исх. точка №02 <math>N_P</math> D: m Измер --- БП/П ---</p>
<p>Прибор вычисляет и отображает значения координат и расстояния до каждой из точек, на которую выполняется измерение. *1), 2)</p>	<p>Набл. <math>P_3</math> [F1]</p>	<p>Задание плоскости Исх. точка №03 <math>N_P</math> D: m Измер --- БП/П ---</p> <p>ГКп: 80°30'40" S : 54.321 m<math>N_P</math> h : 10.000 m Выход ----</p>
<p>(7) Наведитесь на недоступную точку <math>P_0</math>, лежащую на плоскости. На экране отобразятся результаты измерения на точку <math>P_0</math>. *3), 4)</p>	<p>Набл. <math>P_0</math> [F1]</p>	<p>ГКп: 75°30'40" S : 54.321 m<math>N_P</math> h : -0.487 m Выход ----</p>
<p>(8) Для отображения наклонной дальности (D) нажмите [<math>\sphericalangle</math>], то же и для гориз. положения. • Чтобы просмотреть полученные с учетом промера координаты точки <math>P_0</math> нажмите клавишу [<math>\swarrow</math>].</p>	<p>[<math>\sphericalangle</math>]</p>	<p>ВК: 90°30'40" ГКп: 75°30'40"<math>N_P</math> D: 56.602 m Выход ----</p>
<p>(9) Для выхода из режима промеров нажмите клавишу [F1](Выход). Экран возвращается в предыдущий режим.</p>	<p>[F1]</p>	
<p>*1) В случае если прибору не удастся определить плоскость по трем измеренным точкам, появляется сообщение об ошибке. Измерения повторяются 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 точки, на которую выполняется наблюдение (<math>P_0</math>), автоматически обнуляется.</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 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.



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

Пример: Измерение в безотражательном режиме

Рабочая процедура	Действие	Экран														
(1) В режиме измерения расстояний нажмите клавишу [F4](C1↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>ГКп:</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>5.678 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим</td> <td>БП/П</td> <td>C1↓</td> </tr> <tr> <td>Промр</td> <td>Вынос</td> <td>Сигн</td> <td>C2↓</td> </tr> </table>	ГКп:	120°30'40"	S :	123.456 m	h :	5.678 m	Измр	Режим	БП/П	C1↓	Промр	Вынос	Сигн	C2↓
ГКп:	120°30'40"															
S :	123.456 m															
h :	5.678 m															
Измр	Режим	БП/П	C1↓													
Промр	Вынос	Сигн	C2↓													
(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).		<table border="1"> <tr> <td>Промер</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1:Угловой</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:Линейный</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:На плоскости</td> <td>C1↓</td> </tr> </table>	Промер	1/2	F1:Угловой		F2:Линейный		F3:На плоскости	C1↓						
Промер	1/2															
F1:Угловой																
F2:Линейный																
F3:На плоскости	C1↓															
(3) Нажмите клавишу [F4](C1↓).	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Промер</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1:Центр колонны</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>C2↓</td> </tr> </table>	Промер	2/2	F1:Центр колонны			C2↓								
Промер	2/2															
F1:Центр колонны																
	C2↓															
(4) Нажмите клавишу [F1](Центр колонны).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Центр колонны</td> <td></td> </tr> <tr> <td>На центр</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>—</td> <td>БП/П</td> <td>—</td> </tr> </table>	Центр колонны		На центр		S:	m	Измр	—	БП/П	—				
Центр колонны																
На центр																
S:	m															
Измр	—	БП/П	—													

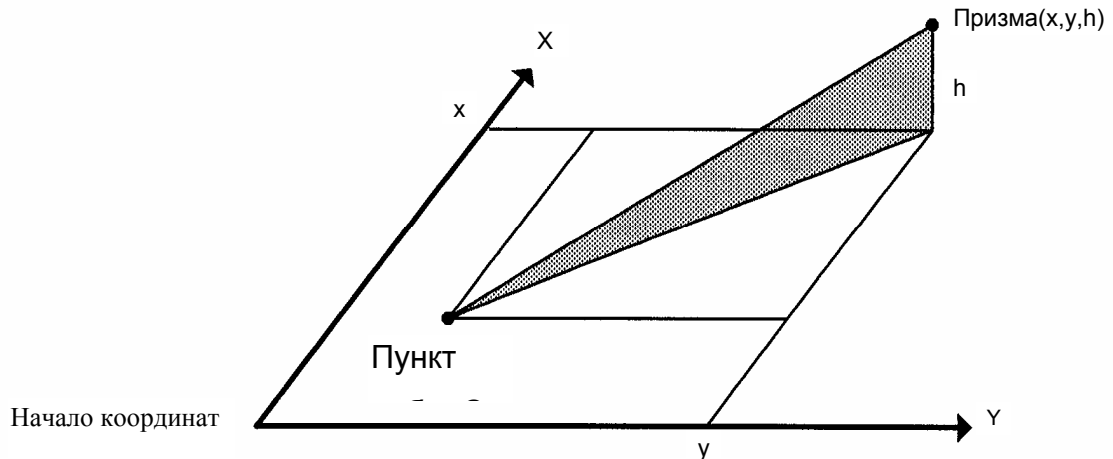
<p>(5) Нажмите клавишу [F3](БП/П), чтобы переключиться в безотражательный режим.</p>	<p>[F3]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Центр колонны</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>На центр</td> <td></td> <td></td> <td><math>N_P</math></td> </tr> <tr> <td>S:</td> <td></td> <td></td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Измер</td> <td>---</td> <td>БП/П</td> <td>---</td> </tr> </table>	Центр колонны				На центр			$N_P$	S:			m	Измер	---	БП/П	---
Центр колонны																		
На центр			$N_P$															
S:			m															
Измер	---	БП/П	---															
<p>(6) Наведитесь на точку <math>P_1</math>, расположенную по центру внешней окружности колонны, и нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется многократное (N-раз) измерение.</p>	<p>Набл. <math>P_1</math> [F1]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Центр колонны</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>На центр</td> <td></td> <td></td> <td><math>N_P</math></td> </tr> <tr> <td>S*[n]</td> <td></td> <td>&lt; &lt;</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td colspan="4">&gt; Идет измерение . . .</td> </tr> </table>	Центр колонны				На центр			$N_P$	S*[n]		< <	m	> Идет измерение . . .			
Центр колонны																		
На центр			$N_P$															
S*[n]		< <	m															
> Идет измерение . . .																		
<p>(7) Наведитесь на точку <math>P_2</math>, лежащую на левой периферии колонны, и нажмите клавишу [F4](ОК). По завершении прибор предложит выполнить измерение на точку <math>P_3</math>.</p>	<p>Набл. <math>P_2</math> [F4]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Центр колонны</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>На левый край</td> <td></td> <td></td> <td><math>N_P</math></td> </tr> <tr> <td>ГКп: 120°30'40"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>ОК</td> </tr> </table>	Центр колонны				На левый край			$N_P$	ГКп: 120°30'40"				---	---	---	ОК
Центр колонны																		
На левый край			$N_P$															
ГКп: 120°30'40"																		
---	---	---	ОК															
<p>(8) Наведитесь на точку <math>P_3</math>, лежащую на правой периферии колонны, и нажмите клавишу [F4](ОК).</p>	<p>Набл. <math>P_3</math> [F4]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Центр колонны</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>На правый край</td> <td></td> <td></td> <td><math>N_P</math></td> </tr> <tr> <td>ГКп: 180°30'40"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>ОК</td> </tr> </table>	Центр колонны				На правый край			$N_P$	ГКп: 180°30'40"				---	---	---	ОК
Центр колонны																		
На правый край			$N_P$															
ГКп: 180°30'40"																		
---	---	---	ОК															
<p>Рассчитывается расстояние между инструментом и центром колонны (точкой <math>P_0</math>).</p>		<table border="1"> <tr> <td>Центр колонны</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГКп: 150°30'40"</td> <td></td> <td></td> <td><math>N_P</math></td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td></td> <td></td> <td>43.321 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> </table>	Центр колонны				ГКп: 150°30'40"			$N_P$	S :			43.321 m	След	---	---	---
Центр колонны																		
ГКп: 150°30'40"			$N_P$															
S :			43.321 m															
След	---	---	---															
<p>(9) Для отображения превышения или наклонного расстояния нажмите клавишу [<math>\sphericalangle</math>]. Для отображения значения координат нажмите клавишу [<math>\swarrow</math>].</p>	<p>[<math>\sphericalangle</math>]  [<math>\swarrow</math>]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Центр колонны</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГКп: 150°30'40"</td> <td></td> <td></td> <td><math>N_P</math></td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td></td> <td></td> <td>2.321 m</td> </tr> <tr> <td>След</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> </table>	Центр колонны				ГКп: 150°30'40"			$N_P$	S :			2.321 m	След	---	---	---
Центр колонны																		
ГКп: 150°30'40"			$N_P$															
S :			2.321 m															
След	---	---	---															
<p>(10) Для выхода из режима измерений нажмите клавишу [ESC]. Экран возвращается в предыдущий режим.</p>	<p>[ESC]</p>																	

## 5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ

### 5.1 Ввод координат пункта наблюдения

Если Вы введете координаты инструмента (пункта наблюдения) в соответствующей системе координат, то инструмент автоматически преобразует и выведет на экран координаты определяемого пункта (куда будет выполнено измерение) в заданной 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](C1↓), чтобы перейти на стр.2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>34.567 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>78.912 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим БП/П C1↓</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>Hi Стнц C2↓</td> </tr> </table>	X :	123.456 m	Y :	34.567 m	H :	78.912 m	Измр	Режим БП/П C1↓	Hv	Hi Стнц C2↓
X :	123.456 m											
Y :	34.567 m											
H :	78.912 m											
Измр	Режим БП/П C1↓											
Hv	Hi Стнц C2↓											
(2) Нажмите клавишу [F3](Стнц).	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>X→</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>--- --- ОК</td> </tr> </table>	X→	0.000 m	Y :	0.000 m	H :	0.000 m	Ввод	--- --- ОК		
X→	0.000 m											
Y :	0.000 m											
H :	0.000 m											
Ввод	--- --- ОК											
(3) Нажмите клавишу [F1]	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>X =</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>--- [Чис] [ОК]</td> </tr> </table>	X =	m	Y :	0.000 m	H :	0.000 m	---	--- [Чис] [ОК]		
X =	m											
Y :	0.000 m											
H :	0.000 m											
---	--- [Чис] [ОК]											
(4) Введите значение координаты X.*1)	Ввод данных [F4]	<table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>-72.000 m</td> </tr> <tr> <td>Y→</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>--- --- ОК</td> </tr> </table>	X :	-72.000 m	Y→	0.000 m	H :	0.000 m	Ввод	--- --- ОК		
X :	-72.000 m											
Y→	0.000 m											
H :	0.000 m											
Ввод	--- --- ОК											
(5) Действуя таким же образом, введите значения координат Y и H После ввода значений экран вернется в режим измерения координат.		<table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>51.456 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>34.567 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>78.912 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим БП/П C1↓</td> </tr> </table>	X :	51.456 m	Y :	34.567 m	H :	78.912 m	Измр	Режим БП/П C1↓		
X :	51.456 m											
Y :	34.567 m											
H :	78.912 m											
Измр	Режим БП/П C1↓											
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Диапазон ввода <math>-999999.9990\text{м} \leq X, Y, H \leq +9999999.9990\text{м}</math></li> </ul>												

## 5.2 Ввод высоты инструмента

В этом режиме значение высоты инструмента не будет сохраняться в памяти после отключения питания. Чтобы значение высоты инструмента сохранялось после отключения питания, см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Рабочая процедура	Действие	Экран										
(1) В режиме измерения координат нажмите клавишу [F4](C1↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>34.567 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>78.912 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим БП/П C1↓</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>Hi Стнц C2↓</td> </tr> </table>	X :	123.456 m	Y :	34.567 m	H :	78.912 m	Измр	Режим БП/П C1↓	Hv	Hi Стнц C2↓
X :	123.456 m											
Y :	34.567 m											
H :	78.912 m											
Измр	Режим БП/П C1↓											
Hv	Hi Стнц C2↓											
(2) Нажмите клавишу [F2](Hi). На экране отображается текущее значение.	[F2]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Высота инструмента</td> </tr> <tr> <td>Hi:</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>--- --- ОК</td> </tr> </table>	Высота инструмента		Hi:	0.000 m	Ввод	--- --- ОК				
Высота инструмента												
Hi:	0.000 m											
Ввод	--- --- ОК											
(3) Введите высоту инструмента. *1)	[F1] Ввод высоты инструмента	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Высота инструмента</td> </tr> <tr> <td>Hi =</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>--- [Чис] [ОК]</td> </tr> </table>	Высота инструмента		Hi =	m	---	--- [Чис] [ОК]				
Высота инструмента												
Hi =	m											
---	--- [Чис] [ОК]											
(4) Подтвердите ввод, нажав клавишу [F4], после чего произойдет возврат в режим измерения координат	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>34.567 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>78.912 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим БП/П C1↓</td> </tr> </table>	X :	123.456 m	Y :	34.567 m	H :	78.912 m	Измр	Режим БП/П C1↓		
X :	123.456 m											
Y :	34.567 m											
H :	78.912 m											
Измр	Режим БП/П C1↓											
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».												
• Диапазон ввода $-999.9999 \text{ м} \leq \text{Высота инструмента} \leq +999.9999 \text{ м}$												

## 5.3 Ввод высоты отражателя (призмы)

Данный режим может быть использован для определения значений координат H (высотной компоненты).

Можно установить, чтобы значение высоты призмы сохранялось в памяти прибора и после отключения питания. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Рабочая процедура	Действие	Экран										
(1) В режиме измерения координат нажмите клавишу [F4](C1↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>34.567 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>78.912 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим БП/П C1↓</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>Hi Стнц C2↓</td> </tr> </table>	X :	123.456 m	Y :	34.567 m	H :	78.912 m	Измр	Режим БП/П C1↓	Hv	Hi Стнц C2↓
X :	123.456 m											
Y :	34.567 m											
H :	78.912 m											
Измр	Режим БП/П C1↓											
Hv	Hi Стнц C2↓											
(2) Нажмите клавишу [F1](Hv). На экране отображается текущее значение.	[F1]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Высота отражателя</td> </tr> <tr> <td>Hv :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>--- --- ОК</td> </tr> </table>	Высота отражателя		Hv :	0.000 m	Ввод	--- --- ОК				
Высота отражателя												
Hv :	0.000 m											
Ввод	--- --- ОК											
(3) Введите высоту призмы. *1)	[F1] Ввод высоты	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Высота отражателя</td> </tr> <tr> <td>Hv =</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>--- [Чис] [ОК]</td> </tr> </table>	Высота отражателя		Hv =	m	---	--- [Чис] [ОК]				
Высота отражателя												
Hv =	m											
---	--- [Чис] [ОК]											

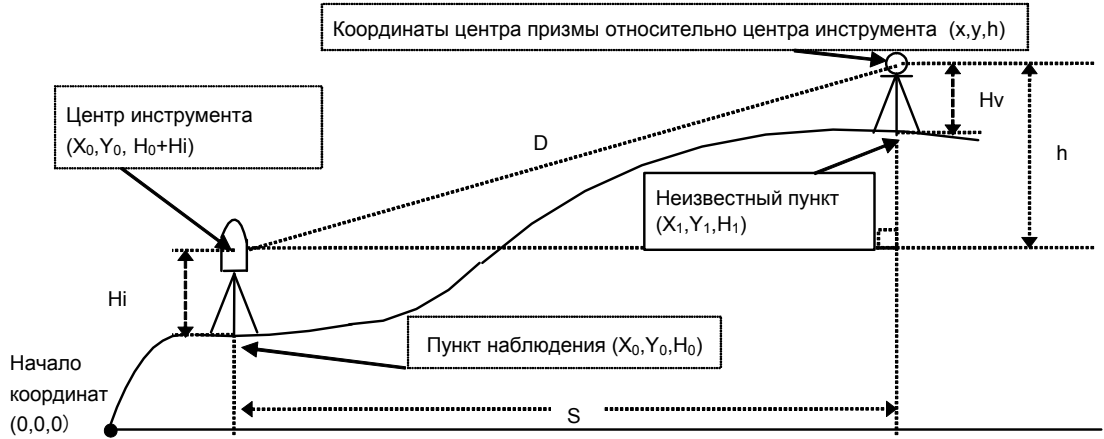
(4) Подтвердите ввод, нажав клавишу [F4], после чего произойдет возврат в режим измерения координат	[F4]	<table border="1"> <tr><td>X :</td><td>123.456 m</td></tr> <tr><td>Y :</td><td>34.567 m</td></tr> <tr><td>H :</td><td>78.912 m</td></tr> <tr><td>Измер</td><td>Режим</td><td>БП/П</td><td>C1↓</td></tr> </table>	X :	123.456 m	Y :	34.567 m	H :	78.912 m	Измер	Режим	БП/П	C1↓
X :	123.456 m											
Y :	34.567 m											
H :	78.912 m											
Измер	Режим	БП/П	C1↓									
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон ввода <math>-999.9999 \text{ м} \leq \text{Высота призмы} \leq +999.9999 \text{ м}</math></li> </ul>												

### 5.4 Процесс определения координат

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

- Для ввода значений координат пункта наблюдения см. раздел 5.1 «Ввод координат пункта наблюдения».
- 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 пункта наблюдения :  $(X_0, Y_0, H_0)$   
 Высота инструмента :  $H_i$   
 Высота призмы :  $H_v$   
 Разность отметок (Превышение) :  $h$   
 Координаты центра призмы,  
 относительно высоты инструмента :  $(x, y, h)$   
 Координаты неизвестного пункта:  $(X_1, Y_1, H_1)$   
 $X_1 = X_0 + x$   
 $Y_1 = Y_0 + y$   
 $H_1 = H_0 + H_i + h - H_v$



Рабочая процедура	Действие	Экран													
(1) Установите ориентирное направление от известного пункта . *1)	Установка ориентирн. направления	<table border="1"> <tr><td>ВК :</td><td>90°10'20"</td></tr> <tr><td>ГКп:</td><td>120°30'40"</td></tr> </table>	ВК :	90°10'20"	ГКп:	120°30'40"									
ВК :	90°10'20"														
ГКп:	120°30'40"														
(2) Наведитесь на призму.	Набл. призмы	<table border="1"> <tr><td>0° ГК</td><td>Фикс</td><td>Ввод</td><td>C1↓</td></tr> </table>	0° ГК	Фикс	Ввод	C1↓									
0° ГК	Фикс	Ввод	C1↓												
(3) Нажмите клавишу [↵]. Выполняется измерение.	[↵]	<table border="1"> <tr><td>X*[ 1 ]</td><td>&lt;</td><td>m</td></tr> <tr><td>Y :</td><td></td><td>m</td></tr> <tr><td>H :</td><td></td><td>m</td></tr> <tr><td>Измер</td><td>Режим</td><td>БП/П</td><td>C1↓</td></tr> </table>	X*[ 1 ]	<	m	Y :		m	H :		m	Измер	Режим	БП/П	C1↓
X*[ 1 ]	<	m													
Y :		m													
H :		m													
Измер	Режим	БП/П	C1↓												

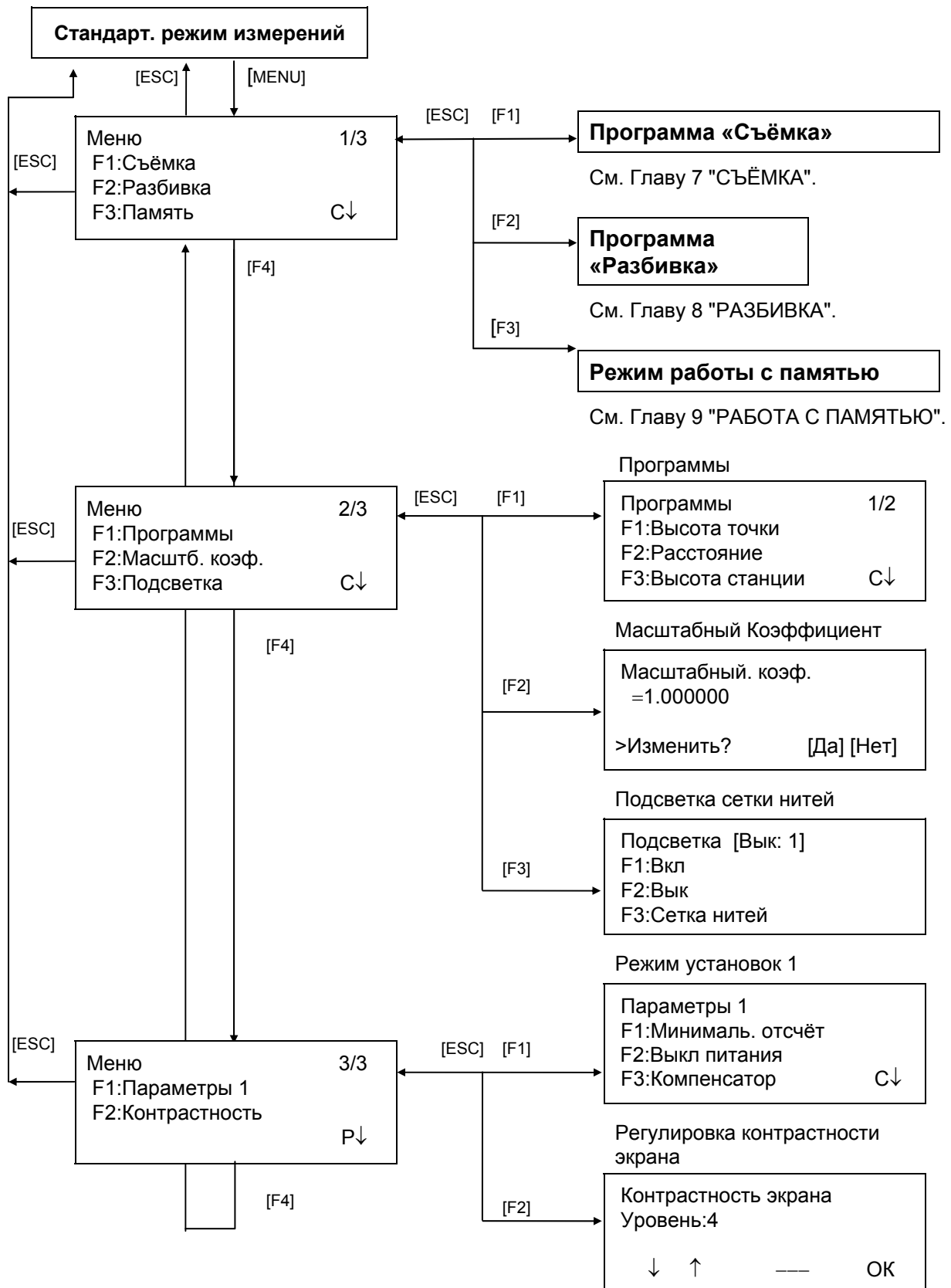
На экран выводится результат.		<table><tr><td>X*</td><td>123.456 m</td></tr><tr><td>Y :</td><td>34.567 m</td></tr><tr><td>H :</td><td>78.912 m</td></tr><tr><td>Измер</td><td>Режим</td><td>БП/П</td><td>C1↓</td></tr></table>	X*	123.456 m	Y :	34.567 m	H :	78.912 m	Измер	Режим	БП/П	C1↓
X*	123.456 m											
Y :	34.567 m											
H :	78.912 m											
Измер	Режим	БП/П	C1↓									
<p>*1) См. раздел 3.3 «Измерение от исходного дирекционного/ориентирного направления».</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• В случае, когда координаты пункта наблюдения не вводятся, то по умолчанию для пункта наблюдения будут использоваться значения (0,0,0). Если высота инструмента не вводится, то ее значение будет приниматься равным 0.</li><li>• Если высота призмы не вводится, то ее значение будет приниматься равным 0.</li></ul>												

## 6 СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим Меню)

### 6.1 Прикладные задачи (Программы)

При нажатии клавиши [MENU] инструмент оказывается в режиме меню.

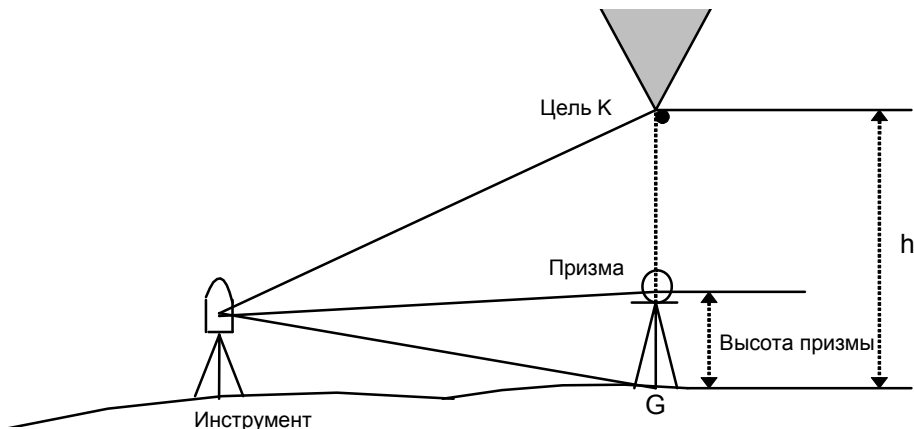
В этом режиме возможны специальные измерения, установки и настройки.





### 6.1.1 Определение высот недоступных объектов (Высота точки)

Для определения высоты объекта, на который невозможно установить отражатель, расположите призму в любой точке строго по вертикали под объектом, после чего выполните процедуру, описанную ниже.



1) С вводом высоты призмы (h) (Пример :h=1.5м)

Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [Menu], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Программы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Масштб. коэф.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Подсветка</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	2/3	F1 : Программы		F2 : Масштб. коэф.		F3 : Подсветка	C↓
Меню	2/3									
F1 : Программы										
F2 : Масштб. коэф.										
F3 : Подсветка	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1 :Высота точки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 :Расстояние</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 :Высота станции</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	1/2	F1 :Высота точки		F2 :Расстояние		F3 :Высота станции	C↓
Программы	1/2									
F1 :Высота точки										
F2 :Расстояние										
F3 :Высота станции	C↓									
(3) Нажмите клавишу [F1](Высота точки).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Высота отражателя</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1 : Известна</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Неизвестна</td> <td></td> </tr> </table>	Высота отражателя		F1 : Известна		F2 : Неизвестна			
Высота отражателя										
F1 : Известна										
F2 : Неизвестна										
(4) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Высота точки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод H<sub>v</sub></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H<sub>v</sub> :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>___ ___ ОК</td> </tr> </table>	Высота точки		Ввод H <sub>v</sub>		H <sub>v</sub> :	0.000 m	Ввод	___ ___ ОК
Высота точки										
Ввод H <sub>v</sub>										
H <sub>v</sub> :	0.000 m									
Ввод	___ ___ ОК									
(5) Введите высоту призмы. *1)	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Высота точки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Измерьте точку!</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>___ m</td> </tr> <tr> <td>Измер</td> <td>___ БП/П ___</td> </tr> </table>	Высота точки		Измерьте точку!		S :	___ m	Измер	___ БП/П ___
Высота точки										
Измерьте точку!										
S :	___ m									
Измер	___ БП/П ___									
(6) Наведитесь на призму.	Ввод высоты призмы									
(7) Нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется измерение.	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Высота точки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Измерьте точку!</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S*[п]</td> <td>&lt;&lt; m</td> </tr> <tr> <td>&gt;Измерение...</td> <td></td> </tr> </table>	Высота точки		Измерьте точку!		S*[п]	<< m	>Измерение...	
Высота точки										
Измерьте точку!										
S*[п]	<< m									
>Измерение...										

<p>На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой.</p> <p>Определяется местоположение призмы. *2)</p> <p>(8) Наведитесь на цель К. На экране отображается вертикальное расстояние (h). *3)</p>	Набл. К	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Высота точки Измерьте точку! S*[n] 123.456 m &gt;Измерение . . .</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Высота точки h : 1.500 m --- Hv S ---</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки h : 10.456 m --- Hv S ---</p> </div>
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <p>*2) Чтобы вернуться к процедуре (5), нажмите клавишу [F2](Hv). Чтобы вернуться к процедуре (6), нажмите клавишу [F3](S).</p> <p>*3) Для возврата в меню программ (Программы) нажмите клавишу [ESC].</p>		

## 2) Без ввода призмы

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓) для перехода на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Меню 2/3 F1 : Программы F2 : Масштб. коэф. F3 : Подсветка C↓</p> </div>
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Программы 1/2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓</p> </div>
(3) Нажмите клавишу [F1](Высота точки).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота отражателя F1 : Известна F2 : Неизвестна</p> </div>
(4) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки Измерьте точку! S :            m Измер --- БП/П ---</p> </div>
(5) Наведитесь на призму.	Набл. Р	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки Измерьте точку! S* &lt;&lt; m &gt;Измерение . . .</p> </div>
(6) Нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется измерение.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки Измерьте точку! S* &lt;&lt; m &gt;Измерение . . .</p> </div>



<p>На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой.</p> <p>Определяется местоположение призмы.</p> <p>(7) Наведитесь на точку G на земной поверхности.</p> <p>(8) Нажмите на клавишу [F4](OK). Определяется местоположение точки G. *1)</p> <p>(9) Наведитесь на цель K. На экране отображается вертикальное проложение (h). *2)</p>	<p>Набл. G</p> <p>[F4]</p> <p>Набл. K</p>	<div data-bbox="1007 237 1418 394" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки Измерьте точку! S*[п] 123.456 m &gt;Измерение . . .</p> </div> <div data-bbox="1007 409 1418 566" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки Наведись на землю! BK: 60°45'50" --- --- --- OK</p> </div> <div data-bbox="1007 582 1418 739" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки Наведись на землю! BK: 123°45'50" --- --- --- OK</p> </div> <div data-bbox="1007 754 1418 911" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки h : 0.000 m --- Земля S ---</p> </div> <div data-bbox="1007 927 1418 1084" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота точки h : 10.456 m --- Земля S ---</p> </div>
<p>*1) Чтобы вернуться к процедуре (5), нажмите клавишу [F3](S). Чтобы вернуться к процедуре (7), нажмите клавишу [F2](Земля).</p> <p>*2) Для возврата в меню программ (Программы) нажмите клавишу [ESC].</p>		

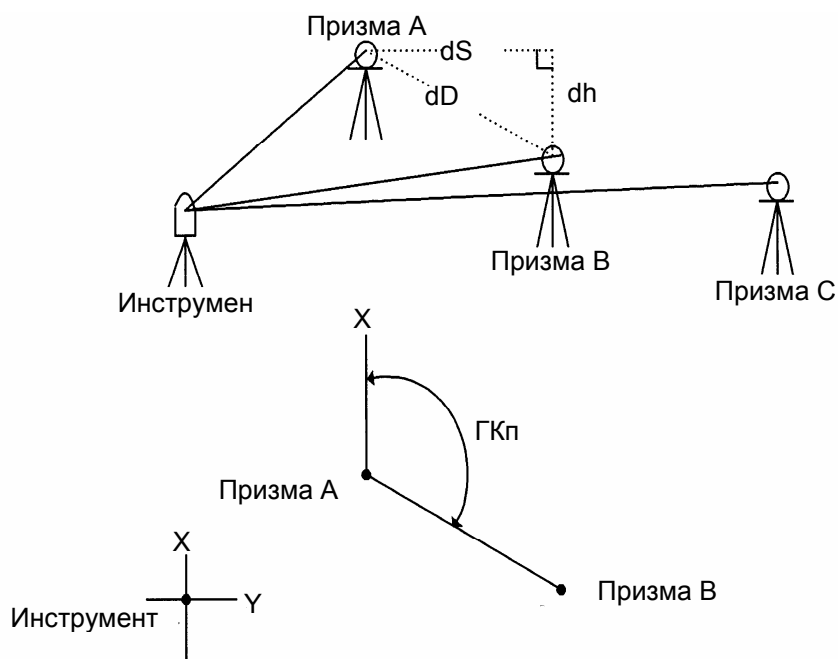
### 6.1.2 Измерение недоступных расстояний (Расстояние)

Данная программа позволяет определить горизонтальное проложение ( $dS$ ), наклонную дальность ( $dD$ ), и относительное превышение ( $dh$ ) между двумя призмами.

Координаты можно вводить непосредственно с клавиатуры или из файла координат.

Определение недоступного расстояния может выполняться в двух режимах.

- 1.Схема-1 (А-В, А-С) Измерение в последовательности А-В, А-С, А-Д,.....
- 2.Схема-2 (А-В, В-С) Измерение в последовательности А-В, В-С, С-Д,.....



- Необходимо сориентировать инструмент.

[Пример] Схема-1 (А-В, А-С)

- Процедура измерения в режиме Схема-2 (А-В, В-С) полностью повторяет аналогичную процедуру в режиме Схема-1.

Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Программы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Масштб. коэф.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Подсветка</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	2/3	F1 : Программы		F2 : Масштб. коэф.		F3 : Подсветка	C↓
Меню	2/3									
F1 : Программы										
F2 : Масштб. коэф.										
F3 : Подсветка	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Высота точки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Расстояние</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Высота станции.</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	1/2	F1 : Высота точки		F2 : Расстояние		F3 : Высота станции.	C↓
Программы	1/2									
F1 : Высота точки										
F2 : Расстояние										
F3 : Высота станции.	C↓									
(3) Нажмите клавишу [F2](Расстояние).	[F2]	<table border="1"> <tr> <td>Использовать файл?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1 : Да</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Нет</td> <td></td> </tr> </table>	Использовать файл?		F1 : Да		F2 : Нет			
Использовать файл?										
F1 : Да										
F2 : Нет										

<p>(4) Нажмите клавишу [F1] или [F2], чтобы выбрать, использовать или нет файл координат. [Пример:F2 : Нет]</p>	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Масштаб. Коэф. F1 : Использовать F2 : Не использовать</p> </div>
<p>(5) Нажмите клавишу [F1] или [F2], чтобы выбрать, использовать или нет масштабный коэффициент. [Пример:F2 : Не использовать]</p>	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Неприступное расст. F1 : Схема : (A-B, A-C) F2 : Схема : (A-B, B-C)</p> </div>
<p>(6) Нажмите клавишу [F1].</p>	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Измерьте точку! S : _____ m Измер Hv ХУН БП/П</p> </div>
<p>(7) Наведитесь на призму А и нажмите клавишу [F1](Измер). На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой А.</p>	Набл. А [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Измерьте точку! S*[п] _____ &lt;&lt; m Измер Hv ХУН БП/П</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Измерьте точку! S* _____ 123.456 m Измер Hv ХУН БП/П</p> </div> </div>
<p>Определяется местоположение призмы.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Измерьте точку! S : _____ m Измер Hv ХУН БП/П</p> <p style="text-align: center;">↓</p> </div>
<p>(8) Наведитесь на призму В и нажмите клавишу [F1](Измер). На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой В.</p>	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Измерьте точку! S*[п] _____ &lt;&lt; m Измер Hv ХУН БП/П</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Измерьте точку! S* _____ 345.678 m Измер Hv ХУН ОК</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> </div>
<p>На экран выводятся горизонтальное проложение (dS) и превышение (dh) между призмой А и В.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Δ S : _____ 123.456 m Δ h : _____ 12.345 m ___ ___ S ___</p> </div>
<p>(9) Чтобы вывести на экран наклонную дальность (dD), нажмите клавишу [<u>4</u>].</p>	[ <u>4</u> ]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (A-B, A-C) Δ D: _____ 234.567 m ГКп : 12°34'40" ___ ___ S ___</p> </div>

<p>(10) Чтобы измерить расстояние между точками А и С, нажмите клавишу [F3](S). *1)</p> <p>(11) Наведитесь на точку С (призму С) и нажмите клавишу [F1](Измр). На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой С.</p> <p>На экран выводятся горизонтальное проложение (dS) и превышение (dh) между призмой А и С.</p> <p>(12) Для измерения расстояния между точками А и D повторите действия (10)~(11). *1)</p>	<p>[F3]</p> <p>Набл. призмы С [F1]</p>	<div data-bbox="1007 237 1422 394" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (А-В, А-С) Измерьте точку! S : m Измр Hv ХУН БП/П</p> </div> <div data-bbox="1007 577 1422 734" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (А-В, А-С) ΔS : 234.567 m Δh : 23.456 m --- --- S ---</p> </div>
<p>*1) Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [ESC].</p>		

#### • Как вводить координаты

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

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p><b>Чтобы использовать файл координат, выберите «Использовать файл» при выполнении процедуры 4.</b></p> <p>После процедуры (6).</p> <p>(1) Нажмите клавишу [F3](ХУН). На экране появляется предложение ввести координаты.</p> <p>(2) Нажмите клавишу [F3](Тчк#) для использования файла координат. Появится предложение ввести номер пункта. При нажатии клавиши [F3](S) экран</p> <p>Нажмите клавишу [F3](ХУН или Тчк# или S), чтобы выбрать режим ввода координат, после чего нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите данные.</p>	<p>[F3]</p> <p>[F3]</p>	<div data-bbox="1007 1283 1422 1440" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема: (А-В, А-С) Измерьте точку! S : m Измр Hv ХУН БП/П</p> </div> <div data-bbox="1007 1451 1422 1608" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>X &gt; 0.000 m Y : 0.000 m H : 0.000 m Ввод --- Тчк# ОК</p> </div> <div data-bbox="1007 1619 1422 1776" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Схема : (А-В, А-С) Тчк# : _____ Ввод Спис S ОК</p> </div>


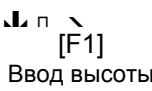
### 6.1.3 Определение координаты Н (высотной отметки) пункта наблюдения

При использовании координат пункта наблюдения и фактических результатов измерений на известный пункт координата Н пункта наблюдения вычисляется и устанавливается заново.

В файле координат могут содержаться непосредственно координаты и данные по известному пункту. Более подробно о файле координат см. Главу 9 «РАБОТА С ПАМЯТЬЮ».

#### 1) Ввод координат пункта наблюдения

[Пример ввода] Использование файла координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы получить доступ к меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	Меню 2/3 F1 : Программы F2 : Масштб. коэф. F3 : Подсветка C↓
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Программы 1/2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
(3) Нажмите клавишу [F3](Высота станции).	[F3]	Использовать файл F1 : Да F2 : Нет
(4) Нажмите клавишу [F1](Использовать файл).	[F1]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(5) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите название файла.	[F1] Ввод файла [F4]	Высота станции F1 : Ввод станции F2 : Измерения
(6) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Станция Тчк# : _____ Ввод Спис ХУН ОК
(7) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер пункта. На экран выводится предложение ввести высоту инструмента.	[F1] 	Высота инструмента Н <sub>i</sub> : 0.000 m Ввод --- --- ОК
(8) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите высоту.	 [F1] Ввод высоты	Высота станции F1 : Ввод станции F2 : Измерения
На экран вновь выводится меню установки координаты.	[F4]	Высота станции F1 : Ввод станции F2 : Измерения

## 2) Вычисление координаты Н по результатам измерения от известного пункта

[Пример установки] Использование файла координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	Меню 2/3 F1 : Программы F2 : Масштб. коэф. F3 : Подсветка C↓
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Программы 1/2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
(3) Нажмите клавишу [F3](Высота станции).	[F3]	Использовать файл F1 : Да F2 : Нет
(4) Нажмите клавишу [F1](Да).	[F1]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис — ОК
(5) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите название файла.	[F1] Ввод файла [F4]	Высота станции F1 : Ввод станции F2 : Измерения
(6) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Исх. точка №01 Тчк# : _____ Ввод Спис ХУН ОК
(7) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите название пункта в файл координат.	[F1] Ввод точки [F4]	X : 4.356 m Y : 16.283 m H : 1.553 m ОК ? [Да] [Нет]
(8) Нажмите клавишу [F3](Да)	[F3]	Высота отражателя Hv : 0.000 m Ввод — ОК
(9) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите высоту.	[F1] Ввод высоты отражателя [F4]	Высота отражателя Hv : 0.000 m Измер ----- БП/П -----
(10) Наведитесь на призму, установленную на пункте, и нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется измерение. *1)	Набл. Р [F3]	ГКп : 120°30'40" S*[п] < < m h : m >Измерение...



<p>(11) Нажмите клавишу [F4](XYH). *2)  H : Координата H  dH: Ошибка определения</p> <p>(12) Нажмите клавишу [F4](OK). *3)  Задается координата H станции.  На экран выводится горизонтальный угол на пункт, который измерялся в последний раз.</p> <p>(13) Нажмите клавишу [F3](Да).  Вводится координата H пункта наблюдения и горизонтальный угол.  На экран вновь выводится меню программ.</p>	<p>[F4]</p> <p>[F4]</p> <p>[F3]</p>	<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> ГКп :        120°30'40"  S :            12.345 m  h :            23.456 m  След    ---    ---    XYH </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Высота станции  H :            1.234 m  Δ H :         0.002 m  ---    ---    3T    OK </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Задняя точка  ГКп :        23°20'40"  &gt;OK ?            [Да] [Нет] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Программы                    1/2  F1 : Высота точки  F2 : Расстояние  F3 : Высота станции    C↓ </div>
<p>*1) Единичное измерение в точном режиме.</p> <p>*2) Для выполнения измерений от других пунктов нажмите клавишу [F1](След).</p> <p>*3) При нажатии клавиши [F3] экран будет меняться попеременно.</p>		

### 6.1.4 Вычисление площади

Данный режим позволяет вычислить площадь замкнутой фигуры по двум методам:

- 1) Вычисление площади по файлу координат
  - 2) Вычисление площади по результатам измерений
- Если линии, образующие фигуру, пересекаются, то результат будет некорректным.
  - 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 файлу координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	Меню 2/3 F1 : Программы F2 : Масштб. коэф. F3 : Подсветка C↓
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Программы 1/2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
(3) Нажмите клавишу [F4](C↓), перейти в меню программ на стр. 2/2.	[F4]	Программы 2/2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога C↓
(4) Нажмите клавишу [F1](Площадь).	[F1]	Вычисление площади F1 : Точки из файла F2 : Измерения
(5) Нажмите клавишу [F1](Точки из файла).	[F1]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(6) Нажмите клавишу [F1](Ввод)и введите имя файла. На экране появляется первоначальное изображение.	[F1] Ввод файла [F4]	Площадь 0000 м.кв След# : 1 Тчк# Спис Ед След
(7) Нажмите клавишу [F4](След). *1),2) Устанавливается первая точка из файлов данных (DATA-01), и на экран выводится номер второго пункта.	[F4]	Площадь 0001 м.кв След# : 2 Тчк# Спис Ед След
(8) Нажимайте клавишу [F4](След) до тех пор, пока не установите требуемое количество пунктов.	[F4]	

<p>При установке трех и более пунктов производится вычисление площади, и на экран выводится результат.</p>		<table border="1"> <tr> <td>Площадь</td> <td>0021</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123.456 м.кв</td> </tr> <tr> <td>След# :</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Тчк#</td> <td>Спис</td> </tr> <tr> <td>Ед</td> <td>След</td> </tr> </table>	Площадь	0021		123.456 м.кв	След# :	22	Тчк#	Спис	Ед	След
Площадь	0021											
	123.456 м.кв											
След# :	22											
Тчк#	Спис											
Ед	След											
<p>*1) Для установки конкретного пункта нажмите клавишу [F1](Тчк#).          *2) Для вывода на экран списка координат в файле нажмите клавишу [F2](Спис).</p>												

## 2) Вычисление площади по результатам измерений

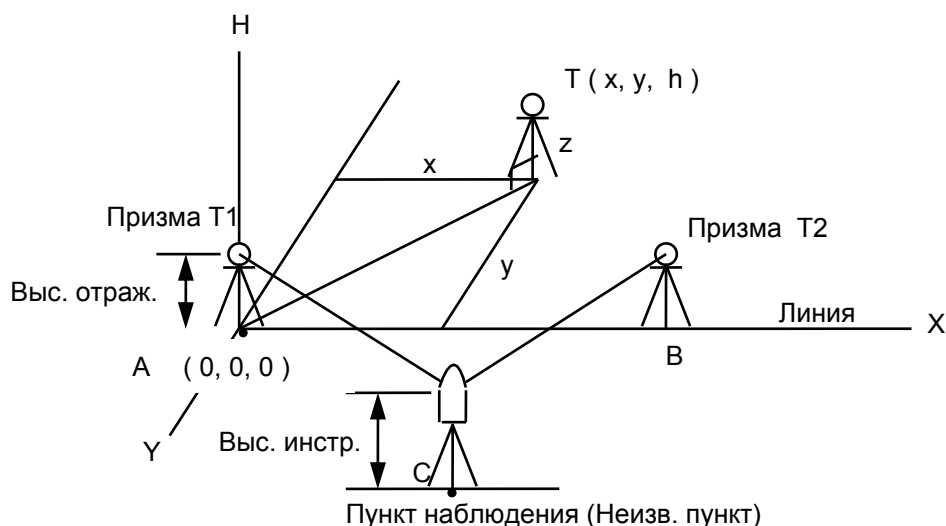
Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Программы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Масштб. коэф.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Подсветка</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	2/3	F1 : Программы		F2 : Масштб. коэф.		F3 : Подсветка	C↓
Меню	2/3									
F1 : Программы										
F2 : Масштб. коэф.										
F3 : Подсветка	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Высота точки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Расстояние</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Высота станции</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	1/2	F1 : Высота точки		F2 : Расстояние		F3 : Высота станции	C↓
Программы	1/2									
F1 : Высота точки										
F2 : Расстояние										
F3 : Высота станции	C↓									
(3) Нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню программ на стр. 2/2.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Площадь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Базис</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Дорога</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	2/2	F1 : Площадь		F2 : Базис		F3 : Дорога	C↓
Программы	2/2									
F1 : Площадь										
F2 : Базис										
F3 : Дорога	C↓									
(4) Нажмите клавишу [F1](Площадь).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Вычисление площади</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1 : Точки из файла</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Измерения</td> <td></td> </tr> </table>	Вычисление площади		F1 : Точки из файла		F2 : Измерения			
Вычисление площади										
F1 : Точки из файла										
F2 : Измерения										
(5) Нажмите клавишу [F2](Измерения).	[F2]	<table border="1"> <tr> <td>Масштб. коэф.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1 : Использовать</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Не использовать</td> <td></td> </tr> </table>	Масштб. коэф.		F1 : Использовать		F2 : Не использовать			
Масштб. коэф.										
F1 : Использовать										
F2 : Не использовать										
(6) Нажмите клавишу [F1] или [F2], чтобы выбрать, использовать или нет масштаб сетки. [Пример:F2 : Не использовать]	[F2]	<table border="1"> <tr> <td>Площадь</td> <td>0000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>м.кв</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Ед</td> <td>БП/П</td> </tr> </table>	Площадь	0000		м.кв	Измр	---	Ед	БП/П
Площадь	0000									
	м.кв									
Измр	---									
Ед	БП/П									



### 6.1.5 Определение координаты точки относительно базисной линии

Данный режим используется для получения координаты с помощью точки отсчета A (0,0,0) и линии АВ на оси X.

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 восстановлены координаты и ориентирное направление на точку, где установлен инструмент.



Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Программы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Масштб. коэф.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Подсветка</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	2/3	F1 : Программы		F2 : Масштб. коэф.		F3 : Подсветка	C↓
Меню	2/3									
F1 : Программы										
F2 : Масштб. коэф.										
F3 : Подсветка	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Высота точки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Расстояние</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Высота станции</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	1/2	F1 : Высота точки		F2 : Расстояние		F3 : Высота станции	C↓
Программы	1/2									
F1 : Высота точки										
F2 : Расстояние										
F3 : Высота станции	C↓									
(3) Нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню программ на стр. 2 экрана.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Площадь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Базис</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Дорога</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	2/2	F1 : Площадь		F2 : Базис		F3 : Дорога	C↓
Программы	2/2									
F1 : Площадь										
F2 : Базис										
F3 : Дорога	C↓									
(4) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Высота инструмента</td> </tr> <tr> <td>Hi :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>— — — ОК</td> </tr> </table>	Высота инструмента		Hi :	0.000 m	Ввод	— — — ОК		
Высота инструмента										
Hi :	0.000 m									
Ввод	— — — ОК									
(5) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите высоту инструмента.	[F1] Ввод высоты инструмента [F4]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Высота отражателя</td> </tr> <tr> <td>Hv :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>— — — ОК</td> </tr> </table>	Высота отражателя		Hv :	0.000 m	Ввод	— — — ОК		
Высота отражателя										
Hv :	0.000 m									
Ввод	— — — ОК									
(6) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите высоту призмы A (T <sub>1</sub> ).	[F1] Ввод высоты отражателя [F4]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерения отн. базиса</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Измр. T1</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>— — — m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>— — — БП/П — —</td> </tr> </table>	Измерения отн. базиса		Измр. T1		S :	— — — m	Измр	— — — БП/П — —
Измерения отн. базиса										
Измр. T1										
S :	— — — m									
Измр	— — — БП/П — —									

<p>(7) Наведитесь на призму <math>T_1</math> (в точке отсчета) и нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется измерение. *1)</p> <p>На экран выводится предложение ввести высоту призмы В (<math>T_2</math>).</p>	<p>Набл. <math>T_1</math> [F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Измерения отн. Базиса Измер. <math>T_1</math> S :[n] &lt; &lt; m &gt;Измерение...</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Высота отражателя Hv : 0.000 m Ввод — — — ОК</div>
<p>(8) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите высоту призмы В (<math>T_2</math>).</p>	<p>[F1] Ввод высоты отражателя [F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Измерения отн. Базиса Измер. <math>T_2</math> S : — — — m Измер — — — БП/П — —</div>
<p>(9) Наведитесь на призму В (<math>T_2</math>) и нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется измерение. *1)</p> <p>Вычисляются и восстанавливаются координаты и дирекционный угол на пункт, где установлен инструмент. На экран выводится результат (расстояние между А и В). dS: Горизонтальное проложение dh: Вертикальное расстояние dD: Наклонная дальность *2), 3)</p>	<p>Набл. <math>T_2</math> [F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Измерения отн. базиса Измер. <math>T_2</math> S :[n] &lt; &lt; m &gt;Измерение...</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Базис (T1-T2) 1/2 <math>\Delta S</math> : 10.000 m <math>\Delta h</math> : 0.000 m XУН Вынос — — — C↓</div>
<p>(10) Нажмите клавишу [F1](XУН), чтобы выполнить измерения на другие пункты.</p>	<p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">X : 0.000 m Y : 0.000 m H : 0.000 m Измер Hv БП/П — —</div>
<p>(11) Наведитесь на призму и нажмите [F1](Измер).  Начинается определение координат. *4) На экран выводится результат. *5)</p>	<p>Набл. Р [F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">&gt;Измерение...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">X : 123.456 m Y : 234.567 m H : 1.234 m Измер Hv БП/П — —</div>
<p>*1) Единичное измерение в точном режиме. *2) Для вывода на экран наклонной дальности (dD) нажмите клавишу [F4](C↓). *3) Для вывода на экран новых данных о пункте наблюдения нажмите клавишу [F2](Вынос). *4) Единичное измерение в точном режиме. *5) Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [ESC].</p>		

## 6.2 Масштабный коэффициент

Данный режим позволяет задать масштабный коэффициент.

Более подробно об этом см. раздел 8.1.1 «Установка масштабного коэффициента».

Данный режим можно использовать в прикладных программах, которые перечислены ниже. Вы также можете отключить функцию масштабного коэффициента, выбрав пункт меню «Не использовать» в «РЕЖИМЕ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА». В этом случае соответствующие экраны на дисплее не отображаются.

- **Режим съемки**

Когда включена функция автоматического вычисления координат (Авторасчёт ХУН), масштабный коэффициент будет применяться к координатам (в том числе к координатам точки в формате относительно базиса), которые записываются в файл координат в процессе выполнения измерений и записи результатов измерений. (В этом случае масштабный коэффициент не применяется к результатам измерений, которые записываются в файл с результатами измерений.)

Базис (Определение координаты точки относительно линии)

При работе в данном режиме функция автоматического вычисления координат (Авторасчёт ХУН) включается в принудительном порядке, и масштабный коэффициент применяется к координатам.

- **Разбивка**

Выполнение разбивки (включая режим определения координаты точки относительно линии)

1. При отображении разности (dS) между расстоянием в плане до выносимой точки (Sg) на проектной плоскости и расстояния, измеренного на поверхности земли до точки, где установлена призма (S), масштабный коэффициент будет применяться к расстоянию в плане (Sg), чтобы можно было это значение перевести в расстояние на поверхности земли и наоборот.
2. После завершения выноса точки отображаемые координаты будут преобразованы с учетом масштаба сетки, чтобы можно было сравнить их с результатами съемки и вычисленными на проектной плоскости координатами.

(НОВАЯ ТОЧКА - Пикет)

При использовании данного метода координаты новой точки будут получены с учетом масштаба сетки, и эти данные будут занесены в файл координат.

(НОВАЯ ТОЧКА - Засечка)

При использовании данного метода, когда вычисленные координаты новой точки отображаются на экране или записываются, то координаты этой новой точки будут получены с учетом масштаба сетки и занесены в файл координат.

- **Расстояние (Измерение неприступных расстояний)**

Если Вы выберете функцию масштабного коэффициента «Использовать», то результаты измерений будут получены с учетом масштаба сетки. В этом случае горизонтальное проложение (dS) и наклонная дальность (dD) будут на проектной плоскости.

- **Площадь (Вычисление площади / Метод измерения)**

Если Вы выберете функцию масштаба сетки «Использовать», то результаты измерений будут получены с учетом масштаба сетки. В этом случае вычисленная площадь будет на проектной плоскости.

Примечание: На вычислении координаты Н масштабный коэффициент никак не сказывается.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4]	Меню 2/3 F1 : Программы F2 : Масштб. коэф. F3 : Подсветка C↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Масштаб. коэф.).	[F2]	Масштабный коэф. =0.998843 >Изменить? [Да] [Нет]
(3) Нажмите клавишу [F3](Да).	[F3]	Масштабный коэф. Высота → 1000 m Масштаб : 0.999000 Ввод — — — ОК
(4) Нажмите клавишу [F1] (Ввод) и введите превышение. *1) Нажмите клавишу [F4](ОК).	[F1] Ввод превышения [F4]	
(5) Действуя таким же образом, введите масштаб.  Через 1-2 секунды на экране отображается масштабный коэффициент, и вновь появляется первоначальное меню.	[F1] Ввод масштаба [F4]	Масштабный коэф. Высота : 2000 m Масштаб → 1.001000 Ввод — — — ОК  Масштабный коэффициент =1.000686
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы». Диапазон ввода: Превышение : от -9,999 до +9,999 метров Масштабный коэффициент : от 0.990000 до 1.010000		



### 6.3 Подсветка экрана и сетки нитей

Вы можете регулировать подсветку экрана и сетки нитей Вкл/Вык/Уровень (от 1 до 9).

- Установка Уровень (от 1 до 9) – только для сетки нитей.

[Пример] Уровень: 2 и включение подсветки.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана	[MENU] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Меню <span style="float: right;">2/3</span>            F1 : Программы            F2 : Масштб. коэф.            F3 : Подсветка <span style="float: right;">C↓</span> </div>
(2) Нажмите клавишу [F3]. На экране отображается предыдущая установка.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Подсветка [Вык:1]            F1 : Вкл            F2 : Вык            F3 : Сетка нитей         </div>
(3) Нажмите клавишу [F3](Сетка нитей).	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Подсветка [Вык:1]            [Сетка нитей]             ↓      ↑      —      ОК         </div>
(4) Нажмите клавишу [F2](↑), после чего нажмите клавишу [F4](ОК).	[F2] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Подсветка [Вык:2]            F1 : Вкл            F2 : Вык            F3 : Сетка нитей         </div>
(5) Нажмите клавишу [F1](Вкл).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Подсветка [Вкл:2]            F1 : Вкл            F2 : Выкл            F3 : Сетка нитей         </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [ESC].</li> </ul>		

## 6.4 Режим установок 1

В этом режиме возможны следующие установки.

1. Установка минимальной дискретности отсчетов
  2. Автоматическое отключение питания
  3. Поправка за наклон вертикальных и горизонтальных углов ВКЛ/ВЫКЛ. В GPT-3007N реализована поправка за наклон только вертикальных углов.
  4. Учет инструментальных погрешностей инструмента (для GPT-3002N/3003N/3005N).
  5. Выбор типа батареи питания.
  6. Подогрев экрана ВКЛ / ВЫКЛ
  7. Настройка для подключения внешнего устройства к порту RS-232.
- Данная установка сохраняется в памяти после отключения питания.

### 6.4.1 Установка минимальной дискретности

Выберите минимальную единицу для измерения углов и грубый режим измерения расстояний.

Модель	Единицы измерения углов			Грубый режим Единицы измерения расст-й
	° ' "	ГОН	МИЛ	
GPT-3002N	5" / 1"	1мгон/0.2мгон	0.1мил/0.01мил	10мм(0.02ft) / 1мм(0.005ft)
GPT-3003N				
GPT-3005N				
GPT-3007N	10" / 5"	2мгон/1мгон	0.1мил/0.01мил	

Чтобы установить точный режим измерения расстояний, см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

[Пример] Минимальный угол : 5", Грубый режим: мм

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего дважды нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	Меню 3/3 F1 : Параметры 1 F2 : Контрастность C↓
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Параметры 1 1/3 F1 : Минималь. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор
(3) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Минималь. отсчёт F1 : Углы F2 : Расст. грубо
(4) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Цена деления лимба [ F1 : 1" ] F2 : 5" OK
(5) Нажмите клавишу [F2](5"), а затем клавишу [F4](OK).	[F2] [F4]	Минималь. отсчёт F1 : Углы F2 : Расст. грубо

(6) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Груб. Расст. F1 : 1mm [ F2 : 10mm ] OK
(7) Нажмите клавишу [F1], затем [F4](OK).	[F1] [F4]	Минималь. отсчёт F1 : Углы F2 : Расст. грубо
<ul style="list-style-type: none"> <li>Для возврата в предыдущий режим нажмите клавишу [ESC].</li> </ul>		

#### 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 измерения расстояний, (и при измерении расстояний не было ни одного изменения, которое превышало бы 10см), то в случае если этот инструмент не работает в течение примерно 10 минут, а через 20 минут происходит автоматическое отключение питания .

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) После нажатия клавиши [MENU] дважды нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	Меню 3/3 F1 : Параметры 1 F2 : Контрастность C↓
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Параметры 1 1/3 F1 : Минималь. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор
(3) Нажмите клавишу [F2]. На экране отображается предыдущая установка.	[F2]	Автовывключение [Вык] F1 : Вкл F2 : Вык OK
(4) Нажмите клавишу [F1](Вкл) или [F2](Вык), после чего нажмите клавишу [F4](OK).	[F1] или [F2] [F4]	

### 6.4.3 Исправление вертикальных и горизонтальных углов за наклон инструмента

(В GPT-3007N реализована поправка за наклон только вертикальных углов).

При неустойчивом положении инструмента постоянное исправление вертикального или горизонтального угла может оказаться невыполнимой. В таком случае можно отключить функцию поправки за наклон, выбрав для этого опцию Компенсатор выключен (Поправка ВЫКЛ). На заводе-изготовителе устанавливаются 2 оси (ВУ/ГУ исправляются за наклон прибора Поправка ВКЛ).

- Данная установка сохраняется в памяти после отключения питания.

Рабочая процедура	Действие	Экран										
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего дважды нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>3/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Параметры 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Контрастность</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	3/3	F1 : Параметры 1		F2 : Контрастность			C↓		
Меню	3/3											
F1 : Параметры 1												
F2 : Контрастность												
	C↓											
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Параметры 1</td> <td>1/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Минималь. отсчёт</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Выкл. питания</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Компенсатор</td> <td></td> </tr> </table>	Параметры 1	1/3	F1 : Минималь. отсчёт		F2 : Выкл. питания		F3 : Компенсатор			
Параметры 1	1/3											
F1 : Минималь. отсчёт												
F2 : Выкл. питания												
F3 : Компенсатор												
(3) Нажмите клавишу [F3]. На экране отображается предыдущая установка. Если эта установка включена (ВКЛ), то на экран выводится значение поправки за наклон.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Компенсатор : [ 2 оси ]</td> </tr> <tr> <td>X :</td> <td>0°02'10"</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>0°03'00"</td> </tr> <tr> <td>1 ось</td> <td>2 оси</td> </tr> <tr> <td>Выкл</td> <td>OK</td> </tr> </table>	Компенсатор : [ 2 оси ]		X :	0°02'10"	Y :	0°03'00"	1 ось	2 оси	Выкл	OK
Компенсатор : [ 2 оси ]												
X :	0°02'10"											
Y :	0°03'00"											
1 ось	2 оси											
Выкл	OK											
(4) Нажмите клавишу [F1](1 ось), или [F2](2 оси), или [F3](Вык), а затем [F4](OK).	[F1] ~ [F3] [F4]											

### 6.4.4 Учет инструментальных погрешностей инструмента (только для GPT-3002N/3003N/3005N)

Включение/Выключение (Вкл/Вык) учета коллимационной ошибки и ошибки неравенства подставок при угловых измерениях.

Примечание: Приступайте к выполнению данного пункта после прочтения раздела 17.5, где содержится более подробная информация.

Рабочая процедура	Действие	Экран										
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего дважды нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>3/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Параметры 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Контрастность</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	3/3	F1 : Параметры 1		F2 : Контрастность			C↓		
Меню	3/3											
F1 : Параметры 1												
F2 : Контрастность												
	C↓											
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Параметры 1</td> <td>1/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Минималь. отсчёт</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Выкл. питания</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Компенсатор</td> <td></td> </tr> </table>	Параметры 1	1/3	F1 : Минималь. отсчёт		F2 : Выкл. питания		F3 : Компенсатор			
Параметры 1	1/3											
F1 : Минималь. отсчёт												
F2 : Выкл. питания												
F3 : Компенсатор												
(3) Нажмите клавишу [F4].	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Параметры 1</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Учёт поправок</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Тип батареи</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Подогрев</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Параметры 1	2/3	F1 : Учёт поправок		F2 : Тип батареи		F3 : Подогрев			C↓
Параметры 1	2/3											
F1 : Учёт поправок												
F2 : Тип батареи												
F3 : Подогрев												
	C↓											

(4) Нажмите клавишу [F1]. На экране отображается предыдущая установка.	[F1]	Учёт поправок [Вык] F1 : Вкл F2 : Выкл OK
(5) Нажмите клавишу [F1](Вкл) или [F2](Вык), после чего нажмите [F4](ОК).	[F1] или [F2] [F4]	

#### 6.4.5 Выбор типа батареи питания

С приборами серии GPT-3000N 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](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	Меню 3/3 F1 : Параметры 1 F2 : Контрастность C↓
(2) Нажмите клавишу [F1], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы попасть на стр. 2 экрана.	[F1] [F4]	Параметры 1 2/3 F1 : Учёт поправок F2 : Тип батареи F3 : Подогрев C↓
(3) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Тип батареи [ F1 : Ni-MH ] F2 : Ni-Cd OK
(4) Нажмите клавишу [F2], чтобы выбрать Ni-Cd тип батареи, после чего нажмите клавишу [F4](ОК).	[F2] [F4]	

#### 6.4.6 Подогрев экрана

Вы можете включить / отключить подогрев экрана для обоих экранов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего дважды нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	Меню 3/3 F1 : Параметры 1 F2 : Контрастность C↓
(2) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Параметры 1 1/3 F1 : Миним. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор

(3) Нажмите клавишу [F4].	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Параметры 1</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Учёт поправок</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Тип батареи</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Подогрев</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Параметры 1	2/3	F1 : Учёт поправок		F2 : Тип батареи		F3 : Подогрев	C↓
Параметры 1	2/3									
F1 : Учёт поправок										
F2 : Тип батареи										
F3 : Подогрев	C↓									
(4) Нажмите клавишу [F3]. На экране отображается предыдущая установка.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>Подогрев экрана</td> <td>[Вык]</td> </tr> <tr> <td>F1 : Вкл</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Вык</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>OK</td> </tr> </table>	Подогрев экрана	[Вык]	F1 : Вкл		F2 : Вык			OK
Подогрев экрана	[Вык]									
F1 : Вкл										
F2 : Вык										
	OK									
(5) Нажмите клавишу [F1](Вкл) или [F2](Выкл), после чего нажмите [F4](OK).	[F1] или [F2] [F4]									

### 6.4.7 Подключение внешнего устройства к порту RS-232

В меню настройки параметров Вы можете задать следующие параметры для подключения внешнего устройства к порту RS-232.

Параметр	Выбираемое значение
Скорость передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод
Биты данных / Четность	7/Even, 7/Odd, 8/None
Стоповые биты	1, 2
Управление потоком	Standard, Omitted
Символы CR, LF	ВКЛ, ВЫКЛ
Тип записи	REC-A, REC-B
Заводская установка	Скорость передачи данных: 1200, Биты данных / Четность: 7/Even, CRLF: ВЫКЛ, Тип записи: REC-A, Управление потоком: Standard

Управление потоком, CRLF и тип записи взаимно соединены с этими же параметрами в меню настроек. См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Пример установки. СТОПОВЫХ БИТ:2

Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего дважды нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>3/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Параметры 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Контрастность</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	3/3	F1 : Параметры 1		F2 : Контрастность			C↓
Меню	3/3									
F1 : Параметры 1										
F2 : Контрастность										
	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F1], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы попасть на стр. 2 экрана.	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Параметры 1</td> <td>1/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Миним. Отсчёт</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Выкл. Питания</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Компенсатор</td> <td></td> </tr> </table>	Параметры 1	1/3	F1 : Миним. Отсчёт		F2 : Выкл. Питания		F3 : Компенсатор	
Параметры 1	1/3									
F1 : Миним. Отсчёт										
F2 : Выкл. Питания										
F3 : Компенсатор										
(3) Нажмите дважды клавишу [F4].	[F4] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Параметры 1</td> <td>3/3</td> </tr> <tr> <td>F1 : Порт RS-232C</td> <td></td> </tr> </table>	Параметры 1	3/3	F1 : Порт RS-232C					
Параметры 1	3/3									
F1 : Порт RS-232C										

(4) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Порт RS-232C 1/3 F1 : Скорость F2 : Бит / Чётность F3: Стоп бит C↓
(5) Нажмите клавишу [F3], чтобы выбрать количество стоповых бит.	[F3]	Стоп бит [F1 : 1 ] F2 : 2 OK
(6) Нажмите клавишу [F2](2), чтобы выбрать количество стоповых бит 2 и нажмите клавишу [F4](OK).	[F2] [F4]	

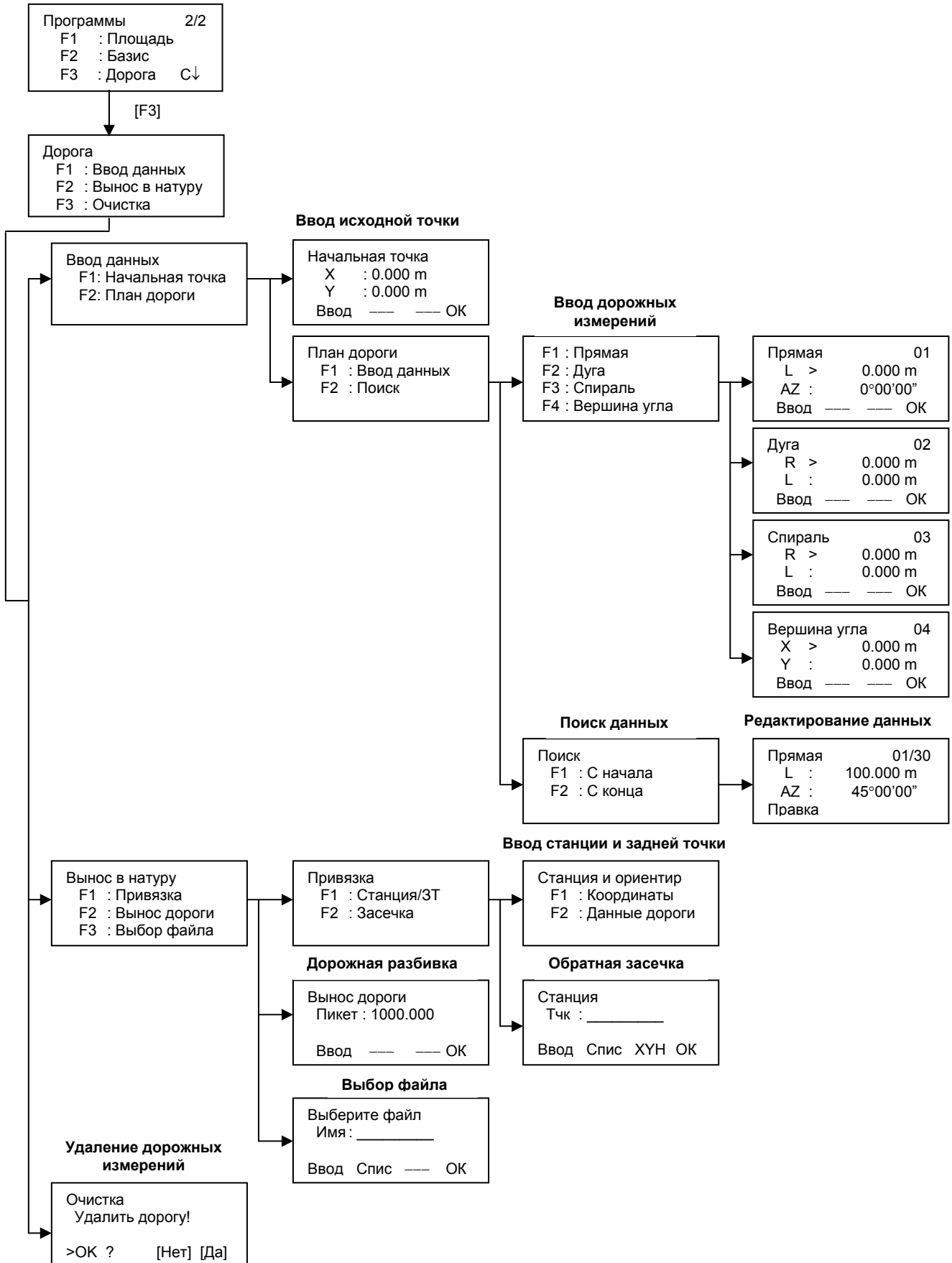
## 6.5 Регулировка контрастности экрана

Установка уровня контрастности экрана (ЖК-дисплея).

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего дважды нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в меню на стр. 3 экрана.	[MENU] [F4] [F4]	Меню 3/3 F1 : Параметры 1 F2 : Контрастность C↓
(2) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Контрастность экрана Уровень : 4 ↓ ↑ --- OK
(3) Нажмите клавишу [F1](↓) или [F2](↑), после чего нажмите [F4](OK).	[F1] или [F2] [F4]	

## 6.6 Дорожные измерения

### • Режим меню «Дорога»





### 6.6.1 Ввод исходной точки

Чтобы ввести исходную точку, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), [F1], [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Площадь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Базис</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Дорога</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	2/2	F1 : Площадь		F2 : Базис		F3 : Дорога	C↓
Программы	2/2									
F1 : Площадь										
F2 : Базис										
F3 : Дорога	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F3], [F1], [F1]. См. блок-схему на стр. 6-25	[F3] [F1] [F1]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Начальная точка</td> </tr> <tr> <td>X : 0.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y : 0.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>— — — ОК</td> </tr> </table>	Начальная точка		X : 0.000 m		Y : 0.000 m		Ввод	— — — ОК
Начальная точка										
X : 0.000 m										
Y : 0.000 m										
Ввод	— — — ОК									
(3) Введите координаты X,Y. (4) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод коорд. [ОК]	<table border="1"> <tr> <td>Начальная точка</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>Пикет &gt; 0.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Интервал: 100.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>— — — ОК</td> </tr> </table>	Начальная точка	2/2	Пикет > 0.000 m		Интервал: 100.000 m		Ввод	— — — ОК
Начальная точка	2/2									
Пикет > 0.000 m										
Интервал: 100.000 m										
Ввод	— — — ОК									
(5) Введите данные в поле Пикет и поле Интервал. (6) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод данных [ОК]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">&lt;Выполнено&gt;</td> </tr> </table>	<Выполнено>							
<Выполнено>										
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Ввод данных</td> </tr> <tr> <td>F1 : Начальная точка</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : План дороги</td> <td></td> </tr> </table>	Ввод данных		F1 : Начальная точка		F2 : План дороги			
Ввод данных										
F1 : Начальная точка										
F2 : План дороги										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При работе с программой [Дорога] помимо файлов «Начальная точка» и «План дороги» создаются другие необходимые для вычислений файлы. Соответственно, когда объем свободной памяти составляет 10% или меньше, на экране появляется сообщение «Мало памяти». В этом случае все равно можно продолжать работу с инструментом.</li> <li>• Диапазон ввода данных в поле Пикет и поле Интервал.  <math>-50.000\text{m} \leq \text{Пикет} \leq +500.000\text{m}</math>  <math>0\text{ m} \leq \text{Интервал} \leq +5.000\text{m}</math> </li> </ul>										

### 6.6.2 Ввод дорожных элементов

Программа [Дорога] состоит из четырех модулей: Прямая, Дуга, Спираль и Вершина угла. Чтобы ввести соответствующие элементы, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), [F1], [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	Программы 2/2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога C↓
(2) Нажмите клавишу [F3], [F1], [F2], [F1]. (См. блок-схему на стр. 6-25.)	[F3] [F1] [F1]	F1 : Прямая F2 : Дуга F3 : Спираль F4 : Вершина угла
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество элементов, которые можно ввести, зависит от их типа, но не более 30. ( В случае если вводятся только «Вершина угла», то можно ввести не более 9 точек, включая конечную точку).</li> <li>• При комбинированном вводе данных Вершина угла и других элементов может появиться сообщение об ошибке. Это возможно, если объем введенных данных превышает количество, которое может быть обработано программой. Если такое произошло, сократите количество введенных данных.</li> </ul>		

- Ввод данных Прямая.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F1], чтобы ввести данные Прямая. *1)	[F1]	F1 : Прямая F2 : Дуга F3 : Спираль F4 : Вершина угла
(2) Введите длину.	Ввод длины	Прямая 01 L > 0.000 m Az : 0°00'00" Ввод --- --- ОК
(3) Нажмите клавишу [ОК]	[ОК]	Прямая 01 L : 100.000 m Az > 0°00'00" Ввод --- --- ОК
(4) Введите значение азимута.	Ввод азимута	-----
(5) Нажмите клавишу [ОК]	[ОК]	< Выполнено! >
*1) Число в правом верхнем углу экрана показывает количество уже введенных на текущий момент времени данных.		

- Ввод данных Дуга.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F2], чтобы ввести данные Дуга. *1)	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           F1 : Прямая            F2 : Дуга            F3 : Спираль            F4 : Вершина угла         </div>
(2) Введите радиус. (3) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод радиуса [ОК]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Дуга <span style="float: right;">02</span>            R &gt; 0.000 m            L : 0.000 m            Ввод --- --- ОК         </div>
(4) Введите значение длины. (5) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод длины [ОК]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Дуга <span style="float: right;">02</span>            R &gt; 100.000 m            L : 0.000 m            Ввод --- --- ОК         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           ---         </div>
(6) Выберите направление поворота (Поворот): правый (Право) или левый (Лево). (7) Нажмите клавишу [ОК]	[F1] (левый) или [F2] (правый) [ОК]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Дуга <span style="float: right;">02</span>            Поворот &gt; Право            Лево Право --- ОК         </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           &lt;Выполнено!&gt;         </div>		
*1) Невозможно начать ввод данных с Дуги.		



- Ввод данных Вершина угла.

Рабочая процедура	Действие	Экран
		F1 : Прямая F2 : Дуга F3 : Спираль F4 : Вершина угла
(1) Нажмите клавишу [F4], чтобы ввести данные Вершина угла. *1)	[F4]	Вершина угла 04 X > 0.000 m Y : 0.000 m Ввод --- --- ОК
(2) Введите координату X. (3) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод коорд. X [ОК]	Вершина угла 04 X : 0.000 m Y > 0.000 m Ввод --- --- ОК
(4) Введите координату Y. (5) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод коорд. Y [ОК]	R > 0.000 m A1 : 0.000 m A2 : 0.000 m Ввод --- Без ОК
(6) Введите значение радиуса. *1) (7) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод радиуса [ОК]	R : 100.000 m A1 > 0.000 m A2 : 0.000 m Ввод --- Без ОК
(8) Введите параметр A1. *1) (9) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод параметра A1 [ОК]	R : 100.000 m A1 > 80.000 m A2 : 0.000 m Ввод --- Без ОК
(10) Введите параметр A2. *1) (11) Нажмите клавишу [ОК]	Ввод параметра A2 [ОК]	----- <Выполнено!>
*1) Если данные вводить не нужно, нажмите клавишу [Без].		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При вводе данных Вершина угла, если следующий элемент не относится к его данным, дорога рассчитывается, как прямая линия независимо от введенных значений радиуса, параметров A1 и A2.</li> </ul>		

### 6.6.3 Поиск данных

Для поиска введенных данных, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), [F1], [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Площадь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Базис</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Дорога</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	2/2	F1 : Площадь		F2 : Базис		F3 : Дорога	C↓
Программы	2/2									
F1 : Площадь										
F2 : Базис										
F3 : Дорога	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F3], [F1], [F2], [F2]. (См. блок-схему на стр. 6-25.)	[F3] [F1] [F2] [F2]	<table border="1"> <tr> <td>Поиск данных</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1 : С начала</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : С конца</td> <td></td> </tr> </table>	Поиск данных		F1 : С начала		F2 : С конца			
Поиск данных										
F1 : С начала										
F2 : С конца										
(3) Для поиска с первого значения, нажмите [F1] (С начала).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Прямая</td> <td>01/30</td> </tr> <tr> <td>L : 100.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Аз : 45°00'00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правка</td> <td>↓</td> </tr> </table>	Прямая	01/30	L : 100.000 m		Аз : 45°00'00"		Правка	↓
Прямая	01/30									
L : 100.000 m										
Аз : 45°00'00"										
Правка	↓									
(4) Чтобы задать поиск с другого значения, нажмите [↓] или [↑].	[↓] или [↑]	<div style="text-align: center;"> <p>-----</p> <p>↓</p> </div> <table border="1"> <tr> <td>Спираль</td> <td>30/30</td> </tr> <tr> <td>R : 200.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L : 100.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правка</td> <td>↓</td> </tr> </table>	Спираль	30/30	R : 200.000 m		L : 100.000 m		Правка	↓
Спираль	30/30									
R : 200.000 m										
L : 100.000 m										
Правка	↓									

### 6.6.4 Редактирование данных

Чтобы отредактировать введенные данные, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) В режиме поиска данных нажмите клавишу [F1].	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Прямая</td> <td>01/30</td> </tr> <tr> <td>L : 100.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Аз : 45°00'00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правка</td> <td>↓</td> </tr> </table>	Прямая	01/30	L : 100.000 m		Аз : 45°00'00"		Правка	↓
Прямая	01/30									
L : 100.000 m										
Аз : 45°00'00"										
Правка	↓									
(2) Отредактируйте данные	Правка данных	<table border="1"> <tr> <td>Прямая</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>L : 100.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Аз : 45°00'00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>— — — — — ОК</td> </tr> </table>	Прямая	01	L : 100.000 m		Аз : 45°00'00"		Ввод	— — — — — ОК
Прямая	01									
L : 100.000 m										
Аз : 45°00'00"										
Ввод	— — — — — ОК									

### 6.6.5 Ввод станции и задней точки

Чтобы ввести станцию и заднюю точку, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), [F1], [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	Программы 2/2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога C↓
(2) Нажмите клавишу [F3], [F2], [F1].	[F3] [F2] [F1]	Привязка F1 : Станция F2 : Засечка
(3) Нажмите клавишу [F1]. *1)	[F1]	Станция и ориентир F1 : Координаты F2 : Данные дороги
(4) Чтобы ввести станцию, нажмите [F1](Координаты) или [F2](Данные дороги).  Координаты: Выберите данные из списка координат и введите координаты станции.  Данные дороги: Выберите данные из Данных дороги и введите координаты станции.	[F2]	Станция Пикет: 1000.000  Ввод — — — ОК
(5) Введите координаты станции и нажмите [ОК].	Ввод коорд. станции [ОК]	Пикет : 1000.000 > Центр  Лево Право — — — ОК
(6) Нажмите клавишу [ОК]. Лево или Право : Задать промер Центр : Задать осевую точку. (Пример: Задать осевую точку)	[ОК]	Пикет : 1000.000 X : 0.000 m Y : 0.000 m > ОК ? [Да] [Нет]
(7) Нажмите клавишу [F3](Да).	[F3]	Ориентир Пикет :  Ввод — — — ОК
(8) Введите заднюю точку.	Ввод задней точки	Пикет : 0.000 > Центр
(9) Нажмите клавишу [ОК]. (Пример: Задать осевую точку)	[ОК]	Лево Право — — — ОК

## 6 СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим Меню)

<p>(10)Наведите на заднюю точку.</p> <p>(11)Нажмите клавишу [OK]. .</p>	<p>Набл. задней точки</p> <p>[F3]</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1005 163 1415 309"> <p>Угол на заднюю точку ГК =45°00'00"</p> <p>&gt; Навелся?     [Да] [Нет]</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1005 320 1415 488"> <p>&lt;Выполнено!&gt;</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1005 499 1415 645"> <p>Вынос в натуру                   2/2 F1 : Привязка F2 : Вынос дороги F3 : Выбор файла</p> </td> </tr> </table>	<p>Угол на заднюю точку ГК =45°00'00"</p> <p>&gt; Навелся?     [Да] [Нет]</p>	<p>&lt;Выполнено!&gt;</p>	<p>Вынос в натуру                   2/2 F1 : Привязка F2 : Вынос дороги F3 : Выбор файла</p>
<p>Угол на заднюю точку ГК =45°00'00"</p> <p>&gt; Навелся?     [Да] [Нет]</p>					
<p>&lt;Выполнено!&gt;</p>					
<p>Вынос в натуру                   2/2 F1 : Привязка F2 : Вынос дороги F3 : Выбор файла</p>					
<p>*1) Чтобы ввести координаты станции и задней точки с использованием метода обратной засечки, выберите [F2](Засечка). Более подробно метод обратной засечки описан в разделе 8.3.2 «Метод обратной засечки».</p>					



### 6.6.6 Дорожная разбивка

Чтобы осуществить дорожную разбивку, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), [F1], [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	Программы 2/2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога C↓
(2) Нажмите клавишу [F3], [F2], [F2]. См. блок-схему на стр. 25	[F3] [F2] [F2]	Вынос дороги Пикет : 1000.000 Ввод Спис --- ОК
(3) Введите значения.	Ввод значений	Вынос дороги Пикет: 1000.000 Ввод --- --- ОК
(4) Нажмите клавишу [ОК].	[ОК]	Пикет : 0.000 > Центр Лево Право --- ОК
(5) Задайте пикет. (Пример: Право). Нажмите клавишу [F2]. *1)	[F2]	Пикет : 1200 : Право = --- --- Чис ОК
(6) Введите значение промера.	Ввод промера	
(7) Нажмите клавишу [ОК]. На экране отображаются координаты выносимой точки.	[ОК]	Пикет : 1200 X : 0.000 m Y : 0.000 m > ОК ? [Да] [Нет]
(8) Нажмите клавишу [F3](Да). На экране отображается расстояние до выносимой точки и до задней точки.  ГКп: Расчетный горизонтальный угол на выносимую точку S: Расчетное расстояние от инструмента до выносимой точки.	[F3]	Разбивочные элементы ГКп = 60°00'00" S = 100.000 m Угол Расст --- ---
(9) Нажмите клавишу [F1](Угол). Пикет: Выносимая точка ГУ: Измеренный на выносимую точку (реальный) горизонтальный угол.  dГУ: Горизонтальный угол на выносимую точку = Измеренный (реальный) горизонтальный угол – Расчетное значение горизонтального угла. При dГУ = 0°00'00" – направление правильное.	[F1]	Пикет : 1200 ГУ : 60°00'00" dГУ : 0°00'00" Расст --- ХУН ---

<p>(10)Нажмите клавишу [F1](Расст). S: Измеренное до выносимой точки расстояние</p> <p>dS: Расстояние до выносимой точки = Измеренное (реальное) расстояние – Расчетное значение расстояния.</p> <p>(11)Нажмите клавишу [F2](ХУН).</p> <p>(12)Нажмите клавишу [F4](След), чтобы перейти на следующую страницу экрана. .</p>	<p>[F1]</p> <p>[F2]</p> <p>[F4]</p>	<table border="1"> <tr> <td>S* :</td> <td>100.000 m</td> </tr> <tr> <td>dS :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Режим</td> <td>ХУН БП/П След</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>X* :</td> <td>100.000 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>0.000 m</td> </tr> <tr> <td>Режим</td> <td>Углы БП/П След</td> </tr> </table>	S* :	100.000 m	dS :	0.000 m	Режим	ХУН БП/П След	X* :	100.000 m	Y :	0.000 m	Режим	Углы БП/П След
S* :	100.000 m													
dS :	0.000 m													
Режим	ХУН БП/П След													
X* :	100.000 m													
Y :	0.000 m													
Режим	Углы БП/П След													
<p>*1) Если пикет задавать не нужно, то нажмите клавишу [OK].</p>														

### 6.6.7 Выбор файла

Чтобы вести координаты, которые будут использоваться для станции и задней точки, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран								
<p>(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), [F1], [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана.</p>	<p>[MENU] [F4] [F1] [F4]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Площадь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Базис</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Дорога</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	2/2	F1 : Площадь		F2 : Базис		F3 : Дорога	C↓
Программы	2/2									
F1 : Площадь										
F2 : Базис										
F3 : Дорога	C↓									
<p>(2) Нажмите клавишу [F3], [F2]. См. блок-диаграмму на стр. 25</p>	<p>[F3] [F2]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Вынос в натуру</td> </tr> <tr> <td>F1 : Привязка</td> </tr> <tr> <td>F2 : Вынос дороги</td> </tr> <tr> <td>F3 : Выбор файла</td> </tr> </table>	Вынос в натуру	F1 : Привязка	F2 : Вынос дороги	F3 : Выбор файла				
Вынос в натуру										
F1 : Привязка										
F2 : Вынос дороги										
F3 : Выбор файла										
<p>(3) Нажмите клавишу [F3].</p>	<p>[F3]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Выберите файл</td> </tr> <tr> <td>Имя: _____</td> </tr> <tr> <td>Ввод    Спис    ---    ОК</td> </tr> </table>	Выберите файл	Имя: _____	Ввод    Спис    ---    ОК					
Выберите файл										
Имя: _____										
Ввод    Спис    ---    ОК										
<p>(4) Введите имя используемого файла или выберите его из списка.</p>	<p>Выбор файла</p>									
<p>(5) Нажмите [OK].</p>	<p>[OK]</p>									

### 6.6.8 Удаление дорожных измерений

Чтобы удалить данные измерений, выполните следующие действия.

Рабочая процедура	Действие	Экран								
(1) Нажмите клавишу [MENU], после чего нажмите клавишу [F4](C↓), [F1], [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[MENU] [F4] [F1] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Программы</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Площадь</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Базис</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Дорога</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Программы	2/2	F1 : Площадь		F2 : Базис		F3 : Дорога	C↓
Программы	2/2									
F1 : Площадь										
F2 : Базис										
F3 : Дорога	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F3], [F3]. См. блок-схему на стр. 25	[F3] [F3]	<table border="1"> <tr> <td>Очистка</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Удалить дорогу?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; ОК ?</td> <td>[Нет] [Да]</td> </tr> </table>	Очистка		Удалить дорогу?		> ОК ?	[Нет] [Да]		
Очистка										
Удалить дорогу?										
> ОК ?	[Нет] [Да]									
(3) При нажатии клавиши [F4](Да) все данные дорожных измерений за исключением файла координат будут удалены. Нажмите клавишу [F4].	[F4]									

## 7 СЪЕМКА

В тахеометрах GPT-3000N серии результаты измерений хранятся во внутренней памяти, которая поддерживается литиево-ионной 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 24000 точек

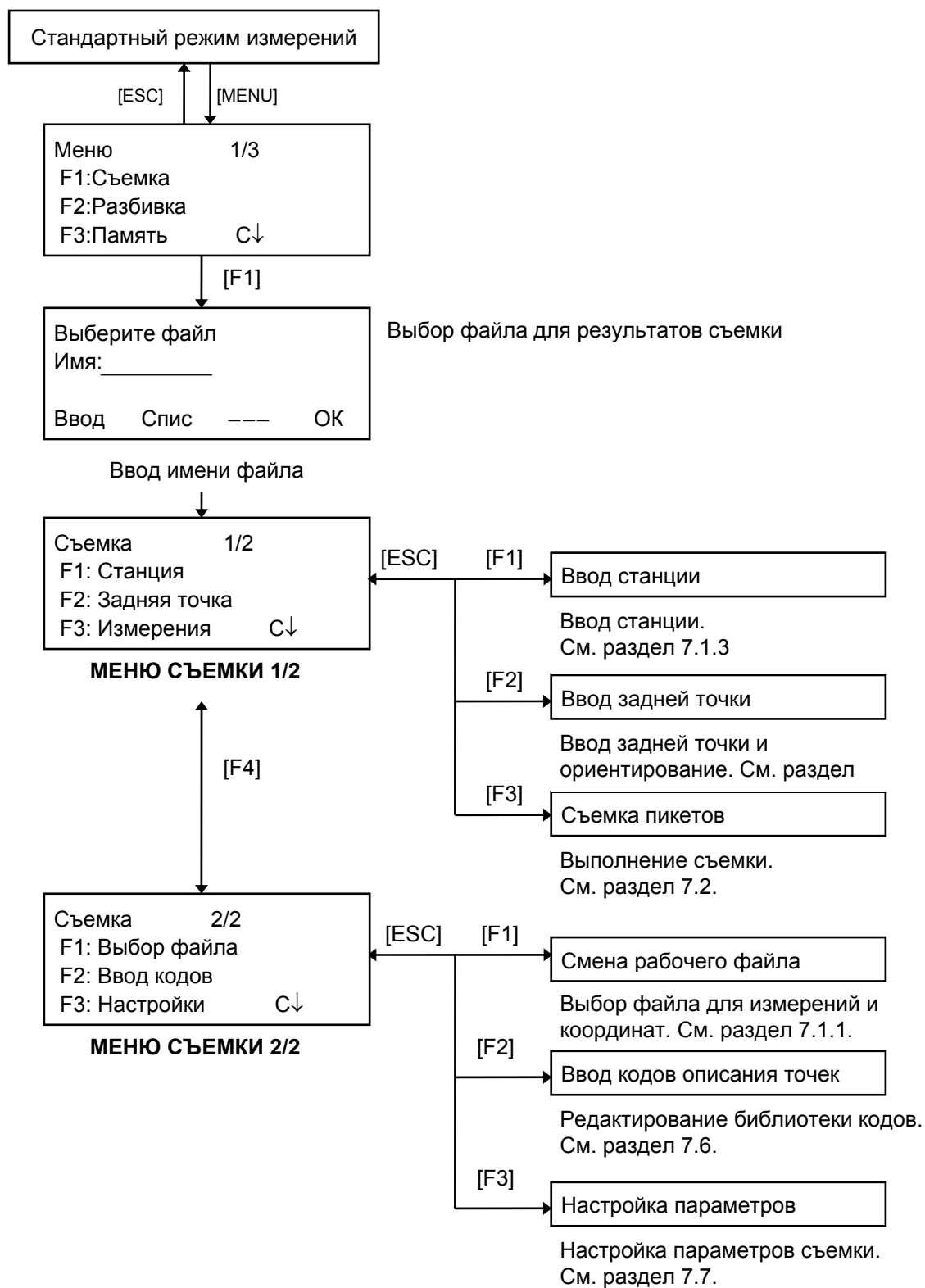
Поскольку внутренняя память задействуется как в режиме сбора данных, так и в режиме разбивки, то при использовании режима разбивки число измеряемых точек уменьшается.

Информация по внутренней памяти содержится в Главе 9 «РАБОТА С ПАМЯТЬЮ».

- 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](Съемка), 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](Съемка).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Меню</td> <td>1/3</td> </tr> <tr> <td>F1: Съемка</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2: Разбивка</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3: Память</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Меню	1/3	F1: Съемка		F2: Разбивка		F3: Память	C↓						
Меню	1/3															
F1: Съемка																
F2: Разбивка																
F3: Память	C↓															
(2) Нажмите клавишу [F2](Спис), чтобы вывести на экран список файлов. *1)	[F2]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Выберите файл</td> </tr> <tr> <td>Имя: _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>Спис --- ОК</td> </tr> <tr> <td>DOR</td> <td>/M0123</td> </tr> <tr> <td>→* DOR1</td> <td>/M0345</td> </tr> <tr> <td>DOR2</td> <td>/M0789</td> </tr> <tr> <td>--- Поиск</td> <td>--- Ввод</td> </tr> </table>	Выберите файл		Имя: _____		Ввод	Спис --- ОК	DOR	/M0123	→* DOR1	/M0345	DOR2	/M0789	--- Поиск	--- Ввод
Выберите файл																
Имя: _____																
Ввод	Спис --- ОК															
DOR	/M0123															
→* DOR1	/M0345															
DOR2	/M0789															
--- Поиск	--- Ввод															
(3) Нажимая клавиши [▲] или [▼], просмотрите список файлов, чтобы выбрать нужный файл. *2),3)	[▲],[▼]	<table border="1"> <tr> <td>DOR</td> <td>/M0123</td> </tr> <tr> <td>→* DOR1</td> <td>/M0345</td> </tr> <tr> <td>DOR2</td> <td>/M0789</td> </tr> <tr> <td>--- Поиск</td> <td>--- Ввод</td> </tr> </table>	DOR	/M0123	→* DOR1	/M0345	DOR2	/M0789	--- Поиск	--- Ввод						
DOR	/M0123															
→* DOR1	/M0345															
DOR2	/M0789															
--- Поиск	--- Ввод															
(4) Нажмите клавишу [F4](Ввод). Осуществляется выбор файла, и на экран выводится меню съемки 1/2.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Съемка</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1:Станция</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:Задняя точка</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:Измерения</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Съемка	1/2	F1:Станция		F2:Задняя точка		F3:Измерения	C↓						
Съемка	1/2															
F1:Станция																
F2:Задняя точка																
F3:Измерения	C↓															
<p>*1) Если вы хотите создать новый файл или ввести непосредственно имя файла, нажмите клавишу [F1](Ввод) 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](Поиск).</p>																
• Действуя таким же образом, можно выбрать файл из меню съемки на стр. 2/2 экрана.		<table border="1"> <tr> <td>Съемка</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>F1:Выбор файла</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:Ввод кодов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:Настройки</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Съемка	2/2	F1:Выбор файла		F2:Ввод кодов		F3:Настройки	C↓						
Съемка	2/2															
F1:Выбор файла																
F2:Ввод кодов																
F3:Настройки	C↓															

### 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] (Выбор файла).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Съемка 2/2  F1 : Выбор файла  F2 : Ввод кодов  F3 : Настройки C↓ </div>
(2) Нажмите клавишу [F2] (Координаты).	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Выбор файла  F1 : Измерения  F2 : Координаты </div>
(3) Выберите файл координат точно таким же образом, как описано в разделе 7.1.1 «Выбор файла для съемки».		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Выберите файл  Имя: _____   Ввод Спис — ОК </div>

### 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 способами.

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

Для задней точки можно выбрать один из трех способов.

- 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:  
Ввод пункта наблюдения по координатам, хранящимся во внутренней памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F1](Станция) в меню съемки 1/2. На экране отображается предыдущая установка.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Станц. →PT-01  Код :  Ні : 0.000 m  Ввод Поиск Сохр ХУН </div>
(2) Нажмите клавишу [F4](ХУН).	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Станция  Тчк#:PT-01   Ввод Спис ХУН ОК </div>

(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер точки *1). Нажмите клавишу [F4](ОК).	[F1] Ввод № пункта [F4]	<table border="1"> <tr><td>X :</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>Y :</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>H :</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>&gt; ОК ?</td><td>[Да] [Нет]</td></tr> </table>	X :	0.000 m	Y :	0.000 m	H :	0.000 m	> ОК ?	[Да] [Нет]
X :	0.000 m									
Y :	0.000 m									
H :	0.000 m									
> ОК ?	[Да] [Нет]									
(4) Нажмите клавишу [F3](Да). *1)	[F3]	<table border="1"> <tr><td>Станц.</td><td>→PT-11</td></tr> <tr><td>Код :</td><td></td></tr> <tr><td>H<sub>i</sub> :</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>Ввод Поиск Сохр ХУН</td><td></td></tr> </table>	Станц.	→PT-11	Код :		H <sub>i</sub> :	0.000 m	Ввод Поиск Сохр ХУН	
Станц.	→PT-11									
Код :										
H <sub>i</sub> :	0.000 m									
Ввод Поиск Сохр ХУН										
(5) Таким же образом введите Код (код описания точки) и высоту инструмента (H <sub>i</sub> ). *2)	Ввод ID, высоты инструм.	<table border="1"> <tr><td>Станц.</td><td>:PT-11</td></tr> <tr><td>Код</td><td></td></tr> <tr><td>H<sub>i</sub> →</td><td>1.335 m</td></tr> <tr><td>Ввод Поиск Сохр ХУН</td><td></td></tr> </table>	Станц.	:PT-11	Код		H <sub>i</sub> →	1.335 m	Ввод Поиск Сохр ХУН	
Станц.	:PT-11									
Код										
H <sub>i</sub> →	1.335 m									
Ввод Поиск Сохр ХУН										
(6) Нажмите клавишу [F3](Сохр) для записи.		<table border="1"> <tr><td>&gt;Сохранить?</td><td>[Да] [Нет]</td></tr> </table>	>Сохранить?	[Да] [Нет]						
>Сохранить?	[Да] [Нет]									
(7) Нажмите клавишу [F3](Да). На экран вновь выводится меню съемки 1/2.	[F3]	<table border="1"> <tr><td>Съемка</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>F1:Станция</td><td></td></tr> <tr><td>F2:Задняя точка</td><td></td></tr> <tr><td>F3:Измерения</td><td>С↓</td></tr> </table>	Съемка	1/2	F1:Станция		F2:Задняя точка		F3:Измерения	С↓
Съемка	1/2									
F1:Станция										
F2:Задняя точка										
F3:Измерения	С↓									
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <p>*2) Код точки можно ввести посредством ввода его порядкового номера, связанного с библиотекой кодов. Для отображения библиотеки кодов нажмите клавишу [F2](Поиск), когда стрелка будет стоять перед полем ввода кода точки.</p> <p>*3) Нажмите клавишу [F3](Сохр), если вы не вводите высоту инструмента.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Если пункт во внутренней памяти не найден, на экран выводится сообщение «Такой точки нет» (Точка №... не найдена).</li> <li>● Во внутреннюю память заносятся: Станция (№ станции), Код (код описания станции) и H<sub>i</sub> (высота инструмента).</li> </ul>										



- 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](Задняя точка) из меню съемки на стр. 1/2 экрана. На экране отображается предыдущая установка.	[F2]	ЗТ# → Код : Hv : 0.000 m Ввод 0°ГК Измр Аз
(2) Нажмите клавишу [F4](Аз). *1).	[F4]	Задняя точка ЗТ#: Ввод Спис XY/Аз ОК
(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод).	[F1]	X : 0.000 m Y : 0.000 m H : 0.000 m > ОК ? [Да] [Нет]
(4) Введите № пункта (ЗТ#) и нажмите клавишу [F4](ОК). *2)  Действуя таким же образом, введите код точки (Код) и высоту призмы (Hv). *3,4	Ввод № пункта [F4]	ЗТ# →РТ-23 Код : Hv : 0.000 m Ввод 0°ГК Измр Аз
(5) Нажмите клавишу [F3](Измр).	[F3]	ЗТ# →РТ-23 Код : Hv : 0.000 m Углы * S ХУН БП/П
(6) Наведитесь на заднюю точку. Выберите один из режимов измерения и нажмите экранную клавишу. ПРИМЕР : Клавиша [F2](S). Выполняется измерение углов и наклонного расстояния. Горизонтальный круг установлен на вычисленное направление.  Результат измерения сохраняется в памяти, и на экране вновь отображается меню съемки Съемка 1/2.	Набл. задней точки [F2]	ГКп : 90°00'00" S *[1] <<< m h m ----- ОК  ↓ Съемка 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Измерения C↓
*1) При каждом нажатии клавиши [F3] можно выбирать метод ввода: по плановым координатам, по углу, по названию точки соответственно. *2) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы». *3) Код точки можно ввести посредством ввода порядкового номера из библиотеки кодов. Для отображения списка кодов точек нажмите клавишу [F2](Поиск). *4) Последовательность сбора данных устанавливается на [Правка→Измр]. См. раздел 7.6 «Настройка параметров съемки».		
● Если пункт во внутренней памяти не обнаружен, на экране появляется сообщение “Такой точки нет” (Точка № не найдена).		

## 7.2 Рабочие процедуры съемки

Рабочая процедура	Действие	Экран
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Съемка 1/2  F1:Станция  F2:Задняя точка  F3:Измерения C↓ </div>
(1) Нажмите клавишу [F3](Измерения) из меню съемки на стр. 1/2 экрана. На экране отображается предыдущая установка.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Точка →  Код :  Hv : 0.000 m  Ввод Поиск Режим Измр </div>
(2) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите № точки (РТ#). *1)	[F1] Ввод № пункта [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Точка =РТ-01  Код :  Hv : 0.000 m  [Бук] [Прб] [Чис] [ОК] </div>
	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Точка :РТ-01  Код →  Hv : 0.000 m  Ввод Поиск Режим Измр </div>
(3) Действуя таким же образом, введите код точки (Код) и высоту отражателя (Hv). *2),3)	Ввод кода точки [F4] [F1] выс. призмы. [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Точка →РТ-01  Код : DER  Hv : 1.600 m  Ввод Поиск Режим Измр </div>
(4) Нажмите клавишу [F3](Режим).	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Углы* S ХУН C↓ </div>
(5) Наведитесь на цель.	Набл. цели	
(6) Нажмите одну из клавиш [F1] ~ [F3]. *4) Пример: Клавиша [F2](D) – измерение углов и наклонного расстояния. Выполняется измерение.  Результаты измерений сохраняются в памяти, и на экране отображается следующий пункт. *5) № точки (Точка) возрастает автоматически.	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ВК : 90°10'20"  ГКп : 120°30'40"  D*[п] &lt; m  &gt; Измерение...  &lt; Выполнено &gt; </div>
		↓
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Точка →РТ-02  Код :  Hv : 1.200 m  Ввод Поиск Режим Измр </div>
(7) Введите данные для следующей точки и наведите на нее.	Набл.	
(8) Нажмите клавишу [F4](Измр). Измерение выполняется в том же самом режиме, что и для предыдущего пункта. Результаты измерений записываются.  Действуя подобным образом, продолжайте измерения. Чтобы закончить работу в данном режиме, нажмите клавишу [ESC]. *6)	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ВК : 90°10'20"  ГКп : 120°30'40"  D*[п] &lt; m  &gt; Измерение...  &lt; Выполнено &gt; </div>
		↓
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Точка →РТ-03  Код :  Hv : 1.200 m  Ввод Поиск Режим Измр </div>

- \*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».
- \*2) Код точки можно ввести посредством ввода порядкового номера из библиотеки кодов. Для отображения списка кодов точек нажмите клавишу [F2](Поиск).
- \*3) Последовательность сбора данных устанавливается на [Правка→Измр]. См. раздел 7.7 «Настройка параметров съемки».
- \*4) Символ «\*» указывает, что данный режим использовался в предыдущий раз.
- \*5) Вы можете подтвердить сохранение результатов измерений. См. раздел 7.7 «Настройка параметров съемки [Настройки]».

ВК	:	90°10'20"
ГКп	:	120°30'40"
D	:	98.765 m
> ОК ?		[Да] [Нет]

- \*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 [Настройки]».

### 7.2.1 Поиск записанных данных в памяти инструмента

В режиме съемки вы можете вести поиск записанных данных.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) В режиме съемки нажмите клавишу [F2](Поиск). В правой верхней части экрана появляется имя используемого файла.	[F2]	Точка → PT-02 Код : Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр
(2) Выберите один из трех методов поиска, нажав для этого одну из клавиш [F1] ~ [F3].	[F1] ~ [F3]	Поиск [DOR] F1:С начала файла F2:С конца файла F3:По номеру точки
*1) Когда стрелка-указатель расположена рядом со строкой Код, можно просмотреть список кодов.		
*2) Данная процедура аналогична процедуре «Поиск» в режиме диспетчера памяти. Более подробная информация содержится в разделе 9.2 «Поиск данных».		

### 7.2.2 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 [F1](Ввод).</p> <p>(2) Введите порядковый номер, связанный с библиотекой кодов, и нажмите клавишу [F4](ОК). [Пример] Порядковый номер, 032 = DER</p>	[F1]	Точка : PT-02 Код → Нv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр
	Ввод порядкового номера	Точка : PT-02 Код :=032 Нv : 1.200 m [Бук] [Прб] [Чис] [ОК]
	[F4]	Точка → PT-02 Код :DER Нv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр

### 7.2.3 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 строке ввода кодов и нажмите [F2](Поиск).</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](ОК).</p>	[F2]	Точка : PT-02 Код → Нv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр
	[▲],[▼] [◀],[▶]	→ 001:Код01 002:Код02 Правк --- Очис ОК
	[F4]	031:Код31 → 032:DER 033:LEP Правк --- Очис ОК
*1) Для редактирования текущего кода в библиотеке кодов нажмите клавишу [F1](Правк). Для удаления кода, отмеченного стрелкой, нажмите клавишу [F3](Очис). Код можно отредактировать в меню съемки Съемка (2/2) или в меню работы с памятью Память (2/3).		Точка → PT-02 Код :DER Нv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр

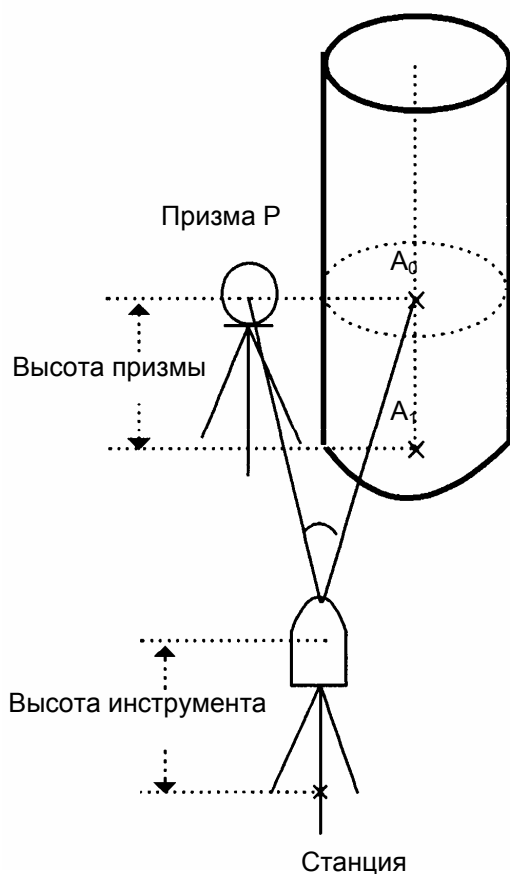
## 7.3 Режим измерения промерами

Использование данного режима целесообразно, когда невозможно выполнить измерение непосредственно на цель, например, на центр дерева. Сбор данных в режиме измерения промерами возможен с использованием следующих методов.

- Измерение с угловым промером
- Измерение с линейным промером
- Промер на 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.

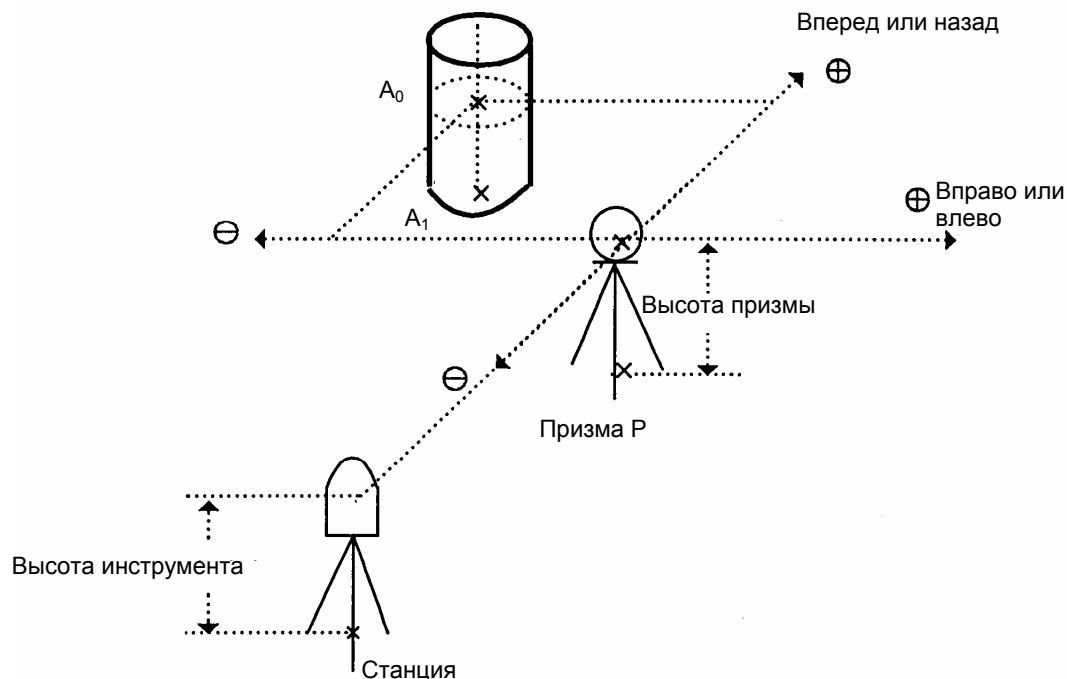
Для установки данной опции см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

Рабочая процедура	Действие	Экран																																				
(1) Нажмите клавишу [F3](Режим). Затем клавишу F4 (C↓).	[F3] [F4]	<table border="1"> <tr> <td>Точка</td> <td>→</td> <td>PT-11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>:</td> <td>TOPCON</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>:</td> <td>1.200</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td></td> <td>Поиск</td> <td>Режм Измр</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Точка</td> <td>→</td> <td>PT-11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>:</td> <td>TOPCON</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>:</td> <td>1.200</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Углы*</td> <td>S</td> <td>ХУН</td> <td>C↓</td> </tr> <tr> <td>Промр</td> <td>Баз</td> <td>БП/П</td> <td>P2↓</td> </tr> </table>	Точка	→	PT-11		Код	:	TOPCON		Hv	:	1.200	m	Ввод		Поиск	Режм Измр	Точка	→	PT-11		Код	:	TOPCON		Hv	:	1.200	m	Углы*	S	ХУН	C↓	Промр	Баз	БП/П	P2↓
Точка	→	PT-11																																				
Код	:	TOPCON																																				
Hv	:	1.200	m																																			
Ввод		Поиск	Режм Измр																																			
Точка	→	PT-11																																				
Код	:	TOPCON																																				
Hv	:	1.200	m																																			
Углы*	S	ХУН	C↓																																			
Промр	Баз	БП/П	P2↓																																			

(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Промер</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>F1 : Угловой</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Линейный</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : На плоскости</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Промер	1/2	F1 : Угловой		F2 : Линейный		F3 : На плоскости	C↓								
Промер	1/2																	
F1 : Угловой																		
F2 : Линейный																		
F3 : На плоскости	C↓																	
(3) Нажмите клавишу [F1](Угловой промер).	[F1]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерение с промером</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Измер</td> <td>--- БП/П ---</td> </tr> </table>	Измерение с промером		ГКп :	120°30'40"	S :	m	Измер	--- БП/П ---								
Измерение с промером																		
ГКп :	120°30'40"																	
S :	m																	
Измер	--- БП/П ---																	
(4) Наведитесь на призму.	Набл. P																	
(5) Нажмите клавишу [F3](Да). Выполняется измерение.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерение с промером</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S*[ п ]</td> <td>&lt; m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">&gt; Измерение...</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерение с промером</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>D :</td> <td>12.345 m</td> </tr> <tr> <td>&gt; ОК ?</td> <td>[Да] [Нет]</td> </tr> </table>	Измерение с промером		ГКп :	120°30'40"	S*[ п ]	< m	> Измерение...		Измерение с промером		ГКп :	120°30'40"	D :	12.345 m	> ОК ?	[Да] [Нет]
Измерение с промером																		
ГКп :	120°30'40"																	
S*[ п ]	< m																	
> Измерение...																		
Измерение с промером																		
ГКп :	120°30'40"																	
D :	12.345 m																	
> ОК ?	[Да] [Нет]																	
(6) Наведитесь на точку A <sub>0</sub> , используя для этого зажимной винт и микрометричный винт горизонтального круга.	Набл. A <sub>0</sub>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерение с промером</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>123°30'40"</td> </tr> <tr> <td>D :</td> <td>12.345 m</td> </tr> <tr> <td>&gt; ОК ?</td> <td>[Да] [Нет]</td> </tr> </table>	Измерение с промером		ГКп :	123°30'40"	D :	12.345 m	> ОК ?	[Да] [Нет]								
Измерение с промером																		
ГКп :	123°30'40"																	
D :	12.345 m																	
> ОК ?	[Да] [Нет]																	
(7) Выведите на экран горизонтальное проложение до точки A <sub>0</sub> .	[↔]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерение с промером</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>6.543 m</td> </tr> <tr> <td>&gt; ОК ?</td> <td>[Да] [Нет]</td> </tr> </table>	Измерение с промером		ГКп :	120°30'40"	S :	6.543 m	> ОК ?	[Да] [Нет]								
Измерение с промером																		
ГКп :	120°30'40"																	
S :	6.543 m																	
> ОК ?	[Да] [Нет]																	
(8) Выведите на экран превышение точки A <sub>0</sub> . • При каждом нажатии клавиши [↔] на экран последовательно выводятся горизонтальное проложение, превышение и наклонная дальность.	[↔]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерение с промером</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>0.843 m</td> </tr> <tr> <td>&gt; ОК ?</td> <td>[Да] [Нет]</td> </tr> </table>	Измерение с промером		ГКп :	120°30'40"	h :	0.843 m	> ОК ?	[Да] [Нет]								
Измерение с промером																		
ГКп :	120°30'40"																	
h :	0.843 m																	
> ОК ?	[Да] [Нет]																	
(9) Покажите координату X точки A <sub>0</sub> или A <sub>1</sub> . • При каждом нажатии клавиши [↙] на экран последовательно выводятся координаты X, Y и H.	[↙]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Измерение с промером</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>X :</td> <td>-12.345 m</td> </tr> <tr> <td>&gt; ОК ?</td> <td>[Да] [Нет]</td> </tr> </table>	Измерение с промером		ГКп :	120°30'40"	X :	-12.345 m	> ОК ?	[Да] [Нет]								
Измерение с промером																		
ГКп :	120°30'40"																	
X :	-12.345 m																	
> ОК ?	[Да] [Нет]																	
(10) Нажмите клавишу [F3](Да).  Результат измерения записывается, и на экран выводится следующая точка.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>Точка</td> <td>→ PT-12</td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>: 1.200 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>Поиск Режм Измр</td> </tr> </table>	Точка	→ PT-12	Код	:	Hv	: 1.200 m	Ввод	Поиск Режм Измр								
Точка	→ PT-12																	
Код	:																	
Hv	: 1.200 m																	
Ввод	Поиск Режм Измр																	

### 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](Режм). Затем клавишу F4 (C↓).	[F3] [F4]	Точка → PT-11 Код : TOPCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр
(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).	[F1]	Точка → PT-11 Код : TOPCON Hv : 1.200 m Углы * S ХУН C↓ Промр Баз БП/П C↓
(3) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Линейный промер Поперек $\Delta S$ : _____ m Ввод — Проп ОК
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите значение промера «Влево» или «Вправо». *1)	[F1] Ввод гориз. проложения [F4]	Линейный промер Вдоль $\Delta S$ : _____ m Ввод — Проп ОК

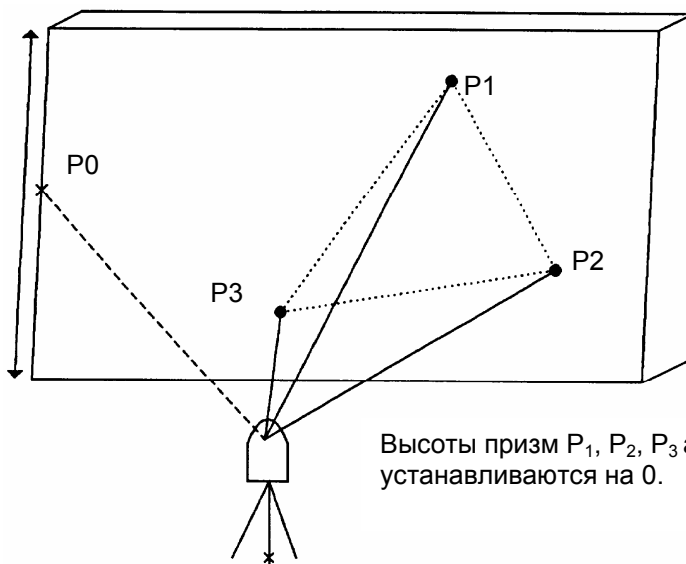
<p>(5) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите значение промера «Вперед». *1)</p> <p>(6) Наведитесь на призму.</p> <p>(7) Нажмите клавишу [F2] или [F3]. Пример: Клавиша [F3](ХУН) Выполняется измерение.</p> <p>Результат измерения записывается с учетом введенных элементов промера, и на экран выводится предложение измерить следующую точку.</p>	<p>[F1] Ввод гориз. проложения [F4]</p> <p>Набл. Р</p> <p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Точка → PT-11  Код : TOPCON  Hv : 1.200 m  — S ХУН БП/П </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> X* [ п ] &lt;&lt;&lt; m  Y : m  H : m  &gt; Измерение . . . </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> &gt; Вычисление . . . </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Точка → PT-12  Код :  Hv : 1.200 m  Ввод Поиск Режм Измр </div>
<p>*1) Для отмены ввода нажмите клавишу [F3](Проп).</p>		



### 7.3.3 Промер на 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.



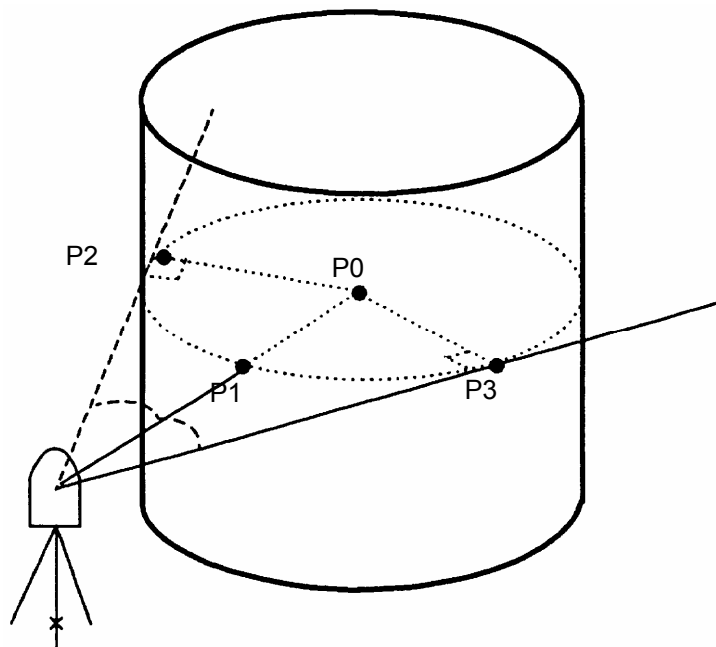
Рабочая процедура	Действие	Экран
		Точка → PT-11 Код : TOPCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр
(1)Нажмите клавишу [F3](Режм). Затем клавишу F4 (C↓)	[F3] [F4]	Точка → PT-11 Код : TOPCON Hv : 1.200 m Углы *S ХУН C↓ Промр Баз БП/П C↓
(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).	[F1]	Промер 1/2 F1 : Угловой промер F2 : Линейный промер F3 : На плоскости C↓
(3) Нажмите клавишу [F3] (На плоскости).	[F3]	Задание плоскости Исх. точка №01 D : m Измр — БП/П —
(4) Наведитесь на точку $P_1$ и нажмите клавишу [F1](Измр). Выполняется измерение.	Набл. $P_1$ [F1]	Задание плоскости Исх. точка №01 D *[п] << m >Идет измерение ...

<p>(5) Точно таким же образом выполните измерения на вторую и третью точки. *1)</p> <p>На экране появляется предложение ввести № точки. Введите номер, если это необходимо.</p>	<p>Набл. P<sub>2</sub> [F1]</p>	<p>Задание плоскости Исх. точка №02 D : _____ m Измер _____ БП/П _____</p>
<p>(6) Прибор вычисляет и отображает значения координат и расстояния до каждой из точек, на которую выполняется наведение. *2)</p>	<p>Набл. P<sub>3</sub> [F1]</p>	<p>Задание плоскости Исх. Точка №03 D : _____ m Измер _____ БП/П _____</p>
<p>(7) Наведитесь на точку P<sub>0</sub>, лежащую на краю плоскости. *3), 4)</p>	<p>Плоскость Тчк# → РТ-11 Код : TOPCON Ввод Поиск _____ Измер</p>	<p>ГКп : 80°30'40" S : 54.321 m h : 10.000 m &gt;ОК? [Да] [Нет]</p>
<p>(8) Для отображения наклонной дальности (D) нажмите клавишу [↙].</p>	<p>Набл. P<sub>0</sub> [F1]</p>	<p>ГКп : 75°30'40" S : 54.600 m h : -0.487 m &gt;ОК? [Да] [Нет]</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Каждый раз при нажатии клавиши [↙] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.</li> <li>Для отображения координат точки P<sub>0</sub> нажмите клавишу [↖].</li> </ul>	<p>[↙]</p>	<p>ВК : 90°30'40" ГКп : 75°30'40" D : 54.602 m &gt;ОК? [Да] [Нет]</p>
<p>(9) Нажмите клавишу [F3](Да). На экране отображается следующая точка для измерения промера.</p>	<p>[↖]</p>	<p>Плоскость Точка → РТ-12 Код : TOPCON Ввод Поиск _____ Измер</p>
<p>(10) Для выхода из режима измерений нажмите клавишу [ESC]. Происходит возврат в режим съемки.</p>	<p>[F3]</p>	<p>Плоскость Точка → РТ-12 Код : TOPCON Ввод Поиск _____ Измер</p>
<p>(9) Нажмите клавишу [F3](Да). На экране отображается следующая точка для измерения промера.</p>	<p>[F3]</p>	<p>Плоскость Точка → РТ-12 Код : TOPCON Ввод Поиск _____ Измер</p>
<p>(10) Для выхода из режима измерений нажмите клавишу [ESC]. Происходит возврат в режим съемки.</p>	<p>[ESC]</p>	<p>Тчк# → РТ-12 Код : TOPCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измер</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.</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 P<sub>0</sub> 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  $1/2$  суммы дирекционных углов на точки  $P_2$  и  $P_3$ , которые расположены на внешней окружности колонны.



Пример: Безотражательный режим

Рабочая процедура	Действие	Экран
		Тчк# → РТ-11 Код : TOPCON <b>№р</b> Нв : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр
(1) Нажмите [F3](Режим). Затем клавишу F4 (C↓)	[F3] [F4]	Тчк# → РТ-11 Код : TOPCON <b>№р</b> Нв : 1.200 m Углы* S ХУН C↓ Промр Баз БП/П C↓
(2) Нажмите клавишу [F1](Промр).	[F1]	Промер 1/2 F1 : Угловой <b>№р</b> F2 : Линейный F3 : На плоскости      C↓
(3) Нажмите клавишу [F4](P↓).	[F4]	Промеры 2/2 F1 : Центр колонны <b>№р</b> C↓
(4) Нажмите клавишу [F1] (Центр колонны).	[F1]	Центр колонны На центр <b>№р</b> S:      m Измр — БП/П —

<p>(5) Наведитесь на точку <math>P_1</math>, расположенную по центру внешней окружности колонны, и нажмите клавишу [F1](Измр). Выполняется измерение. По завершении прибор предложит выполнить измерение на точку <math>P_2</math>.</p>	<p>Набл. <math>P_1</math> [F1]</p>	<p>Центр колонны На центр S*[п] <span style="float:right">Np &lt;&lt; m</span> &gt;Измерение...</p>
<p>(6) Наведитесь на точку <math>P_2</math>, лежащую на левом видимом краю колонны, и нажмите клавишу [F4](ОК). По завершении прибор предложит выполнить измерение на точку <math>P_3</math>.</p>	<p>Набл. <math>P_2</math> [F4]</p>	<p>Центр колонны На левый край <span style="float:right">Np</span> ГКп: 120°30'40" ____ _ OK</p>
<p>(7) Наведитесь на точку <math>P_3</math>, лежащую на правом видимом краю колонны, и нажмите клавишу [F4](ОК).</p>	<p>Набл. <math>P_3</math> [F4]</p>	<p>Центр колонны На правый край <span style="float:right">Np</span> ГКп: 180°30'40" ____ _ OK</p>
<p>Рассчитывается расстояние между инструментом и центром колонны (точкой <math>P_0</math>).</p>		<p>Центр колонны ГКп: 150°30'40" <span style="float:right">Np</span> S: 43.321 m &gt;ОК? [Да] [Нет]</p>
<p>Для отображения превышения нажмите клавишу [↕].</p>	<p>[↕]</p>	<p>Центр колонны ГКп: 150°30'40" h: 2.321 m &gt;ОК? [Да] [Нет]</p>
<p>• Каждый раз при нажатии клавиши [↕] на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.</p>	<p>[↕]</p>	
<p>• Для отображения координат точки <math>P_0</math> нажмите клавишу [↙].</p>	<p>[↙]</p>	
<p>(8) Нажмите клавишу [F3](Да). Происходит возврат в режим съемки.</p>	<p>[F3]</p>	<p>Тчк# → PT-12 <span style="float:right">Np</span> Код : TOPCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режм Измр</p>

## 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 Настройки меню сбора данных. См. раздел 7.6 «Настройка параметров съемки [Настройки.]».

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 (Съемка 2/2) можно изменить файл, куда будут записываться координаты (F1:Выбор файла).

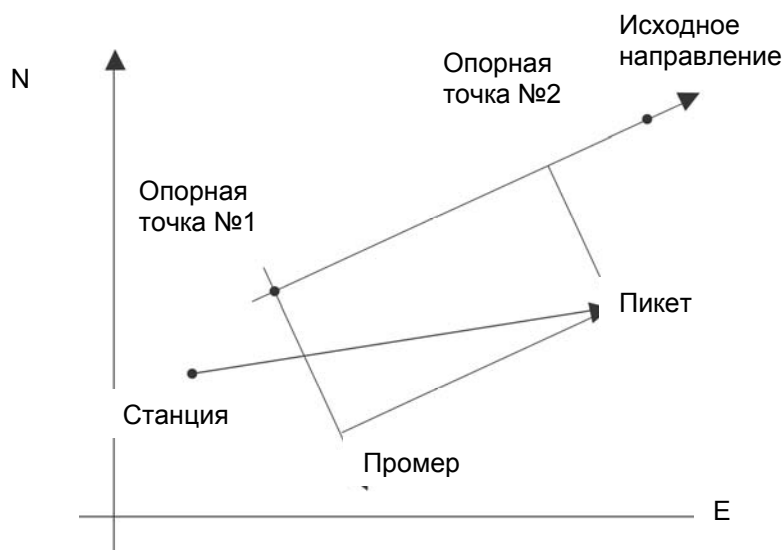
Для вычисления координат необходимо добавить название точки в процессе съемки.

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 Определение координат точки относительно линии

В данном режиме можно выполнить съемку пикета от исходного направления.



### 7.5.1 Как определить координаты точки относительно базисной линии

Рабочая процедура	Действие	Экран
		Тчк# → РТ-01 Код: TOPCON Нв: 1.500 m Ввод Поиск Режм Измр
(1) Нажмите клавишу [F3](Режм), а затем [F4] для перехода на соответствующую страницу.	[F3] [F4]	Тчк# → РТ-11 Код : TOPCON Нв : 1.500 m Углы S ХУН С1↓ Промр Баз БП/П С2↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Баз).	[F2]	Режим от базиса [ F1: Вкл ] F2: Выкл ОК
(3) Нажмите клавишу [F1](Вкл), а затем клавишу [F4] (ОК). На экране появится предложение ввести опорную точку №1.	[F4]	Первая точка базиса Тчк# : _____ Ввод Спис ---- ОК
(4) Введите точку 1 и нажмите клавишу [F4] (ОК). На экране появится предложение ввести опорную точку №2.	Ввод данных [F4]	Вторая точка базиса Тчк# : _____ Ввод Спис ---- ОК

<p>(5) Введите точку 2 и нажмите клавишу [F4] (OK).</p> <p>Если режим определения координаты точки относительно базисной линии уже включен, то на экране появится ближайшая к базису точка.</p>	<p>Ввод данных</p> <p>[F4]</p>	<table border="1"> <tr> <td>T№ Баз→</td> <td>PT-01</td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>: TOPCON</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>: 1.500 m</td> </tr> <tr> <td>Промп</td> <td>Баз БП/П P2↓</td> </tr> </table>	T№ Баз→	PT-01	Код	: TOPCON	Hv	: 1.500 m	Промп	Баз БП/П P2↓
T№ Баз→	PT-01									
Код	: TOPCON									
Hv	: 1.500 m									
Промп	Баз БП/П P2↓									

## 7.5.2 Выполнение измерений

Рабочая процедура	Действие	Экран																																												
<p>Выполните съемку так же, как Вы это делаете при измерении на переднюю точку или пикета (Измерения) (можно также выбрать клавишу Измр).</p> <p>Однако, при выполнении съемки в режиме измерения углов, координаты точки в формате относительно базиса не будут отображаться на экране (будут записываться только непосредственно результаты измерений, после чего операция прекратится).</p> <p>(1) Нажмите клавишу [F3](Режм).</p> <p>(2) Нажмите клавишу [F2](S).</p> <p>Если режим определения координаты точки относительно линии уже включен, то после вычислений, координаты относительно базиса отображаются на экране независимо от того, какая настройка по отображению координат задана.</p> <p>(3) На экране отображаются координаты точки относительно линии.</p> <p>Подтвердите данные и нажмите клавишу [F3](Да), а затем клавишу [F4] (OK).</p> <p>Результаты измерений записываются, а координаты создаются одновременно с координатами точек в формате относительно базиса.</p>	<p>[F3]</p> <p>[F2]</p> <p>[F3]</p>	<table border="1"> <tr> <td>T№Баз→</td> <td>PT-01</td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>: TOPCON</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>: 1.500 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>Поиск Режм Измр</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Тчк#</td> <td>→ PT-01</td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>: TOPCON</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>: 1.500 m</td> </tr> <tr> <td>Углы*</td> <td>S XУН C1↓</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>ВК</td> <td>: 90°10'20"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГКп</td> <td>: 120°30'40"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D*</td> <td></td> <td>&lt; m</td> </tr> <tr> <td colspan="3">&gt; Измерение . . .</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>↑</td> <td>: 44.789 m</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>: 33.456 m</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>: 2.321 m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">&gt; Сохранить ? [Да] [Нет]</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>T№Баз→</td> <td>PT-02</td> </tr> <tr> <td>Код:</td> <td>TOPCON</td> </tr> <tr> <td>Hv</td> <td>: 1.500 m</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>Спис Режм Измр</td> </tr> </table>	T№Баз→	PT-01	Код	: TOPCON	Hv	: 1.500 m	Ввод	Поиск Режм Измр	Тчк#	→ PT-01	Код	: TOPCON	Hv	: 1.500 m	Углы*	S XУН C1↓	ВК	: 90°10'20"		ГКп	: 120°30'40"		D*		< m	> Измерение . . .			↑	: 44.789 m	→	: 33.456 m	H	: 2.321 m	> Сохранить ? [Да] [Нет]		T№Баз→	PT-02	Код:	TOPCON	Hv	: 1.500 m	Ввод	Спис Режм Измр
T№Баз→	PT-01																																													
Код	: TOPCON																																													
Hv	: 1.500 m																																													
Ввод	Поиск Режм Измр																																													
Тчк#	→ PT-01																																													
Код	: TOPCON																																													
Hv	: 1.500 m																																													
Углы*	S XУН C1↓																																													
ВК	: 90°10'20"																																													
ГКп	: 120°30'40"																																													
D*		< m																																												
> Измерение . . .																																														
↑	: 44.789 m																																													
→	: 33.456 m																																													
H	: 2.321 m																																													
> Сохранить ? [Да] [Нет]																																														
T№Баз→	PT-02																																													
Код:	TOPCON																																													
Hv	: 1.500 m																																													
Ввод	Спис Режм Измр																																													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если режим определения координаты точки относительно линии уже включен, то автоматическое вычисление координат будет включено принудительно, и результаты измерений будут записываться в файл координат.</li> </ul>																																														

## 7.6 Редактирование библиотеки кодов [Ввод кодов]

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 Память2/3.

Рабочая процедура	Действие	Экран
		Съемка 2/2 F1: Выбор файла F2: Ввод кодов F3: Настройки C↓
(1) В режиме съемки на стр. 2/2 экрана нажмите клавишу [F2](Ввод кодов).	[F2]	→ 001:TOPCON 002:TOKYO Правк --- Очис ---
(2) При нажатии следующих клавиш порядковый номер будет увеличиваться или уменьшаться.  [▲] или [▼]: увеличение или уменьшение номера на единицу [◀] или [▶]: увеличение или уменьшение номера на десяток.	[▲],[▼] [◀],[▶]	011:URAH → 012=AMIDAT 013:HILLTO Правк --- Очис ---
(3) Нажмите клавишу [F1](Правк).	[F1]	011:URAH → 012=AMIDAT 013:HILLTO [Бук] [Прб] [Чис] [OK]
(4) Введите код точки и нажмите клавишу [F4](OK). *1)	Ввод кода точки [F4]	011:URAH → 012=AMISUN 013:HILLTO Правк --- Очис ---
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		

## 7.7 Настройка параметров съемки [Настройки.]

### ● Элементы установки

Меню	Элементы установки	Содержание
F1: Режим расстоян.	Точно/ Груб.1мм / Груб.10мм	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: Измер. S или D	S или D	Выберите режим измерения расстояний: горизонт. проложение (S) или наклонная дальность (D).
F3: Кол-во измерен	N-раз / 1раз/Непрерыв.	Установите режим измерения расстояний.
F1: Подтверждения	Да / Нет	Прежде чем данные будут записаны, результат измерений можно подтвердить.
F2: Порядок измер.	[Правк→Измр] / [Измр→Правк]	Выберите последовательность действий при съемке. [Правк→Измр]: Измерения проводятся после ввода данных о точке съемки. [Измр→Правк]: Измерения проводятся до ввода данных о точке съемки.
F3: Авторасчет ХУН	Да / Нет	Возможно вычисление значений полученных координат и их сохранение в файле координат в процессе измерения каждой точки.

### ● Как задавать элементы

Пример установки: Подтверждения: Да (ПОДТВЕРЖДАТЬ ВВОД: ДА)

Рабочая процедура	Действие	Экран
		Съемка 2/2 F1: Выбор файла F2: Ввод кодов F3: Настройки. C↓
(1) Нажмите клавишу [F3](Настройки) из меню съемки 2/2. На экране отображается меню Настройки 1/2.	[F1]	Настройки 1/2 F1:Режим расстоян. F2:Измер. S или D F3:Кол-во измерен. C↓
(2) Нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы вывести на экран меню Настройки 2/2.	[F4]	Настройки 2/2 F1:Подтверждения F2:Порядок измер. F3:Авторасчет ХУН C↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Подтверждения). На экран выводится текущее значение параметра [ ].	[F1]	Подтверждать ввод? F1:Да [F2:Нет ] OK
(4) Нажмите клавишу [F1](Да).	[F1]	Подтверждать ввод? [F1:Да] F2:Нет OK
(5) Нажмите клавишу [F4](OK).	[F4]	



## 8 РАЗБИВКА

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.

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

Тахеометры серии GPT-3000N 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)

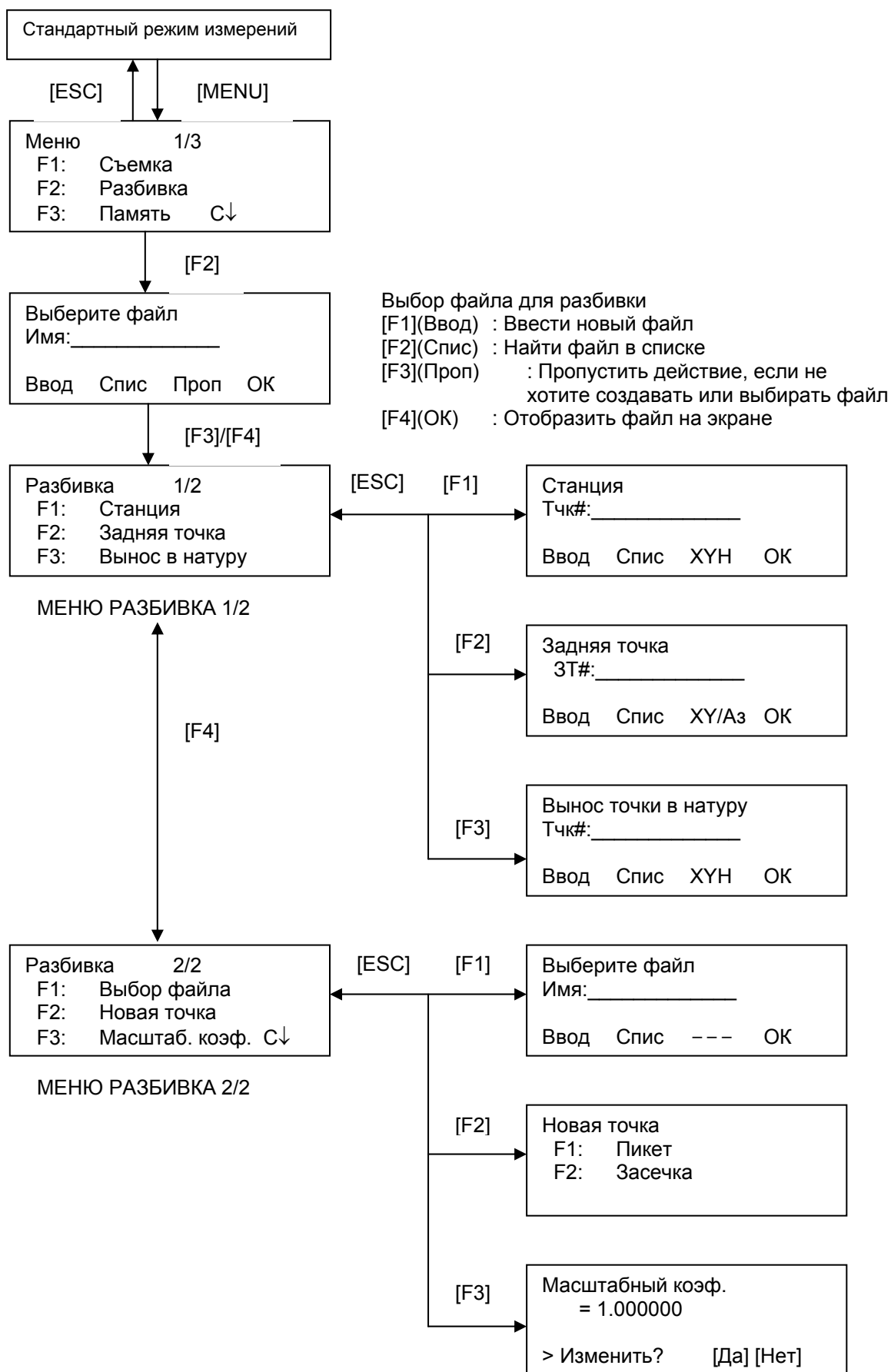
МАКС. 24000 точек
-------------------

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"><li>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.</li><li>2) Для избежания срывов в работе рекомендуется заранее зарядить батарею (BT-52QA) и подготовить заряженные запасные батареи.</li><li>3) При записи новых данных по точкам не забывайте проверять объем свободной внутренней памяти.</li></ol> |
|--|

## ● Работа с меню программы РАЗБИВКА

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



## 8.1 Подготовка

### 8.1.1 Установка масштабного коэффициента (Масштаб. коэф.)

- Расчетная формула

1) Коэффициент превышения

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

$R$  : 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
		Разбивка 2/2 F1:Выбор файла F2:Новая точка F3:Масштаб.коэф. C↓
(1) Нажмите клавишу [F3](Масштаб. коэф.) в меню разбивки 2/2.	[F3]	Масштаб. коэф. =0.998843 >Изменить? [Да][Нет]
(2) Нажмите клавишу [F3](Да).	[F3]	Масштаб. коэф. Высота→ 1000 m Масштб:0.999000 Ввод --- --- ОК
(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите превышение. *1) Нажмите клавишу [F4](ОК).	[F1] Ввод превыш. [F4]	----- [Чис] [ОК]
(4) Таким же образом введите масштаб.	[F1] ⌚ ↓ ↘ ↗ ↗ → ↑ ↖ ↓	Масштаб. коэф. Высота:2000 m Масштб→1.001000 Ввод --- --- ОК
Через 1-2 секунды отображается масштабный коэффициент, и экран возвращается в меню разбивки 2/2.		Масштаб. коэф. =1.000686
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон ввода: Превышение : от -9,999 до +9,999 метров Масштаб : от 0,990000 до 1,010000</li> <li>• Более подробно см. выше раздел 8.1.1 «Установка масштабного коэффициента».</li> </ul>		

### 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 (Разбивка) файл выбирается следующим образом.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) В меню разбивки на стр. 2/2 нажмите клавишу [F1](Выбор файла).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Разбивка <span style="float: right;">2/2</span>            F1:Выбор файла            F2:Новая точка            F3:Масштаб.коэф. <span style="float: right;">C↓</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">           Выберите файл            Имя: _____             Ввод    Спис    ---    ОК         </div>
(2) Нажмите клавишу [F2](Спис), чтобы вывести на экран список файлов координат. *1)	F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">           COORDDATA /C0123            →* TOKBDATA /C0345            TOPCDATA /C0789            --- Поиск    --- Ввод         </div>
(3) Нажимая клавиши [▲] или [▼], просмотрите список файлов, чтобы выбрать нужный файл. *2), 3)	[▲],[▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">           * TOKBDATA /C0345            → TOPCDATA /C0789            SATIDATA /C0456            --- Поиск    --- Ввод         </div>
(4) Нажмите клавишу [F4](Ввод). Файл выбран.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">           Разбивка <span style="float: right;">2/2</span>            F1:Выбор файла            F2:Новая точка            F3:Масштаб. коэф. <span style="float: right;">C↓</span> </div>
<p>*1) Если вы хотите ввести имя файла непосредственно с клавиатуры, нажмите клавишу [F1](Ввод) 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 (*, @, &amp;).</p> <p>*3) Данные в файле, который отмечен стрелкой, можно отыскать при помощи клавиши [F2](Поиск).</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 [F1](Станция) из меню разбивки 1/2. На экране отображается предыдущее значение номера точки.	[F1]	<p><b>Станция</b> Тчк#: Ввод Спис ХУН ОК</p>
(2) Нажмите клавишу [F1](Ввод).	[F1]	<p><b>Станция</b> Тчк#=PT-01 [Ввод] [Прб] [Уис] [ОК]</p>
(3) Введите номер пункта (Тчк#) и нажмите клавишу [F4](ОК). *1)		<p><b>Высота инструмента</b> Нi: 0.000 m Ввод --- --- [ОК]</p>
(4) Действуя таким же образом, введите высоту инструмента ( Нi).		
На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.	[F4] [F1] Ввод выс. инструм. [F4]	<p><b>Разбивка 1/2</b> F1:Станция F2:Задняя точка F3:Вынос в натуру C↓</p>
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		

- Пример: Прямой ввод координат станции

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F1](Станция) в меню разбивки 1/2. На экране отображается предыдущее значение номера точки.	[F1]	Станция Тчк#:  Ввод Спис ХУН ОК
(2) Нажмите клавишу [F3](ХУН).	[F3]	X→ 0.000 m Y: 0.000 m H: 0.000 m Ввод --- Тчк# ОК
(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите координаты Нажмите клавишу [F4](ОК). *1),2)	[F1] Ввод координат	Станция Тчк#:  Ввод --- --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер пункта (Тчк#). Нажмите клавишу [F4](ОК). *2)	[F4] [F1] Ввод № пункта	<b>Высота инструмента</b>  Hi: 0.000 m Ввод --- --- ОК
(5) Действуя таким же образом, введите высоту инструмента ( Hi).  На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.	[F1] Ввод высоты инструмента	<b>Разбивка 1/2</b> F1:Станция F2:Задняя точка F3:Вынос в натуру C↓
*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](Задняя точка) в меню разбивки 1/2.	[F2]	Задняя точка ЗТ#:  Ввод Спис XY/Аз ОК
(2) Нажмите клавишу [F1](Ввод).	[F1]	<b>Задняя точка</b> ЗТ#=ВК-01  [Бук] [Прб] [Чис] [ОК]
(3) Введите номер пункта (Тчк#) и нажмите клавишу [F4](ОК). *1)		<b>Угол на заднюю точку</b> ГК = 0°00'00"  >Навелся? [Да][Нет]
(4) Наведитесь на заднюю точку и нажмите клавишу [F3](Да). На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.		
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● При каждом нажатии клавиши [F3] меняется тип данных для ввода задней точки.</li> </ul>		<pre> graph TD     A["Задняя точка Тчк#: Ввод Спис XY/Аз ОК [F3](XY/Аз)"] --&gt; B["X→ 0.000 m Y: 0.000 m Ввод --- Аз ОК [F3](Аз)"]     B --&gt; C["Задняя точка ГКп: Ввод --- Тчк# ОК [F3](Тчк#)"]     C --&gt; A   </pre>

Пример: Ввод координат задней точки непосредственно с клавиатуры

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F2](Задняя точка) в меню разбивки 1/2. На экране отображается предыдущее значение.	[F2]	Задняя точка Тчк#:  Ввод    Спис    XY/Аз    ОК
(2) Нажмите клавишу [F3](XY/Аз).	[F3]	X→                            0.000 m Y:                                0.000 m  Ввод    ---        Аз        ОК
(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите значение плановых координат. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1),2)	[F1] Ввод коорд.	Угол на заднюю точку ГК = 0°00'00"
	[F4]	>Навелся ?                    [Да][Нет]
(4) Наведитесь на заднюю точку.	Набл. ЗТ	
(5) Нажмите клавишу [F3](Да). На экран вновь выводится меню разбивки 1/2.	[F3]	Разбивка                            1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Вынос в натуру                C↓
*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
		Разбивка 1/2 F1: Станция F2: Задняя точка F3: Вынос в натуру C↓
(1) Нажмите клавишу [F3](Разбивка) из меню разбивки 1/2.	[F3]	Вынос точки в натуру Тчк#: Ввод Спис ХУН ОК
(2) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер пункта (Тчк#). *1) Нажмите клавишу [F4](ОК).	[F1] Ввод № пункта [F4]	Высота отражателя Нв : 0.000 m Ввод --- --- ОК
(3) Таким же образом введите высоту призмы. Когда точка выноса задана, инструмент вычисляет разбивочные элементы. ГКп: Вычисленный горизонтальный угол выносимой точки S: Вычисленное горизонтальное проложение от инструмента до выносимой точки	[F1] Ввод выс. призмы [F4]	Разбивоч. элементы: ГКп= 90°10'20" S = 123.456 m Угол Расст --- ---
(4) Наведитесь на призму и нажмите клавишу [F1](Углы). ГКп: Измеренный (Фактический) горизонтальный угол  $\Delta$ ГКп: Горизонтальный угол на точку выноса = Фактический горизонтальный угол – Вычисленный горизонтальный угол. Створное направление достигается при $\Delta$ ГК= 0°00'00"	Набл. призмы [F1]	Тчк#: LP-100 ГКп: 6°20'40" $\Delta$ ГК: 23°40'20" Расст --- ХУН ---
(5) Нажмите клавишу [F1](Расст). S: Измеряемое (Фактическое) горизонтальное проложение $\Delta$ S: Горизонтальное проложение до выносимой точки = Фактическое горизонтальное проложение – Вычисленное горизонтальное проложение $\Delta$ H: Превышение для выносимой точки = Фактическая высота – Вычисленная высота. *2)	[F1]	S * [п] < m $\Delta$ S: m $\Delta$ h: m Режим ХУН БП/П След ↓ S * 143.84 m $\Delta$ S: -43.34 m $\Delta$ h: -0.05 m Режим ХУН БП/П След

(6) Нажмите клавишу [F1](Режм). Выполняется измерение в точном режиме.	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>S *[п]</td> <td>&lt; m</td> </tr> <tr> <td>Δ S:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Δ h:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Режим</td> <td>ХУН БП/П След</td> </tr> </table>	S *[п]	< m	Δ S:	m	Δ h:	m	Режим	ХУН БП/П След
S *[п]	< m									
Δ S:	m									
Δ h:	m									
Режим	ХУН БП/П След									
(7) Точка выноса устанавливается, когда значения ΔГК, ΔS и ΔН на экране равны 0.*3)		<table border="1"> <tr> <td>S *</td> <td>156.835 m</td> </tr> <tr> <td>Δ S:</td> <td>-3.327 m</td> </tr> <tr> <td>Δ h:</td> <td>-0.046 m</td> </tr> <tr> <td>Режим</td> <td>ХУН БП/П След</td> </tr> </table>	S *	156.835 m	Δ S:	-3.327 m	Δ h:	-0.046 m	Режим	ХУН БП/П След
S *	156.835 m									
Δ S:	-3.327 m									
Δ h:	-0.046 m									
Режим	ХУН БП/П След									
(8) Нажмите клавишу [F2](ХУН). На экране отображаются полученные в прошлый раз координаты точки.	[F2]	<table border="1"> <tr> <td>X *</td> <td>100.000 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>100.000 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>1.015 m</td> </tr> <tr> <td>Режим</td> <td>Углы БП/П След</td> </tr> </table>	X *	100.000 m	Y :	100.000 m	H :	1.015 m	Режим	Углы БП/П След
X *	100.000 m									
Y :	100.000 m									
H :	1.015 m									
Режим	Углы БП/П След									
(9) Нажмите клавишу [F4](След) для выбора следующей выносимой точки. Номер точки (Тчк#) автоматически возрастает.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Вынос точки в натуру</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Тчк#: LP-101</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>Спис ХУН ОК</td> </tr> </table>	Вынос точки в натуру		Тчк#: LP-101		Ввод	Спис ХУН ОК		
Вынос точки в натуру										
Тчк#: LP-101										
Ввод	Спис ХУН ОК									
<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 («Выше/Ниже»). См. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».</p>										

### ● Функция указателя створа

В процессе выполнения разбивки можно использовать функцию указателя створа.

Рабочая процедура	Действие	Экран												
1) После измерения угла, расстояния или координат в режиме разбивки нажмите клавишу [MENU].	[MENU]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Тчк#: P1003</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>6°20'40"</td> </tr> <tr> <td>Δ ГКп:</td> <td>23°40'20"</td> </tr> <tr> <td>Расст</td> <td>--- ХУН ---</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Створоуказатель[Вык]</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>[Вкл] [Вык]</td> </tr> </table>	Тчк#: P1003		ГКп:	6°20'40"	Δ ГКп:	23°40'20"	Расст	--- ХУН ---	Створоуказатель[Вык]		---	[Вкл] [Вык]
Тчк#: P1003														
ГКп:	6°20'40"													
Δ ГКп:	23°40'20"													
Расст	--- ХУН ---													
Створоуказатель[Вык]														
---	[Вкл] [Вык]													
2) Нажмите клавишу [F3](Вкл) или клавишу [MENU].	[F3] или [MENU]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Створоуказатель[Вкл]</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>[Вкл] [Вык]</td> </tr> </table>	Створоуказатель[Вкл]		---	[Вкл] [Вык]								
Створоуказатель[Вкл]														
---	[Вкл] [Вык]													
3) Нажмите клавишу [ESC] для возврата в предыдущий режим.	[ESC]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Тчк#: P1003</td> </tr> <tr> <td>ГКп:</td> <td>6°20'40"</td> </tr> <tr> <td>dГК:</td> <td>23°40'20"</td> </tr> <tr> <td>Расст</td> <td>--- ХУН ---</td> </tr> </table>	Тчк#: P1003		ГКп:	6°20'40"	dГК:	23°40'20"	Расст	--- ХУН ---				
Тчк#: P1003														
ГКп:	6°20'40"													
dГК:	23°40'20"													
Расст	--- ХУН ---													

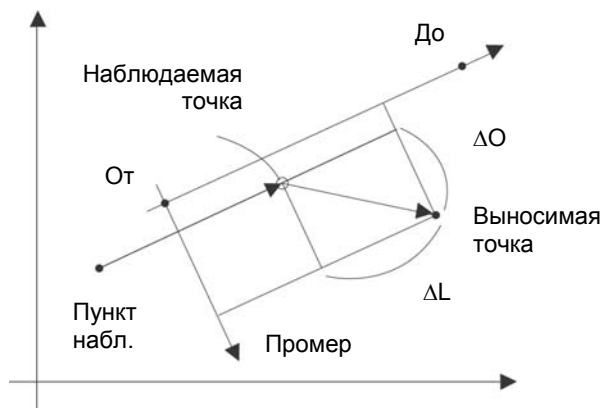
## 8.2.1 Вынос в натуру точек относительно базиса

Координаты точки в формате относительно базиса можно использовать при выполнении разбивки.

Когда задается имя точки с координатами в формате относительно базиса (включая координаты «От» и «До»), прибор автоматически переходит в соответствующий режим.

Координаты точки в формате относительно базиса можно ввести двумя способами: непосредственно с клавиатуры и с компьютера.

См. раздел 9.4.2 «Ввод координат точки в формате относительно базиса» и раздел 9.7 «Обмен данными».



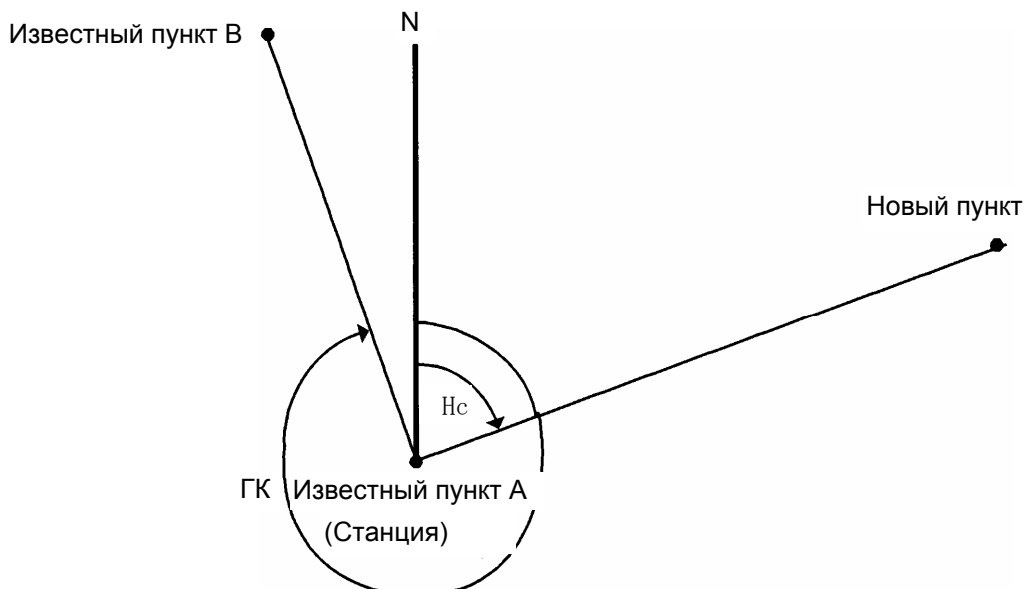
Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>(1) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер пункта (Тчк#). Нажмите клавишу [F4](ОК).</p> <p>(2) Таким же образом введите высоту призмы. Когда точка выноса задана, инструмент вычисляет разбивочные элементы. На экране появляется клавиша [F3] (Баз)</p> <p>(3) Наведитесь на призму и нажмите клавишу [F1](Углы). Тчк#: Точка выноса</p> <p>(4) Нажмите клавишу [F1](Расст). S: Измеряемое (Фактическое) горизонтальное проложение  dS: Горизонтальное проложение до точки выноса = Фактическое горизонтальное проложение – Вычисленное горизонтальное проложение. dH: Превышение на точку выноса = Фактическая высота – Вычисленная высота.</p> <p>(5) Нажмите клавишу [F2](Баз). На экране отображается разность между координатами точки наблюдения и координатами точки в формате относительно базиса.</p>	[F1]	<p>Вынос точки в натуру Тчк# : РТ-21</p> <p>Ввод Спис ХУН ОК</p>
	Ввод № пункта [F4]	<p>Высота отражателя</p> <p>Hv : 1.500 m</p> <p>Ввод — — — ОК</p>
	[F1]	<p>Разбивоч. элементы</p> <p>ГКп= 45°10'20"</p> <p>S= 1.500 m</p> <p>Створ Пром Баз —</p>
	Набл. Р [F1]	<p>Тчк# : LP-100</p> <p>ГКп : 45°00'00"</p> <p>dГК: 0°00'00"</p> <p>Пром — Баз —</p>
	[F1]	<p>S* 143.84 m</p> <p>dS : -13.84 m</p> <p>dH : -0.05 m</p> <p>Режм Баз БП/П След</p>
[F2]	<p>d↑ : 0.005 m</p> <p>d→ : 0.327 m</p> <p>dH : 0.046 m</p> <p>Режм Углы БП/П След</p>	

### 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
		Разбивка 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Вынос в натуру C↓
(1) Нажмите клавишу [F4](C↓) в меню разбивки на стр. 1/2 для перехода на стр. 2/2 экрана.	[F4]	Разбивка 2/2 F1:Выбор файла F2:Новая точка F3:Масштаб.коэф. C↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Новая точка).	[F2]	Новая точка F1:Пикет F2:Засечка
(3) Нажмите клавишу [F1](Пикет).	[F1]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F2](Спис), чтобы вывести на экран список файлов координат. *1)	[F2]	COORDDATA /C0123 →* TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- Поиск --- Ввод
(5) Нажимая клавишу [▲] или [▼], просмотрите список файлов, чтобы выбрать необходимый. *2),3)	[▲], [▼]	* TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 --- Поиск --- Ввод

<p>(6) Нажмите клавишу [F4](Ввод). Файл будет установлен.</p>	<p>[F4]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Пикет</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тчк#:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>Поиск --- ОК</td> </tr> </table>	Пикет		Тчк#:		Ввод	Поиск --- ОК														
Пикет																						
Тчк#:																						
Ввод	Поиск --- ОК																					
<p>(7) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите название нового пункта. *4) Нажмите клавишу [F4](ОК).</p>	<p>[F1] Ввод № пункта</p>	<table border="1"> <tr> <td>Высота отражателя</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hv : 0.000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>--- --- ОК</td> </tr> </table>	Высота отражателя		Hv : 0.000 m		Ввод	--- --- ОК														
Высота отражателя																						
Hv : 0.000 m																						
Ввод	--- --- ОК																					
<p>(8) Таким же образом введите высоту призмы.</p>	<p>[F4] [F1] Ввод высоты</p>	<table border="1"> <tr> <td>Высота отражателя</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hv : 1.235 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Измер</td> <td>--- БП/П ---</td> </tr> </table>	Высота отражателя		Hv : 1.235 m		Измер	--- БП/П ---														
Высота отражателя																						
Hv : 1.235 m																						
Измер	--- БП/П ---																					
<p>(9) Наведитесь на новую точку и нажмите клавишу [F1](Измер). Выполняется измерение расстояния.</p>	<p>призмы Набл. [F1]</p>	<table border="1"> <tr> <td>ГКп: 123°40'20"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S * &lt; m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>h: m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;Измерение...</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">&lt; Выполнено &gt;</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>X : 1234.567 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y : 123.456 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H : 1.234 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt;Сохранить?</td> <td>[Да] [Нет]</td> </tr> </table>	ГКп: 123°40'20"		S * < m		h: m		>Измерение...		< Выполнено >		↓		X : 1234.567 m		Y : 123.456 m		H : 1.234 m		>Сохранить?	[Да] [Нет]
ГКп: 123°40'20"																						
S * < m																						
h: m																						
>Измерение...																						
< Выполнено >																						
↓																						
X : 1234.567 m																						
Y : 123.456 m																						
H : 1.234 m																						
>Сохранить?	[Да] [Нет]																					
<p>(10) Нажмите клавишу [F3](Да). Название точки и ее координаты сохраняются в файле Координаты На экран выводится меню для ввода следующего пункта. Номер пункта (Тчк#) автоматически возрастает.</p>	<p>[F3]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Пикет</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тчк#:NP-101</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>Поиск --- ОК</td> </tr> </table>	Пикет		Тчк#:NP-101		Ввод	Поиск --- ОК														
Пикет																						
Тчк#:NP-101																						
Ввод	Поиск --- ОК																					
<p>*1) Если вы хотите ввести имя файла непосредственно с клавиатуры, нажмите клавишу [F1](Ввод) 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 (*, @, &amp;).</p> <p>*3) Данные в файле, который отмечен стрелкой, можно отыскать при помощи клавиши [F2](Поиск).</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

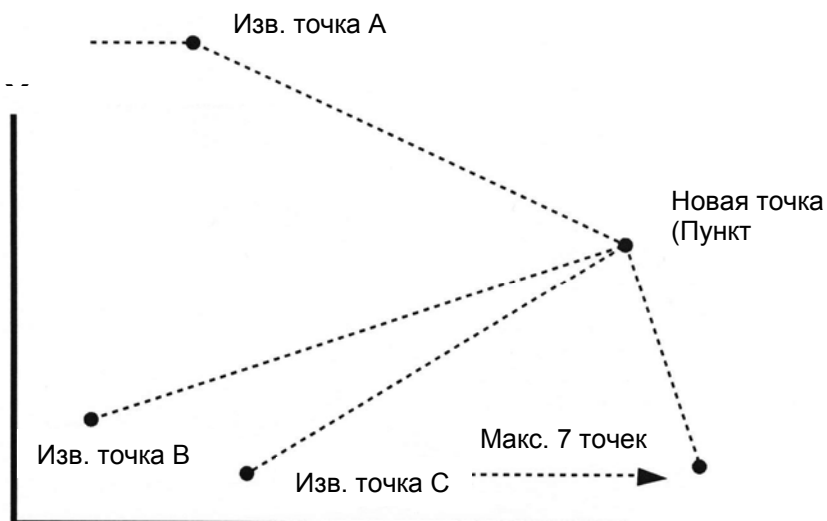
Установите инструмент на неизвестной точке и вычислите ее координаты, по результатам измерений максимум семи пунктов с известными координатами.

Обратную засечку можно проводить:

- При измерении расстояний: по 2 и более точкам
- При измерении углов: по 3 и более точкам

Координаты станции будут вычисляться по методу наименьших квадратов.

(В случае, если проводились только угловые измерения на 3 известные точки, то координаты станции не будут вычисляться по методу наименьших квадратов).



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](Новая точка). (3) Нажмите клавишу [F2](Засечка). (4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите название нового пункта. *(1),2),7) Нажмите клавишу [F4](ОК).	[F4]	Разбивка 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Вынос в натуру C↓
	[F2]	Разбивка 2/2 F1:Выбор файла F2:Новая точка F3:Масштаб.коэф. C↓
	[F2]	Новая точка F1:Пикет F2:Засечка
	[F1] Ввод № пункта [F4]	Новая точка Тчк#: _____ Ввод Поиск Проп ОК
		Высота инструмента Hi : 0.000 m Ввод --- --- ОК

(5) Таким же образом введите высоту инструмента.	[F1] Ввод выс. инструм. [F4]	Исх. точка №01 Тчк#: Ввод Спис ХУН ОК
(6) Введите номер пункта А, координаты которого известны. *3)	[F1] Ввод № пункта [F4]	Высота отражателя Hv : 0.000 m Ввод --- --- ОК
(7) Введите высоту призмы.	[F1] Ввод выс. призмы [F4]	Высота отражателя Hv : 1.235 m Углы Расст БП/П ---
(8) Наведитесь на известный пункт А и нажмите клавишу [F1](Углы) или [F2](Расст). Пример: [F2](Расст) Выполняется измерение расстояния.	Набл. А [F4]	ГКп: 123°40'20" S * < m h : m >Измерение... < Выполнено>
По завершении измерения прибор предложит ввести данные для известного пункта В.		Исх. точка №02 Тчк#: Ввод Спис ХУН ОК
(9) Выполните процедуры (6),(7),(8) для известного пункта В.  После измерения при помощи клавиши [F2](Расст) расстояния до двух пунктов, вычисляется погрешность координат. *4)		Выбор масштаб. коэф F1:Использ. старый F2:Вычислить новый
(10) Нажимая клавишу [F1] или [F2], выберите масштабный коэффициент для вычисления погрешности координат. *5) Пример: [F1]	[F1]	Невязки $\Delta S = 0.015 \text{ m}$ $\Delta H = 0.005 \text{ m}$ След --- Мсшт ХУН
(11) Нажмите клавишу [F1](След) для выполнения измерений на другие пункты. Можно выполнить наблюдения максимум на семь пунктов. *3)	[F1]	Исх. точка №03 Тчк#: Ввод Спис ХУН ОК
(12) Выполните процедуры (6),(7),(8) для известного пункта С.		ГКп: 123°40'20" S * < m h : m >Измерение... < Выполнено> ГКп: 123°40'20" S : 123.456 m h : 1.234 m След --- --- ХУН

<p>(13) Нажмите клавишу [F4](XYH). На экран выводится вычисленное отклонение угла. Единица измерения: (сек.) или (мГОН) или (ммИЛ)</p>	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>СКО</td> <td>=</td> <td>0001.23 сек.</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>↓</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>XYH</td> </tr> </table>	СКО	=	0001.23 сек.	---	↓	---			XYH			
СКО	=	0001.23 сек.												
---	↓	---												
		XYH												
<p>(14) Нажмите клавишу [F2](↓). На экран выводится вычисленное отклонение для каждой координаты. Единица измерения: (мм) или (дюйм) Нажатие клавиши [F2](↓) или (↑) соответственно меняет тип данных на экране.</p>	[F2]	<table border="1"> <tr> <td>СКО X=</td> <td>0001.23 мм</td> </tr> <tr> <td>СКО Y=</td> <td>0001.23 мм</td> </tr> <tr> <td>СКО H=</td> <td>0001.23 мм</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>XYH</td> </tr> </table>	СКО X=	0001.23 мм	СКО Y=	0001.23 мм	СКО H=	0001.23 мм	---	↑		---		XYH
СКО X=	0001.23 мм													
СКО Y=	0001.23 мм													
СКО H=	0001.23 мм													
---	↑													
	---													
	XYH													
<p>(15) Нажмите клавишу [F4](XYH). На экран выводятся вычисленные координаты нового пункта.</p>	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>65.432 m</td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>876.543 m</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>1.234 m</td> </tr> <tr> <td>&gt;Сохранить?</td> <td>[Да] [Нет]</td> </tr> </table>	X :	65.432 m	Y :	876.543 m	H :	1.234 m	>Сохранить?	[Да] [Нет]				
X :	65.432 m													
Y :	876.543 m													
H :	1.234 m													
>Сохранить?	[Да] [Нет]													
<p>(16) Нажмите клавишу [F3](Да). *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>	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>Новая точка</td> </tr> <tr> <td>F1:Пикет</td> </tr> <tr> <td>F2:Засечка</td> </tr> </table>	Новая точка	F1:Пикет	F2:Засечка									
Новая точка														
F1:Пикет														
F2:Засечка														
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <p>*2) Когда координаты нового пункта сохранять не нужно, нажмите клавишу [F3](Проп).</p> <p>*3) Для ввода координат известного пункта непосредственно с клавиатуры нажмите клавишу [F3](XYH).</p> <p>*4) Невязки (Погрешность координат);  <math>\Delta S</math> (Горизонтальное проложение между двумя известными пунктами) = Измеренное значение – Вычисленное значение  <math>\Delta H</math> (Координата H новой точки, вычисленная от известного пункта A) – (Координата H новой точки, вычисленная от известного пункта B)</p> <p>*5) [F1:Используй старый]; ошибка разности вычисляется при уже установленном масштабном коэффициенте.  [F2:Вычислить новый]; 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](Мсшт).</p> <p>*6) В случае выполнения только угловых измерений на все точки наблюдения, отображается следующий экран. Вы можете выбрать будет или нет вычисляться координата H (высота).</p> <div data-bbox="456 1585 869 1720" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Вычислить F1:Да F2:Нет</p> </div> <p>F1 (Да) : Координаты X,Y,H будут вычисляться по данным угловых измерений.  F2:(Нет) : Будут вычисляться только плановые координаты X и Y. Координата H (высота) вычисляться не будет.  Значение высотной компоненты принимается равным 0.000м</p> <p>*7) Если при выполнении процедуры (4) нажать клавишу [F3](Проп), то на экран выводится сообщение «&gt;Сохранить?». В этом случае вычисленные координаты новой точки в файле координат не сохраняются, а вместо значений координат станции появляются значения координат, вычисленные для новой точки.</p>														



- **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
		Вынос точки в натуру Тчк#: Ввод Спс ХУН ОК
(1) При работе в режиме разбивки нажмите клавишу [F2](Спис). Стрелка (→) показывает выбранные данные.	[F2]	[TOPCON ] → 01 02 ХУН Поиск --- ОК
(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	[▲],[▼] [◀],[▶]	49 → 50 51 ХУН Поиск --- ОК
(3) Для вывода на экран координат выбранного пункта нажмите клавишу [F1](ХУН). Нажимая клавиши [▲] или [▼], можно просмотреть координаты других пунктов.	[F1]	Тчк#] 50 X] 100.234 m Y] 12.345 m H] 1.678 m
(4) Нажмите клавишу [ESC]. На экран вновь выводится список пунктов.	[ESC]	49 → 50 51 ХУН Поиск --- ОК
(5) Нажмите клавишу [F4](ОК). Номер выбранного пункта устанавливается по значению Тчк# на экране.	[F4]	Высота отражателя Hв : 0.000 m Ввод --- --- ОК
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Данная процедура аналогична процедуре Поиск в режиме работы с памятью. Более подробная информация содержится в Главе 9 «РАБОТА С ПАМЯТЬЮ».</li> </ul>		

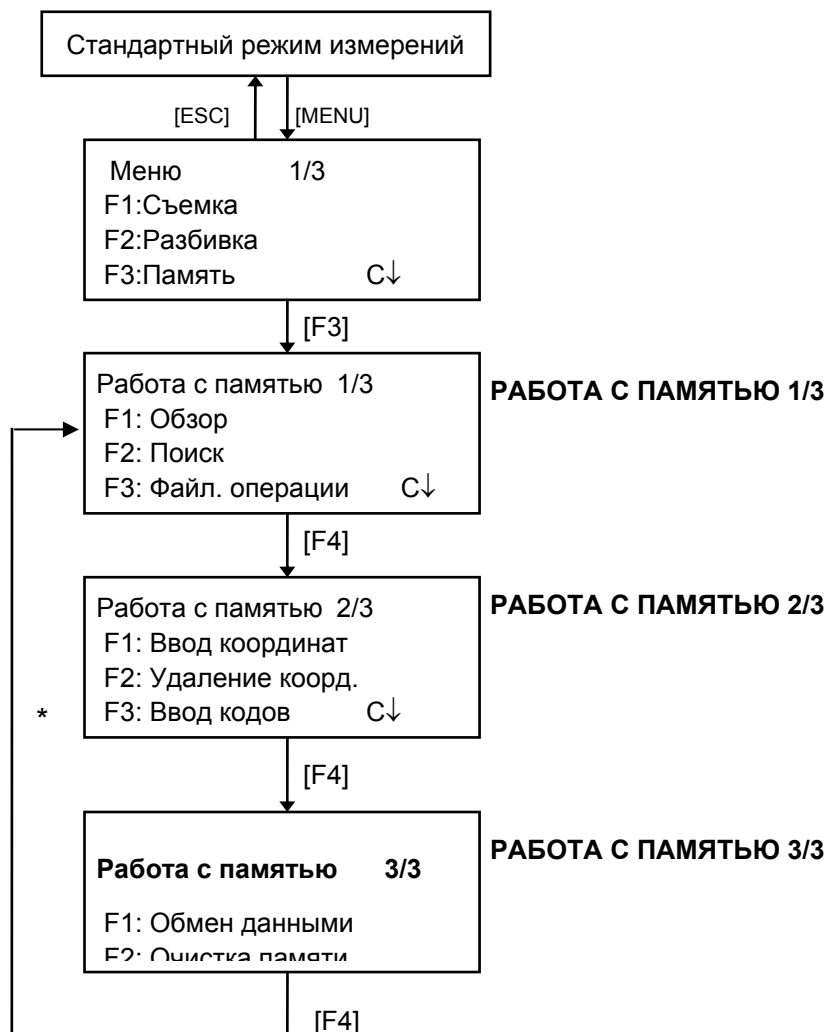
## 9 РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

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

- 1) **Обзор** : Просмотр количества хранящихся данных, объема свободной внутренней памяти.
- 2) **Поиск** : Поиск данных, хранящихся в памяти.
- 3) **Файл. операции** : Удаление файлов/Переименование файлов.
- 4) **Ввод координат** : Ввод координат точки в файл координат.
- 5) **Удаление коорд.** : Удаление координат точки из файла координат.
- 6) **Ввод кодов** : Ввод кода точки в библиотеку кодов.
- 7) **Обмен данными** : Передача данных результатов измерений или координат с тахеометра в компьютер.  
Загрузка координат или библиотеки кодов с компьютера.  
Установка параметров связи.
- 8) **Очистка памяти** : Очистка внутренней памяти.

### ● Схема меню работы с памятью

При нажатии клавиши [MENU] инструмент оказывается в режиме MENU 1/3. Нажмите клавишу [F3](Память), и на экране появится меню Работа с памятью 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] (Память) в режиме меню.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>Работа с памятью</td> <td>1/3</td> </tr> <tr> <td>F1:Обзор</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:Поиск</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:Файл.операции</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Работа с памятью	1/3	F1:Обзор		F2:Поиск		F3:Файл.операции	C↓
Работа с памятью	1/3									
F1:Обзор										
F2:Поиск										
F3:Файл.операции	C↓									
(2) Нажмите клавишу [F1](Обзор). На экран выводится общее количество хранящихся файлов с результатами измерений и вычисления координат.	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>Файлы</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>Файлы измер.:</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Файлы корд :</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>[.....]</td> <td>C↓</td> </tr> </table> <p>Объем свободной памяти</p>	Файлы	1/2	Файлы измер.:	3	Файлы корд :	6	[.....]	C↓
Файлы	1/2									
Файлы измер.:	3									
Файлы корд :	6									
[.....]	C↓									
(3) Нажмите клавишу [F4](C↓). На экран выводится общее количество результатов измерений и координат, хранящихся во всех файлах. *1)	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>Обзор данных</td> <td>2/2</td> </tr> <tr> <td>Измерения: 0100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Координаты: 0050</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[.....]</td> <td>C↓</td> </tr> </table>	Обзор данных	2/2	Измерения: 0100		Координаты: 0050		[.....]	C↓
Обзор данных	2/2									
Измерения: 0100										
Координаты: 0050										
[.....]	C↓									
<p>*1) Каждый файл координат содержит подробные данные по конкретной области работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● При нажатии клавиши [F4](C↓) на экран попеременно выводится Файлы/Обзор данных.</li> <li>● Для возврата в меню работы с памятью нажмите клавишу [ESC].</li> </ul>										

## 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 (Измерения, Координаты)

Поиск номера в библиотеке кодов (Список кодов)

**Измерения** :Результаты измерений, полученные в режиме съемки.

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

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

В режиме поиска можно изменить номер пункта (Тчк#, ЗТ#), идентификатор (Код), код точки (Код), а также данные по высоте инструмента (Нi) и высоте призмы (Нv). 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] (Память) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл. операции C↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Поиск).	[F2]	Поиск F1:Измерения F2:Координаты F3:Коды
(3) Нажмите клавишу [F1](Измерения).	[F1]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1),2)	[F1] Ввод файла [F4]	Поиск в измерениях F1:С начала файла F2:С конца файла F3:По номеру точки
(5) Нажмите клавишу [F3](По номеру точки).	[F3]	Поиск по номеру Тчк#: _____ Ввод --- --- ОК

(6) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер точки (Тчк#). Нажмите клавишу [F4](ОК). *1)	[F1] Ввод № пункта [F4]	Тчк#] 104            1/2 ВК]    98°36'20" ГКп]   160°40'20" S]    0°00'00"    ↓
(7) Нажмите клавишу [F4](↓), чтобы пролистать данные для выбранной точки.		Тчк#] 104            2/2 Код] Нв]        1.200            m Правка        ↓
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <p>*2) Для вывода на экран списка файлов нажмите клавишу [F2](Спис).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Символ « ] » указывает, что данные на экране вызваны из памяти.</li> <li>● Нажмите клавишу [▲] или [▼], чтобы перейти к данным следующей или предыдущей точке.</li> <li>● Для поиска результатов измерений точек с одинаковыми номерами нажмите клавишу [◀] или [▶].</li> </ul>		

● **Редактирование данных в режиме поиска**

В режиме поиска можно изменить номер точки (Тчк#, ЗТ#), код точки (Код), а также данные по высоте инструмента (Нi) и высоте призмы (Нv).  
Измеренное значение изменить невозможно.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F1](Правка) на последней странице экрана.	[F1]	Тчк#] 104            2/2 Код] Нi]                    1.000 m Правка
(2) Нажимая клавиши [▲] или [▼], выберите значение, которое необходимо отредактировать.	[▲] или [▼]	Тчк# →104 Код: Нi :                    1.000 m Ввод    ---    ---    ОК
(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите данные. *1) Нажмите клавишу [F4](ОК).	[F1] Ввод данных [F4]	Тчк# :104 Код: Нi →                    1.200 m [Чис] [ОК]
		Тчк# →104 Код: Нi:                    1.200 m Ввод    -----    -----    ОК
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● При редактировании идентификатор (Код) и код точки (Код) не связаны с библиотекой кодов.</li> <li>● Хотя высоту инструмента (Нi) и высоту призмы (Нv) можно изменить, измеренное значение изменить нельзя.</li> </ul>		

## 9.2.2 Поиск координат

Пример поиска: Поиск координат точки по ее номеру.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Память) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл.операции C↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Поиск).	[F2]	Поиск F1:Измерения F2:Координаты F3:Коды
(3) Нажмите клавишу [F2](Координаты).	[F2]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1)	[F1] Ввод файла [F4]	Поиск в координатах F1:С начала файла F2:С конца файла F3:По номеру точки
(5) Нажмите клавишу [F3](По номеру точки).	[F3]	Поиск по номеру Тчк#: _____ Ввод --- --- ОК
(6) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер пункта (Тчк#). Нажмите клавишу [F4](ОК). *1).	[F1] Ввод № пункта [F4]	Тчк#] 104 1/2 X] 100.234 m Y] 12.345 m H] 1.678 m↓
(7) Нажмите клавишу [F4](↓) для перехода на следующую страницу.	[F1] Ввод № пункта [F4]	Код ] TOP 2/2 Цепь ] ↓

\*1) См. раздел 2.6 “Как вводить буквенно-цифровые символы”.

- Символ « ] » указывает, что данные на экране вызваны из памяти.
- Нажмите клавишу [▲] или [▼], чтобы перейти к следующей или предыдущей точке.
- Для поиска координат точек с таким же номером нажмите клавишу [◀] или [▶].
- Данные в формате относительно базисной линии представлены на экранных формах ниже.

Тчк#] 105	1/2
↑ ]	10.000 m
→ ]	20.000 m
H ]	0.000 m↓



Тчк#] 105	1/2
Цепь ]	
OT] 101	
DO] 102	↓

### 9.2.3 Поиск в библиотеке кодов

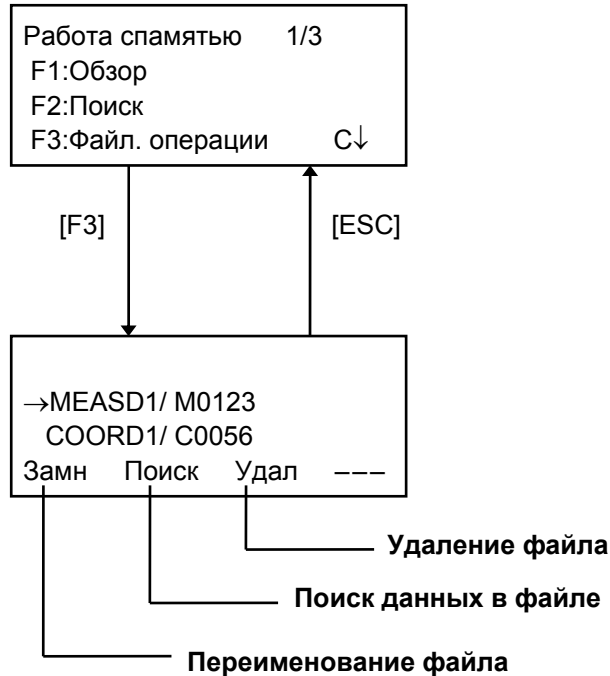
Пример поиска: Поиск кода в библиотеке кодов.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Память) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл.операции C↓
(2) Нажмите клавишу [F2](Поиск).	[F2]	Поиск F1:Измерения F2:Координаты F3:Коды
(3) Нажмите клавишу [F3](Коды.).	[F3]	Поиск кода F1:Первый F2:Последний F3:По номеру
(4) Нажмите клавишу [F3](По номеру).	[F3]	Поиск кода по номеру №.: Ввод --- --- ОК
(5) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите порядковый номер кода. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1).  На экране отображаются номер кода и сопутствующие данные. *2)	[F1] Ввод № пункта [F4]	011:DER → 012:LEP 013:DOR Правк --- Очис ---
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Нажмите клавишу [▲] или [▼], чтобы перейти к следующему или предыдущему коду.</li> </ul> <p>*2) Чтобы отредактировать код точки, нажмите клавишу [F1](Правк). Для удаления кода точки нажмите клавишу [F3](Очис).</p>		

### 9.3 Работа с файлами

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

#### ● Меню Файл. операции



При нажатии клавиши [F3](Файл. операции) в 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](Файл. операции). В меню работы с памятью 1/3.	[F3]	→MEASD1 / M0123 COORD1 / C0056 Замн Поиск Удал ---
(2) Нажимая клавишу [▲] или [▼], выберите файл.	[▲] или [▼]	MEASD1/ M0123 →COORD1 / C0056 COORD2 / C0098 Замн Поиск Удал ---
(3) Нажмите клавишу [F1](Замн).	[F1]	MEASD1 / M0123 =COORD1 / C0056 COORD1 / C0098 [Бук] [Прб] [Чис] [OK]
(4) Введите имя файла. Нажмите клавишу [F4](OK). *1)	Ввод файла [F4]	MEASD1 / M0123 →COORD5 / C0056 COORD1 / C0098 Замн Поиск Удал ---
*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 работы с файлом.		

### 9.3.2 Поиск данных в файле

Файл, хранящийся во внутренней памяти, можно найти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Файл. операции) в меню работы с памятью 1/3.	[F3]	→MEASD1 / M0123 COORD1 / C0056 Замн Поиск Удал ---
(2) Нажимая клавишу [▲] или [▼], выберите файл.	[▲] или [▼]	MEASD1 / M0123 →COORD1 / C0056 COORD2 / C0098 Замн Поиск Удал ---
(3) Нажмите клавишу [F2]( Поиск).	[F2]	Поиск [COORD1 ] F1:С начал файла F2:С конца файла F3:По номеру точки
(4) Нажимая клавишу [F1]~[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 работы 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](Файл. операции) в меню диспетчера памяти 1/3.	[F3]	→MEASD1 / M0123 COORD1 / C0056 Замн Поиск Удал ---
(2) Нажимая клавишу [▲] или [▼], выберите файл.	[▲] или [▼]	MEASD1 / M0123 →COORD1 / C0056 COORD2 / C0098 Замн Поиск Удал ---
(3) Нажмите клавишу [F3](Удал).	[F3]	MEASD1 / M0123 =COORD1 / C0056 COORD1 / C0098 >Удалить? [Нет] [Да]
(4) Подтвердите удаление и нажмите клавишу [F4](Да).	[F4]	MEASD1 / M0123 →COORD5 / C0056 COORD1 / C0098 Замн Поиск Удал ---
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Нажмите клавишу [ESC] для возврата в меню работы с файлом.</li> </ul>		

## 9.4 Ввод координат непосредственно с клавиатуры

### 9.4.1 Ввод координат (X, Y, H)

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

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Память) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл. операции C↓
(2) Нажмите клавишу [F4](↓).	[F4]	Работа с памятью 2/3 F1:Ввод координат F2:Удаление коорд. F3:Ввод кодов C↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод координат).	[F1]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1).	[F1] Ввод файла [F4]	Ввод координат F1:ХУН F2:От базиса
(5) Выберите тип координат. ХУН: Координаты От базиса: Координаты точки, измеренные от базисной линии	[F1]	Ввод координат Тчк#: _____ Ввод Спис --- ОК
(6) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер точки (Тчк#). Нажмите клавишу [F4](ОК). *1).	[F1] Ввод № точки [F4]	X → 100.234 m Y: 12.345 m H: 1.678 m Ввод --- --- ОК
(7) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите координаты. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1).	[F1] Ввод координат [F4]	Ввод координат Код: _____ Ввод Спис --- ОК
(8) Введите код и нажмите клавишу [F4](ОК). На экране появляется следующее окно для ввода; номер пункта автоматически возрастает.	[F1] Ввод кода [F4]	Ввод координат Тчк#:TOPCON-102 Ввод Спис --- ОК
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		

### 9.4.2 Ввод координат точки в формате относительно базиса

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

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Память.) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл. операции C↓
(2) Нажмите клавишу [F4](C↓).	[F4]	Работа с памятью 2/3 F1:Ввод координат F2:Удаление коорд. F3:Ввод кодов C↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Ввод координат).	[F1]	Выберите файл Имя : _____  Ввод Спис --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1)	[F1] Ввод файла [F4]	Ввод координат F1: XУН F2: От базиса
(5) Выберите тип координат. XУН : Координаты X, Y, H От базиса : Координаты точки в формате относительно базиса	[F2]	Ввод координат Тчк# : _____  Ввод Спис --- ОК
(6) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер пункта (Тчк#). Нажмите клавишу [F4](ОК). *1)	[F1] Ввод № пункта [F4]	↑ → m → : m H : m Ввод --- --- ОК
(7) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите координаты. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1)	[F1] Ввод координат [F4]	Код → _____ От : _____ До : _____ Ввод Спис --- ОК
↑ : Линия → : Промер H : Превышение		
(8) Введите Код, заполните поля ОТ и ДО и нажмите клавишу [F4](ОК). *2) На экране появляется окно для ввода следующего пункта; номер пункта автоматически возрастает.	[F1] Ввод кода [F4]	Ввод координат Тчк# : 102  Ввод ---- --- ОК
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		
*2) Если Вы вводите в поле «От» или «До» точку, которая не существует в указанном Вами файле, то на экран выводится сообщение об ошибке.		

## 9.5 Удаление координат точки из файла

Можно удалить координаты любой точки из файла.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3] (Память) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл. операции C↓
(2) Нажмите клавишу [F4](↓).	[F4]	Работа с памятью 2/3 F1:Ввод координат F2:Удаление коорд. F3:Ввод кодов C↓
(3) Нажмите клавишу [F2](Удаление коорд.).	[F2]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите имя файла. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1)	[F1] Ввод файла [F4]	Удаление коорд. Тчк#: _____ Ввод Спис --- ОК
(5) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите номер точки (Тчк#). Нажмите клавишу [F4](ОК). *1).	[F1] Ввод № пункта [F4]	X → 100.234 m Y: 12.345 m H: 1.678 m >Удалить? [Да] [Нет]
(6) Подтвердите удаление и нажмите клавишу [F4](Да). 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 Съемка 2/3.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Память.) в режиме меню.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Работа с памятью 1/3            F1:Обзор            F2:Поиск            F3:Файл. операции C↓         </div>
(2) Нажмите клавишу [F4](↓).	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Работа с памятью 2/3            F1:Ввод координат            F2:Удаление коорд.            F3:Ввод кодов C↓         </div>
(3) Нажмите клавишу [F3](Ввод кодов).	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           → 001:DER               002:DOR            Правк --- Очис ---         </div>
(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.	[▲],[▼] [▲],[▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">              011:LEP            → 012:REF               013:ST            Правк --- Очис ---         </div>
(5) Нажмите клавишу [F1](Правк).	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">              011:LEP            → 012:REF               013:ST            [Бук] [Прб] [Чис] [OK]         </div>
(6) Введите код точки и нажмите клавишу [F4](OK). *1)	Ввод кода точки [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           011:LEP            → 012:REF               013:ST            Правк --- Очис ---         </div>
*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 Передача данных

Пример: Передача файла результатов измерений.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Память.) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл. операции C↓
(2) Дважды нажмите клавишу [F4](↓).	[F4] [F4]	Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка памяти C↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Обмен данными).	[F1]	Обмен данными F1:Формат GTS-6 F2:Формат GTS-7
(4) Выберите формат данных. Формат GTS-6: Общепринятый формат данных этого типа приборов. Формат GTS-7: Включает дополнительно коды точек, данные в полях «От» и «До» для точек, измеренных относительно базисной линии.	[F1]	Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
(5) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Отправить данные F1:Измерения F2:Координаты F3:Коды
(6) Нажимая клавиши [F1]~[F3], выберите тип данных для передачи. Пример : [F1](Измерения).	[F1]	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
(7) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите имя файла, который вы хотите передать. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1),2)		Отправить измерения >ОК ? --- --- [ Да] [Нет]
(8) Нажмите клавишу [F3](Да). Начинается передача данных На экран выводится предыдущее меню.	[F3]	Отправить измерения < Передача! > Стоп
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».  *2) Нажмите клавишу [▲] или [▼], чтобы просмотреть данные.  ● Для выбора файла из списка нажмите клавишу [F2](Спис).  *3) Для отмены передачи данных нажмите клавишу [F4](Стоп).</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](Память.) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл. операции C↓
(2) Дважды нажмите клавишу [F4](↓).	[F4] [F4]	Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка памяти C↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Обмен данными).	[F1]	Обмен данными F1:Формат GTS-6 F2:Формат GTS-7
(4) Нажмите клавишу [F1](Формат GTS-6).	[F1]	Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
(5) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Получить данные F1:Координаты F2:Коды
(6) Нажимая клавиши [F1] или [F2], выберите тип данных для загрузки. Пример: [F1](Координаты).	[F1]	Имя файла координат Имя: _____ Ввод --- --- ОК
(7) Нажмите клавишу [F1](Ввод) и введите имя нового файла, который вы хотите загрузить. Нажмите клавишу [F4](ОК). *1)	[F1] Ввод файла [F4]	Получить координаты >ОК ? --- --- [Да] [Нет]
(8) Нажмите клавишу [F3](Да). *2) Выполняется загрузка. На экран выводится предыдущее меню.	[F3]	Получить координаты < Жду данные! > Стоп
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		
*2) Для отмены загрузки нажмите клавишу [F4](Стоп).		



### 9.7.3 Настройка параметров связи

#### ● Параметры связи

Параметр	Выбираемое значение	Содержание
F1: Протокол	[ACK/NAK], [Односторонний]	Установка протокола [Односторонний] – однонаправленная передача [ACK/NAK] – передача данных с подтвержд.
F2: Скорость	1200 2400 4800 9600 19200 38400	Установка скорости передачи 1200 2400 4800 9600 19200 38400 бод (бит/сек)
F3: Бит/Четность	[7/EVEN],[7/ODD],[8/NON]	Установка кол-ва бит данных и четности. [7, even], [7/odd], [8/none]
F1: Стоп бит	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](Память.) в режиме меню.	[F3]	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл. операции C↓
(2) Дважды нажмите клавишу [F4](↓).	[F4] [F4]	Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка C↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Обмен данными).	[F1]	Обмен данными F1:Формат GTS-6 F2:Формат GTS-7
(4) Нажмите клавишу [F1](Формат GTS-6).	[F1]	Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
(5) Нажмите [F3](Параметры связи).	[F3]	Параметры связи 1/2 F1:Протокол F2:Скорость F3:Бит/Четность C↓
(6) Нажмите клавишу [F2](Скорость). [ ] отображает установленное значение	[F2]	Скорость передачи [ 1200] 2400 4800 9600 19200 38400 OK
(7) Нажмите клавиши [▲], [▼], [◀] и [▶], выберите значение параметра 4800. *1)	▶ ▼	Скорость передачи 1200 2400 4800 9600 [19200] 38400 OK
(8) Нажмите клавишу [F4](OK).	[F4]	Параметры связи 1/2 F1:Протокол F2:Скорость F3:Бит/Четность C↓

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

## 9.8 Очистка памяти

Этот режим используется для очистки внутренней памяти.

Можно удалить из памяти следующие данные:

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

Все коды: Библиотеку кодов.

Полностью: Очистить внутреннюю память полностью.

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

Пример инициализации: **Полностью** (Все файлы и Список кодов) полная очистка памяти

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F3](Память.) в режиме меню.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Работа с памятью 1/3            F1:Обзор            F2:Поиск            F3:Файл. операции C↓         </div>
(2) Дважды нажмите клавишу [F4](↓).	[F4] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Работа с памятью 3/3            F1:Обмен данными            F2:Очистка памяти            C↓         </div>
(3) Нажмите клавишу [F2](Очистка).	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Очистка памяти            F1:Все файлы            F2:Все коды            F3:Полностью         </div>
(4) Нажав одну из клавиш [F1] ~[F3], выберите форму очистки. Пример: [F3](Полностью)	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Очистка памяти            Полная очистка!            &gt;ОК ? [Нет] [Да]         </div>
(5) Подтвердите удаление данных, нажав для этого клавишу [F4](Да). Выполняется полная очистка памяти.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Очистка памяти            &lt;Очистка!&gt;         </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Работа с памятью 3/3            F1:Обмен данными            F2:Очистка памяти            C↓         </div>
На экране вновь отображается меню работы с памятью.		

## 10 РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ

В данном режиме на экране отображаются уровень приема отраженного светового луча для дальномерной части EDM (Сигнал), значение поправки за атмосферу (PPM) и значение поправки за постоянную призмы (ПЗМ).

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

Рабочая процедура	Действие	Экран												
(1) Нажмите клавишу [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана в режиме измерения расстояний или на стр. 3 в режиме определения координат.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S* :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>5.678 m</td> </tr> <tr> <td>Измер Режм</td> <td>БП/П C1↓</td> </tr> <tr> <td>Промр Вынос</td> <td>Сигн C2↓</td> </tr> </table>	ГКп :	120°30'40"	S* :	123.456 m	h :	5.678 m	Измер Режм	БП/П C1↓	Промр Вынос	Сигн C2↓		
ГКп :	120°30'40"													
S* :	123.456 m													
h :	5.678 m													
Измер Режм	БП/П C1↓													
Промр Вынос	Сигн C2↓													
(2) Нажмите клавишу [F3](Сигнал), чтобы перейти в режим наведения по звуковому сигналу.  На экране отображаются значение постоянной призмы (ПЗМ), поправки без призмы (БПР), поправка за атмосферу (PPM) и уровень приема отраженного светового луча (Сигнал).	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>ПЗМ :</td> <td>0.0</td> <td>PPM :</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>БПР :</td> <td>0.0</td> <td>Сигнал :</td> <td>[     ]</td> </tr> <tr> <td>Призм</td> <td>PPM</td> <td>Метео</td> <td>—</td> </tr> </table>	ПЗМ :	0.0	PPM :	0.0	БПР :	0.0	Сигнал :	[     ]	Призм	PPM	Метео	—
ПЗМ :	0.0	PPM :	0.0											
БПР :	0.0	Сигнал :	[     ]											
Призм	PPM	Метео	—											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При приеме отраженного луча раздается звуковой сигнал. Звуковой сигнал можно отключить. См Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».</li> <li>• Клавиши [F1]–[F3] используются для установки поправки за атмосферу и постоянной призмы.</li> <li>• Для возврата в стандартный режим измерений нажмите клавишу [ESC].</li> </ul>														

## 11 ПОПРАВКА ЗА ПОСТОЯННУЮ ПРИЗМУ / ПОПРАВКА БЕЗ ПРИЗМУ

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

После установки поправки за постоянную призмы, это значение сохраняется в памяти после отключения питания.

**Примечание:** Прежде чем выполнять измерения в безотражательном режиме, убедитесь, что значение постоянной призмы установлено на 0.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана в режиме измерения расстояний или на стр. 3 в режиме определения координат.	[F4]	ГКП : 120°30'40" S* : 123.456 m h : 5.678 m Измр Режм БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓
(2) Нажмите клавишу [F3](Сигнал).	[F3]	ПЗМ : 0.0 PPM : 0.0 БПР : 0.0 Сигнал : [■■■■■] Призм PPM Метео ---
(3) Нажмите клавишу [F1](Призм).	[F1]	Постоянная призмы Призма > 0.0 mm БезПзм : 0.0 mm Ввод --- --- ОК
(4) Нажимая клавиши [▲] или [▼], выберите значение постоянной призмы (Призма) или поправки без призмы (БезПзм).	[▲] или [▼]	Постоянная призмы Призма : 0.0 mm БезПзм > 0.0 mm Ввод --- --- ОК
(5) Введите поправку за постоянную призмы. *1) Экран возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	[F1] Ввод данных [F4]	Отраженный сигнал Призм : 14.0 PPM : 0.0 Сигнал : [■■■■■] Призма PPM Метео ---
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы». <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон ввод : от -99мм до +99мм, шаг 1мм</li> </ul>		

## 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 Orpm 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

$$Ka = \left\{ 279.14 - \frac{105.833 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

$Ka$ : Значение поправки за атмосферу  
 $P$ : Атмосферное давление (мм рт.ст.)  
 $t$ : Температура 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.,  $l=1000$  м

$$Ka = \left\{ 279.14 - \frac{105.833 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

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

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

### 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: 740mmHg

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Нажмите клавишу [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана в режиме измерения расстояний или на стр. 3 в режиме определения координат.	[F4]	ГКп : 120°30'40" S* : 123.456 m h : 5.678 m Измр Режим БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓
(2) Нажмите клавишу [F3](Сигнал) в режиме измерения расстояний или координат, чтобы установить режим наведения по звуковому сигналу.	[F3]	ПЗМ : 0.0 PPM : 0.0 БПР : 0 0 Сигнал : [■■■■■] Призм PPM Метео ----
(3) Нажмите клавишу [F3](Метео).	[F3]	Температура/давление Темп. → 15.0°C Давл. : 760.0 mmHg Ввод ---- ОК
(4) Введите значения температуры и давления. *1) Прибор возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	Ввод темпер. Ввод давлен.	Температура/давление Темп. : 26.0°C Давл. → 740mmHg Ввод ---- ОК

- \*1) См. раздел 2.6 «Как водить буквенно-цифровые символы».
- Диапазон: Температура: от  $-30$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  (шаг  $1^{\circ}\text{C}$ ) или от  $-22$  до  $140^{\circ}\text{F}$  (шаг  $1^{\circ}\text{F}$ ).  
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).

• **Как непосредственно ввести значение поправки за атмосферу**

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

Рабочая процедура	Действие	Экран																
(1) Нажмите клавишу [F4], чтобы перейти на стр. 2 экрана в режиме измерения расстояний или на стр. 3 в режиме определения координат.	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>ГКп :</td> <td>120°30'40"</td> </tr> <tr> <td>S* :</td> <td>123.456 m</td> </tr> <tr> <td>h :</td> <td>5.678 m</td> </tr> <tr> <td>Измр</td> <td>Режим</td> <td>БП/П</td> <td>C1↓</td> </tr> <tr> <td>Промр</td> <td>Вынос</td> <td>Сигн</td> <td>C2↓</td> </tr> </table>	ГКп :	120°30'40"	S* :	123.456 m	h :	5.678 m	Измр	Режим	БП/П	C1↓	Промр	Вынос	Сигн	C2↓		
ГКп :	120°30'40"																	
S* :	123.456 m																	
h :	5.678 m																	
Измр	Режим	БП/П	C1↓															
Промр	Вынос	Сигн	C2↓															
(2) Нажмите клавишу [F3](Сигнал) в режиме измерения расстояний или координат, чтобы установить режим наведения по звуковому сигналу.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>ПЗМ :</td> <td>0.0</td> <td>PPM :</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>БПМ :</td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сигнал :</td> <td>[■■■■■]</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Призм</td> <td>PPM</td> <td>Метео</td> <td>---</td> </tr> </table>	ПЗМ :	0.0	PPM :	0.0	БПМ :	0.0			Сигнал :	[■■■■■]			Призм	PPM	Метео	---
ПЗМ :	0.0	PPM :	0.0															
БПМ :	0.0																	
Сигнал :	[■■■■■]																	
Призм	PPM	Метео	---															
(3) Нажмите клавишу [F2](PPM). На экране отображается текущее установленное значение.	[F2]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Метео поправка</td> </tr> <tr> <td>PPM :</td> <td>0.0ppm</td> </tr> <tr> <td>Ввод</td> <td>---    ---    ОК</td> </tr> </table>	Метео поправка		PPM :	0.0ppm	Ввод	---    ---    ОК										
Метео поправка																		
PPM :	0.0ppm																	
Ввод	---    ---    ОК																	
(4) Введите значение поправки за атмосферу. *1) Прибор возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	[F1] Ввод данных [F4]																	
<p>*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон ввода: от <math>-99.9\text{ppm}</math> до <math>+99.9\text{ppm}</math>, шаг <math>0.1\text{ppm}</math></li> </ul>																		

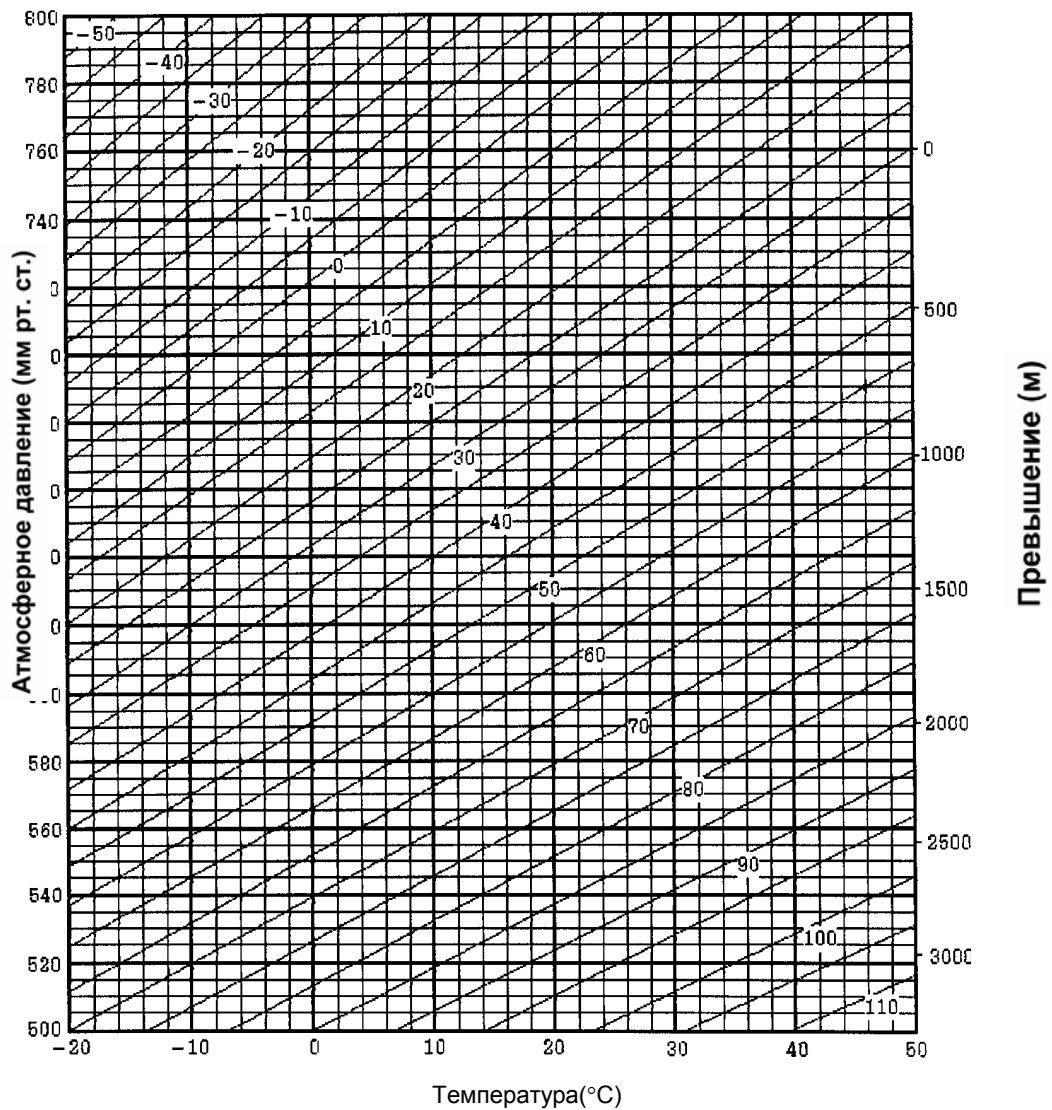
## Номограмма для определения поправок за атмосферу (для справки)

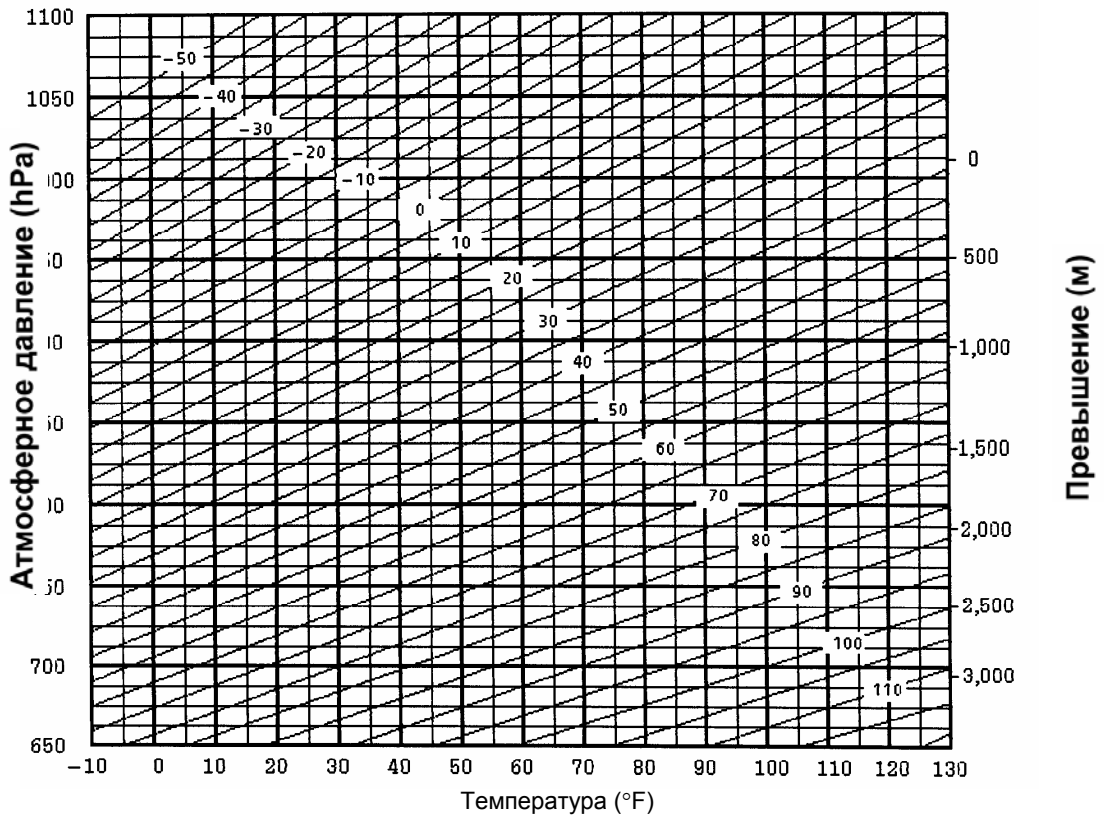
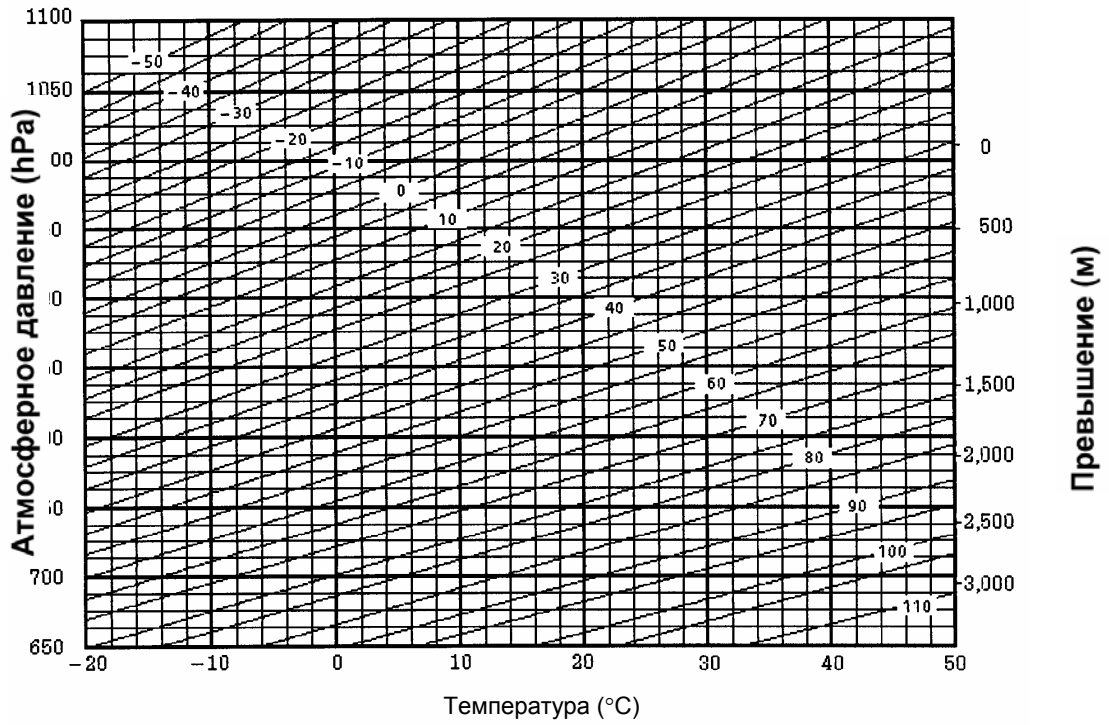
Значение поправки за атмосферу легко получить с помощью номограммы для определения поправок за атмосферу. На этой номограмме по горизонтали найдите значение, которое было получено при измерении температуры, а по вертикали – значение давления.

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

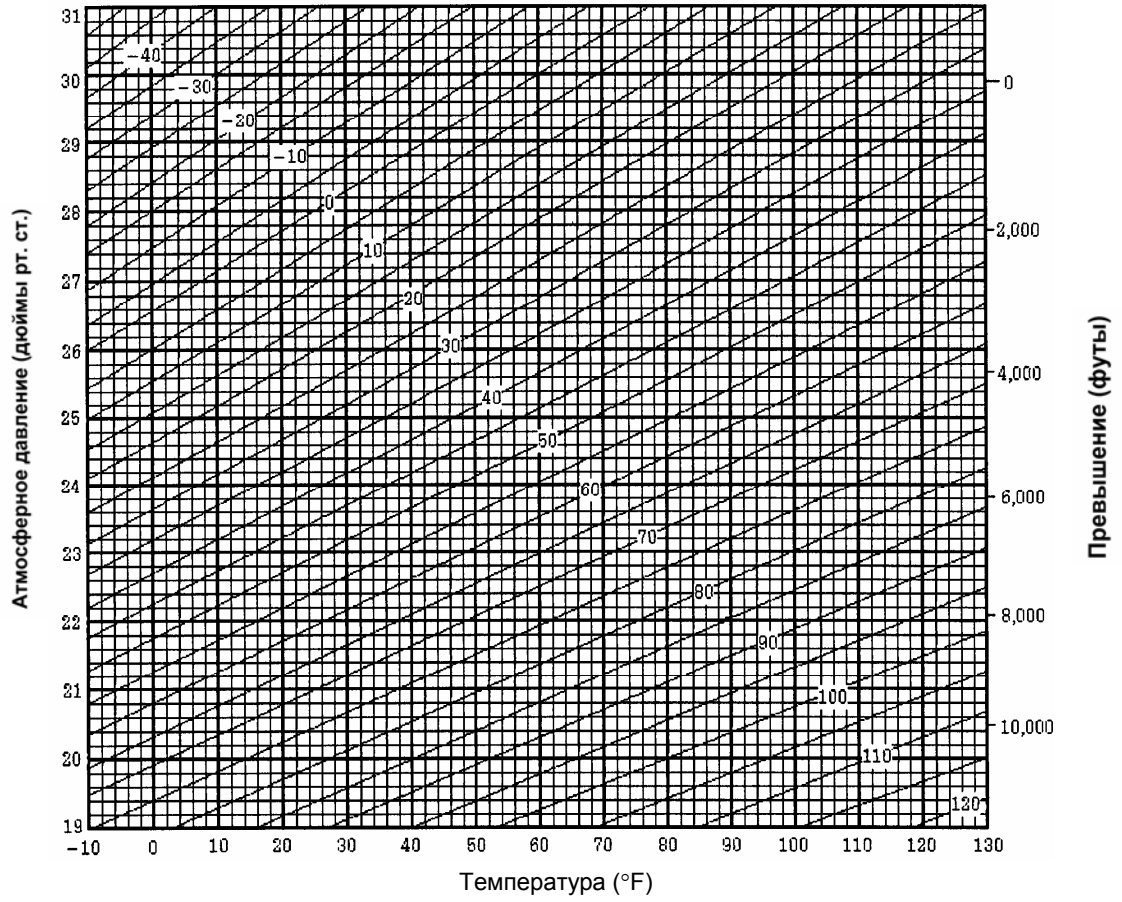
Пример:

Измеренная температура +26°C  
Измеренное давление 760mmHg  
Следовательно,  
Значение поправки +10ppm









# 13 ПОПРАВКА ЗА РЕФРАКЦИЮ И КРИВИЗНУ ЗЕМЛИ

Инструмент измеряет расстояние с учетом поправки за рефракцию и кривизну Земли.

## 13.1 Формула для расчета расстояний

Формула для расчета расстояний с учетом поправки за рефракцию и кривизну Земли. Используйте приведенную ниже формулу для преобразования горизонтальных проложений и превышений.

Гориз. проложение  $D=AC(\alpha)$  или  $BE(\beta)$

Превышение  $Z=BC(\alpha)$  или  $EA(\beta)$

$$D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$$

$$Z=L\{\sin\alpha+(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$$

$\theta=L\cdot\cos\alpha/2R$  ..... Поправочный коэффициент за кривизну Земли

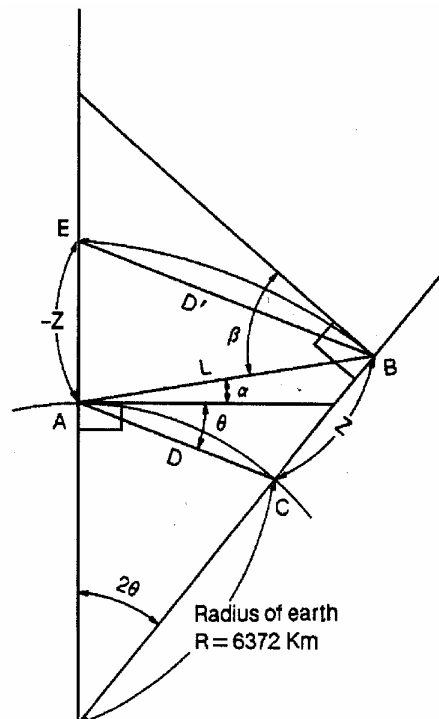
$\gamma=K\cdot EL\cos\alpha/2R$  ..... Поправочный коэффициент за рефракцию атмосферы

$K=0.14$  или  $0.2$  ..... Коэффициент рефракции

$R=6372\text{km}$  ..... Радиус Земли

$\alpha$  (или  $\beta$ ) ..... Вертикальный угол

$L$  ..... Наклонная дальность



- Когда поправка за рефракцию и кривизну Земли не применяется, то формула для преобразования горизонтальных проложений и превышений выглядит следующим образом.

$$D=L\cdot\cos\alpha$$

$$Z=L\cdot\sin\alpha$$

**Примечание :** Перед отправкой инструмента значение коэффициента было установлено на 0.14 ( $K=0.14$ ).

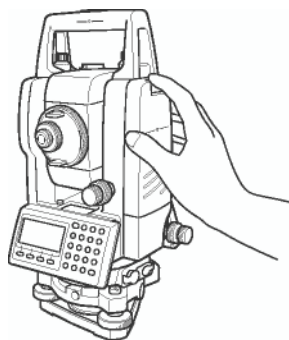
Если необходимо изменить значение «К», см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».

## 14 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ПОДЗАРЯДКА

### 14.1 Присоединяемая батарея питания BT-52QA

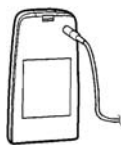
#### 1) Отсоединение батареи

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



#### 2) Зарядка батареи

BT-52QA



BC-27BR  
BC-27CR



- 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 полной зарядки 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**

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 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 (желтый) индикатор. Когда батарея питания полностью разрядится, начнется процесс ее зарядки.

### 3) 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.

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 потребуются 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 зарядка.  
Если вы допустите, чтобы батарея полностью разрядилась, то это скажется на ее общих характеристиках при последующей зарядке. Следите, чтобы батареи все время были заряжены.
  - 6 : Более подробная информация содержится в ПРИЛОЖЕНИИ 2 «МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЗАРЯДКЕ И ХРАНЕНИИ БАТАРЕЙ».

## 15 ОТСОЕДИНЕНИЕ / ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРЕГЕРА

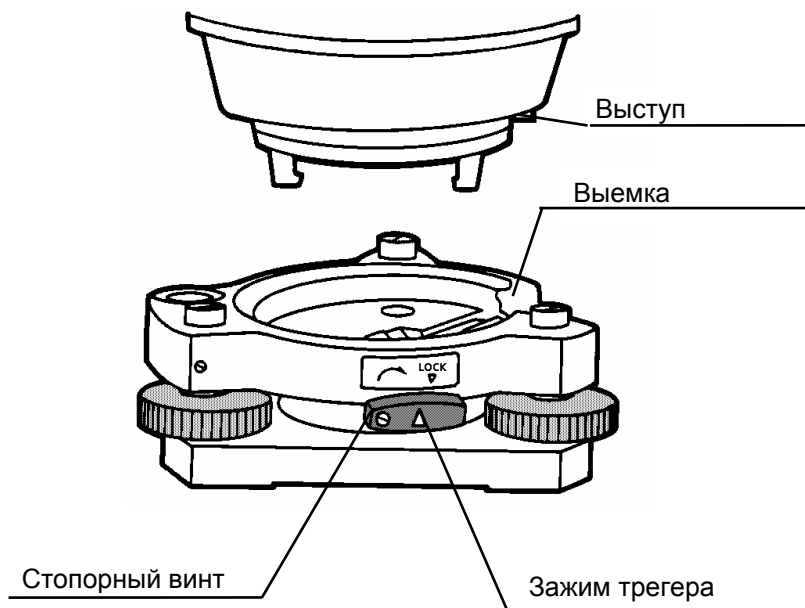
Трегер легко отсоединяется от инструмента или присоединяется к нему с помощью зажима, который для этого следует соответственно ослабить или затянуть.

### • 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 совмещая 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 падения от прибора. Это особенно полезно, если верхняя часть инструмента отсоединяется нечасто. Для фиксации зажима просто затяните имеющейся в наборе отверткой стопорный винт на зажиме трегера.

## 16 РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА

### 16.1 Меню настройки инструмента

С помощью клавиш управления можно выполнить следующие настройки прибора.

Меню	Элементы настройки	Выбираемый элемент	Содержание
1: Единицы измер.	Метео данные	°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).
	Углы	Град(360°) / Гон(400G) / Мил(6400M)	Выбор единиц измерения углов: градусы, гоны или милы.
	Расстояния	м / фт / фт дю	Выбор единицы измерения расстояний: метры, футы, или футы и дюймы.
	Футы	США / Международные	Выбор типа используемых футов Геодезический фут США: 1м= 3,280833333333333 футов Международный фут: 1м= 3,280839895013123 фута
2: Режимы	При включении	Углы./ Расстояния	Выбор режима, который будет активным при включении питания: режим измерения углов или расстояний.
	Режим расст.	Точно/грубо/слежение	Выбор типа режима измерения расстояний, который будет устанавливаться при включении питания: Точный / Грубый / Слежение.
	S+h или D	S+h/D	Указать, что отображается на экране первым при включении питания: горизонтальное положение и превышение или наклонная дальность.
	Положение 0°BK	Зенит/Горизонт	Выбор начала отсчета вертикального угла: от зенита или от горизонта.
	N-раз/ Непрерывно	N-раз/ Непрерывно	Выбор типа режима измерения расстояний, который будет устанавливаться при включении питания.
	Кол. измерений	0~99	Установка значения n (количество повторов) для измерения расстояний. Если установлено значение 1, то это означает единичное измерение.
	XУН/УХН	XУН/УХН	Выбор порядка отображения координат на экране: либо XУН, или УХН
	Ориентир-ть ГК	Да / Нет	Ориентация ГК сохраняется в памяти даже после отключения питания.
Режим кл. Esc	Съёмка/Вынос в натуру/Запись/Выкл	При нажатии клавиши [ESC] в режиме обычных измерений можно прямо выйти в главное меню съёмки или в меню разбивки. При нажатии клавиши [ESC] в режиме обычных измерений или режиме измерений промерами результаты передаются на порт вывода данных (Запись). При нажатии клавиши [ESC] происходит возврат в режим обычных измерений (Выкл).	

Проверка коорд.	Вкл /Выкл	Выбор, будут или нет отображаться на экране координаты при установке пункта.	
Выкл. даль-ра	0~99	Можно изменить время автоматического отключения дальномерной функции после завершения измерения расстояний. Эта опция эффективна для сокращения времени измерений. (По умолчанию: 3 минуты) 0 : После завершения измерения расстояний дальномерная функция отключается сразу. 1~98 : Дальномерная функция отключается через 1~98 минут. 99 : Дальномерная функция не отключается.	
Точн. расст.	0.2/1mm	Выбор дискретности отсчета расстояний: выкл=1мм, вкл=0.2мм (в Точном режиме)	
ВУ при промерах	Свободный/Фиксированный	Выбор установки вертикального угла в режиме измерения с угловым промером. Свободный: Значение вертикального угла меняется с поворотом зрительной трубы. Фиксированный: Значение вертикального угла фиксировано и не меняется при повороте зрительной трубы.	
БезПзм/ Призма	БезПзм/ Призма	Выбор режима измерения расстояний (по призме или безотражательный), который будет устанавливаться при включении прибора.	
Выкл. лазерн. отвеса (Только для приборов с лазерным отвесом)	1~99	Можно задать интервал времени, по истечении которого лазерный отвес будет отключаться автоматически. 1~98 :Лазерный отвес отключается через 1~98 минут. 99 :Отключение вручную.	
3: Прочие	Зуммер ГК=90°	Выкл / Вкл	Выбор, будет или нет раздаваться звуковой сигнал при каждом значении горизонтального угла, кратном 90°.
	Зуммер ОтрСигн	Вкл / Выкл	Выбор будет или нет раздаваться звуковой сигнал при наведении на цель.
	Кр. Земли/ Рефрак	Выкл / К=0.14 / К=0.20	Учет поправки за рефракцию и кривизну Земли: без учета, К=0.14 или К=0.20.
	Запоминать ХУН	Вкл / Выкл	Выбор сохранять или нет координаты точки, на которой находится инструмент, после отключения питания.
	Тип записи	Зап-А / Зап-В	Выбор способа передачи данных. Зап-А : Выполняется измерение и передаются новые данные. Зап-В : Передаются данные, которые отображены на экране.
	CR,LF	Вкл / Выкл	Позволяет передавать данные с символами: возврат каретки и перевод строки.
	Формат ХУН	Стандартный/ Расширенный	Выбор формата записи координат: стандартный или расширенный (12 знаков с результатами измерений).
	Сохранять ХУН	Вкл / Выкл	В режиме выноса в натуру можно записывать координаты, вводимые прямо с клавиатуры.
	Язык *	ENGLISH/ Русский	Выбор, на каком языке будут отображаться сообщения.

Режим АСК	Стандартный/пропущенный	Выбор процедуры обмена с внешним устройством. Стандартный: Стандартная процедура Пропущенный : Даже при отсутствии подтверждения приема [АСК] от внешнего устройства, данные повторно не посылаются.
Масштаб. коэф.	Использовать/ Не использ.	Использовать / не использовать масштаб сетки в вычислении результатов измерений.
Выше/ниже	Стандартный/ Выше/ниже	В режиме разбивки вместо превышения (dH) может отображаться «Выше»/«Ниже».
Фоновый режим	Вкл / Выкл	Предусмотрена возможность вывода данных типа получение подтверждения с возвратом запроса.
Меню контраст.	Вкл / Выкл	Вы можете отрегулировать контрастность экрана и просмотреть значения постоянной призмы (ПЗМ) и поправки за атмосферу (РРМ) в момент включения инструмента.

**\*Выбор языка в разных странах различен.**



## 16.2 Как выполнять настройку инструмента

<Пример>: Установка единицы измерения hPa, F, Запоминать ХУН: вкл

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) При нажатой клавише [F2] включите питание.	[F2] + Питание ВКЛ	Параметры 2 F1:Единицы измер. F2:Режимы F3:Прочие
(2) Нажмите клавишу [F1](1:Единицы измер. ).	[F1]	Единицы измерений 1/2 F1 : Метео данные F2 : Углы F3 : Расстояния C↓
(3) Нажмите клавишу [F1](Метео данные).	[F1]	Темпер-ра и давление Темп. = °C Давл. = mmHg °C °F --- ОК
(4) Нажмите клавишу [F2](°F) и клавишу [F4](ОК).	[F2] [F4]	Темпер-ра и давление Темп. = °F Давл. = mmHg hPa mmHg inHg ОК
(5) Нажмите клавишу [F1](hPa) и клавишу [F4](ОК). Возврат в меню Единицы измер.	[F1] [F4]	Единицы измерений 1/2 F1 : Метео данные F2 : Углы F3 : Расстояния
(6) Нажмите клавишу [ESC]. Возврат в меню Параметры 2.	[ESC]	Параметры 2 F1:Единицы измер. F2:Режимы F3:Прочие
(7) Нажмите клавишу [F3](3:Прочие).	[F3]	Прочие настройки 1/5 F1 : Зуммер ГУ=90 F2 : Зуммер сигнала F3 : Кр. Земли/Рефрак C↓
(8) Нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти на стр. 2 экрана.	[F4]	Прочие настройки 2/5 F1 : Запоминать ХУН F2 : Тип записи F3 : CR, LF C↓
(9) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Сохранять в [Выкл] памяти координаты станции [Вкл] [Выкл] --- ОК
(10) Нажмите клавишу [F1](Вкл) и клавишу [F4](ОК). Возврат в меню Прочие настройки.	[F1] [F4]	Прочие настройки 2/5 F1 : Запомнить ХУН F2 : Тип записи F3 : CR, LF C↓
(11) Отключите питание	Питание ВЫКЛ	

## 17 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

### 17.1 Поверка и юстировка постоянной инструмента

Постоянная инструмента используется как в режиме измерения по призме, так и в безотражательном режиме.

Необходимо выполнить поверку в обоих режимах и получить постоянную инструмента для режима измерения по призме и для безотражательного режима.

- Если Вы меняете постоянную инструмента в режиме измерения по призме (которая находится на большом удалении от прибора), обязательно измените на ту же самую величину постоянную инструмента в режиме измерения по призме, находящейся на небольшом удалении от прибора.
- Если Вы меняете постоянную инструмента в безотражательном режиме при большом удалении цели от прибора, обязательно измените на ту же самую величину постоянную инструмента в безотражательном режиме при среднем и небольшом удалении цели от прибора.

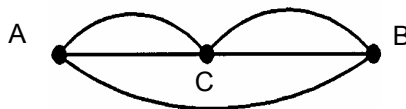
Обычно, постоянная инструмента всегда имеет неизменное значение. Рекомендуется провести измерения расстояний на точно определенном базисе, на котором наблюдения за точностью ведутся на постоянной основе, и сравнить полученное значение с истинным. При отсутствии такого базиса сформируйте его самостоятельно (с длиной более 35м) 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 и более (в режиме измерения по призме) или 10мм и более (в безотражательном режиме), то для корректировки постоянной инструмента можно воспользоваться следующей процедурой, используя при этом отражатель или пластину белого цвета в качестве цели в зависимости от выбранного режима (по призме / без призмы).

- (1) Зафиксируйте точку С на прямолинейном отрезке АВ, который лежит почти в горизонтальной плоскости и имеет длину около 100м. Измерьте прямые отрезки АВ, АС и ВС.



- (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 ввести значение постоянной 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 (в режиме измерения по призме) или 10мм (в безотражательном режиме), свяжитесь с фирмой TOPCON или ее дилером в вашем регионе.

## 17.2 Поверка оптической оси

### 17.2.1 Поверка оптической оси светодальномера и оси визирования

Проверьте соосность оптической оси светодальномера и оси визирования в режиме измерения по призме и в безотражательном режиме.

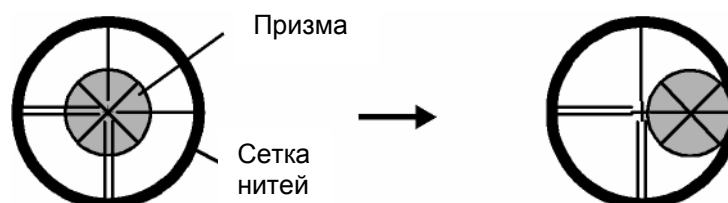
Для того чтобы проверить, совмещены ли оси светодальномера и визирования, выполните следующую процедуру. Особенно важно выполнить эту поверку после юстировки сетки нитей окуляра.

- (1) Расположите инструмент серии GPT-3000N и призму на расстоянии 30-50 метров.
- (2) Включите питание при нажатой клавише [F1]. На экране появляется меню режима настройки.

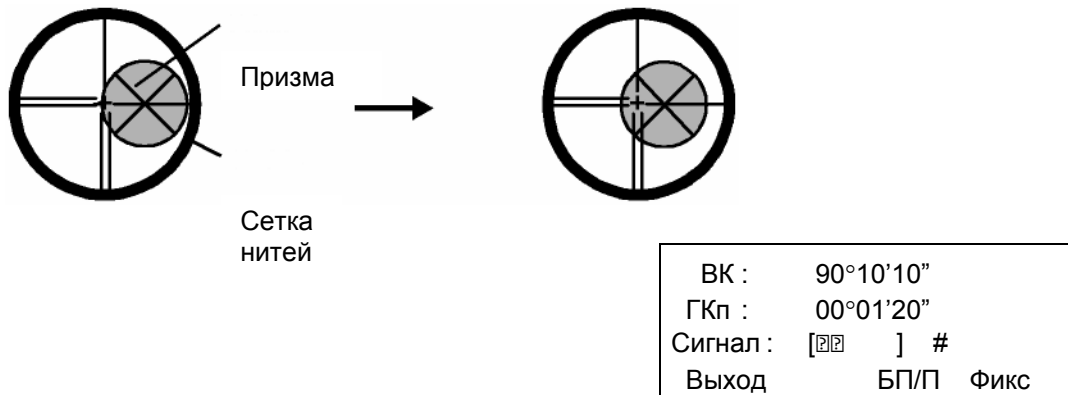
<p>(3) Нажмите клавишу [F4](C↓), чтобы перейти в экран на стр.2. Нажмите клавишу [F1], чтобы выбрать режим Проверка дальномера.</p>	Юстировка тахеометра 1/2 F1 : Место нуля ВК F2 : Пост. прибора F3 : Поверка осей C↓																
<p>(4) В режиме измерения по призме наведите на центр призмы. Раздастся звуковой сигнал.</p> <p>(5) Нажмите клавишу [F4](Фикс), чтобы зафиксировать уровень сигнала. В правой части экрана рядом с индикатором уровня сигнала появится символ « # ».</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">ВК :</td> <td style="width: 50%;">90°10'10"</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>20°00'20"</td> </tr> <tr> <td>Сигнал :</td> <td>[■■■■■]</td> </tr> <tr> <td>Выход</td> <td>БП/П Фикс</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">ВК :</td> <td style="width: 50%;">90°10'10"</td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>20°00'20"</td> </tr> <tr> <td>Сигнал :</td> <td>[■■■■■] #</td> </tr> <tr> <td>Выход</td> <td>БП/П Фикс</td> </tr> </table>	ВК :	90°10'10"	ГКп :	20°00'20"	Сигнал :	[■■■■■]	Выход	БП/П Фикс	ВК :	90°10'10"	ГКп :	20°00'20"	Сигнал :	[■■■■■] #	Выход	БП/П Фикс
ВК :	90°10'10"																
ГКп :	20°00'20"																
Сигнал :	[■■■■■]																
Выход	БП/П Фикс																
ВК :	90°10'10"																
ГКп :	20°00'20"																
Сигнал :	[■■■■■] #																
Выход	БП/П Фикс																

- **Поверка соосности лазерной и визирной осей в горизонтальной плоскости (не трогайте винт вертикального круга)**

- (6) Вращайте наводящий винт горизонтального круга, смещая при этом точку наведения влево от центра призмы до тех пор, пока не прекратится звуковой сигнал.

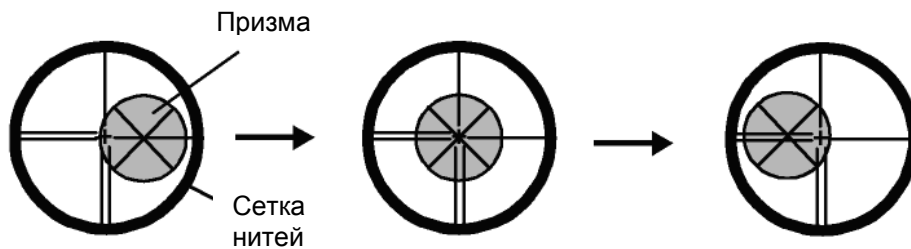


- (7) Медленно вращайте наводящий винт горизонтального круга, смещая при этом точку наведения на центр призмы до тех пор, пока не раздастся звуковой сигнал. Проверьте уровень отраженного сигнала на экране, чтобы он был равен одному или двум делениям, как показано ниже.



Уровень отраженного сигнала равен 2 делениям

- (8) Нажмите клавишу [ESC] и измерьте горизонтальный угол. Заметьте, какое значение высветилось на экране. Вы можете также установить нулевой отсчет горизонтального круга.
- (9) Снова вернитесь в режим наведения по звуковому сигналу.
- (10) Вращайте наводящий винт горизонтального круга, смещая при этом точку наведения влево от центра призмы до тех пор, пока не прекратится звуковой сигнал.



- (11) Медленно вращайте наводящий винт горизонтального круга, смещая при этом точку наведения на центр призмы до тех пор, пока не раздастся звуковой сигнал. Проверьте уровень отраженного сигнала на экране, чтобы он был равен одному или двум делениям, как описано в п.(6).
- (12) Измерьте горизонтальный угол так же, как и при выполнении п.(6).
- (13) Вычислите среднее значение, полученное по результатам измерений, выполненных в п.7 и п.11.

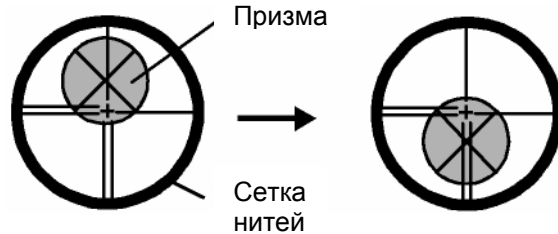
[Пример] п.7 : 0°01'20"  
п.11: 0°09'40"

-----  
Среднее значение 0°04'10"

- (14) Наведитесь на центр призмы.  
Сравните отсчет по горизонтальному кругу и среднее значение, полученное в п.12.  
[Пример] Горизонтальный угол на центр призмы: 0°04'30"  
Разность между отсчетом по горизонтальному кругу на центр призмы и средним значением составляет 20".  
Если значение разности меньше 2', то инструментом можно работать.

• **Проверка соосности лазерной и визирной осей в вертикальной плоскости (не трогайте винт горизонтального круга)**

- (15) Выполняется так же, как и проверка соосности лазерной и визирной осей в горизонтальной плоскости.  
Сравните отсчет по вертикальному кругу на центр призмы и полученное среднее значение.  
Если значение разности меньше 2', то инструментом можно работать.



[Пример]

Нижняя граница призмы:	90°12'30"
Верхняя граница призмы:	90°04'30"
-----	
Среднее значение	90°08'30"
Отсчет на центр призмы:	90°08'50"
Разность:	20"

Если значение разности превышает указанный порог (2'), обратитесь к региональному дилеру компании TOPCON.

• **Для безотражательного режима**

Если инструмент находится в режиме фиксации, нажмите клавишу [F4](Фикс), чтобы выйти из этого режима.

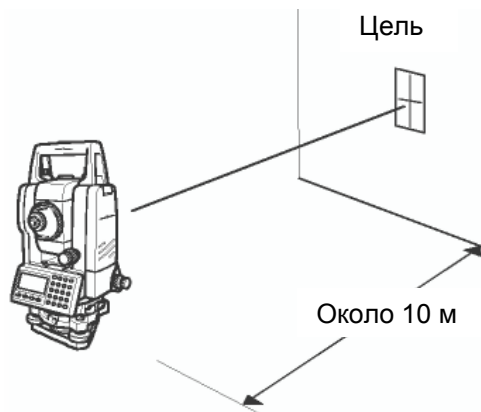
<p>(16) Нажмите клавишу [F3](БП/П), чтобы переключиться в безотражательный режим.</p> <p>(17) Наведитесь на центр призмы.</p> <p>(18) Нажмите клавишу [F4](Фикс), чтобы зафиксировать уровень сигнала. В правой части экрана рядом с индикатором уровня сигнала появится символ « # ».</p> <p>(19) Повторите действия с 6 по 15 уже для безотражательного режима. Если значение разности меньше 2', то инструментом можно работать. Если же это значение превышает указанный порог (2'), обратитесь к региональному дилеру компании TOPCON</p>	<table border="1"> <tr> <td>ВК :</td> <td>90°10'10"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>00°04'20"</td> <td>N<sub>p</sub></td> </tr> <tr> <td>Сигнал :</td> <td>[▣▣▣▣▣]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Выход</td> <td>БП/П</td> <td>Фикс</td> </tr> </table>	ВК :	90°10'10"		ГКп :	00°04'20"	N <sub>p</sub>	Сигнал :	[▣▣▣▣▣]		Выход	БП/П	Фикс
	ВК :	90°10'10"											
ГКп :	00°04'20"	N <sub>p</sub>											
Сигнал :	[▣▣▣▣▣]												
Выход	БП/П	Фикс											
	<table border="1"> <tr> <td>ВК :</td> <td>90°10'10"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГКп :</td> <td>20°00'20"</td> <td>N<sub>p</sub></td> </tr> <tr> <td>Сигнал :</td> <td>[▣▣▣▣▣]</td> <td>#</td> </tr> <tr> <td>Выход</td> <td>БП/П</td> <td>Фикс</td> </tr> </table>	ВК :	90°10'10"		ГКп :	20°00'20"	N <sub>p</sub>	Сигнал :	[▣▣▣▣▣]	#	Выход	БП/П	Фикс
ВК :	90°10'10"												
ГКп :	20°00'20"	N <sub>p</sub>											
Сигнал :	[▣▣▣▣▣]	#											
Выход	БП/П	Фикс											

## 17.2.2 Поверка оптической оси лазерного целеуказателя

Для того чтобы проверить, совмещены ли оси лазерного целеуказателя и зрительной трубы, выполните следующую процедуру.

Лазерный луч указывает на приблизительное местоположение цели, наблюдаемой в зрительную трубу. Он не указывает на ее точное местоположение. Таким образом, при наблюдении цели, удаленной от прибора серии GPT-3000N на расстояние примерно 10 метров, допустимо расхождение оптической оси зрительной трубы и оси лазерного луча до 6 мм. Это не является ошибкой.

- (1) По центру листа бумаги или миллиметровки нарисуйте цель в форме перекрестья.
- (2) Установите цель на расстоянии около 10 метров от прибора серии GPT-3000N и наведите сам прибор на это перекрестье.
- (3) Включите прибор, нажмите клавишу ☆, а затем нажмите клавишу Указ.



### • Поверка оси лазерного целеуказателя

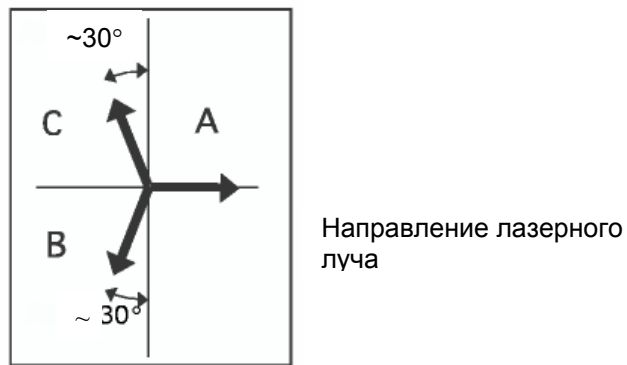
- (4) Когда прибор серии GPT-3000N наведен на цель, проверьте, находится ли центр пятна лазерного луча в радиусе 6 мм от центра перекрестья.

Примечание: Если в этот момент Вы посмотрите в зрительную трубу, то Вы не увидите лазерного луча. Поэтому, данную поверку следует проводить невооруженным глазом, наблюдая цель и пятно лазерного луча со стороны прибора.

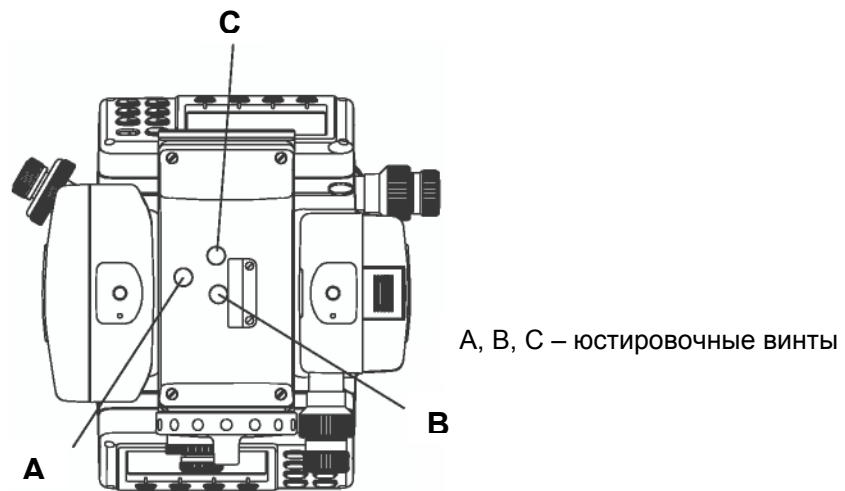
- (5) Если центр пятна лазерного луча находится в радиусе 6 мм от центра перекрестья, то прибор серии GPT-3000N можно использовать для работы. Если же это расстояние больше чем 6 мм, выполните следующие процедуры, чтобы совместить центр лазерного луча с центром перекрестья и совместить ось лазерного луча с осью зрительной трубы прибора.

### • Юстировка оси лазерного целеуказателя

- (6) Как показано на рисунке, снимите 3 резиновых заглушки в верхней части корпуса прибора, под которыми находятся юстировочные винты.
- (7) Используя ключ, имеющийся в наборе юстировочных инструментов, отъюстируйте каждый винт (А, В и С), перемещая таким образом пятно лазерного луча, чтобы оно совпало с центром перекрестья.



Как видно на рисунке выше



если поворачивать винты А, В и С по часовой стрелке (в направлении затягивающего усилия) и смотреть на цель, пятно лазерного луча будет перемещаться в направлении, как показано на рисунке.

- Затягивайте 3 винта на равное количество оборотов.
- Не теряйте резиновые заглушки юстировочных винтов.

### 17.3 Поверка / юстировка теодолитных функций

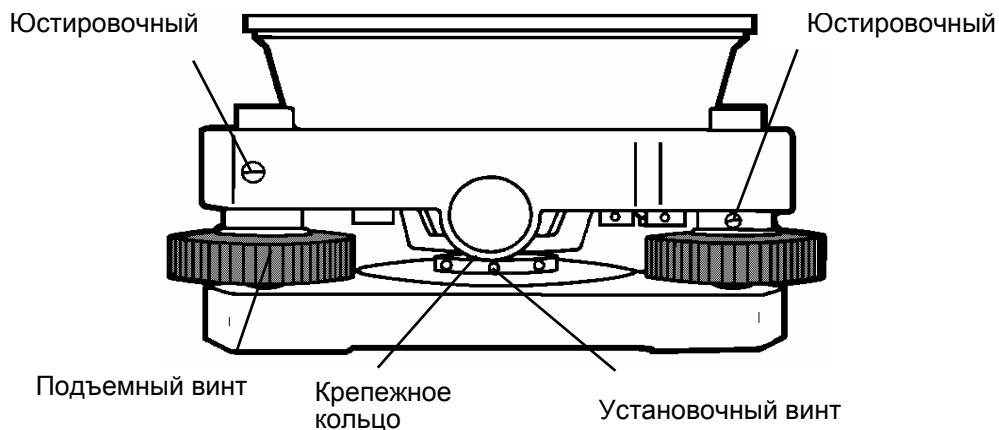
#### • Указания по юстировке

- (1) Перед любой поверкой, которая связана с наблюдением в зрительную трубу, как следует, настройте окуляр зрительной трубы.  
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 натяжению).  
Более того, всегда заворачивайте, вращая в направлении затягивающего усилия.
- (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.



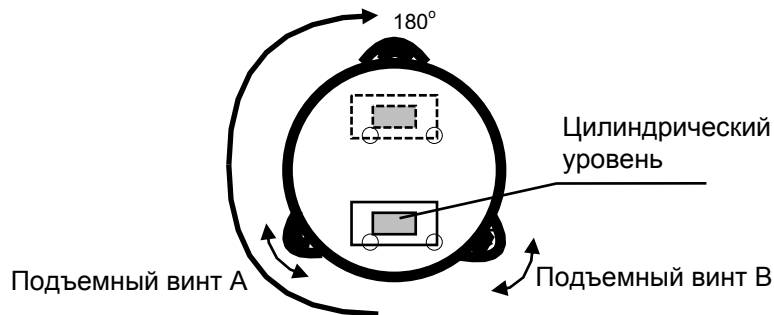


### 17.3.1 Поверка / юстировка цилиндрического уровня

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

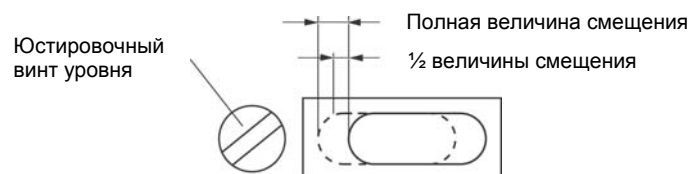
#### • Поверка

- (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  $180^\circ$  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  $180^\circ$  вокруг вертикальной оси еще раз и проверьте смещение пузырька. Если пузырек все же смещается больше, чем на одно деление, повторите юстировку (см. п.1).



### 17.3.2 Поверка / юстировка круглого уровня

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

#### • Поверка

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

#### • Юстировка

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

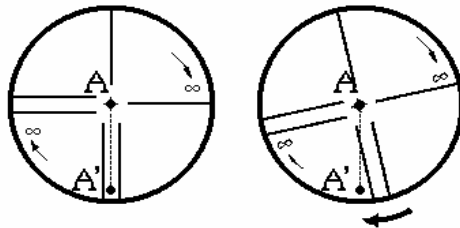


### 17.3.3 Юстировка сетки нитей

Юстировка необходима в том случае, если вертикальная нить 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).

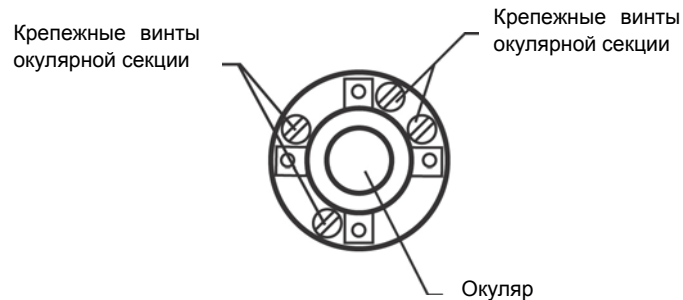
#### • Поверка

- (1) Установите инструмент на штатив и тщательно отгоризонтируйте его.
- (2) Наведите перекрестье сетки нитей на четко видимую точку А, находящуюся на удалении не менее 50 метров.
- (3) Далее, используя закрепительный и наводящий винты вертикального круга, вращайте зрительную трубу по вертикальной оси и контролируйте, как смещается эта точка вдоль вертикальной нити.
- (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 величины 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.

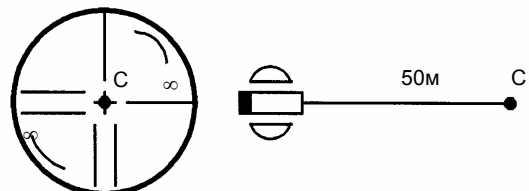
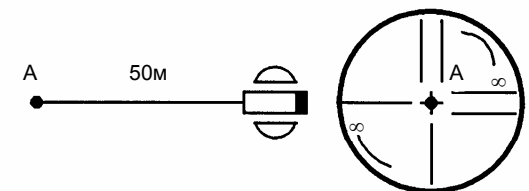
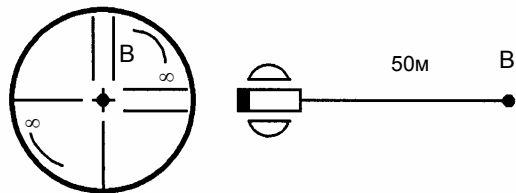
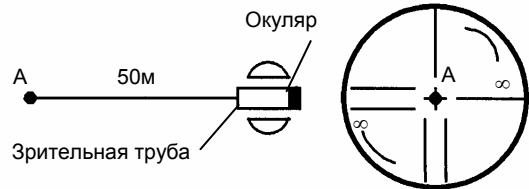
**Примечание :** После завершения вышеописанной юстировки выполните следующие юстировки.  
 Раздел 17.3.4 «Коллимационная ошибка инструмента»  
 Раздел 17.3.7 «Юстировка места нуля вертикального круга».

### 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.

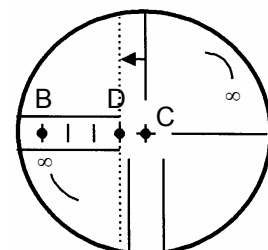
#### • Поверка

- (1) Установите инструмент на штатив при открытом обзоре на 50-60 метров в обе стороны от инструмента.
- (2) Как следует отгоризонтируйте 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..

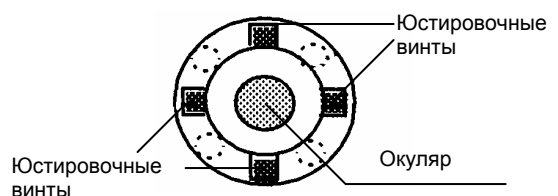


#### • Юстировка

- (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 проверки 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 проверку еще раз. Если точки В и С совмещены, то дальнейшая юстировка не требуется. В противном случае, повторите юстировку.



Примечание 1): Сначала ослабьте юстировочный винт на той стороне, к которой должна быть сдвинута вертикальная нить сетки нитей. Затем подтяните юстировочный винт на противоположной стороне на ту же величину, 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  $180^\circ$  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. 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 центр оптического отвеса с центром пункта.
- (3) Разверните инструмент на  $180^\circ$  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 юстировочный винт на стороне, к которой должен быть смещен центр оптического отвеса. Затем подтяните юстировочный винт на противоположной стороне на ту же величину, 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.

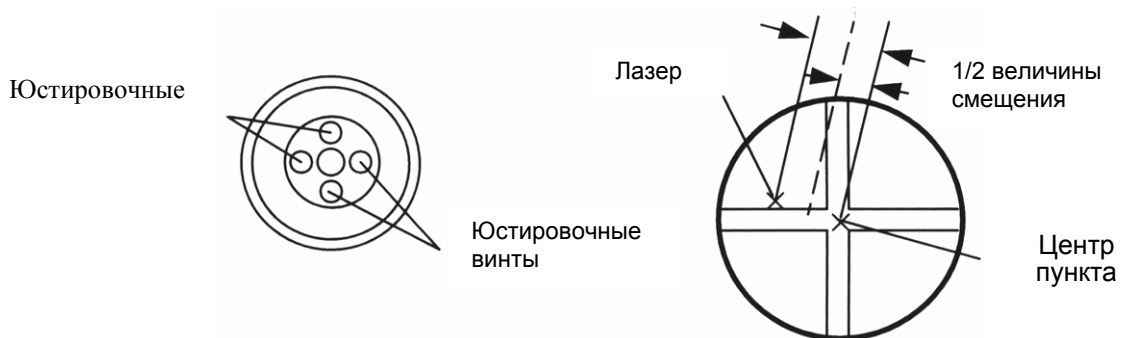
### 17.3.6 Поверка / юстировка лазерного отвеса (для приборов с лазерным отвесом)

#### ●Поверка

- ① Включите лазерный отвес и совместите центр пункта с центром лазерного отвеса.
- ② Разверните инструмент на  $180^\circ$  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.

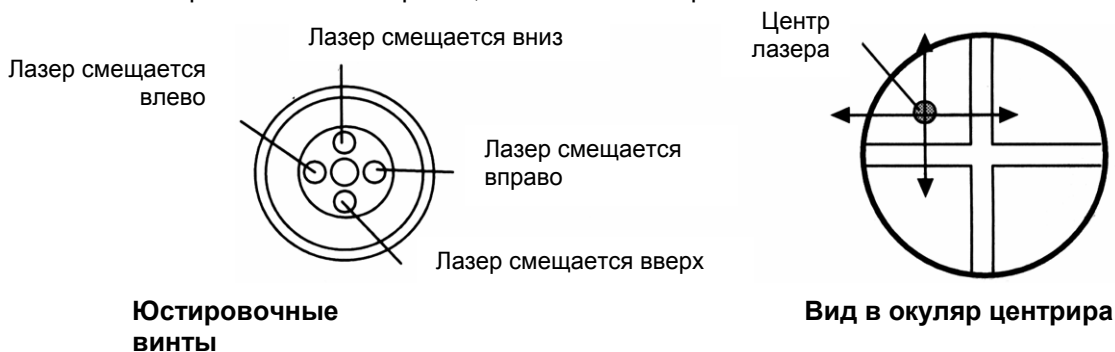


- ③ Затем, используя подъемные винты, повторно совместите центр оптического отвеса с центром пункта.
- ④ Разверните инструмент на  $180^\circ$  вокруг вертикальной оси еще раз и проверьте положение центра лазерного отвеса. Если он совмещен с центром пункта, тогда дальнейшая юстировка не требуется. В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

**Примечание:** Сначала ослабьте юстировочный винт на стороне, к которой должен быть смещен центр лазерного отвеса. Затем подтяните юстировочный винт на противоположной стороне на ту же величину, 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.



### 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  $360^\circ$  (вертикальный круг отсчитывается от зенита), то половина разности между полученным значением и  $360^\circ$  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
(1) Тщательно отгоризонтируйте инструмент с помощью цилиндрического уровня.		
(2) При нажатой клавише [F1] включите питание.	[F1] + Питание ВКЛ	Юстировка тахеометра 1/2 F1 : Место нуля ВК F2 : Пост. прибора F3 : Поверка осей C↓
(3) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Юстировка М0 < Шаг-1 > КЛ ВК : 90°00'00" Ввод
(4) Наблюдайте цель А в зрительную трубу при положении «круг лево».	Набл. А (круг лево)	
(5) Нажмите клавишу [F4](Ввод).	[F4]	Юстировка М0 < Шаг-2 > КП ВК : 270°00'00" ОК
(6) Наблюдайте цель А при положении зрительной трубы «круг право».	Набл. А (круг право)	
(7) Нажмите клавишу [F4](Ввод). Измеренное значение установлено. Выполните стандартные угловые измерения.	[F4]	< Выполнено ! >
(8) Проверьте, чтобы сумма значений углов при «круге лево» и «круге право» равнялась $360^\circ$ . Для этого наводите на цель А при положении трубы «круг лево» и «круг право».		ВК : 270°00'00" ГКп : 120°30'40" 0° ГК Фикс Ввод C1↓

## 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.

Постоянная инструмента используется как режиме измерения по призме, так и в безотражательном режиме.

- Если Вы меняете постоянную инструмента в режиме измерения по призме (которая находится на большом удалении от прибора – Prism-long), обязательно измените на ту же самую величину постоянную инструмента в режиме измерения по призме, находящейся на небольшом удалении от прибора (Prism-short).
- Если Вы меняете постоянную инструмента в безотражательном режиме при большом удалении цели от прибора (Non-prism-long), обязательно измените на ту же самую величину постоянную инструмента в безотражательном режиме при среднем (Non-prism-middle) и небольшом (Non-prism-short) удалении цели от прибора.

Пример: Постоянная инструмента в безотражательном режиме.

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) При нажатой клавише [F1] включите питание.	[F1] + Питание ВКЛ	Юстировка тахеометра F1 : Место нуля ВК F2 : Пост. прибора F3 : Поверка осей      C↓
(2) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Ввод пост. дальномера F1 : Призма F2 : Без призмы
(3) Нажмите клавишу [F2].	[F2]	Ввод пост. дальномера F1 : Короткие расст. F2 : Средние расст. F3 : Длинные расст.
(4) Нажатием клавиш [F1] ~ [F3] выберите вид поправки.	[F1] ~ [F3]	Ввод пост. дальномера Длинные расст. :            - 0.6 mm Ввод    ---    ---            ОК
(5) Введите значение постоянной. *1),2)	[F1] Ввод значения [F4]	Ввод пост. дальномера Длинные расст. :            - 0.7 mm Ввод    ---    ---            ОК
(6) Отключите питание.	Питание ВЫКЛ	
*1) См. раздел 2.6 «Как вводить буквенно-цифровые символы».		
*2) Для отмены установки нажмите клавишу [ESC].		

## 17.5 Учет систематических ошибок инструмента

(Только для GPT-3002N/3003N/3005N)

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) Тщательно отгоризонтируйте инструмент с помощью цилиндрического уровня. (2) При нажатой клавише [F1] включите питание.	[F1] + Питание ВКЛ	Юстировка тахеометра F1 : Место нуля ВК F2 : Пост. прибора F3 : Поверка осей C↓
(3) Нажмите клавишу [F3].	[F3]	Угловые погрешности F1 : Определение F2 : Список значений
(4) Нажмите клавишу [F1].	[F1]	Определение угловых погрешностей
(5) Наблюдайте цель А в зрительную трубу при положении (вблизи горизонта $\pm 3^\circ$ ) «круг лево».	Набл. А (круг лево)	Юстировка тахеометра (1) Коллимация (2) Нерав. подставок
(6) Нажмите клавишу [F4](Ввод). *1) Пример экрана показывает, что измерение проводится 5 раз в положении зрительной трубы «круг лево».	[F4]	КП /0 ВК: 89° 55' 50" Наклон $\pm 0^\circ$ Проп Ввод
(7) Поверните зрительную трубу в положение «круг право».	Поворот зрительной трубы	КП /5 ВК: 270°04'20" Наклон $\pm 0$ Ввод
(8) Наблюдайте цель А.		
(9) Нажмите клавишу [F4](Ввод). Повторите процедуры (8) и (9), чтобы количество измерений совпадало с количеством измерений в положении «круг лево». *2),3),4) Прибор автоматически переходит в главное меню	[F4]	(2) Неравенство подставок
(10) Наблюдайте цель В (выше или ниже $10^\circ$ от горизонта) в положении «круг право». *5)	Набл. В (круг право)	КП /0 ВК: 270°04'20" Наклон $\pm 10^\circ$ Проп Ввод



(11)Нажмите клавишу [F4](Ввод). *5)	[F4]									
(12)Поверните зрительную трубу в положение «круг лево».	Поворот зрит. трубы	<table border="1"> <tr> <td>КЛ</td> <td>/5</td> </tr> <tr> <td>ВК: 89°55'50"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Наклон ±10°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проп</td> <td>Ввод</td> </tr> </table>	КЛ	/5	ВК: 89°55'50"		Наклон ±10°		Проп	Ввод
КЛ	/5									
ВК: 89°55'50"										
Наклон ±10°										
Проп	Ввод									
(13)Наблюдайте цель В.	[F4]									
(14)Нажмите клавишу [F4](Ввод). Повторите процедуры (13) и (14), чтобы количество измерений совпадало с количеством измерений в положении «круг право».		<table border="1"> <tr> <td>Выполнено</td> </tr> </table>	Выполнено							
Выполнено										
Прибор автоматически переходит в главное меню										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Для вывода на экран неизменного списка систематических ошибок инструмента</li> </ul>		<table border="1"> <tr> <td>Юстировка тахеометра</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1 : Место нуля ВК</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2 : Пост. прибора</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3 : Поверка осей</td> <td>С↓</td> </tr> </table>	Юстировка тахеометра		F1 : Место нуля ВК		F2 : Пост. прибора		F3 : Поверка осей	С↓
Юстировка тахеометра										
F1 : Место нуля ВК										
F2 : Пост. прибора										
F3 : Поверка осей	С↓									
(1) Нажмите клавишу [F3] в режиме юстировки 1/2.	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>Угловые погрешности</td> </tr> <tr> <td>F1 : Определение</td> </tr> <tr> <td>F2 : Список значений</td> </tr> </table>	Угловые погрешности	F1 : Определение	F2 : Список значений					
Угловые погрешности										
F1 : Определение										
F2 : Список значений										
(2) Нажмите клавишу [F2]. На экран выводятся значения поправок.	[F2]	<table border="1"> <tr> <td>M0: -1°57'12"</td> </tr> <tr> <td>С : -0°00'20"</td> </tr> <tr> <td>НП: -0°00'20"</td> </tr> <tr> <td>Выход</td> </tr> </table>	M0: -1°57'12"	С : -0°00'20"	НП: -0°00'20"	Выход				
M0: -1°57'12"										
С : -0°00'20"										
НП: -0°00'20"										
Выход										
(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 X,Y), 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](Проп) вы можете задать следующую процедуру без изменения последнего значения поправки.</p> <p>* 5) При нажатии клавиши [F1](Проп) установка завершается без изменения последнего значения поправки.</p>										

## 17.6 Проверка работоспособности дальномера

Данный режим используется для проверки соосности оси светодальномера и оси визирования. Более подробно об этом см. раздел 17.2.1 «Проверка оптической оси светодальномера и оси визирования».

Рабочая процедура	Действие	Экран
(1) При нажатой клавише [F1] включите питание.	[F1] + вкл	Юстировка тахеометра F1 : Место нуля ВК F2 : Пост. прибора F3 : Проверка осей C↓
(2) Нажмите клавишу [F4].	[F4]	Юстировка тахеометра 2/2 F1: Проверка дальн. C↓
(3) Нажмите клавишу [F1] На экране отобразится режим проверки соосности оси светодальномера и оси визирования.	[F1]	ВК : 90°10'10" ГКп : 20°00'20" Сигнал : [??????] Выход БП/П Фикс

## 17.7 Методика поверки

Настоящие методические указания, согласованные ФГУ ГЦИ СИ Ростест-Москва, распространяются на тахеометры электронные (далее тахеометры) 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 (СКО) 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	Встроенный в тахеометр электронный уровень.
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 20°.
17.7.7.3.4	Экзаметор с ценой деления не более 1" ГОСТ 13012-67.
17.7.7.3.5	Автоколлиматор АК-0,2У ГОСТ 11898-78.
17.7.7.3.6	Автоколлиматор АК-0,2У ГОСТ 11898-78.
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; ГОСТ 7502-98; отражатель из комплекта тахеометра.
17.7.7.3.11	Набор контрольных линий (базисов) с погрешностью не более 1мм/км или светодальномер типа СП-2 ГОСТ 19223-90 с погрешностью не более $\pm 1$ мм/км.
17.7.7.3.12	Контрольные углы с погрешностью не более 1/3 погрешности тахеометра, образованные направлениями на коллиматоры (автоколлиматоры).

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 в лаборатории должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| • температура окружающей среды, °C                              | (20±10)                     |
| • относительная влажность воздуха, %                            | не более 80                 |
| • атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)                         | 84,0...106,7<br>(630...800) |
| • изменение температуры окружающей среды во время поверки, °C/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 его эксплуатационные и метрологические характеристики.
- ② Наличие маркировки и комплектности согласно требованиям эксплуатационной документации.
- 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.
- ② Плавность и равномерность движения подвижных частей.
- ③ Правильность взаимодействия с комплектом принадлежностей.
- ④ Работоспособность всех функциональных узлов и режимов.
- ⑤ Правильность установки 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  $30^\circ$ . 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 должно быть не более  $20''$ , а их изменение при перефокусировке зрительной трубы должно быть не более  $5''$ .

#### 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  $\alpha_1$  более  $20^\circ$  (менее  $-20^\circ$ ) 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  $\alpha$  и  $\alpha_1$ .

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 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 соответствовать эксплуатационной документации.

### 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:

$$\sigma = \frac{b_1 - b_2}{\beta}, \text{ где}$$

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

$b_1$  – отсчет по вертикальному кругу тахеометра при наведении на марку автоколлиматора до начала наклона, ("");

$b_2$  – отсчет по вертикальному кругу тахеометра после его наклона и наведении на марку автоколлиматора, ("");

$\beta$  – угол наклона оси тахеометра (1..3'), задаваемый экзаменатором, (').

Следует выполнить определение систематической погрешности компенсатора на 1' при наклоне оси тахеометра вперед, назад, вправо и влево от среднего положения и среднее арифметическое значение принять за окончательный результат. Систематическая погрешность компенсатора на 1' наклона тахеометра должна быть не более  $\pm 1''$ .

### 17.7.7.3.6 Определение СКО установки линии визирования

Допускаемое СКО установки линии визирования определяется с помощью автоколлиматора. Следует выполнить серию наведений сетки нитей тахеометра на марку автоколлиматора после последовательных наклонов тахеометра подъемными винтами трегера вперед, назад, вправо, и влево, фиксируя показания вертикального и горизонтального кругов тахеометра.

СКО установки линии визирования в вертикальной и горизонтальной плоскостях вычисляется по формуле:

$$m_{V_{Г(В)}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n V_{i_{z(\theta)}}^2}{n-1}}, \text{ где}$$

$m_{V_{Г(В)}}$  СКО установки линии визирования в вертикальной (горизонтальной) плоскости;

$V_{i_{z(\theta)}}$  отклонение отсчетов тахеометра по горизонтальному (вертикальному) кругу от их среднего арифметического значения.

$n$  число приемов.

За окончательный результат следует принять наибольшее значение. СКО установки линии визирования не должна превышать 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. Смещение визирной оси, вызываемое перефокусировкой зрительной трубы должно быть не более  $\pm 1''$ .

**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 определяется в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации тахеометра.

**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 1,5м, 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...10м, 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  $0 \pm 0,3$ мм.

**17.7.7.3.11** Определение допускаемого СКО измерения расстояний  
Допускаемое СКО 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. СКО (каждой линии) вычисляется по формуле:

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

$m_{S_j}$  СКО 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.

Допускаемое СКО измерения расстояний не должно превышать значений, которые указаны в эксплуатационной документации.



### 17.7.7.3.12 Определение среднего квадратического отклонения измерения горизонтальных и вертикальных углов

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

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

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

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

$n$  число приемов.

Допускаемое СКО измерения горизонтальных и вертикальных углов должно соответствовать требованиям, приведенным в эксплуатационной документации.

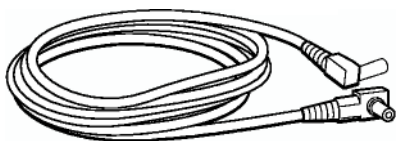
## 17.7.8 Оформление результатов поверки

- 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

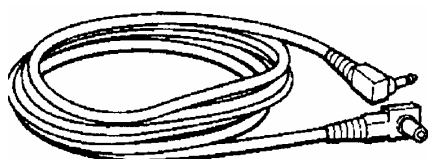
1. При переноске инструмента всегда удерживайте его за ручку или за стойки. Никогда не переносите прибор, держа его за зрительную трубу, так как это может повредить ее внутреннее крепление и снизить точность инструмента.
2. Никогда не направляйте инструмент без специального фильтра прямо на солнце. Это может повредить компоненты внутри инструмента, а также зрение оператора.
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 проследите, чтобы инструмент плотно прилегал к выемкам внутри ящика, а сам ящик закрывался без применения дополнительного силового воздействия.
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 кисти (входит в комплект), после чего протрите его салфеткой.
11. Для очищения поверхности линзы, сначала удалите кистью 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



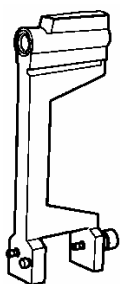
### Кабель питания PC-5 (Для AC-6)

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



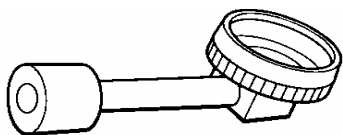
### Кабель питания PC-6 (Для BT-3L, AC-6)

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



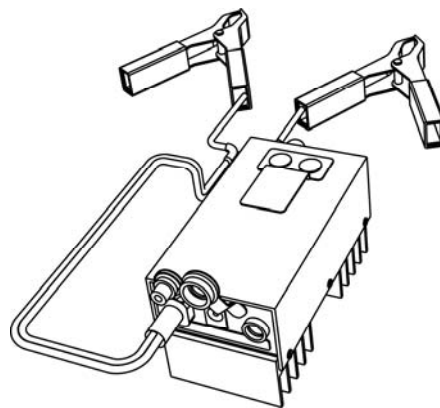
### Буссоль, Модель 6

Противоударная конструкция. При переносе инструмента не требуется зажимов. Крепится на ручку для переноса инструмента. Длина кабеля: прибл. 2м



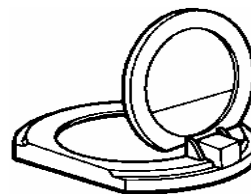
### Ломаный окуляр, Модель 10

Обеспечивает возможность наблюдения близ-зенитных целей



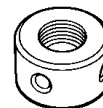
### Автомобильный адаптер AC-6

- Входное напряжение: 12В пост тока
- Выходное напряжение: 8,4В пост тока
- Длина кабеля: прибл. 3 м
- Размеры: 100×50×52мм (ДхШхВ)
- Вес: 0,3кг



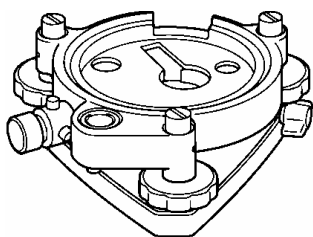
### Солнечный фильтр, Модель 6

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.

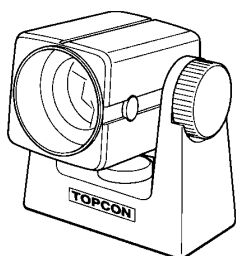


### Трегер с оптическим отвесом

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

### Наборы призм

См. Главу 21 «ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ».



### Мини-призма

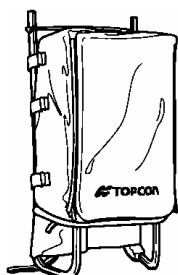
Мини-призма (25,4мм) сделана из прецизионного шлифованного стекла и вмонтирована в высокопрочный пластиковый корпус. Обладает уникальной способностью: ее можно устанавливать в два положения: на постоянные «0» или «-30».



### Футляр для принадлежностей, Модель 1

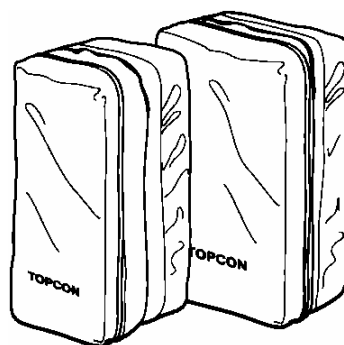
Контейнер для хранения и переноски принадлежностей.

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



### Рюкзак, Модель 2

Удобен при работе в горной местности.



### Футляр для призмённых систем, Модель 6

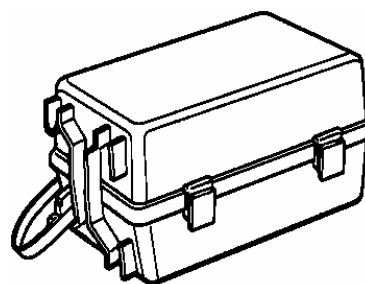
Предназначен для хранения комплекта из 9 призм или комплекта из 3 наклоняемых призм. Футляр чрезвычайно лёгкий, поскольку сделан из мягкого материала.

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

### Футляр для призмённых систем, Модель 5

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

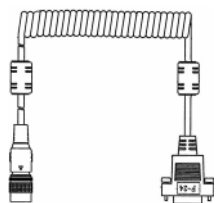
- Размеры: 200×200×350 мм (ДхШхВ)
- Вес: 0,5кг



### Футляр для призмённых систем, Модель 3

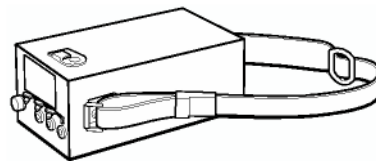
Предназначен для хранения вместе следующих комплектов призм.

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



### Интерфейсный кабель F-24

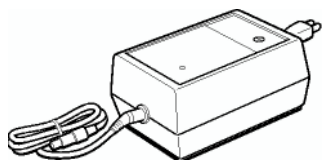
Кабель для соединения тахеометра серии GPT-3000N с внешним устройством через разъем последовательного порта.



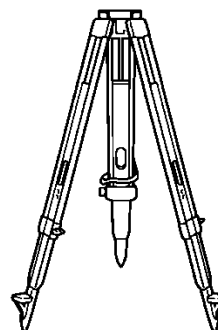
### Батарея питания повышенной ёмкости BT-3L

- Выходное напряжение: 8,4В пост тока
- Ёмкость: 6А/ч
- Размеры: 190×106×74мм (ДхШхВ)
- Вес: 2,8кг

### Зарядное устройство BC-6E для батареи BT-3L,

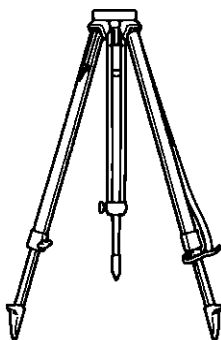


- Входное напряжение: 100/120/220/240 В от сети переменного тока: ±10% 50-60Гц
- Энергопотребление: 15 ВА
- Время зарядки BT-3L: около 15ч при температуре +20°C
- Рабочий диапазон: +10°C ÷ +40°C
- Размеры: 142×96×64мм (ДхШхВ)
- Вес: 1,0кг



### Деревянный штатив, Тип E (Wood)

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

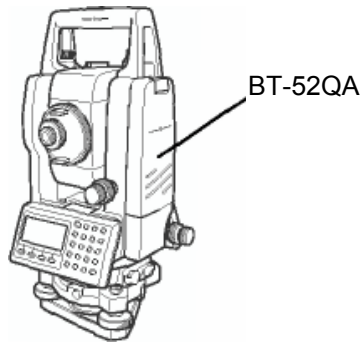


### Алюминиевый раздвижной штатив, Тип E

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

## 20 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

При использовании встроенной батареи ВТ-52QA

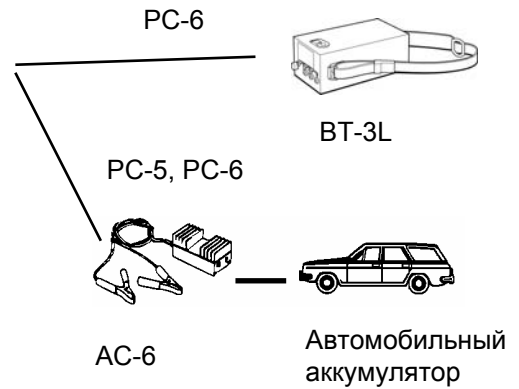


Серия GPT-3000N

При использовании внешнего источника питания



Серия GPT-



Подзарядка

Время подзарядки



1,8ч



1,5ч

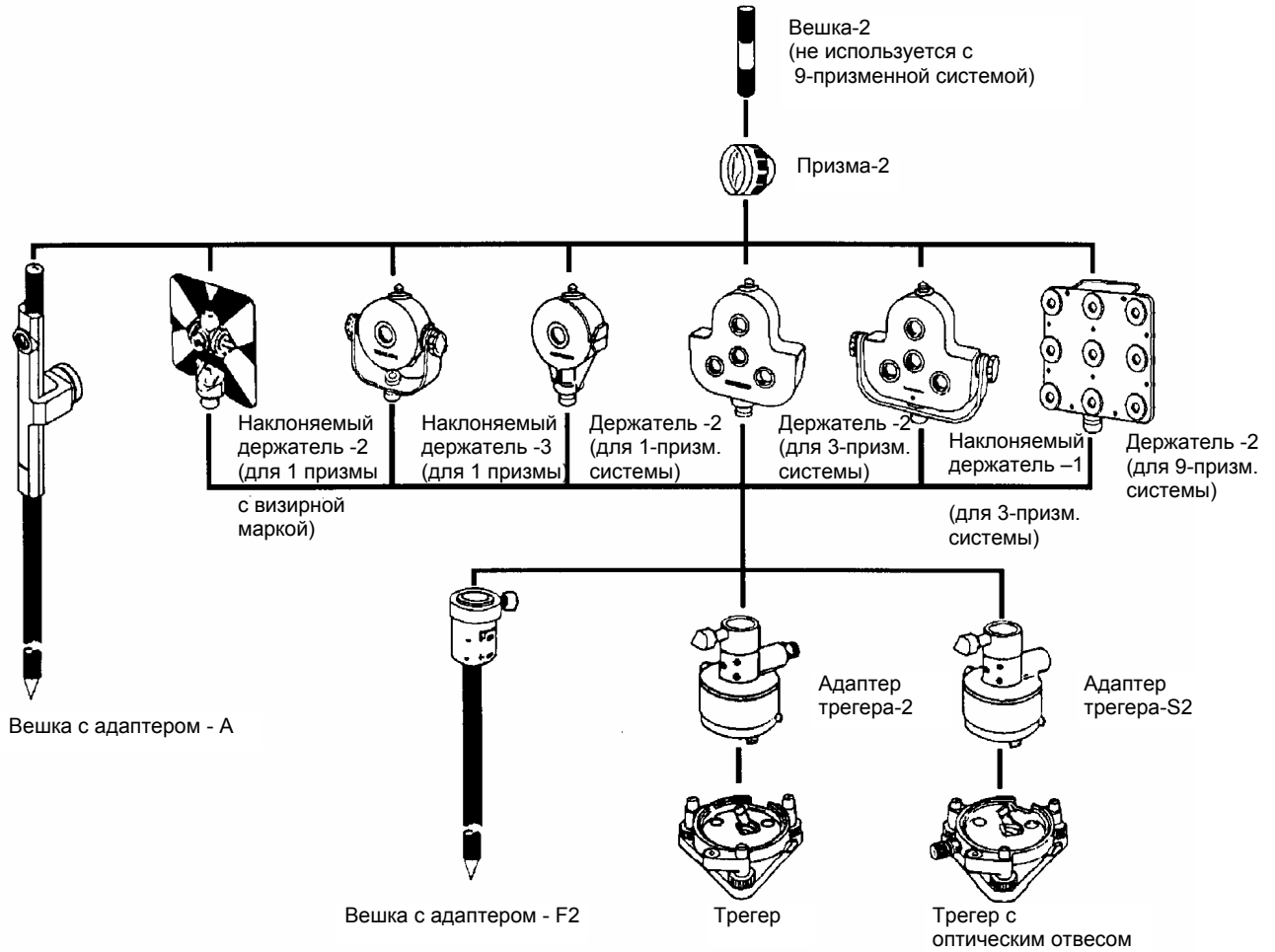


Быстрая зарядка  
BC-27BR для работы от сети  
перем. тока с напряж. 120В  
BC-27CR для работы от сети  
перем. тока с напряж.230В

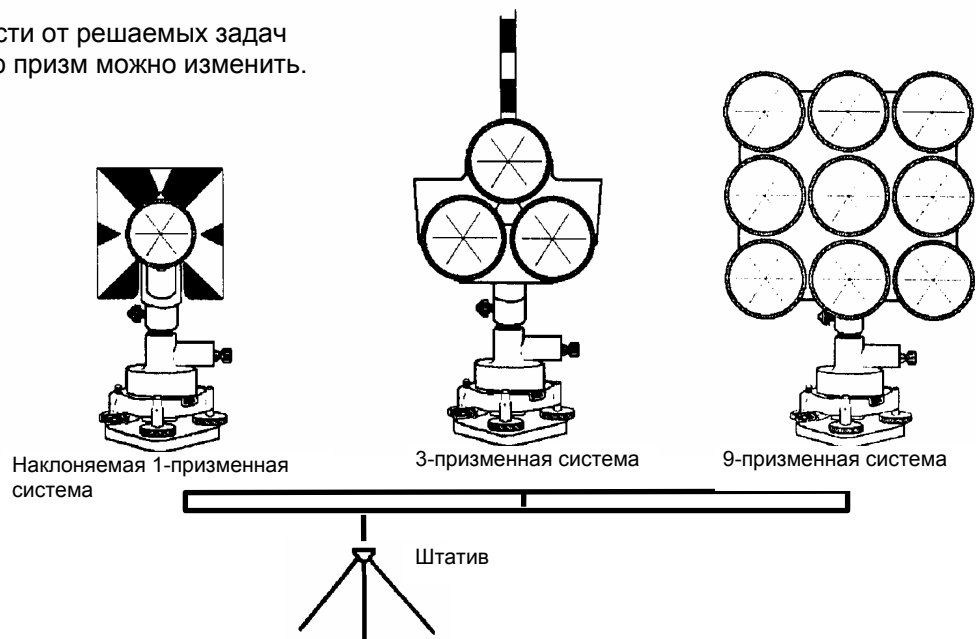
Быстрая зарядка  
BC-19BR для работы от сети  
перем. тока с напряж. 120В  
BC-19CR для работы от сети  
перем. тока с напряж.230В

# 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 центр системы, равным высоте инструмента. Для регулировки высоты центра призменной системы измените положение с помощью четырех крепежных винтов.

## 22 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Код ошибки	Описание	Меры по устранению
Необходимы 3 точки	Для вычисления площади необходимо как минимум три точки.	Подтвердите данные, содержащиеся в файле, и повторите вычисления.
Ошибка расчёта	Вычисление невозможно из-за данных ввода.	Подтвердите данные ввода.
Ошибка удаления	Невозможно удалить координаты	Подтвердите данные и повторите удаление.
Сигнал прерван	Как правило, выводится при измерении коротких расстояний до призмы в безотражательном режиме или при сильном солнечном освещении.	Используйте вместо призмы визирную марку или переключитесь из безотражательного режима в режим измерения по призме.
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 было неправильно установлено место нуля.	Требуется ремонт или юстировка инструмента.
E73	При юстировке места нуля на вертикальном круге инструмент не был отгоризонтирован.	Отгоризонтируйте 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 подключение кабелей.
E90 – E99	Сбой в системе внутренней памяти.	Требуется ремонт инструмента.
Файл есть	Файл под таким именем уже существует.	Используйте другое имя файла.
Предел числа файлов	При создании файла уже существуют 30 файлов.	Перекачайте и/или удалите файлы, если это возможно.
Ошибка удаления	Невозможно выполнить очистку памяти.	Проверьте данные для удаления и попытайтесь выполнить удаление еще раз.
Вне допуска	Введенное значение вне допуска.	Осуществите правильный ввод.
Сбой в памяти	Сбой во внутренней памяти.	Выполните полную очистку внутренней памяти.



Мало памяти	Недостаточно свободного места во внутренней памяти.	Перекачайте данные из внутренней памяти в компьютер и/или удалите файлы
Нет данных	В режиме поиска данные не найдены.	Проверьте критерии поиска и повторите попытку
Такого файла нет	Во внутренней памяти файл отсутствует.	Создайте файлы, если это необходимо.
Файл не выбран	Не выбран рабочий файл	Выберите нужный рабочий файл и подтвердите свой выбор.
Базис мал	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.
Лежат на окружности	Известные точки и станция находятся на одной окружности в режиме обратной засечки.	Возьмите другую точку.
Такой номер есть	Точка с таким названием уже существует во внутренней памяти.	Проверьте название точки и введите его снова.
Такой номер точки есть	Выводится на экран, когда вы вводите неверное название, или при присутствии во внутренней памяти пункта с тем же номером.	Введите правильное название или удалите уже существующий с таким же номером пункт из внутренней памяти.
Ошибка диапазона	При определении координат нового пункта невозможно выполнить вычисление по результатам измерений.	Повторите измерения.
Наклон велик	Наклон инструмента превышает 3 угловые минуты.	Отгоризонтируйте инструмент, чтобы избавиться от угла наклона
V ANGLE ERROR H ANGLE ERROR VH ANGLE ERROR	Сбой в системе измерения углов.	Требуется ремонт инструмента.

- Если ошибка продолжает повторяться, обратитесь к региональному дистрибьютору компании TOPCON.

## 23 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Объектив

Длина	: 150мм
Диаметр объектива	: 45мм (Дальномер: 50мм)
Увеличение	: 30×
Изображение	: Прямое
Поле зрения	: 1°30'
Разрешающая способность	: 2.8"
Наименьшее расстояние фокусирования	: 1,3м
Подсветка сетки нитей	: Присутствует

### Измерение расстояний

Диапазон измерений

Безотражательный режим (цель: белая поверхность)

Модель	Внешние условия: слабая освещенность и отсутствие солнечных бликов на цели
<b>GPT-3002N</b> <b>GPT-3003N</b> <b>GPT-3005N</b> <b>GPT-3007N</b>	От 1,5 до 250 м

По призме

Модель	Призма	Атмосферные условия
		Условия 1
<b>GPT-3002</b> <b>GPT-3003</b> <b>GPT-3005</b> <b>GPT-3007</b>	1 призма	3000м

Условия 1: Слабая дымка с видимостью примерно 20км, умеренно солнечно, легкая рефракция и турбулентность

Точность измерений

Безотражательный режим (по диффузно-отражающей поверхности)

От 1,5м до 25м : ±10мм СКО

Свыше 25 метров : ±5мм СКО)

По призме : ±(3мм + 2ppm) СКО

D: Измеряемое расстояние (мм)

Класс лазера для измерения расстояний : Класс 1 (стандарт МЭК, Издание 825)

Класс I (стандарт FDA/BHR 21 CFR 1040)

---

Дискретность отсчетов	
Режим точных измерений	: 1мм / 0,2мм
Режим грубых измерений	: 10мм / 1мм
Режим слежения	: 10мм
Отображение измерений на экране	: 12 цифр : макс. знач. на экране 99999999.9999
Интервал измерений	
Режим точных измерений	: 1мм :1,2 сек. (первоначально 3 сек.) 0,2мм :3,0 сек. (первоначально 4 сек.)
Режим грубых измерений	: 10мм :0,5 сек. (первоначально 2,5 сек.) 1мм :0,5 сек. (первоначально 2,5 сек.)
Режим слежения	: 0,3сек. (первоначально 2,5 сек.) <i>(Первоначальный период измерений зависит от внешних атмосферных условий и длины измеряемого расстояния ).</i>
Диапазон поправки за атмосферу	: от -999,9 ppm до +999,9 ppm , шаг 0,1 ppm
Диапазон поправки за постоянную призмы	: от -99,9 мм до +99,9 мм , шаг 0,1 мм
Коэффициент пересчета м/фт	: 1 метр = 3,2808398501 фута
Рабочий диапазон температуры воздуха	: от -20°C до +50°C

**Электронное измерение углов**

Отсчетная система	:	Абсолютное считывание
Система определения:		
Гор. Угол:		
GPT-3002N/3003N/3005N	:	2 стороны
GPT-3007N	:	1 сторона
Вертикальный угол	:	1 сторона
GPT-3002N	:	2 стороны
GPT-3003N/3005N/3007N	:	1 сторона
Дискретность		
GPT-3002N/3003N/3005N	:	5" / 1"
GPT-3007N	:	10" / 5"
Точность (стандартное отклонение по DIN 18723)		
GPT-3002N	:	2" (0,6 мгон )
GPT-3003N	:	3" (1 мгон )
GPT-3005N	:	5" (1,5 мгон )
GPT-3007N	:	7" (2 мгон )
Период измерений	:	менее 0,3 сек.
Диаметр круга	:	71мм

**Поправка за наклон (Автоматический ввод)**

Датчик наклона		
GPT-3002N/3003N/3005N	:	Автокомпенсатор вертикальных и горизонтальных углов
GPT-3007N	:	Автокомпенсатор вертикальных углов
Тип датчика	:	Жидкостный
Диапазон работы	:	±3'
Точность компенсации	:	1" (0,1 мгон)

**Другие характеристики**

Высота инструмента	:	176 мм, съемный трегер (Высота от основания трегера до центра зрительной трубы)
Чувствительность уровней		
Круглый уровень	:	10"/2 мм
Цилиндрический уровень		
GPT-3002N/3003N/3005N	:	30"/2 мм
GPT-3007N	:	40"/2 мм
Зрительная труба оптического отвеса		
Увеличение	:	3×
Диапазон фокусировки	:	от 0,5м до бесконечности
Изображение	:	Прямое
Угол поля зрения	:	5°

<b>Лазерный целеуказатель</b>	
Лазерный генератор	: L.D. (видимый луч)
Длина волны	: 690 нм
Мощность излучения	: 1mW (максимум)
Класс изделия	: Класс 2 (стандарт МЭК, Издание 825) : Класс II (стандарт FDA/BHR 21 CFR 1040)
<b>Лазерный отвес (только для приборов с лазерным отвесом)</b>	
Лазерный генератор	: L.D. (видимый луч)
Длина волны	: 633 нм
Мощность излучения	: 1mW (максимум)
Класс изделия	: Класс 2 (стандарт МЭК, Издание 825) : Класс II (стандарт FDA/BHR 21 CFR 1040)
Размеры	: 336(высота)×184(ширина)×174(длина) мм
Вес	
Инструмент	
(с батареей питания)	: 5,3кг
(без батареи питания)	: 5,0кг
Транспортировочный ящик	: 3,4кг
Защита от воды	: IP66 (с батареей питания BT-52QA) (Согласно стандарту 60529 МЭК)
Рабочая температура	: от -20°C до +50°C

### **Батарея BT-52QA (такая батарея не содержит ртути)**

Выходное напряжение	: 7,2 В
Емкость	: 2,7 Ач
Максимальное время работы (при полной подзарядке) при +20°C	
Включая измерение расстояний	: 4,2час. (5000 точек)
Измерение только углов	: 45час.
Вес	: 0,3кг

### **Зарядное устройство BC-27BR / BC-27CR**

Входное напряжение	: AC 120В(BC-27BR), AC 230В(BC-27CR)
Частота	: 50/60Гц
Время полной зарядки (при +20°C)	
батареи BT-52QA	: 1,8 часа
Время разрядки (при +20°C)	
батареи BT-52QA	: 8 часов (при полной зарядке батареи)
Рабочая температура	: от +10°C до +40°C
Сигнал о начале зарядки	: Красный индикатор
Сигнал о проведении зарядки	: Желтый индикатор
Сигнал о завершении зарядки	: Зеленый индикатор
Вес	: 0,5кг

- Период использования батареи зависит от условий окружающей среды и операций, выполняемых при работе с тахеометром серии GPT-3000N.

# 1 ДВУХОСЕВАЯ КОМПЕНСАЦИЯ

Отклонение вертикальной оси прибора от отвесной линии вызывает ошибки при измерении вертикальных и 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:

$$Hz_{err} = v \cdot \sin\alpha \cdot \tan h$$

- где
- v = наклон вертикальной оси в угловых секундах
  - $\alpha$  = 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:

$$Hz_{err} = 30'' \cdot \sin\alpha \cdot \tan 10$$

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

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 \ h	0°	1°	5°	10°	30°	45°
0"	<b>0"</b>	<b>0"</b>	<b>0"</b>	<b>0"</b>	0"	0"
5"	<b>0"</b>	<b>0.09"</b>	<b>0.44"</b>	<b>0.88"</b>	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  $30^\circ$  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 измерений с большими значениями угла возвышения цели над горизонтом.

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

Например, ошибку центрирования невозможно исключить 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  $10\text{м}$  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 способом 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 процедуру, описанную в разделе 17.2.6 «Юстировка места нуля вертикального круга». Эта поверка позволяет заново установить положение нуля вертикального круга (таким образом, чтобы сумма "прямого" и "обратного" отсчетов по вертикальному кругу составляла ровно  $360^\circ$ ). 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 ЗАРЯДКЕ И ХРАНЕНИИ БАТАРЕЙ

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

### 1. Зарядка

На рис.1 представлена зависимость эффективности зарядки или разрядки батареи от температуры окружающего воздуха. Как видно из рисунка, наиболее оптимальна зарядка при нормальной температуре (от +10°C до +20°C), а с ростом температуры эффективность зарядки снижается. Поэтому лучше всего заряжать 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 заряжается 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 зарядки батарея с пониженной емкостью будет готова к работе. Всегда проводите зарядку 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.



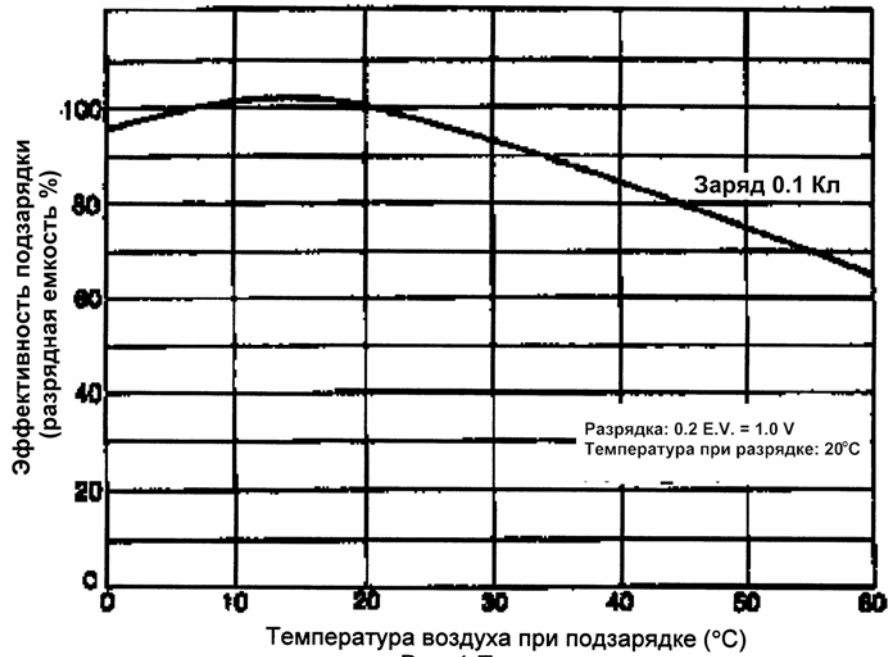


Рис. 1 Подзарядка

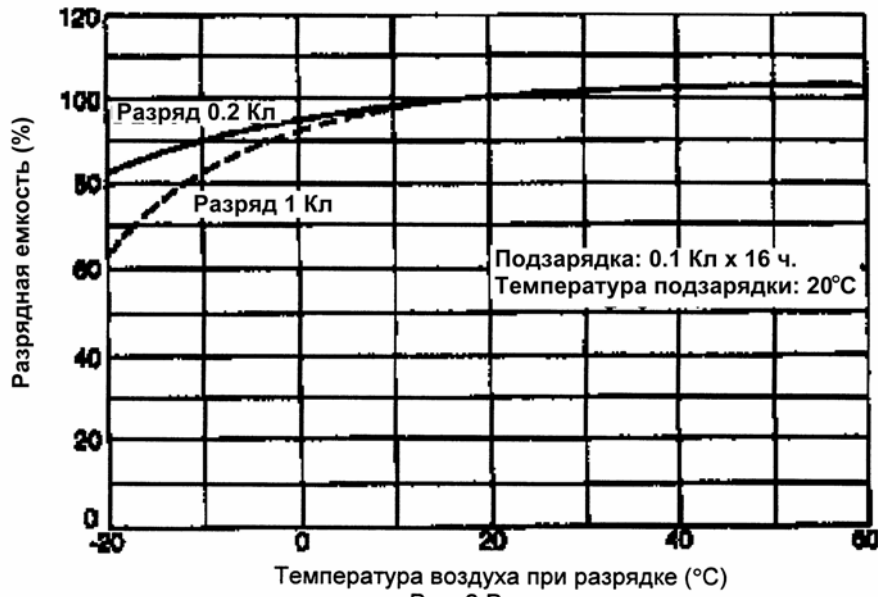


Рис. 2 Разрядка



Рис. 3 Хранение

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

# **БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАХЕОМЕТР**

## **Серия GPT-3000N**

### **TOPCON CORPORATION**

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan  
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214 [www.topcon.co.jp](http://www.topcon.co.jp)

---

#### **TOPCON POSITIONING SYSTEMS, INC.**

5758 West Las Positas Blvd., Pleasanton, CA 94588, U.S.A.  
Phone: 925-460-1300 Fax: 925-460-1315 [www.topcon.com](http://www.topcon.com)

#### **TOPCON CALIFORNIA**

3380 Industrial Blvd, Suite 105, West Sacramento, CA 95691, U.S.A.  
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329

#### **TOPCON MIDWEST**

891 Busse Road, Elk Grove Village, IL 60007, U.S.A.  
Phone: 847-734-1700 Fax: 847-734-1712

#### **TOPCON EUROPE B.V.**

Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.  
Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045  
[www.topconeurope.com](http://www.topconeurope.com)

#### **TOPCON BELGIUM**

Preenakker 8, 1785 Merchtem, Belgium  
Phone: 052-37.45.48 Fax: 052-37.45.79

#### **TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.**

Weidkamp 180, 45356 Essen, GERMANY  
Phone: 0201-8619-100 Fax: 0201-8619-111 [ps@topcon.de](mailto:ps@topcon.de)  
[www.topcon.de](http://www.topcon.de)

#### **TOPCON S.A.R.L.**

89, Rue de Paris, 92585 Clichy, Cedex, France.  
Phone: 33-1-41069490 Fax: 33-1-47390251 [topcon@topcon.fr](mailto:topcon@topcon.fr)

#### **TOPCON ESPAÑA S.A.**

##### **HEAD OFFICE**

Frederic Mompou 5, ED. Euro 3, 08960, Sant Just Desvern Barcelona, Spain.  
Phone: 93-473-4057 Fax: 93-473-3932 [www.topconesp.com](http://www.topconesp.com)

##### **MADRID OFFICE**

Avenida Burgos, 16E, I. 28036, Madrid, Spain.  
Phone: 91-302-4129 Fax: 91-383-3890

#### **TOPCON SCANDINAVIA A. B.**

Neongatan 2 S-43151 Mölndal, SWEDEN  
Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249

#### **TOPCON (GREAT BRITAIN) LTD.**

##### **HEAD OFFICE**

Topcon House Kennet Side, Bone Lane, Newbury, Berkshire RG14 5PX U.K.  
Phone: 44-1635-551120 Fax: 44-1635-551170  
[survey.sales@topcon.co.uk](mailto:survey.sales@topcon.co.uk) [laser.sales@topcon.co.uk](mailto:laser.sales@topcon.co.uk)

#### **TOPCON SINGAPORE PTE. LTD.**

Blk 192 Pandan Loop, Pantech Industrial Complex, #07-01, Singapore 128381  
Phone: 62780222 Fax: 62733540 [www.topcon.com.sg](http://www.topcon.com.sg)

#### **TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.**

408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia  
Phone: 02-9817-4666 Fax: 02-9817-4654 [www.topcon.com.au](http://www.topcon.com.au)

#### **TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO., LTD.**

77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl.,  
Krungdhonburi Rd., Klongtong Sai, Klongsarn, Bangkok 10600 Thailand.  
Phone: 662-440-1152~7 Fax: 662-440-1158

#### **TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN. BHD.**

Lot 226 Jalan Negara 2, Pusat Bandar Taman Melawati,  
Taman Melawati, 53100, Kuala Lumpur, Malaysia.  
Phone: 03-41079801 Fax: 03-41079796

#### **TOPCON KOREA CORPORATION**

2F Yooseoung Bldg., 1595-3, Seocho-Dong, Seocho-gu, Seoul,  
137-876, Korea.

Phone: 82-2-2055-0321 Fax: 82-2-2055-0319 [www.topcon.co.kr](http://www.topcon.co.kr)

#### **TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE**

Room No.962 Poly Plaza Building, 14 Dongzhimen Nandajie,  
Dongcheng District, Beijing, 100027, China  
Phone: 10-6501-4191~2 Fax: 10-6501-4190

#### **TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE**

P.O. BOX 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON.  
Phone: 961-4-523525/961-4-523526 Fax: 961-4-521119

#### **TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE**

P.O. Box 28595, 102, Al Nailly Bldg., 245 Abu Hail Road, Deira, Dubai, UAE  
Phone: 971-4-2696511 Fax: 971-4-2695272

---

