



ГРУППА КОМПАНИЙ
ДелГео

Адрес: Екатеринбург, ул. Кировградская, 28
Тел. 8 (800) 500-64-20 Сайт: <https://delgeo.ru/>
Эл.почта: ekb@delgeo.ru; geoprom_2010@mail.ru



Электронный тахеометр

RLIDE | **RCS**

Руководство по эксплуатации

Москва 2022 г.

Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ	5
2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	5
3 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	6
3.1 Встроенный лазерный дальномер (видимый лазер)	6
3.2 Лазерный отвес.....	7
4 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	8
4.1 Составные части прибора	8
4.2 Экран.....	9
4.3 Клавиатура.....	9
4.4 Функции клавиш.....	10
4.5 Символы и сокращения	11
4.5.1 Символы.....	11
4.5.1 Сокращения	11
4.6 Клавиша быстрых настроек (☆).....	11
5 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ	12
5.1 Распаковка и хранение прибора	12
5.2 Установка прибора	12
5.3 Батарея	13
5.4 Снятие/установка трегера.....	14
5.5 Фокусировка зрительной трубы	14
5.6 Режим ввода	16
5.7 Электронный уровень.....	16
6 ИЗМЕРЕНИЯ	17
6.1 Предупреждение.....	17
6.2 Настройка дальномера [MSR1/MSR2].....	17
6.3 Клавиша HOT	18
6.3.1 Изменение высоты цели	18
6.3.2 Изменение температуры и давления	18
6.3.3 Выбор цели	19
6.3.4 Ввод заметки.....	20
6.4 Начало съемки.....	20
6.5 Измерение углов.....	21
6.5.1 0 set.....	21
6.5.2 H set.....	21

6.5.3 F1/F2.....	22
6.5.4 Lock.....	22
7 Управление проектами	23
7.1 Открыть проект	23
7.2 Создать проект	23
7.3 Удалить проект.....	24
7.4 Информация о проекте.....	25
8 КЛАВИША 7 (СТАНЦИЯ).....	26
8.1 Установка станции по известным точкам	26
8.1.1 Станция на известной точке	26
8.1.2 Установка станции по углу (азимуту) задней точки	28
8.2 Обратная засечка	29
8.3 Быстрая станция.....	30
8.4 Высотная засечка	30
8.5 Проверка задней точки.....	31
9 КЛАВИША 8 (ВЫНОС)	32
9.1 Вынос по углу и расстоянию	32
9.2 Вынос по координатам	33
9.3 Вынос части линии.....	34
9.4 Вынос относительно базовой линии	35
9.5 Створоуказатель.....	36
10 КЛАВИША 9 (СМЕЩЕНИЕ).....	36
10.1 Смещение по расстоянию	36
10.2 Смещение по углу	38
10.3 Смещение по двум призмам.....	39
10.4 Смещение точки на линии	40
10.5 Ввод горизонтального проложения	40
10.6 Угловая точка.....	41
10.7 Колонна.....	42
10.8 Ввод наклонного расстояния	43
11 КЛАВИША 4 (ПРОГРАММЫ).....	44
11.1 Смещение точки относительно базовой линии	44
11.2 Смещение относительно дуги	45
11.3 Удаленное измерение расстояния	46
11.3.1 Mim Radial.....	47
11.3.2 Mim Cont.....	47

11.4 Недоступная высота	48
11.5 Измерение в вертикальной плоскости (V-PLANE).....	49
11.6 Измерения на наклонной плоскости (S-PLANE).....	50
12 КЛАВИША 5 (COGO).....	51
12.1 Обратная задача	51
12.1.1 Inverse PT-PT	51
12.1.1 3PT Angle	52
12.2 Азимут и расстояние (AZ&DIST)	53
12.2.1 AZ+HD	53
12.2.1 Store	54
12.3 Площадь.....	54
12.4 Линия и смещение	55
12.4.1 Input AZ.....	55
12.4.2 Calculate AZ	56
12.5 Ввод вручную	57
13 ТРАССЫ	58
13.1 Горизонтальная кривая	58
13.2 Вертикальная кривая.....	61
13.3 Разбивка трассы	62
14 ДАННЫЕ.....	64
14.1 RAW данные	64
14.2 XYZ Данные	65
14.3 Просмотр записей станции	65
14.4 Список точек и кодов	66
14.5 Импорт и экспорт данных.....	66
14.6 Память и форматирование	66
15 ПОВЕРКА И ЮСТИРОВКА	67
15.1 Цилиндрический уровень	67
15.2 Круглый уровень	67
15.3 Сетка нитей	68
15.4 Коллимационная ошибка (2C).....	69
15.5 Компенсатор	70
15.6 Место вертикального 0 (Угол I).....	70
15.7 Постоянная прибора (K).....	72
15.8 Датчик наклона	73
15.9 Подъемные винты трегера	73

16 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	74
17 РАСШИФРОВКА КОДОВ ОШИБОК	75
18 ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ	76
18.1 Сырые данные.....	76
18.2 Координаты.....	77
18.3 Список кодов	77
18.4 Горизонтальное положение.....	78
18.5 Вертикальное положение	78
19 КОМПЛЕКТАЦИЯ	79
19. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ.....	80
20. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ	81



1 Введение

Поздравляем вас с покупкой электронного тахеометра Ruide RCS!

Пожалуйста, внимательно прочитайте данную инструкцию перед началом работы на приборе.

2 Меры предосторожности

1. Не наводите прибор на солнце.
2. Не направляйте лазерный луч прибора в глаза.
3. Не храните прибор в условиях экстремально низких или высоких температур.
4. Храните прибор в специализированном кейсе, чтобы избежать попадания пыли и влаги.
5. Если температура окружающей среды при хранении прибора сильно отличается от температуры при работе, необходимо оставить прибор в кейсе до тех пор, пока он не адаптируется к температуре окружающей среды.
6. Если прибор не будет использоваться продолжительное время, необходимо вынуть батарею и хранить ее отдельно от прибора. Батарею необходимо заряжать раз в месяц.
7. Для перевозки прибора необходимо использовать специализированный кейс. Сам кейс необходимо зафиксировать со всех сторон мягким материалом.
8. Чистить оптические элементы только тряпкой из микрофибры или специальной салфеткой для оптики.
9. Протирать поверхность прибора мягкой тканью. При попадании влаги на поверхность прибора немедленно ее убрать.
10. Перед выходом в поле проверьте заряд батарей и работоспособность прибора.
11. Не разбирайте тахеометр самостоятельно. Если прибор работает некорректно, обратиться в специализированный сервисный центр компании Геодетика.

3 Техника безопасности

3.1 Встроенный лазерный дальномер (видимый лазер)

Внимание:

Тахеометр оборудован электронным лазерным дальномером с лазером группы 3R/IIIa. На изделии имеются следующие обозначения.

Над закрепительным винтом вертикального круга имеется ярлык «ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ III КЛАССА». Аналогичный ярлык имеется на обратной стороне.

Данный прибор классифицируется как лазерное изделие класса 3R, которое соответствует следующим стандартам.

IEC60825-1:2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ».

Класс лазерного изделия 3R/IIIa: это вредные для зрения непрерывные лазерные лучи. Пользователь должен избегать контакта подобного лазера с глазами.

Подобный лазер может достигать пятикратного предела излучения лазера класса 2/II при длине волны 400 – 700 мм.

Внимание:

Продолжительный контакт лазера с глазами опасен.

Меры:

Не смотрите на лазерный луч и не наводите луч на глаза других людей.

Отраженный лазерный

Луч – это измерительное средство прибора.

Внимание:

При отражении лазерного луча от призмы, зеркала, металлической поверхности, оконного стекла и т.д. отраженный луч по-прежнему опасен.

Меры:

Не смотрите на объекты, отражающие лазерные лучи. Когда лазер включен (в режиме электронного измерения расстояния), не смотрите на него, находясь на оптической траектории или вблизи призмы. Наблюдать призму можно только с помощью телескопа тахеометра.

Внимание:

При неправильном использовании лазерного прибора класса 3R может возникнуть опасная ситуация.

**Меры:**

Во избежание травм каждый пользователь должен соблюдать правила безопасности и контролировать опасную зону (размеры которой указаны в IEC60825-1:2001).

Далее приведены основные положения Стандарта.

Лазерный прибор класса 3R предназначен для использования вне помещений, например, на строительных площадках. К числу решаемых им задач относятся измерения, выверка по горизонтали.

- 1) К работе с этим прибором, а также к его установке и настройке допускаются только лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие удостоверение.
- 2) Во время работы соблюдайте указания предупреждающих символов.
- 3) Не позволяйте людям смотреть на оптическое измерительное оборудование и на лазерный луч.
- 4) Во избежание травм блокируйте лазерный луч после завершения работы. При выходе лазера за пределы рабочей зоны (опасного расстояния*) или при входе в рабочую зону людей немедленно блокируйте лазерный луч.
- 5) Оптическую траекторию лазера следует устанавливать выше или ниже линии взгляда.
- 6) Когда лазерный прибор не используется, держите его под контролем. Не допускайте его использования неквалифицированными лицами.
- 7) Не допускайте падения лазерного луча на плоское зеркало, металлическую поверхность, оконное стекло и т.д. Наиболее опасно падение лазерного луча на плоское или вогнутое зеркало.

* Под опасным расстоянием понимается расстояние между источником лазера и точкой, в которой лазер ослабляется настолько, что безвреден для человека.

Встроенное электронное измерительное оборудование снабжено лазером класса 3R/III, опасное расстояние которого составляет 1000 м (3300 футов). Дальше этого расстояния интенсивность лазера падает до класса I (лазер, безвредный для человеческих глаз).

3.2 Лазерный отвес

Лазерный отвес, встроенный в прибор, производит видимый красный лазерный луч, который выходит из нижней части прибора. Класс 2/II Лазерный прибор.

Класс 2 Лазерный прибор в соответствии с:

IEC 60825-1:1993 "Безопасность лазерного оборудования"

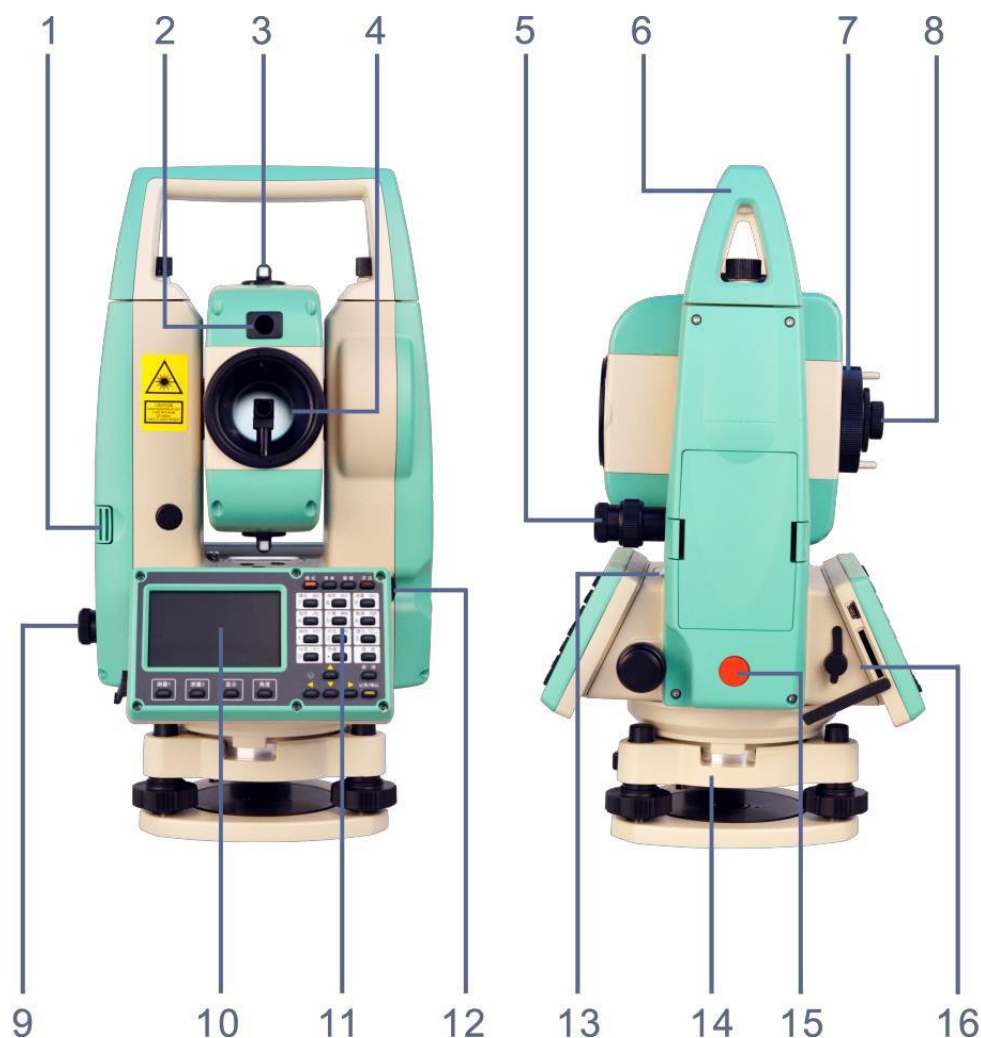
EN 60825-1:1994 + A1:1996: "Безопасность лазерного оборудования".

Класс 2 Лазерный прибор:

Не смотрите на луч и не направляйте его на других людей.

4 Описание прибора

4.1 Составные части прибора

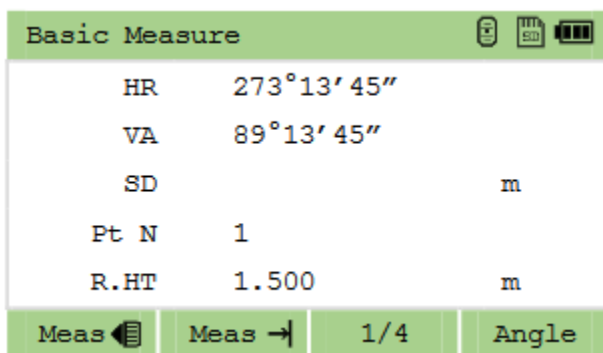


- | | | | |
|---|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Батарейный отсек | 9 | Закрепительный и наводящий винты ГК |
| 2 | Створоуказатель | 10 | Экран |
| 3 | Визир | 11 | Алфавитно-цифровая клавиатура |
| 4 | Линза объектива | 12 | Датчик ATMOSense |
| 5 | Закрепительный и наводящий винты ВК | 13 | Батарея |
| 6 | Ручка для переноски | 14 | Трегер |
| 7 | Фокусировочное кольцо зрит. трубы | 15 | Клавиша быстрых измерений |
| 8 | Окуляр зрительной трубы | 16 | USB Порт |

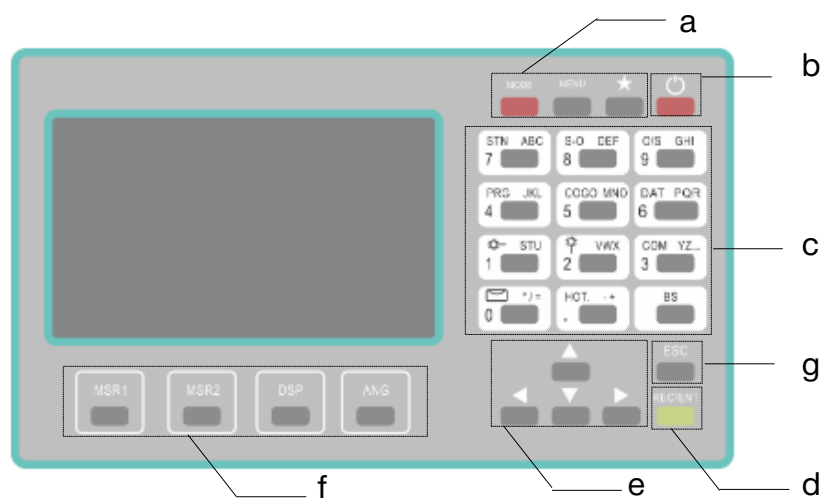


4.2 Экран

Экран прибора сенсорный и выглядит следующим образом:



4.3 Клавиатура



- a) Быстрые клавиши
- b) Клавиша питания
- c) Буквенно-цифровая клавиатура
- d) Клавиша Ввода/Записи
- e) Клавиши навигации
- f) Функциональные клавиши
- g) Клавиша отмены/возврата



4.4 Функции клавиш

Клавиша	Описание
MODE	Выбор режима ввода: цифры/буквы/быстрый код.
MENU	Быстрый доступ в меню.
☆	Подсветка вкл/выкл.
PWR	Клавиша включения/выключения прибора.
REC/ENT	Клавиша записи/ввода.
ESC	Клавиша отмены/возврата.
MSR1/ MSR2	Запись расстояний в разных режимах. Настраивается оператором.
DSP	Переключение страниц.
ANG	Клавиша измерения угла.
Клавиши навигации	Навигация в меню.
	Включение/выключение лазерного указателя.
	Включение/выключение лазерного отвеса.
	Отображение меню «Bluetooth».
	Отображение меню «Программы».
	Отображение меню «COGO».
	Отображение меню «Данные».
	Отображение меню «Станция».
	Отображение меню «Вынос».
	Отображение меню «Смещение».
	Отображение меню «Горизонтирование».
	Отображение меню «Быстрые настройки».

4.5 Символы и сокращения

4.5.1 Символы

Символ	Описание	
 off	Bluetooth выключен	Статус Bluetooth
 on	Bluetooth включен	
	Компенсация по X и Y	Статус компенсатора
	Компенсация по X	
	Компенсатор Выключен	
	Безотражательный	Тип цели
	Призма	
	Пленка	

4.5.1 Сокращения

Иконка	Описание
HA	Горизонт. круг
VA	Вертикал. круг
SD	Наклонное расст.
AZ	Азимут
HD	Горизонт. пролож.
VD	Превышение

Иконка	Описание
HL/HR	Гор. Уг лев./прав.
V%	Относ. уклон
N/E/Z	Север/Вост./Выс.
PT	Точка
HT	Высота цели
CD	Код

Иконка	Описание
PPM	Атмос. корр.
P1/ P2	Точка1/Точка2
HI	Высота INSTR.
BS	Задняя точка
FS	Передняя точка
ST	Станция

4.6 Клавиша быстрых настроек (☆)

Функция	Описание
1. E bubble	Настройка компенсатора
2. L-pointer	Включить или выключить целеуказатель
3. Plummet	Включить или выключить лазерный отвес
4. Bluetooth	Включить или выключить Bluetooth
5. PPM set	Настройка атмосферной коррекции
6. Power	Настройка питания и подсветки
7. Sound	Настройка звука
8. Setting	Прочие настройки и функция быстрых кодов
9. Guide light	Включить или выключить

5 Подготовка к измерениям

5.1 Распаковка и хранение прибора

Распаковка

Положите кейс крышкой вверх. Откройте кейс и достаньте прибор.

Хранение инструмента

Закройте крышкой линзу объектива, поместите инструмент в кейс винтом вертикального круга вверх. (Линза объектива должна быть направлена на трегер.)

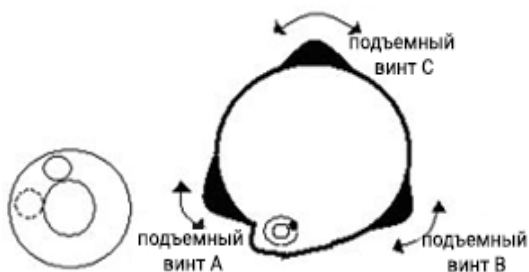
5.2 Установка прибора

Настройка штатива

- A. Ослабьте натяжение винтов на ножках штатива, выставьте штатив на необходимую высоту и затяните винты.
- B. Отцентрируйте штатив на необходимой вам точке и выставьте его горизонтально, на сколько это возможно.
- C. Придавите ножки штатива к земле.

Настройка прибора

- A. Аккуратно поместите прибор на штатив и зафиксируйте его.
- B. Включите прибор и активируйте лазерный отвес во вкладке Quick-Set. Открепите крепление двух ножек штатива, выставьте прибор по лазерному отвесу над точкой и зафиксируйте крепление.
- C. Выставьте инструмент по круглому уровню.
 - а) Вращайте подъемные винты А и В чтобы сместить пузырек круглого уровня к винту С.
 - б) Вращайте подъемный винт С чтобы поместить пузырек в центр круглого уровня.

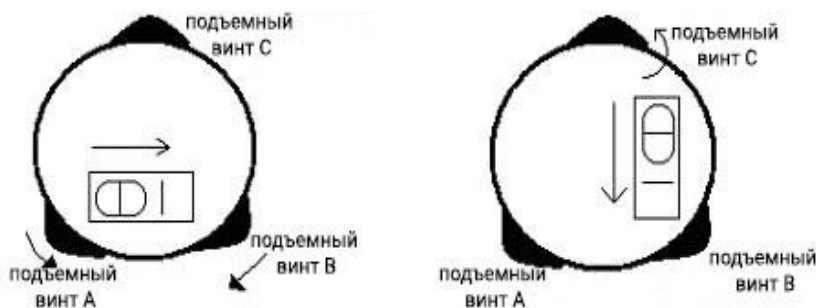


D. Выставьте инструмент по цилиндрическому уровню.

а) Открепите закрепительный винт горизонтального круга и выставьте прибор так, чтобы цилиндрический уровень был параллелен закрепительным винтам А и В. После этого, подъемными винтами А и В сместите пузырек в центр цилиндрического уровня.

б) Поверните инструмент на 90° (100 гон) вокруг вертикальной оси и вращайте подъемный винт С чтобы поместить пузырек в центр цилиндрического уровня.

в) Повторять эти шаги до тех пор, пока пузырек не будет в центре цилиндрического уровня во всех положениях.



В случае если точка лазерного отвеса сместилась с центра необходимой точки, ослабьте становой винт и перемещайте прибор (не поворачивая его) пока точка лазерного отвеса не окажется в центре необходимой точки. Затяните винт и снова выставьте прибор по уровню. Повторяйте эти действия до тех пор, пока прибор не будет выставлен по уровню и отцентрирован на точке.

5.3 Батарея

Установка батареи

Вставьте батарею в прибор и надавите на нее.

Замена батареи

Нажмите на замки батареи и вытащите ее. Если заряд батареи менее одного деления, немедленно прекратите работу и как можно скорее зарядите батарею.

Примечание: убедитесь, что прибор выключен перед тем, как вытаскивать батарею из инструмента, в противном случае можно повредить прибор.

Зарядка

Перед первым использованием батареи ее необходимо целиком зарядить.

Батареи типа LI-30 должны заряжаться только официальной зарядкой NC-III, которая поставляется в комплекте с инструментом. Подключать зарядку можно в сеть 220V, при температуре от 0° до +45°С.

Красный индикатор на блоке питания сообщает о том, что идет зарядка устройства, зеленый – зарядка окончена. Вовремя вытаскивайте батарею из блока питания.

Примечание: для того, чтобы батарея сохраняла свою емкость как можно дольше ее необходимо заряжать не реже чем раз в месяц.

Примечание

1. Время работы прибора зависит от внешних факторов, таких как температура окружающей среды, время зарядки, количества циклов зарядки и т.д. Рекомендуется заблаговременно заряжать батареи и иметь несколько полностью заряженных батарей в запасе.
2. Потребление батареи зависит от режима измерения. Обычно, в режиме измерения расстояний потребление батареи значительно выше, чем в режиме измерений углов. При переключении из режима измерения углов в режим измерения расстояний при низком заряде батареи возможно отключение прибора.

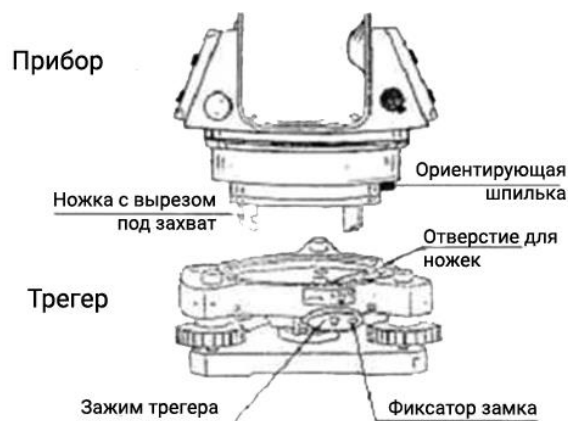
5.4 Снятие/установка трегера

Снятие трегера

При необходимости прибор можно снять с трегера. Чтобы разблокировать зажимной механизм поверните зажим трегера на 180° против часовой стрелки. Затем можно снять прибор с трегера.

Установка трегера

Вставьте ножки прибора в соответствующие отверстия на трегере, соединив ориентирующую шпильку с ориентирующей выемкой. Поверните зажим трегера на 180° градусов по часовой стрелке для фиксации прибора на трегере.



5.5 Фокусировка зрительной трубы

Наведите зрительную трубу на светлую поверхность и вращайте фокусирующее кольцо окуляра до тех пор, пока сетка нитей не станет четкой. Наведитесь на марку визиром на крышке дальномера и вращайте фокусирующее кольцо до тех пор, пока изображение не станет четким.



5.6 Режим ввода

Если на экране отображается символ **ABC** - режим ввода буквенный, а буквы – заглавные, если **abc** – буквы прописные. Если на экране отображается символ **123** - режим ввода цифровой.

[MODE]: Изменение режима ввода;

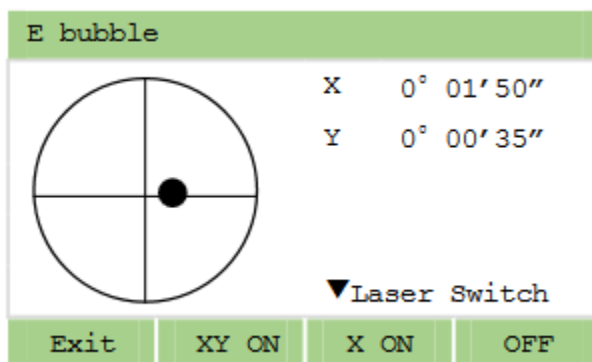
[BS]: Удалить символ слева;

[►]: Изменить символ;

[ESC]: Выйти;

[REC/ENT]: Подтверждение ввода.

5.7 Электронный уровень



Прибор можно отгоризонтировать используя электронный уровень.

Тахеометр Ruide RCS оснащен двухосевым компенсатором. Во встроенном ПО можно выбрать компенсацию только по оси X, по осям XY или отключить компенсацию совсем.

Для входа в меню компенсатора необходимо нажать клавишу 0.

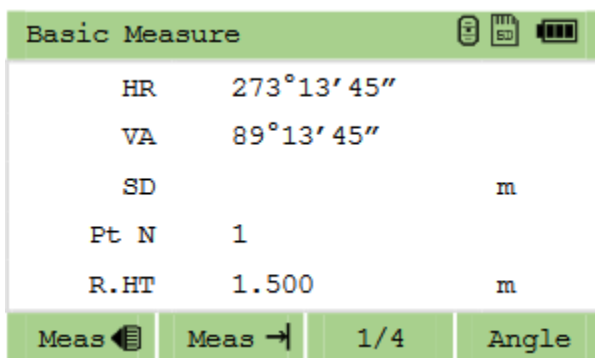
Нажатием на клавишу [▼] можно включить или отключить лазерный отвес.

6 Измерения

6.1 Предупреждение

После корректной установки и включения тахеометра, прибор готов к измерениям.

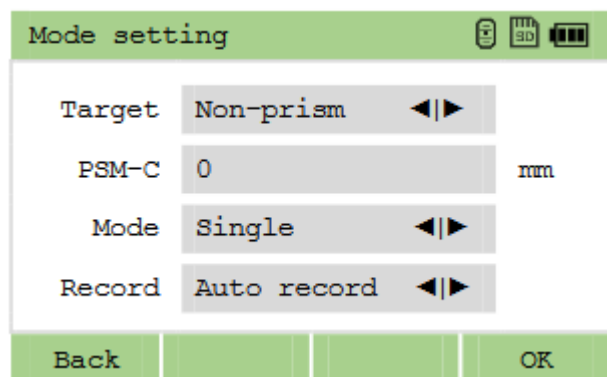
Все изображения интерфейса экрана в данной инструкции приведены для примера и могут незначительно отличаться от интерфейса на вашем приборе.



6.2 Настройка дальномера [MSR1/MSR2]

Зажмите [MSR1/MSR2] нажимайте на 1 секунду чтобы попасть в настройку режима дальномера.

При помощи [▲] или [▼] выберите пункт, который нужно изменить. При помощи [◀] или [▶] меняйте значение выбранного пункта.



Target – режим измерения: на призму, безотражательный, пленка.

Contant – ввод постоянной призмы (-999 – +999 мм)

Mode – режим измерения расстояний: Единичный, 2-5 раз, Повтор и Слежение.

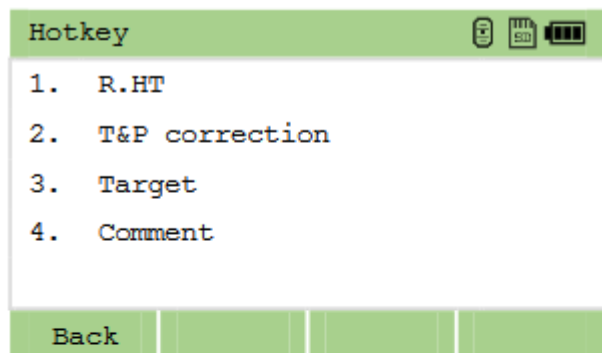
Record – режим работы клавиши [REC/ENT].

После настройки нажмите [REC/ENT] чтобы сохранить изменения и вернуться на последнюю открытую страницу.

6.3 Клавиша HOT

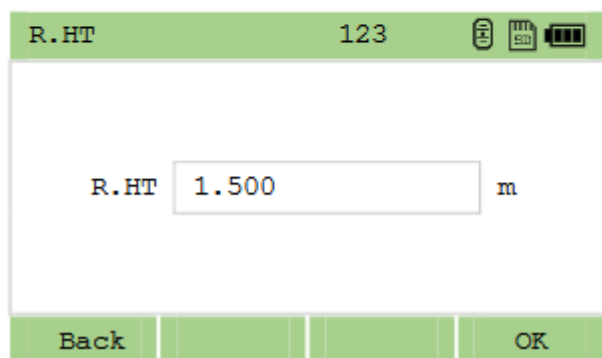
Клавиша [HOT] позволяет быстро ввести высоту цели, изменить температуру и давление, цель и добавить примечание.

6.3.1 Изменение высоты цели



Нажмите клавишу [HOT] чтобы отобразить меню быстрых настроек.

Нажмите клавишу [1] чтобы зайти в функцию изменения высоты цели.



Введите высоту цели.

Нажмите [REC/ENT] для сохранения и возврата в меню съемки.

6.3.2 Изменение температуры и давления

Атмосферная поправка

Свет распространяется по воздуху с большой скоростью, однако значение этой скорости не постоянное, а зависит от температуры и давления атмосферы. Значения можно установить вручную или получить автоматически, поскольку данный тахеометр оборудован датчиком ATMOSense. После выключения прибора, значения температуры и давления сохраняются.

Формула атмосферной поправки:

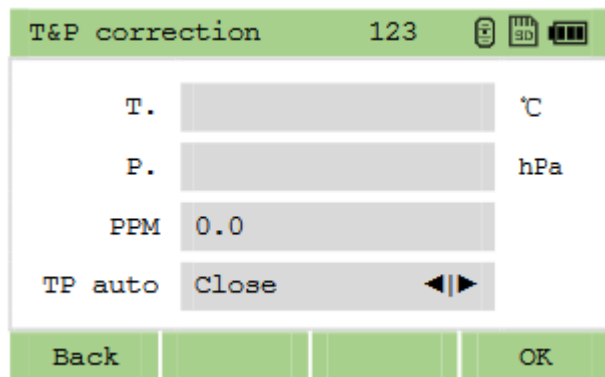
$$PPM = 273.8 - \frac{0.2900 \times \text{значение давления}(hPa)}{1 + 0.00366 \times \text{значение температуры}(^{\circ}C)}$$

Если единицы измерения давления мм рт.ст.: 1 hPa = 0.75 мм рт.ст.

Если атмосферная поправка не нужна, установите значение PPM = 0.

PPM = 0 при следующих значениях: давление: 1013 hPa и температура: 20°C.

После ввода температуры и давления значение PPM изменится автоматически.



The screenshot shows a menu titled "T&P correction" with a status bar at the top displaying "123" and icons for signal, SD card, and battery. The menu contains four input fields: "T." with a unit of "°C", "P." with a unit of "hPa", "PPM" with the value "0.0", and "TP auto" with a toggle switch set to "Close". At the bottom, there are two buttons: "Back" and "OK".

Можно ввести:

Температура: -40°C - +60°C;

Давление: 560 - 1066 hPa.

Нажмите клавишу [HOT] чтобы отобразить меню быстрых настроек.

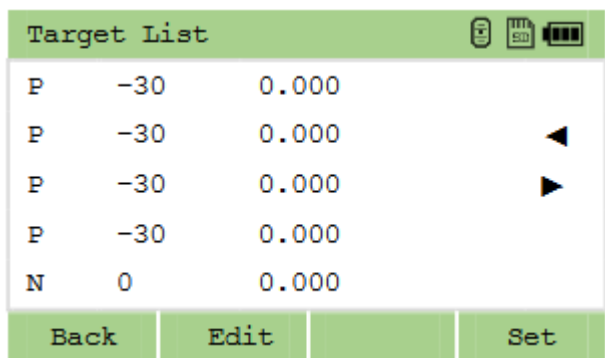
Нажмите клавишу [2] чтобы зайти в функцию изменения атмосферной коррекции.

Введите значение температуры вручную, нажмите [REC/ENT], затем введите значение давления, нажмите [REC/ENT] чтобы установить введенные значения.

Включите Tr auto чтобы получить значения температуры/давления автоматически при помощи датчика ATMOSense.

6.3.3 Выбор цели

В настройках постоянных цели можно задать значения констант (-999 мм ~ +999 мм) и высот (-9999.999мм ~ +9999.999мм) для разных типов целей (призма, безотраж. и марка).



The screenshot shows a menu titled "Target List" with a status bar at the top displaying icons for signal, SD card, and battery. The menu contains a list of targets with columns for target type, distance, and height. The targets are: P -30 0.000, P -30 0.000, P -30 0.000, P -30 0.000, and N 0 0.000. At the bottom, there are three buttons: "Back", "Edit", and "Set".

Нажмите клавишу [HOT] чтобы отобразить меню быстрых настроек.

Нажмите клавишу [3] чтобы зайти в функцию изменения целей.

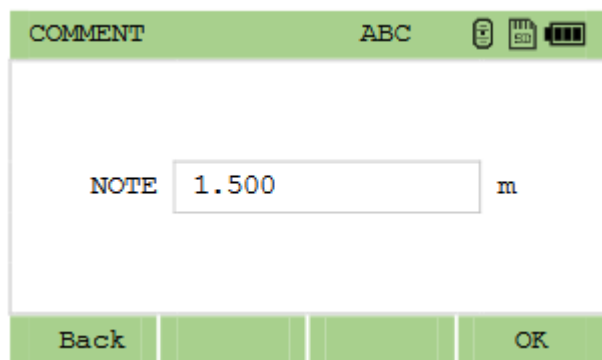
Выберите цель из списка, затем нажмите [REC/ENT] чтобы установить цель.

Для редактирования цели, выберите цель из списка, затем нажмите [Edit].

Выбранная цель будет применена как к [MSR1], так и к [MSR2]. Если оставить поле НТ пустым текущее значение НТ будет применено для измерений.

6.3.4 Ввод заметки

Эту функцию можно использовать с любого экрана измерений. Каждая заметка не должна превышать 50 символов. Эта заметка будет отображена в сырых данных.



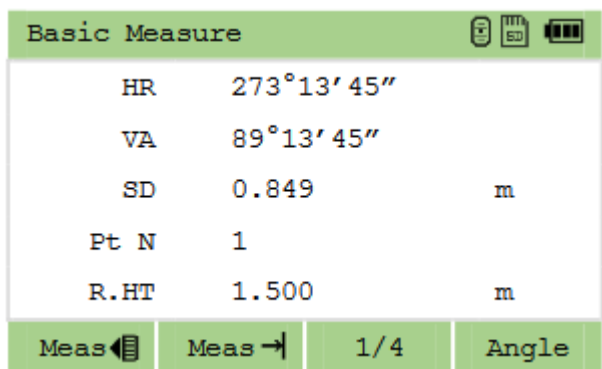
Нажмите клавишу [HOT] чтобы отобразить меню быстрых настроек.

Нажмите клавишу [4] чтобы зайти в функцию ввода заметки.

После ввода примечания нажмите [REC/ENT] или [OK] для подтверждения сохранения примечания.

6.4 Начало съемки

После окончания настройки прибора можно начать проводить съемку. Не забудьте выбрать проект, установить станцию и азимут перед началом измерений.



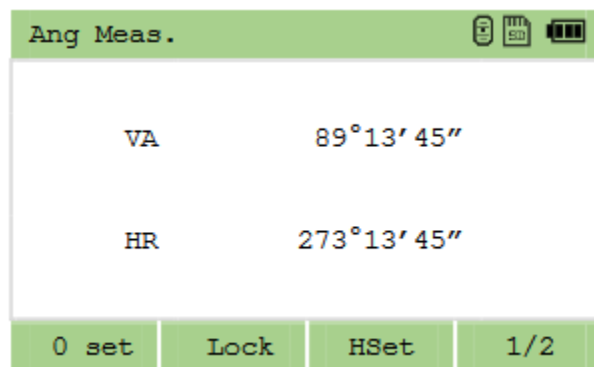
Наведите на цель и нажмите [MSR1] или [MSR2].

Результат измерения отобразится на 4 страницах.

Для переключения между страницами воспользуйтесь [DSP] или [▲]/[▼].

Для того чтобы поменять цель, температуру, давление или добавить примечание воспользуйтесь клавишей [HOT].

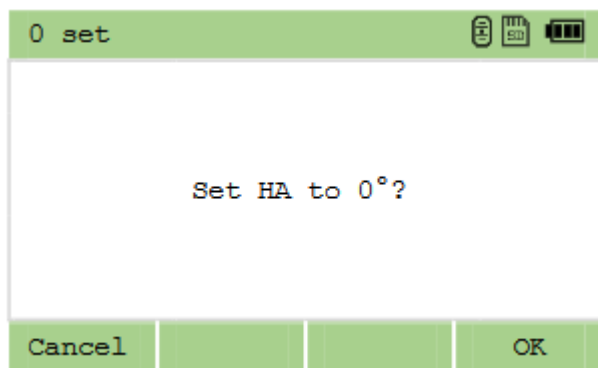
6.5 Измерение углов



Находясь в режиме измерений, нажмите [ANG] чтобы войти в меню измерения угла.

6.5.1 0 set

Установка горизонтального круга на нулевой отсчет.

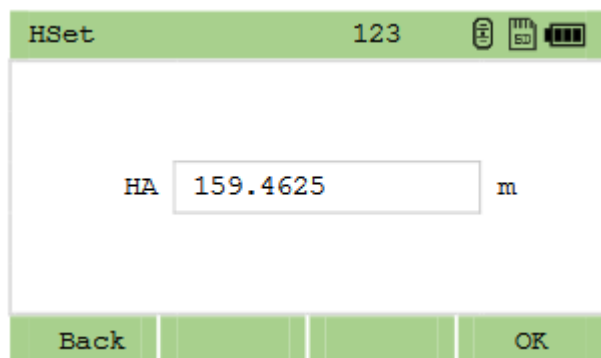


Нажмите [0 set] чтобы попасть в это меню.

Нажмите [ENT] чтобы установить HA как 0.

6.5.2 H set

Ввод горизонтального угла.



Нажмите [HSet] чтобы зайти в функцию ввода горизонтального угла.

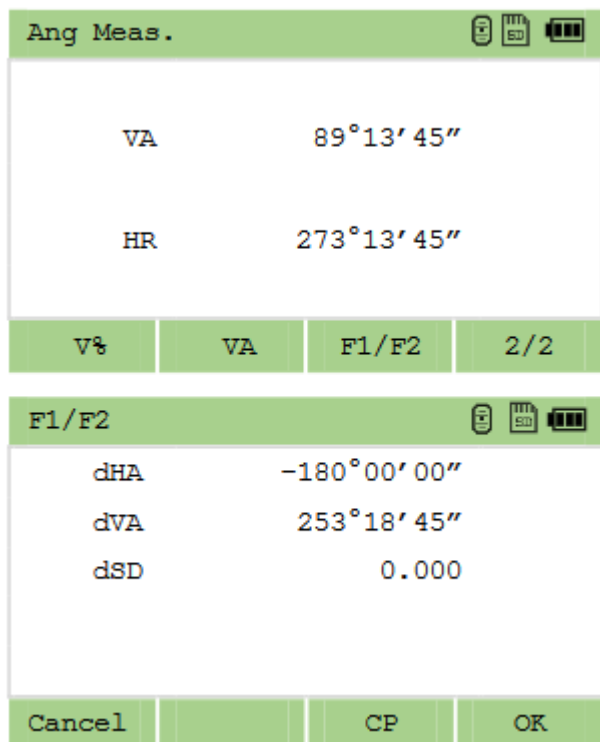
Введите значение и нажмите [ENT].

Ввод угла происходит следующим образом: dd.mmss. Например, чтобы ввести угол 159°46'25", нужно набрать 159.4625.

6.5.3 F1/F2

Измерения при КЛ и КП. Использование данной программы увеличивает точность измерения углов.

Для настройки НА при помощи F1/F2 во время установки станции задняя точка должна быть определена в приложении F1/F2.



Ang Meas.

VA	89°13'45"
HR	273°13'45"

V% VA F1/F2 2/2

F1/F2

dHA	-180°00'00"
dVA	253°18'45"
dSD	0.000

Cancel CP OK

На второй странице меню измерения углов нажмите F1/F2 чтобы попасть в программу измерения при КЛ и КП.

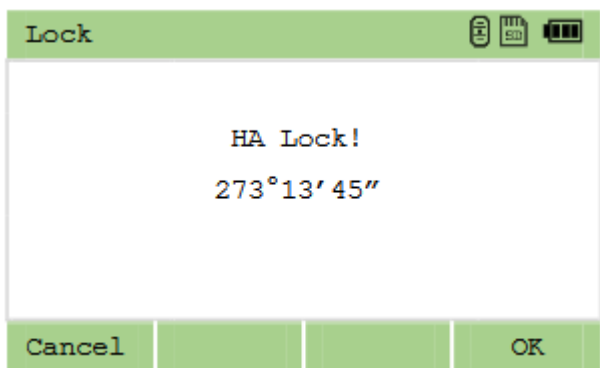
Наведите на точку и нажмите [ENT].

Поверните инструмент на точку при КЛ «F1» или при КП «F2», затем опять к цели.

Нажмите [ENT], программа рассчитает значение F1/F2.

6.5.4 Lock

Эта программа позволяет фиксировать горизонтальный угол.



Lock

HA Lock!

273°13'45"

Cancel OK

На второй странице меню измерения углов нажмите Lock.

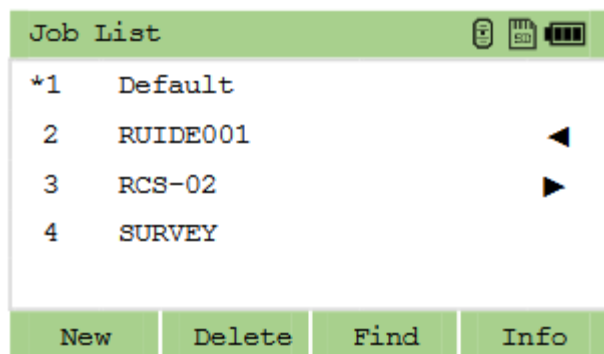
[ENT] Установить текущее значение горизонтального круга.

[ESC] Отмена.

7 Управление проектами

Чтобы зайти в меню управлением проектами нажмите клавишу [MENU], затем 1.Job.

7.1 Открыть проект

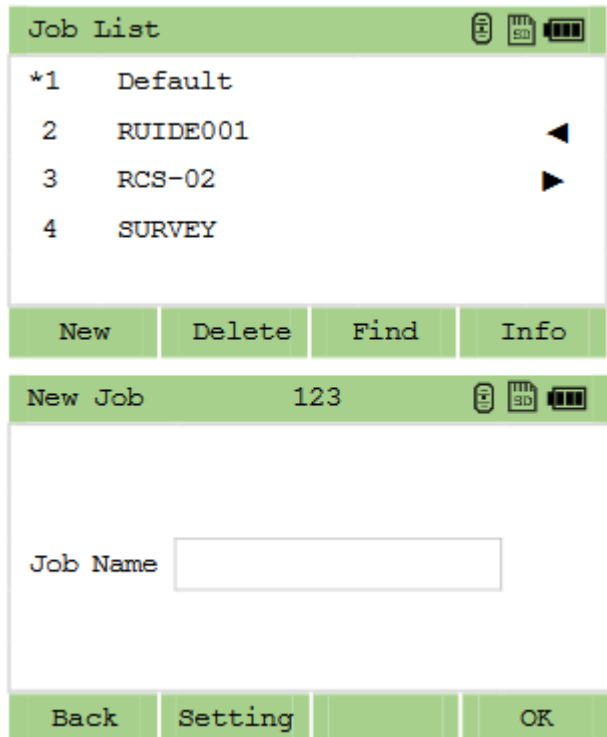


The screenshot shows a menu titled "Job List" with a list of projects: *1 Default, 2 RUIDE001, 3 RCS-02, and 4 SURVEY. The asterisk next to "1" indicates it is the current project. Navigation arrows are visible next to items 2 and 3. At the bottom, there are four buttons: New, Delete, Find, and Info.

Чтобы открыть проект выберите его при помощи стрелок и нажмите [ENT].

В данном меню символ * означает текущий проект.

7.2 Создать проект



The first screenshot shows the "Job List" menu with the same project list as above. The second screenshot shows the "New Job" screen with the number "123" at the top and a text input field labeled "Job Name". At the bottom of the second screen are three buttons: Back, Setting, and OK.

Чтобы создать новый проект, находясь в меню выбора проекта нажмите [New].

Введите имя проекта (максимум 8 символов) и нажмите [ENT].

Посмотреть или изменить настройки (масштаб, температура/давление, уровень моря, рефракция, ВК 0, АЗ 0, порядок ввода координат и ГК) можно при помощи клавиши [Setting].



Функция	Параметры
Scale (Масштаб)	0.99000 - 1.01000
T-P corct (Атм.корр)	ON/OFF (Вкл/Выкл)
SeaLevel (Уровень моря)	ON/OFF (Вкл/Выкл)
C&R corct (Рефракц.)	OFF (Выкл)/0.14/0.20
Angle (Ед. угла)	DEG/GON/MIL (Град./Гон/Мил)
Dist (Ед. расстояния)	Meter/USFeet/USInch/IntlFeet/Intl (Метр/Ам.фут/Ам.Дюйм/Фут/Дюйм)
Temp (Температура)	°C/°F
Press (Давление)	hPa/mmHg/inHg
VA 0	Zenith/Vertical/Vert±90 (Зенит/Вертик/Верт±90)
AZ 0	North/South (Север/Юг)
Order (Порядок)	NEZ/ENZ
HA	Azimuth/0 to BS (Азимут/0 к BS)

7.3 Удалить проект

Job List

- *1 Default
- 2 RUIDE001
- 3 RCS-02
- 4 SURVEY

New Delete Find Info

Находясь в списке проектов, выберите проект, затем нажмите [Delete].

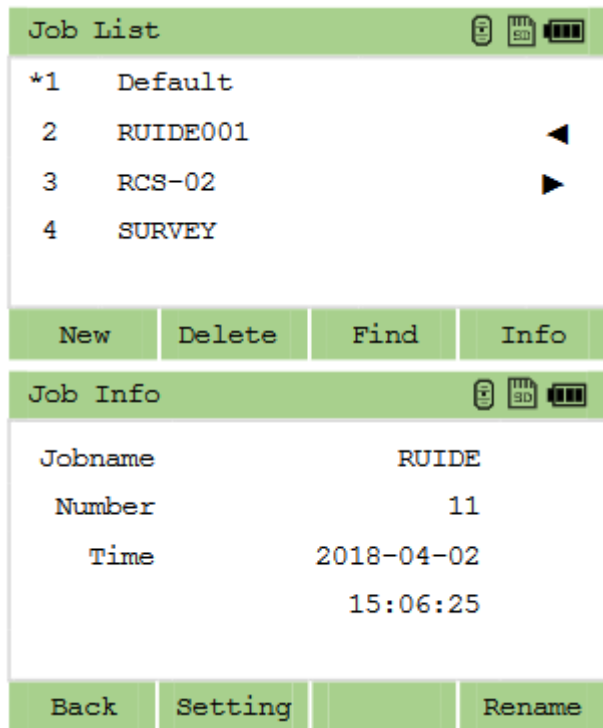
Confirm

Delete the selected job?

Cancel OK

Нажмите [OK] для подтверждения или [Cancel] для отмены.

7.4 Информация о проекте



The screenshot shows two screens of the DelGeo application. The top screen, titled "Job List", displays a list of four projects: *1 Default, 2 RUIDE001, 3 RCS-02, and 4 SURVEY. Below the list are four buttons: New, Delete, Find, and Info. The bottom screen, titled "Job Info", shows details for the selected project "RUIDE". It displays the Jobname as RUIDE, Number as 11, and Time as 2018-04-02 15:06:25. Below this information are four buttons: Back, Setting, an empty button, and Rename.

Job List	
*1	Default
2	RUIDE001
3	RCS-02
4	SURVEY

Job Info	
Jobname	RUIDE
Number	11
Time	2018-04-02 15:06:25

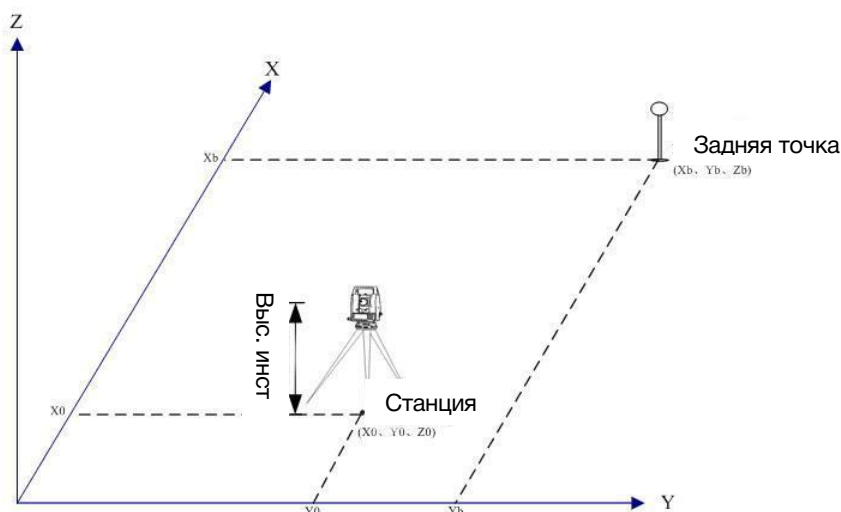
Находясь в списке проектов, выберите проект, затем нажмите [Info].

8 Клавиша 7 (Станция)

Нажмите 7 [STN] чтобы зайти в меню установки станции. Перед проведением съемки не забудьте установить станцию.

8.1 Установка станции по известным точкам

8.1.1 Станция на известной точке



Stn Pt 123

Pt N S

Inst.Ht 1.500 m

Input

New

Call

OK

BS select

1. Coordinate

2. Angle

Cancel

В меню установки станции нажмите 1, чтобы установить станцию на известной точке. Введите имя известной точки станции, высоту станции и нажмите [ENT].

Выберите метод ввода задней точки:
1. Установка станции по координатам задней точки;
2. Установка станции по углу (азимуту) задней точки.

Измерение задней точки

BS Pt 123	
Pt N	2
R.Ht	1.500 m
Input	New Call Next
Aim target	
Azimuth	273°13'45"
HD	0.467 m
SD	0.845 m
dVD	3.258 m
dHD	1.452 m
Meas	Meas F2 OK

Нажмите [1] чтобы выбрать установку станции по координатам задней точки.
Введите имя точки, высоту цели или выберите точку из списка и нажмите [ENT].
Наведите на выбранную точку и нажмите [MSR1] / [MSR2]. Нажмите [Next].

Если вы хотите установить заднюю точку только по одному кругу, нажмите [OK].

Если вы хотите установить заднюю точку по двум кругам, нажмите [F2] наведите на цель при круге право и нажмите [MSR1] / [MSR2].

Нажмите [OK] для завершения установки.

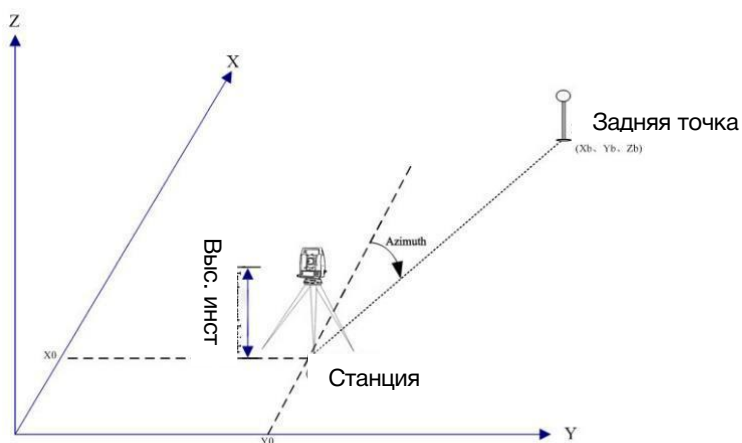
Без измерения задней точки

BS Pt 123	
Pt N	2
R.Ht	1.500 m
Input	New Call Next
Aim target	
Azimuth	273°13'45"
HD	m
SD	m
dVD	m
dHD	m
Meas	Meas F2 OK

Нажмите [2] Угол чтобы выбрать установку станции по углу (азимуту) задней точки.
Введите имя точки, высоту цели или выберите точку из списка и нажмите [ENT].

Наведите на выбранную точку при круге лево.
Нажмите [Next].

8.1.2 Установка станции по углу (азимуту) задней точки



ANG Orientation		123		
Pt.N	2			
Azimuth	30			
R.HT		m		
Cancel				OK

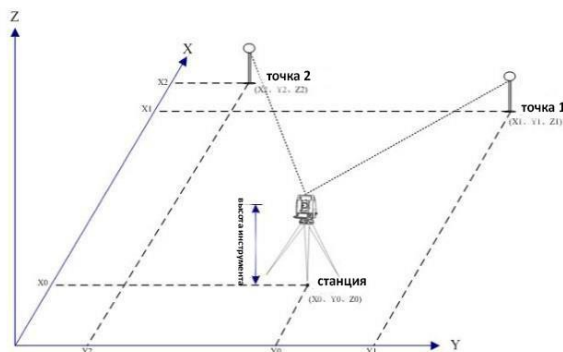
Нажмите [2] Угол чтобы выбрать установку станции по углу (азимуту) задней точки. Введите имя точки, высоту цели, азимут и нажмите [OK].

Aim target			
Azimuth	30°00'00"		
HD		m	
SD		m	
dVD		m	
dHD		m	
Meas	Meas →	F2	OK

Наведите на заднюю точку при круге лево и нажмите [OK].

8.2 Обратная засечка

Обратная засечка – это определение координат станции по углам и расстояниям известных точек.



- Поддерживается до 10 точек для засечки;
- Поддерживаются измерения или расстояния и угла, или только угла;
- Расчет станции произойдет автоматически после того, как будет получено достаточное количество измерений;
- Можно редактировать измеренные точки.

Для получения наивысшей точности обратной засечки лучше выбирать точки или положение станции между ними таким образом, чтобы между точками и станцией было достаточное расстояние и угол около 90 градусов.

Минимальное количество измерений для обратной засечки – 3 измерения угла или 2 измерения расстояний.

Resection		123			
Pt1	1				
R.HT	1.500	m			
HA					
HD		m			
SD		m			
Input	New	Call	OK		

Resection		123			
Pt4	4				
R.HT	1.500	m			
HA	30°00'00"				
HD		m			
SD		m			
Meas 	Meas 		OK		

В меню установки станции нажмите [2] для начала обратной засечки.
Введите имя точки 1 и высоту цели и нажмите [OK].

Наведитесь при круге лево на цель на введенной точке и нажмите [MSR1]/[MSR2] или нажмите [ENT], если хотите измерить только угол.

Повторяйте эти действия, пока точка станции не будет рассчитана.

Resection		123	 
N	154852.565	m	
E	18783.265	m	
Z	3.392	m	
Pt.N	OCC		
Code			
Add Detail Call Save			

Если данных для расчета координат станции было достаточно, отобразится следующее окно.

[Add]: добавить точку в обратную засечку;
[Detail]: редактировать список точек;
[Save]: сохранить станцию.

8.3 Быстрая станция

Установка станции без конкретных координат.

Если координаты станции нет, координата становится 0,0,0. Если точка станции известна, координата будет применена к станции. Можно задать азимут и заднюю точку.

STN directly		123	 
Pt N	1		
Inst.Ht	1.500	m	
BS Pt	2		
Azimuth	0		
Input New Call OK			

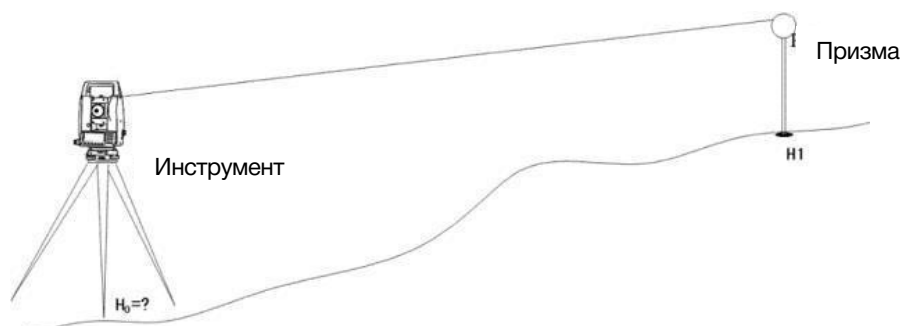
Нажмите [3] чтобы зайти в меню настройки быстрой станции.

Введите имя точки (или оставьте пустым) и высоту станции и нажмите [ENT].

Для завершения настройки наведите на заднюю точку и нажмите [OK].

8.4 Высотная засечка

Эту функцию также называют «перенос высоты». По точке с известной высотой определяется высота точки станции. Перед выполнением данной функции станция должна быть установлена.





Elevation Trans. 123

Known Pt 1

R.HT 1.500 m

Input New Call Next

Нажмите [4] чтобы зайти в меню настройки высотной засечки.

Введите имя точки высотной засечки, высоту цели и нажмите [ENT].

Elevation Trans. 123

HA 30°00'00"

VD 0.033 m

HD 0.564 m

Meas Meas OK

Наведитесь при круге лево на цель на введенной точке и нажмите [MSR1]/[MSR2].

Stn 123

Pt N 1

Inst.Ht 1.200 m

N 4.561 m

E 3.338 m

Z 1.561 m

Cancel OK

Нажмите [OK] чтобы сохранить измерение. Высотная отметка станции будет обновлена.

8.5 Проверка задней точки

Перед выполнением проверки, необходимо установить станцию.

Stn 123

Pt N 1

Inst.Ht 1.200 m

N 4.561 m

E 3.338 m

Z 1.561 m

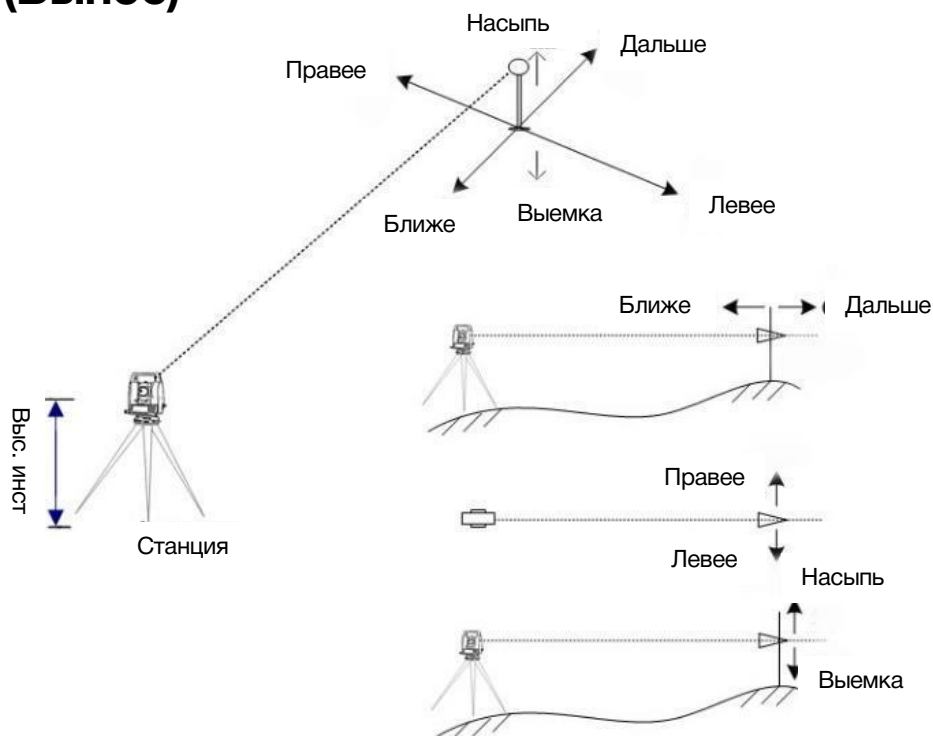
Cancel OK

Нажмите [5] чтобы зайти в меню проверки задней точки.

[Reset]: Сбросить горизонтальный угол.

[Exit]/[ESC]: Отмена операции.

9 Клавиша 8 (Вынос)



Нажмите 8 [S-O] чтобы зайти в меню выноса.

Перед выполнением данной функции станция должна быть установлена.

9.1 Вынос по углу и расстоянию

Ang/dist. SO 123	
Azimuth	30°00'00"
HD	1.500 m
VD	0.5 m
R.HT	1.500 m
Back SO	

Adjust HA	
HA	239°45'41"
HAD	121°13'05"
Azimuth	1°00'00"
HD	12.231 m
Cancel Next	

Вынос точки из памяти прибора или по введенным координатам по углу и расстоянию.

Находясь в меню «Вынос», нажмите [1].
Введите значения для выноса и нажмите [SO].

Начните вынос точки. Поворачивайте прибор до того момента, пока HA diff не будет = 0°00'00".
Нажмите [Next].
Наведите на цель и нажмите [MSR1] / [MSR2].
Отобразится разница между снятой точкой и точкой выноса.

SO	
Right	0°00'00"
Far	12.251 m
Right	0.000 m
Fill	12.231 m

Meas Meas 1/3 Change

Перемещайте цель основываясь на показаниях прибора и повторяйте вышеописанные действия, до тех пор, пока значения не станут равны 0. Когда значения станут равны 0 — это означает что точка выноса найдена. После успешной разбивки нажмите [ENT] чтобы записать точку выноса.

Нажмите [Change] чтобы выбрать другую точку для выноса.

9.2 Вынос по координатам

Coord.SO 123	
Pt.N	1
R.HT	1.500 m

Input New Call SO

Вынос точки из памяти прибора по введенным координатам.

Находясь в меню «Вынос», нажмите [2]. Выберите точку из списка и введите высоту цели.

Нажмите [SO].

Adjust HA	
HA	239°45'41"
HAD	121°13'05"
Azimuth	36°11'24"
HD	2.231 m

Cancel Next

Начните вынос точки. Поворачивайте прибор до того момента, пока HA diff не будет = 0°00'00". Нажмите [Next].

SO	
Right	0°00'00"
Far	12.251 m
Right	0.000 m
Fill	12.231 m

Meas Meas 1/3 Change

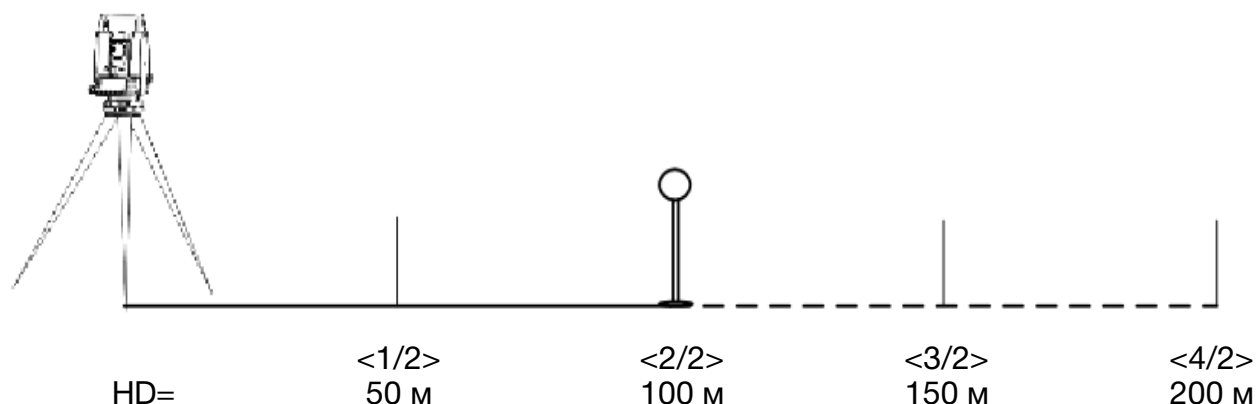
Перемещайте цель основываясь на показаниях прибора и повторяйте вышеописанные действия, до тех пор, пока значения не станут равны 0. Когда значения станут равны 0 — это означает что точка выноса найдена. После успешной разбивки нажмите [ENT] чтобы записать точку выноса.

Нажмите [Change] чтобы выбрать другую точку для выноса.

9.3 Вынос части линии

Вынос части линии с определенным заданным интервалом.

Например, если конечная точка линии находится в 100 м от станции и интервал задан как 2, следующие 4 точки будут созданы для выноса:



Commminute SO. 123	
HA	239°45'41"
HD	0.403 m
Number	

В меню выноса нажмите [3] чтобы войти в режим выноса части линии.

Commminute SO. 123	
HA	239°45'41"
HD	m
Number	2

Установка базовой линии: наведите на цель и нажмите [MSR1]/[MSR2] для измерения. RCS задаст базовую линию между станцией и точкой. Введите интервал в «Number» и нажмите [SO].

Number 1/2	
HD	0.201 m
Right	0.000 m
Far	0.230 m

При помощи [Prev]/[Next] или [▲]/[▼] можно выбрать точку для выноса.

9.4 Вынос относительно базовой линии

RefL SO 123	
P1	1
P2	2

Meas	Call	Input	Next
------	------	-------	------

При помощи этой функции можно рассчитать координаты неизвестной точки по 2 известным точкам и смещению относительно базовой линии.

Нажмите [4] чтобы войти в режим выноса относительно базовой линии.

Введите координаты 2 точек (P1/P2) или выберите точки из списка для того, чтобы задать базовую линию.

RefL SO 123	
L-R+	5 m
F+B-	5 m
U+D-	5 m
P1->P2	

Cancel			Next
--------	--	--	------

Введите значение смещения относительно базовой линии или оставьте значение пустым.

L-R+: Горизонтальное смещение от цели до базовой линии («+» - правее линии, «-» - левее);

F+B-: Горизонтальное проложение от первой точки до референтной линии.

U+D-: Вертикальное смещение от цели до базовой линии.

Adjust HA	
HA	239°45'41"
HAD	121°13'05"
Azimuth	36°11'24"
HD	2.231 m

Cancel			Next
--------	--	--	------

Начните вынос точки. Поворачивайте прибор до того момента, пока HA diff не будет = 0°00'00". Нажмите [Next].

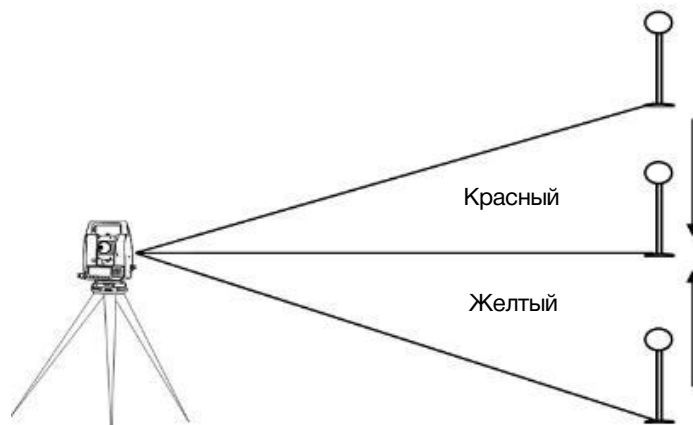
SO	
Right	0°00'00"
Far	12.251 m
Right	0.000 m
Fill	12.231 m

Meas	Meas	1/3	Change
------	------	-----	--------

Перемещайте и измеряйте цель основываясь на показаниях прибора, до тех пор, пока значения не станут равны 0. Когда значения станут равны 0 — это означает что точка выноса найдена.

9.5 Створоуказатель

Тахеометр излучает два видимых глазу световых сигнала под разным углом: красный и желтый. Благодаря им, помощник оператора может быстро определить створ прибора. Для этого помощник должен найти такую позицию, где оба света будут видимы.

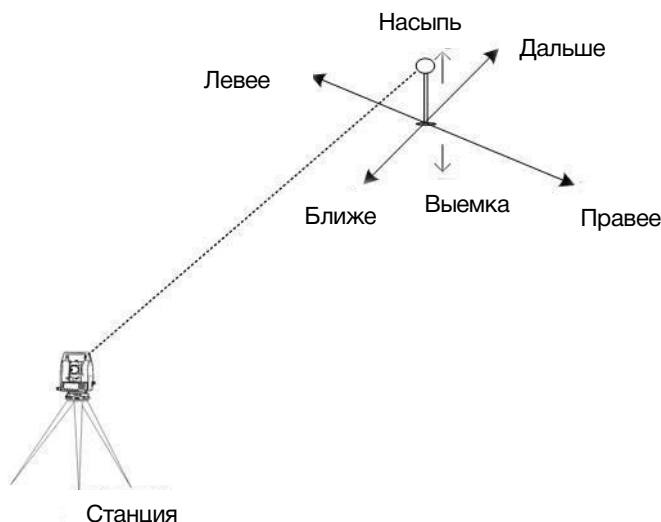


При нажатии клавиши 8 отобразится сообщение: «Open the guiding light?» (Включить створоуказатель?). Нажмите [cancel] чтобы не включать его или [OK] чтобы включить.

Если виден только желтый свет – сместитесь правее, если только красный – левее. Если видно сразу два – вы находитесь в створе.

10 Клавиша 9 (Смещение)

10.1 Смещение по расстоянию



Перед выполнением данной функции станция должна быть установлена.

Dist.offset		123	  
HR	92°23'45"		
VA	24°44'58"		
SD	m		
R.HT	1.500	m	
Meas 		Meas 	1/4 OK

Расчёт смещения по расстоянию относительно координат известной точки.
Нажмите [1] чтобы войти в режим смещения.
Наведите на цель и нажмите [MSR1]/[MSR 2] чтобы измерить.

Dist.offset		123	  
L-R+	5	m	
F+B-	5	m	
U+D-	5	m	
Cancel			Next

Введите значения смещения:
L-R+: Горизонтальное смещение от цели до базовой линии («+» - правее линии, «-» - левее);
F+B-: Горизонтальное проложение от первой точки до референтной линии.
U+D-: Вертикальное смещение от цели до базовой линии.

Save		ABC	  
N	2.969 m		
E	4.162 m		
Z	7.327 m		
Pt.N	3		
Code	A		
Cancel		Call	OK

Отобразятся расчётные координаты. Введите имя точки и код, затем нажмите [ENT] чтобы записать точку.

10.2 Смещение по углу

Angle O/S		123			
HR	92°23'45"				
VA	24°44'58"				
SD	m				
R.HT	1.500	m			
Meas 		Meas 		1/4	OK

Нажмите [2] чтобы зайти в функцию смещение точки по углу.

Angle O/S				
HA	192°23'45"			
VA	124°44'58"			
N	0.391	m		
E	0.067	m		
Z	0.067	m		
Cancel		Call	OK	

Наведите на цель нажмите s [MSR1]/[MSR 2].

Save		ABC			
HA	192°23'45"				
VA	124°44'58"				
SD	0.393 m				
Pt.N	3				
Code	A				
Cancel		Call	OK		

Вращайте зрительную трубу в соответствии с требуемым угловым смещением. Нажмите [OK] чтобы подтвердить смещение. Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

10.3 Смещение по двум призмам

2 Dist.OS.<P1>

HA	192°23'45"
VA	124°44'58"
SD	0.393 m

Meas ← Meas → 1/4 OK

Нажмите [3] чтобы войти в режим смещения по 2 призмам.

Наведите на цель, измерьте первую и вторую точку (P1/P2) нажатием на [MSR1]/[MSR2].

Save 123

P1-P2	5	m
P2-TGT	2	m

Back OK

Введите расстояние между P2 и целью (изображение 4). Если проверка не требуется оставьте значение в P1-P2 пустым.

InputDist 5.000 m

Meas Dist 0.002 m

Cancel OK

Тахеометр сравнит значение введённого расстояния с измеренным для оценки точности.

Save 123

Pt.N	5	
R.HT	1.500	m
Code	AB	

Back Call OK

Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

10.4 Смещение точки на линии

+HA OS. <P1> 123	
HA	192°23'45"
VA	124°44'58"
SD	m
Meas	Meas → 1/4 OK
Dist.offset 123	
HA	192°23'45"
VA	124°44'58"
SD	0.393 m
Cancel	OK
Save ABC	
HA	192°23'45"
VA	124°44'58"
SD	0.393 m
Pt.N	3
Code	A
Cancel	Call OK

Расчёт точки на линии по значению горизонтального смещения.

Нажмите [4] чтобы зайти в данную функцию. Наведите на цель, измерьте первую и вторую точку (P1/P2) нажатием на [MSR1]/[MSR2].

Наведитесь на точку на той же вертикальные линии что и желаемая точка.

Нажмите [OK]/[ENT] чтобы рассчитать желаемую точку.
Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].
Высота цели рассчитанной точки будет равна 0.0000.

10.5 Ввод горизонтального проложения

Данная функция полезна при измерении небольших расстояний.

Input HD 123	
HA	192°23'45"
VA	124°44'58"
HD	0.500 m
Cancel	OK

Нажмите [5] чтобы войти в функцию ввода горизонтального проложения. Направьте зрительную трубу к точке, которую вы хотите измерить.

Введите горизонтальное проложение и нажмите [OK] чтобы рассчитать точку.

Save		123		
Pt.N	5			
R.HT	1.500		m	
Code	AB			
Back			Call	OK

Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

10.6 Угловая точка

Corner <P1>		123		
HA	12°23'45"			
VA	124°44'58"			
SD			m	
Meas ←		Meas →	1/4	OK

Нажмите [►], затем [6] чтобы войти в функцию.

Измерьте первую и вторую точку на одной стене. Нажмите [OK].

Corner <P3>		123		
HA	12°23'45"			
VA	124°44'58"			
SD			m	
Meas ←		Meas →	1/4	OK

Затем измерьте третью точку на другой стене. Нажмите [OK].

Если стены перпендикулярны друг другу нажмите [OK] чтобы рассчитать угол между тремя точками.

Save		123		
Pt.N	5			
R.HT	1.500		m	
Code	AB			
Back			Call	OK

Если вы измерите четвёртую точку на второй стене, можно рассчитать угол как пересечение двух плоскостей образованных парами точек. Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

10.7 Колонна

Column center Pt 123	
R.HT	m
HD	m
Pls measure center	
Meas	Meas
OK	

Данную функцию можно использовать для измерения центра колонны.

Нажмите [], затем [7] чтобы войти в эту функцию.

Column center Pt 123	
R.HT	m
HD	0.388 m
Left	124°44'58"
Meas. left angle	
Meas	Meas
OK	

Наведите на левую сторону колонны и нажмите [MSR1]/[MSR2] чтобы провести измерение. Нажмите [OK].

Column center Pt 123	
R.HT	m
HD	0.388 m
Left	124°44'58"
Right	224°44'58"
Meas. right angle	
Cancel	Cal.

Наведите на правый край колонны и произведите измерение.

Save ABC	
N	2.969 m
E	4.162 m
Z	7.327 m
Pt.N	3
Code	A
Cancel	Call OK

Для расчёта центра нажмите [Cal.].

Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

10.8 Ввод наклонного расстояния

Meas.		123			
HR	192°23'45"				
VA	124°44'58"				
SD	m				
R.HT	0.500	m			
Meas 		Meas 		1/4	OK

Нажмите [►], затем [8] чтобы войти в данную функцию.

Наведитесь на точку и нажмите [MSR1]/[MSR2].

Dist.offset		123			
HA	192°23'45"				
VA	124°44'58"				
SD	0.439	m			
dSD	1.200	m			
Cancel					OK

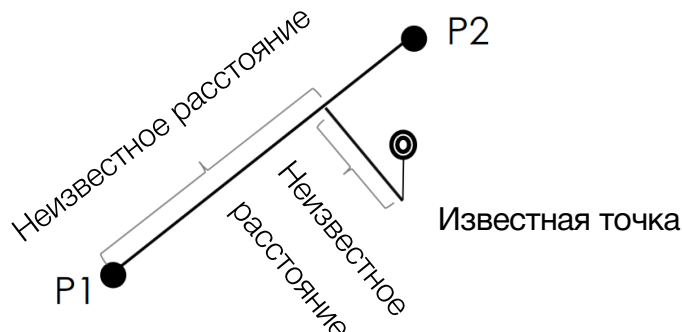
Введите значение превышения (от -99.99м до +99.99м). Введите наклонное расстояние и нажмите [OK].

Save		123			
Pt.N	5				
R.HT	1.500	m			
Code	AB				
Back			Call	OK	

Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

11 Клавиша 4 (Программы)

11.1 Смещение точки относительно базовой линии



2Pt.Ref.Line		123		
P1	1			
P2				
Input	Call	Meas.	OK	

Расчёт смещения известной точки относительно базовой линии.

Находясь в меню «программа» нажмите [1].

Введите или выберите из списка две точки, на основании которых будет построена базовая линия.

2Pt.Ref.Line		123		
STA		m		
O/S		m		
dZ		m		
R.HT	1.200	m		
Meas	Meas	1/4	OK	

Наведитесь на точку и нажмите [MSR1]/[MSR2].

STA: Горизонтальное проложение от P1 до измеренной точки вдоль базовой линии P1-P2.

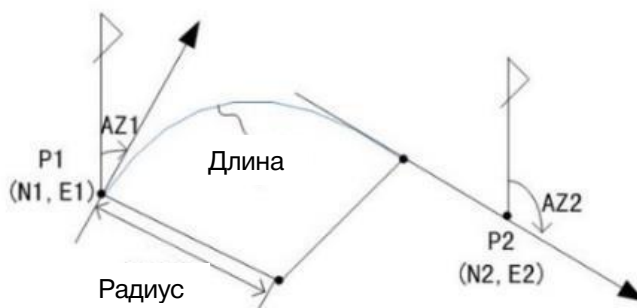
O/S: горизонтальное смещение от базовой линии P1-P2 до измеренной точки

dZ: Вертикальное смещение от базовой линии P1-P2 до измеренной точки

Save		ABC		
N	2.969	m		
E	4.162	m		
Z	7.327	m		
Pt.N	3			
Code	A			
Cancel		Call	OK	

Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

11.2 Смещение относительно дуги



Start		123			
Pt N	1				
Azimuth					
Input	Call	Meas.	OK		

Define Curve				
1.	P2-AZ2			
2.	Rad-AZ2			
3.	Rad-Arc			
Cancel				

2Pt.Ref.Line				
Radius	100.000			
Arc	100.00			
AZ2	192°23'45"			
Back				OK

Расчёт смещения известной точки относительно референтной дуги.

Находясь в меню «Программы» нажмите [2].

Введите начальную точку и касательную к дуге.

Нажмите [OK].

Выберите метод построения дуги. Доступны следующие методы:

1.P2-AZ2

Введите или выберите вторую точку и касательную к дуге.

2.Rad-AZ2

Введите радиус и касательную к дуге.

3.Rad-Arc

Введите радиус и касательную к дуге.

Тахеометр рассчитает дугу по введенным значениям.

Нажмите [OK].

2Pt.Ref.Line 123	
STA	m
O/S	m
dZ	m
R.HT	1.200 m

Meas  Meas  1/4 OK

При помощи клавиш [MSR1]/[MSR2] измерьте цель.

STA: Горизонтальное проложение от P1 до измеренной точки вдоль дуги P1-P2.

O/S: горизонтальное смещение от дуги P1-P2 до измеренной точки

dZ: Вертикальное смещение от дуги P1-P2 до измеренной точки

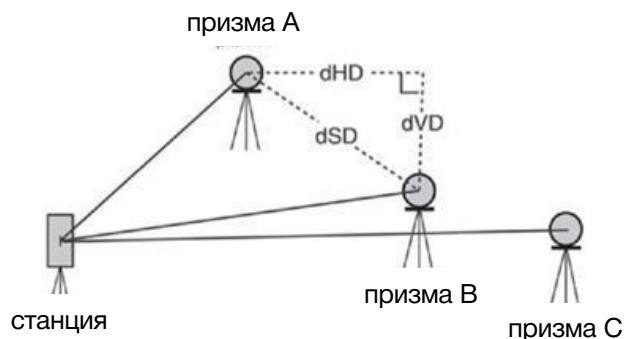
Чтобы записать точку введите имя, код и нажмите [OK].

Для того чтобы дуга построилась по часовой стрелке - введите положительное значение радиуса, для того чтобы расстроилась против часовой стрелки - введите отрицательное значение радиуса.

11.3 Удаленное измерение расстояния

Данная программа используется для расчёта горизонт. пролож., превышения, наклонное расст. и азимута между двумя точками следующими методами:

- 1) Mim Radial (A-B, A-C)
- 2) Mim Cont (A-B, B-C)



rSD: SD между двумя точками;

rVD: VD между двумя точками;

rHD: HD между двумя точками;

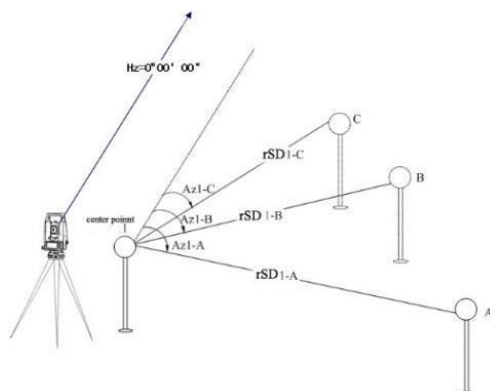
rAZ: Азимут между двумя точками

rV%: Отношение;

rGD: rHD/rVD.

11.3.1 Mim Radial

Измерение расстояния между текущей и первой точкой.



AB-AC		123
SD	2.969	m
VD	4.162	m
HD	7.327	m
R.HT	1.500	m

Meas ← Meas → 1/2 OK

Наведите на первую точку и нажмите [MSR1]/[MSR2] чтобы определить расстояние от станции до первой точки.

MLM		123
From	1	
To	2	

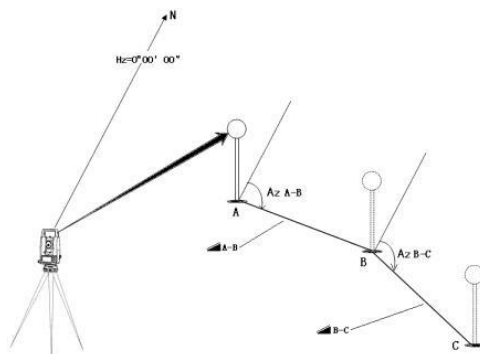
Back Call OK

Наведите на вторую точку и нажмите [MSR1]/[MSR2] чтобы получить расстояние между 1 и 2 точками.

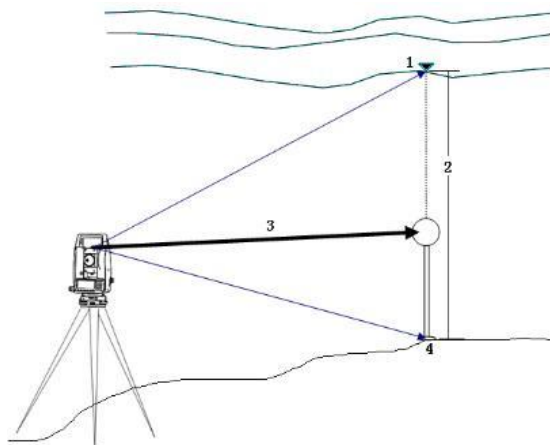
Наведите на третью точку и нажмите [MSR1]/[MSR2] чтобы получить расстояние между 1 и 3 точками.

11.3.2 Mim Cont

Процесс работы аналогичен пункту 11.3.1 Mim Radial и описан выше.



11.4 Недоступная высота



Данная программа нужна для определения координат точки над призмой, без необходимости установки отражателя на цель.

1. Цель
2. Высота
3. Наклонное расстояние
4. Точка

REM 123	
R.HT	1.200 m
VA	42° 23' 45"
HD	m
VD	m
Z	m
Meas ← Meas →	

Чтобы войти в данную программу нажмите [5].

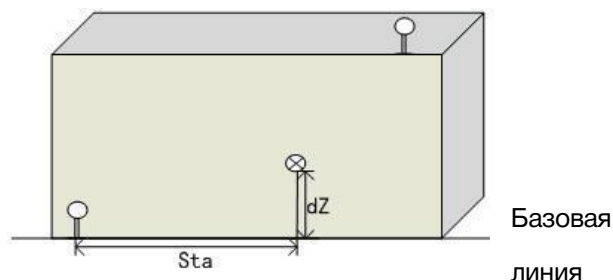
Введите высоту цели HT, навидитесь на цель нажмите [MSR1]/[MSR2] для измерения.

REM 123	
R.HT	1.200 m
VA	42° 23' 45"
HD	m
VD	m
Z	m
Meas ← Meas →	

Ослабьте закрепительный винт вертикального круга, направьте зрительную трубу на точку. На экране отобразится разница вертикального расстояния Z.

11.5 Измерение в вертикальной плоскости (V-PLANE)

Данная программа нужна для измерения расстояний и значений смещения в вертикальной плоскости.



V-Plane 123

P1

P2

Input Call Meas. OK

Нажмите [►], затем [6] чтобы зайти в программу. Введите, выберите или измерьте две точки на одной вертикальной плоскости.

V-Plane

HA	42°23'45"
VA	42°23'45"
Sta	0.102 m
dZ	1.229 m

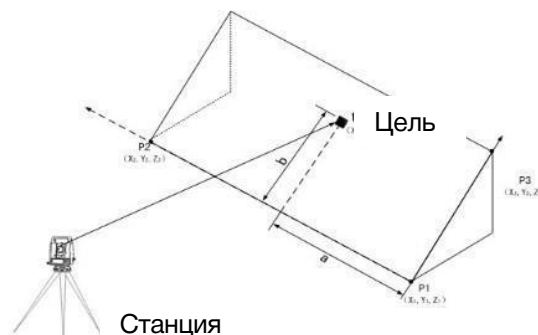
Cancel 1/2 Save

После того как вертикальная плоскость будет задана, значения Sta и dZ будут обновляться в реальном времени, основываясь на повороте зрительной трубы. Чтобы записать нажмите [Save].

Sta: Горизонтальное расстояние от до цели вдоль базовой линии;
 dZ: Вертикальное расстояние от до цели.

11.6 Измерения на наклонной плоскости (S-PLANE)

Измерение расстояний и значений смещения точек на наклонной плоскости.



S-Plane 123	
Pt1	
Pt2	
Pt3	
Input	Call Meas. OK

Нажмите [►], затем [7] чтобы зайти в программу.

Введите, выберите или измерьте три точки для того, чтобы задать наклонную плоскость.

S-Plane	
HA	42° 23' 45"
VA	42° 23' 45"
a	0.102 m
b	1.229 m
Cancel	1/2 Save

После того как плоскость задана, значения a и b будут меняться при перемещении зрительной трубы. Измерения не требуются.

a: Расстояние между точкой и перпендикулярной точкой цели на линии P1-P2.

b: расстояние между целью и перпендикулярной точкой на линии P1-P2.

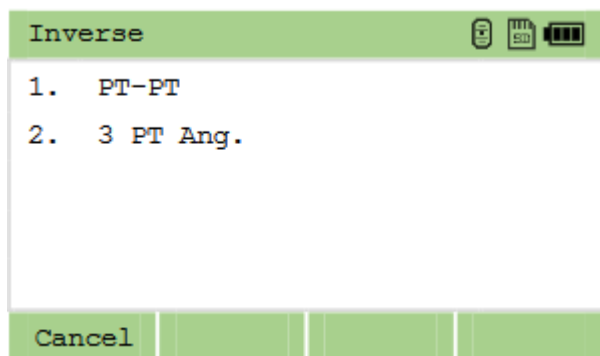
12 Клавиша 5 (COGO)

Чтобы зайти в COGO нажмите клавишу [5].

12.1 Обратная задача

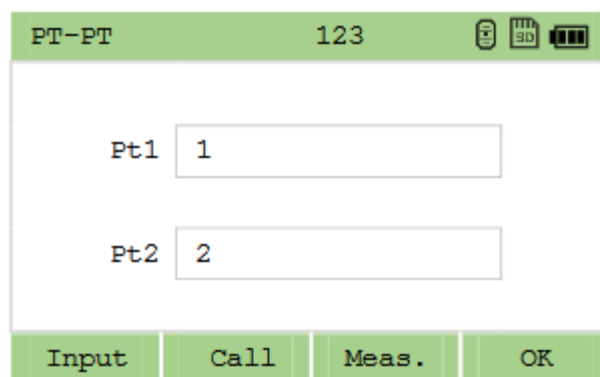
Расчёт отношения (угла и расстояния) 2 точек или двух линий образованных тремя точками.

12.1.1 Inverse PT-PT



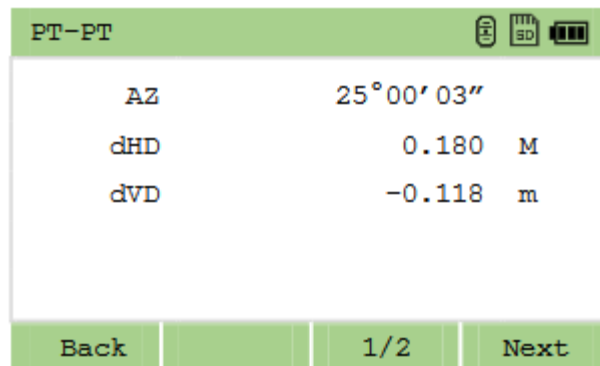
The screenshot shows the 'Inverse' menu on a handheld device. It has a green header bar with the title 'Inverse' and icons for a calculator, SD card, and battery. The menu contains two options: '1. PT-PT' and '2. 3 PT Ang.'. At the bottom, there is a green bar with a 'Cancel' button and three empty slots.

Находясь в меню «COGO» нажмите 1, затем еще раз 1, чтобы зайти в «Inverse PT-PT».



The screenshot shows the 'PT-PT' menu. It has a green header bar with the title 'PT-PT' and the number '123', along with icons for a calculator, SD card, and battery. Below the header, there are two input fields: 'Pt1' with the value '1' and 'Pt2' with the value '2'. At the bottom, there is a green bar with four buttons: 'Input', 'Call', 'Meas.', and 'OK'.

Введите значение вручную, измерьте или выберите две точки из памяти. Для расчёта нажмите [OK].



The screenshot shows the results of the PT-PT calculation. It has a green header bar with the title 'PT-PT' and icons for a calculator, SD card, and battery. The results are displayed in a table-like format:

AZ	25°00'03"
dHD	0.180 M
dVD	-0.118 m

At the bottom, there is a green bar with four buttons: 'Back', '1/2', and 'Next'.

AZ: Азимут от P1 до P2;
d HD: Горизонтальная положение от P1 до P2;
d VD: Превышение от P1 до P2;
Gd: Отношение
V%: Уклон

12.1.1 3PT Angle

Расчёт планового расстояния между тремя точками и угла между двумя линиями, образованными этими точками.

P1 является основной точкой для построения линий P1-P3 и P1-P2.

3PT Ang. 123	
Pt1	1
Pt2	2
Pt3	3
Input	Call Meas. OK

3PT Ang.	
dHA	25°00'03"
HD	
P1-P2	0.052 m
P1-P3	1.730 m
P2-P3	1.753 m
Call	Next

Находясь в меню «COGO» нажмите 1, затем 2, чтобы зайти в «3PT Angle».

Введите координаты точек вручную, измерьте или выберите точки P1, P2 и P3 из памяти.

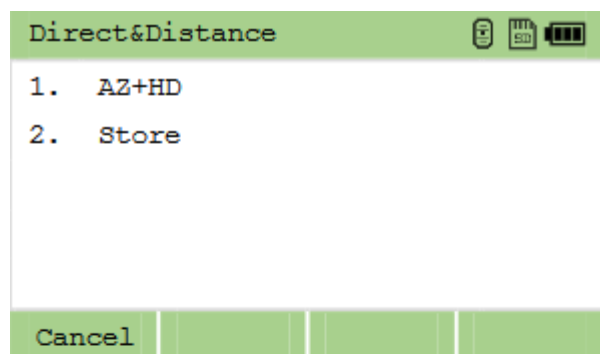
Для расчёта нажмите [OK].

dHA: Угол между линиями P1-P3 и P1-P2;
HD: Горизонтальное проложение между двумя точками.

12.2 Азимут и расстояние (AZ&DIST)

12.2.1 AZ+HD

Расчёт координаты точки по углу и расстоянию.

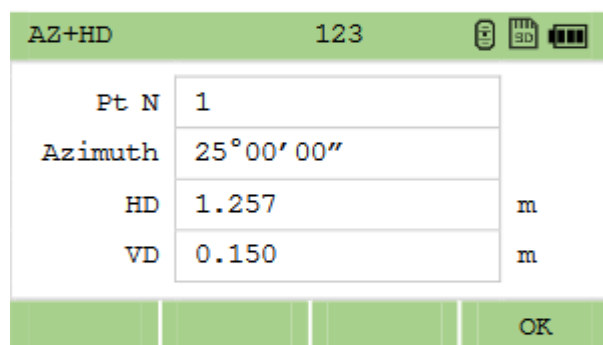


Direct&Distance

1. AZ+HD
2. Store

Cancel

Находясь в меню «COGO» нажмите 2 чтобы попасть в «AZ&DIST», затем нажмите 1. AZ+HD.

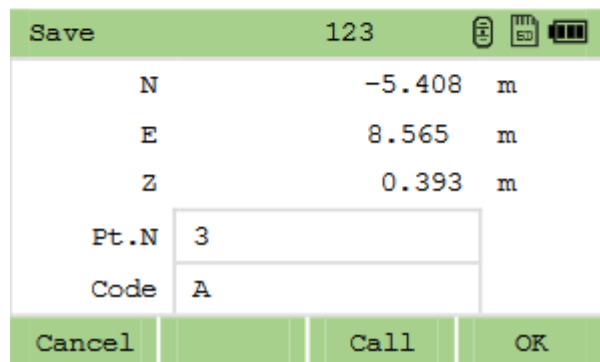


AZ+HD 123

Pt N	1	
Azimuth	25°00'00"	
HD	1.257	m
VD	0.150	m

OK

Введите координаты точки вручную, измерьте или выберите точку из памяти.
Введите азимут, горизонтальное и вертикальное проложение.



Save 123

N	-5.408	m
E	8.565	m
Z	0.393	m
Pt.N	3	
Code	A	

Cancel Call OK

Для расчёта и записи точки введите имя, код и нажмите [OK].



12.2.1 Store

Расчёт координат точки по азимуту, горизонтальному и вертикальному проложению.

Store 123		
Pt1		
Pt2		
+AZ		
HD		m
VD		m
Input	Call	Meas. OK

Save 123		
N	-5.408	m
E	8.565	m
Z	0.393	m
Pt.N	3	
Code	A	
Cancel		Call OK

Находясь в меню «COGO» нажмите 2 чтобы попасть в «AZ&DIST», затем нажмите 2. Store.

Введите координаты точек вручную, измерьте или выберите точки из памяти.

Введите азимут, горизонтальное и вертикальное проложение.

Для расчёта и записи точки введите имя, код и нажмите [OK].

12.3 Площадь

Расчёт площади и периметра фигуры, образованной известными точками.

Area calculation	
1	Pt001
2	Pt002
3	Pt003
Add	Delete Cal.

Cal.result	
Area	0.141 m ²
Girth	3.535 m
Next	Save

Находясь в меню «COGO» нажмите 3 чтобы попасть в данную функцию.

Введите, измерьте или выберите точки для образования фигуры при помощи клавиши [Add].

Для расчёта площади и периметра нажмите [Cal.].

[Next]: добавить точки в фигуру;

[Save]: сохранить результаты расчёта.

12.4 Линия и смещение

Расчёт координат точки по смещению относительно линий.

12.4.1 Input AZ

Define Line

- Input AZ
- Calc AZ

Cancel

Находясь в меню «COGO» нажмите 4, затем 1 чтобы попасть в данную функцию.

Line Offset 123

Pt N

Azimuth

Input Call Meas. OK

Введите, измерьте или выберете базовую точку, затем введите азимут. Нажмите [OK].

Line Offset 123

STA m

O/S m

dVD m

Cancel OK

Введите горизонтальное проложение вдоль базовой линии, затем введите значение смещения в плане и по высоте. Нажмите [OK].

Save 123

N -5.408 m

E 8.565 m

Z 0.393 m

Pt.N

Code

Cancel Call OK

Для записи точки введите имя, код и нажмите [OK].

12.4.2 Calculate AZ

Define Line

1. Input AZ
2. Calc AZ

Cancel

Находясь в меню «COGO» нажмите 4, затем 2 чтобы попасть в данную функцию.

Line Offset 123

Pt1

Pt2

Input Call Meas. OK

Введите, измерьте или выберете базовую точку, затем введите координаты второй точки для образования линии. Нажмите [OK].

Line Offset 123

STA m

O/S m

dVD m

Cancel OK

Введите горизонтальное проложение вдоль базовой линии, затем введите значение смещения в плане и по высоте. Нажмите [OK].

Save 123

N m

E m

Z m

Pt.N

Code

Cancel Call OK

Для записи точки введите имя, код и нажмите [OK].

Отрицательное значение в поле Sta означает направление назад вдоль линии.

Отрицательное значение в поле O/S означает смещение влево вдоль линии.

12.5 Ввод вручную

Input Coord.		123			
Pt N		1			
Code		DF			
N		m			
E		m			
Z		m			
Back		Call	OK		

Ввод координат вручную.

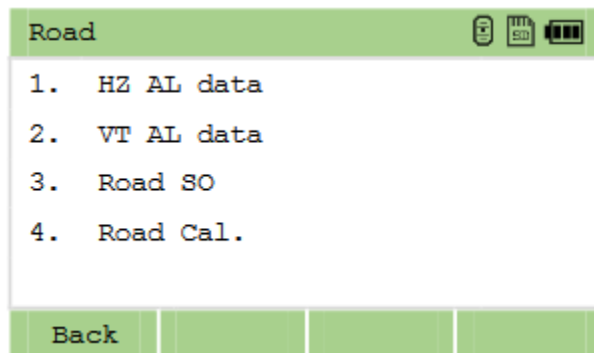
Находясь в меню «COGO» нажмите 5 чтобы попасть в данную функцию.

Введите имя, код и координаты точки и нажмите [OK].

13 Трассы

Благодаря данной программе оператор может определить линию, кривую, дугу и точку для того, чтобы использовать её для выноса. Поддерживается создание последовательностей этих элементов.

Обязательно создайте проект, установите станцию и ориентацию на заднюю точку перед началом создания дорог и их выноса.



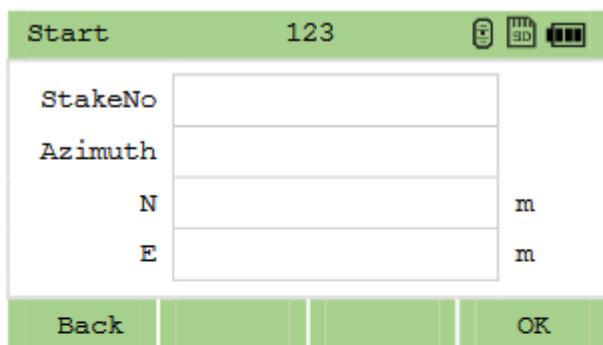
Road

1. HZ AL data
2. VT AL data
3. Road SO
4. Road Cal.

Back

13.1 Горизонтальная кривая

Горизонтальное выравнивание состоит из следующих элементов: начальная точка, прямая линия, дуга, кривая и точки пересечения.



Start 123

StakeNo

Azimuth

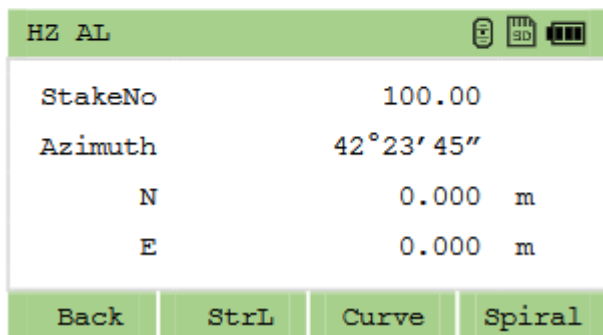
N m

E m

Back OK

Для того чтобы зайти в меню «Трассы» нажмите MENU, затем [0].

Нажмите 1, затем еще раз 1 чтобы попасть в меню создания горизонтальной кривой. Перед созданием горизонтальной кривой необходимо задать начальную точку и направление. Введите данные и нажмите [OK].



HZ AL

StakeNo 100.00

Azimuth 42°23'45"

N 0.000 m

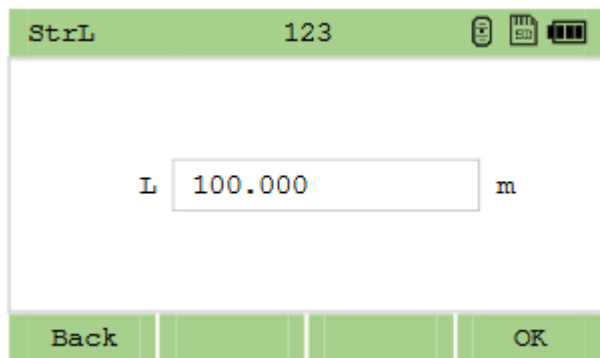
E 0.000 m

Back StrL Curve Spiral

Отобразится меню создания горизонтальной кривой.

1. Прямая линия (Line)

Прямая линия состоит из двух элементов: азимут и длина линии.



Нажмите [Line] чтобы определить прямую линию.

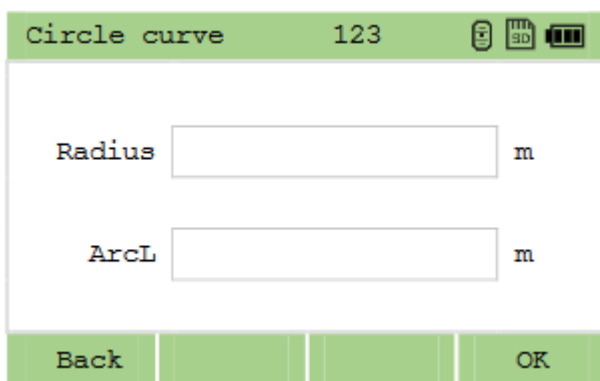
Введите значения и нажмите [OK].

На экране отобразится пикетаж линии и азимут.

По умолчанию при задании прямой линии будет использован последний использованный азимут. при необходимости азимут можно поменять вручную.

2. Дуга (C-curve)

Дуга состоит из двух элементов: длина и радиус.

Нажмите [C-curve] чтобы определить дугу.

Введите значения и нажмите [OK].

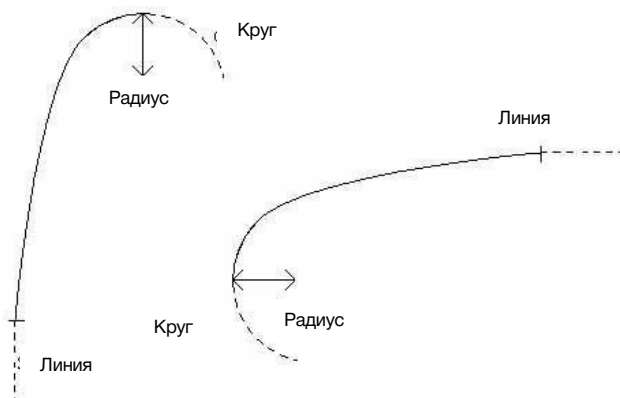
На экране отобразится пикетаж дуги и азимут.

Направление дуги определяется при помощи значения радиуса: если радиус положительный – дуга будет направлена по часовой стрелке если отрицательный – против часовой стрелки. Значение длины не может быть отрицательным, также оно не может быть длиннее периметра.



3. Переходная кривая (T-curve)

Переходная кривая состоит из двух элементов: минимальный радиус и длина дуги.



Transition curve 123

Para.	
S radius	m
E radius	m

Back OK

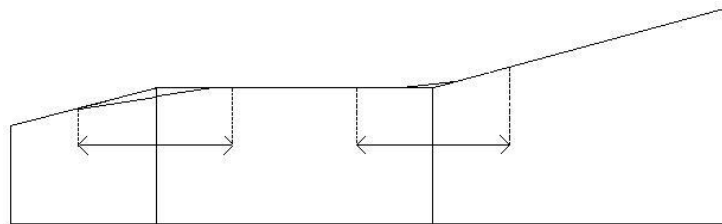
Нажмите [T-curve] чтобы определить кривую.

Введите значения и нажмите [OK].

На экране отобразится пикетаж кривой и азимут.

13.2 Вертикальная кривая

Положение трассы по высоте задаётся при помощи вертикальных кривых состоящих из серий точек пересечения. Каждая точка пересечения задаётся пикетом, высотой и длиной вертикальной кривой. Начальная и конечная точки пересечения должны иметь нулевую длину вертикальной кривой.



Пикетаж	1000	1300	1800	2300
Превышение	50	70	60	90
Длина кривой	0	300	300	0

VT AL

123





StakeNo

0.000

Height

m

L

m

Back

OK

Находясь в меню «Roads» нажмите «2.V Align data». Нажмите 1. Define.

Введите пикет превышение и длину.

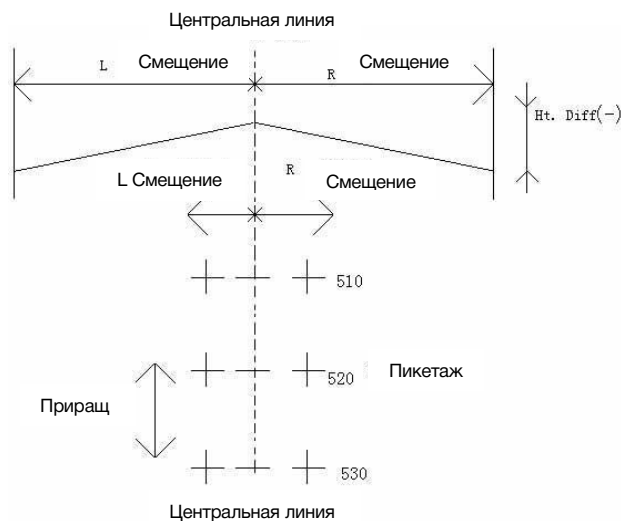
Нажмите [OK].

13.3 Разбивка трассы

Перед выносом дороги необходимо ввести данные дороги вручную, либо импортировать через USB или Bluetooth.

В режиме разбивки дорог 1 выносятся центральная точка, затем пикеты на обеих сторонах.

Данные вертикального выравнивания вводить необязательно, кроме случаев, когда необходим расчёт выемки и насыпи.



Road SO 123	
S stake	100.000 m
Spacing	20.000 m
Back Next	

Находясь в меню «Roads» нажмите «3. Road and SO».

Введите пикет и приращение.
Нажмите [Next].

Road SO 123	
StakeNo	
Diff	
VD	m
R.HT	m
Back +PEG -PEG Next	

Введите номер пикета, смещение влево/вправо (Diff), разницу высот (VD) и высоту цели.

[+PEG]: Увеличить шаг приращения;
[-PEG]: Уменьшить шаг приращения.



SO coordinate

N

10.000

m

R

0.000

m

Z

0.000

m

Back

Next

SO

Right

0°00'00"

Far

12.251

m

Right

0.000

m

Fill

12.231

m

Meas

Meas

1/3

Change

Нажмите [Next], отобразятся рассчитанные координаты.

Нажмите [Next].

Отобразится интерфейс выноса.

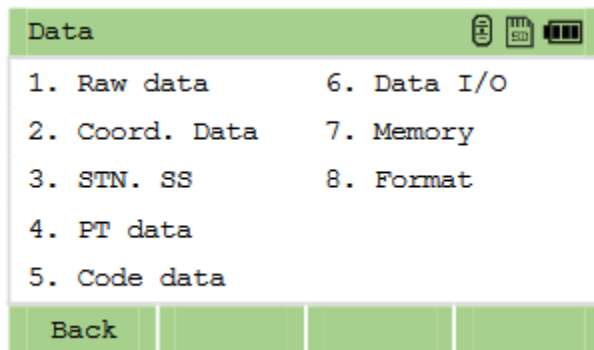
Нажмите [ENT] для записи точки выноса.

Нажмите [Change] для выноса следующей точки.

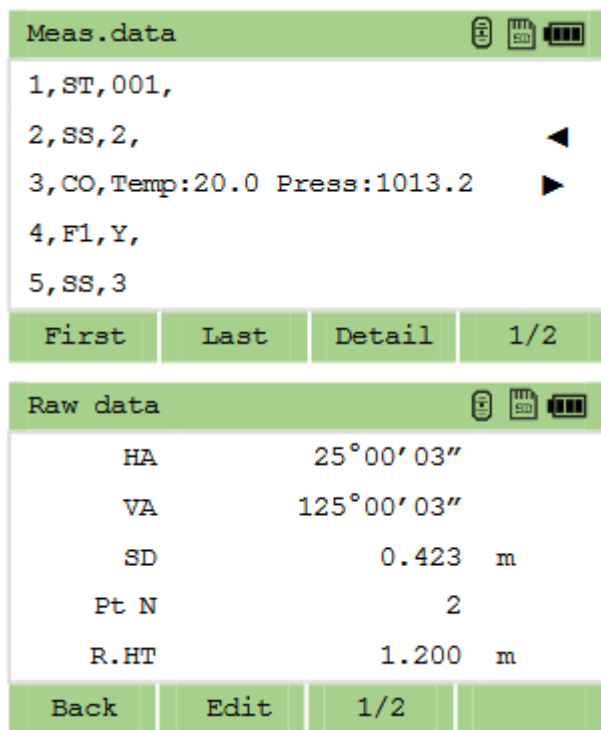


14 Данные

Нажмите [MENU]-6.[Data] чтобы просмотреть или отредактировать сырые данные, координаты, станции, точки и коды.



14.1 RAW данные



Нажмите 1. RAW data чтобы просмотреть, удалить, найти или отредактировать сырые данные.

ST: Станция;

SO: Точка выноса;

CO: Код;

SS: Точки съемки;

CP: Точки угла/повтора.



14.2 XYZ Данные

Coord.data	
1, SS, 001,	
2, SS, 2,	◀
3, MP, V,	▶
4, CC, Y,	
5, UP, 3	
Detail	Find
Add	1/2

Нажмите 2. Coord. Data чтобы просмотреть, удалить, найти или отредактировать координатные данные.

UP: Загруженные точки;
MP: Введенные точки;
CC: Рассчитанные точки в COGO;
RE: Рассчитанные точки при засечке;
SS: Снятые точки.

14.3 Просмотр записей станции

STN, SS	
1, ST, 001,	
2, ST, 2,	◀
3, ST, 3,	▶
4, ST, 4,	
5, ST, 5	
First	Last
Detail	1/2

Нажмите 3. STN, SS чтобы просмотреть, удалить, найти или отредактировать данные станций.

ST: Станция.

Данные текущей станции нельзя удалить или отредактировать. Изменение данных станции не влияет на координаты снятых точек.

STN INFO	
Stn	001
Inst.Ht	1.000 M
BS Pt	002
Azimuth	25°00'03"
Back	1/2
OK	

Meas.data	
1, SS, 222, VP,	
2, SS, 3, FM	◀
3, SS, 4,	▶
4, SS, 5,	
5, SS, 6,	
Delete	Edit
Find	2/2

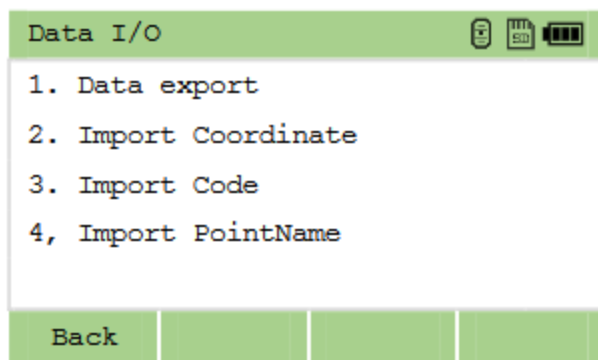
14.4 Список точек и кодов

Нажмите 4. Pt Name data чтобы просмотреть, удалить, найти или отредактировать точки.

Нажмите 5. Code data чтобы просмотреть, удалить, найти или отредактировать коды.

14.5 Импорт и экспорт данных

Находясь в меню Data нажмите 6.Transfer для импорта и экспорта данных.

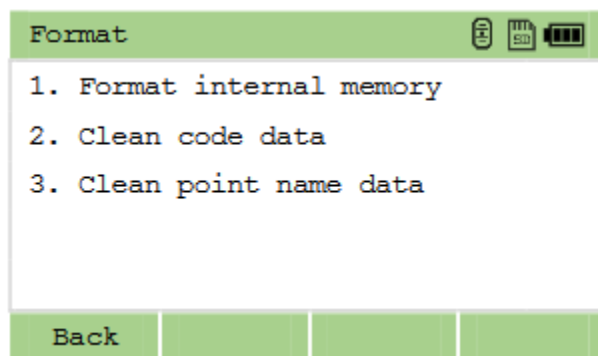


Для экспорта сырых данных или координат вставьте USB диск и нажмите 1. Data export, затем 1 U disk. Выберите проект, введите имя файла и выберите формат данных. Нажмите [OK].

Импорт данных производится аналогичным образом.

14.6 Память и форматирование

Находясь в меню Data нажмите 7.Memory чтобы посмотреть состояние памяти. Для форматирования памяти находясь в меню Data нажмите 8.Format.

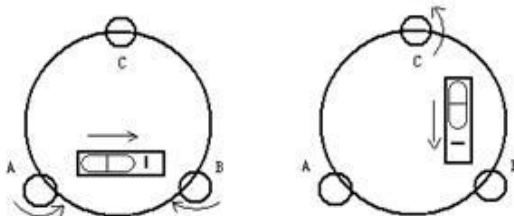


15 Поверка и юстировка

15.1 Цилиндрический уровень

Осмотр

См. раздел 5.2 «Установка прибора».



Юстировка

1. Если пузырек цилиндрического уровня ушел из нуля-пункта, то половину величины его отклонения от нуля-пункта убирают подъёмными винтами, которые параллельны цилиндрическому уровню. Вторую величину отклонения пузырька цилиндрического уровня от нуля-пункта, убирают юстировочными винтами цилиндрического уровня.
 2. Проверьте находится ли пузырек цилиндрического уровня в нуль пункте поворачивая прибор на 180° . Если, это условие не выполняется, то повторите операцию (1).
 3. Установите прибор на 90° и третьим подъёмным винтом приведите пузырек в нуль-пункт.
- Повторяйте поверку до тех пор, пока пузырек не будет находится в нуль-пункте во всех направлениях.

15.2 Круглый уровень

Осмотр

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

Юстировка

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

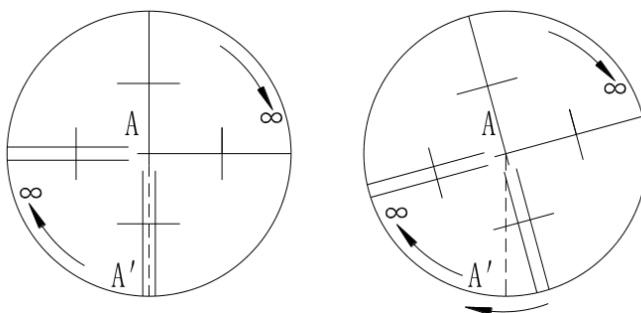
После того, как пузырек придёт в нуль-пункт - закрепите винты круглого уровня.

15.3 Сетка нитей

Осмотр

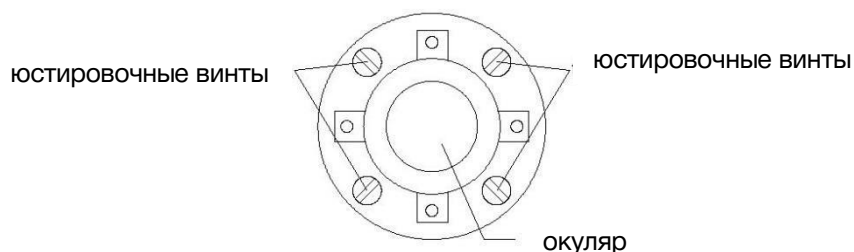
1. Наведитесь на объект А и зафиксируйте его положение закрепительным винтом зрительной трубы и закрепительным винтом алидады.
2. Перемещайте объект А вдоль вертикальной нитки сетки нитей наводящим винтом зрительной трубы (точка А).
3. Никакой юстировки не требуется, если объект А перемещается вдоль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

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



Юстировка

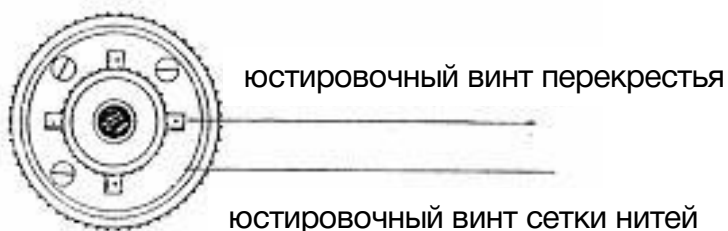
1. Если объект А не перемещается вдоль вертикальной линии сетки нитей, то сначала открывают крышку объектива чтобы отрегулировать 4 винта сетки нитей.
2. Ослабьте все 4 юстировочных винта, затем вращайте сетку нитей до тех пор, пока она не совпадет с точкой А.
3. Закрепите винты сетки нитей, после этого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



15.4 Коллимационная ошибка (2C)

Осмотр

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



Юстировка

1. Наводящим винтом зрительной трубы установите исправленный отчёт горизонтального угла.
 $R+C=190^{\circ}13'40'' - 15'' = 190^{\circ}13'25''$
2. Удалите крышку между окуляром и фокусирующим винтом. Юстировку выполните двумя юстировочными винтами, ослабляя один и затягивая другой. Установите сетку нитей точно на объект А.
3. Повторяйте юстировку до тех пор, пока $|2C|<20''$.
4. Закройте крышку сетки нитей.

После поверки необходимо проверить соосность оптической и фотоэлектрической осей.

15.5 Компенсатор

Осмотр

1. Установите и приведите прибор в рабочее положение, направьте зрительную трубу параллельно линии, соединяющей центр прибора с одним из закрепительных винтов. Закрепите закрепительный винт алидады.
2. После включения прибора обнулите вертикальный индекс. Закрепите закрепительный винт зрительной трубы, после этого на дисплее должно высветиться значение вертикального угла.
3. Открепите закрепительный винт зрительной трубы, и медленно вращая прибор в любом направлении, поверните его на величину не более 10 мм, в результате этого появится сообщение об ошибке “b”. Вертикальная ось в этом случае отклоняется более чем на 3', что превышает диапазон компенсации.
4. Верните вышеупомянутый винт в начальное положение, на дисплее снова отобразится значение вертикального угла, это означает, что функция компенсация вертикального угла работает.

Юстировка

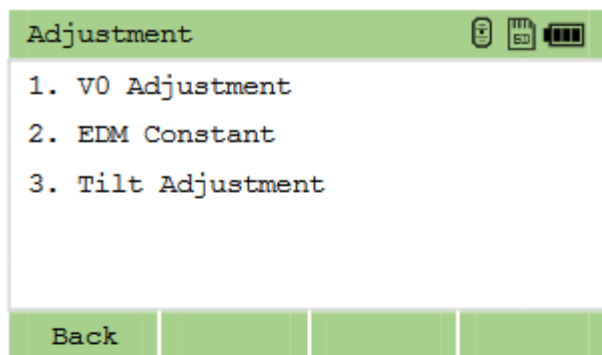
Если функция компенсации не работает, то прибор необходимо отправить в сертифицированный сервисный центр.

15.6 Место вертикального 0 (Угол I)

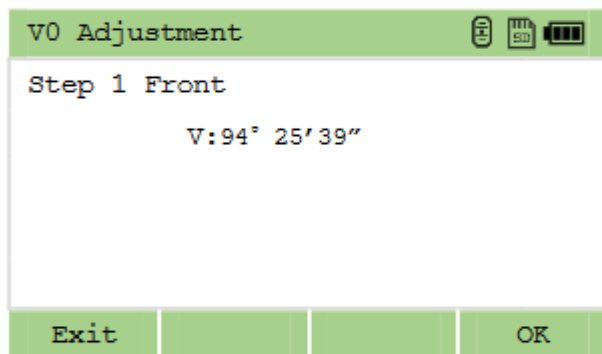
Осмотр

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

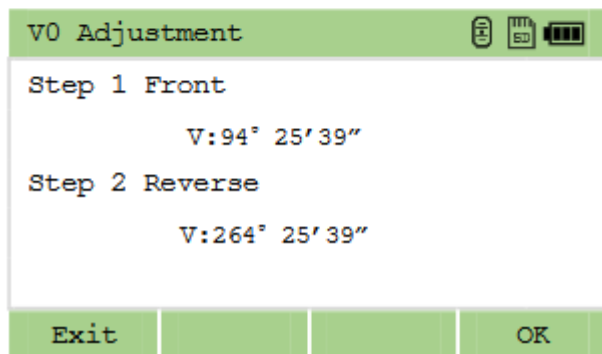
Юстировка



Включите прибор после горизонтирования. Зайдите в меню [Menu]-3.Adjustment -1.V0 Adjustment.



Наводитесь точно на цель при круге лево и нажмите [OK].



Поверните зрительную трубу через зенит и точно наводитесь на ту же цель А при круге право. Нажмите [OK].
Поверка завершена, на экране отобразится значение, нажмите [OK] чтобы сохранить настройку.

Повторите операцию для измерения угла - i. Если значение угла не удовлетворяет техническим требованиям, то необходимо проверить правильность выполнения вышеперечисленных шагов юстировки.

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

15.7 Постоянная прибора (К)

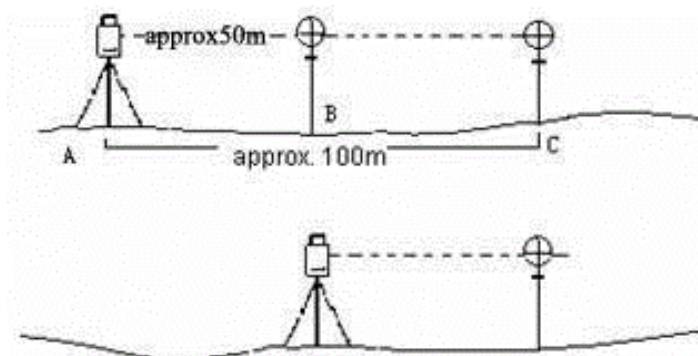
Постоянная прибора выражается коэффициентом $K=0$. Его величина меняется очень редко, рекомендуется проверять его значение 1-2 раза в год.

Осмотр

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

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

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



Юстировка

Если в результате точных измерений подтвердилось, что постоянная прибора К отличается от нуля, то исполнитель должен установить поправку дальномера согласно К.

Точки А, В, С рекомендуется выносить вдоль базисной стороны используя вертикальную нить сетки нитей, на точках прибор должен быть точно отцентрирован.

Центр отражателя в точке В должен совпадать с центром прибора, это влияет на величину ошибки, так, что на точке В рекомендуется использовать штативы и трегер – это позволяет существенно уменьшить ошибку определения постоянной дальномера.



The screenshot shows a handheld device screen with a green header bar labeled 'Adjustment'. Below the header, there is a list of three options: '1. V0 Adjustment', '2. EDM Constant', and '3. Tilt Adjustment'. At the bottom of this screen is a green bar with a 'Back' button and three empty slots. The second screen shows the 'EDM constant' menu with a value of '123' in the top right. It contains a table of settings:

SD		m
HD		m
VD		m
Prism	-2	mm
Nonprism	12	mm

At the bottom of the second screen is a green bar with three buttons: 'Meas' with a list icon, 'Meas' with a right arrow icon, and 'OK'.

Установить константу можно в меню [Menu]-3.Adjustment -2.EDM Constant.

15.8 Датчик наклона

Юстировка

1. В меню [Menu]-7.Регул нажмите 3.Настройка уровня.
2. Наведитесь на цели при круге право и при круге лево и следуйте указаниям прибора.

Прибор должен быть отгоризонтирован перед выполнением данной юстировки.

15.9 Подъемные винты трегера

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



16 Технические характеристики

Оптика

Длина зрит. трубы	152 мм
Диаметр	Зрит. труба: 45 мм; Дальномер: 47 мм
Увеличение	30х
Изображение	Прямое
Поле зрения	1°30'
Разреш. способность	3"
Мин. фокус. расст.	1.5 м

Дальномер

Отражательный	5000 м
Точность, СКП	± (2 мм + 2 ppm * D)
Безотражательный	400 м
Точность, СКП	± (3 мм + 2 ppm * D)
Время измерения	Точно: 0.5с; Быстро: 0.3с
Атмосферная корр.	Автоматическая ATMOSense
Константа призмы	Вручную
Клав. быстрых изм.	Есть

Угловые измерения

Точность	2"
Метод	Абсолютное кодирование
Система считывания	Г.:2 датчика; В.:2 датчика
Мин. отсчет	1";
Диаметр лимба	79 мм
0 отсчет верт. круга	Место нуля, место зенита
Единицы измерения	360°; 400 гон; 6400 тыс.

Дисплей

Экран	Графический, сенсорный, 400*240 точек, с подсветкой
Кол-во экранов	2
Клавиатура	Алфавитно-цифровая

Оптический отвес

(лазерный - опционально)

Изображение	Прямое
Увеличение	3х
Фокусное расстояние	0.3 м - бесконечность
Поле зрения	5°

Компенсатор

Система	Двухосевая
Тип	Жидкостно-электронный
Диапазон	4'
Точность	1"

Уровень

Цилиндрический	30"/2 мм
Круглый	8'/2 мм

Данные

Память	>10,000 точек
Интерфейс	USB 2.0 Pendrive
Беспровод. интерфейс	Bluetooth 2.1, WT12*

Прочее

Вес	5.4 кг
Размер	353 (В) * 206 (Д) * 200 (Ш) мм
Раб. температура	От -20°C до 50°C
Батарея	Литий-ионная, 7.4V, 3000 mAh
IP сертификация	IP65
Время работы	16 часов

17 Расшифровка кодов ошибок

Код	Описание	Решение
System Error 001	Ошибка в системном файле	1. Отформатируйте внутреннюю память прибора. 2. Перезагрузите тахеометр. Если проблема осталась – обратитесь в сертифицированный сервисный центр.
System Error 002	Ошибка открытия файла	
System Error 003	Ошибка инициализации файла	
System Error 004	Ошибка записи файла	
System Error 005	Ошибка чтения файла	
System Error 006	Ошибка удаления файла	
System Error 007	Ошибка проверки системы	
System Error 034	Ошибка матрицы 1 верт. круга	1. Выключите прибор. 2. Включите прибор. Если проблема осталась – обратитесь в сертифицированный сервисный центр.
System Error 035	Ошибка матрицы 1 гор. круга	
System Error 036	Ошибка матрицы 2 гор. круга	
System Error 037	Ошибка матрицы 2 верт. круга	
ERROR_32	Ошибка мотора дальномера	
ERROR_36	Ошибка внутр. свет. пути 1	

18 Описание форматов

18.1 Сырые данные

Для передачи данных из тахеометра RUIDE на ПК предусмотрены следующие форматы: RUIDE.

В качестве примера ниже приведено описание формата RUIDE.

Строка	Описание
CO,Ruide Raw data	Тип передаваемых данных
CO,190905-1	Имя файла
CO,Description:	Описание
CO,Client:	Оператор
CO,Comments:	Примечание
CO,Downloaded 2019-09-12 11:17:33	Дата и время загрузки
CO,Software: Pre-install version: 19.07.30	Версия программного обеспечения
CO,Instrument: Ruide RQS 213719	Серийный номер прибора
CO,Dist Units: Meters	Единица измерения расстояния
CO,Angle Units: DDDMMSS	Единица измерения угла
CO,Zero azimuth: North	АЗ 0 азимут
CO,VA: Zenith	ВК 0 азимут
CO,Coord Order: NEZ	Порядок координат
CO,HA Raw data: Azimuth	ГК
CO,Projection correction: OFF	Коррекция проекции
CO,C&R correction: ON	Коррекция C&R
CO,Tilt Correction: OFF	Коррекция наклона
CO,190905-1 <JOB> Created 2019-09-05 17:03:50	Дата и время создания проекта
MP,1,,10.000,10.000,1.000,VM	Введенные координаты: ID, N/E, E/N, Z
CO,Temp:20.0 C Press:1013.2 hPa Prism:0mm 2019.09.06 08:55:19	Температура, Давление, Постоянная призмы, Дата, Время
ST,1,,5,,1.000,50.0000,50.0000	Станция: ID станции, ID задней точки, высота инструмента, азимут (АЗ), горизонтальный круг (ГК)
F1,5,1.800,1.999,176.5958,99.2715, 23:26:28	Отсчет измерения задней точки: ID задней точки, высота цели, гор. пролож., вертикальный круг (ВК), горизонтальный круг (ГК) и время
SS,P2,1.500,2.365,129.1612,53.2854,10:04:06,RD	Измеренная точка: ID точки, высота цели, гор. пролож., вертикальный круг (ВК), горизонтальный круг (ГК), время и код
SO,,,1.800,1.089,5.0432,84.5528, 22:40:28,	Данные выноса точки: Высота цели, наклонное расстояние, горизонтальный круг (ГК), вертикальный круг (ВК) и время

18.2 Координаты

Формат выгрузки/загрузки данных координат должен выглядеть следующим образом:

ID точки, Восток, Север, Высота, Код

Пример:

1,100.000,100.000,1.000,STN
XYZ1,100.000,200.000,10.000,E
XYZ2,80.000,80.000,2.000,E
ED1,50.000,50.000,1.000,
ED2,99.774,101.070,1.888,
ED3,100.002,99.991,0.650,
ED4,99.485,102.434,1.921,
ED5,99.343,103.109,1.897,
3,100.089,98.843,1.883,
8,80.000,84.000,3.000,
2,25.000,50.000,0.000

18.3 Список кодов

Форматирование списка кодов следующее:

Быстрый код, Код

Пример:

RD,ROAD
HS,HOUSE
LP,LAMP
TR,TREE
PT,POINT
ST,STATION

18.4 Горизонтальное положение

Форматирование передачи данных дорог для передачи данных с ПК на тахеометр:

(Ключевое слово) nnn, nnn [, nnn]

START Chainage#, E, N

STRAIGHT Azimuth, Distance

ARC Radius, Length of arc

TRANSITION Radius, Length of curve

PT N, E, radius, A1, A2

Пример:

START 1000.000, 1050.000, 1100.000

STRAIGHT 25.0000, 48.420

SPIRAL 20.000, 20.000

ARC 20.000, 23.14

SPIRAL 20.000, 20.00

18.5 Вертикальное положение

Форматирование передачи данных вертикального положения:

Номер выноса, высота, длина

Пример:

1000.000, 50.000, 0.000

1300.000, 70.000, 300.000

1800.000, 70.000, 300.000

2300.000, 90.000, 0.00

19 Комплектация

Тахеометр Ruide RCS 1 шт.

Транспортировочный кейс 1 шт.

Зарядное устройство 1 шт.

Аккумуляторная батарея Li-30 2 шт.

Крышка для аккумуляторной батареи 2 шт.

Набор юстировочных инструментов 1 шт.

Плечевые ремни 2шт.

Жилет сигнальный 1шт.

Мишень 1шт.

Защитная крышка для объектива 1шт.

Руководство пользователя 1 шт.

Гарантийный талон 1 шт.

19. Техническая поддержка на территории России

Прежде чем обратиться в службу технической поддержки, попробуйте следующие типовые способы решения неисправностей аппаратуры:

1. Перезагрузите аппаратуру;
2. Восстановите настройки по умолчанию.

Если у вас возникли проблемы или вопросы по работе с аппаратурой, и вы не смогли их решить самостоятельно, обратитесь в службу технической поддержки дилера вашей аппаратуры. Список официальных дилеров находится на сайте официального импортёра и дистрибьютора SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD.

20. Условия гарантии

1. Гарантийный ремонт осуществляется при соблюдении следующих условий:

- предъявление неисправного устройства;
- соблюдение технических требований, описанных в руководстве пользователя.

Отказ в гарантийном ремонте производится в случаях:

- наличия механических повреждений;
- самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства.

2. Транспортировка неисправного изделия осуществляется за счет клиента.

3. Гарантия предусматривает бесплатную замену запчастей и выполнение ремонтных работ в течение 12 месяцев со дня покупки. Средняя наработка на отказ 10000 часов.

4. Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- случайные повреждения, причиненные клиентом;
- дефекты, вызванные стихийными бедствиями;
- небрежная эксплуатация.