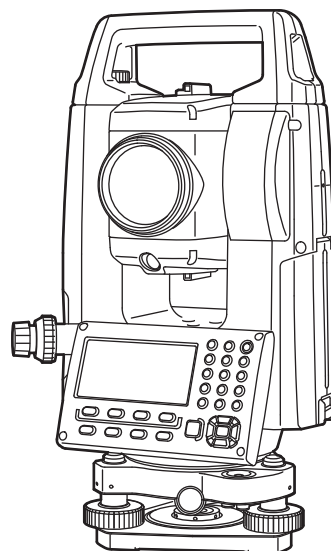




РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
Электронный тахеометр

серия GM

КАК РАБОТАТЬ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ

Благодарим Вас за приобретение электронного тахеометра серии GM.

- Перед использованием инструмента, пожалуйста, прочтите данное руководство.
- Инструмент имеет функцию вывода сохранённых данных на компьютер. С компьютера также можно посылать команды. Более подробно об этом см. "Руководство по обмену данными" или обратитесь к региональному дилеру.
- Технические характеристики и внешний вид инструмента могут быть изменены в любое время и могут отличаться от представленных в рекламных брошюрах и в данном руководстве.
- Содержание данного руководства может быть изменено в любое время.
- Некоторые диаграммы в данном руководстве упрощены для большей наглядности.
- Всегда держите данное руководство под рукой, чтобы воспользоваться им при необходимости.
- Данное руководство защищено законом об авторском праве, все права на руководство принадлежат TOPCON CORPORATION.
- За исключением случаев, предусмотренных законом об авторском праве, запрещается копировать данное руководство, ни одна его часть не может быть воспроизведена в какой-либо форме и на каком-либо носителе.
- Данное руководство нельзя видоизменять, адаптировать или иным образом использовать для создания производных продуктов.

Условные обозначения

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:



: Указывает на предупреждения и важные пункты в руководстве, с которыми следует ознакомиться перед началом работы с инструментом.



: Указывает на раздел, куда необходимо обратиться за дополнительной информацией.



: Указывает на дополнительное пояснение.

Стиль оформления руководства

- Если не оговорено иное, "GM" в данном руководстве обозначает тахеометры серии GM-100.
- Если не оговорено иначе, в иллюстрациях данного руководства приведён пример тахеометра с двумя дисплеями.
- До чтения пояснений по каждой процедуре измерений изучите основные операции с клавишами в главе 1 "ЧАСТИ И ФУНКЦИИ ИНСТРУМЕНТА".
- Все описания процедур измерений предполагают использование режима непрерывных измерений. Некоторую информацию о процедурах при выборе других режимов измерений можно найти в "Примечании" (Note).
- *Bluetooth*® является зарегистрированным товарным знаком компании Bluetooth SIG, Inc.
- KODAK является зарегистрированным товарным знаком компании Eastman Kodak Company.
- Все другие наименования компаний и видов продукции, упоминаемые в данном руководстве, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих организаций.



Li-ion CONTAINS Li-ion BATTERY.
MUST BE RECYCLED OR DISPOSED OF PROPERLY.

JSIMA : Фирменный знак Японской ассоциации производителей геодезической продукции.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Для обеспечения безопасной работы с инструментом и предотвращения травм оператора и другого персонала, а также для предотвращения повреждения имущества, ситуации, на которые следует обратить внимание, помечены в данном руководстве восклицательным знаком, помещённым в треугольник рядом с надписью ОПАСНО или ВНИМАНИЕ. Пояснения к предупреждениям приведены ниже. Ознакомьтесь с ними перед чтением основного текста данного руководства.

Пояснения предупреждений

 ОПАСНО	Игнорирование этого предупреждения и совершение ошибки во время работы могут вызвать смерть или серьёзную травму оператора.
 ВНИМАНИЕ	Игнорирование этого предупреждения и совершение ошибки во время работы могут вызвать травму или повреждение имущества.

-  Этот символ указывает на действия, при выполнении которых необходима осторожность (включая предупреждения об опасности). Пояснения напечатаны возле символа.
-  Этот символ указывает на запрещённые действия. Пояснения напечатаны возле символа.
-  Этот символ указывает на действия, которые должны всегда выполняться. Пояснения напечатаны возле символа.

Общие предупреждения

Опасно

-  Не используйте инструмент в условиях высокой концентрации пыли или пепла, в местах с недостаточной вентиляцией, либо вблизи горючих материалов. Это может привести к взрыву.
-  Не разбирайте инструмент. Это может привести к пожару, удару током, ожогу или опасности радиоактивного облучения.
-  Никогда не смотрите на Солнце через зрительную трубу. Это может привести к потере зрения.
-  Не смотрите через зрительную трубу на солнечный свет, отражённый от призмы или другого блестящего объекта. Это может привести к потере зрения.
-  Прямое визирование Солнца приведет к потере зрения. Для наблюдений по Солнцу используйте солнечный фильтр (заказывается отдельно).
-  При укладке инструмента в футляр убедитесь, чтобы все замки, включая боковые, были закрыты. Незакрытый замок может привести к падению инструмента из ящика при транспортировке и причинению травмы.

Внимание

-  Не используйте футляр в качестве подставки для ног. Ящик скользкий и неустойчивый, на нём легко поскользнуться и упасть.
-  Не помещайте инструмент в футляр с повреждёнными замками, плечевыми ремнями или ручкой. Футляр или инструмент могут упасть, что может привести к травме.
-  Не размахивайте отвесом и не бросайте его. Им можно травмировать окружающих.
-  Надёжно прикрепляйте к прибору ручку для переноски с помощью крепёжных винтов. Ненадёжное крепление ручки может привести к падению инструмента при переноске и травме.
-  Надёжно закрепляйте защёлку трегера. Недостаточное крепление может привести к падению трегера при переноске и травме.



Опасно



Не разбирайте и не модифицируйте аккумулятор или зарядное устройство. Остерегайтесь чрезмерного напряжения или вибрации. Искры могут привести к пожару, удару током или ожогу.



Не допускайте короткого замыкания. Это может привести к перегреву или возгоранию.



Не кладите какие-либо предметы (например, одежду) на зарядное устройство во время зарядки. Искры могут привести к пожару.



Не используйте напряжение, отличное от указанного в характеристиках прибора. Это может привести к пожару или поражению электрическим током.



Используйте только указанный тип аккумуляторов. Использование других аккумуляторов может вызвать взрыв или сильный перегрев, что может привести к пожару.



Не используйте повреждённые кабели питания, разъёмы или розетки. Это может привести к пожару или удару током.



Не используйте кабели питания от других приборов. Это может привести к пожару.



Для зарядки аккумулятора используйте только стандартное зарядное устройство. Другие зарядные устройства могут иметь иное напряжение или полярность. Это может вызвать образование искр, что может привести к пожару или ожогам.



Не используйте аккумуляторы или зарядное устройство для других приборов или целей. Это может вызвать пожар или привести к ожогам.



Не нагревайте аккумуляторы и не бросайте их в огонь. Может произойти взрыв, что приведёт к травме.



Для защиты аккумуляторов от короткого замыкания при хранении закрывайте контакты изоляционной лентой или чем-либо подобным. Короткое замыкание может привести к пожару или ожогам.



Не используйте аккумуляторы или зарядное устройство, если разъёмы влажные. Это может привести к пожару или ожогам.



Не соединяйте и не разъединяйте разъёмы электропитания влажными руками. Это может привести к удару током.



Внимание



Не касайтесь жидкости, которая может просочиться из аккумуляторов. Вредные химикаты могут вызвать ожоги или привести к появлению волдырей.

Штатив



Внимание



При установке инструмента на штатив надёжно затяните становой винт. Ненадёжное крепление может привести к падению инструмента со штатива и причинить травму.



Надёжно закрутите зажимные винты ножек штатива, на котором устанавливается инструмент. Невыполнение этого требования может привести к падению штатива и причинить травму.



Не переносите штатив, держа острия его ножек в направлении других людей. Это может привести к травмам персонала.



При установке штатива держите руки и ноги подальше от пяток ножек штатива. Ими можно поранить руку или ногу.



Надёжно закрепляйте зажимные винты ножек штатива перед его переноской. Ненадёжное крепление может привести к непредвиденному выдвиганию ножек штатива и причинить травму.



Опасно



Не используйте тахеометр поблизости от больничных учреждений. Это может вызвать неисправность медицинского оборудования.



Работайте с прибором на расстоянии не менее 22 см от людей с электрокардиостимулятором, иначе медицинский прибор может быть поврежден генерируемыми электромагнитными волнами и перестать нормально функционировать.



Не используйте на борту самолета. Навигационное оборудование может выйти из строя.



Не используйте вблизи автоматических дверей, сигнализаторов пожара и другого оборудования с автоматическим управлением, которое может быть повреждено генерируемыми электромагнитными волнами.

Работа с прибором при низких температурах



Внимание



Если тахеометр используется при температуре около -35°C не дотрагивайтесь до металлических частей на корпусе инструмента, аксессуаров и футляра незащищенными руками. Кожа рук может прилипнуть к металлу, что может вызвать ожоги и травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем начать работу убедитесь, что инструмент полностью исправен и функционирует корректно.

Зарядка аккумулятора

- Заряжайте аккумулятор только при безопасном температурном режиме. Температурный режим зарядки аккумулятора: от 0 до 40°C
- Используйте только указанный тип аккумулятора или зарядного устройства. Использование других аккумуляторов или зарядных устройств лишает гарантии на ремонт дополнительного оборудования и самого тахеометра.

Гарантийные условия на работу аккумулятора

- Аккумулятор представляет собой изделие расходуемой мощности. Сокращение запаса мощности зависит от количества зарядок/разрядок аккумулятора и не попадает под действие гарантии.

Зрительная труба

- Прямое визирование Солнца может вывести прибор из строя. Для наблюдений по Солнцу используйте солнечный фильтр.

📖 "20. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ"

Защёлка трегера и ручка тахеометра

- При отгрузке нового инструмента защёлка трегера жёстко фиксируется стопорным винтом, чтобы предотвратить отсоединение инструмента. Перед использованием инструмента ослабьте этот винт с помощью отвёртки. При повторной транспортировке тахеометра закрутите стопорный винт для фиксации защёлки трегера.
- Ручка тахеометра является съёмной. При работе, когда ручка присоединена к прибору, убедитесь, чтобы она была надёжно прикреплена к корпусу прибора винтами.



Предупреждения относительно пыли- и влагозащиты

Электронный тахеометр соответствует требованиям стандарта IP66 по защите от проникновения воды и пыли при закрытой крышке аккумуляторного отсека и при правильной установке защитных колпачков разъёмов.

- Если разъёмы не используются, убедитесь, что колпачки разъёмов установлены правильно, чтобы защитить электронный тахеометр от влаги и частиц пыли. Соблюдение требований стандарта не гарантируется при использовании USB разъёма.
- Убедитесь, что влага или частицы пыли не попали под крышку аккумуляторного отсека, на клеммы или разъёмы. Это может привести к повреждению инструмента.
- Перед закрытием футляра убедитесь, что внутренняя поверхность футляра и сам инструмент абсолютно сухие. Попадание влаги внутрь футляра может привести к коррозии инструмента.
- При наличии трещин или признаков деформации на резиновом ранте крышки батарейного отсека или отсека внешнего интерфейса прекратите работу и замените резиновый рант.
- Для сохранения прибором водозащитных свойств рекомендуется менять резиновый рант раз в два года. Для замены обратитесь к региональному дилеру.

Литиевый аккумулятор

- Тахеометр оснащён литиевым аккумулятором. Срок службы аккумулятора составляет примерно 5 лет при нормальных условиях работы и хранения (температура = 20°, влажность = около 50%), однако в зависимости от условий эксплуатации этот период может быть и короче. Для замены аккумулятора обратитесь к региональному дилеру.

Вертикальные и горизонтальные зажимы

- При вращении тахеометра или зрительной трубы полностью освобождайте вертикальные/горизонтальные зажимы, чтобы не повредить точностным характеристикам съёмки.

Трегер

- Всегда используйте поставляемый с прибором трегер. При выполнении точных измерений, связанных с высокоточными ходами, рекомендуется использовать тот же тип трегера, что и на наблюдаемых целях.

Резервное копирование данных

- Чтобы избежать потери данных, регулярно выполняйте их резервное копирование (переносите данные на внешний носитель).

Работа при низкой температуре

- Не применяйте силу, стараясь удалить изморось с линз или дисплея тахеометра: таким образом можно поцарапать инструмент.
- Если на тахеометре образовался ледяной или снежный налёт, протрите инструмент мягкой тканью или поместите его в тёплое помещение, чтобы лёд растаял, и затем вытрите образовавшуюся воду. Снежный или ледяной налёт на инструменте может повлиять на работу и вызвать ошибки в расчётах.
- Перед использованием инструмента протирайте конденсат мягкой тканью. Небрежение этим требованием может вызвать ошибки с работе.
- При работе в условиях низкой температуры (около -35°C) рекомендуется использовать внешний аккумулятор (дополнительная опция). Низкие температуры негативно влияют на работу аккумулятора BDC70 (например, быстро снижается длительность работы аккумулятора). Тем не менее, если Вы вынуждены работать с аккумулятором BDC70 при -35°C , заряжайте аккумулятор в тёплом помещении и держите запасной аккумулятор в тёплом месте (например, в кармане).
- При работе в условиях низкой температуры рекомендуется использовать защитные крышки на объективы. При работе держите их в тёплом месте (например, в кармане).
- При работе на разных точках, температура которых существенно отличается, защищайте тахеометр от быстрой смены температур и переносите инструмент в футляре.
- При работе используйте стандартный трегер, прилагающийся к инструменту. Другой тип трегера может повлиять на правильность угловых измерений.

Другие меры предосторожности

- Прежде чем начать измерения закрывайте крышку внешнего интерфейса, иначе проходящий через USB порт свет повлияет на результаты измерений.
- При перемещении тахеометра GM из тёплого в очень холодное место может произойти "залипание" клавиш инструмента, так как холодный воздух может попасть внутрь. Если клавиши не работают, откройте крышку аккумуляторного отсека - это возобновит работу тахеометра. Чтобы предотвратить "залипание" клавиш при перемещении тахеометра в холодное место снимайте защитные колпачки в разёмов.
- Никогда не ставьте электронный тахеометр непосредственно на грунт. Песок или пыль могут привести к повреждению резьбы трегера или станкового винта штатива.
- Не наводите зрительную трубу непосредственно на Солнце. Если тахеометр не используется, всегда закрывайте объектив защитной крышкой. Используйте солнечный фильтр, чтобы избежать повреждения внутренних частей тахеометра при наблюдении Солнца.  "20. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ"
- Не переводите зрительную трубу через зенит при наличии на ней крышки объектива или солнечного фильтра, а также при использовании диагонального окуляра, т.к. это может повредить инструмент.
- Защищайте электронный тахеометр от сильных толчков или вибрации.
- При смене станции никогда не переносите электронный тахеометр на штативе.
- Выключайте питание перед извлечением аккумулятора.
- Перед укладкой электронного тахеометра в футляр сначала извлеките аккумулятор.
- Прежде чем использовать тахеометр в особых условиях (таких, как продолжительный период непрерывной работы или работа в условиях высокой влажности) проконсультируйтесь у дилера. В целом, при эксплуатации тахеометра в особых условиях гарантия на него не распространяется.

Уход за прибором

- Если в процессе работы инструмент подвергался воздействию влаги, протрите насухо корпус прибора.
- Всегда протирайте инструмент перед укладкой в ящик. Линзы требуют особого ухода. Сначала удалите с линз частицы пыли кисточкой для очистки линз. Затем, подышав на линзу, удалите конденсат мягкой чистой тканью или специальной салфеткой для чистки линз.
- При загрязнении дисплея аккуратно протрите его сухой мягкой тканью (салфеткой). Чтобы очистить другие части инструмента слегка смочите салфетку в нейтральном моющем растворе, выжмите её до влажности, после чего аккуратно протрите нужную часть инструмента. Не используйте щелочные моющие растворы, спирт и другие органические растворители для чистки инструмента или дисплея.
- Храните тахеометр в сухом помещении при относительно стабильной температуре.
- Проверяйте, устойчив ли штатив и затянуты ли его винты.
- Если вы обнаружите какие-либо неполадки во вращающихся частях, резьбовых деталях или оптических частях (например, линзах), обратитесь к региональному дилеру.
- Если инструмент долго не используется, проверяйте его, по крайней мере, каждые 3 месяца.

"18. ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ"

- Доставая тахеометр из футляра, никогда не применяйте силу. Пустой футляр сразу закрывайте, чтобы предотвратить попадание влаги внутрь.
- Периодически выполняйте поверки и юстировки прибора для сохранения точностных характеристик инструмента.

Технология беспроводной связи *Bluetooth* / сеть *WLAN*

- Встроенная функция Bluetooth/LAN может быть недоступна - в зависимости от телекоммуникационных требований страны или региона, где приобретён инструмент. За справкой обратитесь к региональному дилеру.
- Использование беспроводного канала связи должно быть разрешено законодательством страны, где предполагается использовать инструмент. За справкой обратитесь к региональному дилеру.  "26. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ"
- Компания TOPCON CORPORATION не несёт ответственность за содержание передаваемых данных. Перед приёмом/передачей важных данных убедитесь, что беспроводной канал связи функционирует нормально.
- Не разглашайте содержание передаваемых данных.

Наличие радиопомех при использовании технологии *Bluetooth*

При обмене данными с тахеометра по беспроводному каналу связи Bluetooth/сети WLAN тахеометр серии GM использует полосу частот 2,4 ГГц. Точно такая же полоса частот используется для нижеперечисленных устройств:

- промышленное, научное и мед. оборудование, напр., микроволновые печи и электрокардиостимуляторы
- портативные радиостанции для связи внутри производств. помещений на заводе и т.д. (требуется разрешение)
- специальные портативные радиопередатчики малой мощности (разрешение не требуется)
- станд. беспроводные сетевые устройства LAN с протоколами IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n (при работе с *Bluetooth*)
- вследствие того, что все перечисленные виды устройств используют одну и ту же полосу частот, при работе с тахеометрами GM вблизи таких устройств могут возникать помехи, препятствующие обмену данными или снижающие скорость передачи данных.
- устройства Bluetooth (при работе с сетью WLAN)

Несмотря на то, что для данного инструмента не требуется получать разрешение на работу в указанном диапазоне частот, при обмене данными по каналу *Bluetooth* не забывайте о следующем:

- При наличии поблизости портативных радиостанций и портативных радиопередатчиков малой мощности:
 - Перед тем как передавать данные, проверьте, что поблизости нет портативных радиостанций, используемых для связи внутри помещений, и портативных радиопередатчиков малой мощности.
 - Если при наличии поблизости портативных радиостанций, используемых для связи внутри помещений, в процессе приёма/передачи данных с инструмента / на инструмент возникают помехи, необходимо прервать связь и устранить радиопомехи (напр., использовать соединение по интерфейсному кабелю).
 - Если при наличии поблизости портативных радиопередатчиков малой мощности в процессе приёма/передачи данных с инструмента / на инструмент возникают помехи, обратитесь к региональному дилеру.
- При работе с *Bluetooth* вблизи стандартных беспроводных LAN устройств, в которых используются протоколы IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n, выключайте все неиспользуемые устройства.

- Возможно возникновение радиопомех, что может замедлить скорость передачи данных или даже полностью нарушить связь.
- Не используйте тахеометры GM вблизи микроволновых печей.
 - Микроволновые печи являются источником серьёзных радиопомех, что может привести к сбою при приёме/передаче данных. При работе с тахеометром следите, чтобы он находился на расстоянии не менее 3 метров от микроволновой печи.
- Не используйте тахеометр GM вблизи радио- и телевизионных приёмников.
 - Радио- и телевизионные приёмники используют другой диапазон частот, отличающийся от беспроводных устройств Bluetooth/сети WLAN. Тем не менее, если при работе с тахеометром на некотором расстоянии от вышеуказанного оборудования связь по Bluetooth/WLAN осуществляется нормально, то перемещение любого устройства Bluetooth/LAN (в том числе и тахеометра) поближе к вышеуказанному оборудованию может отрицательно сказаться на работе радио- и телевизионных приёмников, вызывая электронные помехи в звуке и изображении.

Предупреждения, касающиеся передачи данных

- Для получения наилучших результатов:
 - При наличии препятствий между приёмным и передающим устройствами, а также при работе КПК и компьютера, дальность передачи уменьшается. Дерево, стекло и пластик не влияют на качество связи, но расстояние, на котором возможен обмен данными между устройствами, при этом сокращается. Более того, дерево, стекло и пластик, в которых присутствуют металлические рамки, пластины, элементы, покрытые фольгой, и другие теплозащитные элементы, а также покрытия, в составе которых присутствует металлический порошок, могут затруднить обмен данными, в то время как бетон, железобетон и металл делают такую связь невозможной.
 - Чтобы защитить инструмент от дождя или влаги, используйте кожух из винила или пластика. Не используйте металлосодержащее покрытие.
- Уменьшение дальности связи вследствие атмосферных условий
 - На распространение радиоволн влияют дождь и туман, которые могут поглощать или рассеивать радиоволны, в результате чего дальность связи уменьшается. Аналогичным образом, это расстояние уменьшается при приёме/передаче данных в лесной местности. Помимо этого, чем ближе к земле находится приёмно-передающее устройство, сила сигнала ослабляется. Соответственно, при осуществлении связи старайтесь, чтобы такое устройство было расположено как можно выше.
-  Компания TOPCON CORPORATION не может гарантировать полную совместимость всех беспроводных устройств Bluetooth/WLAN, представленных на сегодняшнем рынке

Экспортный контроль

Части/детали данного оборудования, а также содержащиеся в нём программы/технологии подпадают под действие правил экспортного контроля. В зависимости от страны, куда предполагается ввезти данный инструмент, может потребоваться специальное экспортное разрешение от контролирующих органов США. Получение такого разрешения входит в Вашу непосредственную обязанность. Ниже перечислены страны, при экспорте в которые с мая 2013 г. необходимо получить данное разрешение. Пожалуйста, ознакомьтесь с правилами экспортного контроля, так как они могут меняться.

Северная Корея
Иран
Сирия
Судан
Куба

Ссылка на Правила экспортного контроля США: <http://www.bis.doc.gov/policiesandregulations/ear/index.htm>

Экспорт продукции (соответствие телекоммуникационным требованиям)

В тахеометре установлен модуль беспроводной связи. Использование этой технологии должно соответствовать телекоммуникационным требованиям той страны, где будет работать инструмент. Для экспорта модуля беспроводной связи также может потребоваться специальное разрешение. Заранее проконсультируйтесь со своим региональным дилером.

Отказ от ответственности

- При работе с данным оборудованием необходимо соблюдать все инструкции по работе и производить периодические проверки.
- Производитель и его представители не несут ответственности за результаты неправильного или намеренного использования или неиспользования оборудования, включая любой прямой или косвенный ущерб или упущенную выгоду.
- Производитель и его представители не несут ответственности за косвенный ущерб или упущенную выгоду по причине какого-либо природного катаклизма (землетрясения, шторма, наводнения и т.п.), пожара, аварии, действий третьих лиц и/или использования оборудования при несоответствующих условиях.
- Производитель и его представители не несут ответственности за какой-либо ущерб (изменение/потерю данных, упущенную выгоду, прерывание деятельности компании и т.п.) при работе с оборудованием или вследствие использования непригодного оборудования.
- Производитель и его представители не несут никакой ответственности за какой-либо ущерб и упущенную выгоду вследствие использования оборудования или работ, отличающихся от описанных в данном руководстве.
- Производитель и его представители не несут никакой ответственности за какой-либо ущерб, вызванный ошибочными операциями или действиями, связанными с подключением других приборов.

О БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ С ЛАЗЕРОМ

Согласно стандарту Международной электротехнической комиссии 60825-1 Изд.3.0: 2014 и п.п. 1040.10 и 1040.11 стандартов Центра по контролю над оборудованием и радиационной безопасностью, являющего подразделением Управления по санитарному надзору за пищевыми продуктами и медикаментами, изложенных в разделе 21 Свода законов США (United States Government Code of Federal Regulation), электронные тахеометры серии GM классифицируются следующим образом (за исключением случаев, предусмотренных в Уведомлении об особенностях работы с лазерным оборудованием №50 от 24 июня 2007 г.):

Устройство		Лазер, Класс
Дальномер в зрительной трубе	При измерениях используется лазерный луч (выбран режим безотражательных измерений)	Класс 3R
	При измерениях используется лазерный луч (работа с призмой или плёночным отражателем)	Класс 1
	Лазерный указатель	Класс 3R
Лазерный отвес (доп. оборудование)*1		Класс 2

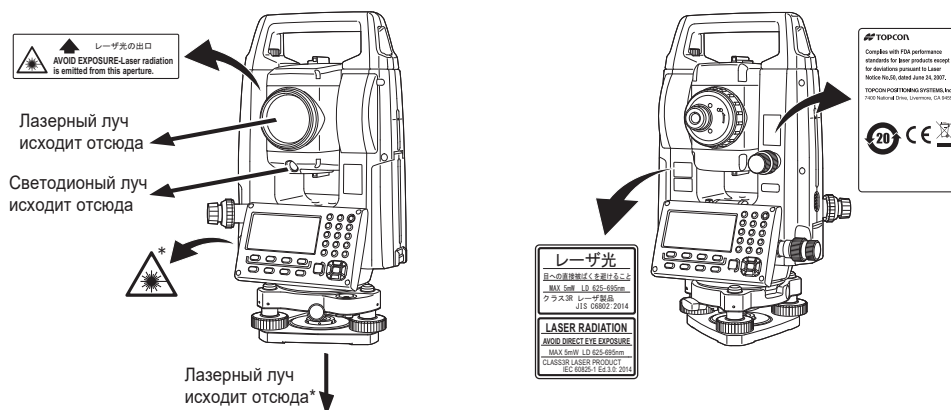
*Лазерный отвес как заводская опция предоставляется в зависимости от страны или региона, где был приобретён тахеометр.



- Когда выбран режим резотражательных измерений дальномерная часть классифицируется как лазерное изделие класса 3. Если в режиме конфигурации в качестве мишени выбрана призма или плёночный отражатель, выходное излучение соответствует классу 1.

⚠ Опасно

- Применение настроек или регулировок, а также выполнение других действий, отличных от тех, что указаны в данном руководстве, может привести к опасным для здоровья последствиям.
- Для обеспечения безопасной работы с инструментом следуйте правилам техники безопасности, которые указаны на ярлыках, прикреплённых к корпусу прибора, а также в данном руководстве.



*: только для моделей с лазерным отвесом (дополнительное оборудование)

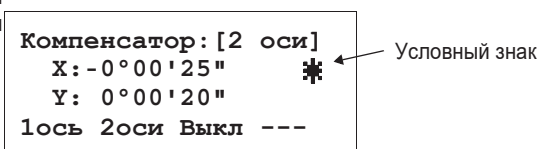
- Никогда не наводите лазерный луч на людей. Попадание лазерного луча на кожу или в глаз человека может вызвать серьёзное повреждение. При возникновении подобной травмы немедленно обратитесь за профессиональной медицинской помощью.
- Не смотрите в объектив при включённом источнике лазерного излучения. Это может привести к потере зрения.
- Избегайте контакта глаз с лазерным лучом. Это может привести к потере зрения.
- Не смотрите на лазерный луч через зрительную трубу, бинокль или другие оптические приборы. Это может привести к потере зрения.
- Выполняйте наведение на объекты таким образом, чтобы лазерный луч не отклонялся от них.

Внимание

- Перед началом работы, а также периодически, проверяйте, работает ли источник лазерного излучения должным образом.
- Когда инструмент не используется, отключайте питание и закрывайте объектив крышкой.
- При утилизации инструмента приведите в негодность разъём подключения источника питания, чтобы исключить возможность генерирования лазерного импульса.
- Работайте с инструментом с должной осторожностью во избежание ущерба, который может возникнуть при непреднамеренном попадании лазерного излучения в глаза человеку. Избегайте установки прибора на таком уровне, чтобы лазерный луч мог распространяться на уровне головы пешеходов или водителей.
- Никогда не наводите лазерный луч на зеркала, окна или зеркальные поверхности. Отражённое лазерное излучение может привести к серьёзным повреждениям.
- После окончания работы с лазерным указателем не забудьте отключить его.
- С данным прибором могут работать только специалисты, прошедшие обучение по работе с ним.
 - Прочтите данное руководство по эксплуатации инструмента.
 - Процедуры защиты от лазерного излучения (прочтите эту главу).
 - Защитные приспособления от лазерного излучения (прочтите эту главу).
 - Процедуры оповещения о несчастных случаях (необходимо оговорить процедуры транспортировки пострадавших и обращения к врачам в случае повреждений, вызванных лазерным излучением).
- Операторам, работающим в зоне действия лазерного излучения, рекомендуется надевать специальные защитные очки, не пропускающие лазерный луч определённой длины волны, который излучается инструментом.
- На участках, где используются приборы с лазерным излучением, должны быть установлены плакаты-предупреждения.

Условный знак при включении лазера

При включении лазера на экране дисплея на второй строке с правой стороны появляется условный знак, обозначающий работающий лазер.



Содержание

1 ЧАСТИ И ФУНКЦИИ ИНСТРУМЕНТА	1-1
1.1 Части инструмента	1-1
1.2 Дисплей	1-2
1.3 Функциональные клавиши	1-3
1.4 Использование функциональных клавиш	1-5
1.5 Режим быстрых настроек (клавиша "звёздочка")	1-7
1.6 Разъём последовательного сигнала RS-232C	1-9
1.7 Соединение по Bluetooth (только для моделей со встроенным модулем Bluetooth)	1-9
2 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ	2-1
2.1 Включение тахеометра	2-1
2.2 Остаточный заряд аккумулятора	2-2
2.3 Поправка в отчёты по вертикальному и горизонтальному углам за наклон прибора	2-3
2.4 Ввод буквенно-цифровых символов	2-5
2.5 Настройка тахеометра	2-8
2.5.1 Центрирование	2-8
2.5.2 Приведение к горизонту	2-10
2.6 ФОКУСИРОВАНИЕ И ВИЗИРОВАНИЕ	2-11
3 ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВ	3-1
3.1 Измерения горизонтальных (правых) и вертикальных углов	3-1
3.2 Переключение режима «Правые/Левые» горизонтальные углы	3-1
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 клавиатуры	3-2
3.4 Режим отображения уклона в процентах (%)	3-3
3.5 Измерение углов методом повторений	3-3
3.6 Звуковой сигнал при увеличении горизонтального угла на каждые 90°	3-4
3.7 Компасы (направление счёта вертикального угла)	3-5
4 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ	4-1
4.1 Установка атмосферной поправки	4-2
4.2 Установка поправки за константу призмы	4-2
4.3 Измерение расстояния (непрерывное измерение)	4-2
4.4 Измерение расстояний (многократные / единичные измерения)	4-3
4.5 Точный режим/режим Слежение/режим Грубых измерений	4-4
4.6 Вынос в натуру	4-5
4.7 Измерение промерами (измерение со смещением)	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
5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ	5-1
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
6 СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим меню)	6-1
6.1 Прикладные задачи (Программы)	6-2
6.1.1 Определение высоты недоступных объектов (Высота точки)	6-2
6.1.2 Измерение неприступных расстояний (Расстояние)	6-5
6.1.3 Определение координаты Н (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	6-17
6.4 Режим установок 1	6-18
6.4.1 Установка минимальных значений (минимальной дискретности)	6-18
6.4.2 Автоматическое отключение питания	6-19
6.4.3 Поправка в отчёты по верт. и гориз. углам за наклон прибора (Компенсатор)	6-20
6.4.4 Учёт инструментальных погрешностей прибора	6-20

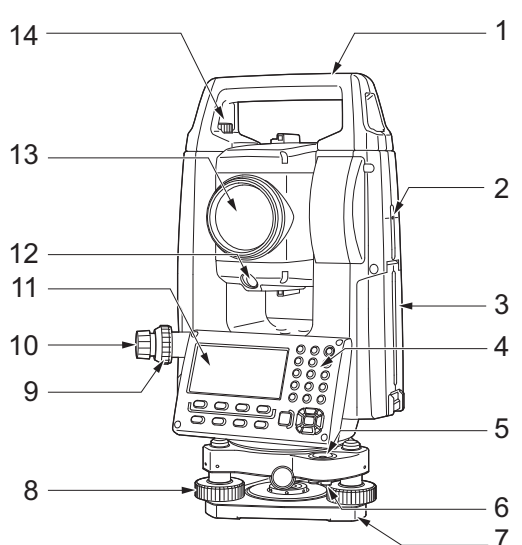
6.4.5	Настройка подключения внешнего устройства к порту RS-232C.	6-22
6.4.6	Выбор порта подключения.	6-23
6.4.7	Подтверждение адреса Bluetooth-устройства (только для моделей с функцией Bluetooth)	6-24
6.4.8	Настройка индикации створоруказателя	6-25
6.4.9	Настройка ввода значений влажности (Вкл/Выкл)	6-26
6.4.10	Настройка режима безотражательного слежения (NP-Слеж.)	6-27
6.4.11	Настройка экономичного режима работы дальномера (режим ЭКО)	6-28
6.4.12	Настройка громкости	6-29
6.4.13	Настройки для модуля TSshield	6-30
6.5	Регулировка контрастности экрана.	6-31
6.6	Отображение информации о приборе	6-31
6.7	Дорожные измерения.	6-32
6.7.1	Ввод исходной (начальной) точки.	6-33
6.7.2	Ввод данных дороги.	6-34
6.7.3	Поиск данных	6-38
6.7.4	Редактирование данных	6-38
6.7.5	Ввод станции и задней точки (точки обратного ориентирования)	6-39
6.7.6	Дорожная разбивка (вынос дороги).	6-41
6.7.7	Выбор файла	6-42
6.7.8	Удаление дорожных данных	6-42
7	СЪЁМКА.	7-1
7.1	Подготовка к съёмке.	7-3
7.1.1	Выбор файла для сохранения результатов съёмки	7-3
7.1.2	Выбор файла координат для съёмки	7-4
7.1.3	Станция и задняя точка (точка обратного ориентирования).	7-5
7.2	Порядок действий при проведении съёмки	7-7
7.2.1	Поиск записанных данных в памяти инструмента.	7-8
7.2.2	Ввод кода точки с использованием библиотеки кодов	7-8
7.2.3	Выбор 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 [Ввод кодов]	7-20
7.7	Настройка параметров съёмки [Настройки]	7-21
8	РАЗБИВКА.	8-1
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
9	РАБОТА С ПАМЯТЬЮ	9-1
9.1	Отображение информации о состоянии внутренней памяти	9-2
9.2	Поиск данных.	9-3
9.2.1	Поиск результатов измерений	9-3
9.2.2	Поиск координат	9-5
9.2.3	Поиск в библиотеке кодов.	9-6
9.3	Работа с файлом	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 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	9-16
9.7.3 Настройка параметров связи	9-17
9.7.4 Подтверждение параметров связи для Bluetooth (только для моделей со встроенной функцией Bluetooth)	9-18
9.8 Очистка памяти	9-19
10 РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ	10-1
11 УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ КОНСТАНТЫ ПРИЗМЫ.	11-1
12 УСТАНОВКА АТМОСФЕРНОЙ ПОПРАВКИ.	12-1
12.1 Расчёт поправки за атмосферу	12-1
12.2 Установка атмосферной поправки	12-2
13 ПОПРАВКА ЗА РЕФРАКЦИЮ И КРИВИЗНУ ЗЕМЛИ	13-1
13.1 Формула для расчёта расстояний.	13-1
14 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА	14-1
14.1 Зарядка аккумулятора	14-1
14.2 Установка / извлечение аккумулятора	14-2
15 РАБОТА С USB	15-1
15.1 Установка USB в тахеометр.	15-1
16 ОТСОЕДИНЕНИЕ / ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРЕГЕРА.	16-1
17 РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА.	17-1
17.1 Меню настройки инструмента	17-1
17.2 Как выполнять настройку инструмента.	17-3
18 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ	18-1
18.1 Круглый уровень.	18-1
18.2 Юстировка места нуля вертикального круга.	18-2
18.3 Установка значений компенсации инструментальных погрешностей прибора	18-3
18.4 Сетка нитей.	18-5
18.5 Оптический отвес	18-6
18.6 Постоянная поправка дальномера	18-7
18.7 Поверка и юстировка лазерного отвеса*1	18-8
19 ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ.	19-1
19.1 Главное меню (Основные функции)	19-1
19.2 Файл работы	19-1
19.2.1 Создание нового файла работы	19-1
19.2.2 Выбор существующего файла работы	19-2
19.2.3 Удаление файла работы	19-2
19.2.4 Если не нужно использовать файл работы	19-3
19.3 Настройки	19-3
19.4 Работа	19-4
19.4.1 Установка станции и обратной засечки	19-4
19.4.2 Разбивка	19-13
19.4.3 Проведение стандартных измерений и запись координат.	19-14
19.5 Менеджер данных.	19-16
19.5.1 Добавление координат	19-16
19.5.2 Удаление координат	19-20
19.5.3 Просмотр координат.	19-21
19.5.4 Редактирование координат	19-22
19.5.5 Передача координат	19-23
20 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	20-1
21 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ	21-1

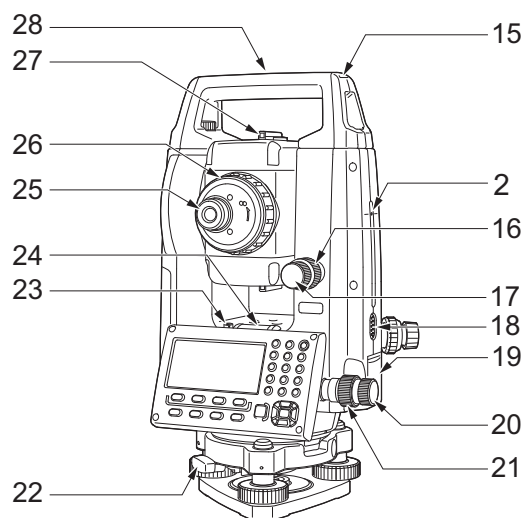
22 CLOUD OAF	22-1
22.1 Обновление Cloud OAF в автономном режиме.	22-1
23 ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ	23-1
24 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.....	24-1
25 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	25-1
26 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	26-1

1 ЧАСТИ И ФУНКЦИИ ИНСТРУМЕНТА

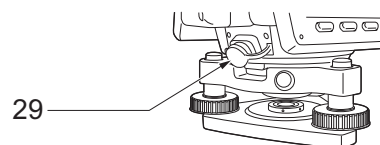
1.1 Части инструмента



- 1 Ручка
- 2 Метка высоты инструмента
- 3 Крышка аккумуляторного отсека
- 4 Рабочая панель
- 5 Круглый уровень
- 6 Юстировочные винты круглого уровня
- 7 Основание трегера
- 8 Подъёмный винт
- 9 Фокусирующее кольцо оптического отвеса
- 10 Окуляр оптического отвеса
- (9,10: нет в приборах с лазерным центриром)



- 11 Дисплей
- 12 Створочка указателя
- 13 Объектив (с функцией лазерного целеуказателя)
- 14 Винт фиксации ручки
- 15 Паз для установки буссоли
- 16 Вертикальный зажим
- 17 Вертикальный винт точной наводки
- 18 Кнопка "Пуск"
- 19 Крышка внешнего интерфейса (USB/кнопка перезагрузки)
- 20 Горизонтальный винт точной наводки
- 21 Горизонтальный зажим
- 22 Защёлка трегера
- 23 Юстировочный винт цилиндрического уровня
- 24 Цилиндрический уровень
- 25 Винт окуляра зрительной трубы
- 26 Фокусирующее кольцо зрительной трубы
- 27 Визир
- 28 Отметка середины инструмента
- 29 Комбинированный разъём для подключения устройств связи и источников питания



- **Визир**

Используйте визир для ориентации инструмента на точку съёмки. Поворачивайте тахеометр до тех пор, пока треугольник видоискателя не совместится с визирной целью. Для удобства наведения треугольник помещён в центр круга.

- **Метка высоты инструмента**

Высота тахеометра составляет:

- 192,5 мм (от места установки трегера до метки высоты инструмента)
- 236 мм (от основания трегера (TR-103R) до метки высоты инструмента)

Значение "Высота инструмента" вводится при указании данных о станции. Это значение равно высоте данной метки относительно точки измерения на земной поверхности (над которой установлен тахеометр).

- **Кнопка "Пуск"**

Нажмите эту кнопку при работе в режиме измерений или если на экране дисплея отображается [Измр]/[Стоп]. Теперь можно начинать/завершать измерение.

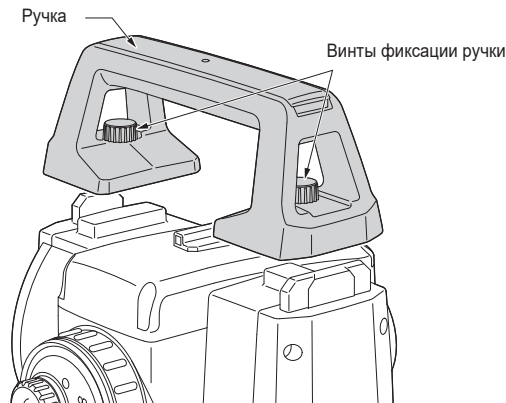
Если на экране отображается [Авто], нажмите кнопку "Пуск" для выполнения любой автоматической операции - от измерения расстояния до записи данных.

- **Лазерный целеуказатель**

Инструмент излучает красный лазерный луч, который может быть наведён на цель без использования зрительной трубы даже в условиях недостаточной освещённости.

- **Ручка**

При наблюдении точек, расположенных близко к зениту, ручка для переноса инструмента может быть снята. Чтобы снять ручку нужно ослабить винты фиксации ручки.



1.2 Дисплей

- **Дисплей**

Дисплей представляет собой 4-строчный жидкокристаллический экран, вмещающий до 20 символов на строчку. В основном, верхние три строчки предназначены для отображения полученных данных, а на нижней строчке отображаются функциональные клавиши в зависимости от выбранного режима работы.

- **Контрастность и подсветки**

Контрастность и подсветку дисплея можно настраивать. См. Главу 6 "СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Меню режимов)" или раздел 1.5 "Режим быстрых настроек (клавиша "звёздочка")".

- **Пример**

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

Режим угловых измерений

Вертикальный угол : 90°10'20"
Горизонтальный угол : 120°30'40"

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

Режим измерения расстояния

Горизонтальный угол : 120°30'40"
Гориз. проложение : 65,432 м
Относит. превышение: 12,345 м

Футы

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

Горизонтальный угол : 120°30'40"
 Гориз. проложение : 123.45 футов
 Относит. превышение: 12.34 футов

Футы и дюймы

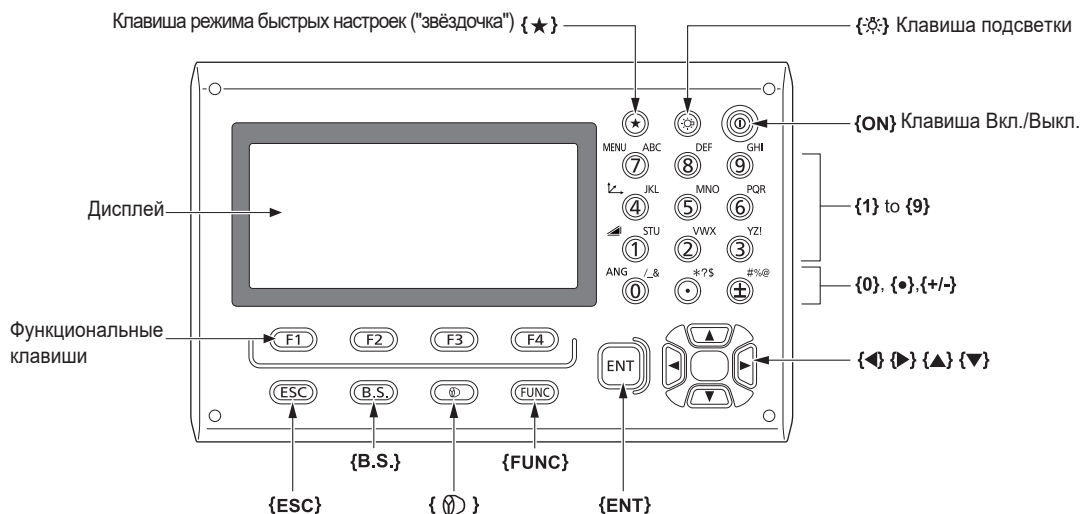
ГКп: 120°30'40"
S* 123.04.6 f
h: 12.03.4 f
Измер Режим БП/П C1↓

Горизонтальный угол : 120°30'40"
 Гориз. проложение : 123 фт. 4 д. 6/8 д.
 Относит. превышение : 12 фт. 3 д. 4/8 д.

● Символы на дисплее

Дисплей	Информация	Дисплей	Информация
V	Вертикальный угол	*	Дальномер включён
HR	Правый горизонтальный угол	m	Метры
HL	Левый горизонтальный угол	f	Футы / Футы и дюймы
HD	Горизонтальное проложение	N _P	Безотражательный режим
VD	Относительное превышение	☐	Режим плёнки
SD	Наклонное расстояние	✱	Символ включённого лазера
N	Координата X	📏	NP-РЕЖ.СЛЕЖ См. раздел 6.4.10 "Настройки режима NP-Служ"
E	Координата Y	📶	Используется Bluetooth. (Этот символ отображается над знаком заряда аккумулятора, когда с тахеометром можно связаться через Bluetooth).
Z	Координата H		

1.3 Функциональные клавиши

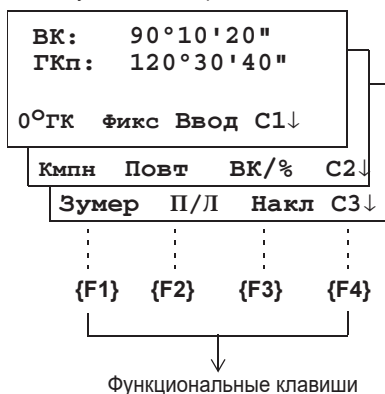


Клавиша	Название клавиши	Функции
{★}	Клавиша "звёздочка" (режим быстрых настроек)	Переключение в режим быстрых настроек. Данный режим используется для настроек и отображения следующего: 1 Контрастность, 2 Посветка сетки нитей, 3 Лазерный указатель, 4 Коррекция углов наклона, 5 Створуказатель, 6 Звук, 7 Лазерный отвес. • Нажмите {★}, чтобы перейти к экрану "Наклон". ☞ Приведение к горизонту: см. раздел 2.5.2 "Приведение к горизонту".
{↖.}	Клавиша измерения координат	Переключение в режим измерения координат
{▲}	Клавиша измер. расст.	Переключение в режим измерения расстояний
{ANG}	Клавиша измер. углов	Переключение в режим угловых измерений
{MENU}	Клавиша Меню	Переключение в режим меню Начало работы с измерениями и выполнение нужных настроек
{☀}	Клавиша подсветки	Подсветка дисплея и клавиатуры Включение/выключение подсветки экрана/клавиатуры и сетки нитей
{⊗}	Клавиша мишени (отражателя)	Переключение между типами отражателя (призма/плёнка/БезОтр. (безотражательный режим))
{FUNC}	Функц. клавиша	Переключение страниц режима быстрых настроек (только для моделей с лазерным отвесом)
{0} – {9} / {.} / {±}	Буквенно-цифровые клавиши	Ввод букв/цифр ☞ Информацию о вводе буквенно-цифровых символов см. в разделе 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов"
{ESC}	Клавиша "Escape"	• Возврат в режим измерений (или предыдущий рабочий режим) из меню настроек • Переключение в режим сбора данных или режим разбивки напрямую из режима обычных измерений • В режиме обычных измерений можно также использовать клавишу записи. ☞ Выбор функций для клавиши Escape см. в Главе 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".
{B.S.}	Клавиша возврата	Удаление символа слева
{ENT}	Клавиша "Ввод" ("Enter")	Выбор/подтверждение введённого символа/значения
{Ⓜ}	Клавиша Вкл/Выкл	Включение/выключение питания (нажмите и удерживайте примерно 1 сек.).
{F1} – {F4}	Сенсорные (функцион.) клавиши	Работа с отображаемыми сообщениями

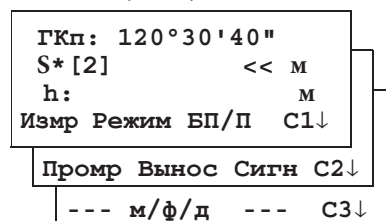
1.4 Использование функциональных клавиш

Названия функциональных клавиш отображаются внизу экрана. Выполняемые функции соответствуют названиям клавиш.

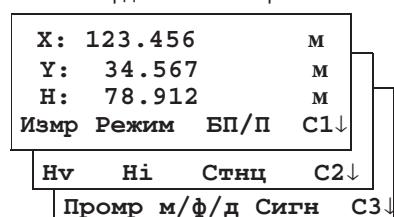
Режим угловых измерений



Режим измерения расстояний



Режим координатных измерений



Угловые измерения

Стр.	Клавиша	Название	Функция
1	{F1}	0°ГК	Отсчёт по горизонтальному кругу установлен на 0°00'00".
	{F2}	Фикс	Фиксация значения горизонтального угла.
	{F3}	Ввод	Установка нужного значения горизонтального угла путём введения цифр.
	{F4}	C1↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C2).
2	{F1}	Кмпн	Настройка компенсатора наклона. При параметре ON (Вкл.) на экране отображается значение текущего наклона прибора.
	{F2}	Повт	Измерение углов методом повторений
	{F3}	ВК/%	Режим отображения уклона в процентах
	{F4}	C2↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C3).
3	{F1}	Зумер	Установка звукового сигнала по каждому горизонтальному углу 90°.
	{F2}	П/Л	Поворот тахеометра вправо/влево при работе с горизонтальным углом.
	{F3}	Накл	Включение/выключение компаса при работе с вертикальным углом.
	{F4}	C3↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C1).

Режим измерения расстояний

1	{F1}	Измр	Начало измерений.
	{F2}	Режим	Установка режима измерения расстояния: Точный/Грубый/Слежение.
	{F3}	БП/П	Переключение режимов измерения (безотражательный, отражательный, плёнка).
	{F4}	C1↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C2).
2	{F1}	Промр	Выбор режима для измерения промером.
	{F2}	Вынос	Выбор режима для выноса в натуру.
	{F3}	Сигн	Выбор режима наведения по уровню отражённого сигнала.
	{F4}	C2↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C3).
3	{F2}	м/ф/д	Переключение единиц измерения: метры, футы, либо футы и дюймы.
	{F4}	C3↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C1).

Режим координатных измерений

1	{F1}	Измр	Начало измерений.
	{F2}	Режим	Установка режима измерения расстояния: Точный/Грубый/Слежение.
	{F3}	БП/П	Переключение режимов измерения (безотражательный, отражательный, плёнка).
	{F4}	C1↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C2).
2	{F1}	Hv	Настройка высоты отражателя путём ввода соответствующих значений.
	{F2}	Hi	Настройка высоты инструмента путём ввода соответствующих значений.
	{F3}	Стнц	Настройка станции путём ввода соответствующих значений.
	{F4}	C2↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C3).
3	{F1}	Промр	Выбор режима для измерения промером.
	{F2}	м/ф/д	Переключение единиц измерения: метры, футы, либо футы и дюймы.
	{F3}	Сигн	Выбор режима наведения по уровню отражённого сигнала.
	{F4}	C3↓	Функции клавиш отображены на следующей странице (C1).

1.5 Режим быстрых настроек (клавиша "звёздочка")

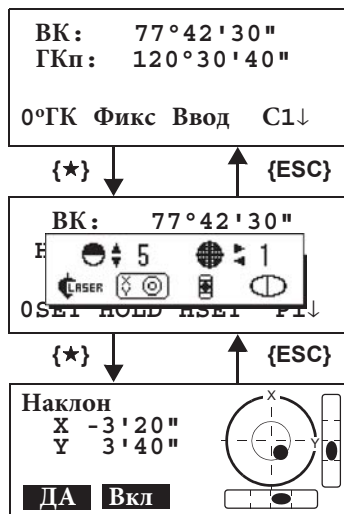
Нажмите клавишу {★}, чтобы видеть все опции инструмента.

При нажатии клавиши {★} можно выбрать следующие опции:

1. Настройка контрастности (яркости) дисплея (уровни 0 - 15): {▲} или {▼}
2. Настройка подсветки сетки нитей (уровни 1 - 5) {◀} или {▶}
3. ВКЛ/ВЫКЛ функции лазерного указателя
4. Настройка компенсатора наклона
5. ВКЛ/ВЫКЛ функции створоуказателя
6. Определение уровня отражённого сигнала
7. Настройка яркости лазерного отвеса (уровни 1 - 5) {▲} или {▼}
8. ВКЛ/ВЫКЛ функции лазерного отвеса



- Режим быстрых настроек не работает, если какая-либо функция этого режима может включаться из главного меню.
- Нажмите клавишу {★} в режима быстрых настроек, чтобы перейти к экрану "Наклон".
 Приведение к горизонту: см. раздел 2.5.2 "Приведение к горизонту".



* Представлен экран тахеометра с лазерным отвесом

Клавиша	Отображение	Функция
{F1}		Отображение уровня принимаемого дальномерного сигнала (СИГНАЛ), поправка за атмосферу (PP-M) и поправки для работы по призме и без нее (ПЗМ, БПР и Пнк). *1)
{F1}		ВКЛ/ВЫКЛ функции лазерного отвеса
{F2}		Состояние и настройка работы компенсатора. Если параметр включён, значение поправки за наклон инструмента отображается на экране.
{F3}		ВКЛ/ВЫКЛ функции лазерного указателя [/]
{F4}		ВКЛ/ВЫКЛ створоуказателя Настройка яркости створоуказателя
{▲} или {▼}		Настройка контрастности (яркости) дисплея (уровни 0 - 15)
{◀} или {▶}		Настройка яркости сетки нитей (уровни 1 - 5) ВКЛ/ВЫКЛ яркости подсветки сетки нитей связано с ВКЛ/ВЫКЛ подсветки.
{▲} или {▼}		Настройки яркости лазерного отвеса (уровни 1 - 5) (значок отображается только при включённом лазерном отвесе)

● Настройки контрастности (яркости) дисплея (уровни 1 - 15)

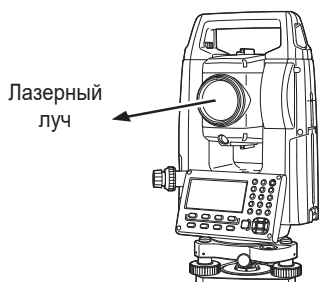
Для настройки контрастности дисплея нажимайте стрелочные указатели.

● Настройка яркости подсветки сетки нитей (уровни 1 - 5)

Для настройки подсветки сетки нитей нажимайте стрелочные указатели (вправо / влево). Включение подсветки сетки нитей связано с включением подсветки дисплея.

● Включение и выключение лазерного указателя

При нажатии клавиши **{F3}** лазерный указатель включается/выключается (именно в такой последовательности). Функция лазерного указателя помогает при наведении и разбивке, лазерный луч проецируется на цель.



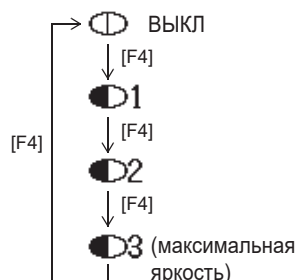
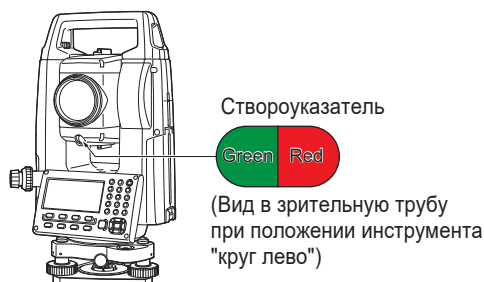
- Лазерный указатель подсказывает только примерное положение точки съёмки.
- Нельзя увидеть лазерный указатель через объектив зрительной трубы. Поэтому следить за точкой, на которую наводится лазерный указатель, нужно невооружённым глазом.
- Рабочее расстояние лазерного указателя варьируется в зависимости от климатических условий и зрения оператора.
- При работе с лазерным указателем время работы аккумулятора сокращается.

● Режимы работы компенсатора

Показанный здесь режим настройки работы компенсатора не сохраняется после выключения тахеометра. Чтобы сохранить настройки компенсатора см. раздел 6.4.3 "Поправка в отсчёты по вертикальному и горизонтальному углам за наклон прибора (Компенсатор)".

● Створоуказатель

С помощью створоуказателя можно повысить эффективность работ по выносу в натуру и других операций. В зависимости от видимого в данный момент цвета указателя створа (зелёный или красный) полевой персонал может контролировать своё текущее местоположение относительно створа линии визирования.



Нажмите клавишу **[F4]**, чтобы ВКЛ/ВЫКЛ створоуказатель или чтобы настроить его яркость. Каждый раз при нажатии клавиши **[F4]** статус работы створоуказателя меняется с "ВЫКЛ" на "ВКЛ" с более высоким уровнем яркости. Когда уровень яркости достигнет максимума (см. рисунок выше), нажмите клавишу **[F4]**, чтобы выключить створоуказатель.

Статус работы створоуказателя

Цвет створоуказателя	Обозначение
Красный	(С позиции вешечника) Передвиньте мишень влево
Зелёный	(С позиции вешечника) Передвиньте мишень вправо
Красный и зелёный	Мишень на правильной горизонтальной позиции

Индикацию створоуказателя можно изменить.

☞ см. раздел 6.4.8 "Настройка индикации створоуказателя".

- **Отображение уровня отражённого сигнала**

В данном режиме отображается уровень принимаемого дальномерного сигнала.

При получении отражённого сигнала с отражателя раздаётся звуковой сигнал. Эта функция очень облегчает наведение на мишень, особенно когда её трудно найти.

Для перехода в экран уровня отраженного сигнала нажмите клавишу {F4}.

☞ Чтобы отключить звуковой сигнал, см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Уровень сигнала можно также посмотреть в режиме измерения расстояния.

В режиме отображения уровня отражённого сигнала можно посмотреть значения температуры, давления, РРМ, ПЗМ, БПР и Пнк. ☞ Для получения более подробной информации см. Главу 10 "РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ", Главу 11 "УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ КОНСТАНТЫ ПРИЗМЫ" и Главу 12 "УСТАНОВКА АТМОСФЕРНОЙ ПОПРАВКИ".

1.6 Разъём последовательного сигнала RS-232C

Разъём последовательного сигнала используется для подключения тахеометра с компьютером или контроллером компании TOPCON. Такое подключение позволяет компьютеру получать данные измерений напрямую с тахеометра, либо пересылать на тахеометр предварительно заданные данные по горизонтальному углу и т.п..

Для получения/пересылки доступны следующие данные:

Режим	Выводимые данные
Угловые измерения (ВК, ГКп или ГКл) (ВК в %)	ВК, ГКп (или ГКл)
Измерение расстояний (ГКп, S, h)	ВК, ГКп, S, h
Измерение наклонного расстояния (ВК, ГКп, D)	ВК, ГКп, D, S
Измерение координат	X, Y, H, ГКп (или ВК, ГКп, D, X, Y, H)

Note

- 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.

☞ Информацию по подключению к GM можно найти в руководстве по работе с интерфейсом тахеометров серии GM-100 (GM-100 series Interface Manual). Руководство можно получить отдельно.

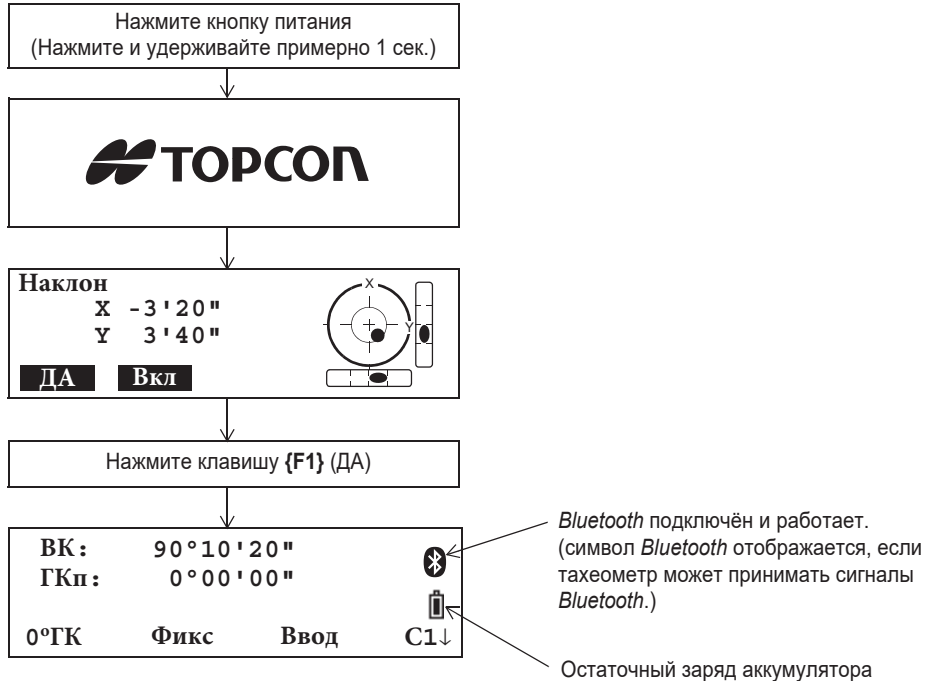
1.7 Соединение по *Bluetooth* (только для моделей со встроенным модулем *Bluetooth*)

При работе со встроенным *Bluetooth* модулем можно обеспечить беспроводное соединение тахеометра с другими приборами, оснащёнными функцией *Bluetooth*.

2 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

2.1 Включение тахеометра

- 1 Убедитесь, что инструмент приведён к горизонту.
- 2 Нажмите кнопку питания.



- Убедитесь, что заряда аккумулятора достаточно для работы. При необходимости замените аккумулятор. См. раздел 2.2 "Остаточный заряд аккумулятора".
- **Настройка контраста**
При включении инструмента можно ввести значение константы призмы (ПЗМ), константы для измерения без призмы (БПР) и измерения с плёнкой (Пнк), значение атмосферной поправки (РРМ), а также настроить контрастность (яркость) дисплея.
 Отображение этого экрана см. в Главе 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Контрастность			
ПЗМ:	0.0	РРМ	0.0
БПР:	0.0	Пнк:	0.0
↓	↑	-	-
			ОК

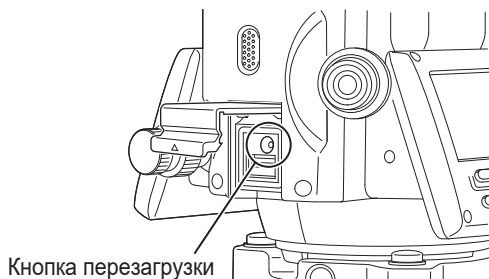
Настройку яркости можно произвести с помощью клавиш {F1} (↓) или {F2} (↑).
Чтобы сохранить настройки нажмите клавишу {F4} (Ввод).



- При возникновении проблем с программным обеспечением нажмите кнопку перезагрузки тахеометра. Для этого используйте предоставляемый в инструментом шестигранный ключ, либо какое-либо другое устройство типа шпильки.

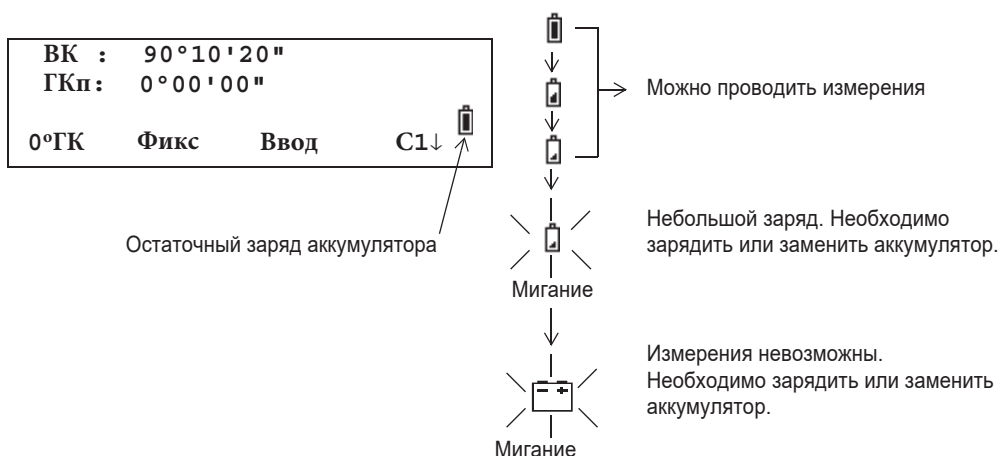


- Не используйте острые инструменты (например, иглу) для нажатия кнопки перезагрузки. Ими можно повредить тахеометр.
- При нажатии кнопки перезагрузки данные в файлах и папках могут быть стёрты.



2.2 Остаточный заряд аккумулятора

Символ аккумулятора отображает уровень заряда аккумулятора.



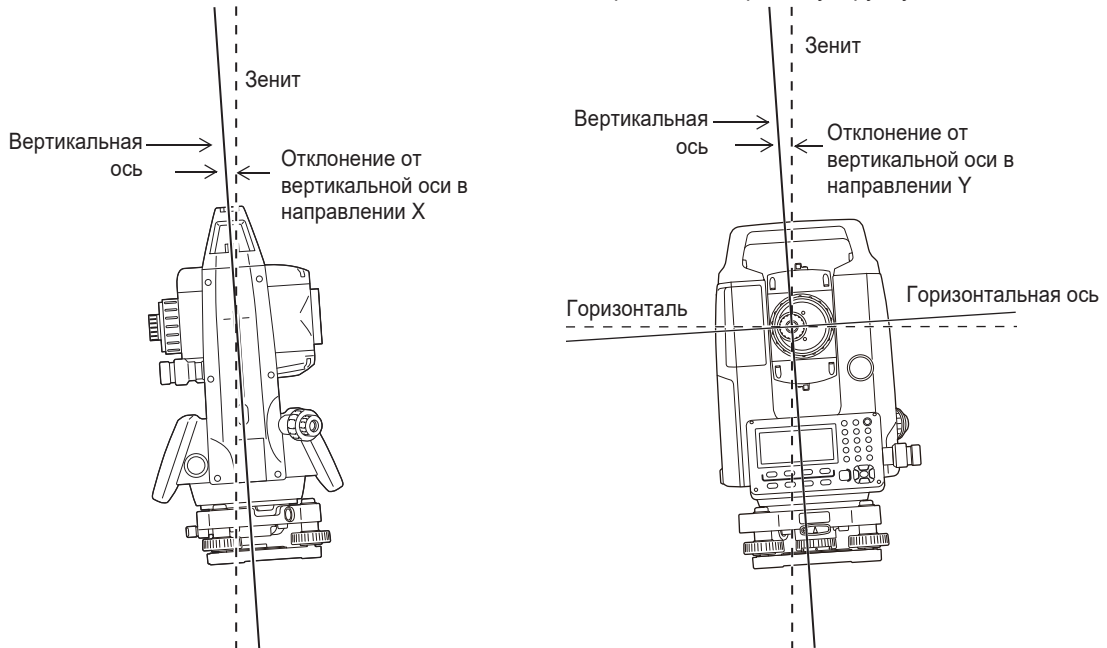
Другие символы не отображаются.



- Время работы аккумулятора зависит от внешних условий, таких как внешняя температура, время зарядки аккумулятора, количество циклов зарядки-разрядки и т.п.. В целях безопасности рекомендуется заранее заряжать аккумулятор, либо подготовить полностью заряженные дополнительные аккумуляторы.
- О работе с аккумулятором см. Главу 14 "ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА"
- Символ остаточного заряда аккумулятора отображает уровень заряда, присущий для работы в текущем рабочем режиме.
Уровень заряда аккумулятора, отображённый в режиме угловых измерений может быть недостаточен для работы в режиме измерения расстояний и т.п..
Возможна ситуация, когда при смене режимов работы (например, при выходе из режима угловых измерений и переключении в режим измерения расстояний) тахеометр прекратит измерения, так как уровня заряда аккумулятора может не хватить для работы в других режимах.

2.3 Поправка в отсчёты по вертикальному и горизонтальному углам за наклон прибора

Если активированы датчики наклона на дисплее отображаются автоматические поправки в отсчёты по вертикальному и горизонтальному углам за наклон прибора. Чтобы измерение было как можно более точным датчики наклона должны быть включены. Дисплей также используется для точного приведения инструмента к горизонту. Если на экране появляется сообщение "ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ", значит, инструмент вышел за пределы диапазона автоматической компенсации и должен быть приведён к горизонту в ручную.



- Тахеометры серии GM компенсируют отсчёты как вертикальных, так и горизонтальных углов за наклон оси вращения в продольном и поперечном направлениях.

Когда инструмент находится вне диапазона компенсации (ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ).

ВК : ° ' " ГКп : ° ' " <X Продольный наклон>	ВК : ° ' " ГКп : ° ' " <Y Поперечный наклон>	ВК : ° ' " ГКп : ° ' " <XY Проверьте уровень>
Вертикальная ось в направлении X вне диапазона	Вертикальная ось в направлении Y вне диапазона	Вертикальная ось в направлении X и Y вне диапазона

- Если инструмент стоит неустойчиво или если работа ведётся при сильном ветре отображения значений вертикального и горизонтального углов могут меняться. В этом случае можно отключить функцию автокоррекции по вертикальному и горизонтальному углам.
- Для настройки автокоррекции с момента включения тахеометра см. раздел 6.4.3 "Поправка в отсчёты по вертикальному и горизонтальному углам за наклон прибора (Компенсатор)".

● **Настройка поправки за наклон прибора при помощи функциональных клавиш**

Включение/выключение функции поправки за наклон прибора. Настройки не сохраняются после выключения тахеометра. [Пример] (Кмпн выкл) по 2 осям (X,Y)

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4} , чтобы перейти к функциям на странице 2.	{F4}	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0°ГК Фикс Ввод C1↓ Кмпн Повт ВК/% C2↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Кмпн). Если выбрано значение ВКЛ, на экране отображается значение поправки за наклон.	{F1}	Компенсатор: [2 оси] X: -0°00'25" Y: 0°00'20" 1ось 2оси Выкл ---
3 Нажмите клавишу {F3} (Выкл).	{F3}	Компенсатор: [Выкл] 1ось 2оси Выкл ---
4 Нажмите клавишу {ESC} .	{ESC}	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0°ГК Фикс Ввод C1↓
● Представленный здесь режим настроек не сохраняется после выключения тахеометра. Чтобы сохранить настройки см. раздел 6.4.3 "Поправка в отсчёты по вертикальному и горизонтальному углам за наклон прибора (Компенсатор)".		

2.4 Ввод буквенно-цифровых символов

Буквенно-цифровые символы, находящиеся на рабочей панели тахеометра, помогают вводить необходимые значения - например, высоты инструмента, высоту призмы, точку стояния, точку обратного ориентирования и т.п..



Клавиши	Название клавиши	Функция
{0} – {9}	Числовые клавиши	Введение нужной цифры при числовом наборе. При алфавитном наборе - введение соответствующего символа, указанного над клавишей (в указанном порядке).
{.} / {±}	Десятичный знак/ Плюс-минус	Введение десятичного знака/знака плюс-минус при числовом наборе. При алфавитном наборе - введение соответствующего символа, указанного над клавишей (в указанном порядке).
{◀} / {▶}	Курсор	Передвижение курсора вправо и влево / выбор других опций.
{▲} / {▼}	Курсор	Передвижение курсора вверх и вниз.
{ESC}	Клавиша "Escape"	Отмена введенных данных.
{B.S.}	Клавиша "Backspace"	Удаление символа слева.
{ENT}	Клавиша "Ввод" (Enter)	Выбор/подтверждение введенного слова/значения.

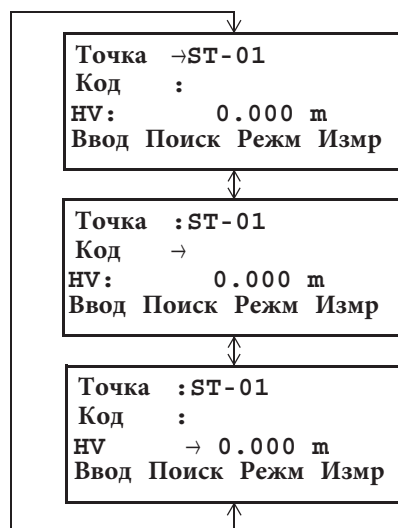
● Выбор нужной позиции

[Пример настройки] Точка стояния в режиме сбора данных.

Стрелочка указывает на вводимую позицию.

При нажатии клавиш {▲} или {▼}
стрелочка перемещается вверх или вниз.

{▼}
или
{▲}



● Ввод символов

[Пример настройки] TOPCON-1

1 Передвигайте стрелочный указатель {▲} или {▼} для ввода нужного символа.

```

Точка →
Код :
HV : 0.000 m
Ввод Поиск Режим Измр
  
```

2 Нажмите клавишу {F1} (ВВОД).

Стрелочка меняется на знак равенства (=).

Инструмент переключается в режим числового набора.

```

Точка =
Код :
HV : 0.000 m
[Бук] [Прб] [Чис] [OK]
  
```

3 Нажмите клавишу {F1} ([Бук]).

Инструмент переключается в режим ввода букв.

```

Точка =
Код :
HV : 0.000 m
[Циф] [Прб] [Чис] [OK]
  
```

4 Вводите буквы алфавита, нажимая соответствующую клавишу на клавиатуре.

Пример: {1} (клавиша STU) нажимается дважды, чтобы получить букву "Т".

```

Точка =Т
Код :
HV : 0.000 m
[Циф] [Прб] [Чис] [OK]
  
```

5 Таким же образом введите остальные буквы.

```

Точка =ТОРCON
Код :
HV : 0.000 m
[Циф] [Прб] [Чис] [OK]
  
```

6 Снова нажмите клавишу **{F1}** (Циф).

Инструмент опять переключается в режим числового набора.

Точка	=TOPCON
Код	:
HV	: 0.000 m
[Бук] [Прб] [Чис] [OK]	

7 Вводите числовые знаки, нажимая соответствующие клавиши.

Пример: нажимается клавиша **{ - }, {1}**.

Точка	=TOPCON-1
Код	:
HV	: 0.000 m
[Бук] [Прб] [Чис] [OK]	

8 Нажмите клавишу **{F4}** (OK).

Стрелочка передвигается к следующей позиции.

Таким же образом вводите следующий символ.



- Чтобы внести корректировки, передвиньте курсор на нужный символ с помощью указателей **{▶}** или **{◀}** и введите символ снова.

2.5 Настройка тахеометра

Установите тахеометр на штатив. Приведите инструмент к горизонту и отцентрируйте его, чтобы получать точные данные. Используйте штативы с винтом 5/8 дюйма.



- Перед настройкой инструмента сразу поставьте аккумулятор, так как если сделать это после настройки тахеометра, можно нарушить нивелировку прибора.

2.5.1 Центрирование

● ПРОЦЕДУРА: Центрирование с помощью окуляра оптического отвеса

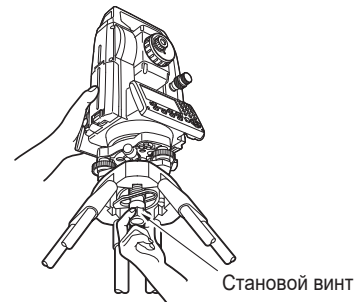
- 1 Убедитесь, что ножки штатива установлены на равном расстоянии, и верхняя часть штатива приблизительно горизонтальна.

Поместите штатив таким образом, чтобы его головка находилась над точкой съёмки.

Убедитесь, что пятки ножек штатива устойчиво закреплены на грунте.



- 2 Поставьте тахеометр на головку штатива. Поддерживая его одной рукой, затяните расположенный снизу становой винт, чтобы закрепить прибор на штативе.



- 3 Смотря в окуляр оптического отвеса, вращайте его для фокусирования на сетке нитей. Вращайте фокусирующее кольцо оптического отвеса для фокусирования на точке съёмки.

Фокусирование на точке съёмки



- 4 С помощью подъёмных винтов наводите перекрестием сетки нитей на точку.



- 5 Продолжайте процедуру нивелирования.
 см. раздел 2.5.2 "Приведение к горизонту".

● **ПРОЦЕДУРА: Центрирование с помощью окуляра лазерного отвеса** ^{*1}

*1: Лазерный отвес как заводская опция доступен в зависимости от страны ил и региона, где приобретён тахеометр.

- 1) Поставьте инструмент на штатив и зафиксируйте его.
☞ "ПРОЦЕДУРА: Центрирование с помощью окуляра оптического отвеса", шаги 1 и 2.

- 2) Включите тахеометр.
☞ См. раздел 2.1 "Включение тахеометра".
На экране "Наклон" отображается электронный круглый уровень.

- 3) Нажмите **[Вкл]**.
В нижней части тахеометра включится луч лазерного отвеса.



- Для регулировки яркости лазерного луча используйте клавиши {▶}/{◀} на второй странице.



- 4) С помощью подъёмных винтов выравнивайте инструмент на штативе, пока лазерный луч не будет направлен точно в центр.
- 5) Чтобы отключить лазерный отвес нажмите **[Выкл]**.
Либо нажмите кнопку **{ESC}**, чтобы вернуться к предыдущему экрану. Лазерный отвес при этом отключится автоматически.

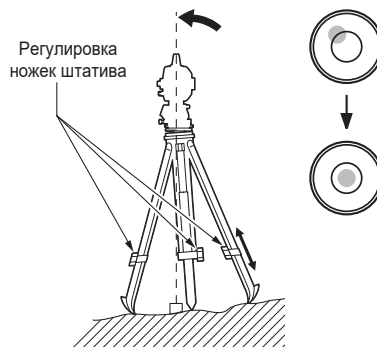
Note

- Яркость лазерного луча может уменьшаться при прямом солнечном свете. В этом случае обеспечьте необходимую тень для прибора.
- Лазерным отвесом также можно управлять из режима быстрых настроек.
☞ См. раздел 1.5 "Режим быстрых настроек (клавиша "звёздочка")".

2.5.2 Приведение к горизонту

● ПРОЦЕДУРА

- 1) Выполните процедуру центрирования.
☞ См. раздел 2.5.1 "Центрирование".
- 2) Приведите пузырёк круглого уровня в центр путём укорачивания ближней к центру смещения пузырька ножки штатива, либо путём удлинения дальней от центра смещения пузырька ножки штатива. Отрегулируйте третью ножку штатива, чтобы вывести пузырёк в нуль-пункт.



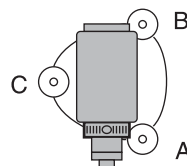
- 3) Включите тахеометр.
☞ См. раздел 2.1 "Включение тахеометра".
На экране <Наклон> отображается круглый уровень. Кружок "●" указывает на положение пузырька круглого уровня. Диапазон отклонения от оси по внутреннему кругу $\pm 4'$, а по внешнему кругу $\pm 6'$.
На экране также отображаются значения отклонений по осям X и Y.



- Если наклон инструмента превышает диапазон работы датчика углов наклона, значок "●" на экране не отображается. Приведите инструмент к горизонту, контролируя положение пузырька круглого уровня, пока на экране не отобразится символ "●".

Note

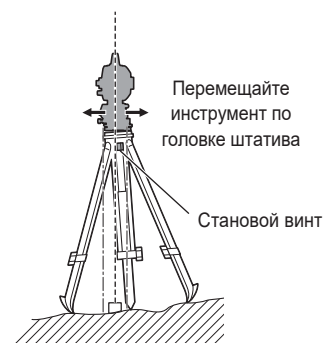
- Если работает программа измерений, и измерения начинаются при отклонённом от осей X и Y инструменте, на экране отображается круглый уровень.
- 4) При помощи подъёмных винтов поместите значок "●" в центр изображения круглого уровня.
Сначала вращайте тахеометр, пока зрительная труба не встанет параллельно линии между двумя подъёмными винтами A и B, после чего затяните горизонтальный винт. Затем установите угол наклона на 0° , используя подъёмные винты A и B для направления X, а винт C для направления Y.
 - Когда пузырёк встанет в центр круглого уровня переходите к шагу 5.



- 5) Слегка ослабьте становой винт.
Смотря в окуляр оптического отвеса, перемещайте инструмент по головке штатива до тех пор, пока точка съёмки не будет находиться точно посередине сетки нитей. Снова осторожно подтяните становой винт.

Если тахеометр приводится к горизонту при помощи лазерного отвеса, включите лазерный луч и снова проверьте положение инструмента.

☞ См. "ПРОЦЕДУРА: Центрирование с помощью окуляра лазерного отвеса*1"



- 6) Убедитесь, что пузырёк находится в центре круглого уровня, отображённого на экране. Если пузырёк сместился, повторите процедуру приведения к горизонту ещё раз, начиная с шага 4.
- 7) Нажмите **{Да}**, чтобы вернуться в режим измерений.

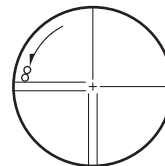
2.6 ФОКУСИРОВАНИЕ И ВИЗИРОВАНИЕ



- Яркий свет, попадающий в объектив при визировании цели, может вызвать сбой в работе тахеометра. Для защиты объектива от света используйте специальную светозащитную бленду. При смене стороны тахеометра используйте для наведения одну и ту же точку сетки нитей.

● ПРОЦЕДУРА

- 1 Наведите зрительную трубу на яркий и однородный фон. Поверните кольцо окуляра до упора по часовой стрелке, затем медленно вращайте его против часовой стрелки, пока изображение сетки нитей не станет сфокусированным. Частого повторения данной процедуры не требуется, поскольку глаз сфокусирован на бесконечность.



- 2 Ослабьте вертикальный и горизонтальный закрепительные винты, а затем, используя визир, приведите цель в поле зрения. Снова затяните винты.
- 3 Вращайте фокусирующее кольцо зрительной трубы, чтобы сфокусироваться на цели. Вращением вертикального и горизонтального винтов точной наводки совместите изображение сетки нитей с центром визирной цели. Последнее движение каждого винта точной наводки должно выполняться по часовой стрелке..
- 4 При помощи фокусирующего кольца подстройте фокус изображения, пока не устранится параллакс между изображением цели и сетки нитей.

● Устранение параллакса

Параллакс выражается в смещении изображения визирной цели относительно сетки нитей при перемещении глаз наблюдателя перед окуляром.

Параллакс приводит к ошибкам наведения и поэтому должен быть устранён до начала выполнения наблюдений. Это можно сделать при помощи повторной фокусировки сетки нитей.

3 ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВ

3.1 Измерения горизонтальных (правых) и вертикальных углов

Убедитесь, что тахеометр работает в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Наведитесь на 1-ю визирную цель (А).	Наблюдение А	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0°ГК Фикс Ввод C1↓
2 Установите отсчёт по горизонтальному кругу на визирную цель А равным 0° 00' 00". Нажмите клавишу {F1} (0°ГК), а затем клавишу {F3} (ДА).	{F1} {F3}	Установка ГК = 0 > ОК? --- --- [ДА] [НЕТ] ВК : 90°10'20" ГКп: 0°00'00" 0°ГК Фикс Ввод C1↓
3 Наведитесь на 2-ю визирную цель (В). На экране отобразится искомое значение вертикального/горизонтального угла на цель В.	Наблюдение В	ВК : 98°36'20" ГКп: 160°40'20" 0°ГК Фикс Ввод C1↓

3.2 Переключение режима «Правые/Левые» горизонтальные углы

Убедитесь, что тахеометр работает в режиме угловых измерений.

Процедура	Операция	Дисплей
1 Дважды нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы открыть функции на странице 3.	{F4} дважды	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0°ГК Фикс Ввод C1↓ Кмпн Пвт 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" ГКл : 239°29'20" Зумер П/Л Накл C3↓
3 Проводите измерения в режиме ГКл.		

● При каждом нажатии клавиши **{F2}** (П/Л), режимы ГКп/ГКл сменяют друг друга.

3.3 Измерение от исходного дирекционного / ориентирного направления

3.3.1 Установка ориентирного направления путем фиксации угла

Убедитесь, что тахеометр работает в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 С помощью микрометричного винта горизонтального круга установите значение исходного дирекционного направления.	Отображение углов	ВК : 90°10'20" ГКп: 130°40'20" 0°ГК Фикс Ввод С1↓
2 Нажмите клавишу {F2} (Фикс).	{F2}	ГК зафиксирован ГКп: 130°40'20" >Установить ? --- --- [Да] [Нет]
3 Наведитесь на визирную цель.	Наблюдение	
4 Нажмите клавишу {F3} (Да), чтобы завершить фиксирование горизонтального угла.*1) Экран возвращается в режим угловых измерений.	{F3}	ВК : 90°10'20" ГКп: 130°40'20" 0°ГК Фикс Ввод С1↓
*1) Чтобы вернуться в предыдущий режим нажмите клавишу {F4} (Нет).		

3.3.2 Установка ориентирного направления с клавиатуры

Убедитесь, что тахеометр работает в режиме угловых измерений.

Процедура	Операция	Дисплей
1 Наведитесь на визирную цель.	Наблюдение	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20" 0°ГК Фикс Ввод С1↓
2 Нажмите клавишу {F3} (Ввод).	{F3}	Ввод отсчёта по ГК ГКп= --- --- [Чис] [OK]
3 Введите нужное значение горизонтального угла при помощи клавиатуры. *1) Например: 70°40'20" После ввода значения угла можно производить обычные измерения по заданному горизонтальному углу.	70.4020 {F4}	ВК : 90°10'20" ГКп: 70°40'20" 0°ГК Фикс Ввод С1↓
*1) Для ввода буквенно-цифровых символов см. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".		

3.4 Режим отображения уклона в процентах (%)

Убедитесь, что тахеометр работает в режиме угловых измерений.

Процедура	Операция	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы открыть функции на странице 2.	{F4}	ВК : 90°10'20" ГКп: 70°40'20" 0°ГУ Фикс Ввод С 1↓ Кмпн Повт ВК/% С 2↓
2 Нажмите клавишу {F3} (ВК/%). *1)	{F3}	ВК : -0.30 % ГКп: 170°30'20" Кмпн Повт ВК/% С 2↓

*1) При каждом нажатии клавиши **{F3}** (ВК/%) переключаются режимы отображения.

- Когда измерение выполняется с углом наклона более $\pm 45^\circ (\pm 100\%)$ от горизонта, на дисплее отобразится <Ошибка>.

3.5 Измерение углов методом повторений

Измерение углов методом повторений может выполняться из режима измерения горизонтальных углов (правых). Убедитесь, что тахеометр работает в этом режиме.

Процедура	Операция	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы открыть функции на странице 2.	{F4}	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20" 0°ГК Фикс Ввод С 1↓ Кмпн Повт ВК/% С 2↓
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 визирную цель А и нажмите клавишу {F1} (0°ГК).	Наблюдение 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 Наведите на визирную цель В, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга. Нажмите клавишу {F4} (Фикс).	Наблюдение В {F4}	Повт. Угла Приём [1] Сум: 45°10'00" ГУ: 45°10'00" 0°ГК Вых Повт Фикс

7 Повторно наведите на визирную цель А, вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга, и нажмите клавишу {F3} (Повт).	Наблюдение А {F3}	Повт. Угла Приём [1] Сум: 45°10'00" ГУ: 45°10'00" 0°ГК Вых Повт Фикс
8 Повторно наведите на визирную цель В, используя вращая для этого закрепительный винт и микрометрический винт горизонтального круга, и нажмите клавишу {F4} (Фикс).	Наблюдение В {F4}	Повт. Угла Приём [2] Сум: 90°20'00" ГУ: 45°10'00" 0°ГК Вых Повт Фикс
9 Повторите шаги 7 - 8 , чтобы выполнить нужное количество повторений.		Повт. Угла Приём [4] Сум: 180°40'00" ГУ: 45°10'00" 0°ГК Вых Повт Фикс
10 Чтобы вернуться в режим обычных угловых измерений нажмите клавиши {F2} (Вых) или {Esc} .	{ESC} или {F2}	[Пример] 4 измерение 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 С1↓
- Значение горизонтального угла может достигать (3600°00'00" – минимальный показатель) (гориз. (правый)). В случае взятия отсчёта с дискретностью в 5°, горизонтальный угол может суммироваться до значения +3599°59'55". - Если результаты измерений будут отличаться от результата первого измерения более чем на ±30", на экране отобразится сообщение об ошибке.		

3.6 Звуковой сигнал при увеличении горизонтального угла на каждые 90°

Когда значение горизонтального угла попадает в диапазон менее $\pm 1^\circ$ от 0°, 90°, 180° или 270°, раздаётся звуковой сигнал. Звуковой сигнал отключается только после корректировки значения горизонтального угла к 0°00'00", 90°00'00", 180°00'00" или 270°00'00".

Эта настройка не сохраняется после отключения тахеометра. Чтобы сохранить настройку см. главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

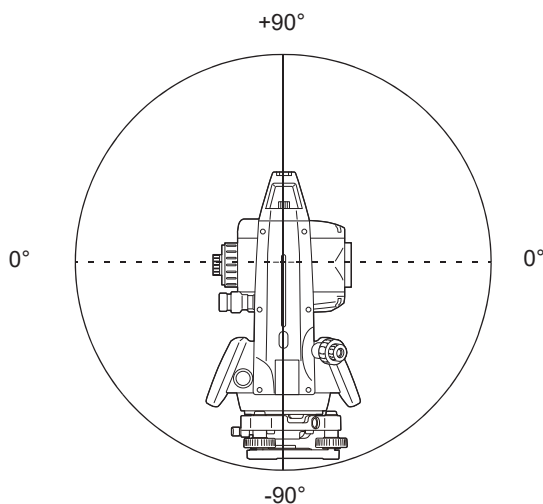
Убедитесь, что тахеометр работает в режиме угловых измерений.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Дважды нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы открыть функции на странице 3.	{F4} дважды	ВК : 90°10'20" ГКп: 170°30'20" 0°ГК Фикс Ввод С1↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Зумер). На экране отображаются ранее установленные данные.	{F1}	Зумер П/Л Накл С3↓ Звук. сигнал [Вык] при отсчётах по ГК кратных 90° [Вкл] [Вык] --- ОК

3 Нажмите клавишу {F1} (Вкл) или {F2} (Вык), чтобы включить или выключить звуковой сигнал.	{F1} or {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 Компасы (направление счёта вертикального угла)

Значения вертикального угла отображаются, как показано на рисунке ниже.



Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Дважды нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы открыть функции на странице 3. 2 Нажмите клавишу {F3} (Накл). *1)	{F4} дважды {F3}	ВК : 98°10'20" ГКп: 170°30'20" 0°ГК Фикс Ввод C1↓ Зумер П/Л Накл C3↓ ВК : - 8°10'20" ГКп: 170°30'20" Зумер П/Л Накл C3↓
*1) При каждом нажатии клавиши {F3} (Накл) режим работы на дисплее меняется.		

4 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

⚠ ВНИМАНИЕ

- При работе с лазерным указателем убедитесь, что после завершения измерения расстояния лазер был выключен. Лазерный указатель не выключается даже при отмене команды на измерение расстояния.



- Убедитесь, что установленный для работы тип отражателя соответствует отражателю, который Вы используете. GM автоматически настраивает интенсивность лазерного излучения и переключает выводимый на экран диапазон значений измерения по типу отражателя. Если использующийся отражатель не соответствует установленному в настройках типу результаты измерений будут неточными.
- Неточные результаты измерений также получаются при загрязнении объектива. Сначала почистите объектив кисточкой для очистки линз, чтобы удалить мелкие частицы пыли. Затем, слегка подышав на линзы, протрите их мягкой тканью.
- При использовании безотражательного режима результаты измерений будут неточными, если на пути лазера есть какое-либо препятствие или если за визирной целью располагается объект с высокими светоотражающими характеристиками (с металлической или белой поверхностью).
- На точность выводимых результатов могут также повлиять блики отражателя.
В таких случаях повторите измерения несколько раз и осредните полученные результаты.

● Тип мишени (режимы призма / без призмы (безотражательный) / плёнка)

Режим измерений выбирается в зависимости от измеряемого объекта: призма, без призмы (объекты отличные от призмы) и плёнка.

- Независимо от того, работает ли лазерный указатель, измерения невозможно проводить сразу в трёх режимах. Если тахеометр используется на открытом воздухе, в городских условиях и т.п., можно отключить лазерный указатель и выполнить измерения расстояний. Таким образом можно предотвратить попадание лазерного луча на людей.
- При работе с призмой включайте призмный режим. Если с призмой работать в безотражательном или плёночном режиме точность измерений не гарантируется.
- Безотражательный режим подходит для всех типов измерения расстояния: измерение расстояния, измерение координат, измерение со смещением, вынос в натуру.
- Для переключения между режимами измерения нажимайте клавишу [БП/П]. При выборе безотражательного или плёночного режима измерения значок режима в правой части экрана меняется.

[] : Безотражательный режим

[] : Плёночный режим

Выбор режима необходимо выполнять до начала измерений.

Пример Измерение расстояний

ГКп:	120°30'40"
S :	65.432 m ^{N_P}
h :	12.345 m
Измр Режим БП/П C1↓	

Значок
беспризмного
режима

Измерение координат

X:	120.456 m
Y:	34.567 m ^{N_P}
H:	12.345 m
Измр Режим БП/П C1↓	

Для переключения режима нажимайте клавишу [БП/П].

- Можно задать, чтобы при включении прибора устанавливался безотражательный режим измерения расстояний.  См. Главу 17. "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".
- В случае наблюдения в безотражательном режиме близко стоящей призмы Вы не получите никаких результатов из-за слишком высокого уровня отражённого сигнала.

4.1 Установка атмосферной поправки

При установке атмосферной поправки значение поправки получают путём измерения окружающей температуры и давления.  См. раздел 12.2 "Установка атмосферной поправки".

4.2 Установка поправки за константу призмы

Значение константы призмы Торсон равно 0. Установите значение поправки на 0. При использовании призмы другого производителя необходимо заранее установить соответствующее значение поправки.  См. Главу 11 "УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ КОНСТАНТЫ ПРИЗМЫ". Установленное значение сохраняется в памяти прибора.



- Поправка за константы призмы устанавливается для каждого режима измерения. Прежде чем начинать измерения объекта (например, стены в безотражательном или плёночном режимах) убедитесь, что значение поправки для беспризменного измерения равно нулю.

4.3 Измерение расстояния (непрерывное измерение)

Убедитесь, что тахеометр работает в режиме измерения расстояний.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Наведитесь на центр призмы.	Наблюдение Р	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0°ГК Фикс Ввод C1↓
2 Нажмите клавишу  . Начинается измерения расстояния. *1),2) На экране отображаются значения измеренного расстояния. *3)~*5)		ГКп: 120°30'40" S* [п] << м h: м Измр Режим БП/П C1↓ ↓ ГКп: 120°30'40" S* 123.456 м h: 5.678 м Измр Режим БП/П C1↓
При повторном нажатии клавиши  значения на экране меняются на значения горизонтального (ГКп), вертикального (ВК) углов и наклонного расстояния (D). *6)		ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" D* 131.678 м Измр Режим БП/П C1↓
*1) При работе дальномера на экране появляется символ " * " . *2)  Чтобы изменить режим с Точного на Грубый или Слежение см. раздел 4.5 "Точный режим/Режим слежения/Режим грубых измерений".  Чтобы при включении питания устанавливался режим измерения расстояний см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА". *3) При каждом обновлении данных измерения расстояния раздаётся звуковой сигнал, и на экране отображается значок единицы измерения - "м" (для метров), "ф" (для футов или футов и дюймов). *4) Если на результаты измерений подвержены влиянию освещения и т.п., то измерение автоматически повторяется. *5) Чтобы вернуть в режим угловых измерений нажмите клавишу {ANG}. *6) В режиме измерения расстояния можно выбрать порядок отображения значений (ГКп, S, h) или (ВК, ГКп, D).  См. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".		

4.4 Измерение расстояний (многократные / единичные измерения)

При заданном количестве измерений тахеометр измеряет расстояние указанное количество раз. На экране отображается осреднённое значение.

Если в количестве измерений задано 1, осреднённое значение не отображается, так как было произведено единичное измерение. По умолчанию тахеометр настроен на единичное измерение.

Убедитесь, что тахеометр работает в режиме угловых измерений {ANG}.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Наведитесь на центр призмы.		ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" 0°ГК Фикс Ввод C1↓
2 Нажмите клавишу {  }. Начинается непрерывное измерение.*1)	{  }	ГКп: 120°30'40" dS* [п] << м h: м Измр Режим БП/П C1↓
3 При окончании непрерывного измерения нажмите клавишу {F1} (Измр). *2) На экране отображается осреднённое значение, и значок "*" исчезает.	{F1}	ГКп: 120°30'40" dS* [10] << м h: м Измр Режим БП/П C1↓ ↓
Если включён дальномер снова нажмите клавишу {F1} (Измр), и режим работы переключится на режим непрерывных измерений.		ГКп: 120°30'40" dS: 123.456 м h: 5.678 м Измр Режим БП/П C1↓
*1) Можно сделать так, чтобы при включении питания устанавливался режим многократных измерений или режим непрерывных измерений.  См. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА". *2)  Установку количества измерений (N-раз) см. в Главе 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".		

● **Установка метров /футов / футов и дюймов при помощи клавиши**

Единицы измерения расстояния можно менять при помощи функциональных клавиш.

Эти настройки не сохраняются после выключения прибора.  Для сохранения настроек см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Дважды нажмите клавишу {F4} (C1↓), чтобы перейти на страницу 3.	{F4}	ГКп: 120°30'40" S* 2.000 м h: 3.000 м Измр Режим БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓ --- м/ф/д --- C3↓
2 Нажмите клавишу {F2} (м/ф/д), чтобы изменить единицу измерения.	{F2}	ГКп: 120°30'40" S* 6.560 ф h: 9.845 ф --- м/ф/д --- C3↓
Единицы измерения меняются при каждом нажатии клавиши {F2} (м/ф/д).		

4.5 Точный режим/режим Слежение/режим Грубых измерений

Указанные здесь настройки не сохраняются после выключения тахеометра.

☞ Для сохранения настроек см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Точный режим : Это обычный режим измерения расстояния.

Единицу измерения можно изменить.

Время измерения варьируется в зависимости от единицы измерения.

Слежение : Измерения в этом режиме выполняются быстрее, чем в точном режиме.

Этот режим необходим при отслеживании движущегося объекта, либо при выполнении разбивки. Выбрав безотражательный режим съёмки и соответствующий режим измерения расстояния, можно выполнить съёмку поверхности дороги и получить приблизительные значения.

6.4.10 "Настройка режима безотражательного слежения (NP-слеж)"

Грубый режим : Измерения в этом режиме выполняются быстрее, чем в точном режиме.

Единицу измерения можно изменить.

Изменение единицы измерения в точном режиме см. в Главе 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА", а изменение единицы измерения в грубом режиме см. в разделе 6.4.1 "Установка минимальных значений".

Информацию о единицах измерений и времени измерения по каждому режиму см. в Главе 25 "ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ".

Порядок действие	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения расстояния нажмите клавишу {F2} (Режим).*1) На экране отображается символ установленного режима (Т/С/Г). (Т: Точный, С: Слежение, Г: Грубый) 2 Нажмите клавиши {F1} (Точно), {F2} (Слежение) или {F3} (Грубо).	{F2} {F1} ~ {F3}	ГКп: 120°30'40" S* 123.456m h: 5.678m Измр Режим БП/П C1↓ ГКп: 120°30'40" S* 123.456m h: 5.678m Точно Слеж Грубо T ГКп: 120°30'40" S* 123.456m h: 5.678m Измр Режим БП/П C1↓
*1) Чтобы отменить настройки нажмите клавишу {ESC}.		

4.6 Вынос в натуру

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

Измеренное расстояние — Проектное расстояние = Отображаемое значение

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения расстояния нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы перейти на страницу 2.	{F4}	ГКп: 120°30'40" S* 123.456 м h : 5.678 м Измр Режим БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓
2 Нажмите клавишу {F2} (Вынос). На экране отображаются прежде установленные данные.	{F2}	Вынос в натуру S : 0.000 м S h D ---
3 Нажимая клавиши {F1} - {F3} , выберите режим измерений. Пример: Горизонтальное проложение	{F1}	Вынос в натуру S = 0.000 м --- --- [Чис] [OK]
4 Введите расстояние для выноса в натуру. *1)	Введите данные {F4}	Вынос в натуру S : 100.000 м Ввод --- --- OK
5 Наведитесь на цель (призму). Начинается измерение. На экране отображается разница между измеренным расстоянием и расстоянием по выносу в натуру	Наблюдение P	ГКп: 120°30'40" dS* [r] << м h: м Измр Режим БП/П C1↓ ↓ ГКп: 120°30'40" dS* 23.456 м h: 5.678 м Измр Режим БП/П C1↓
6 Передвигайте призму до тех пор, пока значение не станет равно 0 м.		
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". ● Чтобы вернуться в обычный режим измерения расстояния, выставьте значение выноса в натуру равным нулю, либо выключите тахеометр.		

4.7 Измерение промерами (измерение со смещением)

Существуют четыре способа измерения промерами.

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

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

Пример:

Измерение расстояний

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

Нажмите клавишу {F1} (Промр).

Измерение координат

X:	123.456 м
Y:	34.567 м
H:	78.912 м
Измр Режим БП/П C1↓	
Нв Ni Стнц C2↓	
Промр м/ф/д Сигн C3↓	

Нажмите клавишу {F1} (Промр).

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 (Сохранение). В этом случае на экране вместе с результатом измерения отображается экранная клавиша {F3} (Сохранение).

☞ Для установки этого параметра см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Угловой промер	
ГКп:	120°30'40"
S:	123.456 м
След --- Сохранение ---	

{F3}

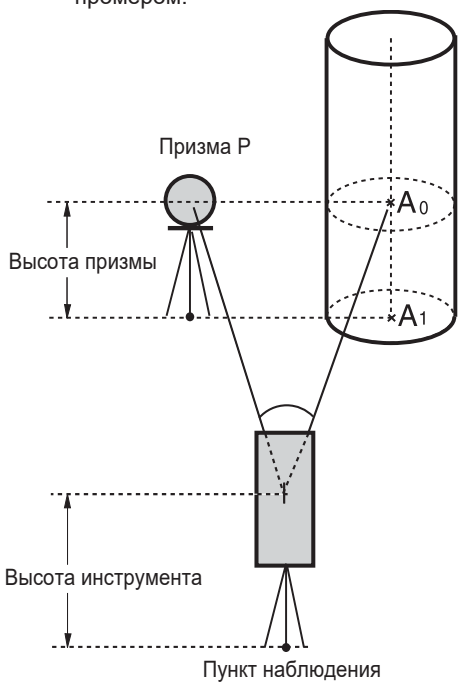
● Измерение расстояний в режиме измерения промерами

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

☞ Установку количества повторов измерений см. в Главе 17 "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 можно 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 D (наклонной дальности) и h (превышения).

☞ Установку данного параметра см. в Главе 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Note

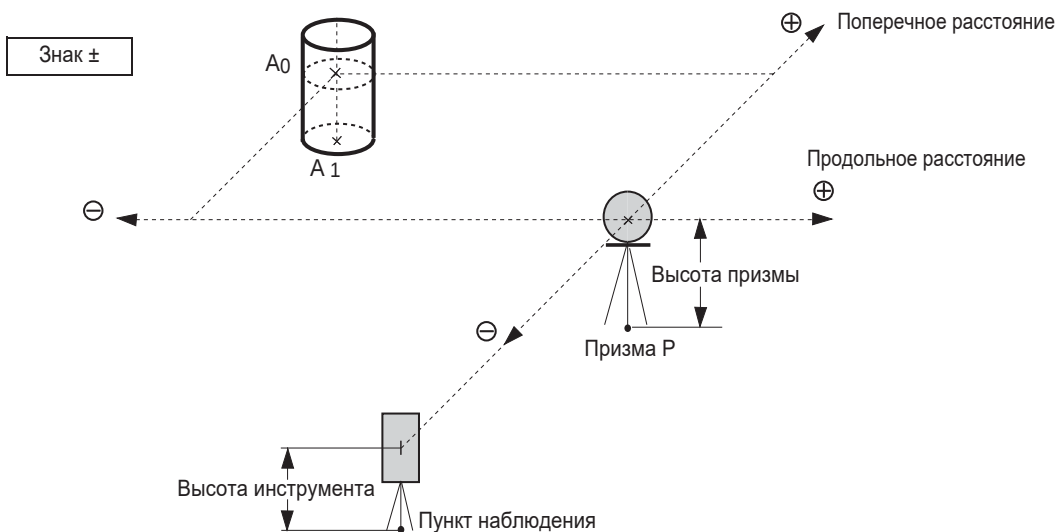
- Перед работой в режиме измерения промерами введите высоту инструмента / призмы.
- При вводе значений координат для пункта наблюдения см. раздел 5.1 "Ввод координат пункта наблюдения".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения расстояний нажмите клавишу {F4} (C1↓), чтобы перейти к странице 2.	{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 {F1} (Промр).	{F1}	Промер 1/2 F1: Угловой F2: Линейный F3: Наплоскости C1↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Угловой).	{F1}	Угловой промер ГКп: 120°30'40" S: m Измр --- БП/П ---
4 Наведитесь на призму Р и нажмите клавишу {F1} (Измр).	Наблюдение Р {F1}	Угловой промер ГКп: 110°20'30" S* [2] << m >Измерение...

Будет измерено горизонтальное проложение от инструмента до призмы.	Наблюдение A_0	Угловой промер ГКп: $110^{\circ}20'30''$ S: 56.789 м След --- --- ---
5 При помощи горизонтального наводящего винта и горизонтального закрепительного винта наводите на точку A_0 .		Угловой промер ГКп: $113^{\circ}30'50''$ S: 56.789 м След --- --- ---
6 Покажите превышение точки A_0 .		Угловой промер ГКп: $113^{\circ}20'30''$ S: 3.456 м След --- --- ---
7 Покажите наклонную дальность точки A_0 . При каждом нажатии клавиши {  } экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.		Угловой промер ГКп: $113^{\circ}20'30''$ D: 56.894 м След --- --- ---
8 Покажите координату X точки A_0 или A_1 . При каждом нажатии клавиши {  } на экране последовательно отображаются координаты X, Y и H.	{  }	Угловой промер ГКп: $113^{\circ}20'30''$ X: -12.345 м След --- --- ---
- Чтобы вернуться к процедуре 4 нажмите клавишу {F1} (След). - Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите клавишу {ESC}. - Для переключения типа отражателя нажмите клавишу {F3} (БП/П) после выполнения шага 3.		

4.7.2 Измерение с линейным промером

Измерение расстояния до объекта, удалённого от призмы, выполняется путём ввода значения линейного промера, выполненного вперед/назад и справа/слева.



При измерении координат точки A_1 на поверхности земли: Укажите высоту инструмента / призмы.
При измерении координат точки A_0 : Укажите только высоту инструмента.
(Высоту призмы установите на 0).

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения расстояний нажмите клавишу {F4} (C1↓), чтобы перейти к странице 2.	{F4}	ГКп: 120°30'40" S: 123.456 m h: 5.678 m Измер Режим БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Промр).	{F1}	Промер 1/2 F1 : Угловой F2 : Линейный F3 : На плоскости C↓
3 Нажмите клавишу {F2} (Линейный).	{F2}	Линейный промер Поперёк: ΔS= m --- [Чис] [OK]
4 Введите значения промера справа и слева и нажмите клавишу {F4} (OK).	Ввод S {F4}	Линейный промер Вдоль: ΔS= m --- [Чис] [OK]
5 Введите значение промера вперёд (вдоль) и нажмите клавишу {F4} (OK). Начинается измерение.	Ввод S {F4}	Линейный промер ГКп: 80°30'40" S: m Измер --- БП/П ---
6 Наведитесь на призму Р и нажмите клавишу {F1} (Измер).	Наблюдение Р1 {F1}	Линейный промер ГКп: 80°30'40" S* [2] << m >Идёт измерение...



По окончании измерения результат отображается с учетом добавленного значения промера.

7 Покажите превышение точки P0.

- При каждом нажатии клавиши {  } на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.

{  }

Линейный промер

ГКп: 80°30'40"

S* 10.000 м

След --- --- ---

{  }

Линейный промер

ГКп: 80°30'40"

D: 11.789 м

След --- --- ---

- Покажите координаты точки P0.

{  }

Линейный промер

ГКп: 80°30'40"

D: 11.789 м

След --- --- ---

X : 12.345 м

Y : 23.345 м

H : 1.345 м

След --- --- ---

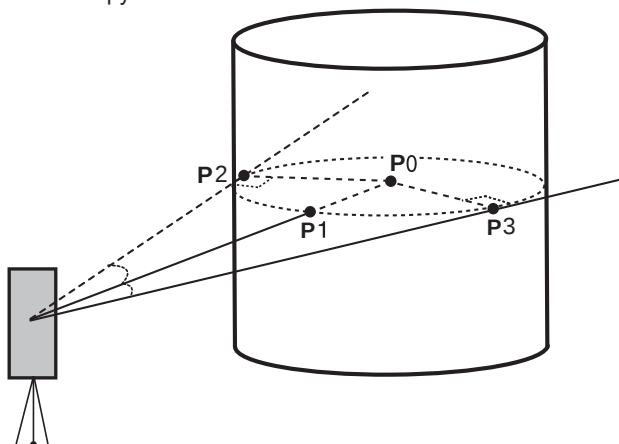
- Чтобы вернуться к процедуре 4 нажмите клавишу {F1} (След).
- Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите клавишу {ESC}.
- Чтобы изменить тип отражателя нажмите клавишу {F3} (БП/П) после выполнения шага 3.

6 Точно таким же образом выполните измерения на вторую и третью точки. Прибор вычисляет и отображает значения координат и расстояния до каждой из точек, на которую выполняется измерение. *1), 2) 7 Наведитесь на недоступную точку P0, лежащую на плоскости. *3), 4) 8 Для отображения наклонной дальности (D) нажмите клавишу ● При каждом нажатии клавиши на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности. ● Чтобы посмотреть полученные координаты точки P0 нажмите клавишу 9 Для выхода из режима промеров нажмите клавишу {F1} (Выход).	Наблюдение P2 {F1} Наблюдение P3 {F1} Наблюдение P0	Задание плоскости Исх.точка 002 : N_P D: m Измер --- БП/П --- ↓ Задание плоскости Исх.точка 003 : N_P D: m Измер --- БП/П --- ↓ ГКп: $80^{\circ}30'40''$ S: $54.321\ m\ N_P$ h: $10.000\ m$ Выход ГКп: $75^{\circ}30'40''$ S: $54.600\ m\ N_P$ h: $-0.487\ m$ Выход ВК : $90^{\circ}30'40''$ ГКп: $75^{\circ}30'40''\ N_P$ D: $56.602\ m$ Выход
*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 (P0), автоматически обнуляется.		

4.7.4 Промер до центра колонны

Если можно выполнить измерение на точку P1, расположенную по центру внешней окружности колонны, то, выполнив измерения на точки P2 и P3, 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 P2 и P3, расположенных на внешней окружности колонны.



При вводе значений координат для пункта наблюдения см. раздел 5.1 "Ввод координат пункта наблюдения".

Пример: Измерение в безотражательном режиме

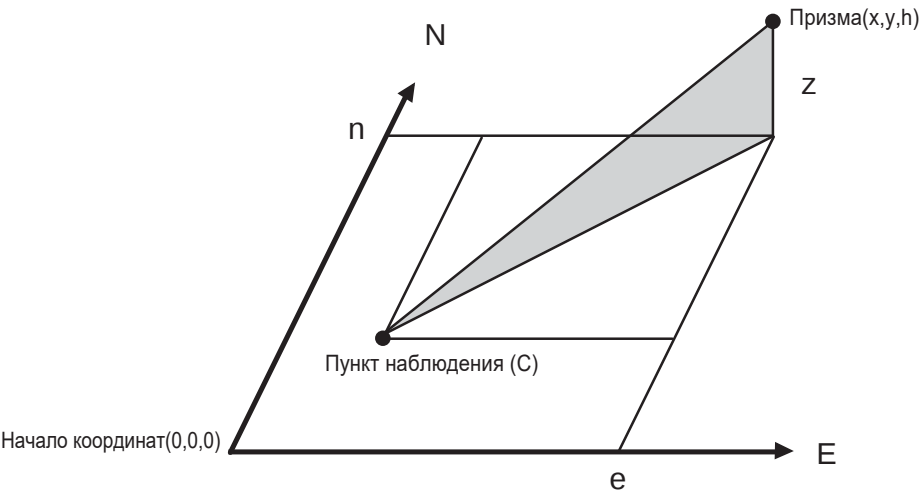
Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения расстояний нажмите клавишу {F4} (C1↓), чтобы перейти к странице 2.	{F4}	ГКп: 120°30'40" S: 123.456 м h: 5.678 м Измер Режим БП/П C1↓ Промер Вынос Сигн C2↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Промр).	{F1}	Промер 1/2 F1: Угловой F2: Линейный F3: На плоскости C↓
3 Нажмите клавишу {F4} (C↓).	{F4}	Промер 2/2 F1: Центр колонны C↓
4 Нажмите клавишу {F1} (Центр колонны).	{F1}	Центр колонны На центр S: м Измер --- БП/П ---
5 Чтобы переключиться в безотражательный режим нажмите клавишу {F3} (БП/П).	{F3}	Центр колонны На центр N _P S: м Измер --- БП/П ---

6 Наведите на центр колонны (точку P1) и нажмите клавишу {F1} (Измер). Начинается многократное (N-раз) измерение. После окончания измерения на экране отобразится значение угла и следующей точки, которая будет с левого края (точки P2).	Наблюдение P1 {F1}	Центр колонны На центр S* [2] << m >Идёт измерение... N_P
7 Наведитесь на точку P2, лежащую на левом крае колонны, и нажмите клавишу {F4} (OK). После окончания измерения на экране отобразится значение угла и следующей точки, которая будет с правого края (точки P3).	Наблюдение P2 {F4}	Центр колонны На левый край ГКп: 120°30'40" N_P --- --- --- OK
8 Наведитесь на точку P3, лежащую на правом крае колонны, и нажмите клавишу {F4} (OK).	Наблюдение P3 {F4}	Центр колонны На правый край ГКп: 180°30'40" N_P --- --- --- OK
Рассчитывается расстояние между инструментом и центром колонны (точкой P0).		Центр колонны ГКп: 150°30'40" N_P S: 43.321 m След --- --- ---
9 Для отображения превышения (h) нажмите клавишу {. При каждом нажатии клавиши { на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности. Чтобы отобразить координаты точки P0 нажмите клавишу {. 10 Для выхода из режима промеров нажмите клавишу {ESC}.	{	Центр колонны ГКп: 150°30'40" N_P h: 2.321 m След --- --- ---

5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ

5.1 Ввод координат пункта наблюдения

Если ввести координаты инструмента (пункта наблюдения) в соответствующей системе координат, то инструмент после выполнения измерения автоматически рассчитает и выведет на экран координаты определяемого пункта в заданной системе координат. Возможно сохранение координат пункта наблюдения в памяти после отключения тахеометра.
☞ См. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".



Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения координат нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы перейти на страницу 2.	{F4}	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}	X= 0.000 m Y: 0.000 m H: 0.000 m --- --- [Чис] [OK]
3 Введите значение координаты X. *1)	Ввод данных {F4}	X: -72.000 m Y= 0.000 m H: 0.000 m --- --- [Чис] [OK]
4 Таким же образом введите значение координат Y и H. После ввода значений экран вернется в режим измерения координат.		X: 51.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m Измр Режим БП/П C1↓
*1) См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". ● Диапазон ввода $-999999.9990 \leq X,Y,H \leq +9999999.9990$ метров $-999999.999 \leq X,Y,H \leq +9999999.999$ футов $-999999.11.7 \leq X,Y,H \leq +9999999.11.7$ футов/дюймов		

5.2 Ввод высоты инструмента

Можно установить сохранение значения высоты призмы в памяти прибора после отключения питания.  См. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения координат нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы перейти к странице 2.	{F4}	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}	Высота инструмента Hi = 0.000 m --- [Чис] [OK]
3 Введите высоту инструмента. *1)	Ввод высоты инструмента {F4}	X: 123.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m Измр Режим БП/П C1↓
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". • Диапазон ввода $-999.9999 \text{ м} \leq \text{Высота инструмента} \leq +999.9999 \text{ метров}$ $-999.999 \leq \text{Высота инструм.} \leq 999.999 \text{ футов}$ $-999.11.7 \leq \text{Высота инструм.} \leq 999.11.7 \text{ футов и дюймов}$		

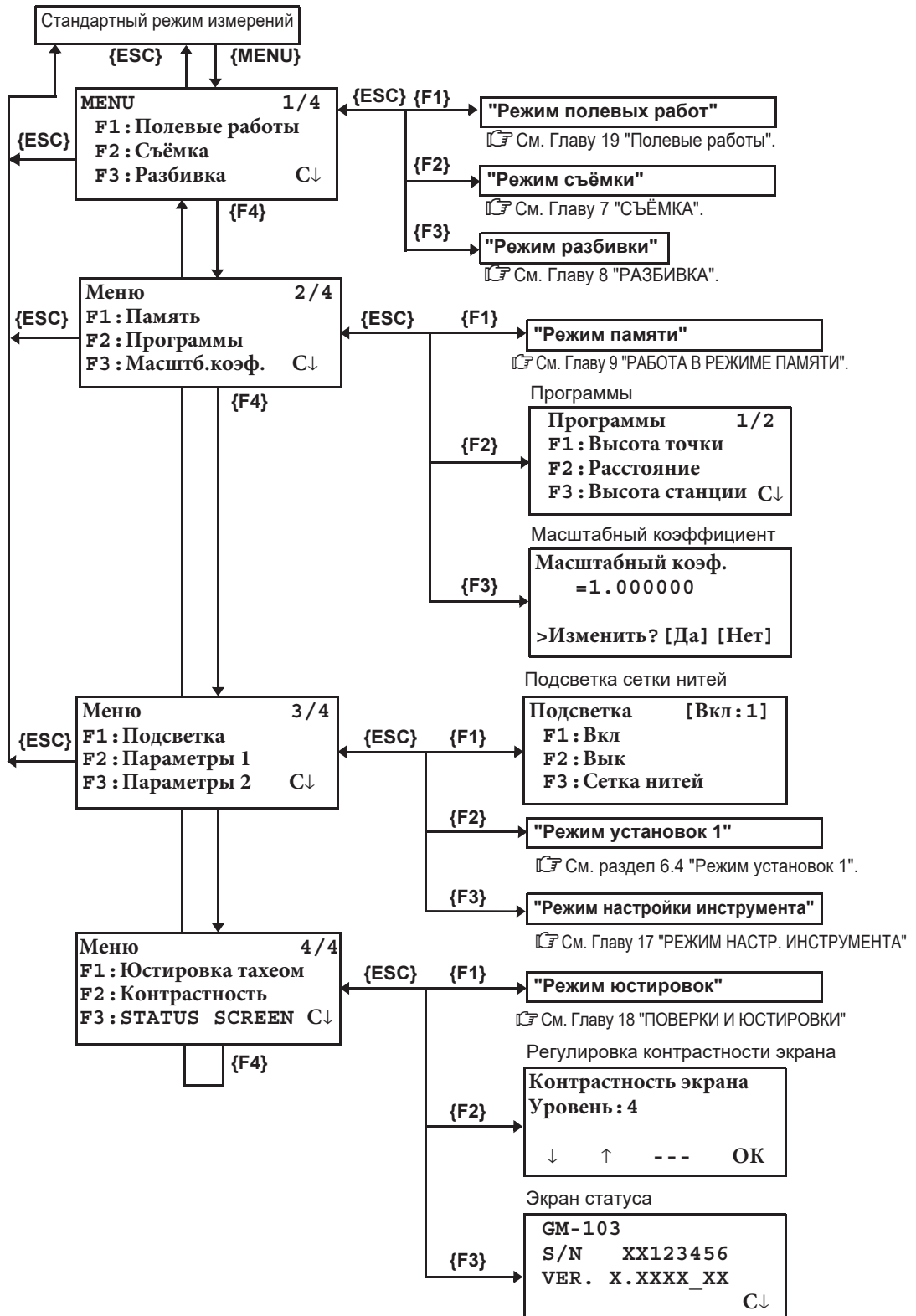
5.3 Ввод высоты отражателя (призмы)

Этот режим может быть использован для определения значений координат H (составляющей по высоте). Можно установить сохранение значения высоты призмы в памяти прибора после отключения питания.  См. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме измерения координат нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы перейти к странице 2.	{F4}	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}	Высота отражателя Hv = 0.000 m --- [Чис] [OK]
3 Введите высоту отражателя. *1)	Ввод высоты отражателя {F4}	X: 123.456 m Y: 34.567 m H: 78.912 m Измр Режим БП/П C1↓
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". • Диап. ввода $-999.9999 \leq \text{Выс. призмы} \leq 999.9999 \text{ метров}$ $-999.999 \leq \text{Выс. призмы} \leq 999.999 \text{ футов}$ $-999.11.7 \leq \text{Выс. призмы} \leq 999.11.7 \text{ футов и дюймов}$		

6 СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (Режим меню)

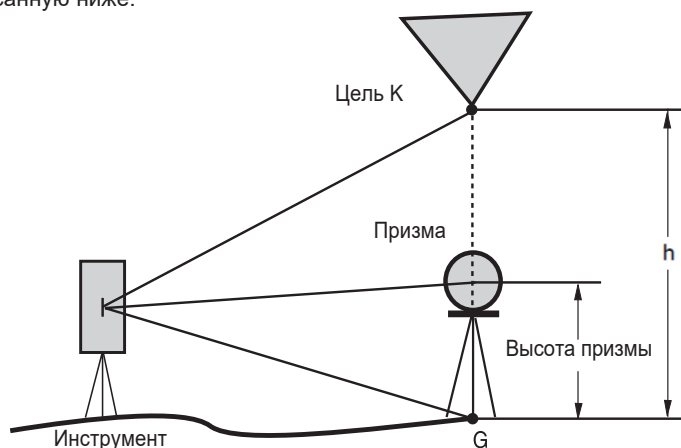
При нажатии клавиши **{Меню}** инструмент переходит в режим меню. В этом режиме могут выполняться специальные измерения, настройки и установки.



6.1 Прикладные задачи (Программы)

6.1.1 Определение высоты 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=1,5 м)

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Программы 1 / 2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Высота точки).	{F1}	Высота отражателя F1 : Известна F2 : Неизвестна
4 Нажмите клавишу {F1} .	{F1}	Высота точки Ввод Hv HV = 0.000 m --- [Чис] [OK]
5 Введите высоту призмы. *1)	Ввод Hv {F4}	Высота точки Измерьте точку! S: --- m Измер --- БП/П ---
6 Наведитесь на призму.	Наблюдение P	
7 Нажмите клавишу {F1} (Измер). Начинается измерение.	{F1}	Высота точки Измерьте точку! S* [2] << m >Измерение...



На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой. 8 Наведитесь на цель К. На экране отображается вертикальное расстояние (h). *2),3)	Наблюдение К	Высота точки Измерьте точку! S* 123.456 m >Измерение... ↓ Высота точки h: 1.500 m --- Hv S --- Высота точки h: 10.456 m --- Hv S ---
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *2) Чтобы вернуться к процедуре 5 нажмите клавишу {F2} (Hv). Чтобы вернуться к процедуре 6 нажмите клавишу {F3} (S). *3) Чтобы вернуться в меню "Программы" нажмите клавишу {ESC}.		

2) Без ввода высоты призмы

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU}, а затем клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб.коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2}.	{F2}	Программы 1 / 2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C ↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Высота точки).	{F1}	Высота отражателя F1 : Известна F2 : Неизвестна
4 Нажмите клавишу {F2}.	{F2}	Высота точки Измерьте точку! S: m Измер --- БП/П ---
5 Наведитесь на призму.	Наблюдение Р	
6 Нажмите клавишу {F1} (Измер). Начинается измерение.	{F1}	Высота точки Измерьте точку! S* [2] << m >Измерение... ↓ Высота точки Измерьте точку! S* 123.456 m >Измерение...
На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой.		

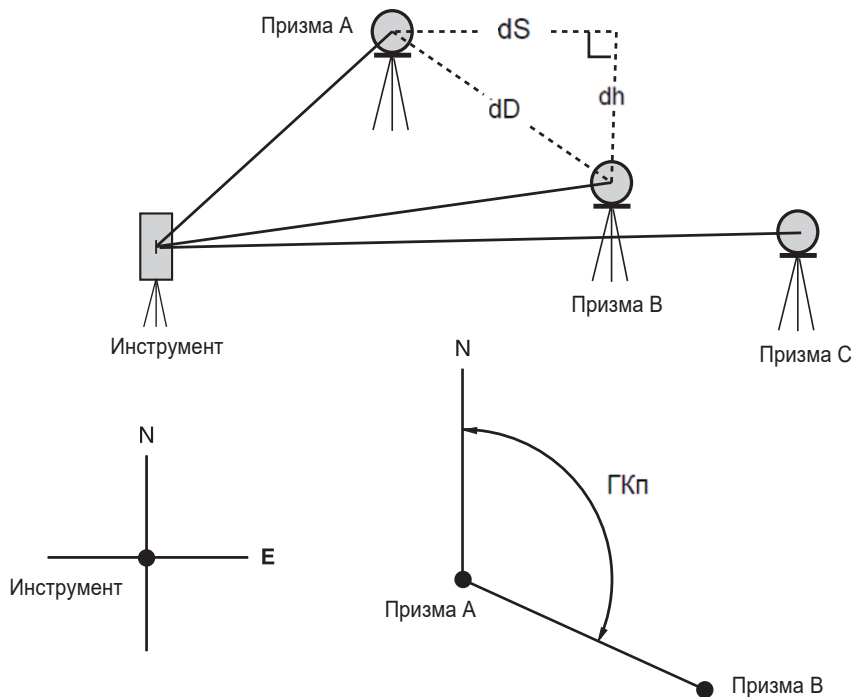
Определяется местоположение призмы. 7 Наведитесь на точку G на земной поверхности. 8 Нажмите клавишу {F4} (OK). Определяется местоположение точки G. *1) 9 Наведитесь на цель K. На экране отображается вертикальное проложение (h). *2)	Наблюдение G {F4} Наблюдение K	Высота точки Наведись на землю! ВК : 60°45'50" --- --- --- OK Высота точки Наведись на землю! ВК : 123°45'50" --- --- --- OK Высота точки h: 0.000 m --- Земля S --- Высота точки h: 10.456 m --- Земля S ---
*1) Чтобы вернуться к процедуре 5 нажмите клавишу {F3} (S). Чтобы вернуться к процедуре 7 нажмите клавишу {F2} (Земля). *2) Чтобы вернуться в меню "Программы" нажмите клавишу {ESC}.		

6.1.2 Измерение неприступных расстояний (Расстояние)

Данное измерение позволяет определить горизонтальное проложение (dS), наклонную дальность (dD), превышение (dh) и горизонтальный угол между двумя целями.

Координаты можно вводить непосредственно с клавиатуры или из файла координат. Определение неприступного расстояния может выполняться в двух режимах.

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



- Необходимо сориентировать инструмент.

[Пример] Схема-1 (A-B, A-C)

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем клавишу {F4} (P↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Программы 1 / 2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
3 Нажмите клавишу {F2} (Расстояние).	{F2}	Использовать файл? F1 : Да F2 : Нет
4 Нажмите клавишу {F1} или {F2} , чтобы выбрать, использовать ли файл координат. [Пример: F2 : Нет]	{F2}	Масштабный коэф. F1 : Использовать F2 : Не использовать

5 Нажмите клавишу {F1} или {F2}, чтобы выбрать, использовать ли масштабный коэффициент. [Пример: F2 : Не использовать]	{F2}	Неприступное расст. F1 : Схема: (А-В, А-С) F2 : Схема: (А-В, В-С)
6 Нажмите клавишу {F1}.	{F1}	Схема: (А-В, А-С) Измерьте точку!
7 Наведитесь на призму А и нажмите клавишу {F1} (Измр). На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой А.	Наблюдение А {F1}	S : m Измр Hv ХУН БП/П
Определяется местоположение призмы.		↓
8 Наведитесь на призму В и нажмите клавишу {F1} (Измр). На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой В.	Наблюдение В {F1}	Схема: (А-В, А-С) Измерьте точку!
На экран выводятся горизонтальное проложение (dS) и превышение (dh) между призмой А и В.		S* [2] << m Измр Hv ХУН БП/П
9 Чтобы вывести на экран наклонную дальность (dD) нажмите клавишу {.	{	Схема: (А-В, А-С) Измерьте точку!
10 Чтобы измерить расстояние между точками А и С нажмите клавишу {F3} (S). *1)	{F3}	S* [2] << m Измр Hv ХУН БП/П
11 Наведитесь на точку С (призма С) и нажмите клавишу {F1} (Измр). На экране отображается горизонтальное проложение (S) между инструментом и призмой С.	Наблюдение призмы С {F1}	Схема: (А-В, А-С) Измерьте точку! S : m Измр Hv ХУН БП/П

На экран выводятся горизонтальное проложение (dS) и превышение (dh) между призмами А и С.

Схема: (А-В, А-С)
 ΔS : 234.567 м
 Δh : 23.456 м
 --- S ---

12 Для измерения расстояния между точками А и D повторите действия шагов 12-14. *1)

*1) Чтобы вернуться в предыдущий режим нажмите клавишу {ESC}.

● Ввод координат

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
Чтобы использовать файл координат выберите "Использовать" при выполнении шага 4. После шага 6.		Схема: (А-В, А-С) Измерьте точку! S: м Измер Нv ХУН БП/П
1 Нажмите клавишу {F3} (ХУН). На экране появляется предложение ввести координаты.	{F3}	X> 0.000 м Y: 0.000 м H: 0.000 м Ввод --- Тчк# ОК
2 Чтобы использовать файл координат нажмите клавишу {F3} (Тчк#). Появится предложение ввести номер пункта. При нажатии клавиши {F3} (S) экран возвращается к странице шага 6. После выбора режима ввода координат нажмите клавишу {F3} (ХУН, Тчк# или S), а затем клавишу {F1} (Ввод), чтобы начать вводить данные.	{F3}	Схема: (А-В, А-С) Тчк#: _____ Ввод Спис S ОК

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.

1) Ввод координат пункта наблюдения

[Пример ввода] Использование файла координат.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	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 названия 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} Ввод точки {F4}	Высота инструмента Нi = 0.000 м --- --- [Чис] [OK]
8 Введите высоту. На экран вновь выводится меню установки координаты Н.	Ввод высоты {F4}	Высота станции F1 : Ввод станции F2 : Измерения
 Более подробную информацию о файле данных см. в главе 9 "РАБОТА С ПАМЯТЬЮ".		

2) Вычисление координаты Н по результатам измерения от известного пункта

[Пример установки] Использование файла координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем клавишу {F4} (P↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	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 названия файла {F4}	Высота станции F1 : Ввод станции F2 : Измерения
6 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Исх. точка # 001 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) и введите название пункта в файл координат.	{F3}	Высота отражателя Hv = 0.000 m --- --- [Чис] [ОК]
9 Введите высоту отражателя.	Ввод Hv {F4}	Высота отражателя Hv : 0.000 m Измер --- БП/П ---
10 Наведитесь на призму, установленную на пункте, и нажмите клавишу {F1} (Измер). Начинается измерение. *1)	Наблюдение P {F1}	ГКп : 120°30'40" S* [2] << m h : m >Измерение . . . ↓

11 Нажмите клавишу {F4} (ХУН). *2) Н : Координата Н dH : Ошибка определения 12 Нажмите клавишу {F4} (ОК). *3) Задается координата Н станции. На экран выводится горизонтальный угол на пункт, который измерялся в предыдущий раз. 13 Нажмите клавишу {F3} (Да). Вводится значение горизонтального угла. На экран вновь выводится меню программ.	{F4} {F4} {F3}	ГКп: 120°30'40" S: 12.345 м h: 23.456 м След --- --- ХУН Высота станции Н : 1.234 м ΔН : 0.002 м --- --- ЗТ ОК Задняя точка ГКп: 23°20'40" >ОК? [Да] [Нет] Программы 1/2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
*1) Измерение в режиме Точно N-раз. *2) Чтобы измерить другие точки нажмите клавишу {F1} (След). *3) При нажатии клавиши {F3} отображение дисплея будет попеременно меняться.		

6.1.4 Вычисление площади

Данный режим позволяет вычислить площадь замкнутой фигуры двумя способами:

- 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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2/4.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Программы 1 / 2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
3 Нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти в меню программ на странице 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 название файла. На экране появляется первоначальное изображение.	{F1} Ввод файла {F4}	Площадь 0000 м . кв. След# : 01 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# : 02 Тчк# Спис Ед. След
8 Нажимайте клавишу {F4} (След) до тех пор, пока не установите требуемое количество пунктов.	{F4}	

При установке трёх и более пунктов производится вычисление площади, и на экран выводится результат.

Площадь	0021
123.456	м. кв.
След#	: 22
Тчк#	Спис
Ед.	След

*1) Для установки конкретного пункта нажмите клавишу {F1} (Тчк#).

*2) Для вывода на экран списка координат в файле нажмите клавишу {F2} (Спис).

2) Вычисление площади по результатам измерений

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU}, а затем клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2/4.	{MENU} {F4}	Меню 2/4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2}.	{F2}	Программы 1/2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
3 Нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти в меню программ на странице 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 {F2} (Измерения).	{F2}	Масштабный коэф. F1 : Использовать F2 : Не использовать
6 Нажмите клавишу {F1} или {F2}, чтобы выбрать, использовать ли масштабный коэффициент. [Пример: F2 : Не использовать]	{F2}	Площадь 0000 м. кв. Измр --- Ед. БП/П
7 Наведитесь на призму и нажмите клавишу {F1} (Измр). Начинается измерение. *1)	Наблюдение Р {F1}	X* [2] <<< м Y: м H: м >Измерение . . . ↓
8 Наведитесь на следующую точку и нажмите клавишу {F1} (Измр).	Наблюдение {F1}	Площадь 0001 м. кв. Измр --- Ед. БП/П ↓

При измерении трёх пунктов и более производится вычисление площади, и на экран выводится результат.		Площадь 0003 234.567 м.кв. Измер --- Ед. БП/П
*1) Измерение в режиме Точно N-раз.		

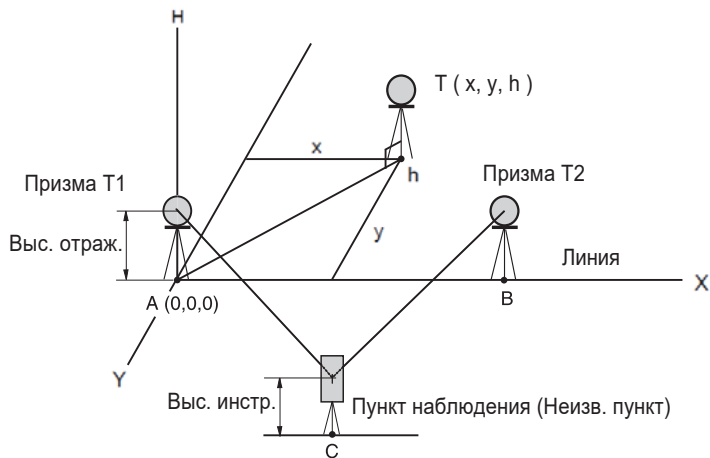
● Смена единицы измерения площади

Отображающуюся на экране единицу измерения площади можно изменить.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Ед.). 2 Выберите единицу измерения при помощи клавиш {F1} - {F4}. Пример: нажмите клавишу {F2} (га).	{F3}	Площадь 0003 100.000 м.кв. Измер --- Ед. БП/П
	{F2}	Площадь 0003 100.000 м.кв. м.кв. га фт.кв. акры Площадь 0003 0.010 га Измер --- Ед. БП/П
● м.кв: квадратный метр; га: гектар; фт.кв: квадратный фут; акры: акр		

6.1.5 Определение координаты точки относительно базисной линии

Данный режим используется для получения координаты с помощью точки отсчета А (0,0,0) и линии АВ на оси Х. Установите две призмы в точках А и В на линии, а инструмент установите в точке С, 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.



Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU}, а затем клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2/4.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F2}.	{F2}	Программы 1 / 2 F1 : Высота точки F2 : Расстояние F3 : Высота станции C↓
3 Нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти в меню программ на странице 2/2.	{F4}	Программа 2 / 2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога C↓
4 Нажмите клавишу {F2}.	{F2}	Высота инструмента Hi = 0.000 m --- --- [Чис] [OK]
5 Введите высоту инструмента.	Ввод высоты инструмента {F4}	Высота отражателя Hv = 0.000 m --- --- [Чис] [OK]
6 Введите высоту призмы A (T1).	Ввод Hv {F4}	Измерения отн.базиса Измр. T1 S : Измр --- БП/П --- m

7 Наведитесь на призму Т1 (в точке отсчёта) и нажмите клавишу {F1} (ИЗМР). Начинается измерение. *1) На экран выводится предложение ввести высоту призмы В (Т2). 8 Введите высоту призмы В(Т2). 9 Наведитесь на призму В (Т2) (в точке отсчёта) и нажмите клавишу {F1} (Измр). Начинается измерение. *1) 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) 10 Нажмите клавишу {F1} (ХУН), чтобы измерить другие точки. 11 Наведитесь на призму и нажмите клавишу {F1} (Измр). Начинается определение координат.*4) Результат отображается на экране. *5)	Наблюдение Т1 {F1} Ввод Нv {F4} Наблюдение Т2 {F1} {F1} Наблюдение {F1}	Измерения отн. базиса Измр. Т1 S* [2] << м >Измерение... ↓ Высота отражателя Нv = 0.000 м --- [Чис] [OK] Измерения отн. базиса Измр. Т2 S: м Измр --- БП/П --- Измерения отн. базиса Измр. Т2 S* [2] << м >Измерение... ↓ Базис (Т1 - Т2) 1/2 ΔS: 10.000 м Δh: 0.000 м ХУН Вынос --- C↓ X: 0.000 м Y: 0.000 м H: 0.000 м Измр Нv БП/П --- >Измерение... ↓ X: 3.456 м Y: 5.432 м H: 0.000 м Измр Нv БП/П ---
*1) Измерение в режиме Точно N-раз. *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) Измерение в режиме Точно N-раз. *5) Чтобы вернуться в предыдущий режим нажмите клавишу {ESC}.		

6.2 Масштабный коэффициент

Этот режим позволяет задать масштабный коэффициент.

 Более подробную информацию см. в разделе 8.1.1 "Установка масштабного коэффициента".

Данный режим можно использовать в перечисленных ниже программах.

Также, можно отключить функцию масштабного коэффициента, выбрав пункт меню "Не использовать" в "РЕЖИМЕ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА". В этом случае соответствующие экраны на дисплее не отображаются.

- **Режим сбора данных (режим съёмки)**

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 / ДОРОГА**

Выполнение разбивки (включая режим определения координаты точки относительно линии) / Съёмка в режиме ДОРОГА

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 учётом масштаба сетки, чтобы можно было сравнить их с результатами съёмки и вычисленными на проектной плоскости координатами.

(НОВАЯ ТОЧКА - Пикет)

При использовании данного метода координаты новой точки будут получены с учётом масштаба сетки и занесены в файл координат.

(НОВАЯ ТОЧКА - Засечка)

При использовании данного метода вычисленные координаты новой точки отображаются на экране или записываются, при этом координаты этой новой точки получают с учётом масштаба сетки и заносятся в файл координат.

- **Расстояние (Измерение неприступных расстояний)**

При выборе опции "Использовать" (масштабный коэффициент) результаты измерений будут получены с учётом масштаба сетки. В этом случае горизонтальное проложение (dS) и наклонная дальность (dD) будут на проектной плоскости.

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

При выборе опции "Использовать" (масштабный коэффициент) результаты измерений будут получены с учётом масштаба сетки. В этом случае вычисленная площадь будет на проектной плоскости.



- На вычислении координаты Н масштабный коэффициент не влияет.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4}	Меню 2 / 4 F1 : Память F2 : Программы F3 : Масштб. коэф. C↓
2 Нажмите клавишу {F3} (Масштб. коэф.).	{F3}	Масштабный коэф. = 0 . 998843 >Изменить? [Да] [Нет]

3 Нажмите клавишу {F3} (Да). 4 Введите высоту (превышение). *1) Нажмите клавишу {F4} (OK). 5 Таким же образом введите значение масштабного коэффициента. Значение масштабного коэффициента отображается на экране 1-2 секунды, а затем вновь открывается экран меню.	{F3} Ввод высоты {F4} Ввод масштаба {F4}	Масштабный коэф. Высота = 1000 м Масштб: 0.999000 --- [Чис] [OK] Масштабный коэф. Высота: 2000 м Масштб: 1.001000 --- [Чис] [OK] Масштабный коэф. = 1.000686
*1) См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". Диапазон ввода: Высота (превышение): -9,999 - 9,999 м Масштабный коэффициент: 0.990000 - 1.010000		

6.3 Подсветка экрана и сетки нитей

Установка Вкл/Вык/Уровень (от 1 до 5) для настройки подсветки экрана и сетки нитей.

Установка "Уровень" (от 1 до 5) дана только для сетки нитей.

[Пример установки] Уровень: 2 и включение подсветки.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU}, а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти на страницу 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1 : Подсветка F2 : Параметры 1 F3 : Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F1}. На экране отображается предыдущая установка.	{F1}	Подсветка [Вык : 1] F1 : Вкл F2 : Вык F3 : Сетка нитей
3 Нажмите клавишу {F3} (Сетка нитей).	{F3}	Подсветка [Вык : 1] [Сетка нитей] ↓ ↑ --- ОК
4 Нажмите клавишу {F2} (↑), а затем {F4} (OK).	{F2} {F4}	Подсветка [Вык : 2] F1 : Вкл F2 : Вык F3 : Сетка нитей
5 Нажмите клавишу {F1} (Вкл).	{F1}	Подсветка [Вкл : 2] F1 : Вкл F2 : Вык F3 : Сетка нитей
Чтобы вернуться в предыдущий режим нажмите клавишу {ESC}.		

6.4 Режим установок 1

В этом режиме возможны следующие установки:

1. Установка минимальной дискретности отсчётов
2. Автоматическое отключение питания
3. Поправка за наклон вертикальных и горизонтальных углов (ВКЛ/ВЫКЛ).
4. Учет инструментальных погрешностей прибора
5. Настройка подключения внешнего устройства к порту RS-232C
6. Выбор порта подключения (только для моделей со встроенной функцией *Bluetooth*)
7. Подтверждение адреса *Bluetooth*-устройства (только для моделей с функцией *Bluetooth*)
8. Настройка Створоуказателя
9. Настройка ввода значения влажности
10. Настройка режима безотражательного слежения (NP-Слеж.)
11. Настройка экономичного режима работы дальномера (режим Эко)
12. Настройка громкости
13. Настройки для модуля TSshield



- Установки сохраняются после выключения питания тахеометра.

6.4.1 Установка минимальных значений (минимальной дискретности)

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

Чтобы установить точный режим измерения расстояний см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Модели	Единицы измерения углов			Грубый режим Единицы измерения расстояния
	Градус	Гон	Мил	
GM-101	1" / 0.5"	0.0002 гон / 0.0001 гон	0.005 мил / 0.002 мил	Отражат. режим, Безотр. режим 10 мм (0.02 ф)/1 мм(0.005 ф)
GM-102/103/105	1" / 5"	0.0002 гон / 0.0010 гон	0.005 мил / 0.02 мил	Отражат. режим, Безотр. режим 10 мм (0.02 ф)/1 мм (0.005 ф)

[Пример] Минимальный угол: 5", грубый режим: 1 мм

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1 : Подсветка F2 : Параметры 1 F3 : Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1 : Минималь. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор C↓
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 {F4} (OK).	{F2} {F4}	Минималь. отсчёт F1 : Углы F2 : Расст. грубо

6 Нажмите клавишу {F2}.	{F2}	Дискретность расст. F1: 1 mm [F2: 10 mm] OK
7 Нажмите клавишу {F1}, а затем {F4} (OK).	{F1} {F4}	Минималь. отсчёт F1: Углы F2: Расст. грубо
Чтобы вернуться в предыдущий режим нажмите клавишу {ESC}.		

6.4.2 Автоматическое отключение питания

Если в течение более чем 30 минут не нажимается клавиша или не выполняются измерения (в ходе измерения вертикальных или горизонтальных углов не было ни одного изменения, которое превышало бы 30"), то питание отключается автоматически.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU}, а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1: Подсветка F2: Параметры 1 F3: Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2}.	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1: Минималь. отсчёт F2: Выкл. питания F3: Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F2}. На экране отображается предыдущая установка.	{F2}	Автовыключение [Вык] F1: Вкл F2: Выкл OK
4 Нажмите клавишу {F1} (Вкл) или {F2} (Выкл), а затем нажмите клавишу {F4} (OK).	{F1} или {F2} {F4}	

6.4.3 Поправка в отсчёты по вертикальному и горизонтальному углам за наклон прибора (Компенсатор)

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



- Данная установка сохраняется после отключения питания тахеометра.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1 : Подсветка F2 : Параметры 1 F3 : Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1 : Миним. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F3} . На экране отображается предыдущая установка. Если эта установка включена (ВКЛ), то на экран выводится значение поправки за наклон.	{F3}	Компенсатор : [2 оси] X : 0°02'10" Y : 0°03'00" 1ось 2оси Выкл ОК
4 Нажмите клавишу {F1} (1ось) или {F2} (2оси) или {F3} (Выкл), а затем нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} ~ {F3} {F4}	

6.4.4 Учёт инструментальных погрешностей прибора

Включение/Выключение учёта коллимационной ошибки и ошибки неравенства подставок при угловых измерениях.



- Приступайте к выполнению данного пункта после прочтения раздела 18.3 "Установка значений компенсации инструментальных погрешностей прибора".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1 : Подсветка F2 : Параметры 1 F3 : Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1 : Миним. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2 / 5 F1 : Учёт поправок F2 : Порт RS-232C F3 : Выбрать порт 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} (Выкл), а затем нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} или {F2} {F4}	

6.4.5 Настройка подключения внешнего устройства к порту RS-232C

Настройку подключения внешнего устройства к порту RS-232C можно выполнить из меню настроек.

Для настроек доступны следующие параметры:

Параметры	Значения параметров
Скорость передачи (в бодах)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Бит/Чётность	7/Even, 7/Odd, 8/Нет
Стоповые биты	1, 2
Режим ACK	Стандартный, Пропущенный
CR,LF	Вкл, Выкл
Тип записи	REC-A, REC-B
Заводские настройки	Скорость (в бодах): 1200, Бит/Чётность: 7/Even, CRLF: Выкл, Тип записи: REC-A, ACK: Стандартный

В режиме настроек параметры режима ACK, CRLF и тип записи связаны между собой.

☞ См. главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Пример установки

Стоповых бит: 2

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 2.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3/4 F1 : Подсветка F2 : Параметры 1 F3 : Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 2 1/5 F1 : Миним. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2/5 F1 : Учёт поправок F2 : Порт RS-232C F3 : Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F1} . На экране отображается предыдущая установка.	{F1}	Порт RS-232C 1/3 F1 : Скорость F2 : Бит/чётность F3 : Стоп бит C↓
5 Нажмите клавишу {F3} (Стоп бит). На экране отображается предыдущая установка.	{F3}	Стоп бит [F1 : 1] F2 : 2 OK
6 Нажмите клавишу {F2} (2), чтобы выбрать значение 2, а затем нажмите клавишу {F4} (OK).	{F2} {F4}	

6.4.6 Выбор порта подключения

В качестве порта связи можно использовать порт *BLUETOOTH* (опция).

Пример настройки

Bluetooth

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти на страницу 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1 : Подсветка F2 : Параметры 1 F3 : Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1 : Минималь. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2 / 5 F1 : Учёт поправок F2 : Порт RS-232C F3 : Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F3} .	{F3}	Выбрать порт F1 : BLUETOOTH [F2 : Порт RS-232C] OK
5 Нажмите клавишу {F1} (<i>BLUETOOTH</i>), чтобы выбрать порт связи, а затем нажмите клавишу {F4} (OK). На экране отображается предыдущая установка.	{F1} {F4}	Выбрать порт [F1 : BLUETOOTH] F2 : Порт RS-232C OK

6.4.7 Подтверждение адреса *Bluetooth*-устройства (только для моделей с функцией *Bluetooth*)

Адрес *Bluetooth* можно подтвердить.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1 : Подсветка F2 : Параметры 1 F3 : Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1 : Минималь. отсчёт F2 : Выкл. питания F3 : Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2 / 5 F1 : Учёт поправок F2 : Порт RS-232C F3 : Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 3 / 5 F1 : BLUETOOTH F2 : СТВОРОУКАЗ . F3 : ВЛАЖН . ВВОД C↓
5 Нажмите клавишу {F1} . На экране отображается зарегистрированный адрес Bluetooth (ADDR.) ведущего сопряжённого устройства.	{F1}	BLUETOOTH Адрес : 0000E14F49B4 OK
6 Press the {F4} (ENTER) key.	{F4}	

- **Адрес *Bluetooth*-устройства**

Адрес представляет собой уникальный номер Bluetooth устройства, который используется для идентификации устройств во время сеанса связи. Адрес состоит из 12 символов (цифр от 0 до 9 и букв от A до F). В качестве имён некоторых устройств можно использовать их адрес Bluetooth.

6.4.8 Настройка индикации створоуказателя

Этот режим позволяет производить настройку индикации створоуказателя.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3/4 F1:Подсветка F2:Параметры 1 F3:Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1/5 F1:Минималь. отсчёт F2:Выкл. питания F3:Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2/5 F1:Учёт поправок F2:Порт RS-232C F3:Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 3/5 F1:BLUETOOTH F2:СТВОРОУКАЗ. F3:ВЛАЖН.ВВОД C↓
5 Нажмите клавишу {F2} . На экране отображается текущая установка.	{F2}	СТВОРОУКАЗ. F1: 1 [F2: 2] ОК
6 Нажмите клавишу {F1} (1) или {F2} (2), а затем клавишу {F4} (ОК).	{F1} или {F2} {F4}	

6.4.9 Настройка ввода значений влажности (Вкл/Выкл)

Заводские настройки для ввода влажности по умолчанию предлагают параметр "Выкл". В этом случае атмосферная поправка высчитывается, исходя из значения "50%" по влажности. Если параметр влажности включён, подсчёт поправок ведётся по выбранным значениям.

 Ввод влажности: см. раздел 12.2 "Установка атмосферной поправки".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1: Подсветка F2: Параметры 1 F3: Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1: Минималь. отсчёт F2: Выкл. питания F3: Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2 / 5 F1: Учёт поправок F2: Порт RS-232C F3: Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 3 / 5 F1: BLUETOOTH F2: СТВОРОУКАЗ. F3: ВЛАЖН. ВВОД C↓
5 Нажмите клавишу {F3} . На экране отображается текущая установка.	{F3}	ВЛАЖН. ВВОД [Вкл] F1: Вкл F2: Выкл ОК
6 Нажмите клавишу {F1} (Вкл) или {F2} (Выкл), а затем клавишу {F4} (ОК).	{F1} или {F2} {F4}	

6.4.10 Настройка режима безотражательного слежения (НР-Слеж.)

Здесь можно производить установки параметров измерения расстояния в режиме слежения без призмы.

Режим "ДОРОГА" специально предназначен для получения грубых значений при измерении дорожного полотна и т.п.. Для обычных измерений используйте режим "СТАНДАРТ".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3/4 F1: Подсветка F2: Параметры 1 F3: Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1/5 F1: Минималь. отсчёт F2: Выкл. питания F3: Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2/5 F1: Учёт поправок F2: Порт RS-232C F3: Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 3/5 F1: BLUETOOTH F2: СТВОРОУКАЗ. F3: ВЛАЖН. ВВОД C↓
5 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 4/5 F1: НР-РЕЖ. СЛЕЖ F2: EDM реж. ЭКО F3: ГРОМКОСТЬ C↓
6 Нажмите клавишу {F1} . На экране отображается текущая установка.	{F1}	НР-РЕЖ. СЛЕЖ [F1: СТАНДАРТ] F2: ДОРОГА OK
7 Нажмите клавишу {F1} (Стандарт) или {F2} (Дорога), а затем нажмите клавишу {F4} (OK).	{F1} или {F2} {F4}	



- При выборе опции "Дорога" в режиме "НР-Слеж." и при выполнении измерений в режиме слежения без призмы на экране дисплея отображается круглый значок.

ВК :	90°10'20"	
ГКп:	120°30'40"	
D*	131.678 m	
Измер. Режим БП/П C1↓		

6.4.11 Настройка экономичного режима работы дальномера (режим ЭКО)

При включении функции энергосбережения для дальномера продолжительность работы тахеометра может быть увеличена.



- При включении режима Есо для дальномера может потребоваться больше времени, чтобы начать измерение расстояний.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3 / 4 F1: Подсветка F2: Параметры 1 F3: Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1 / 5 F1: Минималь. отсчёт F2: Выкл. питания F3: Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2 / 5 F1: Учёт поправок F2: Порт RS-232C F3: Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 3 / 5 F1: BLUETOOTH F2: СТВОРОУКАЗ. F3: ВЛАЖН. ВВОД C↓
5 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 4 / 5 F1: NP-РЕЖ.СЛЕЖ F2: EDM реж. ЭКО F3: ГРОМКСТЬ C↓
6 Нажмите клавишу {F2} . На экране отображается текущая установка.	{F2}	EDM реж. ЭКО [F1: Вкл] F2: Выкл OK
7 Нажмите клавишу {F1} (Вкл) или {F2} (Выкл), а затем нажмите клавишу {F4} (OK).	{F1} или {F2} {F4}	

6.4.12 Настройка громкости

Настройка громкости звукового сигнала.
Уровни 0 - 5, 0: звуковой сигнал выключен.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем три раза нажмите клавишу {F4} (P↓), чтобы перейти к странице 4.	{MENU} {F4} {F4} {F4}	Параметры 1 4/5 F1: NP-РЕЖ.СЛЕЖ F2: EDM реж.ЭКО F3: ГРОМКОСТЬ C↓
2 Нажмите клавишу {F2} . На экране отображается предыдущая установка.	{F3}	ГРОМКОСТЬ Уровень 0 ↓ ↑ --- ОК
3 Нажмите клавишу {F1} (↓) или {F2} (↑), а затем нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} или {F2} {F4}	
● Чтобы вернуться в предыдущий режим нажмите клавишу {ESC}.		

6.4.13 Настройки для модуля TSshield

Здесь можно производить настройки для модуля TSshield.

● TSshield

Модуль TSshield представляет собой облачную систему управления информацией. Модуль собирает с тахеометра различные данные и обеспечивает поддержку и контроль правильного и безопасного использования инструмента, что позволяет оператору получать необходимые обновления, а также находить нужную информацию о приобретённом тахеометре на соответствующем веб-сайте.



- На тахеометре может отсутствовать модуль TSshield - в зависимости от модели инструмента, а также требований страны или региона, где приобретён тахеометр. Свяжитесь с Вашим региональным дилером.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3/4 F1:Подсветка F2:Параметры 1 F3:Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Параметры 1 1/5 F1:Минималь . отсчёт F2:Выкл . питания F3:Компенсатор C↓
3 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 2/5 F1:Учёт поправок F2:Порт RS-232C F3:Выбрать порт C↓
4 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 3/5 F1:BLUETOOTH F2:СТВОРОУКАЗ . F3:ВЛАЖН . ВВОД C↓
5 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 4/5 F1:NP - РЕЖ . СЛЕЖ F2:EDM реж . ЭКО F3:ГРОМКОСТЬ C↓
6 Нажмите клавишу {F4} .	{F4}	Параметры 1 5/5 F1:TSshield C↓
7 Нажмите клавишу {F1} . На экране отображается меню TSshield.*1)	{F1}	TSshield Обновления Установки
*1)  Более подробную информацию о настройках модуля TSshield см. в руководстве TSshield ("TSshield Instruction manual").		

6.5 Регулировка контрастности экрана

Установка уровня контрастности экрана (ЖК-дисплея)

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем три раза нажмите клавишу {F4} (P↓), чтобы перейти к странице 4.	{MENU} {F4} {F4} {F4}	Меню 4 / 4 F1 : Юстировка тахео F2 : Контрастность F3 : STATUS SCREEN C↓
2 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Контрастность экрана Уровень 4 ↓ ↑ --- ОК
3 Нажмите клавишу {F1} (↓) или {F2} (↑), а затем нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} или {F2} {F4}	

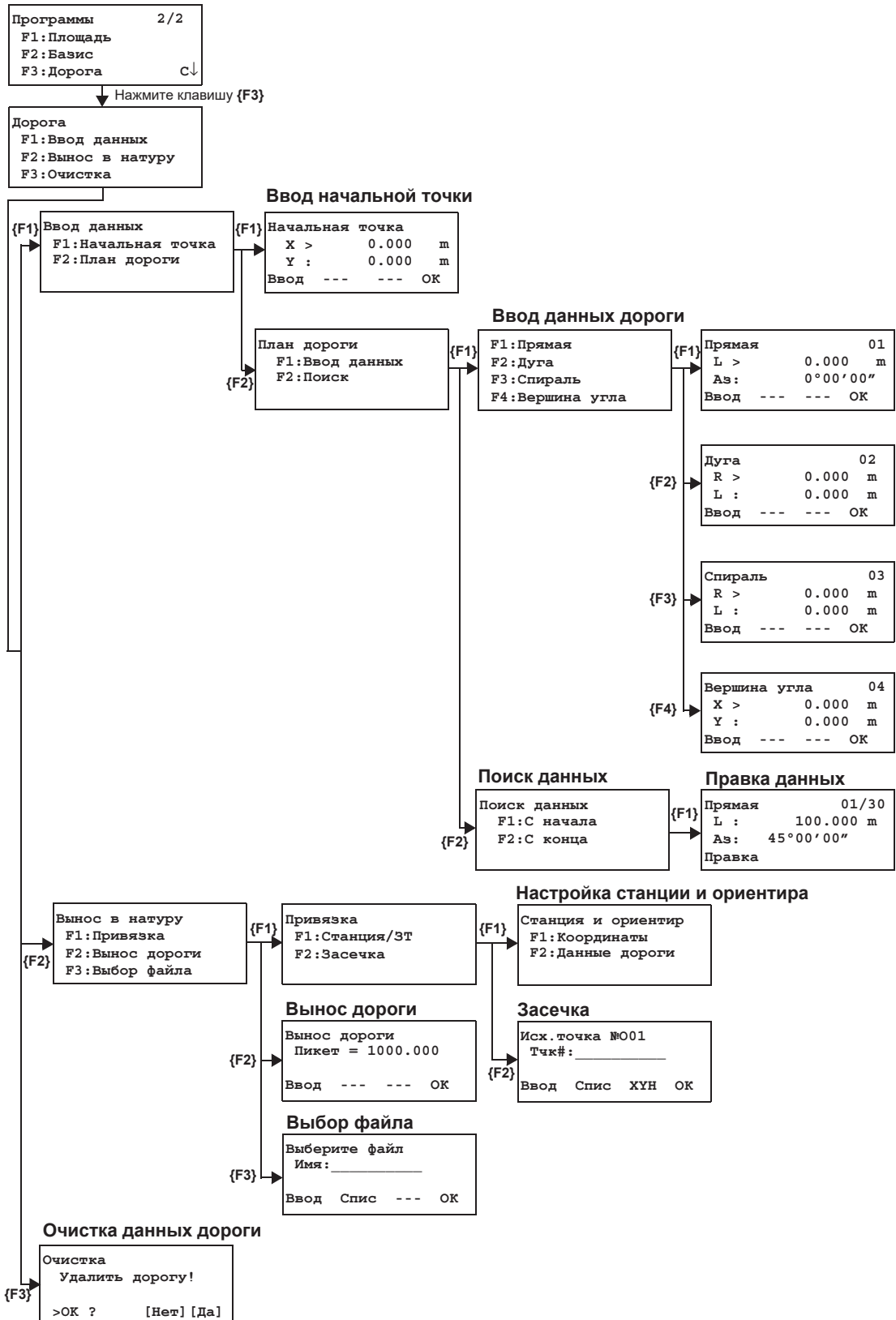
6.6 Отображение информации о приборе

Отображение информации о серийном номере прибора и версии установленного программного обеспечения.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем три раза нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице 4.	{MENU} {F4} {F4} {F4}	Меню 4 / 4 F1 : Юстировка тахео F2 : Контрастность F3 : STATUS SCREEN C↓
2 Нажмите клавишу {F3} .	{F3}	GM-103 S/N XX123456 VER. X.XXXX_XX C↓
3 Нажмите клавишу {F4} . На экране отображаются параметры прибора.	{F4}	BUILD Internal Pt. :50000 Bluetooth C↓
4 Нажмите клавишу {ESC} .	{ESC}	

6.7 Дорожные измерения

● Режим меню "Дорога"



6.7.1 Ввод исходной (начальной) точки

Чтобы ввести исходную точку, выполните следующие действия:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем нажмите клавиши {F4} (P↓), {F2} и снова {F4} , чтобы перейти на страницу 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	Программы 2/2 F1:Площадь F2:Базис F3:Дорога C↓
2 Нажмите клавиши {F3} , {F1} , {F1} . (☞ См. "Ввод начальной точки" на стр. 6-32.)	{F3} {F1} {F1}	Начальная точка X = 0.000 m Y : 0.000 m --- --- [Чис] [OK]
3 Введите координаты X и Y. 4 Нажмите клавишу {OK} .	Ввод координат {OK}	Начальная точка Пикет = 0.000 m Интервал:100.000 m --- --- [Чис] [OK]
5 Введите данные в поля "Пикет" и "Интервал". 6 Нажмите клавишу {OK} .	Ввод данных {OK}	<Выполнено!> Ввод данных F1:Начальная точка F2:План дороги
- При работе с программой [ДОРОГА], помимо файлов "Начальная точка" и "План дороги", создаются другие необходимые для вычислений файлы. Соответственно, когда объём свободной памяти составляет 10% или меньше, на экране появляется сообщение "Мало памяти" (в этом случае все равно можно продолжать работу с инструментом). - Диапазон ввода данных в поля "Пикет" и "Интервал": $-50,000 \text{ м} \leq \text{ПИКЕТ} \leq 500,000 \text{ м}$ $0 \text{ м} < \text{ИНТЕРВАЛ} \leq 5,000 \text{ м}$		

6.7.2 Ввод данных дороги

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU}, а затем клавиши {F4} (C↓), {F2}, и снова {F4}, чтобы перейти к странице 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	Программы 2/2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога c↓
2 Нажмите клавиши {F3}, {F1}, {F2}, {F1}. ( См. "Ввод данных дороги" на стр. 6-32.)	{F3} {F1} {F2} {F1}	F1 : Прямая F2 : Дуга F3 : Спираль F4 : Вершина угла

- Количество вводимых элементов зависит от их типа, но не должно превышать 30 (если вводится только "Вершина угла", то можно ввести не более 9 точек, включая конечную точку).
- При комбинированном вводе данных вершины угла и других элементов может появиться сообщение об ошибке. Это происходит, если объем введенных данных превышает количество, которое может быть обработано программой. В этом случае уменьшите количество введенных данных.

- Ввод данных по параметру "Прямая"

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Чтобы ввести данные по параметру "Прямая" нажмите клавишу {F1}. *1)	{F1}	F1: Прямая F2: Дуга F3: Спираль F4: Вершина угла
2 Введите длину.	Ввод длины	Прямая 01 L = 0.000 м Az: 0°00'00" --- --- [Чис] [OK]
3 Нажмите клавишу {OK}.	{OK}	Прямая 01 L : 100.000 м Az= 0°00'00" --- --- [Чис] [OK]
4 Введита значение азимута.	Ввод азимута	:
5 Нажмите клавишу {OK}.	{OK}	<Выполнено!>

*1) Цифра в правом верхнем углу экрана указывает количество уже введённых данных.

● Ввод данных по параметру "Дуга"

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Чтобы ввести данные по параметру "Дуга" нажмите клавишу {F2}. *1) 2 Введите радиус. 3 Нажмите клавишу {OK}. 4 Введите длину. 5 Нажмите клавишу {OK}. 6 Выберите направление поворота (Поворот): правый (Право) или левый (Лево). 7 Нажмите клавишу {OK}.	{F2} Ввод радиуса {OK} Ввод длины {OK} Выберите {F1} (Лево) или {F2} (Право) {OK}	F1 : Прямая F2 : Дуга F3 : Спираль F4 : Вершина угла Дуга 02 R = 0.000 м L : 0.000 м --- [Чис] [OK] Дуга 02 R : 100.000 м L = 0.000 м --- [Чис] [OK] Дуга 02 Поворот > Право Лево Право --- ОК <Выполнено! >
*1) Ввод данных нельзя начать с дуги.		

● Ввод данных по параметру "Спираль"

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Чтобы ввести данные по параметру "Спираль" нажмите клавишу {F3}. *1) 2 Введите радиус. 3 Нажмите клавишу {OK}. 4 Введите длину. 5 Нажмите клавишу {OK}. 6 Выберите направление поворота (Поворот): правый (Право) или левый (Лево). 7 Нажмите клавишу {OK}. 8 Выберите направление (Направл): вход (В) или выход (Из). 9 Нажмите клавишу {OK}.	{F3} Ввод радиуса {OK} Ввод длины {OK} Выберите {F1} (Лево) или {F2} (Право) {OK} Выберите {F1} (В) или {F2} (Из) {OK}	F1 : Прямая F2 : Дуга F3 : Спираль F4 : Вершина угла Спираль 03 R = 0.000 m L : 0.000 m --- [Чис] [OK] Спираль 03 R : 100.000 m L = 0.000 m --- [Чис] [OK] Спираль 03 Поворот > Право Направл : В Лево Право --- ОК Спираль 03 Поворот : Лево Направл > В В Из --- ОК <Выполнено! >
*1) Ввод данных нельзя начать со спирали.		

- Ввод данных по параметру "Вершина угла"

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Чтобы ввести данные по параметру "Вершина угла" нажмите клавишу {F4}.	{F4}	F1 : Прямая F2 : Дуга F3 : Спираль F4 : Вершина угла
2 Введите координату X. 3 Нажмите клавишу {OK}.	Ввод координаты X {OK}	Вершина угла 04 X = 0.000 m Y : 0.000 m --- --- [Чис] [OK]
4 Введите координату Y. 5 Нажмите клавишу {OK}.	Ввод координаты Y {OK}	Вершина угла 04 X : 100.000 m Y = 0.000 m --- --- [Чис] [OK]
6 Введите радиус. *1) 7 Нажмите клавишу {OK}.	Ввод радиуса {OK}	R > 0.000 m A1: 0.000 A2: 0.000 Ввод --- Без OK
8 Введите параметр A1. *1) 9 Нажмите клавишу {OK}.	Ввод параметра A1 {OK}	R : 100.000 m A1> 0.000 A2: 0.000 Ввод --- Без OK
10 Введите параметр A2. *1) 11 Нажмите клавишу {OK}.	Ввод параметра A2 {OK}	R : 100.000 m A1: 80.000 A2> 0.000 Ввод --- Без OK
		<Выполнено! >
*1) Если данные вводить не нужно, нажмите клавишу [Без].		
● Если при вводе данных вершины угла следующий элемент не относится к данным вершины угла, дорога рассчитывается, как прямая линия - независимо от введенных значений радиуса, параметров A1 и A2.		

6.7.3 Поиск данных

Для поиска введённых данных выполните следующие действия:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем нажмите клавиши {F4} (C↓), {F2} и снова {F4} , чтобы перейти к странице 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	Программы 2/2 F1:Площадь F2:Базис F3:Дорога C↓
2 Нажмите клавиши {F3} , {F1} , {F2} , {F2} . (См. "Поиск данных" на стр. 6-32.)	{F3} {F1} {F2} {F2}	Поиск данных F1:С начала F2:С конца
3 Для поиска с первого значения, нажмите {F1} (С начала).	{F1}	Прямая 01/30 L : 100.000 м Аз: 45°00'00" Правка ↓
4 Для переключения между данными нажимайте клавиши [↓] и [↑].	[↓] или [↑]	 Спираль 30/30 R : 200.000 м L : 100.000 м Правка ↓

6.7.4 Редактирование данных

Чтобы отредактировать введённые данные выполните следующие действия:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме поиска данных нажмите клавишу {F1} .	{F1}	Прямая 01/30 L : 100.000 м Аз: 45°00'00" Правка ↓
2 Отредактируйте данные.	Правка данных	Прямая 01 L = 100.000 м Аз: 45°00'00" --- --- [Чис] [ОК]

6.7.5 Ввод станции и задней точки (точки обратного ориентирования)

Чтобы ввести станцию и заднюю точку выполните следующие действия:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем клавиши {F4} (P↓), {F2} и снова {F4} , чтобы перейти к странице 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	Программы 2/2 F1:Площадь F2:Базис F3:Дорога c↓
2 Нажмите клавиши {F3} , {F2} , {F1} . (☞ См. "Настройка станции и ориентира" на стр. 6-32.)	{F3} {F2} {F1}	Привязка F1:Станция/ЗТ F2:Засечка
3 Нажмите клавишу {F1} . *1)	{F1}	Станция и ориентир F1:Координаты F2:Данные дороги
4 Чтобы ввести станцию, нажмите клавишу {F1} (Координаты) или клавишу {F2} (Данные дороги). Координаты: Выберите данные из списка координат и введите координаты станции. Данные дороги: Выберите данные из Данных дороги и введите координаты станции. (Пример: Данные дороги)	{F2}	Станция Пикет= --- --- [Чис] [OK]
5 Введите данные станции и нажмите клавишу {OK} .	Ввод станции {OK}	Пикет:1000.000 >Центр Лево Право --- ОК
6 Нажмите клавишу {OK} . Лкво или Право: Задать промер. Центр: Задать осевую точку. (Пример: Центр)	{OK}	Пикет:1000.000 X : 0.000 m Y : 0.000 m >ОК ? [Да] [Нет]
7 Нажмите клавишу {F3} (Да).	{F3}	Ориентир Пикет= --- --- [Чис] [OK]
8 Введите точку обратного ориентирования.	Ввод ориентира	
9 Нажмите клавишу {OK} .	{OK}	Пикет: 0.000 >Центр Лево Право --- ОК

10 Наведитесь на точку обратного ориентирования (заднюю точку).	Наблюдение ориентира	Угол на заднюю точку ГК= 45°00'00" >Навёлся? [Да] [Нет]
11 Нажмите клавишу {F3} (Да).	{F3}	<Выполнено!> Вынос в натуру F1:Привязка F2:Вынос дороги F3:Выбор файла
*1) Чтобы ввести координаты станции и задней точки с использованием метода обратной засечки выберите {F2} (Засечка).  Более подробную информацию о методе обратной засечки см. в разделе 8.3.2 "Метод обратной засечки".		

6.7.6 Дорожная разбивка (вынос дороги)

Чтобы осуществить дорожную разбивку выполните следующие действия:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем нажмите клавиши {F4} (C↓), {F2} и снова {F4} , чтобы перейти к странице 2/2	{MENU} {F4} {F2} {F4}	Программы 2/2 F1:Площадь F2:Базис F3:Дорога C↓
2 Нажмите клавиши {F3} , {F2} , {F2} . (См. "Вынос дороги" на стр. 6-32.)	{F3} {F2} {F2}	Вынос дороги Пикет= --- --- [Чис] [OK]
3 Введите данные.	Ввод данных	Вынос дороги Пикет=1200 --- --- [Чис] [OK]
4 Нажмите клавишу {OK} .	{OK}	Пикет:1200 > Центр Лево Право --- OK
5 Задайте пикет. (Пример: Право) Нажмите клавишу {F2} . *1)	{F2}	Пикет:1200 : Право = м --- --- [Чис] [OK]
6 Введите значение промера.	Ввод промера	
7 Нажмите клавишу {OK} . На экране отображаются координаты выносимой точки.	{OK}	Пикет:1200 X: 0.000 м Y : 0.000 м >OK ? [Да] [Нет]
8 Нажмите клавишу {F3} (Да). На экране отображается расстояние до выносимой точки и задней точки. ГКп: Расчётный горизонтальный угол на выносимую точку S: Расчётное расстояние от инструмента до выносимой точки.	{F3}	Разбивоч. элементы ГКп= 60°00'00" S= 100.000 м Угол Расст --- ---
9 Нажмите клавишу {F1} (Угол). Пикет: Выносимая точка ГУ: Измеренный на выносимую точку (реальный) горизонтальный угол. dГУ: Гориз. угол на выносимую точку = Измеренный (реальный) гориз. угол – Расчётное значение гориз. угла. При dГУ = 0°00'00" – направление правильное.	{F1}	Пикет:1200 ГУ: 60°00'00" dГУ: 0°00'00" Расст --- ХУН ---
10 Нажмите клавишу {F1} (Расст). S: Измеренное (реальное) горизонтальное проложение. dS: Расстояние до выносимой точки = Измеренное (реальное) расстояние – Расчётное значение расстояния.	{F1}	S* 100.000 м ΔS: 0.000 м Режим ХУН БП/П След

11 Нажмите клавишу {F3} (ХУН). На экране отображаются координаты.	{F3}	X * 70.000 м Y : 50.000 м Режим Углы БП/П След
12 Для установки следующей точки выноса нажмите клавишу {F4} (След).	{F4}	

*1) Если пикет задавать не нужно, нажмите клавишу **{ENT}**.

6.7.7 Выбор файла

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем нажмите клавиши {F4} (C↓), {F2} и снова {F4} , чтобы перейти к странице 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	Программы 2 / 2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога C↓
2 Нажмите клавиши {F3} , {F2} . (☞ См. "Выбор файла" на стр. 6-32.)	{F3} {F2}	Вынос в натуру F1 : Привязка F2 : Вынос дороги F3 : Выбор файла
3 Нажмите клавишу {F3} .	{F3}	Выберите файл Имя : _____ Ввод Спис --- ОК
4 Введите имя используемого файла (или выберите его из списка).	Выбор файла	
5 Нажмите клавишу {OK} .	{OK}	

6.7.8 Удаление дорожных данных

Чтобы удалить данные измерений выполните следующие действия:

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {MENU} , а затем нажмите клавиши {F4} (C↓), {F2} и снова {F4} , чтобы перейти к странице 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	Программы 2 / 2 F1 : Площадь F2 : Базис F3 : Дорога C↓
2 Нажмите клавиши {F3} , {F3} . (☞ См. "Очистка данных дороги" на стр. 6-32.)	{F3} {F3}	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 СЪЁМКА

В тахеометре GM результаты измерений хранятся во внутренней памяти. Во внутренней памяти хранятся как результаты измерений, так и файлы координат.

- **Результаты измерений**

Измеренные данные сохраняются в файлах результатов измерений.

- **Количество измеренных точек**

(В случае неиспользования внутренней памяти в режиме разбивки)

Максимум 50 000 точек

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

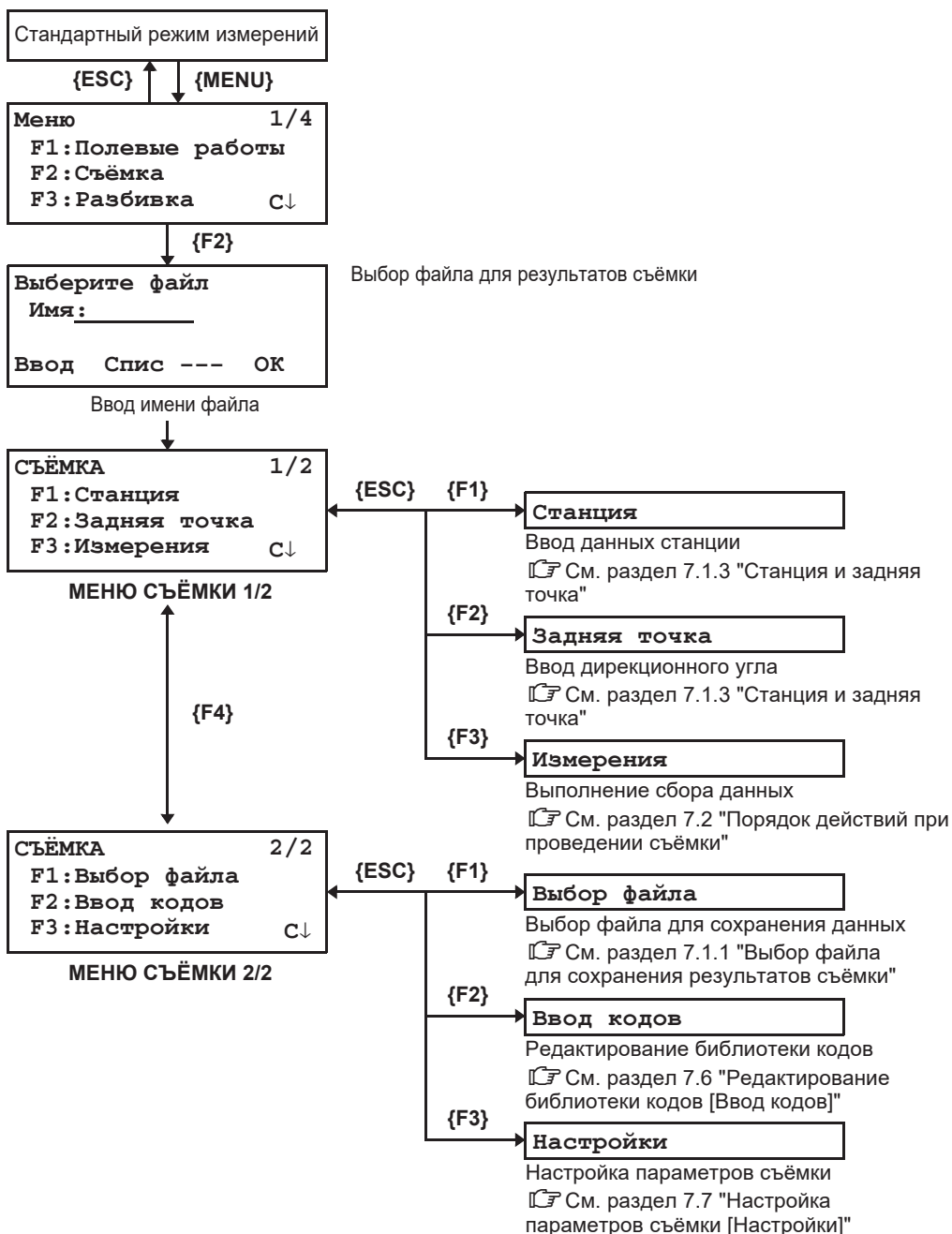
 Более подробную информацию о внутренней памяти см. в Главе 9 "РАБОТА С ПАМЯТЬЮ".



- Перед отключением питания убедитесь, что Вы находитесь в основном меню или режиме измерения углов.
Это позволит корректно завершить работу с памятью, а также избежать возможного нарушения уже хранящихся в памяти данных.
- Для избежания срывов в работе рекомендуется заранее зарядить аккумулятор и подготовить запасные заряженные аккумуляторы.

● Работа с меню программы съёмки

При нажатии клавиши **{MENU}** инструмент переходит в режим меню 1/3. Нажмите клавишу **{F2}** (Съёмка), чтобы открыть меню режима съёмки 1/2.



7.1 Подготовка к съёмке

7.1.1 Выбор файла для сохранения результатов съёмки

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В меню на странице 1/3 нажмите клавишу {F2} (Съёмка). 2 Нажмите клавишу {F2} (Спис), чтобы вывести на экран список файлов. *1) 3 Нажимая клавишу {▼} или {▲}, просмотрите список файлов, чтобы выбрать нужный файл.*2), 3) 4 Нажмите клавишу {F4} (Ввод). Осуществляется выбор файла, и на экран выводится меню съёмки 1/2.	{F2}	Меню 1/3 F1: Полевые работы F2: Съёмка F3: Разбивка C↓
		Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
	{▼} / {▲}	AMIDATA /M0123 →*HILDATA /M0345 TOPDATA /M0789 --- Поиск --- Ввод
		TOPDATA /M0789 →RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 --- Поиск --- Ввод
	{F4}	СЪЁМКА 1/2 F1: Станция F2: Задняя точка F3: Измерения C↓
*1) Если нужно создать новый файл или ввести имя файла напрямую нажмите клавишу {F1} (Ввод). *2) Если файл уже выбран, слева от имени этого файла появляется символ "***". *3) Данные в файле, отмеченном стрелкой, можно просмотреть при помощи клавиши {F2} (Поиск).		
Note • Таким же образом можно выбрать файл из меню съёмки на стр. 2/2.		СЪЁМКА 2/2 F1: Выбор файла F2: Ввод кодов F3: Настройки C↓

7.1.2 Выбор файла координат для съёмки

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В меню съёмки на странице 2/2 нажмите клавишу {F1} (Выбор файла). 2 Нажмите клавишу {F2} (Координаты). 3 Файл координат выбирается так же, как описано в разделе 7.1.1 "Выбор файла для сохранения результатов съёмки".	{F1} {F2}	СЪЁМКА 2/2 F1 : Выбор файла F2 : Ввод кодов F3 : Настройки C↓
		Выбор файла F1 : Измерения F2 : Координаты
		Выберите файл Имя : _____ Ввод Спис - - - ОК

7.1.3 Станция и задняя точка (точка обратного ориентирования)

Пункт наблюдения (станция) и ориентирное направление в режиме сбора данных связаны со станцией и ориентирным направлением при измерении координат в стандартном режиме.

Пункт наблюдения (станцию) и ориентирное направление можно задать или изменить из режима съёмки.

Станцию можно ввести двумя способами:

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

Для задней точки можно выбрать один из трёх способов:

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

 Сохранение координат во внутренней памяти см. в разделах 9.4 "Ввод координат с клавиатуры" и 9.7.2 "Загрузка данных".

● Пример ввода станции:

Ввод станции (пункта наблюдения) по координатам, хранящимся во внутренней памяти.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Станция) в меню съёмки 1/2. На экране отображается предыдущая установка.	{F1}	Станц. Т-01 Код : Нi: 0.000 м Ввод Поиск Сохр ХУН
2 Нажмите клавишу {F4} (ХУН).	{F4}	Станция Тчк#:Т-01 Ввод Спис ХУН ОК
3 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите данные Тчк#: *1) Нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} Ввод Тчк# {F4}	Х: 0.000m У: 0.000m Н: 0.000m >ОК? [Да] [Нет]
4 Нажмите клавишу {F3} (Да).	{F3}	Станц. ST-11 Код : Нi: 0.000 м Ввод Поиск Сохр ХУН
5 Таким же образом введите данные для кода и высоты инструмента. *2),3)	Ввод кода, Нi	Станц. ST-11 Код : Нi→ 1.335 м Ввод Поиск Сохр ХУН >Сохранить? [Да] [Нет]
6 Нажмите клавишу {F3} (Сохр).	{F3}	
7 Нажмите клавишу {F3} (Да). На экран вновь выводится меню съёмки 1/2.	{F3}	СЪЁМКА 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Измерения C↓

*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

*2) Код точки можно ввести путём ввода его порядкового номера, связанного с библиотекой кодов.

Для отображения библиотеки кодов нажмите клавишу **{F2}** (Поиск).

*3) Если высота инструмента не вводится, нажмите клавишу **{F3}** (Сохр).

Note

- Во внутреннюю память заносятся: ТЧК# (№ станции), Код (код описания станции) и Нi (высота инструмента).
- Если пункт во внутренней памяти не найден, на экран выводится сообщение "Такой точки нет" (Точка №... не найдена).

● **Пример установки ориентирного направления:**

Ниже даётся последовательность того, как сохранить в памяти данные по задней точке после ввода её номера.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F2} (Задняя точка) в меню съёмки 1/2. На экране отображается предыдущая установка.	{F2}	ЗТ# → Код : Нv : 0.000 m Ввод 0°ГК Измр Аз
2 Нажмите клавишу {F4} (Аз). *1)	{F4}	Задняя точка ЗТ#: Ввод Спис ХУ/Аз ОК
3 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите данные по точке (ЗТ#). *2)	{F1} Ввод ЗТ# {F4}	Х: 0.000m Y: 0.000m Н: 0.000m >ОК? [Да] [Нет]
4 Нажмите клавишу {F3} (Да). Таким же образом введите данные для кода и высоты призмы. *3),4)	{F3}	ЗТ# → РТ-22 Код : Нv : 0.000 m Ввод 0°ГК Измр Аз
5 Нажмите клавишу {F3} (Измр).	{F3}	ЗТ# → РТ-22 Код : Нv : 0.000 m *Углы D ХУН БП/П
6 Наведитесь на точку обратного ориентирования. Выберите один из режимов измерения и нажмите экранную клавишу. ПРИМЕР: {F2} (наклонное расстояние). Горизонтальный круг установлен на вычисленное направление. Начинается измерение. Результат измерения сохраняется в памяти, и на экране вновь отображается меню съёмки 1/2.	Наблюдение ЗТ {F2}	ВК : 90°00'00" ГКп: 0°00'00" D* [1] <<< m > Измерение... ↓ СЪЁМКА 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.

*2)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

*3) Код точки можно ввести путём ввода порядкового номера из библиотеки кодов.

Для отображения списка кодов точек нажмите клавишу **{F2}** (Поиск).

*4) Последовательность сбора данных можно установить на [Измр→Правка].  См. раздел 7.7 "Настройка параметров съёмки [Настройки]".

Note

- Если пункт во внутренней памяти не обнаружен, на экране появляется сообщение "Такой точки нет" (Точка № не найдена).

7.2 Порядок действий при проведении съёмки

Порядок действий	Действие	Дисплей
		СЪЁМКА 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Измерения C↓
1 Нажмите клавишу {F3} (Измерения) в меню съёмки 1/2. На экране отображается предыдущая установка.	{F3}	Точка → Код : Hv : 0.000 m Ввод Поиск Режим Измр
2 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите данные точки. Нажмите клавишу {F4} (OK). *1)	{F1} Ввод точки {F4}	Точка =T-01 Код : Hv : 0.000 m [Бук] [Прб] [Чис] [OK]
		Точка :T-01 Код → Hv : 0.000 m Ввод Поиск Режим Измр
3 Таким же образом введите данные по коду и высоте призмы. *2),3)	{F1} Ввод кода {F4}	Точка :T-01 Код :ТОРCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
4 Нажмите клавишу {F1} (Ввод).	{F1}	Углы *D ХУН C1↓
5 Наведитесь на цель.	{F4} {F1} Ввод Hv {F4} {F3}	
6 Нажмите одну из клавиш {F1} - {F3}. *4) Пример: клавиша {F2} (D). Начинается измерение. Результаты измерений сохраняются в памяти, и на экране отображается следующий пункт. *5) Не точки (Точка) возрастает автоматически.	{F2} Наблюдение	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" D* [1] < m > Измерение... < Запись! > ↓ Точка : T-02 Код :ТОРCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
7 Введите данные по следующей точке и наведитесь на неё.	Наблюдение	
8 Нажмите клавишу {F4} (Измр). Измерение выполняется в том же режиме, что и для предыдущего пункта. Результаты измерений записываются.	{F4}	ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" D* [1] < m > Измерение... < Запись! > ↓ Точка →T-03 Код :ТОРCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
Продолжайте измерения указанным способом. Чтобы закончить работу в этом режиме нажмите клавишу {ESC}.		

*1) См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

*2) Код точки можно ввести путём ввода порядкового номера из библиотеки кодов.

Для отображения списка кодов точек нажмите клавишу {F2} (Поиск).

*3) Последовательность сбора данных можно установить на [Измр→ Правка]. См. раздел 7.7 "Настройка параметров съёмки [Настройки]".

4) Символ "" указывает на предыдущий режим измерения.

*5) Подтвердить результаты измерений можно следующим способом (См. раздел 7.7 "Настройка параметров съёмки [Настройки]"):

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

7.2.1 Поиск записанных данных в памяти инструмента

В режиме съёмки можно вести поиск записанных данных.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме съёмки нажмите клавишу {F2} (Поиск).*1) В правой верхней части экрана появляется имя рабочего файла.	{F2}	Точка → Т-02 Код : Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
2 При помощи клавиш {F1} - {F3} выберите один из трёх методов поиска. *2)	{F1} - {F3}	Поиск [ТОРCON] 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. См. Более подробную информацию см. в разделе 9.2 "Поиск данных".		

7.2.2 Ввод кода точки с использованием библиотеки кодов

В режиме съёмки можно ввести код точки, выбрав его из библиотеки кодов.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме съёмки передвиньте стрелочный указатель на параметр "Код" и нажмите клавишу {F1} (Ввод).	{F1}	Точка : Т-02 Код → Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
2 Введите порядковый номер, связанный с библиотекой кодов, и нажмите клавишу {F4} (ОК). (Пример) Порядковый номер, 32 = ТОРCON	Ввод номера {F4}	Точка : Т-02 Код =32 Hv : 1.200 m [Бук] [Прб] [Чис] [ОК]
		Точка : Т-02 Код :ТОРCON Hv → 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр

7.2.3 Выбор кода точки из списка кодов

Код точки можно также выбрать из списка кодов.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В режиме съёмки передвиньте стрелочный указатель на параметр "Код" и нажмите клавишу {F2} (Поиск). 2 При нажатии следующих клавиш порядковый номер будет увеличиваться или уменьшаться. {▲} или {▼}: Постепенное увеличение или уменьшение порядкового номера. {▶} или {◀}: увеличение или уменьшение порядкового номера на десяток. *1) 3 Нажмите клавишу {F4} (OK).	{F2} {▲} / {▼} {▶} / {◀} {F4}	Точка : T-02 Код → Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр → 001:код01 002:код02 Правк --- Очис ОК 031:код31 → 032:ТОРСОН 033:НІЛТОР Правк --- Очис ОК Точка : T-02 Код : ТОРСОН Hv → 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
*1) Для редактирования кодов в библиотеке кодов нажмите клавишу {F1} (Правк). Для удаления кода, отмеченного стрелкой, нажмите клавишу {F3} (Очис).  Код можно отредактировать в меню съёмки на странице 2/2 или в меню работы с памятью на странице 2/3.		

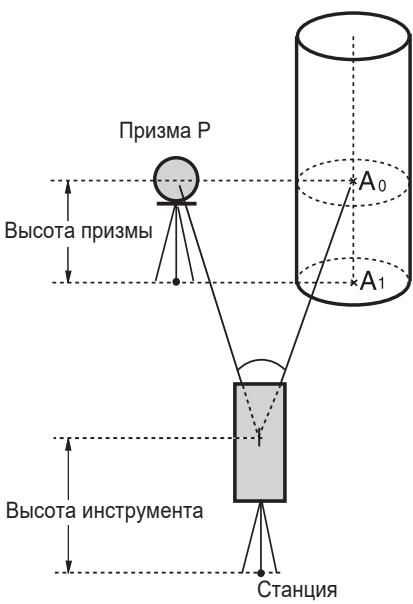
7.3 Режим измерения промерами

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 A0.



При измерении координат точки A1 у земной поверхности:
Введите высоту инструмента / высоту отражателя.

При измерении координат точки A0:
Введите только высоту инструмента. (Высоту отражателя установите на 0).

При наблюдении точки A0 можно 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.

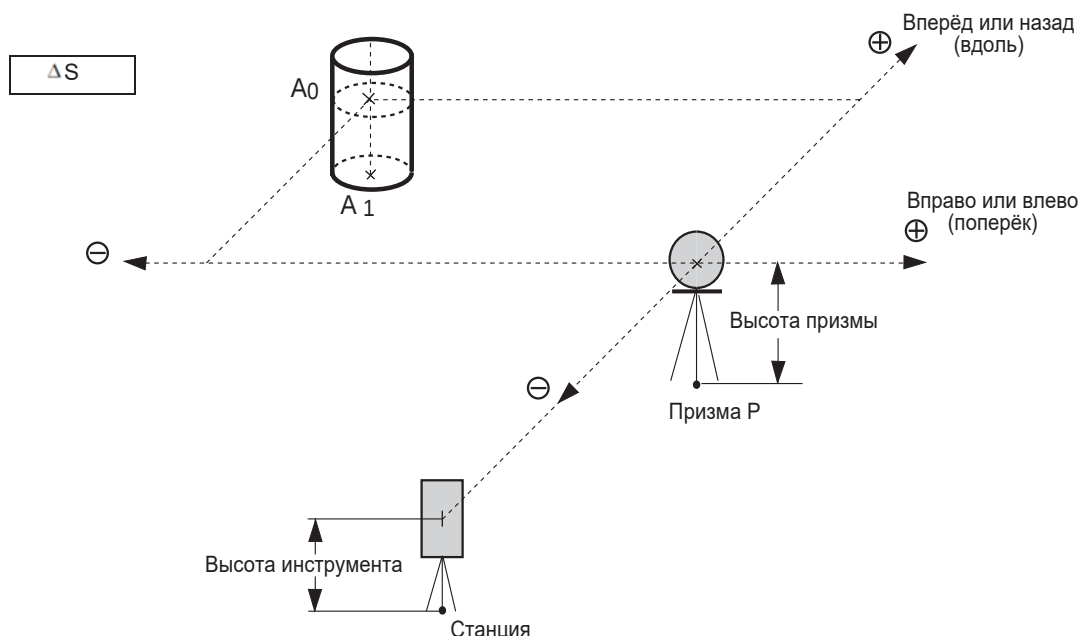
☞ Для установки данной опции см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Режим), а затем клавишу {F4}, чтобы перейти к следующей странице.	{F3} {F4}	Точка →Т-11 Код :TOPCON Нv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
2 Нажмите клавишу {F1} (Промр).	{F1}	Точка →Т-11 Код :TOPCON Нv : 1.200 m Углы *D ХУН C1↓ Промр Баз БП/П C2↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Угловой).	{F1}	Промер 1/2 F1:Угловой F2:Линейный F3:На плоскости C↓
4 Наведитесь на призму.	Наблюдение Р	Измерение с промером ГКп: 120°30'40" S: m Измр --- БП/П ---

5 Нажмите клавишу {F1} (Измр). Начинается непрерывное измерение.	{F1}	Измерение с промером ГКп: 120°30'40" S* [1] < m >Идёт измерение ...
6 Наведитесь на точку А0, используя зажимной винт и микрометрический винт горизонтального круга.	Наблюдение А0	↓ Измерение с промером ГКп: 120°30'40" D* 12.345 m >ОК? [Да] [Нет]
7 Выведите на экран горизонтальное проложение до точки А0.	{  }	Измерение с промером ГКп: 123°30'40" D: 12.345 m >ОК? [Да] [Нет]
8 Выведите на экран превышение точки А0. При каждом нажатии клавиши {} на экран последовательно выводятся горизонтальное проложение, превышение и наклонная дальность.	{  }	Измерение с промером ГКп: 123°30'40" D: 6.543 m >ОК? [Да] [Нет]
9 Выведите на экран координату X точки А0 или А1. При каждом нажатии клавиши {} на экран последовательно выводятся координаты X, Y и H.	{  }	Измерение с промером ГКп: 123°30'40" h: 0.843 m >ОК? [Да] [Нет]
10 Нажмите клавишу {F3} (Да). Результат измерения записывается, и на экран выводится следующий точка.	{F3}	Точка → Т-12 Код : TOPCON Hv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр

7.3.2 Измерение с линейным промером

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



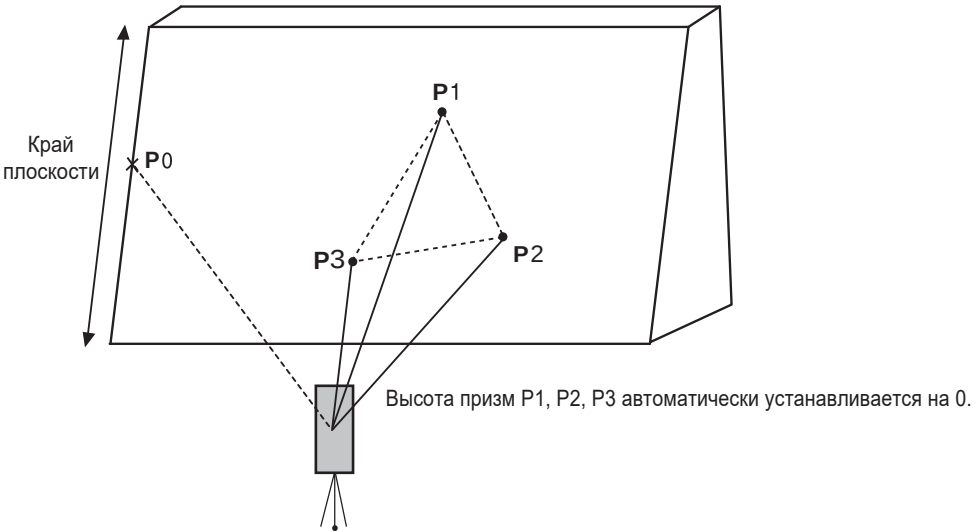
При измерении координат точки A_1 на поверхности: Установите высоту инструмента/призмы.

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Режим), а затем клавишу {F4}, чтобы перейти на следующую страницу.	{F3} {F4}	Точка →Т-11 Код :ТОРCON Нv : 1.200 m Ввод Поиск Режим Измр
		Точка →Т-11 Код :ТОРCON Нv : 1.200 m Углы *D ХУН C1↓ Промр Баз БП/П C2↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Промр).	{F1}	Промер 1/2 F1:Угловой F2:Линейный F3:На плоскости C↓
3 Нажмите клавишу {F2} (Линейный).	{F2}	Линейный промер Поперёк ΔS=0.000 m --- --- [Чис] [ОК]
4 Введите значение промера "Влево" или "Вправо".*1)	Ввод S {F4}	Линейный промер Вдоль ΔS=0.000 m --- --- [Чис] [ОК]

7.3.3 Промер на плоскости

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 (P0) на плоскости сначала следует выполнить измерения на три случайные точки (P1, P2, P3), лежащие на этой плоскости. После этого наведитесь на точку P0, и инструмент вычислит и отобразит значения координат и расстояния для этой точки.



Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Режм), а затем клавишу {F4}, чтобы перейти на следующую страницу. 2 Нажмите клавишу {F1} (Промр). 3 Нажмите клавишу {F3} (На плоскости). 4 Наведитесь на призму P1 и нажмите клавишу {F1} (Измр). Начинается измерение. После окончания измерения программа предлагает измерить вторую точку.		Точка →Т-11 Код :ТОРСОН Нv : 1.200 м Ввод Поиск Режим Измр
	{F3} {F4}	Точка →Т-11 Код :ТОРСОН Нv : 1.200 м Углы *D ХУН C1↓ Промр Баз БП/П C2↓
	{F1}	Промер 1/2 F1:Угловой F2:Линейный F3:На плоскости C↓
	{F3}	Задание плоскости Исх.точка №001: D: м Измр --- БП/П ---
	Наблюдение P1 {F1}	Задание плоскости Исх.точка №001: D* [1] << м >Идёт измерение... ↓

5 Таким же образом выполните измерения второй и третьей точек. *1) На экране появляется предложение ввести № точки. Введите номер, если это необходимо. 6 Нажмите клавишу {F4} (Измр). Прибор вычисляет и отображает значения координат и расстояния до каждой из точек, на которую выполняется наведение. *2) 7 Наведитесь на край плоскости (точку P0). *3), 4) 8 Для отображения наклонной дальности (D) нажмите клавишу {. - При каждом нажатии клавиши { на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности. - Для отображения координат точки P0 нажмите клавишу {. 9 Нажмите клавишу {F3} (Да). На экране отображается следующая точка для измерения промера. 10 Для выхода из режима измерений нажмите клавишу {ESC}. Происходит возврат в режим съёмки.	Наблюдение P2 {F1} Наблюдение P3 {F1} {F4} Наблюдение P0 {F3} {ESC}	Задание плоскости Исх. точка №002: D: м Измр --- БП/П --- Задание плоскости Исх. точка №003: D: м Измр --- БП/П --- Плоскость Точка →Т-11 Код :ТОРCON Ввод Поиск --- Измр ГКп: 80°30'40" S: 54.321 м h: 10.000 м >ОК? [Да] [Нет] ГКп: 75°30'40" S: 54.600 м h: -0.487 м >ОК? [Да] [Нет] ВК : 90°30'40" ГКп: 75°30'40" D: 54.602 м >ОК? [Да] [Нет] Плоскость Точка →Т-12 Код :ТОРCON Ввод Поиск --- Измр Точка →Т-12 Код :ТОРCON Hv : 1.200 м Ввод Поиск Режим Измр
---	--	---

*1) Если прибору не удаётся определить плоскость по трём измеренным точкам, появляется сообщение об ошибке. Ещё раз повторите измерения с первой точки.

*2) Данные отображаются до выполнения промера по плоскости.

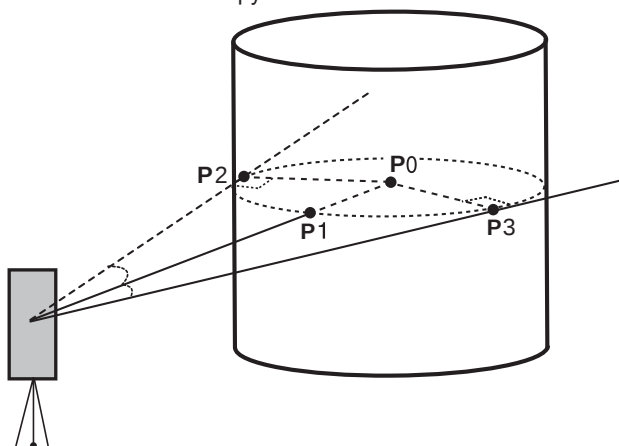
*3) При наблюдении в направлении, которое не пересекается с определённой плоскостью, появляется сообщение об ошибке.

*4) Высота отражателя на точке наведения P0 автоматически устанавливается на 0.

7.3.4 Промер до центра колонны

Если можно выполнить измерение на точку P1, расположенную по центру внешней окружности колонны, то, выполнив измерения на точки P2 и P3, 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 P2 и P3, которые расположены на внешней окружности колонны.



Пример: Безотражательный режим

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Режм), а затем клавишу {F4}, чтобы перейти к следующей странице.	{F3} {F4}	Точка →Т-11 Код :ТОРCON N_P Нv : 1.200 м Ввод Поиск Режим Измр
		Точка →Т-11 Код :ТОРCON N_P Нv : 1.200 м Углы *D ХУН C1↓ Промр Баз БП/П C2↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Промр).	{F1}	Промер $1/2$ F1:Угловой N_P F2:Линейный F3:На плоскости C↓
3 Нажмите клавишу {F4} (C1↓).	{F4}	Промер $2/2$ F1:Центр колонны N_P C↓
4 Нажмите клавишу {F1} (Центр колонны).	{F1}	Центр колонны На центр N_P S: м Измр --- БП/П ---
5 Наведитесь на точку в центре колонны (точку P1) и нажмите клавишу {F1} (Измр). Начинается измерение. По завершении измерения прибор предложит выполнить измерение на точку P2.	Наблюдение P1 {F1}	Центр колонны На центр N_P S* [1] << м >Идёт измерение...



6 Наведитесь на точку P2, лежащую на левом видимом краю колонны, и нажмите клавишу {F4} (OK). По завершении измерения прибор предложит выполнить измерение на точку P3.	Наблюдение P2 {F4}	Центр колонны На левый край ГКп: 120°30'40" --- --- --- OK ↓
7 Наведитесь на точку P3, лежащую на правом видимом краю колонны, и нажмите клавишу {F4} (OK).	Наблюдение P3 {F4}	Центр колонны На правый край ГКп: 180°30'40" --- --- --- OK ↓
Рассчитывается расстояние между инструментом и центром колонны (точкой P0).		Центр колонны ГКп: 150°30'40" S: 43.321 м >OK? [Да] [Нет] ↓
Для отображения превышения нажмите клавишу {}.	{}	Центр колонны ГКп: 150°30'40" h: 2.321 м >OK? [Да] [Нет] ↓
При каждом нажатии клавиши {} на экране последовательно отображаются значения горизонтального проложения, превышения и наклонной дальности.		
Для отображения координат точки P0 нажмите клавишу {}.		
8 Нажмите клавишу {F3} (Да). Происходит возврат в режим съёмки.	{F3}	Точка → T-12 Код : TOPCON Nv : 1.200 м Ввод Поиск Режим Измр

7.4 Автоматическое вычисление координат

По получении результатов измерений вычисляются координаты, которые сохраняются и могут быть использованы для проложения теодолитного хода или проведения тахеометрической съёмки. Функция автоматического вычисления координат задаётся в режиме Настройки меню сбора данных.

См. раздел 7.7 "Настройка параметров съёмки [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 съёмки (на странице 2/2) можно изменить файл, куда будут записываться координаты (F1: Выбор файла).

Для вычисления координат необходимо добавить название точки в процессе съёмки. Если координаты для какого-либо пункта уже существуют, их можно заменить новыми данными, подтвердив сообщение на экране.

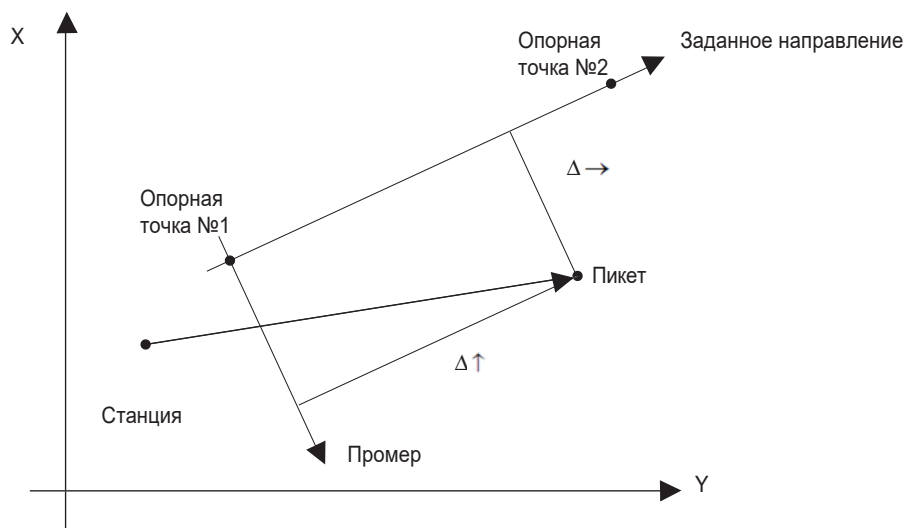
Note

- Координаты будут вычисляться с учётом масштабного коэффициента.

Установку масштабного коэффициента см. в разделе 6.2 "Масштабный коэффициент".

7.5 Определение координат точки относительно линии

В данном режиме можно выполнить съёмку пикета от заданного направления.



7.5.1 Как определить координаты точки относительно базисной линии

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Режм), а затем клавишу {F4}, чтобы перейти к следующей странице.	{F3} {F4}	Точка →Т-01 Код : TOPCON Нv : 1.500 m Ввод Поиск Режим Измр
2 Нажмите клавишу {F2} (Баз).	{F2}	Точка →Т-01 Код : TOPCON Нv : 1.500 m Углы *D ХУН C1↓ Промр Баз БП/П C2↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Вкл), а затем клавишу {F4} (ОК). На экране появится предложение ввести опорную точку №1.	{F4}	Режим от базиса [F1:Вкл] F2:Выкл ОК
4 Введите данные по первой точке и нажмите клавишу {F4} (ОК). На экране появится предложение ввести опорную точку №2.	Ввод данных {F4}	Первая точка базиса Тчк#: _____ Ввод Спис --- ОК
5 Введите данные по второй точке и нажмите {F4} (ОК). Экран вернётся в режим съёмки. Если для измерения доступен режим базисной линии, на экране рядом с номером точки (Т#) появится опция "Базис".	Ввод данных {F4}	Вторая точка базиса Тчк#: _____ Ввод Спис --- ОК
		Т#Баз→Т-01 Код : TOPCON Нv : 1.500 m Ввод Поиск Режим Измр

7.5.2 Выполнение измерений

Порядок действий	Действие	Дисплей
Выполняйте съёмку так же, как при измерении на переднюю точку или пикета (Измерения) (можно также выбрать клавишу Измр). Однако при съёмке 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). 1 Нажмите клавишу {F3} (Режм). 2 Нажмите клавишу {F2} (D). Если режим определения координаты точки относительно линии уже включён, то после вычислений, координаты относительно базиса отображаются на экране независимо от того, какая настройка по отображению координат задана. 3 На экране отображаются координаты точки относительно линии. Подтвердите данные и нажмите клавишу {F3} (Да). Результаты измерений записываются, а координаты создаются одновременно с координатами точек в формате относительно базиса.	{F3} {F2} {F3}	Т#Баз→Т-01 Код : TOPCON Hv : 1.500 m Ввод Поиск Режм Измр Т#Баз→Т-01 Код : TOPCON Hv : 1.500 m Углы *D ХУН C1↓ ВК : 90°10'20" ГКп: 120°30'40" D* < m > Измерение... ↑: 44.789 m →: 33.456 m Н: 2.321 m >Сохранить? [Да] [Нет] Т#Баз→Т-02 Код : TOPCON Hv : 1.500 m Ввод Поиск Режм Измр
В режиме определения координаты точки относительно линии автоматическое вычисление координат будет включено принудительно, и результаты измерений будут записываться в файл координат.		

7.6 Редактирование библиотеки кодов [Ввод кодов]

В этом режиме можно ввести код точки в библиотеку кодов.

Коды точек имеют порядковые номера от 1 до 50.

Таким же образом можно отредактировать код точки в меню работы с памятью на стр. 2/3.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В меню съёмки на странице 2/2 нажмите клавишу {F2} (Ввод кодов).	{F2}	СЪЁМКА2/2 F1:Выбор файла F2:Ввод кодов F3:НастройкиC↓
2 При нажатии следующих клавиш порядковый номер будет увеличиваться или уменьшаться.	{▲} or {▼} {▶} or {◀}	→ 001:TOPCON 002:TOKYO Правк --- Очис ---
{▲} или {▼}: увеличение или уменьшение номера на единицу.		011:URAH → 012:AMIDAT 013:HILLTO Правк --- Очис ---
{▶} или {◀}: увеличение или уменьшение номера на десяток.		011:URAH → 012=<u>A</u> MIDAT 013:HILLTO [Бук] [Прб] [Чис] [OK]
3 Нажмите клавишу {F1} (Правк).	{F1}	
4 Введите код и нажмите клавишу {F4} (OK). *1)	Ввод кода {F4}	011:URAH → 012:AMISUN 013:HILLTO Правк --- Очис ---

*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

7.7 Настройка параметров съёмки [Настройки]

В данном режиме доступны следующие 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 (0,1 мм) Грубый (1) режим: 1мм Грубый (10) режим: 10мм
F2: Измер. S или D	S или D	Выберите режим измерения расстояний: горизонтальное проложение (S) или наклонная дальность (D).
F3: Кол-во измерен	N-раз / 1раз/Непрерыв.	Установите режим измерения расстояний.
F1: Подтверждения	Да / Нет	Можно подтвердить результат измерений прежде, чем дан- ные будут записаны.
F2: Порядок измер.	[Правк→Измер] / [Измер→Правк]	Выберите последовательность действий при съёмке. [Правк→Измер]: Измерения проводятся после ввода данных о точке съёмки. [Измер→Правк]: Измерения проводятся до ввода данных о точке съёмки.
F3: Авторасчет ХУН	Да / Нет	Можно вычислять значений полученных координат и сохра- нять их в файле координат при измерении каждой точки.

● Как задавать элементы

Пример установки: ПОДТВЕРЖДАТЬ ВВОД: ДА

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 В меню съёмки на странице 2/2 нажмите клавишу {F3} (Настройки). Открывается экран настроек на странице 1/2. 2 Нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к странице меню настроек 2/2. 3 Нажмите клавишу {F1} (Подтверждения). В квадратных скобках [] отображается текущее значение параметра. 4 Нажмите клавишу {F1} (Да). 5 Нажмите клавишу {F4} (OK).	{F3}	СЪЁМКА 2/2 F1:Выбор файла F2:Ввод кодов F3:Настройки C↓
	{F4}	Настройки 1/2 F1:Режим расстоян. F2:Измер. S или D F3:Кол-во измерен. C↓
	{F1}	Настройки 2/2 F1:Подтверждения F2:Порядок измер. F3:Авторасчёт ХУН C↓
	{F1}	Подтверждать ввод? F1:Да [F2:Нет] OK
	{F1}	Подтверждать ввод? [F1:Да] F2:Нет OK
	{F4}	

8 РАЗБИВКА

Режим РАЗБИВКА имеет две функции: выполнение выноса точек проекта в натуру и вынос точек стояния по координатам, хранящимся во внутренней памяти.

При отсутствии координат точек во внутренней памяти, их можно ввести с клавиатуры. Загрузка координат с компьютера во внутреннюю память производится через последовательный порт RS-232C.

● Данные координат

Координаты сохраняются в файле координат.

 О работе с внутренней памятью см. Главу 9 "РАБОТА С ПАМЯТЬЮ".

Тахеометры GM способны сохранять файлы координат во внутренней памяти.

Внутренняя память предназначена для хранения файлов результатов измерений и файлов координат для разбивки. Всего можно создать максимум 99 файлов.

● Количество файлов координат

(Если в режиме съёмки не используется внутренняя память).

Максимально 50 000 точек

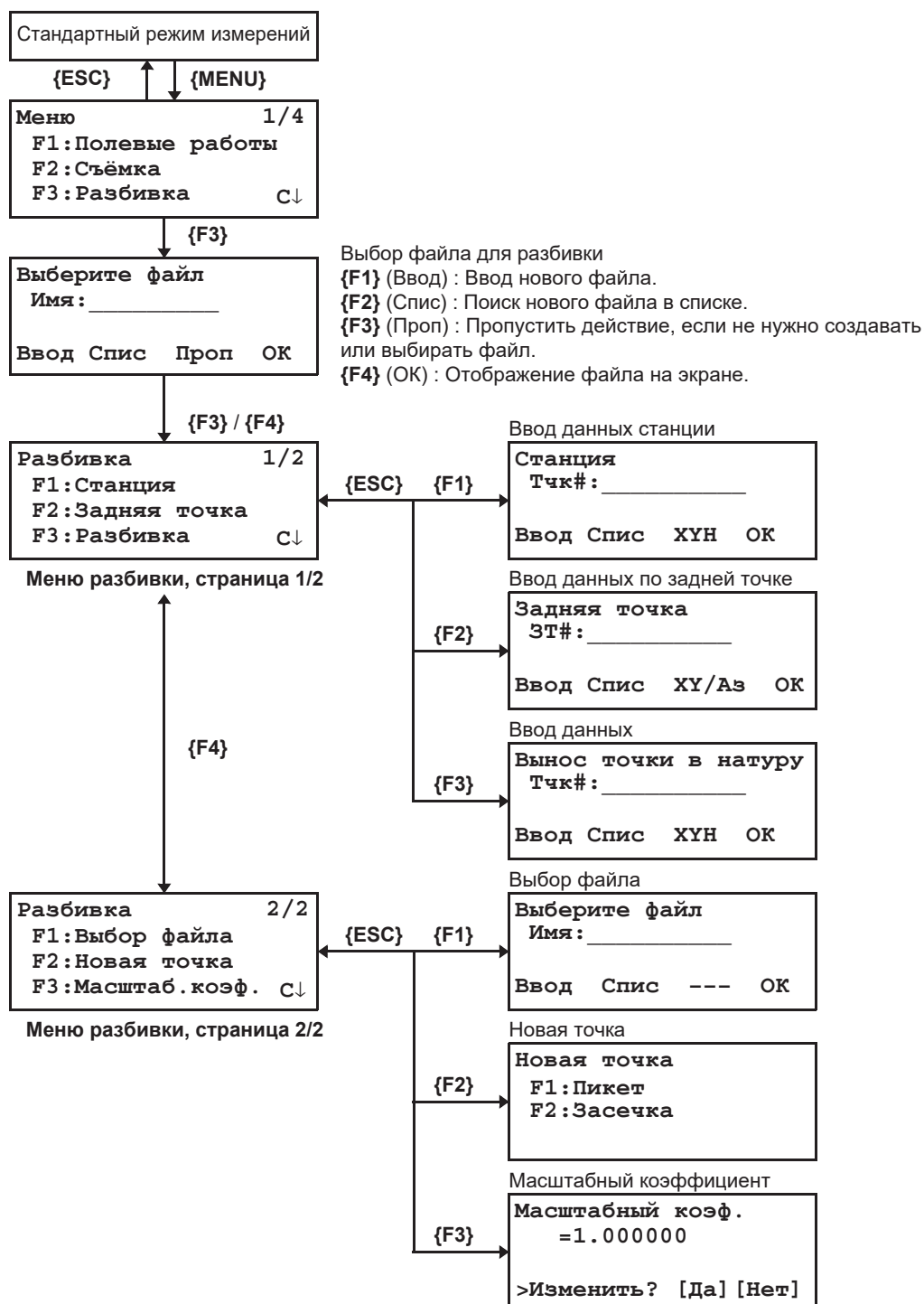
Так как внутренняя память бывает задействована как в режиме съёмки, так и в режиме разбивки, при работе в режиме съёмки количество файлов координат будет уменьшаться.

Note

- Перед отключением питания убедитесь, что вы находитесь в основном меню экрана или в режиме измерения углов. Это позволит корректно завершить работу в памятью и предотвратить нарушение сохранённых данных.
- Для избежания срывов в работе рекомендуется заранее зарядить аккумулятор и подготовить запасные заряженные аккумуляторы.
- При записи новых данных по точкам не забывайте проверять объём свободной внутренней памяти.

● Работа с меню программы "Разбивка"

При нажатии клавиши {MENU} открывается меню на странице 1/4. Нажмите клавишу {F3} (Разбивка), чтобы перейти к странице 1/2.



8.1 Подготовка

8.1.1 Установка масштабного коэффициента

● Расчётная формула

- 1) Коэффициент превышения

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

R : Средний радиус Земли
 ELEV. : Превышение над средним уровнем моря

- 2) Масштаб

Масштаб : Масштаб на станции съёмки

- 3) Масштабный коэффициент

Масштабный коэфф. = *Коэффициент превышения* × *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

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

● Установка масштабного коэффициента

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Масштаб. коэф.) в меню разбивки на странице 2/2. 2 Нажмите клавишу {F3} (Да). 3 Введите превышение.*1) Нажмите клавишу {F4} (ОК). 4 Таким же образом введите масштаб. На экране на 1-2 секунды отображается значение масштабуемого коэффициента, а затем вновь выводится меню разбивки на странице 2/2.		Разбивка 2/2 F1:Выбор файла F2:Новая точка F3:Масштаб. коэф. C↓
	{F3}	Масштабный коэф. =0.998843 >Изменить? [Да] [Нет]
	{F3}	Масштабный коэф. Высота=1000 м Масштб:0.999000 --- --- [Чис] [ОК]
	Ввод превышения {F4}	
	Введите масштаб {F4}	Масштабный коэф. Высота:2000 м Масштб=1.001000 --- --- [Чис] [ОК]
		Масштабный коэф. =1.000686
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". Диапазон ввода: Превышение: -9,999 - 9,999 м Масштабный коэффициент: 0.990000 - 1.010000  Более подробную информацию см. в разделе 8.1.1 "Установка масштабного коэффициента".		

8.1.2 Выбор файла координат

Разбивку можно выполнить из выбранного файла координат. Помимо этого, в выбранный файл координат можно получить координаты новой точки по результатам измерений.

- В этом режиме можно выбрать только один из имеющихся файлов координат и нельзя создать новый файл. Более подробную информацию по файлу координат см. в Главе 9 "РАБОТА С ПАМЯТЬЮ".
- В режиме разбивки файл выбирается таким же образом.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Выбор файла) в меню разбивки на странице 2/2. 2 Нажмите клавишу {F2} (Спис), чтобы вывести на экран список файлов координат. *1) 3 При помощи клавиш {▲} и {▼} просмотрите список и выберите нужный файл. *2), 3) 4 Нажмите клавишу {F4} (Ввод). Файл выбран.	{F1}	Разбивка 2/2 F1:Выбор файла F2:Новая точка F3:Масштаб.коэф. C↓
		Выберите файл Имя: Ввод Спис --- ОК
	{F2}	COORDDATA /C0123 →*ТОКВДАТА /C0345 ТОРСДАТА /C0789 --- Поиск --- Ввод
		*ТОКВДАТА /C0345 → ТОРСДАТА /C0789 SATIDATA /C0456 --- Поиск --- Ввод
{▲} / {▼}	Разбивка 2/2 F1:Выбор файла F2:Новая точка F3:Масштаб.коэф. C↓	

*1) Если нужно ввести имя файла вручную, нажмите клавишу {F1} (Ввод) введите имя файла.

*2) Когда файл выбран, слева от имени этого файла появляется символ "***".

Информацию по символам, которые нельзя использовать для имени файла (*, @, &), см. в разделе 9.3 "Работа с файлом"

*3) Данные в файле, который отмечен стрелкой, можно отыскать при помощи клавиши {F2} (Поиск).

8.1.3 Ввод координат станции

Координаты станции можно ввести двумя способами:

- 1) Выбор координат точки из внутренней памяти.
- 2) Ввод координат станции вручную.

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Станция) в меню разбивки на странице 1/2.	{F1}	Станция Тчк#: _____ Ввод Спис ХУН ОК
2 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите номер точки.*1) Нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} Ввод точки {F4}	Станция Тчк#=Т-01 [Бук] [Прб] [Чис] [ОК]
3 Таким же образом введите высоту инструмента.	Ввод высоты инструмента {F4}	Высота инструмента Нi = 0.000 m --- --- [Чис] [ОК]
На экран вновь выводится меню разбивки на странице 1/2.		Разбивка 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Разбивка C↓
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".		

- Пример: Ввод координат станции с клавиатуры

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Станция) в меню разбивки на странице 1/2.	{F1}	Станция Тчк#: _____ Ввод Спис ХУН ОК
2 Нажмите клавишу {F3} (ХУН).	{F3}	Х→ 0.000 м У: 0.000 м Н: 0.000 м Ввод --- Тчк# ОК
3 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите координаты. Нажмите клавишу {F4} (ОК). *1)	{F1} Ввод коорд. {F4}	
4 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите номер точки. Нажмите клавишу {F4} (ОК). *2)	{F1} Ввод точки {F4}	Высота инструмента Нi =0.000 м --- --- [Чис] [ОК]
5 Таким же образом введите высеты инструмента. На экран вновь выводится меню разбивки на странице 1/2.	Ввод высоты инструмента {F4}	Разбивка 1/2 F1: Станция F2: Задняя точка F3: Разбивка C↓
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *2) Значение координат можно записать.  См. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".		

8.1.4 Ввод координат задней точки

Заднюю точку можно задать тремя следующими способами:

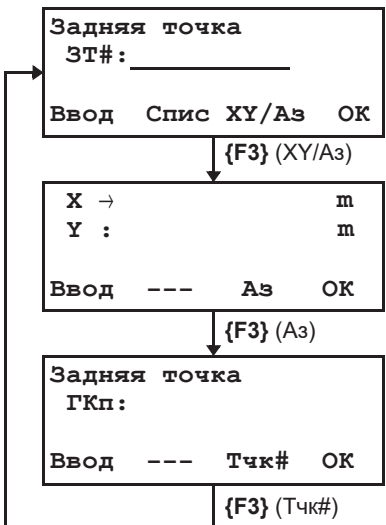
- 1) Выбор координат, хранящихся во внутренней памяти.
- 2) Ввод координат с клавиатуры.
- 3) Ввод значения дирекционного угла на заднюю точку с клавиатуры.

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F2} (Задняя точка) в меню разбивки на странице 1/2.	{F2}	Задняя точка ЗТ#: _____ Ввод Спис XY/Аз ОК
2 Нажмите клавишу {F1} (Ввод). Введите номер точки и нажмите клавишу {F4} (ОК). *1)	{F1} Ввод точки {F4}	Задняя точка ЗТ#=ВК-01 [Бук] [Прб] [Чис] [ОК] Угол на заднюю точку ГК= 0°00'00" >Навёлся ? [Да] [Нет]
3 Наведитесь на заднюю точку и нажмите клавишу {F3} (Да). На экран вновь выводится меню разбивки на странице 1/2.	Наблюдение ЗТ {F3}	

*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

- При каждом нажатии клавиши **{F3}** меняется способ ввода координат задней точки.



```

graph TD
    A["Задняя точка  
ЗТ#: _____  
Ввод Спис XY/Аз ОК"] -- "{F3} (XY/Аз)" --> B["X → m  
Y : m  
Ввод --- Аз ОК"]
    B -- "{F3} (Аз)" --> C["Задняя точка  
ГКп: _____  
Ввод --- Тчк# ОК"]
    C -- "{F3} (Тчк#)" --> A
  
```

- Пример: Ввод координат задней точки с клавиатуры

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F2} (Задняя точка) в меню разбивки на странице 1/2. На экране отображается предыдущее значение.	{F2}	Задняя точка ЗТ#: _____ Ввод Спис XY/Аз ОК
2 Нажмите клавишу {F3} (XY/Аз).	{F3}	X→ m Y: m Ввод --- Аз ОК
3 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите координаты. Нажмите клавишу {F4} (ОК). *1), 2)	{F1} Ввод коорд. {F4}	Угол на заднюю точку ГК = 0°00'00" >Навёлся? [Да] [Нет]
4 Наведитесь на заднюю точку.	Наблюдение ЗТ	
5 Нажмите клавишу {F3} (Да). На экран вновь выводится меню разбивки на странице 1/2.	{F3}	Разбивка 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Разбивка C↓
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *2) Значения координат можно записать.  См. Главу 17 "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 с клавиатуры.

Пример: Выбор координат точки из внутренней памяти

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Разбивка) в меню разбивки на странице 1/2. 2 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите номер точки. *1) Нажмите клавишу {F4} (ОК). *2) 3 Таким же образом введите высоту отражателя. Когда точка выноса задана, инструмент вычисляет разбивочные элементы. ГКп: Вычисленный гориз. угол выносимой точки S: Вычисленное гориз. проложение от инструмента до выносимой точки 4 Наведитесь на призму и нажмите клавишу {F1} (Угол). Тчк#: Выносимая точка. ГК: Измеренный (фактический) гориз. угол. ΔГК: Гориз. угол на точку выноса = Фактический гориз. - Вычисленный гориз. угол. Створное направление достигается при ΔГК = 0°00'00" 5 Нажмите клавишу {F1} (Расст). S: Измеряемое (Фактическое) гориз. проложение. ΔS: Гориз. проложение до выносимой точки = Фактическое гориз. проложение – Вычисленное гориз. проложение. Δh: Превышение на точку выноса = Фактическая высота – Вычисленная высота. 6 Нажмите клавишу {F1} (Режим). Выполняется измерение в точном режиме.	{F3}	Разбивка 1/2 F1:Станция F2:Задняя точка F3:Разбивка C↓
	{F1} Ввод точки {F4}	Вынос точки в натуру Тчк#: Ввод Спис ХУН ОК
	Ввод высоты отражателя {F4}	Высота отражателя Hv = 0.000 m --- --- [Чис] [ОК]
	Наблюдение Р {F1}	Разбивоч. элементы: ГКп= 90°10'20" S= 123.456 m Угол Расст --- ---
	{F1}	Тчк#: LP-100 ГК: 6°20'40" ΔГК: 23°40'20" Расст --- ХУН ---
	{F1}	S*[c] < m ΔS: m Δh: m Режим ХУН БП/П След ↓ S* 110.12 m ΔS: -13.34 m Δh: -0.05 m Режим ХУН БП/П След ↓ S*[r] < m ΔS: m Δh: m Режим ХУН БП/П След ↓ S* 120.129 m ΔS: -3.327 m Δh: -0.046 m Режим ХУН БП/П След

7 Точка выноса устанавливается, когда значения ΔGK, ΔS и Δh на экране равны 0.* 3) 8 Нажмите клавишу {F2} (ХУН). На экране отображаются координаты точки.	{F2}	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}	Вынос точки в натуру Тчк#: LP-101 Ввод Спис ХУН ОК

*1) См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

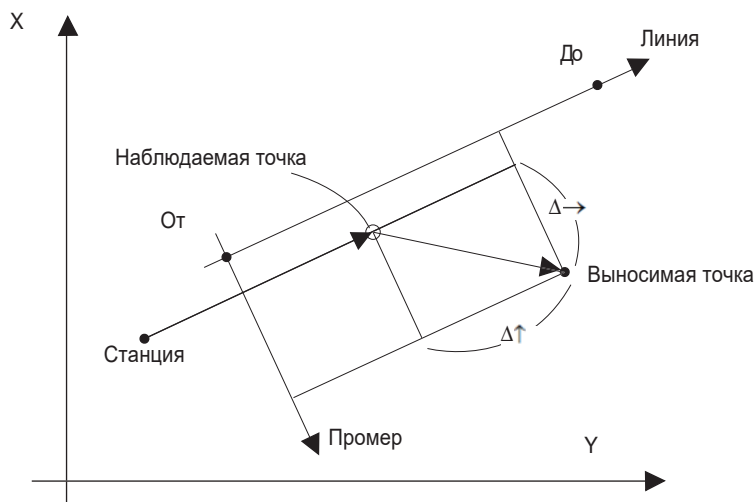
*2) Нельзя ввести номер точки, если в файле отсутствуют соответствующие значения координат.

*3) Имеется функция "Выше/Ниже". См. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".

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. 9.4.2 "Ввод координат точки в формате относительно базиса" и 9.7 "Обмен данными".



Порядок действий	Действие	Дисплей
		Вынос точки в натуру Тчк#: РТ-21 Ввод Спис ХУН ОК
1 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите номер точки. Нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} Ввод точки {F4}	Высота отражателя Hv = 1.500 м --- --- [Чис] [ОК]
2 Таким же образом введите высоту отражателя. Когда точка выноса задана, инструмент вычисляет разбивочные элементы. На экране появляется клавиша {F3} (Баз).	Ввод высоты отражателя {F4}	Разбивоч. элементы: ГК= 45°10'20" S= 1.500 м Створ Пром Баз ---
3 Наведитесь на призму и нажмите клавишу {F1} (Створ).	Наблюдение Р {F1}	Тчк#: LP-100 ГК: 45°00'00" ΔГК: 0°00'00" Расст --- Баз ---
4 Нажмите клавишу {F1} (Расст). S: Измеряемое (Фактическое) гориз. проложение ΔS: Гориз. проложение до точки выноса = Фактическое гориз. проложение – Вычисленное гориз. проложение Δh: Превышение на точку выноса = Фактическая высота – Вычисленная высота.	{F1}	S* 143.84 м ΔS: -13.34 м Δh: -0.05 м Режим Баз БП/П След
5 Нажмите клавишу {F2} (Баз). На экране отображается разность между координатами точки наблюдения и координатами точки в формате относительно базиса.	{F2}	Δ↑: 0.005 м Δ→: 0.327 м ΔН: 0.046 м Режим Углы БП/П След

6 Нажмите клавишу {F4} (Ввод). Файл найден.	{F4}	Пикет Тчк#: Ввод Поиск --- ОК
7 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите номер новой точки.*4) Нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} Ввод точки {F4}	Высота отражателя Нв = 0.000 м --- --- [Чис] [ОК]
8 Таким же образом введите высоту отражателя.	Ввод высоты отражателя {F4}	Высота отражателя Нв : 1.235 м Измр --- БП/П ---
9 Наведитесь на новую точку и нажмите клавишу {F1} (Измр). Выполняется измерение расстояния.	Наблюдение {F1}	ГКп: 123°40'20" S* [2] < м h: м > Измерение... < Выполнено >
10 Нажмите клавишу {F3} (Да).*5) Название точки и ее координаты сохраняются в файле Координаты. На экран выводится меню для ввода следующей точки. Номер точки (Тчк#) автоматически возрастает.	{F3}	X : 1234.567 м Y : 123.456 м H : 1.234 м >Сохранить? [Да] [Нет] Пикет Тчк#:NP-101 Ввод Поиск --- ОК
*1) Если нужно ввести имя файла вручную, нажмите клавишу {F1} (Ввод). *2) Если файл уже выбран, слева от имени этого файла появляется символ "***".  Информацию по символам, которые нельзя использовать в имени файла (*, @, &), см. в Главе 9.3 "Работа с файлом". *3) Данные в файле, который отмечен стрелкой, можно отыскать при помощи клавиши {F2} (Поиск). *4)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *5) При переполнении внутренней памяти будет выведено сообщение об ошибке.		

8.3.2 Метод обратной засечки

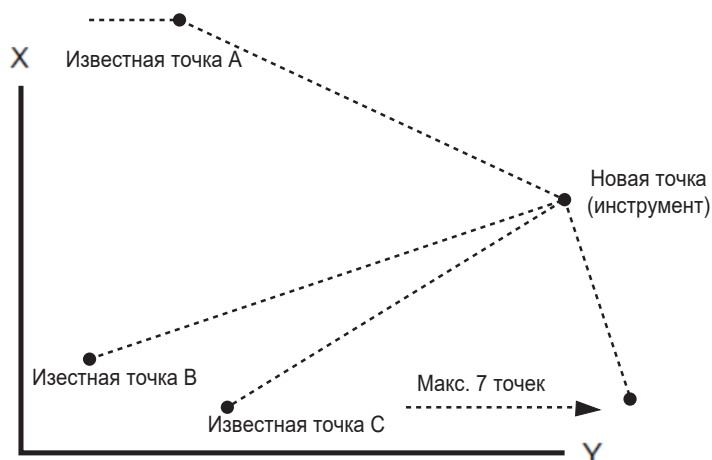
Установите инструмент на неизвестной точке и вычислите ее координаты по результатам измерений максимум семи пунктов с известными координатами.

После этого можно проводить измерения методом обратной засечки:

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

Координаты станции будут вычисляться по методу наименьших квадратов.

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



Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4} (↓) в меню разбивки на странице 1/2, чтобы перейти на страницу 2/2. 2 Нажмите клавишу {F2} (Новая точка). 3 Нажмите клавишу {F2} (Засечка). 4 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите название новой точки.*1), 2) Нажмите клавишу {F4} (OK).	{F4} {F2} {F2} {F1} Ввод точки {F4}	РАЗБИВКА 1/2 F1: Станция F2: Задняя точка F3: Разбивка C↓
		РАЗБИВКА 2/2 F1: Выбор файла F2: Новая точка F3: Масштаб. коэф. C↓
		Новая точка F1: Пикет F2: Засечка
		Новая точка Тчк#: _____ Ввод Поиск Проп ОК
		Высота инструмента Hi = 0.000 m --- --- [Чис] [OK]

5 Таким же образом введите высоту инструмента.

Ввод высоты
инструмента
{F4}

6 Введите номер известной точки А. *3)

{F1}
Ввод точки
{F4}

7 Введите высоту отражателя.

Ввод высоты
отражателя
{F4}

8 Наведитесь на известную точку А и нажмите клавишу {F1} (Углы) или клавишу {F2} (Расст).
Пример: Клавиша {F2} (Расст)
Выполняется измерение расстояния.

Наблюдение А
{F2}

По завершении измерения прибор предложит ввести данные для известной точки В.

9 При измерении точки В выполните те же шаги (6 - 8).

После измерения двух точек с помощью клавиши {F2} (Расст) вычисляется погрешность координат. *4)

10 Нажимая клавиши {F1} или {F2}, выберите масштабный коэффициент для вычисления погрешности координат. *5)
Пример: Клавиша {F1}

{F1}

11 Чтобы измерить другие точки, нажмите клавишу {F1} (След).
Можно выполнить наблюдения максимум на семь пунктов.

{F1}

12 Выполните те же шаги (6 - 8) для известной точки С.

Исх. точка №01
Тчк#: _____
Ввод Спис ХУН ОК

Высота отражателя
Hv = 0.000 m
--- --- [Чис] [ОК]

Высота отражателя
Hv : 1.235 m
Углы Расст БП/П ---

ГКп: 123°40'20"
S* [2] < m
h: m
> Измерение...
< Выполнено >

Исх. точка №02
Тчк#: _____
Ввод Спис ХУН ОК

Масштабный коэф.
F1:Использ. старый
F2:Вычислить новый

Невязки
ΔS= 0.015 m
ΔH= 0.005 m
След --- Мсшт Расч

Исх. точка №03
Тчк#: _____
Ввод Спис ХУН ОК

ГКп: 123°40'20"
S* [2] < m
h: m
> Измерение...
< Выполнено >

ГКп: 123°40'20"
S: 123.456 m
h: 1.234 m
След --- --- Расч

13 Нажмите клавишу {F4} (Расч.). *6) На экран выводится вычисленное отклонение. Единицы: (сек.), (мГон) или (мМил) 14 Нажмите клавишу {F2} (↓). На экран выводится вычисленное отклонение по каждой координате. Единицы: (мм) или (дюйм) При нажатии клавиши {F2} (↓) или (↑) будет меняться тип данных на экране. 15 Нажмите клавишу {F4} (ХУН). На экран выводятся вычисленные координаты новой точки. 16 Нажмите клавишу {F3} (Да).*7) Координаты новой точки сохраняются в файле координат, а значение координат для точки, с которой ведётся наблюдение, заменяются значениями, вычисленными для новой точки. На экран вновь выводится меню для новой точки.	{F4} {F2} {F4} {F3}	СКО = 1.23 сек. --- ↓ --- ХУН СКО X : 1.23 мм СКО Y : 1.23 мм СКО H : 1.23 мм --- ↑ --- ХУН X : 65.432 м Y : 876.543 м H : 1.234 м >Сохранить? [Да] [Нет] Новая точка F1:Пикет F2:Засечка
*1) См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *2) Если не нужно сохранять координаты новой точки, нажмите клавишу {F3} (Проп). *3) Чтобы ввести координаты известной точки вручную, нажмите клавишу {F3} (ХУН). *4) Невязки (погрешности): ΔS (Гориз. проложение между двумя известными точками) = Измеренное значение – Вычисленное значение ΔH = (Координата Н новой точки, вычисленная от известной точки А) – (Координата Н новой точки, вычисленная от известной точки В) *5) [F1:Исполз. старый]: СКО вычисляется при уже установленном масштабном коэффициенте. [F2:Вычислить новый]: СКО вычисляется без установленного масштабном коэффициенте. В этом случае новый масштабный коэффициент вычисляется на основе результатов измерения и устанавливается заново. • Чтобы просмотреть масштабный коэффициент нажмите клавишу {F3} (Мсшт). *6) Если выполняются только угловые измерения на все точки наблюдения, отображается следующий экран: (Можно выбрать, будет или нет вычисляться координата Н (высота)). Высота станции (Н) F1:Вычислять F2:Не вычислять F1(Вычислять): Координаты X,Y,H будут вычисляться по данным угловых измерений. F2(Не вычислять): Будут вычисляться только плановые координаты X и Y. Координата Н (высота) вычисляться не будет. (Значение координаты Н = 0.000 м). Если выполнено измерение расстояния даже по одной точке, координата Н вычисляется как осреднённое значение измеренного расстояния (высоты). *7) При нажатии клавиши {F3} (Проп) в шаге 4 на экране отображается сообщение: "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.		

● Просмотр списка точек

Можно просмотреть номера точек в списке и ввести данные, содержащиеся в этом списке, а также просмотреть координаты точек.

[Пример: Работа в режиме разбивки]

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 При работе в режиме разбивки нажмите клавишу {F2} (Спис). Стрелка (→) показывает выбранные данные. 2 При нажатии следующих клавиш порядковый номер будет увеличиваться или уменьшаться: {▲} или {▼}: смещение по списку точек на единицу. {▶} или {◀}: смещение по десять точек. 3 Для вывода на экран координат выбранной точки нажмите клавишу {F1} (ХУН). Нажимая клавиши {▲} и {▼}, можно просмотреть координаты других точек. 4 Нажмите клавишу {ESC}. На экран вновь выводится список точек. 5 Нажмите клавишу {F4} (ОК). Номер выбранной точки устанавливается как значение Тчк# на экране.	{F2}	Вынос точки в натуру Тчк#: _____ Ввод Спис ХУН ОК
	{▲} / {▼} {▶} / {◀}	[TOPCON] → DATA-01 DATA-02 ХУН Поиск --- ОК
		DATA-49 → DATA-50 DATA-51 ХУН Поиск --- ОК
	{F1}	Тчк# DATA-50 X] 100.234 m Y] 12.345 m H] 1.678 m
	{ESC}	DATA-49 → DATA-50 DATA-51 ХУН Поиск --- ОК
	{F4}	Высота отражателя Hv = 0.000 m --- --- [Чис] [ОК]
● Данная процедура (клавиша {F2} (Поиск)) аналогична процедуре Поиск в режиме работы с памятью. 📖 Более подробную информацию о работе с памятью см. в Главе 9 "РАБОТА С ПАМЯТЬЮ".		

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 или кодов / загрузка координат или кодов библиотеки / установка параметров связи.
- 8) ОЧИСТКА ПАМЯТИ : Очистка внутренней памяти.

● Схема меню работы с памятью

При нажатии клавиши **{MENU}** инструмент оказывается в режиме меню на странице 2/4.

Нажмите клавишу **{F1}** (Память), чтобы открыть меню памяти на странице 1/3.



9.1 Отображение информации о состоянии внутренней памяти

Данный режим используется для проверки состояния внутренней памяти.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню памяти на странице 1/3.	{F3}	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}	Файлы 1/2 файлы измер.: 03 файлы коорд.: 06 [.....] C↓ ↑ Remaining memory capacity
3 Нажмите клавишу {F4} (P↓). На экран выводится общее количество результатов измерений и координат, хранящихся во всех файлах.*1)	{F4}	Обзор данных 2/2 Измерения: 00100 Координаты: 00050 [.....] C↓
*1) Каждый файл координат содержит подробные данные по конкретной области работ. Note - При нажатии клавиши {F4} (P↓) на экран попеременно выводятся Файлы/Обзор данных. - Чтобы вернуться в меню работы с памятью нажмите клавишу {ESC}.		

9.2 Поиск данных

Этот режим используется для поиска записанных файлов в режимах съёмки или 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 точки (Измерения, Координаты)
Поиск номера в библиотеке кодов (Список кодов)

ИЗМЕРЕНИЯ : Результаты измерений, полученные в режиме съёмки.

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

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

В режиме поиска можно изменить номер точки (Тчк#, ЗТ#), идентификатор (Код), код точки (Код), а также данные по высоте инструмента (Нi) и высоте призмы (Нv).
Измеренные значения нельзя изменять.

9.2.1 Поиск результатов измерений

Пример: Поиск результатов измерений по номеру точки

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{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 имени 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#= _____ [Бук] [Прб] [Чис] [ОК]
6 Введите номер точки. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*(1)	Ввод точки {F4}	Тчк# ТОР-104 1/2 ВК 98°36'20" ГКп 160°40'20" D 0°00'00" ↓

7 Нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы просмотреть данные для выбранной точки.	{F4}	Тчк# TOP-104 2/2 Код Hv 1.200 m Правка ↓
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *2) Для вывода на экран списка файлов нажмите клавишу {F2} (Спис). Note - Символ " " указывает, что данные на экране вызваны из памяти. - Нажмите клавиши {▲} или {▼}, чтобы перейти к данным следующей или предыдущей точке. - Для поиска результатов измерений точек с одинаковыми номерами нажмите клавиши {◀} или {▶}.		

● 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).
Измеренные значения нельзя изменять.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Правка) на последней странице экрана.	{F1}	Тчк# TOP-104 2/2 Код Hv 1.000 m Правка ↓
2 При помощи клавиши {▲} или {▼} выберите значение, которое нужно отредактировать.	{▲} / {▼}	Точка# → TOP-104 Код : Hv : 1.000 m Ввод --- --- ОК
3 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите данные.*1) Нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F1} Ввод данных	Точка# : TOP-104 Код : Hv → 1.000 m Ввод --- --- ОК
4 Нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F4}	Точка# → TOP-104 Код : Hv : 1.200 m >Сохранить? [Да] [Нет]
5 Нажмите клавишу {F3} (Да).	{F3}	Тчк# TOP-104 2/2 Код Hv 1.200 m Правка
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". Note - При редактировании идентификатор (Код) и код точки (Код) не связаны с библиотекой кодов. - Хотя высоту инструмента (Нi) и высоту призмы (Нv) можно изменить, измеренное значение изменить нельзя.		

9.2.2 Поиск координат

Пример: Поиск координат точки по её номеру

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{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 имени 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#=_ [Бук] [Прб] [Чис] [ОК]
6 Введите номер точки. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1)	Ввод точки {F4}	Тчк# ТОР-104 1/2 Х 100.234 m У 12.345 m Н 1.678 m ↓
7 Нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы перейти к следующей странице.	{F4}	Код TOPS 2/2 Цепь ↓

*1)  См.раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

Note

- Символ " | " указывает, что данные на экране вызваны из памяти.
- Нажмите клавиши **{▲}** или **{▼}**, чтобы перейти к следующей или предыдущей точке.
- Для поиска координат точек с таким же номером нажмите клавиши **{◀}** или **{▶}**.
- Данные в формате относительно базисной линии представлены ниже

Тчк#	ТОР-105	1/2
↑	10.000 m	
→	20.000 m	
Н	0.000 m	↓
↑ {F4}		
Код	TOPS	2/2
Цепь		
От	TOP-101	
До	TOP-102	↓

9.2.3 Поиск в библиотеке кодов

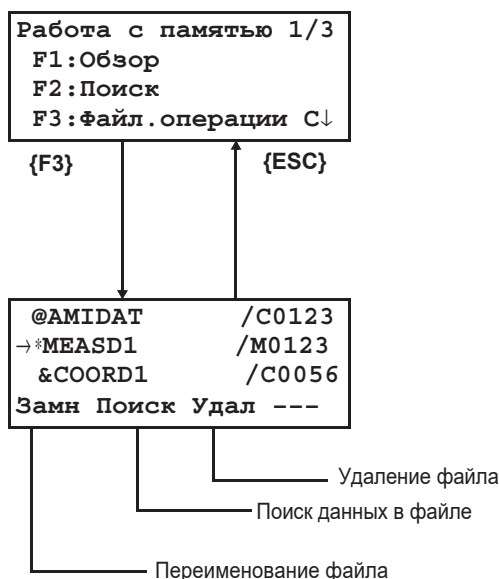
Пример: Поиск кода по номеру в библиотеке кодов

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{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 No. = --- --- [Чис] [OK]
5 Введите номер. Нажмите клавишу {F4} (OK). *1) На экране отображаются номер кода и сопутствующие данные. *2)	Ввод точки {F4}	011:NAKADAI →012:HILLTOP 013:ITABASH Правк --- Очис ---
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". Нажмите клавиши {▲} или {▼}, чтобы перейти к следующему или предыдущему коду. *2) Чтобы отредактировать код точки нажмите клавишу {F1} (Правк). Чтобы удалить код точки нажмите клавишу {F3} (Очис).		

9.3 Работа с файлом

Этот режим используется для переименования файла/поиска данных в файле/удаления файлов.

● Меню "Файл. операции"



При нажатии клавиши **{F3}** (Файл. операции) в меню работы с памятью на странице 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 съёмки.
Для файлов координат:
" * ": файл выбран для работы в режиме разбивки.
" @ ": файл выбран для работы в режиме съёмки.
" & ": файл выбран для работы как в режиме разбивки, так и в режиме съёмки.
- Символы, указывающие на тип файла (М, С).
Эти символы (М, С) перед четырьмя цифрами указывают на тип файла данных.
" М ": Результаты измерений
" С ": Координаты.
- Четыре цифры показывают общее количество данных в файле (Файл координат содержит дополнительные данные).
Чтобы перейти к следующему файлу нажмите клавишу **{▲}** или **{▼}**.

9.3.1 Переименование файла

Файл, хранящийся во внутренней памяти, можно переименовать.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Файл. операции) в меню работы с памятью на странице 1/3.	{F3}	→MEASD1 /M0123 COORD1 /C0056 Замн Поиск Удал ---
2 Выберите файл при помощи клавиш {▲} 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 новое имя файла. Нажмите клавишу {F4} (OK).*1)	Ввод имени файла {F4}	MEASD1 /M0123 →COORD5 /C0056 COORD1 /C0098 Замн Поиск Удал ---
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". Нельзя использовать уже существующее имя файла. Чтобы вернуться в раздел "Файл. операции" нажмите клавишу {ESC} .		

9.3.2 Поиск данных в файле

Файл, хранящийся во внутренней памяти, можно найти.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Файл. операции.) в меню работы с памятью на странице 1/3.	{F3}	→MEASD1 /M0123 COORD1 /C0056 Замн Поиск Удал ---
2 Выберите файл при помощи клавиш {▲} или {▼} .	{▲} / {▼}	MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 Замн Поиск Удал ---
3 Нажмите клавишу {F2} (Поиск).	{F2}	Поиск [COORD1] F1:С начала файла F2:С конца файла F3:По номеру точки
4 Нажимая клавиши {F1} - {F3} , выберите метод поиска.*1)	{F1} - {F3}	
*1) Поскольку процедуры поиска аналогичны процедурам, описанным в разделе 9.2 "Поиск данных", см. данный раздел. Чтобы вернуться в раздел "Файл. операции" нажмите клавишу {ESC} .		

9.3.3 Удаление файла

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Файл.операции) в меню работы с памятью на странице 1/3.	{F3}	→MEASD1 /M0123 COORD1 /C0056 Замн Поиск Удал ---
2 Выберите файл при помощи клавиш {▲} или {▼} .	{▲} / {▼}	MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 Замн Поиск Удал ---
3 Нажмите клавишу {F3} (Удал).	{F3}	MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 >Удалить? [Нет] [Да]
4 Подтвердите удаление, нажав клавишу {F4} (Да).	{F4}	MEASD1 /M0123 →COORD2 /C0098 COORD3 /C0321 Замн Поиск Удал ---
Чтобы вернуться в режим "Файл. операции" нажмите клавишу {ESC}.		

9.4 Ввод координат 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.

Operating procedure	Operation	Display
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{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 нужного файла. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1)	{F1} Ввод имени 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. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1)	{F1} Ввод точки {F4}	X= 100.234 м Y: 12.345 м H: 1.678 м --- --- [Чис] [ОК]
7 Введите данные. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1)	Ввод данных {F4}	Ввод координат Код: _____ Ввод Спис --- ОК
8 Введите код и нажмите клавишу {F4} (ОК). На экране появляется следующее окно для ввода; номер точки автоматически возрастает.	{F1} Ввод кода {F4}	Ввод координат Тчк#: TOPCON-102 Ввод --- --- ОК
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".		

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.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{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 нужного файла. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1)	{F1} Ввод имени файла {F4}	Ввод координат F1:ХУН F2:От базиса
5 Выберите тип координат. ХУН: Координаты От базиса: Координаты точки в формате относительно базиса	{F2}	Ввод координат Тчк#: _____ Ввод Спис --- ОК
6 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите номер точки. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1)	{F1} Ввод точки {F4}	↑= m →: m Н: m --- --- [Чис] [ОК]
7 Введите данные. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1) ↑: Линия →: Промер Н: Превышение Введите Код, заполните поля ОТ и ДО и нажмите клавишу {F4} (ОК).*2) На экране появляется окно для ввода следующей точки; номер точки автоматически возрастает.	Ввод данных {F4} {F1} Ввод кода {F4}	Код→ _____ От: _____ До : _____ Ввод Спис --- ОК Ввод координат Тчк#: TOPCON-102 Ввод --- --- ОК
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *2) Если в поле "От" или "До" вводится точка, которая не существует в указанном файле, то на экран выводится сообщение об ошибке.		

9.5 Удаление координат точки из файла

Можно удалить координаты любой точки из файла.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{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 {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 имени файла {F4}	Удаление координат Тчк#: _____ Ввод Спис --- ОК
5 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите номер точки. Нажмите клавишу {F4} (ОК).*1)	{F1} Ввод точки {F4}	X: 100.234 м Y: 12.345 м N: 1.678 м >Удалить? [Да] [Нет]
6 Подтвердите удаление, нажав клавишу {F3} (Да). Данные удаляются. На экран выводится предыдущее меню.	{F3}	
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".  Note Даже если удалены какие-то координаты точки, объём внутренней памяти остаётся тот же. Чтобы освободить внутреннюю память удалите весь файл, включая координаты точки.		

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.

Код точки таким же образом можно отредактировать в меню съёмки на странице 2/3.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{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 {F3} (Ввод кодов).	{F3}	→001:TOPCON 002:TOKYO Правк --- Очис ---
4 При нажатии следующих клавиш порядковый номер кода будет увеличиваться или уменьшаться. {▲} или {▼} : увеличение или уменьшение номера кода на единицу. {▶} или {◀} : увеличение или уменьшение номера кода на десяток.	{▲} / {▼} {▶} / {◀}	011:URAH → 012:AMIDAT 013:HILLTO Правк --- Очис ---
5 Нажмите клавишу {F1} (Правк).	{F1}	011:URAH → 012=<u>A</u> MIDAT 013:HILLTO [Бук] [Прб] [Чис] [OK]
6 Введите код и нажмите клавишу {F4} (OK).*1)	Ввод кода {F4}	011:URAH → 012:AMISUN 013:HILLTO Правк --- Очис ---
*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".		

9.7 Обмен данными

Можно передавать данные, хранящиеся во внутренней памяти, сразу на компьютер. Также, можно заносить координаты во внутреннюю память непосредственно с компьютера.

9.7.1 Передача данных

Пример: Передача файла результатов измерений

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{F3}	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:файл.операции C↓
2 Дважды нажмите клавишу {F4} (C↓).	{F4} {F4}	Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка памяти C↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Обмен данными).	{F1}	Выбрать порт [F1:BLUETOOTH] F2:порт RS-232C F3:USB OK
4 Нажмите клавишу {F2} (Порт RS-232C). ^{*1}	{F2}	
5 Нажмите клавишу {F4} (OK).	{F4}	Обмен данными F1:Формат GTS-6 F2:Формат GTS-7
6 Выберите формат данных. Формат GTS-6: Общепринятый формат данных Формат GTS-7: Формат данных, включая коды точек, данные в полях "От" и "До" для точек, измеренных относительно базисной линии.	{F1}	Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
7 Нажмите клавишу {F1} (Отправить).	{F1}	Отправить данные F1:Измерения F2:Координаты F3:Коды
8 Выберите тип данных для передачи при помощи клавиш {F1} - {F3} . Пример: Клавиша {F1} (Измерения)	{F1}	Выберите файл Имя: _____ Ввод Спис --- ОК
9 Нажмите клавишу {F1} (Ввод) и введите имя отправляемого файла. Нажмите клавишу {F4} (OK). ^{*2} , 3), 4)	{F1} Ввод имени файла {F4}	Отправить измерения >ОК ? --- --- [Да] [Нет]

10 Нажмите клавишу {F3} (Да). *5) Начинается передача данных На экран выводится предыдущее меню.	{F3}	Отправить измерения Стоп
*1) Только для моделей со встроенной функцией <i>Bluetooth</i>. *2)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". *3) Чтобы просмотреть данные нажмите клавиши {▲} или {▼}. *4) Для выбора файла из списка нажмите клавишу {F2} (Спис). *5) Чтобы отменить передачу данных нажмите клавишу {F4} (Стоп).		

9.7.2 Загрузка данных

Файлы координат и библиотеку кодов можно загрузить с компьютера.

Пример: Загрузка файла координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{F3}	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл.операции C↓
2 Дважды нажмите клавишу {F4} (C↓).	{F4} {F4}	Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка памяти C↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Обмен данными).	{F1}	Выбрать порт [F1:BLUETOOTH] F2:Порт RS-232C F3:USB OK
4 Нажмите клавишу {F2} (Порт RS-232C).	{F2}	
5 Нажмите клавишу {F4} (OK).	{F4}	Обмен данными F1:Формат GTS-6 F2:Формат GTS-7
6 Нажмите клавишу {F1} (Формат GST-6).	{F1}	Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
7 Нажмите клавишу {F2} (Получить).	{F2}	Получить данные F1:Координаты F2:Коды
8 Выберите тип данных для загрузки при помощи клавиш {F1} или {F2} . Пример: Клавиша {F1} (Координаты)	{F1}	Имя файла координат Имя= _____ [Бук] [Прб] [Чис] [OK]
9 Введите имя загружаемого файла и нажмите клавишу {F4} (OK). ^{*1)}	Ввод имени файла {F4}	Получить координаты >OK ? --- --- [Да] [Нет]
10 Нажмите клавишу {F3} (Да). ^{*2)} Выполняется загрузка. На экран выводится предыдущее меню.	{F3}	Получить координаты < Жду данные! > Стоп
^{*1)} См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". ^{*2)} Чтобы отменить загрузку нажмите клавишу {F4} (Стоп).		

9.7.3 Настройка параметров связи

● Параметры связи

Параметры	Выбираемые значения	Содержание
F1: Протокол	[ACK/NAK], [Односторонний]	Установка протокола [ACK/NAK] или [Односторонний]
F2: Скорость передачи (в бодах)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Установка скорости передачи 1200/2400/4800/9600/19200/38400 бод
F3: Бит / Чётность	[7/EVEN], [7/ODD], [8/Нет]	Установка количества бит данных и чётности. [7бит, even], [7бит, odd], [8бит,нет]
F1: Стоп бит	1, 2	Установка количества стоповых бит: 1 или 2

● Пример установки: Скорость передачи в бодах: 19200 бод (бит/сек)

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{F3}	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл.операции C↓
2 Дважды нажмите клавишу {F4} (C↓).	{F4} {F4}	Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка памяти C↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Обмен данными).	{F1}	Выбрать порт [F1:BLUETOOTH] F2:Порт RS-232C F3:USB OK
4 Нажмите клавишу {F2} (Порт RS-232C). ^{*1}	{F2}	
5 Нажмите клавишу {F4} (OK).	{F4}	Обмен данными F1:Формат GST-6 F2:Формат GST-7
6 Нажмите клавишу {F1} (Формат GST-6).	{F1}	Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
7 Нажмите клавишу {F3} (Параметры связи).	{F3}	Параметры связи 1/2 F1:Протокол F2:Скорость F3:Бит/Чётность C↓
8 Нажмите клавишу {F2} (Скорость). В квадратных скобках - [] - отражается установленное значение.	{F2}	Скорость передачи [1200] 2400 4800 9600 19200 38400 OK
9 Выберите значения при помощи клавиш {▲}, {▼}, {◀} или {▶}. ^{*2}	{▶} {▼}	Скорость передачи 1200 2400 4800 9600 [19200] 38400 OK

10 Нажмите клавишу {F4} (OK).	{F4}	Параметры связи 1/2 F1:Протокол F2:Скорость F3:Бит/Чётность C↓
*1) Только для моделей со встроенной функцией <i>Bluetooth</i>. *2) Чтобы отменить установку параметра нажмите клавишу {ESC}.		

9.7.4 Подтверждение параметров связи для *Bluetooth* (только для моделей со встроенной функцией *Bluetooth*)

Параметры связи для *Bluetooth* устанавливаются указанным ниже способом. Подтвердить параметры связи можно только в режиме работы с памятью.

● Фиксированные параметры связи для *Bluetooth*

Параметр	Фиксированные значения
Скорость передачи (в бодах)	38400 бод (бит/сек) (максимально эффективная скорость)
Бит / Чётность	8бит, нет
Стоп бит	1 стоповый бит

9.8 Очистка памяти

Этот режим используется для очистки внутренней памяти.
Из памяти можно удалить следующие данные:

Все файлы : Все файлы с результатами измерений и файлы координат
Все коды : Библиотеку кодов
Полностью : Все файлы и все коды



- При выполнении инициализации не уничтожаются следующие данные:
координаты инструмента, высота инструмента и высота призмы.

Пример инициализации: Полностью (все файлы и все коды)

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Память) в меню на странице 1/3.	{F3}	Работа с памятью 1/3 F1:Обзор F2:Поиск F3:Файл.операции C↓
2 Дважды нажмите клавишу {F4} (C↓).	{F4} {F4}	Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка памяти C↓
3 Нажмите клавишу {F2} (Очистка памяти).	{F2}	Очистка памяти F1:Все файлы F2:Все коды F3:Полностью
4 Нажимая клавиши {F1} - {F3} , выберите данные, которые нужно удалить. Пример: Клавиша {F3} (Полностью)	{F3}	Очистка памяти Полная очистка! >OK ? [Нет] [Да]
5 Подтвердите очистку, нажав клавишу {F4} (Да) Выполняется полная очистка памяти. На экране вновь отображается меню работы с памятью.	{F4}	Очистка памяти <Очистка!> ↓ Работа с памятью 3/3 F1:Обмен данными F2:Очистка памяти C↓

10 РЕЖИМ НАВЕДЕНИЯ ПО ЗВУКОВОМУ СИГНАЛУ

В этом режиме на экране отображаются уровень приёма отражённого сигнала для дальномера (Сигнал), значение поправки за атмосферу (PPM) и значение поправки за постоянную призмы. При приёме отражённого от призмы светового луча раздается звуковой сигнал. Данная функция полезна для быстрого наведения, когда цель трудно обнаружить.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4} , чтобы перейти в режим измерения расстояния на странице 2 или в режим определения координат на странице 3.	{F4}	ГКп: 120°30'40" S* 123.456 м h: 5.678 м Измер Режим БП/П С1↓ Промр Вынос Сигн С2↓
2 Нажмите клавишу {F3} (Сигн), 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 приёма отражённого светового луча (Сигнал).	{F3}	ПЗМ: 0.0 PPM 0.0 БПР: 0.0 Пнк: 0.0 Сигнал: [] Призм PPM Метео ---
● При приёме отражённого луча раздается звуковой сигнал. Звуковой сигнал можно отключить. См Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА". ● Клавиши {F1} - {F3} используются для установки поправки за атмосферу и постоянной призмы. ● Чтобы вернуться в стандартный режим измерений нажмите клавишу {ESC}.		

11 УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ КОНСТАНТЫ ПРИЗМЫ

Значение постоянной (константы) призмы для инструмента компании Торсон равно нулю. При работе с призмами других компаний необходимо установить поправку за постоянную конкретной призмы. После установки значения константы призмы это значение сохраняется в памяти после отключения питания.



- Прежде чем выполнять измерения в безотражательном режиме убедитесь, что значение константы призмы установлено на 0.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4} , чтобы перейти в режим измерения расстояния на странице 2 или в режим определения координат на странице 3.	{F4}	ГКп: 120°30'40" S* 123.456 м h: 5.678 м Измр Режим БП/П C1↓ Промр Вынос Сигн C2↓
2 Нажмите клавишу {F3} (Сигн).	{F3}	ПЗМ: 0.0 РРМ 0.0 БПР: 0.0 Пнк: 0.0 Сигнал: [] Призм РРМ Метео ---
3 Нажмите клавишу {F1} (Призм).	{F1}	Призма = 0.0 мм БезПзм : 0.0 мм Плénка : 0.0 мм --- --- [Чис] [OK]
4 Введите значение постоянной призмы. Чтобы перейти к следующему значению нажмите клавишу {F4} (OK). Призма: Значение постоянной призмы БезПзм: Значение поправки без призмы Плénка: Значение постоянной при работе с плénкой Когда будут введены все значения откроется предыдущий экран.	Ввод значения {F4}	Призма : 14.0 мм БезПзм = 0.0 мм Плénка : 0.0 мм --- --- [Чис] [OK]
		ПЗМ: 14.0 РРМ 0.0 БПР: 0.0 Пнк: 0.0 Сигнал: [] Призм РРМ Метео ---
*1) См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов". ● Диапазон ввода: от -99,9 мм до 99,9 мм, шаг 0,1 мм.		

12 УСТАНОВКА АТМОСФЕРНОЙ ПОПРАВКИ

Скорость света, проходящего сквозь атмосферу, не является постоянной величиной и зависит от температуры и давления воздуха. Если нужно учитывать эти факторы при выполнении измерений, установите значение атмосферной поправки.

Тахеометр GM настроен со значениями 0 ppm (поправка), 1013,3 гПа (давление воздуха), 15°C (температура) и 50% (влажность).

Эти значения сохраняются в памяти после отключения прибора.

12.1 Расчёт поправки за атмосферу

Ниже приводятся формулы для расчёта поправки.

- Тахеометр настроен со значениями 0 ppm (поправка), 1013,25 гПа (давление воздуха), 15°C (температура) и 50% (влажность).
- После ввода значений температуры, давления воздуха и влажности значение атмосферной поправки рассчитывается по формуле и заносится в память прибора.

Поправка за атмосферу (ppm) =

$$282.324 - \frac{0.294280 \times p}{1 + 0.003661 \times t} + \frac{0.04126 \times e}{1 + 0.003661 \times t}$$

t : Температура воздуха (°C)

p : Давление (гПа)

e : Давление водяного пара (гПа)

h : Относительная влажность (%)

E : Насыщенное давление водяного пара

- e (давление водяного пара) рассчитывается по следующей формуле:

$$e = h \times \frac{E}{100} \quad \frac{(7.5 \times t)}{(t + 237.3)}$$

$$E = 6.11 \times 10^{\frac{(7.5 \times t)}{(t + 237.3)}}$$

- Тахеометр измеряет расстояние с помощью светового луча, но скорость распространения луча в атмосфере зависит от величины коэффициента преломления воздуха. Коэффициент преломления изменяется в зависимости от значений температуры и давления. Когда атмосферные условия близки к нормальным, то:

При постоянном давлении и изменении температуры на 1°C - атмосферная поправка изменяется на 1 ppm.

При постоянной температуре и изменении давления на 3,6 гПа - атмосферная поправка изменяется на 1 ppm.

Для выполнения измерений с высокой точностью необходимо определить значение атмосферной поправки на основе высокоточного определения значений температуры и давления. Для измерения температуры и давления рекомендуется использовать специальные высокоточные приборы.

- Введите средние значения температуры, давления и влажности вдоль траектории распространения лазерного луча.

Равнинная местность: Используйте значения температуры, давления и влажности, полученные для точки, расположенной посередине между прибором и отражателем.

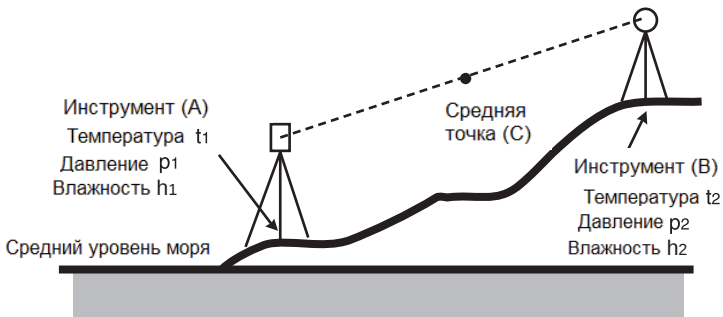
Горная местность: Используйте значения температуры, давления и влажности, полученные для точки (C), расположенной между прибором и отражателем.

Если невозможно измерить температуру, давление и влажность в срединной точке, измерьте эти параметры в точке стояния инструмента (A) и точке стояния отражателя (B), после чего вычислите среднее значение.

Усреднённая температура : $(t_1 + t_2)/2$

Усреднённое давление : $(p_1 + p_2)/2$

Усреднённая влажность : $(h_1 + h_2)/2$



- Если поправку за атмосферу учитывать не нужно, установите значение ppm = 0.

12.2 Установка атмосферной поправки

• Как напрямую ввести значения температуры и давления

Предварительно измерьте окружающую температуру, давление и влажность.



- Параметр влажности по умолчанию выключен. В этом случае поправка за атмосферу высчитывается по значению влажности 50%. Чтобы ввести другое значение предварительно включите опцию влажности.

☞ См. раздел 6.4.9 "Настройка ввода значений алажности (Вкл/Выкл)".

ТЕМП. =15.0	°C
ДАВЛ. : 1013.3	hPa
ВЛАЖ. : (50.0)	%
---	---
[ЧИС]	[ОК]

Экран при выключенной опции влажности

Пример: Температура: 26°C, давление:1017 гПа, влажность: 45%

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4}, чтобы перейти в режим измерения расстояния на странице 2 или в режим определения координат на странице 3.	{F4}	ГКп: 120°30'40" S* 123.456 m h: 5.678 m Измр Режим БП/П С1↓ Промр Вынос Сигн С2↓
2 Нажмите клавишу {F3} (Сигн) в режиме измерения расстояний или координат, чтобы установить режим наведения по звуковому сигналу.	{F3}	ПЗМ: 0.0 РРМ 0.0 БПР: 0.0 Пнк: 0.0 Сигнал: [] Призм РРМ Метео ---
3 Нажмите клавишу {F3} (Метео).	{F3}	ТЕМП. =15.0 °C ДАВЛ. : 1013.3 hPa ВЛАЖ.: 50.0 % --- [Чис] [ОК]

4 Введите значения температуры, давления и влажности.*1) Прибор возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	Ввод темп. Ввод влажн.	<table><tr><td>ТЕМП. :</td><td>26.0 °C</td></tr><tr><td>ДАВЛ. :</td><td>1017.0 hPa</td></tr><tr><td>ВЛАЖ. :</td><td>45.0 %</td></tr><tr><td>Ввод</td><td>--- --- ОК</td></tr></table>	ТЕМП. :	26.0 °C	ДАВЛ. :	1017.0 hPa	ВЛАЖ. :	45.0 %	Ввод	--- --- ОК
ТЕМП. :	26.0 °C									
ДАВЛ. :	1017.0 hPa									
ВЛАЖ. :	45.0 %									
Ввод	--- --- ОК									

*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

- Диапазон ввода: Температура: от –30,0 до 60,0°C (шаг в 0,1°C)
Давление: от 560,0 до 1066,0 гПа (шаг в 0,1 гПа), от 420,0 до 800,0 мм.рт.ст (шаг в 0,1 мм.рт.ст.)
Влажность: от 0,0 до 100,0% (шаг в 0,1%)

● **Ввод значения поправки за атмосферу с клавиатуры**

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F4} , чтобы перейти в режим измерения расстояния на странице 2 или режим определения координат на странице 3.	{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} (Сигн) в режиме измерения расстояний или координат, чтобы установить режим наведения по звуковому сигналу.	{F3}	ПЗМ:0.0 PPM 0.0 БПР:0.0 Пнк: 0.0 Сигнал: [] Призм PPM Метео ---
3 Нажмите клавишу {F2} (PPM). На экране отображается текущее значение.	{F2}	Метео поправка PPM = 0.0 ppm --- --- [Чис] [OK]
4 Введите значение поправки за атмосферу.*1) Прибор возвращается в режим наведения по звуковому сигналу.	Ввод данных {F4}	

*1)  См. раздел 2.4 "Ввод буквенно-цифровых символов".

- Диапазон ввода: от –999,9 ppm до 999,9 ppm, шаг в 0,1 ppm.

13 ПОПРАВКА ЗА РЕФРАКЦИЮ И КРИВИЗНУ ЗЕМЛИ

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

13.1 Формула для расчёта расстояний

Формула для расчёта расстояний с учётом поправки за рефракцию и кривизну Земли.

Используйте приведённую ниже формулу для преобразования горизонтальных проложений и превышений.

Горизонтальное проложение $D = AC(\alpha)$

Превышение $Z = BC(\alpha)$

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

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

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

$g = K \cdot L \cos\alpha / 2R$: Поправ. коэф. за рефракцию атмосферы

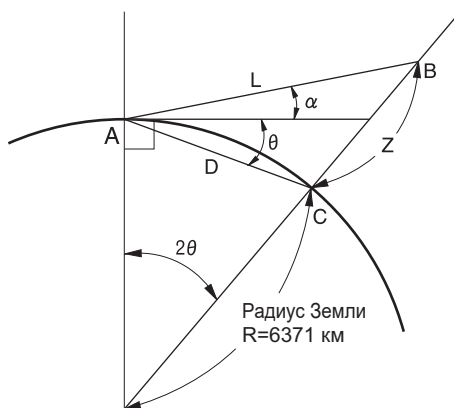
$K = 0.14$ or 0.20 : Коэффициент рефракции

$R = 6371$ км : Радиус Земли

a : Вертикальный угол

L : Наклонная дальность

- Изменение значения "K (коэффициента рефракции)": см. Главу 17 "РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА".



14 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА

14.1 Зарядка аккумулятора

Перед первым включением тахеометра или после долгого перерыва в работе обязательно полностью зарядите аккумулятор.



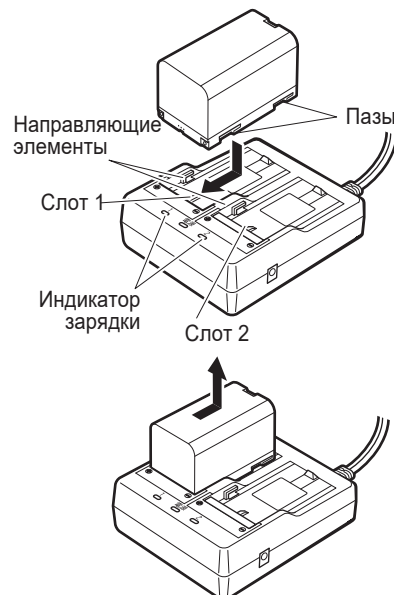
- Зарядное устройство нагревается во время использования. Это не является дефектом.
- Используйте только указанный в технических характеристиках тип зарядного устройства.
- Зарядное устройство предназначено для работы только внутри помещения. Не используйте его на улице.
- Аккумулятор не будет заряжаться даже при мигающей лампочке зарядки, если окружающая температура выходит за диапазон рабочих температур, при которых допускается зарядка аккумуляторов.
- Не заряжайте аккумулятор сразу после окончания зарядки. Это может сказаться на рабочих характеристиках аккумулятора.
- Перед тем, как убрать зарядное устройство, извлеките из него аккумулятор.
- Если зарядное устройство не используется, отключите его от розетки.
- Храните аккумуляторы в сухом помещении при ниже указанной температуре. Если аккумуляторы долго не используются, их необходимо заряжать хотя бы раз в шесть месяцев.

Период хранения	Температурный диапазон
1 неделя или менее	от -20 до 50°C
от 1 недели до 1 месяца	от -20 до 45°C
от 1 до 6 месяцев	от -20 до 40°C
от 6 месяцев до 1 года	от -20 до 35°C

- Аккумуляторы вырабатывают необходимое питание за счёт происходящей внутри них химической реакции и, соответственно, имеют ограниченный период службы. Со временем мощность аккумулятора уменьшается, даже если он хранится и не используется в течение длительного периода. Это может быть причиной сокращения срока службы аккумулятора, несмотря на правильно выполняемую зарядку аккумулятора. В этом случае необходимо приобрести новый аккумулятор.

● ПРОЦЕДУРА

- 1 Подсоедините кабель питания к зарядному устройству и включите зарядное устройство в сеть.
- 2 Установите аккумулятор в зарядное устройство, совместив пазы на аккумуляторе с направляющими элементами зарядного устройства. С началом зарядки индикатор начнёт мигать.
- 3 Полная зарядка аккумулятора занимает примерно 5,5 часов (BDC70, при температуре 25°C). Когда аккумулятор заряжен, индикатор горит ровным светом.
- 4 Снимите аккумулятор с зарядного устройства и отключите зарядное устройство от электросети.



- Слоты 1 и 2: Зарядное устройство начинает заряжать аккумулятор, установленный первым. Если поставить на зарядку сразу два аккумулятора, сначала зарядится аккумулятор в слоте 1, а потом - аккумулятор в слоте 2 (шаг 2).
- Индикатор зарядки: Индикатор зарядки не горит, если зарядное устройство используется за пределами температурного диапазона зарядки или если аккумулятор установлен неправильно. Если индикатор не горит после устранения вышеуказанных причин, обратитесь к региональному дилеру (шаги 2 и 3).

- **Время зарядки:** Для аккумулятора BDC70: примерно 5,5 часов при температуре 25°C). (Зарядка может занять более продолжительное время при температуре воздуха существенно выше или ниже нормы).

14.2 Установка / извлечение аккумулятора

Устанавливайте только заряженный аккумулятор.

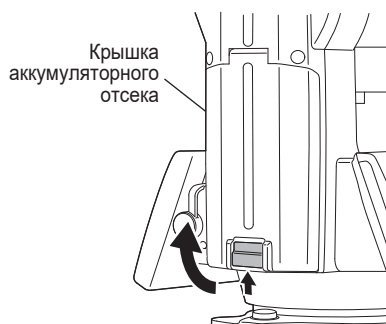
☞ Тип источника питания: см. Главу 21 "ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ".



- Для работы с данным типом тахеометра используйте аккумулятор BDC70.
- При извлечении аккумулятора отключите питание инструмента.
- При установке/извлечении аккумулятора убедитесь, что во внутренний отсек не попали частицы влаги или пыли.
- Водозащитные свойства тахеометра не гарантируются, если открыты крышки аккумуляторного отсека и внешнего интерфейса, а также если неправильно установлены колпачки разъёмов: вода или другая жидкость может легко проникнуть внутрь инструмента. Соблюдение стандарта пыле- и влагозащиты не гарантируется при работе с разъёмом USB.
- Прежде, чем подготовить инструмент для хранения, извлеките аккумуляторы из прибора или зарядного устройства.

● ПРОЦЕДУРА

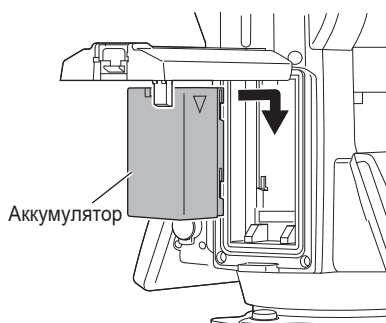
- 1 Сдвиньте крышку аккумуляторного отсека.



- 2 Вставьте аккумулятор в отсек, направляя стрелку, изображённую на корпусе аккумулятора, вниз и слегка прижимая его к инструменту.



- Неровная установка аккумулятора может повредить тахеометр или контакты аккумулятора.
- 3 Закройте аккумуляторный отсек до щелчка, обозначающего фиксацию крышки.



15 РАБОТА С USB

Рабочие данные можно записывать на USB-устройство или выводить данные с него.

- При работе с USB-устройством данные сохраняются в корневой директории. Нельзя считать данные из поддиректории или записать их в неё.
- При работе с тахеометром GM записываемый/выводимый текстовый файл должен быть в формате, совместимом с форматом MS-DOS.
- Нельзя сохранить файл с тем же названием, что файл для чтения. Также, нельзя изменить или удалить название файла для чтения (однако всё зависит от модели тахеометра и рабочего ПО).
- В "Руководстве по обмену данными" дано описание форматов для ввода/вывода данных на/с USB-устройства. О приобретении этого руководства проконсультируйтесь со своим региональным дилером.
- При работе с тахеометром GM можно использовать USB объёмом до 8 Гб.

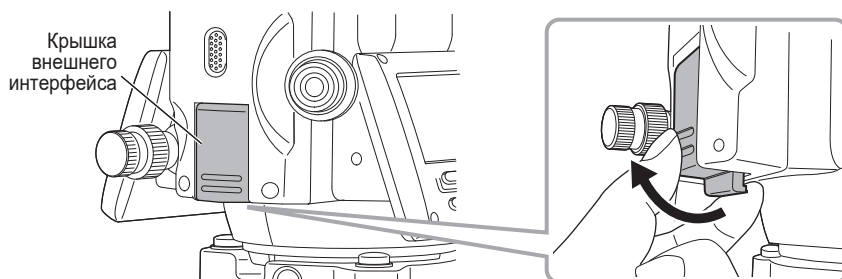
15.1 Установка USB в тахеометр



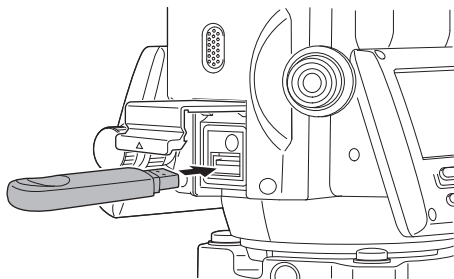
- Не вытаскивайте USB во время считывания/сохранения данных, это может повредить данные на USB-устройстве или тахеометре.
- Не вынимайте аккумулятор и не выключайте тахеометр во время считывания/сохранения данных, это может повредить данные на USB-устройстве или тахеометре.
- Чтобы сохранить водозащитные свойства инструмента необходимо плотно закрыть аккумуляторный отсек, крышку внешнего интерфейса и надеть на разъёмы специальные колпачки. При работе с USB-устройством водо- и пылезащита тахеометра не гарантируется.

● ПРОЦЕДУРА

- 1 Откройте крышку внешнего интерфейса.



- 2 Поместите USB-устройство в соответствующий слот.



- При работе с устройством, в котором установлены 4 металлических контакта, вставляйте USB контактами назад, чтобы не повредить USB-порт.

- 3 Закройте крышку внешнего интерфейса до характерного щелчка.

16 ОТСОЕДИНЕНИЕ / ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРЕГЕРА

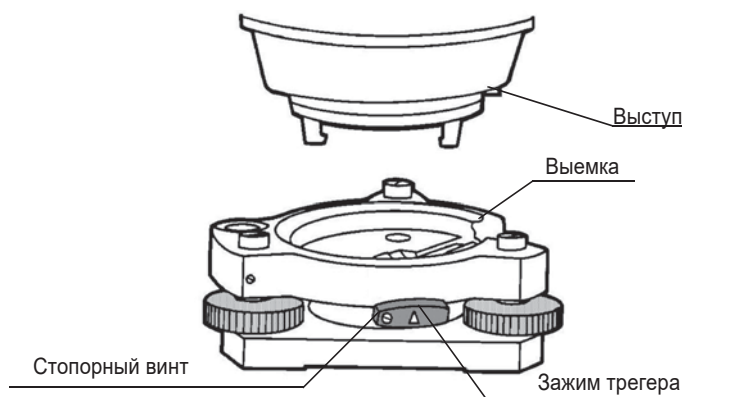
Трегер легко отсоединяется от инструмента или присоединяется к нему с помощью зажима, который для этого следует соответственно ослабить или затянуть.

● Отсоединение трегера

- 1 Ослабьте зажим трегера, повернув его против часовой стрелки на 180° или 200 гон (на это укажет направленный вверх треугольный значок).
- 2 Одной рукой крепко возьмитесь за ручку тахеометра, а другой рукой - за трегер. Затем поднимите инструмент вверх и снимите его с трегера.

● Присоединение трегера

- 1 Поднимите инструмент за переносную ручку и осторожно опустите его на трегер, стараясь совместить выемку на трегере с установочным выступом на тахеометре.
- 2 Когда инструмент будет ровно стоять на трегере, поверните зажим трегера по часовой стрелке на 180° или 200 гон (на это укажет направленный вниз треугольный значок).
- 3 Убедитесь, что инструмент надёжно закреплён на трегере.



● Фиксация зажима трегера

Зажим трегера можно зафиксировать, чтобы предотвратить случайное отсоединение прибора, особенно если он нечасто снимается с трегера.

Для фиксации трегера затяните стопорный винт на зажиме при помощи отвёртки, входящей в комплект поставки.

17 РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА

17.1 Меню настройки инструмента

С помощью клавиш управления можно выполнять следующие настройки прибора:

Меню	Элементы настройки	Выбираемый элемент	Дисплей
1: Единицы измер.	Метео данные	°C/°F hPa / mmHg /inHg	Выбор единиц измерения температуры и давления для настройки поправки за атмосферу.
	Углы	Градус (360°)/ Гон (400 G)/ Мил (6400 M)	Выбор единиц измерения углов: градусы, гоны или милы.
	Расстояния	m/ft/ft + in	Выбор единицы измерения расстояний: метры, футы, или футы и дюймы.
	Футы	США геодезические / Международные	Выбор типа используемых футов. Геодезический фут США: 1 м = 3,28083333333333 футов. Международный фут: 1 м = 3,280839895013123 футов.
2: Режимы	При включении	Углы / Расстояния	Выбор режима, который будет активным при включении питания: измерение 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	Укажите, что отображается на экране первым при включении питания: горизонтальное проложение и превышение или наклонная дальность.
	Положение 0°ВК	Зенит 0/ Горизонт 0	Выбор начала отсчёта вертикального угла: от зенита или от горизонта.
	N-раз/ Непрерывно	N-раз/ Непрерывно	Выбор типа режима измерения расстояний при включении питания.
	Кол-во измерений	0 - 99	Установка значения n (количество повторов) для измерения расстояний. Если установлено значение 1 или 0, то это означает единичное измерение.
	ХУН/УХН	ХУН/УХН	Выбор порядка отображения координат на экране: ХУН или УХН
	Ориентир-ть ГК	Да / Нет	Ориентация ГК сохраняется в памяти даже после отключения питания.
	Режим клавиши Esc	Съёмка/Вынос в натуру (разбивка)/ Запись/Выкл	Выбор функции клавиши {ESC}. Съёмка/Вынос в натуру (разбивка): в режиме обычных измерений можно прямо выйти в главное меню съёмки или в меню разбивки. Запись: в режиме обычных измерений или измерений промерами результаты передаются на порт вывода данных. Выкл: возврат в режим обычных измерений.
	Проверка коорд.	Вкл /Выкл	Выбор, будут или нет отображаться на экране координаты при установке точки.
	Точность расст.	0,1 мм/1 мм	Выбор дискретности отсчета расстояний: 1 мм или 0,1 мм (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 не меняется при повороте зрительной трубы.
	БезПзм/ Призма	Баз призмы / Призма / Плёнка	Выбор режима измерения расстояний, который будет устанавливаться при включении прибора.
3: Прочие настройки	Зуммер ГК	Вкл / Выкл	Использование или неиспользование звукового сигнала при ГК, кратном 90°.
	Сигнал/Зуммер	Вкл / Выкл	Использование или неиспользование звукового сигнала при наведении на цель.
	Кр. Земли/ Рефрак	Выкл / K=0.14 / K=0.20	Учёт поправки за рефракцию и кривизну Земли: без учёта, K=0.14 или K=0.20.
	Запоминать ХУН	Вкл / Выкл	Сохранение координат точки стояния, высоты инструмента и высоты призмы при отключении питания прибора.
	Тип записи	Зап-А / Зап-В	Выбор способа передачи данных. Зап-А : Выполняется измерение и передаются новые данные Зап-В : Передаются данные, отображённые на экране.
	CR,LF	Вкл / Выкл	Позволяет передавать данные с символами: возврат каретки и перевод строки.
	Формат ХУН	Стандарт/ С измерениями/ Стандарт -12Dig/С измерениями - 12Dig	Выбор записи координат по стандарту или с измерениями.
	Сохранять ХУН	Вкл / Выкл	В режиме разбивки или съёмки можно записывать координаты, вводимые прямо с клавиатуры.
	Режим АСК	Стандартный / Пропущенный	Настройка процедуры связи с внешними устройствами. Стандартный: Стандартная процедура Пропущенный: Даже при отсутствии подтверждения приёма [АСК] от внешнего устройства, данные не высылаются повторно.
	Масштаб. коэф.	Использовать / Не использовать	Использование или неиспользование масштабного коэффициента при вычислении измерений.
	Выше/ниже	Стандартный / Выше/ниже	В режиме разбивки вместо значения превышения (dH) будет отображаться "Выше/ниже".
	Меню контраст.	Вкл / Выкл	При включении инструмента отображается экран для настройки контрастности изображения и подтверждения значений постоянной призмы (ПЗМ), константы в режиме без призмы (БПР), константы в режиме плёнки (Пнк) и поправки за атмосферу (РРМ).
	Пароль*1	Вкл / Выкл	При включении инструмента на экране появляется запрос пароля.*2

*1 Только для тахеометров, оснащённых функцией безопасности.

*2 Если Вы забыли пароль нужно внести в инструмент правку для отмены пароля. Обратитесь в компанию Торсон или к своему региональному дилеру.

17.2 Как выполнять настройку инструмента

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 После нажатия клавиши {MENU} дважды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти в меню на страницу 3.	{MENU} {F4} {F4}	Меню 3/4 F1:Подсветка F2:Параметры 1 F3:Параметры 2 C↓
2 Нажмите клавишу {F3} .	{F3}	Параметры 2 F1:Единицы измер. F2:Режимы F3:Прочие
3 Нажмите клавишу {F1} (Единицы измер.).	{F1}	Единицы измерений 1/2 F1:Метео данные F2:Углы F3:Расстояния C↓
4 Нажмите клавишу {F1} (Метео данные).	{F1}	Темпер-ра и давление Темп. : °C Давл. : mmHg °C °F --- OK
5 Нажмите клавишу {F2} (°F), а затем нажмите клавишу {F4} (OK).	{F2} {F4}	Темпер-ра и давление Темп. : °F Давл. : hPa hPa mmHg inHg OK
6 Нажмите клавишу {F1} (hPa), а затем клавишу {F4} (OK). Возврат в меню "Единицы измерений".	{F1} {F4}	Единицы измерений 1/2 F1:Метео данные F2:Углы F3:Расстояния
7 Нажмите клавишу {ESC} . Возврат в меню "Параметры 2".	{ESC}	Параметры 2 F1:Единицы измер. F2:Режимы F3:Прочие
8 Нажмите клавишу {F3} (Прочие).	{F3}	Прочие настройки 1/5 F1:Зуммер ГК = 90° F2:Зуммер ОтрСигн F3:Кр.Земл/Рефрак C↓
9 Нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти к функциям на странице 2.	{F4}	Прочие настройки 2/5 F1:Запоминать ХУН F2:Тип записи F3:CR, LF C↓

10 Нажмите клавишу {F1}.	{F1}	Сохранять в [Вык] памяти координаты станции, N_i и N_v [Вкл] [Вык] --- ОК
11 Нажмите клавишу {F1} (Вкл), а затем клавишу {F4} (ОК). Возврат в меню "Прочие настройки".	{F1} {F4}	Прочие настройки 2/5 F1:Запоминать ХУН F2:Тип записи F3:CR,LF C↓

18 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

Тахеометр GM - это точный инструмент, который требует тщательной юстировки. Для выполнения точных измерений, перед использованием тахеометр должен быть осмотрен и отъюстирован.

- Всегда выполняйте поверку и юстировку в надлежащей последовательности, начиная с раздела 18.1 "Круглый уровень" и до раздела 18.7 "Поверка и юстировка лазерного отвеса*1".
- Кроме того, после длительного хранения, перевозки или в случае сильного механического сотрясения инструмент должен быть осмотрен с особой тщательностью.
- Перед выполнением поверок и юстировок убедитесь, что инструмент стоит надёжно и устойчиво.

18.1 Круглый уровень



- Убедитесь, что все юстировочные винты затянуты одинаково. Не затягивайте юстировочные винты слишком сильно, чтобы не повредить круглый уровень.

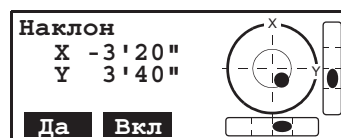
● ПРОЦЕДУРА: Поверка и юстировка

- 1 Приведите инструмент к горизонту, наблюдая за дисплеем.

 См. раздел 2.5.2 "Приведение к горизонту".



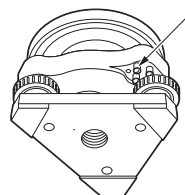
- Если датчик углов наклона разрегулирован, значит, круглый уровень отъюстировать неверно.



- 2 Проверьте положение пузырька круглого уровня. Если пузырёк остаётся в центре, юстировка не нужна. Если пузырёк смещается из центра, выполните юстировку следующим образом:

- 3 Сначала определите, в какую сторону от центра сместился пузырёк. При помощи юстировочной шпильки (2,5 мм) ослабьте юстировочный винт круглого уровня со стороны, противоположной направлению смещения пузырька, и, таким образом, поместите пузырёк в центр.

Юстировочные винты
круглого уровня



- 4 Поворачивайте юстировочные винты так, чтобы они были одинаково затянуты, и пузырёк оказался в центре круга.

18.2 Юстировка места нуля вертикального круга

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

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Тщательно приведите инструмент к горизонту, наблюдая за дисплеем. Выключите инструмент.		
2 Включите инструмент.	Включение	
3 После нажатия клавиши {MENU} трижды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти в меню на странице 4.	{MENU} {F4} {F4} {F4}	Меню 4/4 F1:Юстировка тахео F2:Контрастность F3:STATUS SCREEN C↓
4 Нажмите клавишу {F1}.	{F1}	Юстировка тахеометра F1:Место нуля ВК F2:Поверка осей C↓
5 Нажмите клавишу {F1}.	{F1}	Юстировка M0 <Шаг-1> КЛ ВК: 90°00'00" Ввод
6 Наведитесь на цель А в зрительную трубу при положении "круг лево".	Наблюдение А (круг лево)	
7 Нажмите клавишу {F4} (Ввод).	{F4}	Юстировка M0 <Шаг-2> КП ВК: 270°00'00" Ввод
8 Наведитесь на цель А при положении зрительной трубы "круг право".	Наблюдение А (круг право)	
9 Нажмите клавишу {F4} (Ввод). Измеренное значение установлено. Выполните стандартные угловые измерения.	{F4}	<SET!> ↓ ВК : 270°00'00" ГКп: 120°30'40" 0°ГК Фикс Ввод C1↓
10 Проверьте, чтобы сумма значений углов при "круге лево" и "круге право" равнялась 360°.		

18.3 Установка значений компенсации инструментальных погрешностей прибора

- 1 Ошибка наклона прибора
- 2 Коллимационная ошибка
- 3 Ошибка места нуля отсчёта по ВК

При выполнении описанной ниже процедуры поправки по вышеуказанным погрешностям высчитываются и сохраняются в тахеометре, а измеренные значения корректируются при помощи сохранённых констант. Данная юстировка имеет прямое отношение к определению координат, поэтому выполняйте её очень тщательно.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Тщательно приведите инструмент к горизонту, наблюдая за дисплеем. Отключите инструмент.		
2 Включите инструмент.	Включение	
3 После нажатия клавиши {MENU} трижды нажмите клавишу {F4} (C↓), чтобы перейти в меню на странице 4.	{MENU} {F4} {F4} {F4}	Меню 4 / 4 F1:Юстировка тахео F2:Контрастность F3:STATUS SCREEN C↓
4 Нажмите клавишу {F1} .	{F1}	Юстировка тахеометра F1:Место нуля ВК F2:Поверка осей C↓
5 Нажмите клавишу {F2} .	{F2}	Угловые погрешности F1:Определение F2:Список значений
6 Нажмите клавишу {F1} .	{F1}	Определение угловых погрешностей ↓ (A) COLLIMATION ↓ КЛ / 0 ВК: 89°55'50" Наклон ±0 Ввод
7 Наведитесь на цель А (круг "лево").	Наблюдение А (круг лево)	
8 Нажмите клавишу {F4} (Ввод).*1) На экране в примере показано, что измерение выполнено 5 раз при круге "лево".	{F4}	
9 Поверните зрительную трубу, чтобы выполнить наблюдение при круге "право".	Поворот зрительной трубы	
10 Наведитесь на цель А.	Наблюдение А (круг право)	КП / 5 ВК: 270°04'20" Наклон ±0 Ввод ↓

11 Нажмите клавишу {F4} (Ввод). Повторите шаги 8 и 9, чтобы количество наблюдений совпало со значениями круга "лево".*2) Чтобы вывести на экран список значений инструментальных погрешностей прибора, выполните следующие процедуры:	{F4}	Юстировка тахеометра F1:Место нуля ВК F2:Поверка осей
1 Нажмите клавишу {F2} в меню юстировки тахеометра.	{F2}	Угловые погрешности F1:Определение F2:Список значений
2 Нажмите клавишу {F2}. На экране выводятся значения погрешностей тахеометра.	{F2}	M0: 1°57'12" C: -0°00'20" НП: -0°00'20" Выход
3 Нажмите клавишу {F1}. Открывается окно предыдущего меню.	{F1}	

*1) После выполнения от 1 до 10 измерений можно получить среднее значение. Для этого повторите процедуры, указанные в шагах **5**, **6** или **8**, **9**. Количество измерений отображается на второй строке экрана.

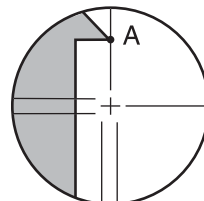
*2) Значение поправок по 1) Ошибке наклона прибора (поправки компенсатора X,Y), 2) Коллимационной ошибку и 3) Ошибки места нуля отсчёта по ВК устанавливаются и заносятся в память тахеометра.

18.4 Сетка нитей

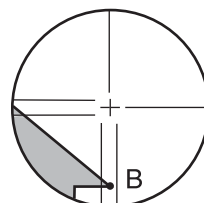
При помощи данной процедуры можно проверить перпендикулярность сетки нитей и правильность горизонтального/вертикального положения сетки нитей.

● Поверка 1: Перпендикулярность сетки нитей горизонтальной оси

- 1) Тщательно приведите инструмент к горизонту.
- 2) Поместите чётко различимую визирную цель (например, край крыши) в точку А на вертикальной линии сетки нитей.



- 3) Используйте винт точной наводки зрительной трубы для перемещения цели в точку В на вертикальной линии сетки нитей. Если визирная цель перемещается параллельно вертикальной линии, юстировка не нужна. Если же она отклоняется от вертикали, предоставьте юстировку специалистам нашего сервисного центра.



● Поверка 2: Вертикальное и горизонтальное положения сетки нитей



- Выполняйте процедуру поверки в благоприятных погодных условиях (неяркое солнце и слабо выраженная тепловая конвекция воздуха).
- При выполнении проверок компенсатор должен быть включен в двух осях.
☞ См. раздел 17.1 "Меню настройки инструмента".

- 1) Тщательно приведите инструмент к горизонту.
- 2) Установите визирную цель на расстоянии порядка 100м от тахеометра примерно на одной высоте с инструментом.



- 3) После появления экрана режима измерений наведите при круге "лево" на центр визирной цели и считайте отсчёты по горизонтальному углу А1 и вертикальному углу В1.

Пример:

Горизонтальный угол А1 = 18° 34' 00"

Вертикальный угол В1 = 90° 30' 20"

- 4) При круге "право" наведите на центр визирной цели и считайте отсчёты по горизонтальному углу А2 и вертикальному углу В2.

Пример:

Горизонтальный угол А2 = 198° 34' 20"

Вертикальный угол В2 = 269° 30' 00"

5) Проведите вычисления:

A2-A1 и B2+B1

Если значение A2-A1 находится в пределах $180^\circ \pm 20''$, а значение B2+B1 в пределах $360^\circ \pm 40''$, юстировка не нужна.

Пример:

A2-A1 (Горизонтальный угол) $= 198^\circ 34' 20'' - 18^\circ 34' 00''$
 $= 180^\circ 00' 20''$

B2-B1 (Вертикальный угол) $= 269^\circ 30' 00'' + 90^\circ 30' 20''$
 $= 360^\circ 00' 20''$

Если разность превышает допустимые значения даже после 2-3 повторений, убедитесь, что выполнены все процедуры юстировки, описанные в разделах 18.2

"Юстировка места нуля вертикального круга" и 18.3

Установка значений компенсации инструментальных погрешностей прибора".

Если ошибка остаётся, предоставьте юстировку специалистам нашего сервисного центра.

18.5 Оптический отвес



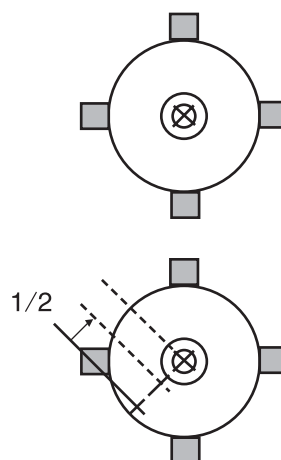
- Убедитесь, что все винты затянуты с одинаковым усилием. Не затягивайте юстировочные винты слишком сильно, чтобы не повредить круглый уровень.

● Проверка

- Тщательно приведите инструмент к горизонту и точно отцентрируйте его над точкой стояния с помощью сетки нитей оптического отвеса.
- Поверните верхнюю часть инструмента на 180° и проверьте положение точки относительно сетки нитей. Если точка всё ещё находится в центре, юстировка не нужна. Если точка сместилась из центра сетки нитей оптического отвеса, необходимо выполнить юстировку следующим образом:

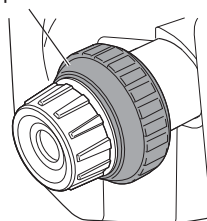
● Юстировка

- Скорректируйте половину отклонения с помощью подъёмного винта.

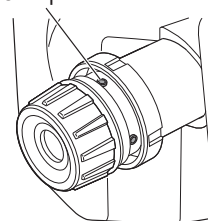


- 4) Снимите крышку сетки нитей оптического отвеса

Крышка сетки нитей



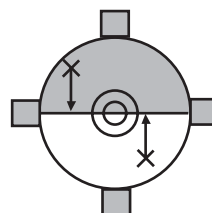
Юстировочный винт



- 5) Используйте 4 юстировочных винта оптического отвеса (1,3 мм) для устранения оставшегося отклонения, как показано ниже.

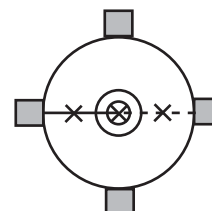
Когда точка стояния появляется в нижней (верхней) части поля зрения:

Слегка ослабьте верхний (нижний) юстировочный винт. На такую же величину закрутите верхний (нижний) юстировочный винт, чтобы поместить точку точно в центр оптического отвеса (она будет двигаться к линии, как показано на рисунке справа).

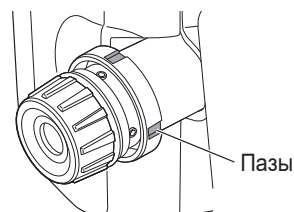


Если точка стояния находится на сплошной (пунктирной) линии:

Слегка ослабьте правый (левый) юстировочный винт. На такую же величину закрутите правый (левый) юстировочный винт, чтобы поместить точку точно в центр оптического отвеса.



- 6) Убедитесь, что при вращении алидады инструмента точка стояния остаётся в центре сетки нитей оптического отвеса. В случае необходимости повторите юстировку.
- 7) Установите на место крышку сетки нитей оптического отвеса, совместив пазы на крышке с пазами на оптическом отвесе.



18.6 Постоянная поправка дальномера

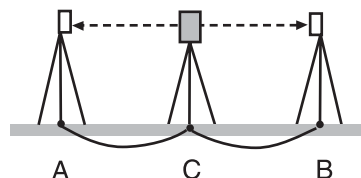
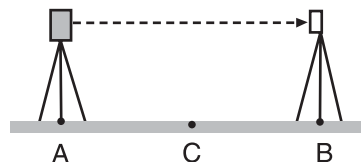
Постоянная поправка дальномера (K) при отгрузке GM устанавливается равной 0. Хотя она почти никогда не меняется, всё же несколько раз в год рекомендуется проверять её значение на фиксированной базовой линии. Также, рекомендуется это делать, когда измеренные тахеометром величины начинают заметно отклоняться от ожидаемых. Выполняйте эти проверки следующим образом:



- Ошибки при установке инструмента и отражателя, а также при наведении на отражатель будут влиять на величину постоянной поправки дальномера, поэтому выполняйте все эти процедуры как можно тщательнее.
- Высота инструмента и высота отражателя должны быть равны. Если приходится работать на неровной поверхности используйте нивелир с компенсатором для установки оборудования на одинаковой высоте.

● Поверка

- 1) Найдите ровное место, где можно выбрать две точки на расстоянии 100м друг от друга.
Установите инструмент над точкой А, а отражатель над точкой В. Установите точку С посередине между точками А и В.
- 2) Десять раз точно измерьте горизонтальное проложение между точками А и В и вычислите среднее значение.
- 3) Поместите инструмент в точке С (непосредственно между точками А и В) и поставьте отражатель в точке А.
- 4) Десять раз точно измерьте горизонтальное проложение СА и СВ и вычислите средние значения каждого расстояния.
- 5) Вычислите постоянную поправку дальномера К по следующей формуле: $K = AB - (CA+CB)$
- 6) Повторите шаги 1-5 два или три раза.
Если хотя бы один раз значение постоянной поправки К попало в диапазон $\pm 3\text{мм}$, юстировка не нужна.
Если каждый раз при повторной проверке значение поправки К превышает допустимый диапазон, обратитесь в сервисный центр.



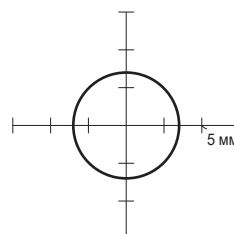
18.7 Поверка и юстировка лазерного отвеса^{*1}

Поверки и юстировки выполняются с использованием визирной марки, образец которой приведён ниже. Увеличьте или уменьшите изображение визирной марки и используйте его для поверки и юстировки.

^{*1}: Функция лазерного отвеса доступна в качестве заводской опции доступна для моделей в зависимости от страны или региона, где приобретён инструмент.

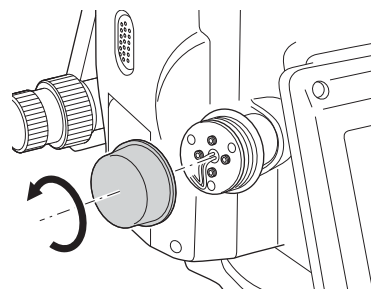
● Поверка

- 1) Приведите инструмент к горизонту и включите лазерный отвес.
 См. раздел 2.5.2 "Приведение к горизонту".
- 2) Поверните верхнюю часть инструмента в горизонтальном направлении и разместите марку точно в центре круга луча лазерного отвеса.
 - Если лазерный луч находится по центру марки – юстировка не нужна.
 - Если лазерный луч отклоняется от центра марки – необходимо выполнить юстировку.
 - Если лазерный луч уходит за пределы визирной марки – обратитесь к региональному дилеру.



● Юстировка

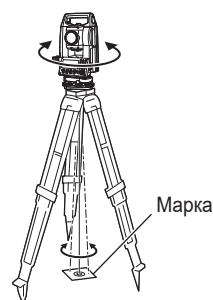
- 1) Поверните заглушку сетки нитей лазерного отвеса против часовой стрелки, чтобы снять её.



- 2) Включите лазерный отвес.
- 3) Отметьте текущее положение (x) лазерного луча.
- 4) Поверните верхнюю часть инструмента на 180° в горизонтальной плоскости и отметьте новое положение (y) лазерного луча. С помощью юстировочных винтов добейтесь, чтобы пятно лазерного луча сместилось в середину линии между двумя первоначально отмеченными положениями (x) и (y).
- 5) Проверьте правильность полученного положения лазера относительно марки (требуемое положение). Разместите марку таким образом, чтобы её центр совпадал с требуемым положением лазера. Оставшееся отклонение можно скорректировать при помощи четырёх юстировочных винтов.

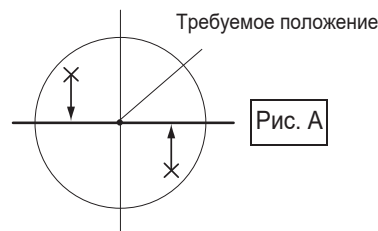


- Будьте особенно аккуратны при фиксации юстировочных винтов. Они должны быть затянуты с одинаковым усилием без применения чрезмерной силы.
- При затягивании поворачивайте юстировочные винты в направлении по часовой стрелке.



- 6) При перемещении лазерного луча вверх (вниз) от центра мишени (см. рис. А) необходима следующая юстировка:

- а. Вставьте шестигранный ключ, входящий в набор инструментов для юстировки, в головки верхнего и нижнего юстировочных винтов.

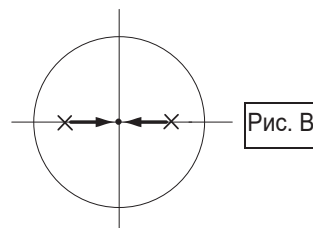


- б. Слегка ослабьте верхний (нижний) юстировочный винт и на такую же величину закрутите нижний (верхний) винт. Следите, чтобы затягивающее усилие для обоих винтов было одинаковым.

Продолжайте юстировку до тех пор, пока пятно лазерного луча не совместится с горизонтальной осью марки.

7) При перемещении лазерного луча вправо (влево) от центра марки (см. Рис. В) необходима следующая юстировка:

- а. Вставьте шестигранный ключ, входящий в набор инструментов для юстировки, в головки правого и левого юстировочных винтов.
- б. Слегка ослабьте правый (левый) юстировочный винт и на такую же величину закрутите левый (правый) винт. Следите, чтобы затягивающее усилие для обоих винтов было одинаковым. Продолжайте юстировку до тех пор, пока пятно л лазерного луча не совместится с центром визирной марки.

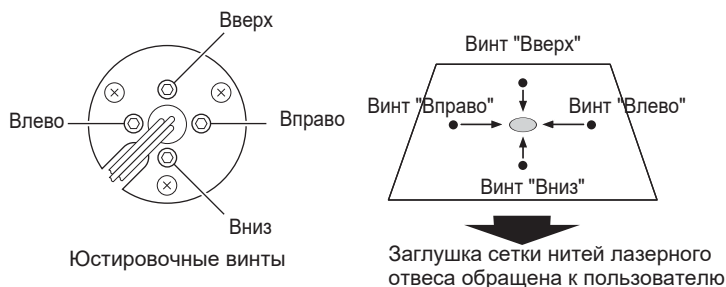


8) Поверните верхнюю часть инструмента горизонтально и проверьте, совпадает ли лазерный луч с центром марки.

9) Поставьте заглушку сетки нитей лазерного отвеса на место.

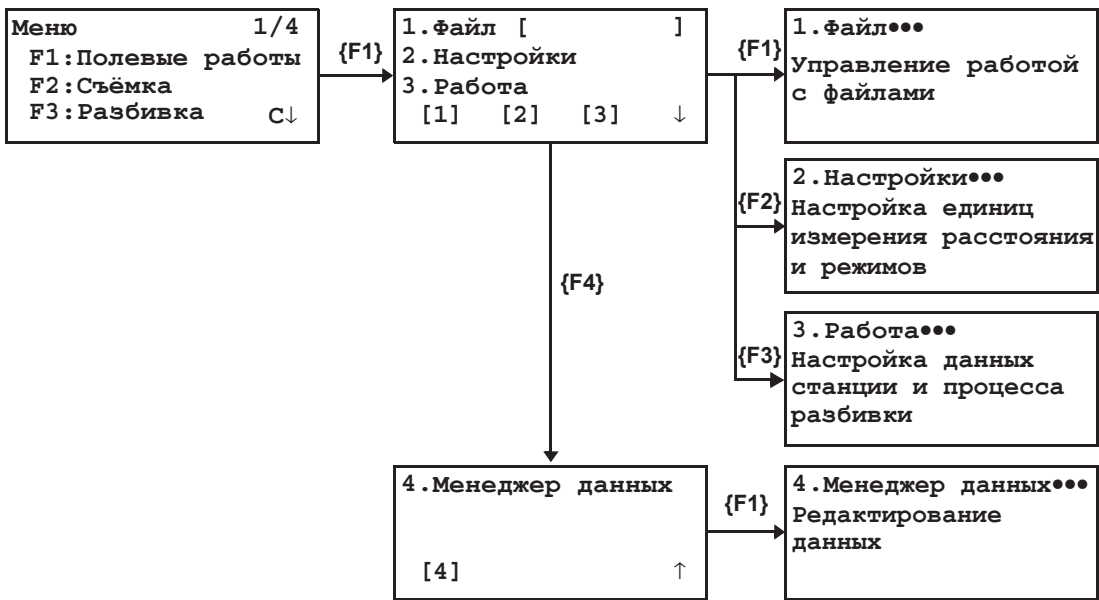
Note

- При затягивании каждый юстировочный винт перемещает луч лазерного отвеса в указанных ниже соответствующих направлениях:



19 ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ

19.1 Главное меню (Основные функции)



19.2 Файл работы



- При создании файла работы во внутренней памяти тахеометра создаётся файл измерений/координат в тем же названием. Если файл с таким названием уже имеется во внутренней памяти инструмента, для работы используется именно он.

19.2.1 Создание нового файла работы

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Выберите в меню пункт {F1} (Полевые работы).	{MENU} {F1}	1. Файл [2. Настройки 3. Работа [1] [2] [3] ↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Файл).	{F1}	1. Открыть файл 2. Создать файл 3. Без файла [1] [2] [3] ↓
3 Нажмите клавишу {F2} (Создать файл).	{F2}	Имя нового файла: [Бук Очис
4 Введите название файла работы. Можно ввести максимум 10 букв	Ввод названия файла	Имя нового файла: [JOB1_ Бук Очис
5 Для создания нового файла нажмите {ENT} . - При наличии другого файла с тем же названием программа использует имеющийся файл. - Можно сохранить максимум 49 файлов работы.	{ENT}	1. Файл [JOB1 2. Настройки 3. Работа [1] [2] [3] ↓

19.2.2 Выбор существующего файла работы

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Выберите в меню пункт {F1} (Полевые работы).	{MENU} {F1}	1.Файл [] 2.Настройки 3.Работа [1] [2] [3] ↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Файл).	{F1}	1.Открыть файл 2.Создать файл 3.Без файла [1] [2] [3] ↓
3 Нажмите клавишу {F1} (Открыть файл).	{F1}	Выбор файла : [_] ↑ ↓ Циф Очис
4 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочных указателей) выберите существующий файл работы или введите название файла.	{F1} или {F2} Enter job name	Выбор файла : [JOB1_] ↑ ↓ Циф Очис
5 Чтобы выбрать файл работы нажмите {ENT} .	{ENT}	1.Файл [JOB1] 2.Настройки 3.Работа [1] [2] [3] ↓
При выборе файла работы название файла отображается в правом верхнем углу главного меню "Полевые работы". 1.Файл [JOB1] 2.Настройки 3.Работа [1] [2] [3] ↓		

19.2.3 Удаление файла работы

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Выберите в меню пункт {F1} (Полевые работы).	{MENU} {F1}	1.Файл [] 2.Настройки 3.Работа [1] [2] [3] ↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Файл).	{F1} , {F4}	1.Удалить файл [4] ↓
3 Нажмите клавишу {F4} (↓), чтобы перейти на вторую страницу меню "Файл".		
4 Нажмите клавишу {F1} (Удалить файл).	{F1}	Удаление файла : [_] ↑ ↓ Бук Очис

5 При помощи клавиш {F1} or {F2} (стрелочные указатели) выберите существующий файл работы или введите название файла.	Ввод/Выбор файла	Удалени файла : [JOB1_] ↑ ↓ Бук Очис
6 Press {ENT} key.	{ENT}	Удаление файла : [JOB1_] >OK ? [Да] [Нет]
7 Чтобы удалить файл работы нажмите клавишу {F3} (Да).	{F3}	1.Удалить файл [4] ↓

19.2.4 Если не нужно использовать файл работы

Если файл работы не нужно использовать, а координаты не нужно записывать, выбор файла работы можно отменить.

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Выберите в меню пункт {F1} (Полевые работы).	{MENU} {F1}	1.Файл [JOB1] 2.Настройки 3.Работа [1] [2] [3] ↓
2 Нажмите клавишу {F1} (Файл).	{F1}	1.Открыть файл 2.Создать файл 3.Без файла [1] [2] [3] ↓
3 Нажмите клавишу {F3} (Без файла), чтобы отменить выбор файла.	{F3}	<Выполнено ! >

19.3 Настройки

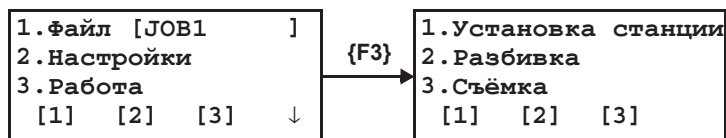
Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Выберите в меню пункт {F1} (Полевые работы).	{MENU} {F1}	1.Файл [] 2.Настройки 3.Работа [1] [2] [3] ↓
2 Нажмите клавишу {F2} (Настройки).	{F2}	Ед-цы расст. : Метры Координаты : ХУН Дальномер : Точно ОК Правка
3 Чтобы изменить настройки нажмите клавишу {F2} (Правка). Если не нужно исправлять настройки нажмите клавишу {F1} (ОК).	{F2}	1.Футы 2.Футы + дюймы 3.Метры [1] [2] [3]

4 Чтобы выбрать единицы измерения расстояния нажмите клавиши {F1} - {F3}. {F1} (Футы): Отображение расстояния в футах {F2} (Футы + дюймы): Футы + дюймы {F3} (Метры): Отображение расстояния в метрах.	Выбор {F1} ~ {F3}	1. N, E, Z 2. E, N, Z 3. X, Y, H [1] [2] [3]
5 Для установки отображения координат нажмите клавиши {F1} - {F3}. {F1} (N,E,Z): Отображение N, E, Z {F2} (E,N,Z): Отображение E, N, Z {F3} (X,Y,H): Отображение X, Y, H	Выбор {F1} ~ {F3}	1. Точно 2. Грубо 3. След-е [1] [2] [3]
6 Чтобы выбрать режим измерения расстояния нажмите клавиши {F1} - {F3}. {F1} (Точно): Точный режим измерения {F2} (Грубо): Грубый режим измерения (округление до 1 мм) {F3} (След-е): Режим слежения (округление до 10 мм)	Выбор {F1} ~ {F3}	Ед-цы расст.: Метры Координаты : X Y H Дальномер : Точно OK Правка
7 Чтобы сохранить настройки нажмите клавишу {F1} (OK).	{F1}	1. Файл [] 2. Настройки 3. Работа [1] [2] [3] ↓

19.4 Работа

В режиме "Работа" доступны следующие операции:

- 1) Настройка станции и обратной засечкиУстановка станции
- 2) РазбивкаРазбивка
- 3) Обычные измерения и сохранение координатСъёмка



19.4.1 Установка станции и обратной засечки

Чтобы произвести установку станции:

- **Выбор координат станции из существующего файла координат**

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Установка станции).	{F1}	1. Установка станции 2. Разбивка 3. Съёмка [1] [2] [3] 1. Выбрать станцию 2. Новая станция 3. Обр. засечка [1] [2] [3]

2 Нажмите клавишу {F1} (Выбрать станцию).	{F1}	Ввод точки стояния Тчк#: [] ↑ ↓ БУК Очис
3 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) выберите существующие координаты, либо введите координаты с клавиатуры.	Ввод/Выбор точки	Ввод точки стояния Тчк#: [ОСС-РТ] ↑ ↓ Бук Очис
4 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT} .	{ENT}	Высота инструмента Нi =0.000_ m Очис
5 Введите высоту инструмента.	Ввод высоты инструмента	Высота инструмента Нi =1.500_ m Очис
6 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT} . Программа выходит в меню настроек точки обратного ориентирования (задней точки).	{ENT}	1.Выбрать ЗТ 2.Создать ЗТ 3.Задать ДУ на ЗТ [1] [2] [3]

● Ввод координат станции с клавиатуры

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Установка станции).	{F1}	1.Установка станции 2.Разбивка 3.Съёмка [1] [2] [3]
2 Нажмите клавишу {F2} (Новая станция).	{F2}	1.Выбрать станцию 2.Новая станция 3.Обр. засечка [1] [2] [3]
3 Введите координаты станции и её описание.	Ввод точки, ввод описания	Ввод новой точки: Тчк#: [_] Опис: [] Бук Очис
4 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT} .	{ENT}	Ввод новой точки: Тчк#: [ОСС] Опис: [POINT_] Бук Очис
		X [] Y [] Z [] Бук Очис

5 Введите координаты станции (X, Y, Z).	Ввод координат станции	X [0.000] Y [0.000] Z [0.000] Бук Очис
6 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Высота инструмента Ni =0.000_ m Очис
7 Введите высоту инструмента.	Ввод высоты инструмента	Высота инструмента Ni =1.500_ m Очис
8 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}. Программа выходит в меню настроек точки обратного ориентирования (задней точки).	{ENT}	1.Выбрать ЗТ 2.Создать ЗТ 3.Задать ДУ на ЗТ [1] [2] [3]

● Поиск существующих координат станции в координатных данных

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Установка станции).	{F1}	1.Установка станции 2.Разбивка 3.Съёмка [1] [2] [3]
2 Нажмите клавишу {F3} (Обр. засечка).	{F3}	1.Выбрать станцию 2.Новая станция 3.Обр. засечка [1] [2] [3]
3 Введите высоту инструмента.	Ввод высоты инструмента	Высота инструмента Ni =0.000_ m Очис
4 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Высота инструмента Ni =1.500_ m Очис
5 Введите количество точек съёмки. Количество точек съёмки: от 2 до 7 точек	Ввод количества точек съёмки	Число известных т-к число т-к: = Очис
6 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Число известных т-к число т-к: = 2 Очис

7 Введите высоту отражателя.	Ввод высоты отражателя	Высота визирования Hv = 1.500_ m Очис
8 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Известная точка 1/2 Тчк#: [_] ↑ ↓ Бук Очис
9 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) выберите координаты точки съёмки, либо введите координаты с клавиатуры.*1)	Ввод/Выбор точки	Известная точка 1/2 Тчк#: [PT-01_] ↑ ↓ Бук Очис
10 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Измерение точки 1/2 Тчк#: [PT-01] S: m Изм ХУН Hv
11 Наведитесь на призму и нажмите клавишу {F1} (Изм). Начинайте измерения.	{F1}	Измерение точки 1/2 Тчк#: [PT-01] S* <<< m >Измерение...
12 Когда измерение на призму завершится, проведите измерение для следующей точки съёмки.		Известная точка 2/2 Тчк#: [PT-01_] ↑ ↓ Бук Очис
Повторите ту же процедуру.		↓ Измерение точки 2/2 Тчк#: [PT-01] S* <<< m >Измерение...
После того, как измерение на призму повторилось несколько раз, будут просчитаны и выведены на экран координаты точки стояния и значения стандартного отклонения.		dX: 0000.00 mm dY: 0000.00 mm dH: 0000.00 mm Да Нет
13 Нажмите клавишу {F1} (Да). Откроется экран для ввода координаты точки стояния и её описания.	{F1}	Ввод новой точки: Тчк#: [_] Опис: [] Бук Очис
14 Введите координаты точки стояния и её описание.	Ввод точки, ввод описания	Ввод новой точки: Тчк#: [ОСС] Опис: [POINT_] Бук Очис

● **Установка по существующим координатам**

Порядок действий	Действие	Дисплей
После завершения установки станции открывается указанное меню.		1.Выбрать ЗТ 2.Создать ЗТ 3.Задать ДУ на ЗТ [1] [2] [3]
1 Нажмите клавишу {F1} (Выбрать ЗТ).	{F1}	Ввод номера точки Точка#: [] ↑ ↓ Бук Очис
2 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) выберите существующие координаты, либо введите координаты с клавиатуры.	Ввод/Выбор точки	Ввод номера точки Точка#: [BS-PT_] ↑ ↓ Бук Очис
3 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Высота визирования Hv =0.000_ м Очис
4 Введите высоту отражателя.	Ввод высоты отражателя	Высота визирования Hv =1.500_ м Очис
5 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Наведите на ЗТ 1.Изм. углы+расст 2.Изм. углы
6 Измерьте точку съёмки, чтобы установить заднюю точку. Для измерения расстояния и вывода отклонений в значениях недоступного расстояния, подсчитанного при помощи координат, нажмите клавишу {F1} (Изм. углы+расст); а для установки только угловых значений нажмите клавишу {F2} (Изм. углы).		Проверка расст-я dS = м Изм ОК
Например, нажмите клавишу {F1}		
7 Нажмите клавишу {F1} (Изм). Будет измерено расстояние до точки съёмки, а на экране отобразится разница между этим расстоянием и расстоянием, выбранным в файле координат.	{F1}	Проверка расст-я dS = 0.000 м Изм ОК
8 Чтобы завершить процесс установки задней точки нажмите клавишу {F4} (ОК).	{F4}	1.Установка станции 2.Разбивка 3.Съёмка [1] [2] [3]

● Установка путём ввода координат точки съёмки с клавиатуры

Порядок действий	Действие	Дисплей
После завершения установки станции открывается указанное меню.		1.Выбрать ЗТ 2.Создать ЗТ 3.Задать ДУ на ЗТ [1] [2] [3]
1 Нажмите клавишу {F2} (Создать ЗТ).	{F2}	1.Ввести точку 2.Измерить точку [1] [2]
2 Нажмите клавишу {F1} (Ввести точку).	{F1}	Ввод новой точки: Тчк#: [_] Опис: [_] Бук Очис
3 Введите координаты точки съёмки и её описание.	Ввод точки, ввод описания	Ввод новой точки: Тчк#: [BS _] Опис: [POINT _] Циф Очис
4 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	X [_] Y [_] Z [_] Очис
5 Введите координаты точки съёмки (X, Y, Z).	Ввод координат точки съёмки	X [10.000 _] Y [10.000 _] Z [0.000 _] Очис
6 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Высота визирования Hv =0.000 _ м Очис
7 Введите высоту отражателя.	Ввод высоты отражателя	Высота визирования Hv =1.500 _ м Очис
8 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Наведитесь на ЗТ 1.Изм. углы+расст 2.Изм. углы
9 Следуйте той же процедуре установки задней точки по существующим координатам.		↓

● **Использование существующие горизонтального угла и сохранение координат точки съёмки**

Порядок действий	Действие	Дисплей
После завершения установки станции открывается указанное меню.		1.Выбрать ЗТ 2.Создать ЗТ 3.Задать ДУ на ЗТ [1] [2] [3]
1 Нажмите клавишу {F2} (Создать ЗТ).	{F2}	1.Ввести точку 2.Измерить точку [1] [2]
2 Нажмите клавишу {F2} (Измерить точку).	{F2}	Ввод новой точки: Тчк#: [_] Опис: [_] Бук Очис
3 Введите координаты точки съёмки и её описание.	Ввод точки, ввод описания	Ввод новой точки: Тчк#: [BS _] Опис: [POINT _] Циф Очис
4 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Высота визирования Hv =0.000 _ m Очис
5 Введите высоту отражателя.	Ввод высоты отражателя	Высота визирования Hv =1.500 _ m Очис
6 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Наведите на ЗТ S: _ m Изм
7 Наведите на отражатель и нажмите клавишу {F1} (Изм), чтобы начать измерение.	{F1}	Наведите на ЗТ S* <<< m >Измерение...
8 После измерения на отражатель сохраните координаты, чтобы завершить установку.		1.Установка станции 2.Разбивка 3.Съёмка [1] [2] [3]

● **Установка путём ввода данных задней точки с клавиатуры**

Порядок действий	Действие	Дисплей
После завершения установки станции открывается указанное меню.		1.Выбрать ЗТ 2.Создать ЗТ 3.Задать ДУ на ЗТ [1] [2] [3]

1 Нажмите клавишу {F3} (Задать ДУ на ЗТ). 2 Введите данные задней точки с клавиатуры. При нажатии клавиши {F1} (ОГК) будет установлено нулевое значение. 3 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}. 4 Наведитесь на отражатель и нажмите клавишу {F3} (Да). Установка задней точки завершена.	{F3} Ввод задней точки {ENT} {F3}	Ввод дир. угла: ДУ: [_] ГТГ.ММСС ОГК Очис Ввод дир. угла: ДУ: [0.0000 _] ГТГ.ММСС ОГК Очис Наведитеcь на ЗТ >ОК ? [Да] [Нет] 1.Установка станции 2.Разбивка 3.Съёмка [1] [2] [3]
---	--	--

19.4.2 Разбивка

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F2} (Разбивка).	{F2}	1. Установка станции 2. Разбивка 3. Съёмка [1] [2] [3]
2 Введите высоту отражателя.	Ввод высоты отражателя	Высота визирования Hv = 0.000_ м Очис
3 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT} .	{ENT}	Высота визирования Hv = 1.500_ м Очис
4 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) выберите координаты для разбивки или введите их с клавиатуры.	Ввод/Выбор точки	Ввод разб. точки Тчк#: [_] Опис: [_] ↑ ↓ Бук Очис
5 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT} . Отображаемые данные: Строка 1: Гориз. угол до точки разбивки (разница) Строка 2: Расстояние до разбивочной точки (разница) Строка 3: Вертикальное расстояние до разбивочной точки (разница)	{ENT}	Ввод разб. точки Тчк#: [P01_] Опис: [_] ↑ ↓ Бук Очис dгу: 45°00'00" v: _ м Ниж: _ м Изм П/Л Зап След
6 При нажатии клавиши {F1} (Изм) начинается измерение расстояния. Разница расстояний отображается на экране. При каждом нажатии клавиши "Изм" данные обновляются.	{F1}	dгу: 45°00'00" в: 2.500 м Ниж: 0.010 м Изм П/Л Зап След
7 При нажатии клавиши {F2} (П/Л) на экране отображается разница горизонтальных проложений вместо разницы горизонтальных углов. Строка 1: Гориз. проложение до точки разбивки (разница) Строка 2: Расстояние до разбивочной точки (разница) Строка 3: Вертикальное расстояние до разбивочной точки (разница)	{F2}	<=: 1.250 м v: 2.500 м Ниж: 0.010 м Изм ХУН Зап След

8 Нажмите клавишу **{F2}** (D), чтобы переключить отображение значения расстояния на отображение значения D.

{F2}

ВУ:	60°00'00"
ГУ:	120°00'00"
D:	11.547 м
Изм S/h ХУН Зап	

9 Нажмите клавишу **{F3}** (ХУН), чтобы переключиться на отображение координат.

{F3}

X :	-5.000 м
Y :	8.660 м
Z :	5.774 м
Изм S/h Г/В/D Зап	

10 Нажмите клавишу **{F3}** (dГУ), чтобы переключиться на отображение предыдущего измеренного угла/расстояния.

{F3}

ВУ:	60°00'00"
ГУ:	120°00'00"
D:	11.547 м
Изм S/h ХУН Зап	

11 Нажмите клавишу **{F4}** (Зап), чтобы сохранить данные.

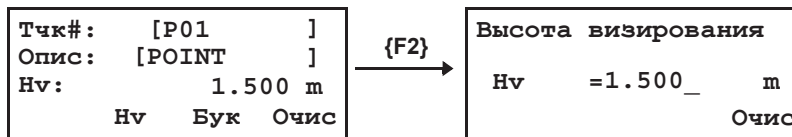
{F4}

Тчк#:	[P02]
Опис:	[POINT]
Нv:	1.500 м
Б.Изм Ред Нv Режим	

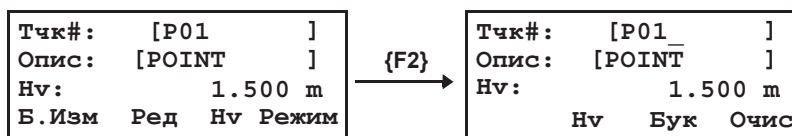
- Данные, которые необходимо сохранить, пересчитываются по значениям текущего отображаемого угла и горизонтального проложения (смещение угла).

Для сохранения координат точки съёмки запишите их ("Зап") без изменения значения угла после измерения ("Изм").

*1) Чтобы изменить высоту отражателя нажмите клавишу **{F2}** (Нv), чтобы переключиться в соответствующее меню.



*2) Чтобы отредактировать точку её описание нажмите клавишу **{F2}** (Ред).



19.5 Менеджер данных

В режиме "Менеджер данных" доступны следующие операции:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1) Добавление координат | •••••Добавить точку |
| 2) Удаление координат | •••••Удалить точку |
| 3) Просмотр координат | •••••Просмотр точек |
| 4) Редактирование координат | •••••Редакт. точку |
| 5) Передача координат | •••••Передача данных |



19.5.1 Добавление координат

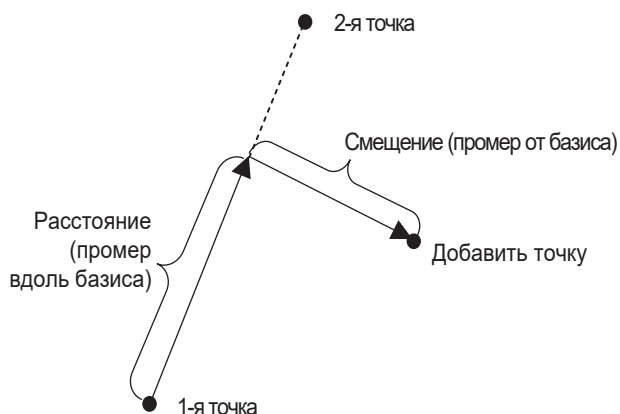
Порядок действий	Действие	Дисплей
Нажмите клавишу {F1} (Добавить точку). Координаты добавляются следующим образом: 1. Координаты 2. От базиса 3. Домер	{F1}	1.Добавить точку 2.Удалить точку 3.Просмотр точек [1] [2] [3] ↓ 1.Координаты 2.От базиса 3.Домер [1] [2] [3]

● Ввод координат с клавиатуры (Координаты)

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F1} (Координаты). 2 Введите точку и её описание. 3 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{F1} Ввод точки, ввод описания {ENT}	1.Координаты 2.От базиса 3.Домер [1] [2] [3] Ввод новой точки: Тчк#: [_] Опис: [_] Бук Очис Ввод новой точки: Тчк#: [P01] Опис: [POINT] Циф Очис X [_] Y [_] Z [_] Очис

4 Введите координаты XYZ.	Ввод координат XYZ	<table border="1"> <tr><td>X</td><td>[0.000</td><td>]</td></tr> <tr><td>Y</td><td>[0.000</td><td>]</td></tr> <tr><td>Z</td><td>[0.000_</td><td>]</td></tr> <tr><td colspan="3">Очис</td></tr> </table>	X	[0.000	]	Y	[0.000	]	Z	[0.000_	]	Очис											
X	[0.000	]																					
Y	[0.000	]																					
Z	[0.000_	]																					
Очис																							
5 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}. Номер точки и название файла работы отображаются на экране. Процедура завершена.	{ENT}	<table border="1"> <tr><td>Тчк#:</td><td>[P01</td><td>]</td></tr> <tr><td colspan="3">Сохранено!</td></tr> <tr><td>Файл</td><td>[JOB1</td><td>]</td></tr> </table> ↓ <table border="1"> <tr><td colspan="3">1. Координаты</td></tr> <tr><td colspan="3">2. От базиса</td></tr> <tr><td colspan="3">3. Домер</td></tr> <tr><td>[1]</td><td>[2]</td><td>[3]</td></tr> </table>	Тчк#:	[P01	]	Сохранено!			Файл	[JOB1	]	1. Координаты			2. От базиса			3. Домер			[1]	[2]	[3]
Тчк#:	[P01	]																					
Сохранено!																							
Файл	[JOB1	]																					
1. Координаты																							
2. От базиса																							
3. Домер																							
[1]	[2]	[3]																					

● От базиса

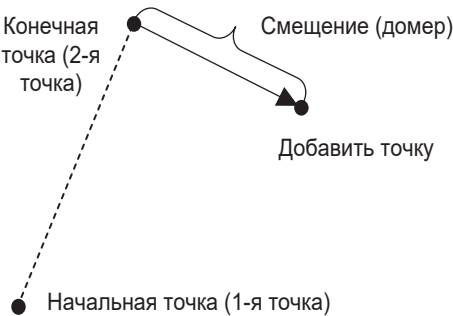


Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F2} (От базиса). 2 Чтобы получить координаты для опорной точки (1-я точка) выберите существующие координаты при помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели), либо введите координаты точки вручную. 3 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{F2}	1. Координаты 2. От базиса 3. Домер [1] [2] [3]
	Ввод/Выбор точки	1-я точка базиса Тчк#: [_] Опис: ↑ ↓ Бук Очис
		1-я точка базиса Тчк#: [P01_] Опис: ↑ ↓ Бук Очис
	{ENT}	2-я точка базиса Тчк#: [_] Опис: ↑ ↓ Бук Очис

4 Таким же образом получите координаты для второй опорной точки (2-я точка).	Ввод/Выбор точки	2-я точка базиса Тчк#: [P02_] Опис: [] ↑ ↓ Бук Очис
	{ENT}	Промер вдоль базиса = [] м Очис
5 Введите расстояние (Промер) от 1-я точки до 2-й точки.	Ввод промера	Промер вдоль базиса = 10.000 [] м Очис
6 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Промер от базиса <= [] м Лево Право Очис
7 Введите горизонтальное проложение (Промер) и направление (влево или вправо). Для этого нажмите клавиши {F1} (Лево) и {F2} (Право).	Ввод промера {F1} или {F2}	Промер от базиса <= [] м Лево Право Очис
8 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}. На экране будут отображены условия подсчёта координат.	{ENT}	1-я [P01] 2-я [P02] ОК Ред ↓
9 При помощи клавиши {F4} (↑/↓) можно переключать экран для вывода точек "1-я/2-я" и вывода промера вдоль/от базиса.	{F4}	Вдл: 10.000 м <= : 5.000 м ОК Ред ↑
10 Нажмите клавишу {F1} (ОК), чтобы подсчитать координаты. После подсчёта координат программа вернётся к процедуре ввода номера/описания точек.	{F1}	Ввод новой точки: Тчк#: [] Опис: [] Бук Очис
● Процедуры ниже повторяют шаги ввода координат вручную (Координаты).	Ввод точки, ввод описания	Ввод новой точки: Тчк#: [P03] Опис: [POINT_] Бук Очис
	{ENT}	X [10.000] Y [5.000] Z [0.000] ОК

Подсчитанные значения координат будут отображены на экране. Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Тчк#: [P03] Сохранено! Файл [JOB 1] ↓ 1. Координаты 2. От базиса 3. Домер [1] [2] [3]
--	-------	--

● Домер



Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Домер).	{F3}	1. Координаты 2. От базиса 3. Домер [1] [2] [3] Введите 1-ю точку Тчк#: [_] Опис: ↑ ↓ Бук Очис
2 Чтобы получить координаты для опорной начальной точки (1-я точка) выберите существующие координаты при помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) или введите координаты вручную.	Ввод/Выбор точки	Введите 1-ю точку Тчк#: [P01_] Опис: ↑ ↓ Бук Очис
3 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Введите 2-ю точку Тчк#: [_] Опис: ↑ ↓ Бук Очис
4 Чтобы получить координаты для опорной конечной точки (2-я точка) выберите существующие координаты при помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) или введите координаты вручную.	Ввод/Выбор точки	Введите 2-ю точку Тчк#: [P02_] Опис: ↑ ↓ Бук Очис
5 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	Домер от 2-й точки <= = _ м Лево Право Очис

6 Введите горизонтальное проложение (Домер) от конечной точки (2-й точки). Выберите направление при помощи клавиш {F1} (Лево) и {F2} (Право).	Ввод домера {F1} или {F2}	Домер от 2-й точки <= = 5.000_ м Лево Право Очис
7 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT} . На экране будут отображены условия подсчёта координат.	{ENT}	1-я [P01] 2-я [P02] <= : 5.000 м OK Ред ↓
8 Нажмите клавишу {F1} (OK), чтобы подсчитать координаты. После подсчёта координат программа вернётся к процедуре ввода номера/описания точки.	{F1}	Ввод новой точки: Тчк#: [_] Опис: [_] Бук Очис
Процедуры ниже повторяют шаги ввода координат вручную (Координаты).	Ввод точки, ввод описания	↓ Ввод новой точки: Тчк#: [P03] Опис: [POINT_] Циф Очис
Подсчитанные значения координат будут отображены на экране. Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT}.	{ENT}	↓ X [10.000] Y [5.000] Z [0.000] OK
	{ENT}	↓ Тчк#: [P03] Сохранено! Файл [JOB1]
		↓ 1. Координаты 2. От базиса 3. Домер [1] [2] [3]

19.5.2 Удаление координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F2} (Удалить точку).	{F2}	1. Добавить точку 2. Удалить точку 3. Просмотр точек [1] [2] [3] ↓
2 Выберите тип удаляемых данных.	{F1}	1. Созданные точки 2. Измеренные точки [1] [2]
{F1} (Созданные точки) Координаты, введенные вручную и сохранённые в качестве добавочных {F2} (Измеренные точки) Координаты, измеренные и сохранённые в процессе проведения разбивки, съёмки и т.п.	{F1} или {F2}	Удалить точку № Тчк#: [_] Опис: [_] ↑ ↓ Бук Очис

3 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) выберите удаляемую точку, либо введите координаты вручную.	Ввод/Выбор точки	Удалить точку № Тчк#: [P01_] Опис: [] ↑ ↓ Бук Очис
4 Подтвердите ввод при помощи клавиши {ENT} .	{ENT}	Удалить точку № Тчк#: [P01_] Опис: [] >OK ? [Да] [Нет]
5 При удалении данных программа запросит подтверждение. Чтобы удалить выбранные координаты нажмите клавишу {F3} (Да).	{F3}	Точка удалена! ↓ 1.Созданные точки 2.Измеренные точки [1] [2]

19.5.3 Просмотр координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F3} (Просмотр точек).	{F3}	1.Добавить точку 2.Удалить точку 3.Просмотр точек [1] [2] [3] ↓ 1.Созданные точки 2.Измеренные точки [1] [2]
2 Выберите тип удаляемых данных. {F1} (Созданные точки) Координаты, введенные вручную и сохранённые в качестве добавочных {F2} (Измеренные точки) Координаты, измеренные и сохранённые в процессе проведения разбивки, съёмки и т.п.	{F1} или {F2}	Созданные точки Тчк#: [P01_] Опис: [POINT_] ↑ ↓ ХУН
3 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) выберите координаты для просмотра.	Ввод/Выбор точки	Созданные точки Тчк#: [P99_] Опис: [POINT_] ↑ ↓ ХУН
4 Чтобы проверить координаты нажмите клавишу {F4} (ХУН).	{F4}	X [0.000] Y [0.000] Z [0.000] ↑ ↓ Тчк#
5 Чтобы вернуться в меню отображения точки нажмите клавишу {F4} (Тчк#).	{F4}	Созданные точки Тчк#: [P99_] Опис: [POINT_] ↑ ↓ ХУН

19.5.4 Редактирование координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
Редактировать можно только введенные координаты (созданные точки).		4. Редакт. точку 5. Передача данных [4] [5] ↑
1 Нажмите клавишу {F1} (Редакт. точку).	{F1}	Созданные точки Тчк#: [P01] Опис: [POINT] ↑ ↓ Ред ХУН
2 При помощи клавиш {F1} или {F2} (стрелочные указатели) выберите редактируемые точки.	{F1} или {F2}	Созданные точки Тчк#: [P99] Опис: [POINT] ↑ ↓ Ред ХУН
3 Чтобы перейти в режим редактирования нажмите клавишу {F3} (Ред).	{F3}	Созданные точки Тчк#: [P99_] Опис: [POINT] Бук Очис
4 После редактирования точки и её описания подтвердите измерения при помощи клавиши {ENT}.	Редактирование данных {ENT}	Созданные точки Тчк#: [PT-99] Опис: [POINT] ↑ ↓ Ред ХУН
Таким же образом редактировать координаты.		X [0.000] Y [0.000] Z [0.000] ↑ ↓ Ред Тчк# ↓ X [0.000_] Y [0.000] Z [0.000] Очис
	{F3}	

19.5.5 Передача координат

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Нажмите клавишу {F2} (Передача данных). Данные передаются в следующих двух форматах: F1: Формат GTS-6 F2: Формат GTS-7	{F2}	4. Редакт. точку 5. Передача данных [4] [5] ↑ Обмен данными F1: Формат GTS-6 F2: Формат GTS-7

● Установка протокола передачи данных

Порядок действий	Действие	Дисплей
● Прежде чем осуществлять передачу данных всегда проверяйте протокол передачи. 1 Выберите формат передачи данных. 2 Нажмите клавишу {F3} (Параметры связи).	 {F1} или {F2} {F3}	Обмен данными F1: Формат GTS-6 F2: Формат GTS-7 Обмен данными F1: Отправить F2: Получить F3: Параметры связи Параметры связи F1: Протокол F2: Скорость F3: Бит/Чётность

Параметры протокола передачи соответствуют выбранному формату.

● Формат GTS-6

Параметры	Выбираемые значения	Содержание
Протокол	[ACK/NAK], [Односторонний]	Установка протокола [ACK/NAK] или [Односторонний]
Скорость передачи данных (в бодах)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Установка скорости передачи данных 1200/2400/4800/9600/19200/38400 бод (бит/сек)
Бит/Чётность	[7/EVEN], [7/ODD], [8/Нет]	Установка количества бит данных и чётности. [7 бит, even], [7 бит, odd], [8 бит, нет]
Стоп бит	1, 2	Установка количества стоповых бит: 1 или 2

● Формат GTS-7

Параметры	Выбираемые значения	Содержание
Скорость передачи данных в бодах	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Установка скорости передачи данных 1200/2400/4800/9600/19200/38400 бод (бит/сек)
Бит/Чётность	[7/EVEN], [7/ODD], [8/Нет]	Установка количества бит данных и чётности. [7 бит, even], [7 бит, odd], [8 бит, нет]
Стоп бит	1, 2	Установка количества стоповых бит: 1 или 2

● **Получение координат**

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Выберите формат получения данных. F1: Формат GTS-6 F2: Формат GTS-7 2 Нажмите клавишу {F2} (Получить). 3 Чтобы начать процесс получения координат нажмите клавишу {F3} (Да).	{F1} или {F2}	Обмен данными F1:Формат GTS-6 F2:Формат GTS-7
		Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
		Получить координаты >OK ? --- --- [Да] [Нет]
		Получить координаты * < Жду данные ! > Стоп

● **Отправление координат**

Порядок действий	Действие	Дисплей
1 Выберите формат получения координат. F1: Формат GTS-6 F2: Формат GTS-7 2 Нажмите клавишу {F1} (Отправить). 3 Чтобы начать процесс отправки координат нажмите клавишу {F3} (Да).	{F1} или {F2}	Обмен данными F1:Формат GTS-6 F2:Формат GTS-7
		Обмен данными F1:Отправить F2:Получить F3:Параметры связи
		Отправить координаты >OK ? --- --- [Да] [Нет]
		Отправить координаты * Стоп

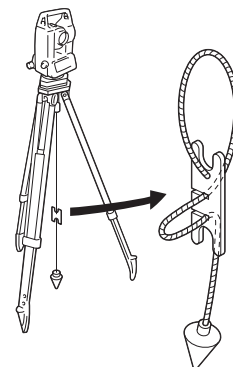
20 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Нижеследующие перечислены дополнительные принадлежности, которые не входят в стандартный комплект ГМ и которые можно приобрести дополнительно.

☞ Призмённые системы и источники питания см. в разделах 21 "ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ" и 23 "ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ".

- **Отвес**

Отвес может использоваться для центрирования инструмента при спокойной погоде. Для использования отвеса размотайте шнур и пропустите его через вырез для крепления шнура (как показано на рисунке), чтобы отрегулировать его длину, а затем подвесьте отвес на крючок внутри станочного винта.



- **Буссоль (CP7)**

Выдвиньте буссоль в паз для её установки, ослабьте закрепительный винт, затем поворачивайте алидаду инструмента до тех пор, пока стрелка буссоли не установится посередине шкалы. При таком положении стрелки буссоли зрительная труба инструмента (при круге "лево") будет направлена на северный магнитный полюс. После фиксации направления зажмите закрепительный винт и выдвиньте буссоль из паза.



- На работу буссоли влияют магнитное поле и присутствие металла, мешая ей точно указывать направление на северный магнитный полюс. Не используйте магнитный азимут, определённый с помощью буссоли, для выполнения точных геодезических работ.

- **Съёмный окуляр (EL7)**

Увеличение: 40X

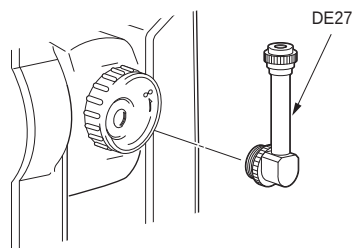
Угол поля зрения: 1° 20'

- **Диагональная насадка на окуляр (DE27)**

Диагональную насадку на окуляр удобно использовать для наблюдений под углом, близким к зениту, или в местах, где пространство вокруг прибора ограничено. Увеличение: 30X

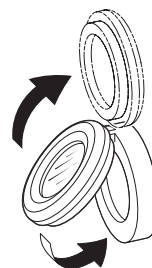
После снятия ручки тахеометра открутите закрепительное кольцо и снимите окуляр зрительной трубы. Затем прикрутите на его место диагональную насадку.

☞ Как снять ручку см. в разделе 1.1 "Части инструмента".



- **Солнечный фильтр (OF3A)**

При наблюдении яркой визирной цели (например, при наблюдении Солнца) наденьте на объектив тахеометра солнечный фильтр, чтобы защитить сам инструмент и глаза пользователя. Фильтр может откидываться без снятия с объектива.



- **Кабель питания/интерфейсный кабель (дополнительное оборудование)**

Для подключения тахеометра к компьютеру используйте следующие кабели:

Кабель	Примечания
DOC210	Распайка контактов и уровни сигналов : совместимы с RS232C Разъём D-Sub : 9-штырьковый (female)
EDC211 (Y кабель)	
EDC212 (Y кабель)	



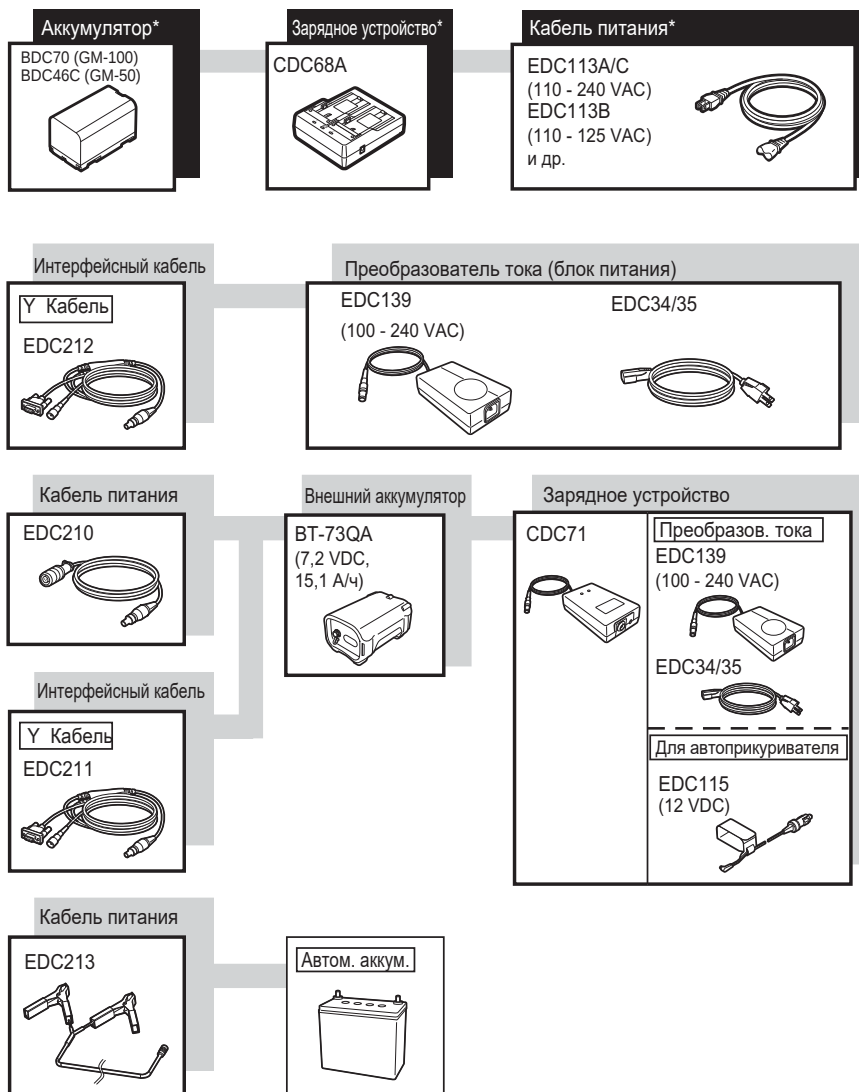
- При использовании Y кабеля тахеометр может поддерживать RS232C соединение (разъём D-Sub 9-pin) при одновременном подключении к внешнему источнику питания.

21 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Используйте тахеометр в комбинации с приведёнными ниже источниками питания.



- Подробную информацию об аккумуляторах и зарядных устройствах см. в соответствующих руководствах.
- Используйте только те комбинации устройств, что приведены ниже. Использование других устройств может привести к повреждению инструмента.
- Устройства, отмеченные звёздочкой, входят в стандартный комплект. Остальное оборудование заказывается дополнительно.



Note

- Типы кабелей питания могут отличаться в зависимости от страны или региона использования тахеометра. Проконсультируйтесь с Вашим региональным дилером.
- При использовании Y кабеля (EDC211) тахеометр может поддерживать RS232C соединение (разъём D-sub 9-pin) при одновременном подключении к внешнему источнику питания.

● **Внешние источники питания**

- Для увеличения времени работы тахеометра и сохранения рабочего баланса вместе со стандартным заряженным аккумулятором (BDC70) используйте внешний аккумулятор (BT-73QA).
- При работе с кабелем для автомобильного прикуривателя (EDC115) не выключайте автомобиль. Аккумулятор 12 VDC необходимо устанавливать отрицательным зарядом вниз.
- При работе с кабелем питания (EDC213) сначала заглушите двигатель автомобиля. Красный контакт соедините с положительной стороной 12 VDC аккумулятора, а чёрный - с отрицательной.

22 CLOUD OAF

В тахеометре серии GM присутствует функция обновления файлов авторизации опций (файлов OAF) при помощи системы Cloud OAF. Эта система позволяет производить пользовательские настройки инструмента в зависимости от целей работы. Чтобы иметь возможность обновлять Cloud OAF необходимо заранее купить специальный пакет опций. Необходимую информацию о покупке доступных опций спрашивайте у регионального дилера.



- При обновлении прошивки поставьте в тахеометр полностью заряженный аккумулятор, либо используйте внешний источник питания (дополнительное оборудование).

22.1 Обновление Cloud OAF в автономном режиме

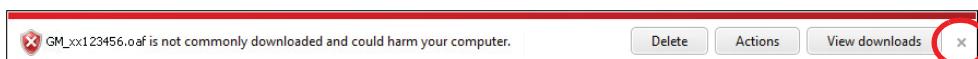
В данном разделе объясняются процедуры обновления файлов OAF в автономном режиме без подключения к сети Интернет. Скачайте файл обновления с вебсайта TSshield на USB-карту и установите её в тахеометр.



- При обновлении используйте новую USB-карту.
- В зависимости от типа браузера и настроек компьютера на экран при выполнении шага 3 может быть выведено предупреждение. Не обращайте на это внимания, загружаемый файл не опасен.

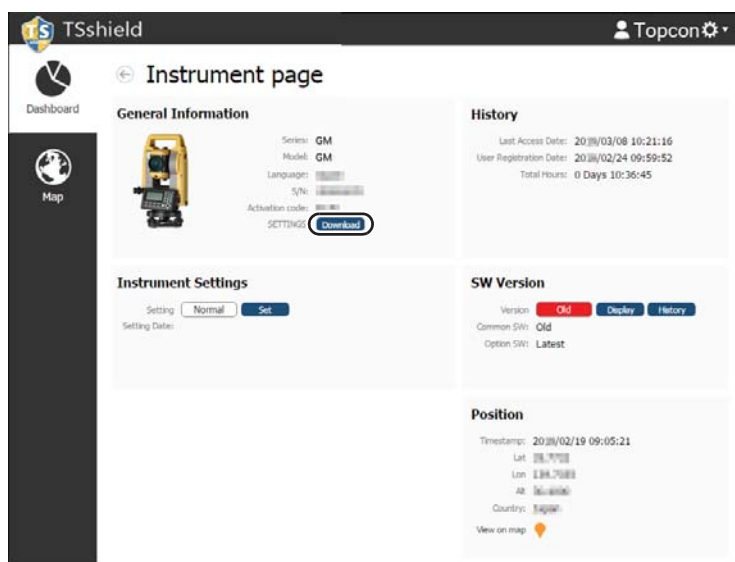
Пример: Internet Explorer

Нажмите **[x]**, чтобы закрыть сообщение.



● ПРОЦЕДУРА

- 1) Зайдите с компьютера на вебсайт TSshield.
Нажмите **[More info]** на информационной панели, чтобы открыть экран <Instrument page>.
- 2) Нажмите **[Download]** в "General Information".

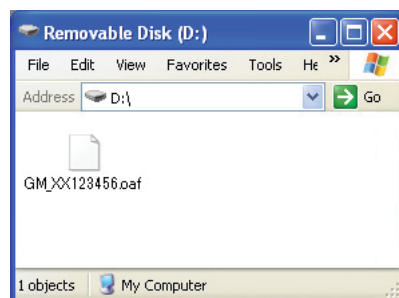


- 3) Сохраните файл обновления (xx_XXXXXX.oaf) в соответствующей папке на USB-карте.

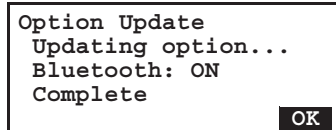


- Если Вы не выбрали определённую папку для скачивания файла, файл сохранится в папке "Загрузки".

- 4) Установите USB-карту в порт USB на тахеометре.



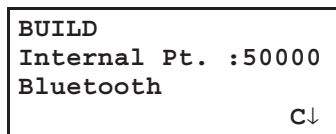
- 5) Убедитесь, что заряд аккумулятора достаточен для работы, и нажмите кнопку питания на боковой панели инструмента, одновременно удерживая кнопки и . Update starts automatically.



- 6) После завершения процесса обновления файла OAF нажмите клавишу **[OK]**, чтобы перезагрузить тахеометр.

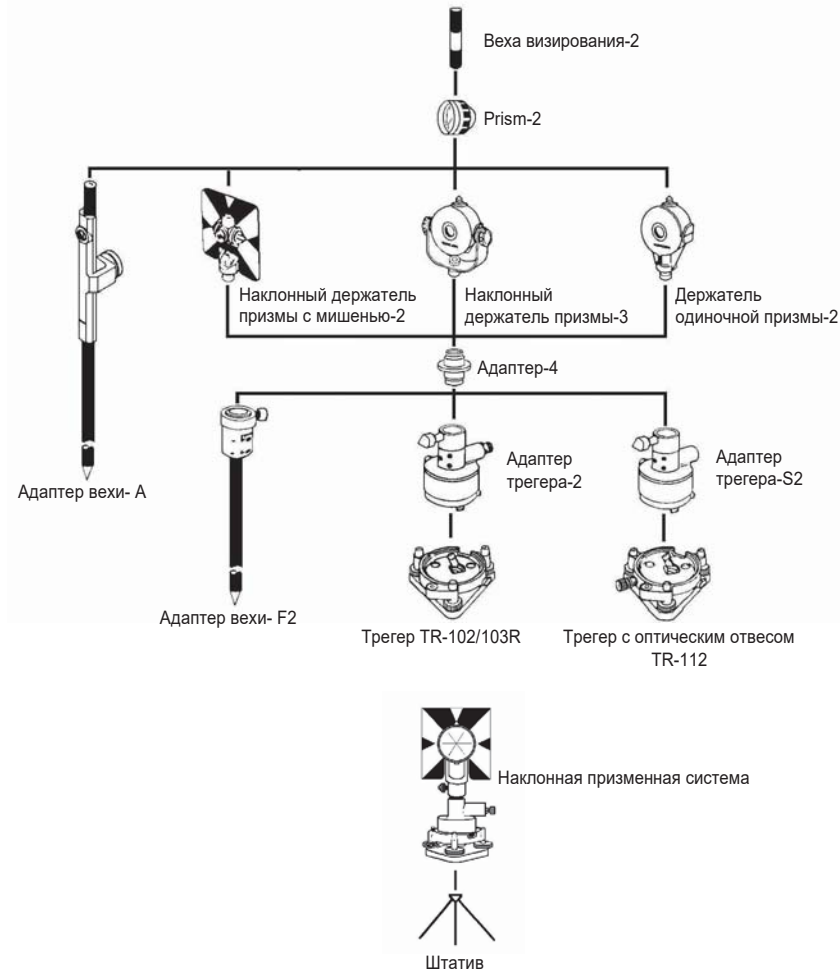
- 7) Откройте экран версий и настроек, чтобы проверить работу функций тахеометра (см. рисунок экрана справа).

"6.6 Отображение информации о приборе"



23 ПРИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Тип призмы или отражателя можно выбрать в зависимости от целей работы.



- Адаптер-4 необходим для адаптера трегера-2, адаптера трегера-S2 и адаптера вежи-F2 и используется для установки высоты призмы при работе с данной серией. Установите высоту вышеперечисленных призм наравне с высотой тахеометра. Для настройки высоты отражательных систем регулируйте положение закрепляющих винтов.
- При выполнении измерений теодолитным ходом для отражателя рекомендуется использовать одинаковый тип трегера (трегер-TR-102/103R/112).

24 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Ниже дан перечень сообщений об ошибках, отображающихся на экране тахеометра, а также объяснение по каждой ошибке.



- Сообщение об ошибке может появиться при использовании старого аккумулятора. В этом случае замените его на новый и проверьте работу тахеометра.
- Если ошибка продолжает повторяться, обратитесь к своему региональному дилеру.

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.
Плохие условия	Большая конвекция воздуха и т.п., неподходящие условия для съёмки. Нельзя навестить на центр мишени. Неподходящие условия для безпризменного измерения расстояний. В режиме без призмы нельзя измерить расстояние, так как лазерный луч попадает как минимум на две поверхности одновременно.	Проведите повторные измерения после улучшения условий съёмки. Ещё раз наведите на цель. Для измерения расстояния выбирайте цель, на которую луч будет попадать всей поверхностью.
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.	Ещё раз наведите на цель. При работе с отражательными призмами увеличьте количество рабочих призм.
E020 -029, E031, E033	Ошибка дальномера.	Необходим ремонт.
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.
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 приведён к горизонту.	Приведите инструмент к горизонту, после чего повторите юстировку.
E80-89	Ошибки выводятся на экран при сбое во время обмена данными между GM и внешним устройством.	Убедитесь в правильности выполнения действий и проверьте подсоединение кабелей.
E097	Ошибка дальномера.	Необходим ремонт.
E123, E124	Ошибка компенсатора наклона.	Свяжитесь со своим региональным дилером.
E198	Ошибка углового измерения.	Свяжитесь со своим региональным дилером.
E201	EDM время измерения расстояния истекло	Если ошибка повторяется, необходим ремонт.
E205	Плохая связь с дальномером.	Если ошибка повторяется, необходимо ремонт.
Файл есть	Файл под таким именем уже существует.	Используйте другое имя файла.

Предел числа файлов	При создании файла уже существуют 99 файлов.	Перекачайте и/или удалите файлы, если это возможно.
Ошибка удаления	Невозможно выполнить очистку памяти.	Проверьте данные для удаления и попытайтесь выполнить удаление ещё раз.
Вне допуска	Введённое 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.
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 первой и второй точкой менее 1 метра.	Горизонтальное проложение между первой и второй точкой должно быть более 1 метра.
Лежат на окружности	Известные точки и станция в режиме обратной засечки находятся на одной окружности.	Возьмите другую точку.
Такой номер есть	Точка с таким названием уже существует во внутренней памяти.	Проверьте название точки и введите его снова.
Тчк не найдена	Неверное название точки, либо такого номера точки нет во внутренней памяти тахеометра.	Введите правильное название точки, либо введите название точки во внутреннюю память.
Ошибка диапазона	При определении координат новой точки невозможно выполнить вычисление по результатам измерений.	Повторите измерения.
Только чтение	Нельзя изменить файл для чтения на USB-карте, а также нельзя удалить или отредактировать его содержимое.	Отмените параметр "только для чтения" для файла на компьютере и т.п.
Ошибка ТемпДиапаз	GM используется за пределами диапазона рабочей температуры, и точные измерения невозможны.	Повторите измерения в диапазоне рабочей температуры. Если GM находится под прямыми лучами Солнца, используйте зонт, чтобы защитить прибор от перегрева.
Наклон велик	Наклон инструмента превышает 6 угловых минут и 30 секунд.	Правильно приведите инструмент к горизонту.
Ошибка USB	Ошибка при отправке данных с USB-карты или при сохранении данных на USB-карту.	Убедитесь, что формат USB-карты FAT32. Правильно вставьте USB-карту в тахеометр. Если ошибка повторяется, используйте другую USB-карту.
V ANGLE ERROR H ANGLE ERROR VH ANGLE ERROR	Сбой в системе измерения углов.	Если ошибка повторяется, необходим ремонт.

25 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

За исключением тех случаев, когда это оговорено иначе, данные технические характеристики относятся ко всем тахеометрам серии GM.

Зрительная труба

Длина	171 мм
Диаметр объектива	45 мм (Дальномер: 48 мм)
Увеличение	30X
Изображение	Прямое
Разрешающая способность	2,5"
Угол поля зрения	1°30'
Минимальное расстояние фокусирования	1,3 м
Устройство фокусирования	1 скорость
Подсветка сетки нитей	5 уровней яркости

Угловое измерение

Тип отсчётного устройства гориз. и вертик. круга	Абсолютный датчик угла поворота кодового диска
Система считывания углов	Двусторонняя
Угловые единицы	Градус/Гон/Мил (выбирается)
Наименьшая цена деления отсчётов	
GM-101:	1" (0,0002 гон/0,005 мил)/0,5" (0,0001 гон/0,002 мил) (выбирается)
GM-102/103/105:	1" (0,0002 гон/0,005 мил)/5" (0,0010 гон/0,02 мил) (выбирается)
Точность	
GM-101:	1" (0,0003 гон/0,005 мил)
GM-102/GM-52:	2" (0,0006 гон/0,010 мил)
GM-103:	3" (0,0010 гон/0,015 мил)
GM-105/GM-55:	5" (0,0015 гон/0,025 мил)
(ISO 17123-3 : 2001)	
Время измерения	0,5 сек. или менее
Поправка за коллимацию	Вкл./Выкл. (выбирается)
Режим измерений	
Горизонтальный угол:	Вправо/Влево (выбирается)
Вертикальный угол:	От зенита/от горизонта/от горизонта $\pm 90^\circ$ /% (выбирается)

Компенсатор углов наклона

Тип	Жидкостной двухосевой датчик наклона
Наименьшая цена деления	1"
Диапазон компенсации	$\pm 6'$ ($\pm 0,1111$ гон)
Автоматический компенсатор	ВКЛ. (только В (вертик.)/ Г/В (гориз./вертик.))/ ВЫКЛ. (выбирается)
Постоянная компенсатора	Может быть изменена

Измерение расстояний

Способ измерения	Коаксиальная фазоконтрастная измерительная система
Источник сигнала	Лазерный диод красного диапазона спектра 690 нм, Класс 3R (соответствует стандартам IEC60825-1 Ed.3.0: 2014/ FDA CDRH 21CFR ч.ч. 1040.10 и 1040.11 (соответствие стандартам FDA по лазерному оборудованию, за исключением случаев, предусмотренных в Уведомлении об особенностях работы с лазерным оборудованием № 50 от 24 июня 2007 г.)) (Если в режиме настроек в качестве визирной цели выбрана призма или отражающая плёнка, выходное излучение соответствует Классу 1). (с использованием отражающих призм/отражающих плёнок при нормальных атмосферных условиях ^{*1} / *2 - хорошие атмосферные условия.)
Диапазон измерений	
Минипризма Prism-5 ^{*3} :	от 1,3 до 500 м
Стандартная призма Prism-2 X 1 ^{*3} :	GM-100: от 1,3 до 5,000 м (от 1,3 до 6,000 м) ^{*2} GM-50: от 1,3 до 4,000 м
Отражающая плёнка RS90N-K ^{*4} :	от 1,3 до 500 м
	от 1,3 до 300 м ^{*5 *6}
Отражающая плёнка RS50N-K ^{*4} :	от 1,3 до 300 м
	от 1,3 до 180 м ^{*5 *6}

Отражающая пленка RS10N-K ^{*4} :	от 1,3 до 100 м от 1,3 до 60 м ^{*5 *6}
Без призмы (белая поверхность):	GM-100 от 0,3 до 1,000 м ^{*2 *8 *9} GM-100 от 0,3 до 800 м ^{*7} GM-50 от 0,3 до 500 м ^{*2 *7 *8 *9}
Призма (слежение) ^{*3} :	от 1,3 до 1,000 м
Отражающая плёнка (слежение) ^{*4} :	от 1,3 до 350 м от 1,3 до 210 м ^{*5 *6}
Без призмы (белая поверхность) (слежение, дорога):	от 0,3 до 300 м ^{*7}
Наименьшая цена деления отсчётов	
Точное измерение:	0,0001 м / 0,001 м (выбирается)
Приблизительное измерение:	0,001 м / 0,01 м (выбирается)
Слежение/Дорога:	0,01 м
Максимальное значение наклонного расстояния (кроме режима слежения)	9,600.000 м (призма или отражательная плёнка) 1,200.000 м (без призмы)
Единицы расстояний	метры/футы/дюймы (выбирается)
Точность (D: измерение расстояния; Единица: мм) (при нормальных атмосферных условиях ^{*1})	
(На призму) ^{*3}	
Точное измерение:	(1,5 + 2 ppm X D) мм ^{*10 *12 *13}
Быстрое измерение:	(5 + 2 ppm X D) мм ^{*12}
(На отражательную плёнку) ^{*4}	
Точное измерение:	(2 + 2 ppm X D) мм
Быстрое измерение:	(5 + 2 ppm X D) мм
(Без призмы (белая поверхность)) ^{*7}	
Точное измерение:	(2 + 2 ppm X D) мм (от 0,3 до 200 м) ^{*11 *12} (5 + 10 ppm X D) мм (более 200 - 350 м) (10 + 10 ppm X D) мм (более 350 - 1 000 м) (6 + 2 ppm X D) мм (от 0,3 до 200 м) ^{*11 *12} (8 + 10 ppm X D) мм (более 200 - 350 м) (15 + 10 ppm X D) мм (более 350 - 1 000 м)
Быстрое измерение:	(6 + 2 ppm X D) мм (от 0,3 до 200 м) ^{*11 *12} (8 + 10 ppm X D) мм (более 200 - 350 м) (15 + 10 ppm X D) мм (более 350 - 1 000 м)
Режим измерений	Точное измерение (однократное/многократное/с усреднением) / Быстрое измерение (однократное/ многократное) / Слежение/Дорога (без призмы) (выбирается)
Время измерения ^{*14} :	
(самое быстрое время при хороших атмосферных условиях ^{*2} , без компенсатора, соответствующая настройка аттенуатора, наклонное расстояние)	
Точное измерение:	менее 1,5 сек. + каждые 0,9 сек. или менее
Быстрое измерение:	менее 1,3 сек. + каждые 0,6 сек. или менее
Слежение:	менее 1,3 сек. + каждые 0,4 сек. или менее
Атмосферная поправка:	
Диапазон ввода температуры:	от -30.0 до 60.0°C (с интервалом в 0,1°C)
Диапазон ввода давления:	от 560 до 1,066 гПа (с интервалом в 0,1 гПа) от 420 до 800 мм.рт.ст. (с интервалом в 0,1 мм.рт.ст.)
Диапазон ввода значений влажности:	от 0,0 до 100% (с интервалом в 0,1%)
Диапазон ввода ppm:	от -999,9 до 999,9 ppm (с интервалом в 0,1 ppm)
Поправка за константу призмы	от -99,9 до 99,9 мм (с интервалом в 0,1 мм)
Поправка за рефракцию и кривизну земли	Не применяется/Применяется K=0.14/Применяется K=0.20 (выбирается)
Масштабный коэффициент	от 0,99 до 1,01
Диапазон ввода превышения	от -9,999 до 9,999 м

*1: Лёгкая дымка, видимость до 20 км, переменная облачность, слабое конвекционное движение воздуха.

*2: Нет дымки, видимость до 40 км, облачность.

*3: При проведении измерения на расстоянии от 10 м и менее направьте призму на инструмент.

*4: Если угол падения лазерного луча на отражающую плёнку не превышает 30° от нормали к ней.

*5: Измерение при температуре от -30 до -20°C.

*6: При работе с отражающей плёнкой температура не должна опускаться ниже -30°C.

- *7: При использовании белой стороны Kodak Gray Card (отражающая способность 90%) и условиях освещённости менее 5,000 lx, лазерный луч направлен на белую сторону под прямым углом.
- *8: При использовании белой стороны Kodak Gray Card (отражающая способность 90%) и условиях освещённости менее 500 lx, лазерный луч направлен на белую сторону по прямому углом (800 м и более).
- *7,*8: При выполнении безотражательных измерений диапазон работы и точность могут меняться в зависимости от отражательной способности объекта, погодных условий и условий окружающей среды.
- *9: Значения могут отличаться в зависимости от страны или региона.
- *10: При измерении расстояния от 1,3 до 2 м точность составляет (2 + 2 ppm X D) мм.
- *11: При измерении расстояния от 0,3 до 0,66 м и менее точность составляет (5 + 2 ppm X D) мм.
- *12: При температуре от -35 до -30°C значение равно 4 ppm вместо 2 ppm.
- *13: ISO 17123-4: 2012
- *14: При использовании режима сохранения энергии для дальномера (EDM eco mode) устанавливаются следующие значения:
Точное измерение: менее 2,0 сек + каждые 0,9 сек и менее; Быстрое измерение: менее 1,8 сек + каждые 0,6 сек и менее; Слежение: менее 1,8 сек + каждые 0,4 сек и менее.

Створоуказатель

Источник излучения	Лазерный диод (красный диапазон 626 нм/зелёный диапазон 524 нм)
Рабочий диапазон	от 1,3 до 150 м ^{*1}
Диапазон видимости	Вправо и влево/вверх и вниз: ± 4° (7 м/100 м)
Разреш. способность в области центра (ширина)	4' (около 0,12 м/100 м)
Яркость	3 уровня (яркий/обычный/приглушённый)

Внутренняя память

Объём	около 50,000 измерительных точек
-------	----------------------------------

Внешнее устройство памяти

USB (до 32 Гб)

Передача данных

Ввод/вывод данных	Асинхронный последовательный, совместимый с RS232C
USB	USB Revision 2.0 (высокоскоростной), Host (тип A), только для флэш-накопителя USB.

Беспроводная технология *Bluetooth* (под заказ)^{*15}

Способ передачи	FHSS
Модуляция	GFSK (Гауссовская частотная модуляция)
Диапазон частот	от 2,402 до 2,48 ГГц
<i>Bluetooth</i> профиль	SPP, DUN
Класс мощности	Класс 1.5
Рабочий диапазон	около 10 м (при соединении с FC-500) ^{*16 *17}

- *15: Функция *Bluetooth* может отсутствовать в зависимости от телекоммуникационных требований страны или региона, где куплен инструмент. Проконсультируйтесь у своего регионального дилера.
- *16: При условии, что вблизи инструмента нет препятствий, мало машин или источников радио помех. При отсутствии дождя.
- *17: Рабочий диапазон может быть короче, в зависимости от технических данных устройства *Bluetooth*.

Беспроводное устройство связи LAN^{*20}

Рабочее расстояние	10 м (внутри помещения) ^{*18, *19}
Технич. условия передачи	IEEE802.11g/IEEE802.11b/IEEE802.11n
Способ доступа	Общий режим, специальный режим
Диапазон частот	от 2,412 до 2,472 МГц (от 1 до 11 каналов)

- *18: При отсутствии препятствий для сигнала, небольшом количестве машин или источников радиопомех вблизи тахеометра. При отсутствии дождя.
- *19: Рабочее расстояние может отличаться в зависимости от условий связи.

Система телематики *20

Мобильная связь	3G/2G
GPS *21	L1 (для позиционного контроля)

*20: Функция беспроводной связи LAN/телематики может отсутствовать в зависимости от модели тахеометра.

*21: Местоположение тахеометра нельзя определить, если спутниковый сигнал блокируется горами, высокими зданиями, линиями электропередач, ветками деревьев и т.п.

Источники питания

Источник питания	Заряжаемый литий-ионный (Li-ion) аккумулятор BDC70
Продолжительность работы при 20 °C	
Измерения расстояний и углов (Однократное точное измерение = каждые 30 сек.):	
BDC70:	около 21 час (дополнительная опция для GM-50)
BDC46C:	около 10 часов (дополнительная опция для GM-100)
BT-73QA (внешний аккумулятор, дополнительная опция):	около 52 часов
(Режим сохранения энергии для дальнометра (EDM eco mode))	
BDC70:	около 28 часов (дополнительная опция для GM-50)
BDC46C:	около 14 часов (дополнительная опция для GM-100)
BT-73QA (внешний аккумулятор, дополнительная опция):	около 68 часов
Индикатор заряда аккумулятора	4 уровня
Автоматическое отключение	30 мин/Нет (выбирается)
Внешний источник питания	от 6,7 до12 В

Аккумулятор	BDC70	BDC46C
Номинальное напряжение:	7,2 В	7,2 В
Ёмкость:	5,240 мАч	2,430 мАч
Габаритные размеры:	38 (ш) x 70 (д) x 40 (в) мм	38 (ш) x 70 (д) x 40 (в) мм
Вес:	около 197 г	около 103 г

Зарядное устройство (CDC68A)

Входное напряжение:	от 100 до 240 В переменного тока	
Продолжительность зарядки одного аккумулятора (при 25°C):		
BDC70:	около 5.5 часов	время зарядки может увеличиться, если температура выходит из пределов указанного диапазона.
BDC46C:	около 2.5 часов	
Температура зарядки:	от 0 до 40°C	
Температура хранения:	от -20 до 65°C	
Габаритные размеры:	94 (ш) X 102 (д) X 36 (в) мм	
Вес:	около 170 г	

Общие характеристики

Дисплей	ЖК графический дисплей, 192 X 80 точек	
Подсветка:	Вкл./Выкл. (выбирается)	
Операционная панель (клавиатура)	28 клавиш (сортировка, операции, включение, подсветка) с подсветкой	
Кнопка "Пуск"	Имеется (с правой стороны)	
Цена деления уровней		
Круглый уровень:	10'/2 мм	
Электронные круглые уровни:	Графический: 6' (внутренний круг) Цифровой: ±6' 30"	
Оптический отвес		
Изображение:	Прямое	
Увеличение:	3X	
Миним. расстояние фокусирования:	0,5 м	
Лазерный центрир *22		
Источник сигнала:	Лазерный диод красного диапазона спектра 635 ±10 нм (Класс 2 IEC60825-1 Ed. 3.0:2014/FDA CDRH 21CFR ч.ч. 1040.10 и 1040.11 (соответствие стандартам FDA по лазерному оборудованию, за исключением случаев, предусмотренных в Уведомлении об особенностях работы с лазерным оборудованием № 50 от 24 июня 2007 г.))	
Точность излучения:	1 мм и менее (при высоте штатива 1,3 м).	

Диаметр луча:	Ø3 мм и менее
Контроль яркости:	5 уровней
Автоматическое отключение:	Имеется (отключение питания после 5 мин простоя)
Функция лазерного указателя	Имеется, Вкл./Выкл. (выбирается)
Рабочая температура (без конденсата)	GM-100: от -35 до 50°C*6 GM-50: от -20 до 60°C*6
Температура хранения (без конденсата)	от -35 до 70°C
Стандарт пыли- и влагоустойчивости:	IP66 (IEC 60529: 2001)
Высота инструмента	192,5 мм от крепления трегера 236 мм +5/-3 мм от основания трегера
Габаритные размеры (с ручкой)	
Дисплей на обеих сторонах:	183 (ш) X 181 (д) X 348 (в) мм
Дисплей на одной стороне:	183 (ш) X 174 (д) X 348 (в) мм
Вес (с ручкой и аккумулятором)	5,3 кг

*22: Лазерный центрир включён в базовые опции в зависимости от страны или региона, где приобретён инструмент.

26 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Регион/ Страна	Директивы/ Положения	Объяснения
США	FCC-Class B	Соответствие требованиям FCC (Федеральной комиссии связи США) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Любые изменения и модификации оборудования, произведённые без чётко выраженного одобрения стороной, ответственной за соответствие нормативных требований, могут привести к лишению пользователя прав на эксплуатацию данного оборудования. Примечание: Данное оборудование было испытано и признано соответствующим по ограничениям для цифровых устройств Класса В согласно Части 15 Правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения адекватной защиты от вредных помех при работе оборудования в жилой зоне. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать электромагнитные волны в радиочастотном диапазоне, и если оно установлено и используется с нарушением инструкций, изложенных в руководстве по эксплуатации, это может стать причиной помех при радиосвязи. Однако это не гарантирует, что в отдельно взятом помещении помех не будет. Если данное оборудование создаёт помехи радио- или телевизионному сигналу (что можно проверить, выключив и снова включив оборудование), пользователь может постараться устранить помехи одним из нижеперечисленных способов: - Поверните или переместите принимающую антенну. - Увеличьте расстояние между оборудованием и приёмником. - Подключите оборудование к сети, к которой не подключён приёмник. - Проконсультируйтесь с опытным мастером по радио- или телевизионной технике. Соответствие стандартам Данное оборудование соответствует положениям Части 15 Правил FCC. При работе с оборудованием должны соблюдаться два условия: (1) данное оборудование не должно вызывать вредных помех и(2) данное оборудование должно выдерживать любые помехи, включая помехи, которые могут нарушить его работу. Данное оборудование нельзя устанавливать (и работать с ним) совместно с другими антеннами или передатчиками. Данное оборудование соответствует требованиям Федеральной комиссии связи США (FCC) к воздействию радиочастотного излучения, установленным в отношении неконтролируемого оборудования и изложенным в Директиве FCC по радиочастотному воздействию. Данное оборудование имеет очень низкий уровень электромагнитного излучения, который гораздо ниже установленных предельно допустимых значений. Тем не менее, рекомендуется, чтобы при установке и работе с прибором между ним и человеком сохранялось расстояние не менее 20 см.
Штат Калифорния, США	Поправка 65	WARNING : Handling the cord on this product or cords associated with accessories sold with this product, will expose you to lead, a chemical known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm. Wash hands after handling.
Штат Калифорния, США	Закон о хлор-содержащих материалах	This product contains a CR Lithium Battery which contains Perchlorate Material-special handling may apply. See http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/ Note ; This is applicable to California, U.S.A. only

Регион/ Страна	Директивы/ Положения	Объяснения
Штаты Калифорния и Нью-Йорк, США	Закон об утилизации элементов питания	<u>DON'T THROW AWAY RECHARGEABLE BATTERIES, RECYCLE THEM.</u> <u>Topcon Positioning Systems Inc., United States Return Process for Used Rechargeable Nickel Metal Hydride, Nickel Cadmium, Small Sealed Lead Acid, and Lithium Ion, Batteries</u> In the United States Topcon Positioning Systems Inc., has established a process by which Topcon customers may return used rechargeable Nickel Metal Hydride(Ni-MH), Nickel Cadmium(Ni-Cd), Small Sealed Lead Acid(Pb), and Lithium Ion(Li-ion) batteries to Topcon for proper recycling and disposal. Only Topcon batteries will be accepted in this process. Proper shipping requires that batteries or battery packs must be intact and show no signs of leaking. The metal terminals on the individual batteries must be covered with tape to prevent short circuiting and heat buildup or batteries can be placed in individual plastic bag. Battery packs should not be dissembled prior to return. Topcon customers are responsible for complying with all federal, state, and local regulations pertaining to packing, labeling, and shipping of batteries. Packages must include a completed return address, be prepaid by the shipper, and travel by surface mode. <u>Under no circumstance should used/recyclable batteries be shipped by air.</u> Failure to comply with the above requirements will result in the rejection of the package at the shipper's expense. Please remit packages to: Topcon Positioning Systems, Inc. C/O Battery Return Dept. 150 7400 National Dr. Livermore, CA 94551 <u>DON'T THROW AWAY RECHARGEABLE BATTERIES, RECYCLE THEM.</u>
Канада	ICES-Class B	Данное цифровое устройство Класса В отвечает всем требованиям законодательства Канады в отношении оборудования, вызывающего помехи. Cet appareil numérique de la class B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada. Данное цифровое устройство Класса В соответствует Канадскому стандарту ICES-003. Cet appareil numérique de la Class B est conforme a la norme NMB- 003 du Canada. При работе с оборудованием должны соблюдаться два условия: (1) данное оборудование не должно вызывать вредных помех и (2) данное оборудование должно выдерживать любые помехи, включая помехи, которые могут нарушить его работу. Данное оборудование соответствует требованиям, предъявляемым к неконтролируемому оборудованию на предмет радиационной безопасности и положениям Директивы RSS-102 по обеспечению радиационной безопасности. Данное оборудование имеет очень низкий уровень электромагнитного излучения следует устанавливать и работать с ним так, чтобы между прибором и человеком сохранялось расстояние не менее 20 см.

Регион/ Страна	Директивы/ Положения	Объяснения
ЕС	EMC-Class B RE	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ При работе в промышленных зонах или вблизи промышленных силовых установок на данное оборудование могут воздействовать электромагнитные помехи. Прежде чем работать в вышеуказанных условиях необходимо проверить функциональность оборудования. Данное оборудование отвечает характеристикам контроля электромагнитной окружающей обстановки для промышленных территорий. Настоящим компания TOPCON CORPORATION заявляет, что тип данного радио оборудования соответствует требованиям Директивы 2014/53/EU. Декларация соответствия ЕС предоставляется по требованию. Свяжитесь со своим региональным дилером. Производитель Название: TOPCON CORPORATION Адрес: 75-1, Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 JAPAN Представитель и импортёр в Европе Название: Topcon Europe Positioning B.V. Адрес: Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands
ЕС	Директива об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (Директива WEEE)	 WEEE Directive This symbol is applicable to EU members states only. Следующая информация относится только к странам-членам ЕС: Вышеуказанный символ означает, что данную продукцию нельзя утилизировать, как хозяйственно-бытовые отходы. Правильная утилизация данной продукции помогает предотвратить негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей. Более подробную информацию о возврате и утилизации данной продукции можно получить у поставщика продукции.
ЕС	Директива об утилизации элементов питания	 EU Battery Directive This symbol is applicable to EU members states only. Аккумуляторы и батарейки необходимо утилизировать соответствующим образом. Если под вышеуказанным символом напечатан символ химических элементов, это означает, что в аккумуляторе или батарейке содержится определённая концентрация тяжёлых металлов. Обозначения: Hg: mercury(0.0005%), Cd: cadmium(0.002%), Pb: lead(0.004%) Данные элементы могут быть очень опасными для здоровья людей и окружающей среды. Данное оборудование содержит кнопочный элемент питания (плоский круглый аккумулятор). Не меняйте аккумулятор самостоятельно. При необходимости замены/утилизации аккумулятора обращайтесь к региональному дилеру.

Регион/ Страна	Директивы/ Положения	Объяснения																																																							
Китай	Директива об охране окружающей среды	< 产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 > <table><tr><th rowspan="2">部件名称</th><th colspan="6">有毒有害物质或元素</th></tr><tr><th>铅 (Pb)</th><th>汞 (Hg)</th><th>镉 (Cd)</th><th>六价铬 (Cr(VI))</th><th>多溴联苯 (PBB)</th><th>多溴二苯醚 (PBDE)</th></tr><tr><td>望远镜部位 (除了印纹主板)</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>主机托架部 (除了印纹主板)</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>主板部位</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>显示器</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>印纹主板</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>其他 (电源、充电器、盒子等)</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table> ○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在电子信息产品中有毒有害物质的限量要求标准规定的限量要求 (SJ / T11363-2006)以下 ×: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电子信息产品中有毒有害物质的限量要求标准规定的限量要求 (SJ / T11363-2006) This information is applicable for People's Republic of China only.  环保使用期限标识是根据《电子信息产品污染控制管理办法》以及《电子信息产品污染控制标识要求》制定的，适用于中国境内销售的电子信息产品的标识。 只要按照安全及使用说明内容在正常使用电子信息产品情况下，从生产日期算起，在此期限内产品中含有的有毒有害物质不致发生外泄或突变，不致对环境造成严重污染或对人体、财产造成严重损害。 产品正常使用后，要废弃在环保使用年限内或者刚到年限的产品，请根据国家标准采取适当的方法进行处置。 另外，此期限不同于质量/功能的保证期限。 The Mark and Information are applicable for People's Republic of China only.	部件名称	有毒有害物质或元素						铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)	望远镜部位 (除了印纹主板)	×	○	×	×	○	○	主机托架部 (除了印纹主板)	×	○	×	×	○	○	主板部位	×	○	×	×	○	○	显示器	×	○	○	○	○	○	印纹主板	×	○	×	×	○	○	其他 (电源、充电器、盒子等)	×	○	○	○	○	○
部件名称	有毒有害物质或元素																																																								
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)																																																			
望远镜部位 (除了印纹主板)	×	○	×	×	○	○																																																			
主机托架部 (除了印纹主板)	×	○	×	×	○	○																																																			
主板部位	×	○	×	×	○	○																																																			
显示器	×	○	○	○	○	○																																																			
印纹主板	×	○	×	×	○	○																																																			
其他 (电源、充电器、盒子等)	×	○	○	○	○	○																																																			
Тайвань	NCC	<u>低功率電波輻射性電機管理辦法</u> 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。 第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。 前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。 低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。																																																							

TOPCON CORPORATION (Manufacturer)

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan <http://www.topcon.co.jp>

Для контактов смотрите прилагающийся список адресов или используйте следующий веб-сайт:

GLOBAL GATEWAY <http://global.topcon.com/>

©2017 TOPCON CORPORATION
ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ