VEGA

CONSTRUCTION INSTRUMENTS



Тахеометры электронные VEGA Модификации NX42, NX42 L, NX42R, NX45

Зарегистрирован в в ФИФ ОЕИ.
Регистрационный номер 88191-23

Руководство по эксплуатации

ГСИ 2023 год

Товарный знак VEGA, включая логотип принадлежат ООО"ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ"
© 2024 Все права защищены

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ
1. Основные положения....6
2. Меры предосторожности....7
3. Перечень компонентов тахеометра....9
4. Операционные клавиши....11
5. Ввод символов....14
6. Информация на дисплее инструмента....15
7. Конфигурация режимов....15

ЧАСТЬ 1 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ....19

1. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА....19
2. УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА....19
3. ИЗВЛЕЧЕНИЕ И ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА....21
4. ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ....22
5. УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА С ТРЕГЕРА....22
6. РЕГУЛИРОВКА ОКУЛЯРА И ВИЗИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА....23
7. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА И ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ....24
7.1 Включение и выключение инструмента....24
7.2 Корректировка отсчёта по вертикальному кругу за наклон инструмента....24
7.3 Подсветка дисплея....26
7.4 Настройка опций инструмента....26
7.5 Настройка константы инструмента....29
7.6 Настройка контраста ЖК дисплея....30
7.7 Настройка даты и времени....31
7.8 Пояснения....32

ЧАСТЬ 2 ОСНОВНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ....33

8. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ....33
8.1 Измерение горизонтального угла между двумя точками (обнуление отсчёта)....34
8.1.1 Пример измерения горизонтального угла между двумя точками....34
8.2 Установка заданного отсчёта по горизонтальному кругу....35
8.2.1 Функция усГУ для установки заданного отсчёта....35
8.2.2 Функция ФИКС для установки заданного отсчёта....36
8.3 Отображение горизонтального угла (право/лево)....36
8.4 Повторное измерение горизонтального угла....37
8.5 Уклон в % 39
9. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ....39
9.1 Настройки измерения расстояний....40
9.2 Лазерный указатель и лазерный отвес....42

9.3 Измерение расстояния и углов....43
9.4 Просмотр данных съёмки....44
9.5 Вывод данных на компьютер....45
10. КООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ....47
10.1 Ввод данных точки стояния....47
10.1.1 Вызов координат из памяти....49
10.2 Установка дирекционного угла....50
10.2.1 Установка точки ориентирования по известному углу....50
10.2.2 Установка точки ориентирования по координатам....51
10.3 Координатные измерения....52
ЧАСТЬ 3 ПРОГРАММЫ ИЗМЕРЕНИЙ....55
11. ВЫНОС В НАТУРУ....55
11.1 Вынос расстояния....56
11.2 Вынос в натуру высоты недоступного объекта....59
11.3 Вынос координат....61
11.4 Настройка параметров измерения расстояния....63
12. ИЗМЕРЕНИЯ СО СМЕЩЕНИЕМ....65
12.1 Смещение по расстоянию....66
12.2 Смещение по углу....68
12.3 Смещение по двум расстояниям....71
13. ИЗМЕРЕНИЕ НЕДОСТУПНОГО РАССТОЯНИЯ....73
13.1 Измерение расстояний между точками....74
13.1.1 Измерение расстояний между несколькими целями....74
13.1.2 Уклон между двумя точками....75
13.2 Смена начальной точки....76
14. ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ НЕДОСТУПНОГО ОБЪЕКТА....77
15. ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА....79
15.1 Повторное наблюдение....82
15.2 Добавление известных точек....82
16. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ....83
17. ВЫНОС ЛИНИИ....86
17.1 Определение базовой линии....87
17.2 Вынос линии (точка)....89
17.3 Вынос линии (линия)....90
18. ПРОЕКЦИЯ ТОЧКИ....92
18.1 Определение базовой линии....92
18.2 Проекция точки....93
19. СЪЁМКА И ВЫНОС ТРАССЫ В НАТУРУ....95

19.1.1 Определение значения горизонтальной кривой 95
19.1.2 Редактирование направления 100
19.1.3 Вертикальная кривая.....102
19.1.4 Редактирование вертикальной кривой.....103
19.1.5 Импорт данных по горизонтальной кривой.....105
19.1.6 Импорт вертикальной кривой.....106
19.1.7 Получение данных по горизонтальной кривой.....107
19.1.8 Получение данных вертикальной кривой.....109
19.1.9 Удаление данных горизонтальной кривой.....110
19.1.10 Удаление данных вертикальной кривой.....110
19.2 Вынос трассы.....111
19.2.1 Установка станции (точки стояния).....112
19.2.2 Установка ориентирования.....113
19.2.3 Вынос в натуру.....116
19.2.4 Вынос уклона.....120
19.3 ВЫНОС ДУГИ.....122
19.4 ПЕРЕДАЧА H (Отметка станции).....125

ЧАСТЬ 4 ЗАПИСЬ ДАННЫХ.....126

20 НАСТРОЙКИ В РЕЖИМЕ ПАМЯТИ.....127
20.1 Выбор файла работы 127
20.1.1 Выбор текущего файла работы 127
20.1.2 Поверка объёма памяти и форматирование диска.....128
20.1.3 Создание нового файла работы.....129
20.1.4 Изменение названия файла работы 130
20.1.5 Удаление файла работы 131
20.1.6 Выбор координат.....132
20.1.7 Экспорт файла работы.....132
20.1.8 Импорт координат.....134
20.1.9 Вывод данных.....135
20.1.10 Получение данных.....136
20.1.11 Перемещение координат в файл работы.....137
20.2 Импорт данных известных точек.....138
20.2.1 Ввод координат известной точки.....138
20.2.2 Импорт известных координат.....139
20.2.3 Экспорт известных координат.....140
20.2.4 Ввод координат с компьютера.....140
20.2.5 Отправка данных известных точек на компьютер.....141
20.2.6 Удаление координат из памяти тахеометра.....142

20.3 Ввод кодов....142
20.3.1 Импорт кода....143
20.3.2 Получение кода....143
20.3.3 Удаление всех кодов....144
20.4 Режим памяти....144
20.5 Инициализация....146
20.6 Просмотр файлов в памяти инструмента....147
20.7 Настройки масштабного коэффициента....148
21. ЗАПИСЬ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ "ЗАП" 149
21.1 Запись данных точки стояния....149
21.2 Запись данных точки ориентирования....151
21.2.1 Установка ориентирования по значению угла....151
21.2.2 Установка ориентирования по значению координат....152
21.3 Запись угловых измерений....152
21.4 Запись измерения расстояния....154
21.5 Запись координат....156
21.6 Запись расстояния и координат....157
21.7 Запись примечаний....158
21.8 Просмотр данных в файле работы....159

ЧАСТЬ 5 ВЫБОР ОПЦИЙ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ....161

22. РАЗМЕЩЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПО КЛАВИШАМ....161
22.1 Размещение и регистрация....162
22.1.1 Размещаемые функции....163
22.1.2 Сохранение размещения....165
22.2 Установка размещения программных функций....166
23. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ИНСТРУМЕНТА....166
23.1 Изменение параметров инструмента....166

ЧАСТЬ 6 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ....169

24.1 Цилиндрический уровень....169
24.2 Круглый уровень....169
24.3 Смещение сетки нитей....170
24.4 Перпендикулярность сетки нитей горизонтальной оси....170
24.5 Проверка диапазона работы компенсатора....172
24.6 Юстировка разницы по вертикальному отсчёту (угол i) и обнуление вертикального отсчёта....172
24.7 Корректировка ошибки наклона горизонтальной оси....174
24.8 Оптический отвес....174
24.9 Константа инструмента (K)....175

24.10 Соосность визирной и оптической оси 176
24.11 Безотражательный дальномер.....177
24.12 Винт горизонтальной установки трегера.....177
25. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....178
26. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.....180
27. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....181

ПРИЛОЖЕНИЕ А ДВУСТОРОННЯЯ СВЯЗЬ.....180

1.1 Команды вывода данных.....180
1.2 Ввод команд.....189
1.3 Команды установок.....191

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за приобретение тахеометра Vega NX!
Данное руководство относится к работе с тахеометром Vega NX, оснащённым безотражательным дальномером.
Прежде, чем начать работу, пожалуйста, ознакомьтесь с данным руководством.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Функции тахеометра

Тахеометр VEGA NX, предназначенный для профессиональной геодезии и строительных задач, работает с полным спектром геодезических программ, а также имеет функции записи данных и настройки параметров.

2. USB накопитель

Тахеометр обладает преимуществами большого объёма памяти, большой скоростью передачи данных, настраиваемыми и защитными функциями. Помимо этого, различные геодезические данные можно легко сохранить на USB накопителе и перенести на компьютер через порт портативного компьютера. Во избежание повреждения данных не извлекайте USB накопитель во время работы. 1 MB памяти USB накопителя вмещает 15,000 данных.

3. Работа с памятью

Очень большой объём памяти тахеометра и улучшенная система управления файлами помогают добавлять, удалять, изменять и перемещать данные съёмки.

4. Абсолютный датчик кодового диска

Благодаря абсолютному датчику кодового диска измерение можно начать сразу после включения инструмента. Информация по азимуту больше никогда не потеряется - даже при внезапном отключении питания.

5. Безотражательные измерения расстояния

Функция безотражательных измерений тахеометра Vega NX позволяет выполнять дальние измерения с большой точностью при прямом наведении на различные объекты с разной поверхностной структурой (например, стена здания, телеграфный столб, кабель, скальная или горная порода, гипс, деревянная вешка и т.п.). Тахеометр Vega NX - это идеальное решение для измерения труднодоступных или недоступных объектов.

6. Обширные геодезические программы

Тахеометр Vega NX не только работает с основными геодезическими режимами (угловая съёмка, измерение расстояний, координатные измерения и т.п.), но и оснащён специальным набором таких геодезических программ, как измерение высоты недоступного объекта, измерения со смещением, измерение недоступного расстояния, измерения с выносом в натуру, трасса, проекция точек, вынос линии и других программ, необходимых для выполнения профессиональных геодезических работ.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Никогда не ставьте инструмент непосредственно на землю, так как песок или грязь могут повредить место крепления станового винта.

2. Перед началом измерений необходимо провести проверку работы аккумуляторов, рабочих параметров и настроек инструмента.

3. При работе в солнечный (или дождливый) день защищайте инструмент специальным зонтиком. Для наблюдения по Солнцу используйте специальный солнечный фильтр.

4. Если инструмент не используется, уберите его в переносной футляр. Обберегайте инструмент от ударов, пыли и влажности.

5. При большой разнице внешней температуры и температуры помещения, где хранился инструмент, оставьте его в футляре, пока он не примет температуру окружающей среды, это нужно сделать перед тем, как проводить юстировки электронного тахеометра. Ориентировочное время адаптации может быть рассчитано по формуле: 2 минуты на каждый градус Цельсия разницы между текущей температурой инструмента и температурой окружающей среды.

6. После использования протрите поверхность инструмента мягкой тканью. При попадании влаги на инструмент сразу же вытрите его.

7. Перед извлечением аккумулятора выключите инструмент, в противном случае это может привести к повреждению оборудования. При укладке Vega NX в футляр сначала извлеките из него аккумулятор и положите его в специально предназначенное место в футляре. Закрывая футляр, убедитесь, что внутренность футляра и инструмент сухие.

8. Если инструмент не планируется использовать какое-то время, извлеките из футляря аккумуляторы и храните их при соблюдении соответствующих правил. Аккумуляторы должны заряжаться раз в месяц.

9. Очищайте открытые оптические детали только мягкой хлопчатобумажной тканью или тканью для линз!

10. При транспортировке инструмента положите его в футляр. Чтобы уберечь инструмент от повреждения при ударе рекомендуется разместить вокруг его корпуса какую-нибудь защитную подушку.

11. При неполадках в инструменте разбирать прибор имеет право только специалист по ремонту.

12. Никогда не направляйте лазер тахеометра Vega NX в глаза.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

Встроенный дальномер (видимый лазер)

Предупреждение:

Тахеометр оснащён дальномером лазера класса 3R/IIIa. Класс лазера указан на следующих ярлыках:

На вертикальном установочном винте: “CLASS III LASER PRODUCT”(Лазерное оборудование III класса). Такой же ярлык расположен на противоположной стороне.

Данный инструмент классифицируется как лазерное оборудование класса 3R, отвечающее следующим стандартам.

IEC 60825-1：2001 “SAFETY OF THE LASER PRODUCT” (Базопасное лазерное оборудование).

Лазерное оборудование класса 3R/III: Непрерывное наблюдение лазерного луча наносит вред глазам. Не допускайте попадание лазера в глаза. Инструмент может излучать лазер, в 5 раз превышающий предел, установленный для оборудования класса 2/II с длиной волны 400-700 нм.

Меры предосторожности:
Не смотрите на лазерный луч и не направляйте его в глаза других людей. Отражённый лазерный луч служит средством измерения для инструмента.

Предупреждение:
При попадании лазерного луча на призму, зеркало, металлическую поверхность или оконное стекло, отражающийся луч может повредить глаза.

Меры предосторожности:
Не смотрите в ту сторону, куда может попасть отражённый лазерный луч. При работе с функцией безотражательных измерений для дальномера, не смотрите на лазерный луч или призму. Наведение на призму осуществляется только через зрительную трубу.

Предупреждение:
Неправильное применение лазерного оборудования класса 3R очень опасно.

Меры предосторожности:
Чтобы избежать травм необходимо уделять особое внимание мерам предосторожности и придерживаться безопасного расстояния при работе с инструментом - в соответствии со стандартом IEC60825-1:2001.

Ниже даны ключевые параметры данного стандарта:

Лазерное оборудование класса 3R предназначено для использования на улице и строительной площадке (для измерений, определения необходимых линий и уровней).

a) К работе с данным оборудованием допускаются только специалисты, прошедшие соответствующее обучение.

b) В пределах рабочего диапазона необходимо установить легко распознаваемые предупреждения о работе с лазером.

c) Не позволяйте никому смотреть в лазерный луч или использовать для этого оптический инструмент.

d) Чтобы предотвратить вред, причиняемый лазером, блокируйте прохождение лазерного луча в конце рабочей зоны.

e) Оптический путь лазера должен быть установлен выше или ниже линии визирования.

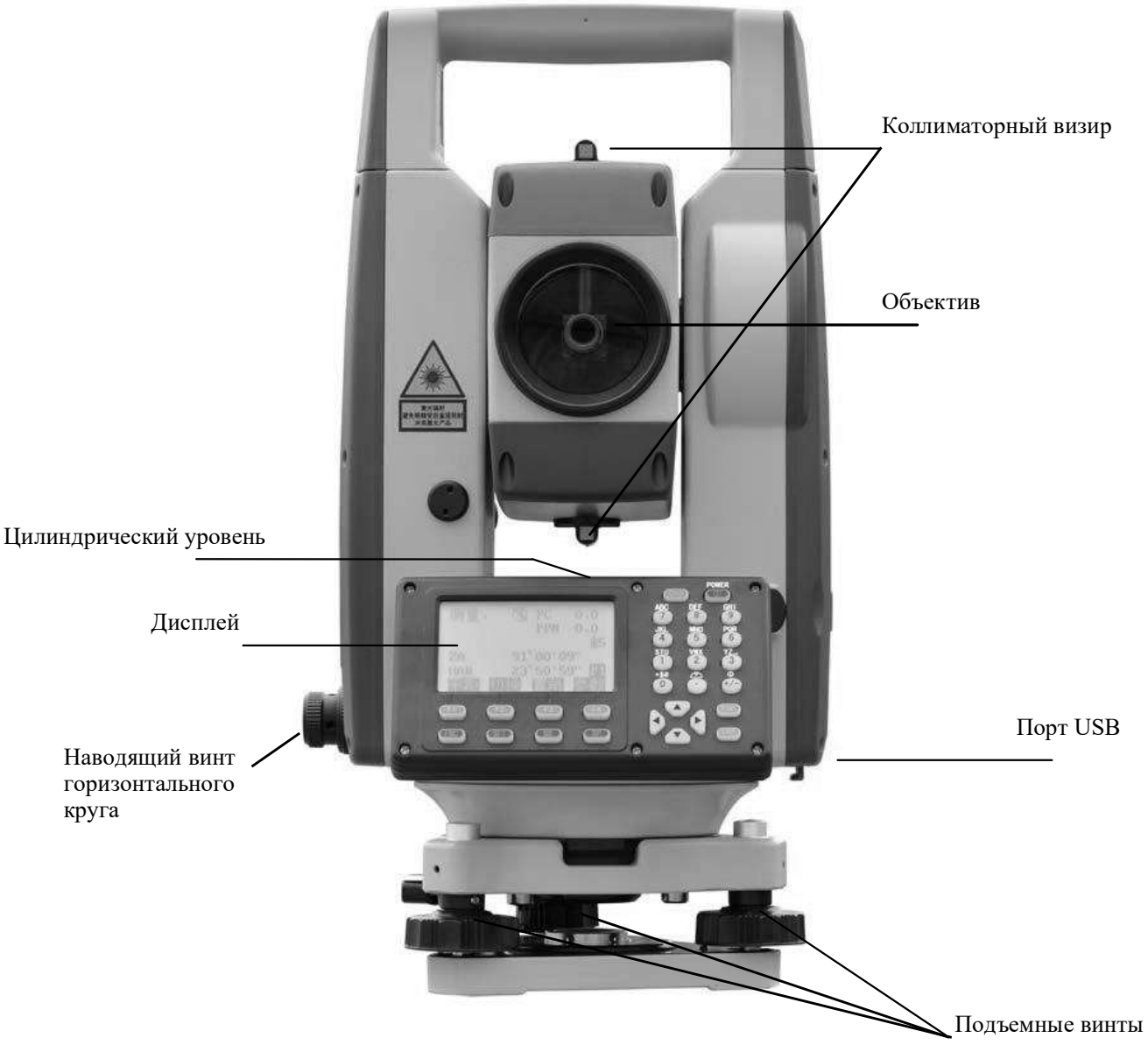
f) Если лазерное оборудование не используется, ухаживайте за ним соответствующим образом. К оборудованию не должны допускаться неавторизованные сотрудники.

g) Не допускайте попадания лазерного луча на плоское зеркало, металлическую поверхность, стекло и т.п. Особенно остерегайтесь поверхности плоского и вогнутого зеркала.

* Под опасным расстоянием подразумевается максимальное расстояние между начальной точкой испускания лазерного луча и точкой, в которой лазерный луч уже не может причинить вред человеку.

* Опасное расстояние встроенного лазера составляет 1000 м. За пределом данного расстояния сила лазерного излучения уменьшается до класса 1R, что менее вредно для здоровья.

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ ТАХЕОМЕТРА




Окуляр
Фокусировочное кольцо зрительной трубы
Наводящий винт вертикального круга
Замок аккумуляторного отсека
Аккумуляторный отсек
Клавиша "Пуск"
Наводящий винт горизонтального круга
Трегер
Круглый уровень

4. ОПЕРАЦИОННЫЕ КЛАВИШИ

На панели тахеометра Vega NX располагается клавиатура с 28 клавишами: питание, подсветка, 4 программные клавиши, 10 клавиш управления и 12 клавиш с буквенно-цифровыми символами.



· Включение: Нажмите POWER. Выключение: Нажимайте POWER в течение 3 секунд.

· Для включение или выключения подсветки нажмите клавишу .

·Программные клавиши

Функции программных клавиш указаны внизу рабочего экрана тахеометра. Выбирайте нужную функцию с помощью клавиш F1 - F4. Нажмите FNC , чтобы просмотреть функции на другой странице экрана.

Ниже дан пример настройки программных клавиш в режиме измерений (ИЗМР):

Страница 1:

Название	Функция
PacS (S или D)	Измерение расстояний
SDh	Выбор типа измерения расстояния (переключение S, D, h)
усГУ	Установка горизонтального угла с нужным значением
ДЛН	Настройка параметров измерения расстояния

Страница 2:

Название	Функция
УСТ0	Обнуление отсчёта по горизонтальному углу
КОРД	Координатные измерения
ВЫНС	Измерения с выносом в натуру
ЗАП	Запись данных съёмки

Страница 3:

Название	Функция
ОНР	Измерение недоступного расстояния
ЗАСЕ	Измерение методом обратной засечки
МЕНЮ	Отображение меню
ВЫС	Установка высоты инструмента и мишени

remote measurement.

Клавиши управления:

Название	Функция
ESC	Отмена команды и возврат к предыдущему экрану или режиму.
FNC	1. Смена страницы. 2. Ввод высоты мишени при выносе в натуру, измерении недоступного расстояния или при дистанционном измерении.
SFT	Вкл./выкл. функции SHIFT (переключение между цифрами и буквами)
BS	Удаление символов слева
SP	1. Быстрая клавиша для изменения параметров измерения расстояния. 2. Пробел в редакторе ввода
▲	Перемещение курсора вверх/ выбор опции сверху Просмотр предыдущих данных в списке
▼	Перемещение курсора вниз/ выбор опции снизу Просмотр следующих данных в списке
◄	Перемещение курсора влево/ выбор других опций Просмотр предыдущей страницы в списке данных
►	Перемещение курсора вправо/ выбор других опций Просмотр следующей страницы в списке данных
ENT	Подтверждение ввода или сохранения данных на строке и перемещение курсора на следующую строку.

Ввод цифровых и буквенных символов при отключённой клавише shift:

Название	Функция
STU GHI 1 ～ 9	Ввод буквенных символов (буквы на клавише указаны сверху)
1 ～ 9	1) Ввод цифровых символов 2) Выбор позиции в меню
.	1) Ввод десятичной точки: . (в режиме ввода цифровых символов) 2) Ввод символов: \ # (в режиме ввода буквенных символов) 3) Ввод символов ° ′ ″ (в экране угловых измерений)
+/-	1) Ввода символа "минус": - 2) Ввод символов: * / + 3) Вход в интерфейс лазерного указателя (без ввода данных)

· **Быстрые клавиши**

1. Клавиша SP: настройки дальномера

Если Вы не работаете с цифровыми или буквенными символами, нажмите клавишу SP, чтобы открыть экран быстрого доступа. Для перемещения курсора нажимайте клавишу ▲▼, а для переключения настроек - клавишу . Чтобы сохранить изменения нажмите ENT, а для перехода в верхнее меню нажмите ESC.

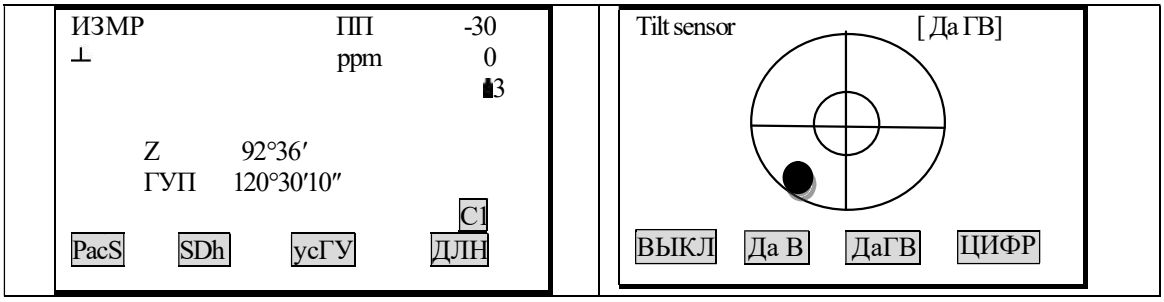
Лазер: : Нет ←→ Центр ярк: 2 ←→ Подс.сетки: : 0 ←→ 05 Пост. призмы: -30 mm Измерения Точ одн Отражатель: Призма	Вкл./выкл. лазерного указателя 0: отключено, 1-4: выбор уровня яркости 0: отключено, 1-4 Выбор контрасности Только при работе с призмойПараметры: однократ./3 раза/ многократ./ слежениеПараметры: Призма/ Без отражателя/Плёнка

Примечание:

1) При нажатии SP для входа в верхнее меню включается лазерный отвес. Нажмите клавишу ESC, чтобы отключить его.

2. SFT + • : включение/выключение компенсатора

Если Вы не работаете с цифровыми или буквенными символами, нажмите клавишу SFT, а затем • , чтобы отобразить компенсатор на экране тахеометра.



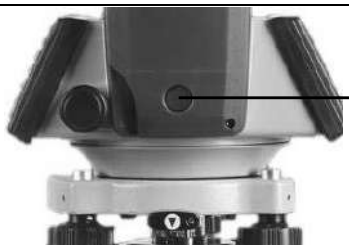
3. SFT +/- : Лазерный указатель и лазерный отвес

F1: Включение лазерного указателя F2: Выключение лазерного указателя

↑ и ↓: настройка яркости лазерного отвеса

· **Кнопка "Пуск"**

Кнопка "Пуск" располагается под любым экраном измерений. Нажмите её, чтобы начать измерения расстояния/координат.



Кнопка "Пуск" позволяет выполнять быстрые измерения, не отрываясь от окуляра зрительной трубы

5. ВВОД СИМВОЛОВ

Название проектов (работы), номера данных, коды и т.п. вводятся в тахеометр с помощью буквенно-цифровых символов. Изменение режимов ввода производится нажатием клавиши SFT. При работе с дуквенном режиме на правой стороне экрана отображается символ S.

Режим ввода букв ←SFT→ Режим ввода цифр

Пример ввода буквенно-цифровых символов (ввода названия JOBM2):

Процедура	Команда	Экран
(1) Включите режим ввода буквенно-цифровых символов (на каждой клавише располагаются три буквы и одна цифра). Нажмите клавишу. На экране отобразится первая буква. Нажмите на клавишу 4 раза, чтобы отобразить цифру.	Alpha Key +	Mem. Character Entry Code: JOB_ S OK
(2) Нажмите SFT, чтобы включить режим ввода цифр.	SFT	Mem. CharacteEntry Code: JOBM2 OK
(3) При завершении ввода нажмите клавишу ENT. На дисплее отобразится предыдущий экран.		Mem. Character Code: JOBM2 Saving OK

6. ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ ИНСТРУМЕНТА

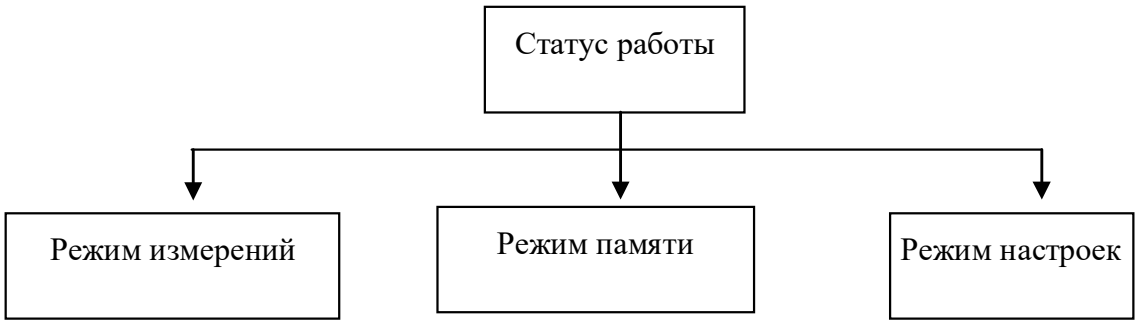
В режиме измерений на дисплее отображается информация и символы, ниже приведены пояснения таких символов и сокращений.

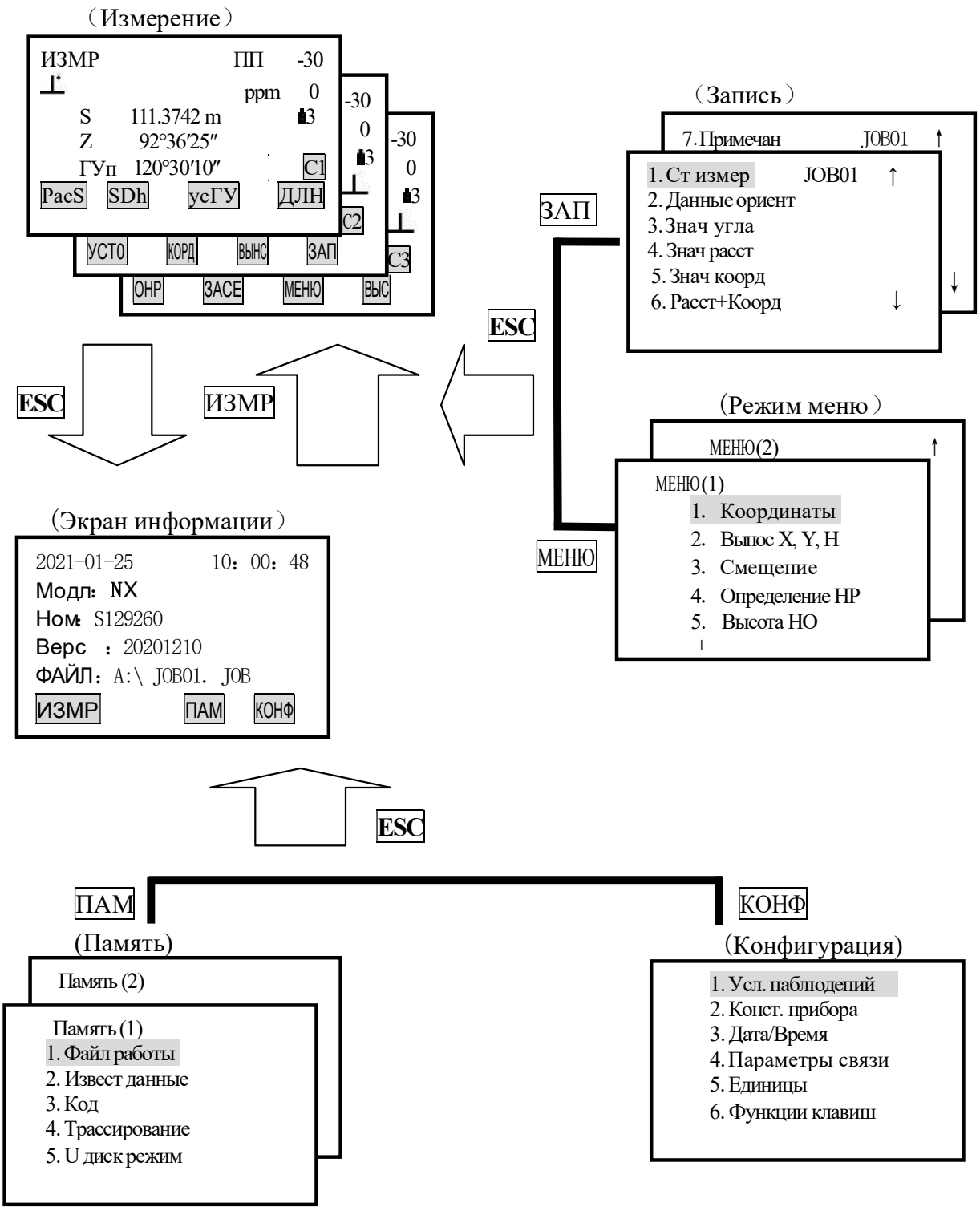
Обозначение	Пояснение
ПП	Константа призмы
ppm	Атмосферная поправка
Z	Зенитный угол (Зенит 0°)
ВУ	Вертик.угол (горизонт 0°/ горизонт 0°±90°)
%	% уклона
S	Наклонное расстояние
D	Горизонтальное проложение
h	Разница по высоте
ГУп	Горизонтальный угол (право)
ГУл	Горизонтальный угол (лево)
птГУ	Фиксация отсчёта по горизонт.углу
⊥	Компенсатор углов наклона включён

7. КОНФИГУРАЦИЯ РЕЖИМОВ

Тахеометр Vega NX работает в нескольких режимах - в зависимости от задач съёмки. В данном разделе отбъясняется разница режимов, а также представлены таблицы по каждому из них.

· **Диаграмма режимов**




（Измерение）
ИЗМР
ПП -30
ppm 0
S 111.3742 m
Z 92°36′25″
ГУп 120°30′10″
PacS
SDh
усГУ
ДЛН
С1
С2
С3
УСТ0
КОРД
ВЫНС
ЗАП
ОНР
ЗАСЕ
МЕНЮ
ВЫС
（Запись）
7.Примечан JOB01
1. Ст измер JOB01
2. Данные ориент
3. Знач угла
4. Знач расст
5. Знач коорд
6. Расст+Коорд
ЗАП
ESC
ESC
ИЗМР
（Режим меню）
МЕНЮ(2)
МЕНЮ(1)
1. Координаты
2. Вынос X, Y, H
3. Смещение
4. Определение HP
5. Высота HO
МЕНЮ
（Экран информации）
2021-01-25 10：00：48
Модл：NX
Ном：S129260
Верс ：20201210
ФАЙЛ：A:\ JOB01. JOB
ИЗМР
ПАМ
КОНФ
ESC
ПАМ
(Память)
Память (2)
Память (1)
1. Файл работы
2. Извест данные
3. Код
4. Трассирование
5. U диск режим
КОНФ
(Конфигурация)
1. Усл. наблюдений
2. Конст. прибора
3. Дата/Время
4. Параметры связи
5. Единицы
6. Функции клавиш

(1) Меню режима измерений (ИЗМР)

Название	Функции
PacS(D или S)	Измерение расстояния
SDh	Выбор режима измерения расстояния (параметры: S.(наклонное расстояние), D(горизонт. проложение), h (разница по высоте)
УСТ0	Обнуление отсчёта по горизонтальному углу
усГУ	Установка известного горизонтального угла
П/Л	Выбор горизонтального угла (право/лево)
ПОВТ	Многократное измерение горизонтального угла
HOLD	Удержать/освободить горизонтальный угол
Z/%.	Переключение между зенитным углом / уклоном в %
ВЫС	Установка высоты инструмента и мишени
ЗАП	Запись данных
ВНО	Измерение высоты недоступного объекта
ОНР	Измерение недоступного расстояния
ПОСЛ	Отображение данных последнего измерения
VIEW	Отображение данных наблюдений по выбранному проекту
ДЛН	Установки дальномера (поправка за атмосферу, настройки мишени и режима измерения расстояния)
КОРД	Координатные измерения
ВЫНС	Измерения с выносом в натуру
СМЕЩ	Измерения со смещением
МЕНЮ	Переход в режим меню
ЗАСЕ	Измерение методом обратной засечки
D-OUT	Вывод результатов измерений на внешнее оборудование
Ф/М	Переключен ие между метрами/футами
ПЛОЩ	Вычисление площади
ТРАС	Ввод и вынос трассы
ПРОЕ	Проекция точек
ЛИН.	Вынос линии

(2) Меню режима записи (ЗАП)

Название	Функция
Ст измер	Запись данных точки стояния
Данные ориент	Запись измеренных углов точки заднего ориентирования и координат
Знач угла	Запись данных угловых измерений

Знач расст	Запись данных измерения расстояния
Знач коорд	Запись данных координатных измерений
Расст+Коорд	Запись данных по расстоянию и координатам
Примечан	Запись примечаний
Просмотр	Обзор данных проекта (работы)

(3) Меню режима памяти (Память)

Название	Функции
ФАЙЛ	Выбор проекта (работы) и управление
Извест данные	Ввод известных данных и работы с ними
Код	Ввод кода
Трассирование	Дата ввода трассы
U диск режим	Подключение к компьютеру
Инициализ.	Возврат к заводским установкам
Все файлы	Управление и редактирование документов
МасшКоэф	Масштабный коэффициент

ЧАСТЬ 1 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

1. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА

· **Распаковка инструмента**

Аккуратно поставьте футляр крышкой вверх, откройте замок и извлеките инструмент.

· **Хранение инструмента**

Тщательно закройте зрительную трубу, положите инструмент в футляр (закрепительный винт вертикального круга и круглый уровень должны находиться сверху, объектив направлен к трегеру), заверните закрепительный винт вертикального круга, а затем закройте футляр.

2. УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА

Поместите инструмент на штатив. Приведите инструмент к горизонту и отцентрируйте его, чтобы обеспечить точность работы.

Для получения более подробной информации см. "Приведение к горизонту и центровка"

1. **Установка штатива**

① Убедитесь, что ножки штатива находятся на равном расстоянии друг от друга, а головка штатива располагается горизонтально к поверхности.

② Установите штатив таким образом,чтобы центр головки находился над точкой съёмки.

③ Убедитесь, что пятки ножек штатива зафиксированы на поверхности.

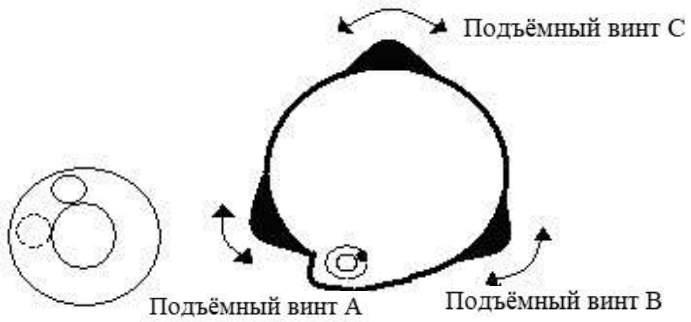
2. **Установка инструмента на штатив**

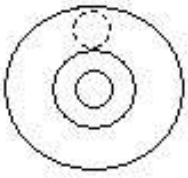
① Аккуратно установите инструмент на головку штатива.

② Поддерживая инструмент одной рукой, затяните становой винт, чтобы зафиксировать и и нструмент на штативе.

3. **Приведение инструмента к горизонту с помощью круглого уровнея**

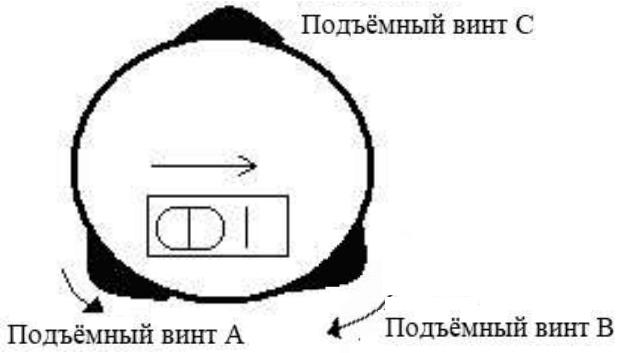
Поворачивайте винты горизонтальной установки A и B и передвигайте пузырёк круглого уровня таким образом, чтобы он расположился перпендикулярно линии, проходящей через центр этих винтов.



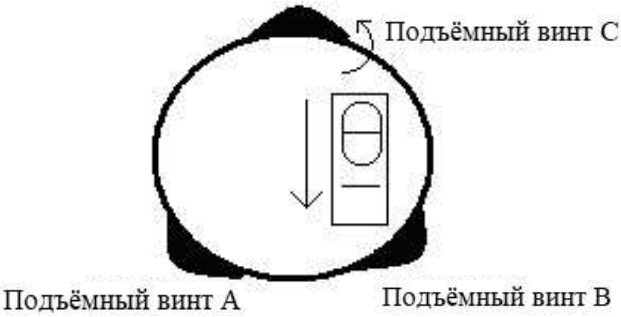


4. **Приведение инструмента к горизонту с помощью цилиндрического уровня**

① Поверните инструмент горизонтально, отсвободив для этого закрепительный винт горизонтального круга и установив цилиндрический уровень параллельно линии, соединяющей винты горизонтальной установки A and B, а затем переместите пузырёк цилиндрического уровня в центр, подкручивая винты A и B.



② Разверните инструмент на 90º по вертикальной оси и поверните остальные винты горизонтальной установки (либо винт C), чтобы ещё раз отцентрировать пузырёк уровня.



③ Повторите шаги ①② для каждого поворота инструмента на 90º, проверяя, остаётся ли пузырёк в центре уровня для всех направлений.

5. Центрирование с помощью оптического отвеса

1) Установие штатив

Установите штатив на нужную высоту, убедитесь, что головка штатива параллельна поверхности и находится непосредственно над точкой стояния. Приподнимите штатив и зафиксируйте одну ножку штатива.

2) Установите инструмент и выполните визирование точки.

Аккуратно установите инструмент на штатив, зафиксируйте закрепительный винт и настройте оптический отвес таки образом, чтобы сетка нитей была видна очень отчётливо. Возьмите в руки две другие ножки штатива и откорректируйте их положение, наблюдая за оптическим отвесом. Когда отвес будет нацелен примерно в центр точки стояния опустите ножки штатива и зафиксируйте их. Подкрутите винты, чтобы оптический отвес расположился точно над точкой стояния.

3) Для грубого приведения инструмента к горизонту используйте цилиндрический уровень.

Откорректируйте длину ножек штатива таким образом,чтобы пузырёк располагался в центре.

4) Для точного приведения инструмента к горизонту используйте пузырёк цилиндрического уровня.

①Поверните инструмент горизонтально, освободив для этого закрепительный винт горизонтального круга и размещая пузырёк цилиндрического уровня параллельно линии, соединяющей винты горизонтальной установки A и B. Поверните винты A и B и приведите пузырёк в центр.

②Разверните инструмент на 90℃, устанавливая его перпендикулярно линии, соединяющей винты горизонтальной установки A и B. Поверните винт C, чтобы привести пузырёк в центр.

5) Точное центрирование и приведение инструмента к горизонту

Наблюдая за оптическим отвесом, ослабьте центральный винт и выровняйте инструмент (не вращайте его) таким образом, чтобы он находился над точкой стояния. Затем затяните центральный винт и снова точно приведите инструмент к горизонту.

Повторяйте эти шаги до тех пор, пока инструмент не окажется точно над точкой стояния.

3. ИЗВЛЕЧЕНИЕ И ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА

· Меры предосторожности при извлечении аккумулятора

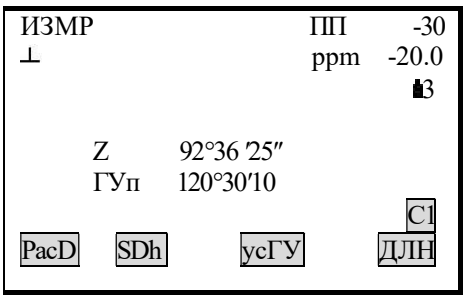
☆ Перед извлечением аккумулятора убедитесь, что тахеометр выключен, иначе можно повредить оборудование.

►ПРОЦЕДУРА Установка аккумулятора

1. Установите аккумулятор в корпус тахеометра.
2. Нажмите кнопки блокировки на верхней части аккумулятора, чтобы зафиксировать её.

►ПРОЦЕДУРА Извлечение аккумулятора

1. Нажмите на зажимы на верхней части аккумулятора.
2. Извлеките аккумулятор.



·Отображение заряда аккумулятора

- 3-5: 70～100% Полный заряд
- 2: 50% Заряда аккумулятора может хватить почти на 1 час
- 1: 10～50% Рекомендуется завершить измерения и зарядить аккумулятор
- 0: 0～10% Заряда аккумулятора может хватить менее, чем на 10 минут

Примечание: ① Рабочее время аккумулятора зависит от окружающих условий, времени подзарядки и т.п.
② Оставшийся уровень заряда аккумулятора зависит от выбранного режима измерений.

· Подзарядка аккумулятора

☆ Заряжайте аккумулятор только с помощью зарядного устройства NC-30, поставляемого с инструментом.

☆ Извлеките аккумулятор из тахеометра и подключите его к зарядному устройству.

Оранжевый цвет индикатора зарядки означает, что зарядка началась. Время полного цикла

зарядки составляет 1,5 часа. После завершения зарядки (индикатор горит зелёным светом) извлеките аккумулятор из зарядного устройства и отключите зарядное устройство от сети.

· Меры предосторожности при зарядке аккумулятора

☆ Зарядное устройство имеет встроенную схему для защиты от перезаряда. Однако нельзя оставлять зарядное устройство подключённым к сети после завершения зарядки аккумулятора.
☆ Заряжайте аккумулятор только при температуре 0°～ ±45 °C. За пределами указанного температурного диапазона провесс зарядки может проходить с ошибками.
☆ Если после установки аккумулятора в зарядное устройство индикатор зарядки не загорается, значит, аккумулятор или зарядное устройство неисправны.

· Меры предосторожности при зарядке аккумулятора

☆ Аккумулятор можно заряжать до 300-500 раз. Полная разрядка аккумулятора может сократить срок его службы.
☆ Для поддержания срока службы аккумулятора заряжайте его раз в месяц.

4. ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

При выполнении измерений необходимо установить призму на точку съёмки. Отражательные системы поставляются с призмой , которые крепятся на штатив с помощью трегера или устанавливаются на веху. Ниже даны примеры призм, которые рекомендованы для работы:



Отражатель SP02T



Отражатель SP03T



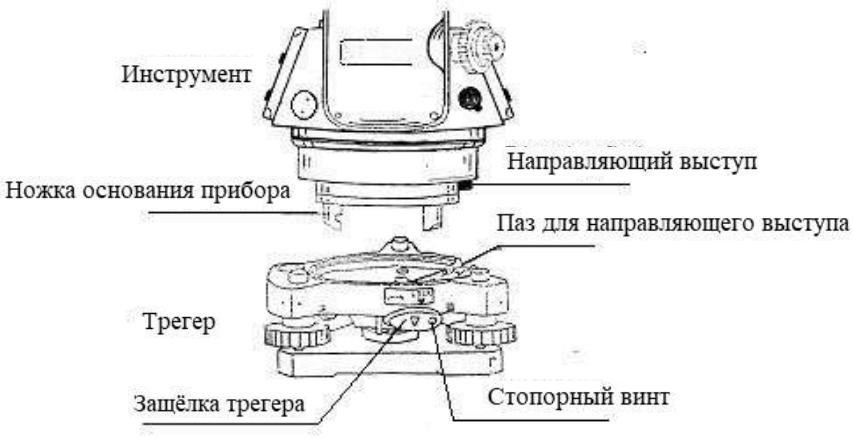
Отражательная система SPS-02



Минипризма MP03P

5. УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА С ТРЕГЕРА

· Снятие с трегера
При необходимости инструмент можно снять с трегера. С помощью отвёртки ослабьте фиксирующий винт в защёлке трегера. Поверните защёлку трегера примерно на 180 градусов против часовой стрелки, чтобы освободить зажимной механизм и снять инструмент с трегера.



Крепление на трегер

Установите три ножки основания инструмента в отверстия на штативе и выровняйте направляющий выступ с пазом. Поверните защёлку трегера примерно на 180 градусов по часовой стрелке и затяните фиксирующий винт.

6. РЕГУЛИРОВКА ОКУЛЯРА И ВИЗИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА

· **Способ визирования объекта (для справки)**

① Направьте зрительную трубу вверх и поверните окуляр таким образом, чтобы была отчётливо видна сетка нитей.

② Сопоставьте точку съёмки в вершиной треугольной отметки на коллиматоре (соблюдайте определённое расстояние между глазом и коллиматором).

③ Отфокусируйте изображение с помощью фокусирующего винта на зрительной трубе.

☆ Если при движении глаза вверх-вниз или вправо-влево наблюдается параллакс, это говорит о том, что диоптрия объектива окуляра или фокус отрегулированы неправильно. Это влияет на точность съёмки, поэтому неоьбходимо тщательно отрегулировать окуляр и устранить параллакс.

7. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА И ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

7.1 Включение и выключение инструмента

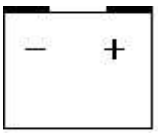
▶ПРОЦЕДУРА · Включение инструмента

Команда	Экран	Примечание
Нажмите POWER	Модл: NX Ном.: S188888 Верс: 21.10.10	После включения питания инструмент выполняет проверку работоспособности (см. экран слева).
	Поиск USB…….	Проверка наличия USB накопителя
	ИЗМР ПП -30 ppm 0 S 111.374 m 5 Z 92°36′25″ ГУп 120°30′10″ C1 PacD SDh усГУ ДЛН	После проверки работоспособности на дисплее инструмента отображается экран измерений.

· Выключение инструмента

Нажимайте кнопку POWER в течение 3 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если аккумулятор необходимо заменить, на экране каждые 3 секунды отображается указанный ниже символ. При появлении этого символа прекратите работу, выключите инструмент и зарядите аккумулятор.



7.2 Корректировка отсчёта по вертикальному кругу за наклон инструмента

При работе датчика углов наклона на экране инструмента отображается автоматическая корректировка отсчёта по ВК, чтобы компенсировать наклон прибора (нажмите SFT, а затем •). Для точности измерений датчик углов наклона должен быть включён. Выбираем "ДаГВ".

Экран дисплея также можно использовать для более точного приведения инструмента к горизонту. Если на экране инструмента отображается изображение круглого уровня, то это означает, что тахеометр вышел за пределы автоматического диапазона компенсации и его нужно выровнять.

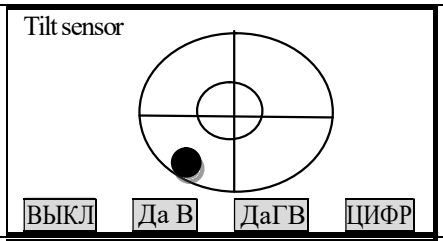
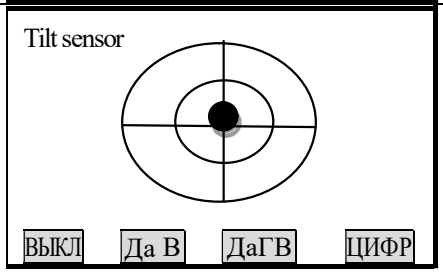
Vega NX компенсирует значение отсчёта по ВК, вызванное наклоном по оси X.

▶ПРОЦЕДУРА Настройка поправок за наклон инструмента

Операция	Кнопки	Дисплей
(1) Включите инструмент и зайдите на экран измерений (ИЗМР).	POWER	ИЗМР ПП -30 ppm 0 3 Z 92°36′25″ ГУп 120°30′10″ C1 PacD SDh усГУ ДЛН
(2) Нажмите ESC, чтобы зайти на экран статуса работы (Status).	ESC	2021-01-01 10：00：48 Модл:NX Ном. :S109996 Верс:2020-1.02 ФАЙЛ:JOB01 ИЗМР ПАМ КОНФ
(3) В экране статуса нажмите КОНФ, чтобы зайти на экран конфигурации (Конфигурация).	КОНФ	1. Усл. наблюдений 2. Конст. прибора 3. Дата/Время 4. Параметры связи 5. Единицы
(4) Выберите "1. Усл. наблюдений" и нажмите ENT (либо нажмите цифру 1). Для перемещения курсора на четвёртую строку “Компенс.” используйте клавиши ▲или▼. Для выбора способа настройки поправок за наклон прибора используйте клавиши ◀ или ▶. Затем нажмите ENT. Параметры поправок за наклон: Нет, ДА В (по 1 оси), ДА ГВ (по 2 осям).	“1. Усл. наблюдения" + ENT + ▲или▼ + ◀или ▶	Усл. наблюдения Атм корр: Нет Режим ВУ:Зенит Компенс : ДА ГВ Расст. : PacD ОткПит-я: Нет ↓
(5) Нажмите ESC,чтобы вернуться на экран настроек.	ESC	1. Усл. наблюдений 2. Конст. прибора 3. Дата/Время 4. Параметры связи 5. Единицы 6. Функции клавиш

Если инструмент не приведён к горизонту, то при разных настройках поправок за наклон результаты могут отличаться.

▶ Шаги Приведение инструмента к горизонту

Операция	Кнопки	Дисплей
(1) Если наклон инструмента выходит за предел установленного диапазона, система включает функцию поправок за наклон инструмента.		
(2) Выполняйте процедуру приведения к горизонту до тех пор, пока чёрная точка не будет находиться точно в центре круга. Да В: компенсация отсчёта только по ВК ДаГВ: компенсация отсчёта по ВК и ГК Нажмите OFF для отключения поправок за наклон инструмента.		
(3) При нажатии клавиши ЦИФР отображается значение угла наклона по оси “X” и оси “Y”. Если на экран выводится надпись“out of range” (вне диапазона), необходимо привести инструмент к горизонту вручную (при правильном выполнении процедуры надпись “out of rang”исчезнет).		
После расположения пузырька электронного уровня в центре на дисплее отображается предыдущий экран.		

ПРИМЕЧАНИЕ:

☆ Информацию по поправкам за наклон инструмента см. в “7.8 Объяснения: автоматическая корректировка наклона инструмента”

☆ Процедуры приведения инструмента к горизонту см. в “2. Установка инструмента”.

7.3 Подсветка дисплея

· При работе в плохо освещённых местах можно включить подсветку дисплея.

▶ **ПРОЦЕДУРА Включение и выключение подсветки дисплея**

1. Нажмите , чтобы включить подсветку дисплея.
2. Снова нажмите , чтобы отключить подсветку дисплея.

7.4 Настройка опций инструмента

· В режиме настроек выставите все необходимые параметры инструмента в соответствии с условиями измерений.

· Подтверждение или изменение параметров: см.“19.1 Изменение параметров инструмента”.

Таблица 1 :

Экран настроек	Параметр	Опции（*：заводская установка)
Усл. наблюдения (Условия наблюдений)	Атм корр (Атмосферная поправка)	Нет *
		K=0.14
		K=0.2
	Режим ВУ (Формат вертикального угла)	Зенит *
		Горизонт
		Гориз±90°
	Компенс. (Поправка за наклон прибора)	Нет *
		ДА В
		ДА ГВ
	Расст. (Режим измерения расстояния)	(PacS*) Наклонное расстояние
		(PacD) Горизонтальное проложение
		(Pach) Разница отметок
	ОткПит-я (Автом. отключение питания)	30 мин *
		Нет
	Коорд. (Формат координат)	X-Y-H *
		Y-X-H
	Угол разр (Минимальный угол)	0.1″ : 1″ *
		5″ : 10″
	Раст.разр (Минимальное расстояние)	0.1мм
		1 мм *
	Сигн клав (Звук клавиш)	ВКЛ*
		ВЫКЛ
	Сигн угла (Звук углов)	ВКЛ*
		ВЫКЛ
	Опр при Л и П (Результат коор. изм. при круге право/лево)	Прир
		Разн

Таблица 2 ：

Экран настроек	Параметр	Опции（*：заводская установка)
Единицы (Единицы измерений)	Темп (Температура)	℃ *
		℉
	Давлн (Давление)	гПа *
		ммРт
		дмРт
	Угол (Углы)	Грд *
		Гоны
		мРад
	Раст (Расстояние)	Метры *
		Фут

7.5 Настройка константы инструмента

·Значения контстанты инструмента см. в “24.9 Константа инструмента (K)”.
Настройка константы выполняется следующим образом:

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме Status нажмите КОНФ, чтобы зайти в режим конфигурации.	КОНФ	1. Усл. наблюдений 2 Конст. прибора 3. Дата/Время 4. Параметры связи 5. Единицы
(2) Выберите “2. Конст. прибора”, и нажмите ENT (либо нажмите цифру 2).	2. Конст. прибора + ENT	Пост. прибора 1. МО и компенс 2. Пост. прибора 3. Контрастт дисп
(3) В “2. Конст. прибора ” нажмите ENT (или цифру 2) и введите значение константы инструмента. Первая строка: Постоянная призмы (постоянная поправка). Вторая строка: Константа умножения (заводская константа)	“2. Постоянные прибора + ENT	Пост. прибора Констант: 30 мм Ув.конст : 0 ppm
(4)Введите значение константы и нажмите ENT, чтобы вернуться на экран настройки константы.	Ввод константы + ENT	Пост. прибора 1. МО и компенс 2. Пост прибора 3. контраст дисп

Примечание : Константа инструмента была установлена на заводе, поэтому обычно её не нужно настраивать ещё раз. Однако Вы можете это сделать, если этого требует точность выполняемой работы (напр., при работе с базовой линией в поле или при исполнении указаний организации, занимающейся измерениями).

Значение **Постоянная призмы**применяется только при работе с призмой (Призма - измерение расстояний с помощью призмы).

7.6 Настройка контраста ЖК дисплея

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Команды	Дисплей
(1) В режиме Status нажмите КОНФ и зайдите в режим конфигурации.	КОНФ	Config 1. Усл. наблюдений 2. Конст. прибора 3. Дата/время 4. Параметры связи 5. Единицы 6. Функции клавиш
(2) В "2.Конст. прибора" нажмите ENT (или цифру 2) и зайдите на экран настроек константы инструмента.	"2. Конст. прибора" + ENT	1.Просм конст 2.МО и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора6. 6. Констраст дисп
(3) В "3.констраст дисп" нажмите ENT (или цифру 3) и зайдите на экран настроек контраста дисплея.	"3.Контраст дисп" + ENT	констраст дисп Контраст: 6 ↑ ↓
(4) Чтобы настроить контраст дисплея нажимайте клавиши F2 или F3.	F2 или F3	констраст дисп Контраст: 5 ↑ ↓
(5) Завершите настройку и нажмите клавиши ENT или ESC, чтобы вернуться на экран констант инструмента.	ESC (или ENT)	1. Просм конст 2. МО и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора 6. констраст дисп

7.7 Настройка даты и времени

· Отображаемые на экране статуса дату и время можно настроить или изменить.

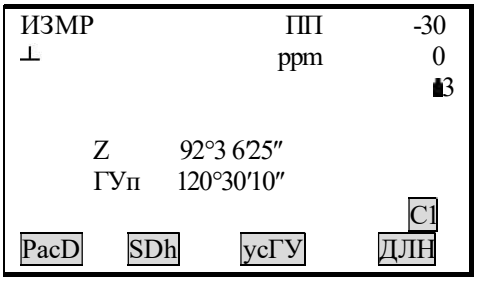
▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Команды	Дисплей
(1) В режиме Status нажмите КОНФ, чтобы зайти в режим конфигурации.	КОНФ	1. Усл. наблюдений 2. Конст. прибора 3. Дата/Время 4. Параметры связи 5. Единицы 6. Функции клавиш
(2) В "3. Дата/Время" нажмите ENT (или цифру 3). Воспользуйтесь символами ▲ или ▼ и введите значения даты и времени с помощью цифровых клавиш. Год, месяц, день, часы, минуты и секунду осознаются двумя цифрами. Например: 9 сентября 2009: 20090901 2 : 30 : 17 p.m : 143020	"3. Дата/ Время" + ENT	Дата/время : Дата : 2009-09-01 Врем : 143020 OK
(3)После завершения ввода настроек нажмите OK, чтобы вернуться на экран конфигурации.	OK	1. Усл. наблюдений 2. Конст. прибора 3. Дата/Время 4. Параметры связи 5. Единицы 6. Функции клавиш

7.8 Пояснения

▶Автоматическая корректировка наклона инструмента

Когда на экране отображается символ ⊥ инструмент с помощью датчика углов наклона выполняет автоматическую корректировку отсчёта по ВК.



▶ Устранение параллакса

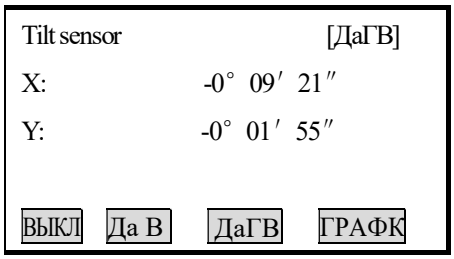
Параллакс - это смещение изображения цели в зрительной трубе относительно сетки нитей при движении головы наблюдателя вверх-вниз или в стороны. Параллакс приводит к ошибкам считывания данных и должен быть устранён до начала процесса съёмки путём перефокусировки сетки нитей.

▶ Автоматическое отключение питания для энергосбережения

Для экономии электроэнергии питание тахеометра Vega NX автоматически отключается, если прибор не работал в течение 30 минут. Функцию автоматического отключения питания можно выключить (см. “23.1 Изменение параметров инструмента”).

▶ Приведение инструмента к горизонту с помошью экрана значений угла наклона

Состояние наклона инструмента можно отобразить графически или с помощью соответствующих цифр, которые помогут выровнять тахеометр. Диапазон поправки угла наклона составляет ± 6 ′ (нажмите SFT или •). Если значение угла превышает ±6 ′, инструмент нужно привести к горизонту вручную.

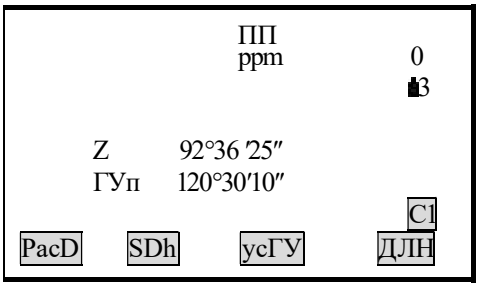


ЧАСТЬ 2 ОСНОВНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

. В данной части руководства даны объяснения по выполнению измерения расстояния, угловых и координатных измерений. Все три типа измерений выполняются в режиме ИЗМР.

· Данные измерения можно сохранить в памяти инструмента. Подробную информацию о сохранении данных см. в "21. Запись данных в режиме ЗАП".

Экран режима измерений (ИЗМР):



После подготовки к измерениям переходите в режим ИЗМР.

8. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ

· Ниже рассматриваются следующие процедуры:

8.1 Измерение горизонтального угла между двумя точками (обнуление отсчёта)

8.2 Установка заданного отсчёта по горизонтальному кругу (удержание отсчёта)

8.3 Выбор отображения горизонтального угла (право/лево)

8.4 Повторное измерение горизонтального угла

8.5 Уклон (%)

· При записи данных измерений см. "21.3. Запись данных по угловым измерениям".

· Прежде, чем начать измерения, убедитесь:

1. Инструмент приведён к горизонту.
2. Аккумулятор полностью заряжен.
3. Индексация по ВК выполнена.
4. Параметры инструмента установлены в соответствии с выполняемыми измерениями.

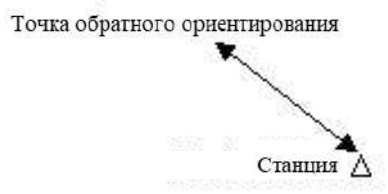
8.1 Измерение горизонтального угла между двумя точками (обнуление отсчёта)

· Для измерения угла, заключённого между двумя точками, значение горизонтального угла можно установить равным 0 во всех направлениях.

► ПРОЦЕДУРА

Операция	Команды	Дисплей
(1) На первой странице режима измерений (ИЗМР) нажмите FNC. Затем нажмите УСТ0 (команда будет мигать).	FNC + УСТ0	ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ 5 Z 92°36′25″ ГУп 120°30′10″ С2 PacD SDh усГУ ДЛН
(2) Снова нажмите УСТ0. Отсчёт по горизонтальному кругу становится равным 0°00′00″.	УСТ0	ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ 5 Z 92°36′25″ ГУп 0°00′00″ С2 УСТ0 КОРД ВЫНС ЗАП

8.1.1 Пример измерения горизонтального угла между двумя точками



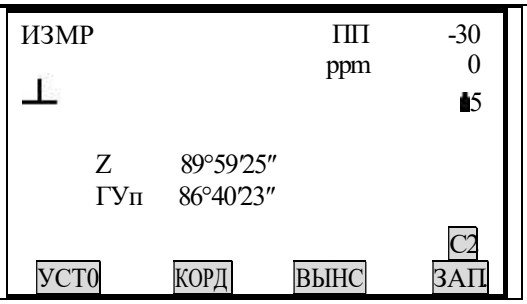
(1)



(2)

ПРОЦЕДУРА

Операция	Команды	Дисплей
(1) Используя закрепительный и наводящий винт ГК, наведитесь на точку заднего ориентирования. На 2 странице режима измерения (ИЗМР) нажмите УСТ0 (будет мигать). Снова нажмите УСТ0, чтобы обнулить отсчёт на точку заднего ориентирования.	0SET + 0SET	ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ 3 Z 89°59′25″ ГУп 0°00′00″ С2 УСТ0 КОРД ВЫНС ЗАП

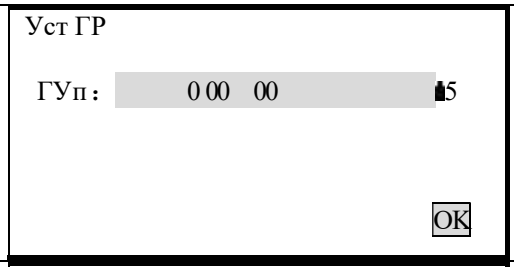
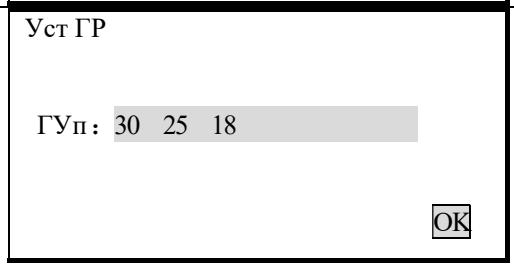
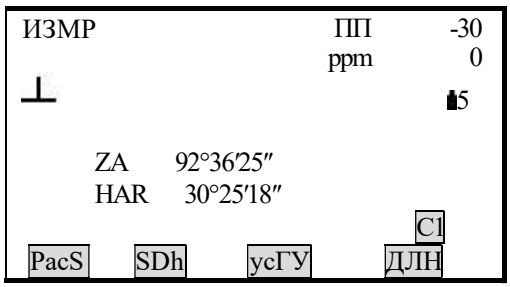
(2) Наведитесь на переднюю точку. Отображаемый отсчёт по горизонтальному кругу (ГУп) является углом, заключённым между направлениями на две точки.	Наведитесь на переднюю точку	

8.2 Установка заданного отсчёта по горизонтальному кругу

8.2.1 Функция усГУ для установки заданного отсчёта

· Данная функция позволяет устанавливать инструмент в заданном направлении визирования.

ПРОЦЕДУРА

Операция	Команды	Дисплей
(1) Наведитесь на цель, а потом на 1 странице режима ИЗМР нажмите усГУ и введите нужный угловой отсчёт. Левый и правый горизонтальные углы обозначаются, соответственно, [ГУп] и [ГУл].	усГУ	
(2) Введите нужное направление и нажмите ENT.	Введите нужное значение горизонтального угла и нажмите ENT	 

☆Правила:

Для отображения **градусов, минут** и **секунд** нажимайте [•] .

Для корректировки значений нажимайте:

BS: удаление буквы/цифры слева от курсора

ESC: удаление введённых данных

Отменить ввод: ESC

Вычисление дирекционного угла: BS (см. "10.2 Установка дирекционного угла")

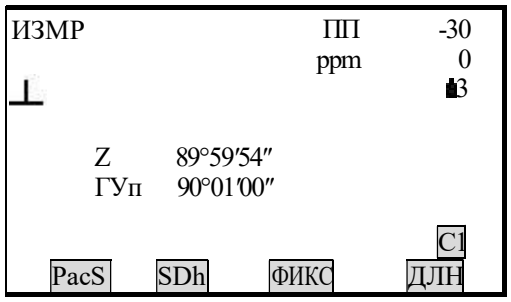
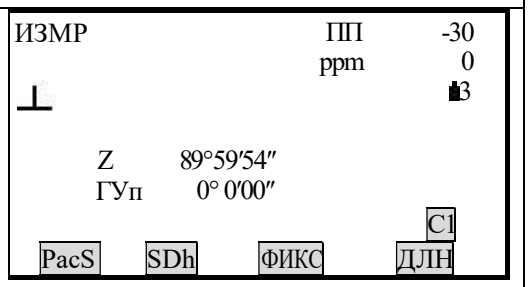
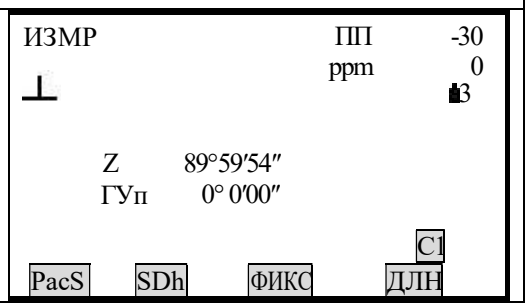
8.2.2 Функция ФИКС для установки заданного отсчёта

· С помощью функции ФИКС Вы можете установить любой отсчёт по горизонтальному кругу в направлении визирования и затем измерить угол от этого направления.

· Заранее разместите функциональную клавишу ФИКС на дисплее.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

▶ ПРОЦЕДУРА

В режиме ИЗМР выведите на экран нужное значение горизонтального угла.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме ИЗМР выведите на экран функцию ФИКС.	Разместите функцию ФИКС на клавише дисплея	
(2) Используя закрепительный и наводящий винт ГК, выведите на экран нужное значение. Нажмите ФИКС (будет мигать), снова нажмите ФИКС и установите фиксированный отсчёт [усГУ] в нужном направлении.	ФИКС + ФИКС	
(3) Наведитесь на цель и нажмите ФИКС, чтобы снять фиксацию с отсчёта и навестить на следующую цель.	ФИКС	

8.3 Отображение горизонтального угла (право/лево)

. При работе можно выбирать Правый горизонтальный угол (по часовой стрелке) и Левый горизонтальный угол (против часовой стрелки).

· Заранее разместите функциональные клавиши [П/Л] на дисплее.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

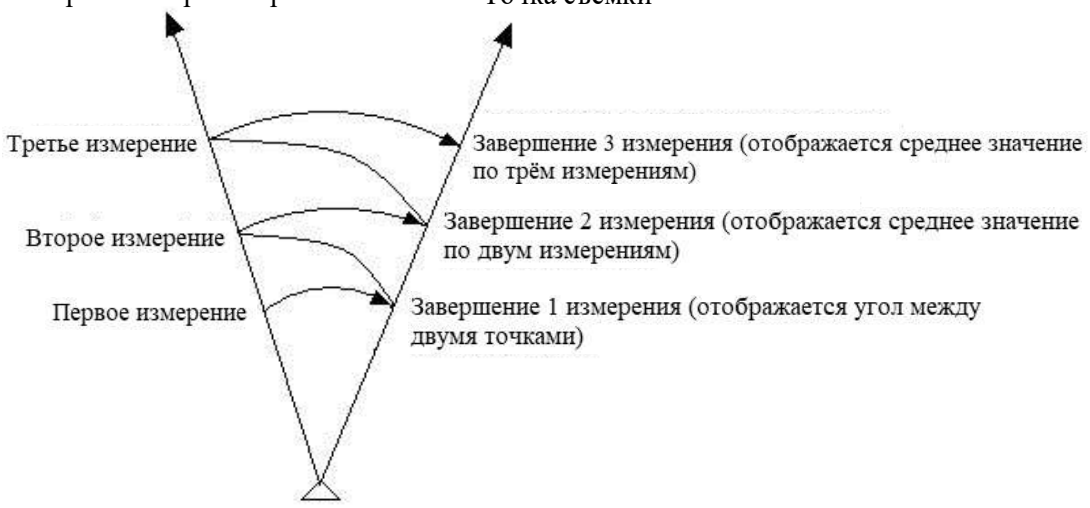
▶ ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме ИЗМР откройте экран регистрации [ГУп] для горизонтального угла.	Разместите функцию П/Л на клавишах дисплея	ИЗМР ППm -30 ppm 0 Z 89°59′54″ ГУП 117°31′50″ C1 PacD SDh П/Л ДЛН
(2) Нажмите П/Л. Значение горизонтального угла меняется с [ГУп] на [ГУл]. ГУл = 360° - ГУп	П/Л	ИЗМР ППm -30 ppm 0 Z 89°59′54″ ГУл 142°28′10″ C1 PacD SDh П/Л ДЛН

8.4 Повторное измерение горизонтального угла

· Для получения наибольшей точности измерения горизонтального угла можно выполнить несколько измерений угла.

· Заранее разместите функциональную клавишу [ПОВТ] на дисплее.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".



▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме ИЗМР нажмите ПОВТ, чтобы открыть экран повторного наблюдения точки заднего ориентирования. Значение горизонтального угла равно 0. Команда "Набл ТО" выполняет визирование точки заднего ориентирования.	REP + визирование точки обр. ориент.	птГУ 0°00′00″ Nпов 0 Уср. 0°00′00″ гуЗ 0°00′00″ Набл ТО ОТМ OK
(2) После завершения визирования точки обратного ориентирования нажмите OK. Открывается экран, показанный справа. Команда "Набл ТО" выполняет визирование передней точки.	OK	птГУ 0°00′00″ Nпов 0 Уср. 0°00′00″ гуЗ 0°00′00″ Набл ТО ОТМ OK
(3) После завершения визирования передней точки нажмите OK. Открывается экран, показанный справа. Чтобы отменить результаты измерений и выполнить новое измерение нажмите ОТМ	Визирование передней точки + OK	птГУ 40°00′00″ Nпов 1 Уср. 40°00′00″ гуЗ 40°00′00″ Набл ТО ОТМ OK
(4) Выполняя визирование точки обратного ориентирования, нажмите OK. Открывается экран, показанный справа.	Выполняйте визирование точки обратного наблюдения + OK	птГУ 40°00′00″ Nпов 1 Уср. 40°00′00″ гуЗ 40°00′00″ Набл ТО ОТМ OK
(5) Выполняя визирование передней точки, нажмите OK. Открывается экран, показанный справа. На второй строке отображается совокупное значение по горизонтальному углу (птГУ), а на четвёртой строке - среднее значение по горизонтальному углу (Уср.). Продолжая повторное измерение, пов-	Выполняйте визирование передней точки + OK	птГУ 80°00′00″ Nпов 2 Уср. 40°00′00″ гуЗ 0°00′00″ Набл ТО ОТМ OK

торите шаги 4 и 5. · После завершения повторного измерения нажмите .		

· В режиме повторных измерений, даже если выбран параметр "Automatic Tilt Compensation On" (Автоматический диапазон компенсатора включён)" компенсация по горизонтальному углу не выполняется.

· Максимальное количество повторных измерений：10 раз

· Диапазон отображения：359°59′59.5″

8.5 Уклон в %

· Vega NX отображает значение уклона в %.

· Заранее разместите функциональную клавишу [Z/%] на дисплее.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функеий по клавишам".

▶ ПРОЦЕДУРА

Операция	Команды	Дисплей
(1) В режиме ИЗМР нажмите кнопку Z/% .	Разместите клавишу Z/% на дисплее	ИЗМР ⊥ ПП ppm -30 0 3 ВУ 89°59′54 ГУп 17°31′50″ C1 PacD SDh усГУ Z/%
(2) Нажмите Z/% , чтобы значение вертикального угла (Z) отобразилось в % (В%). Снова нажмите Z/% , чтобы вернуться на экран отображения вертикального угла.	Z/%	ИЗМР ⊥ ПП ppm -30 0 3 В% 0.00 % ГУп 17°31′50″ C1 PacD SDh усГУ Z/%

☆ Диапазон отображения: в пределах ±100%

☆ Если для параметра "Режим ВУ"(Формат вертикального угла) указано значение "Горизонт" (Горизонт 0°) или "Гориз±90°"(Горизонт 0°±90°), на экране вместо символа "ВУ" отображается "Z".

9. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

. В данном разделе руководства даётся информация об измерении расстояний.
Перед началом работы выполните рекомендации п.п. 9.1 и 9.2.

9.1 Настройки измерения расстояний

9.2 Контроль уровня отражённого сигнала

9.3 Измерение расстояния и углов

9.4 Просмотр данных измерения

9.5 Вывод данных на компьютер

Примечание:

При выполнении измерений рекомендуется избегать работ с отражающими поверхностями (например, свет фар), так как это может повлиять на точность данных съёмки.
При нажатии кнопки [MEASURE] дальномер измеряет объект, на который в данный момент направлен лазерный луч. При съёмке следует избегать попадания лазерного луча на препятствия (люди, машины, животные, ветки деревьев и т.д.), так как лазер может отразиться от встреченного препятствия, что приведёт к ошибкам измерения.

☞Не прерывайте прохождение лазерного луча при безотражательных измерениях или измерениях с помощью отражательной плёнки.

☞ Безотражательный дальномер

● Убедитесь, что для работы лазерного луча нет препятствия со светоотражающей поверхностью.

● При измерении расстояния луч дальномера направляется на объект съёмки. В случае попадания луча на какое-либо препятствие (напр., проезжающая машина, сильный дождь, снег, туман и т.п.) дальномер измеряет расстояние до этого препятствия.

● При выполнении измерений на длинные расстояния любое отклонение лазерного луча от линии визирования может привести в ошибкам съёмки, так как луч может не отразиться от точки в центре сетки нитей. В этом случае необходимо произвести тщательную юстировку лазерного луча с линией визирования. (см. "24.11 Безотражательный дальномер").

● Не наводитель на одну и ту же цель одновременно двумя тахеометрами.

☞
Измерение расстояния с помощью лазера и отражательной плёнки

Лазерный луч можно использовать для измерений с отражательной плёнкой. С целью обеспечения наибольшей точности измерений лазерный луч должен проходить строго перпендикулярно отражающей плёнке (см. "24.11 Безотражательный дальномер").

Убедитесь, что для отражателя выбрана правильное значение постоянной поправки.

9.1 Настройки измерения расстояний

· Перед работой выполните следующие настройки:

· Поправка за атмосферу

· Попроянная поправка призмы

· Режим измерения расстояний

▶ ОБЪЯСНЕНИЕ Поправка за атмосферу

· После установки атмосферной поправки результаты измерения расстояния будут автоматически корректироваться, так как скорость прохождения света напрямую зависит от температуры и давления воздуха.

Коэффициент атмосферной поправки вычисляется по следующей формуле:

$$PPM = 273.8 - \frac{0.2900 \times \text{давление (гПа)}}{1 + 0.00366 \times \text{температура (C)}}$$

При работе с единицами мм.рт.ст. используйте следующую формулу:

1 гПа = 0,75 мм.рт.ст.

Если поправка за атмосферу не требуется, для параметра PPM укажите значение 0.

· Для работы с тахеометром Vega NX значение коэффициента поправки равно 0 ppm при давлении воздуха 1,013 гПа и температуре 20°C.

▶ОБЪЯСНЕНИЕ Режим измерения расстояний

· Ниже показано минимальные длительность измерения и расстояние для каждого типа измерения с отражающей призмой.

· Точное измерение

Точность: ±（2 + 2PPM×D）мм （D означает расстояние)

Длительность измерения: 3 сек

Минимальная цена деления: 1 мм

· Слежение

Длительность измерения: 1 сек

Минимальная цена деления: 10 мм

· Настройки для измерения расстояний

Операция	Дисплей
На 1 странице режима ИЗМР нажмите ДЛН и выполните следующие настройки: 1 Температура (Темп) 2 Давление воздуха (Давлн) 3 Коэффициент атмосферной поправки (PPM) 4 Константа призмы (Призм) 5 Режим измерения расстояния (Режим)	Темп : 20 ℃ Давлн: 1013.0 гПа PPM : 0.0 ppm Призм: -30 мм Режим: Точ одн Отражатель : БЕЗ-О

После завершения установок нажмите ENT.	

· Настройки способов измерения

Позиции	Способы
Температура (Темп)	Способ 1: После введения значений температуры и давления воздуха атмосферная поправка будет вычислена автоматически и выведена на экран. Способ 2: Введите значение PPM напрямую. Значения [Temp] и [Press] будут автоматически удалены.
Давление (Давлн)	
Атмосферная поправка (PPM)	
Константа призмы (Призм)	Введите значение константы призмы для отражателя.
Режим измерения (Режим)	С помощью стрелочек ◀ и ▶выберите следующие режимы: Точ пвт (Точное многокр.), 3-Точуср" (Точное усредн.), Точ одн (Точное однокр.), Слежение(Слежение)

ПРИМЕЧАНИЕ： Диапазон ввода температуры: -40°～ +60°(шаг в 1℃)

Диапазон ввода давления воздуха: 560 ～ 1066 гПа (шаг в 1 гПа) или 420 ～ 799.5 мм. рт.ст. (шаг в 1 мм.рт.ст.)

Диапазон ввода коэфф. поправки за атмосферу: -999 ～ +999 PPM (шаг в 1 PPM)

Диапазон ввода константы призмы: -99 мм ～ +99 мм (шаг в 1 мм)

☞Тип отражателя: Тахеометры серии Vega можно настроить на измерение расстояния на различные поверхности. Настройки измерения включают в себя отражательное, безотражательное измерение и измерение с отражательной плёнкой. При этом, значение константы должно соответствовать используемой призме.

9.2 Лазерный указатель и лазерный отвес

1.Нажмите SP для доступа к включению лазерного центрира и лазерного указателя

Лазер:	Нет	⟷
Центрир ярк:	1	⟷
Подс.сетки:	0	⟷
Пост.призмы:	0.0 mm	
Измерения	Точн одн	
Отражатель: БЕЗ-О		

2. Чтобы включить лазерный визир установите курсор в поле "Лазер:", затем клавишами курсора ◄ или ► установите переключатель в положение "Да"
3. Лазерный отвес включается автоматически, если параметр "Центрир ярк" установлен не на ноль
   Для регулировки яркости лазерного отвеса нажимайте ◄ или ►
   Параметра яркости 0 : отключение подсветки
   Параметр яркости 4 : максимальная яркость
   После выхода из режима лазерный отвес отключается автоматически.

Примечание: данная функция доступна только для инструментов с лазерным отвесом.

9.3 Измерение расстояния и углов

· Тахеометр может производить измерения расстояний и углов одновременно.

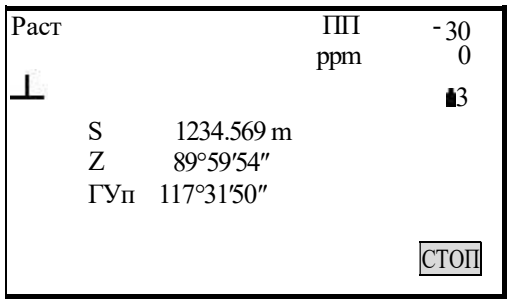
· Запись данных измерения: "21.4. Запись данных измерения расстояния".

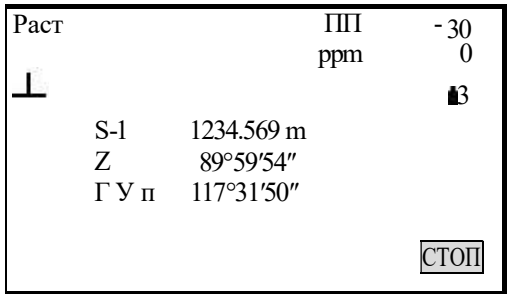
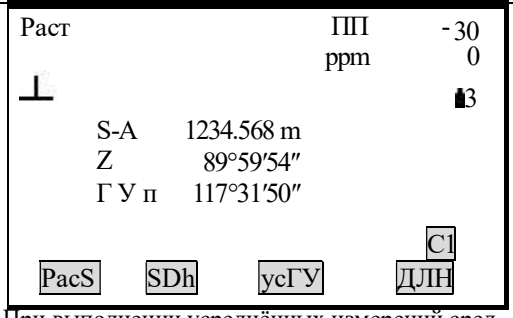
· Перед началом измерения расстояний убедитесь в следующем:

1 Тахеометр установлен точно над точкой стояния.
2 Аккумулятор полностью заряжен.
3 Выполнена настройка отсчёта по горизонтальному и вертикальному кругу.
4 Параметры инструмента установлены в соответствии с условиями измерений.
5 Выполнена настройка поправки за атмосферу, константы призмы и выбран режим измерения расстояния.
6 Цель визируется по центру, уровень отражённого сигнала достаточен.

▶ПРОЦЕДУРА Выбор параметров S/D/h и измерение расстояния

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На 1 странице режима ИЗМР нажмите SDh и выберите нужный режим измерения расстояния. Режим меняется при каждом нажатии кнопки SDh. S: наклонное расстояние D: горизонтальное проложение h: разница по высоте	SDh	ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ 3 S m Z 89°59′54″ ГУп 117°31′50″ C1 PacS SDh усГУ ДЛН
(2) После начала измерения нажмите клавишу PacS, чтобы отобразить на экране информацию по дальномеру (режим измерения расстояния, значение константы призмы, коэффициент поправки за атмосферу и способ измерения расстояния).	PacS	Раст ПП=-30 PPM= 0 Точ одн СТОП

<table>
<tr>
<td>(3) После завершения измерения расстояния звучит короткий сигнал, и на экран выводятся измеренные данные по расстоянию (s), вертикальному (Z) и горизонтальному углу (ГУп) .</td>
<td></td>
<td>Отображаются результаты повторного измерения:


При измерениях со усреднённым значением данные отображаются как S-1, S-2 и т.д.

</td>
</tr>
<tr>
<td>(4) При выполнении многократных измерений нажмите СТОП (после отображения измеренных значений), чтобы завершить измерение расстояния и вывести на экран результаты измерений.</td>
<td>СТОП</td>
<td>

При выполнении усреднённых измерений среднее значение расстояния (S-A) отображается после завершения установленного количества измерений.</td>
</tr>
</table>

☆ Последние измеренные значения расстояния и угла сохраняются в памяти до выключения инструмента. При нажатии кнопки SDh измеренные значения преобразуются в значения горизонтального проложения, разницы высот и наклонного расстояния (см. "9.4 Просмотр данных съёмки".

☆ Если в режиме однократных измерений выбран параметр 3-Точуср = 3, съёмка автоматически останавливается после выполнения заданного количества измерений.

9.4 Просмотр данных съёмки

. Последние измеренные значения расстояния и угла сохраняются в памяти до выключения инструмента. На экран можно вывести значения измерения расстояния, вертикального и горизонтального угла, координат XYZ. При нажатии кнопки [SDh] измеренные значения расстояния преобразуются в значения горизонтального проложения, разницы высот и наклонного расстояния.

· Заранее разместите функциональную клавишу [П.Р.] на дисплее .
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите [П.Р.] .	RCL	ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ 3 S 0.156 m Z 34°45′09″ ГУп 126°31′23″ C1 PacS SDh П.Р. ДЛН
(2) На экране отображаются последние сохранённые данные измерений.		Посл измерение (1) S 0.156 m Z 34°45′09″ ГУп 126°31′23″ SDh Посл измерение (2) X -1234.856 Y 3445.988 Z 1223.778 SDh
(3) При каждом нажатии клавиши [SDh] на экране отображаются значения параметров S (наклонное расстояние), D (горизонтальное проложение) и h (разница высот).	SDh	Посл измерение (1) h 0.089 m Z 34°45′09″ ГУп 126°31′23″ SDh
(4) Нажмите ESC, чтобы вернуться в режим ИЗМР.	ESC	ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ 3 S 1234.456 m Z 34°45′09″ ГУп 126°31′23″ C1 PacS SDh усГУ ДЛН

9.5 Вывод данных на компьютер

· Данные измерения расстояния можно быстро вывести на компьютер.

· Заранее разместите функциональную клавишу ГВРо на дисплее.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

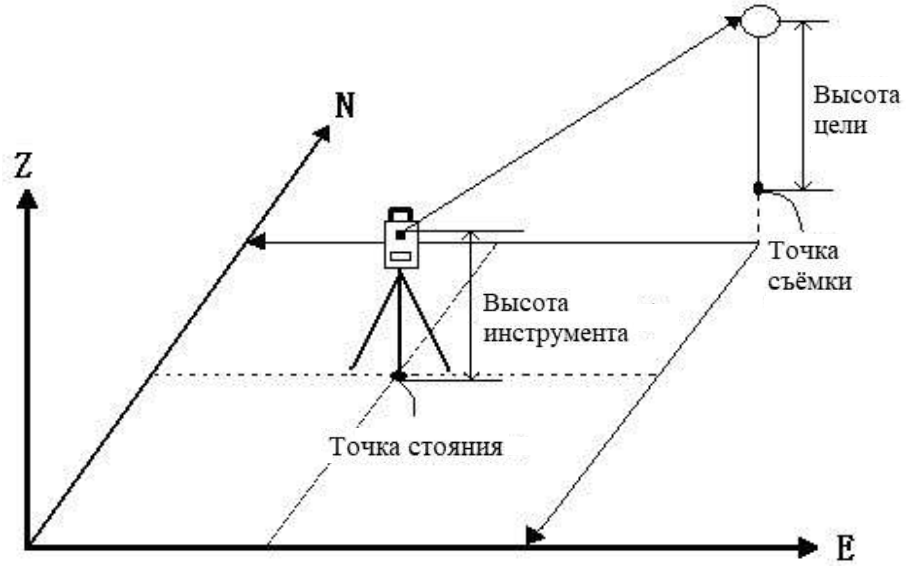
▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите ГВРо, чтобы открыть экран, показанный справа.	ГВРо	Выход данных 1. Знач расст 2. Знач угла
(2) С помощью стрелочек ▲▼ выберите параметр "1.Знач расст" и нажмите клавишу ENT (или цифру 1), чтобы начать измерение расстояния. На экране отобразятся значения режима расстояний, константы призмы, коэффициента атмосферной поправки и способа измерения расстояния.	"1.Знач расст" + ENT	Раст ПП = -30 PPM = 0 Точ одн СТОП
(3) После завершения измерения расстояния раздаётся короткий звуковой сигнал, и на экране отображаются данные по измеренному расстоянию и вертикальному (Z) и горизонтальному (ГУп) углу. Затем начинается процесс вывода измеренных данных. Чтобы остановить вывод данных при работе в режиме многократных точных измерений нажмите клавишу СТОП.		Раст ПП -30 ppm 0 ⊥ 3 S 1234.569 m Z 89°59′54″ C1 ГУп 117°31′50″ СТОП

NOTE: Если в шаге 2 выбирается параметр "2.Знач угла", можно выполнить вывод отображённых данных по углу.

10. КООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Выполняя координатные измерения, можно определить пространственные координаты точки съёмки на основе введённых заранее координат станции, высоты инструмента, высоты визирной цели и дирекционного угла на точку ориентирования.



Установить дирекционный угол на точку заднего ориентирования путём ввода координат точки стояния и известной точки (точки заднего ориентирования) и последующего визирования точки заднего ориентирования.

Перед началом координатных измерений выполните следующее:

Установите координаты точки стояния

Установите значение дирекционного угла

· Способ измерения координат см. в "7.4 Настройка опция инструмента".

Тахеометр работает с двумя режимами координатных измерений:

1) ПрограммаМЕНЮ: сохраняются только координатные данные.
2) Программа ЗАП: автоматически сохраняются данные измерений угла/ расстояния/ координат/ расстояния + координат (см. главу "21. Запись данных в режиме Record").

10.1 Ввод данных точки стояния

Перед началом координатных измерений введите значения точки стояния, высоты инструмента и высоту цели.

· Для измерения высоты инструмента и высоты цели используйте рулетку.

· В тахеометр можно ввести координатные данные.

. Записать данные точки стояния можно в выбранном файле работы (ФАЙЛ). Способ выбора файла ФАЙЛ см. в "20.1 Выбор файла работы (ФАЙЛ)".

. Координатные измерения можно выполнить, нажав МЕНЮ на третьей странице режима измерений (ИЗМР) и выбрав в меню параметр "1. Coordinate".

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На второй странице режима измерений (ИЗМР) нажмите КОРД. Либо нажмите МЕНЮ на третьей странице режима измерений, чтобы открыть экран **меню координатных измерений**.	КОРД или МЕНЮ	Координаты 1. Наблюдение 2. Ввод СТН 3. Ориентирование
(2) Выберите параметр "2. Ввод СТН" и нажмите ENT (либо цифру 2), чтобы ввести данные станции (точки стояния).	"2. Ввод СТН" + ENT	X0 : 1234.688 Y0 : 1748.234 Z0 : 5121.579 Выс_И: 0.000 m Выс_Ц: 0.000 m СЧИТ ЗАП ВычН OK
(3) Укажите следующие значения: X0, Y0, Z0 (координаты точки стояния), высоту инструмента и высоту цели. После выбора каждого параметра нажимайте клавишу ENT. Затем нажмите F2 (ЗАП), чтобы записать данные точки стояния, и F1 (СОХР) Способ выбора параметров см. в "21.1 Запись данных точки стояния". Для записи данных в файлеФАЙЛ нажмите F4 (OK). При нажатии клавиши СЧИТ данные можно считать из памяти инструмента.	Введите данные точки стояния + ENT	X0 : 1234.688 Y0 : 1748.234 Z0 : 5121.579 Выс_И: 1.600 m Выс_Ц: 2.000 m СЧИТ ЗАП OK
(4) При вводе координат станции отметку можно также получить путем измерения точки с известной высотой. Для этого нажмите клавишу F3 (ВычН). Подробнее о процедуре измерений см.стр 125 Плановые координаты станции можно вводить как до, так и после определения отметки станции.	ВычН	X : 2500454.791 Y : 484132.317 H : 0.000 Выс_И: 0.000 m Выс_Ц: 0.000 m СЧИТ OK
(5) Нажмите OK. Настройки завершены. На экране отображается меню координатных измерений.Можно переходить к пункту"3.Ориентирование".	OK	Координаты 1. Наблюдение 2. Ввод СТН 3. Ориентирование

ПРИМЕЧАНИЕ:

Диапазон ввода координат:
от -99999999.999 до +99999999.999 (м)
Диапазон ввода высоты цели и высоты инструмента:
от -9999.999 до + 9999.999 (м)

☆ Остановка процесса ввода: ESC (возврат в меню координатных измерений).

☆ Считывание координат:СЧИТ (см. "Считывание зарегистрированных координатных данных").

☆ Сохранение данных точки стояния: ЗАП(см. "21.1 Запись данных точки стояния").

10.1.1 Вызов кординат из памяти

· Для считывания и установки координатных данных из памяти тахеометра нажмите СЧИТ на экране настройки точки стояния. Можно выполнить поиск зарегистрированных данных.

· Можно считать как координатные данные, сохранённые в памяти инструмента, так и координатные данные, сохранённые в выбранном файле работы (ФАЙЛ).

☆ **Примечание**: Указанный здесь файл работы (ФАЙЛ) - это не файл, выбранный в режиме памяти, а координатный файл режима конфигурации ("1. Усл наблюдения").

▶ПРОЦЕДУРА

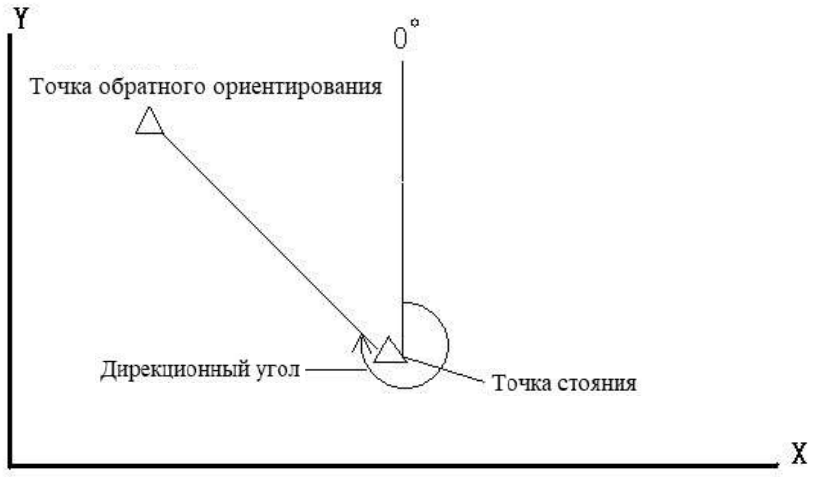
Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране настройки точки стояния нажмите клавишу СЧИТ, чтобы открыть экран отображения номера точки координатных данных. Параметры Стн или Корд: Координатные данные сохраняются в выбранном файле работы.	READ	Тчк 1 Стн 1 Стн 2 Корд1 ↓ ПОСМ ИСК
(2) С помощью стрелочек ▲и▼ направьте курсор на нужный номер считанной точки. Для использования номера точки при поиске координатных данных нажмите [ИСК]. ·Тчк: номер точки ▲ просмотр предыдущих данных ▼ просмотр следующих данных ◄ возврат к предыдущей странице ► переход к следующей странице	ИСК	ИСК Тчк: 1 OK
(3) Нажмите OK чтобы считать данные по выбранной точке и вывести на экран соответствующие координаты. ПОСЛ: просмотр других данных НАЧ: просмотр других данных Чтобы вернуться в предыдущее меню нажмите клавишу ESC.	OK	X : 1234.688 Y : 1748.234 Z : 5121.579 Тчк: 100 НАЧ ПОСЛ P1 Код : VEGA NX НАЧ ПОСЛ P1

(4) Нажмите ENTER, чтобы открыть экран координатных измерений.	ENTER	X0 : 1234.688 Y0 : 1748.234 Z0 : 5121.579 Выс_И : 1.600 m Выс_Ц : 2.000 m СЧИТ ЗАП ВычН OK
(5) Нажмите OK, чтобы вернуться на экран координатных измерений.	OK	Координаты 1. Наблюдение 2. Ввод СТН 3. Ориентирование

10.2 Установка дирекционного угла

· После ввода координат точки стояния и точки обратного ориентирования можно вычислить дирекционный угол на точку обратного ориентирования.

· После установки координат точки стояния и точки обратного ориентирования наведитесь на точку обратного ориентирования. Инструмент автоматически вычислит дирекционный угол на точку обратного ориентирования.



10.2.1 Установка точки ориентирования по известному углу

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования можно установить путём ввода углового значения.

►Шаги

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Используйте стрелочки ▲▼ на экране координатных измерений, чтобы выбрать параметр "3. Ориентирование". Нажмите клавишу ENT, чтобы вывести экран справа и выберите параметр "1. Угол".	"1.Угол "	Ориентирование 1. Угол 2. Коорд

(2) введите дирекционный угол и нажмите клавишу OK.	Введите значение угла + OK	ЗАП/Ориен-е ГУп： 5 OK
(3) Наведитесь на точку обратного ориентирования и нажмите YES.	OK	ЗАП/Ориен-е Наблюдение ТО ГУп： 120°00′00″ НЕТ ДА Запись ПО
(4) Завершите установку дирекционного угла и вернитесь на экран координатных наблюдений.		Координаты 1. Наблюдение 2. Ввод СТН 3. Ориентирование

10.2.2 Установка точки ориентирования по координатам

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования можно установить путём ввода координат этой точки. Тахеометр автоматически вычислит дирекционный угол по координатам точки стояния и точки обратного ориентирования.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню настройки точки обратного ориентирования выберите параметр "2.Коорд".	“2. Коорд”	Ориентирование 1. Угол 2. Коорд
(2) Введите координаты точки обратного ориентирования XTO, YTO и ZTO. После ввода каждого значения координаты нажимайте ENT, а затем F4 OK . Для работы с данными в памяти инструмента нажмите клавишу СЧИТ.	Ввод координат точки обратного ориентирования + ENT + OK	Пункт ориентир XTO： 1382.450 YTO： 3455.235 ZTO： 1234.344 СЧИТ OK
(3) Тахеометр вычислит дирекционный угол на точку обратного ориентирования по координатам точки стояния и точки обратного ориентирования. См. экран справа. Параметр HAR обозначает дирекционный угол на точку обратного ориентирования.		ЗАП/Ориен-е Наблюдение ТО ГУп： 40°00′00″ НЕТ ДА

(4) Наведитесь на точку обратного ориентирования и нажмите клавишу ДА, чтобы завершить настройки и вернуться в меню координатных измерений.		Координаты 1. Наблюдение 2. Ввод СТН 3. Ориентирование

ПРИМЕЧАНИЕ: Считывайте координаты из памяти инструмента.

Координаты точки наблюдения (Наблюдение): передвиньте курсор на X0, Y0 или Z0 и нажмите клавишу СЧИТ.
Координаты точки обратного ориентирования (Ориентирование): передвиньте курсор на XTO, YTO или ZTO и нажмите клавишу СЧИТ.

10.3 Координатные измерения

· Координаты цели можно вычислить путём измерения расстояния и угла до цели с учётом настроек данных точки стояния и дирекционного угла.

Координаты цели вычисляются по следующей формуле:

Координаты точки стояния: (X0, Y0, Z0)

Высота инструмента

Высота призмы

Разница высот: Z

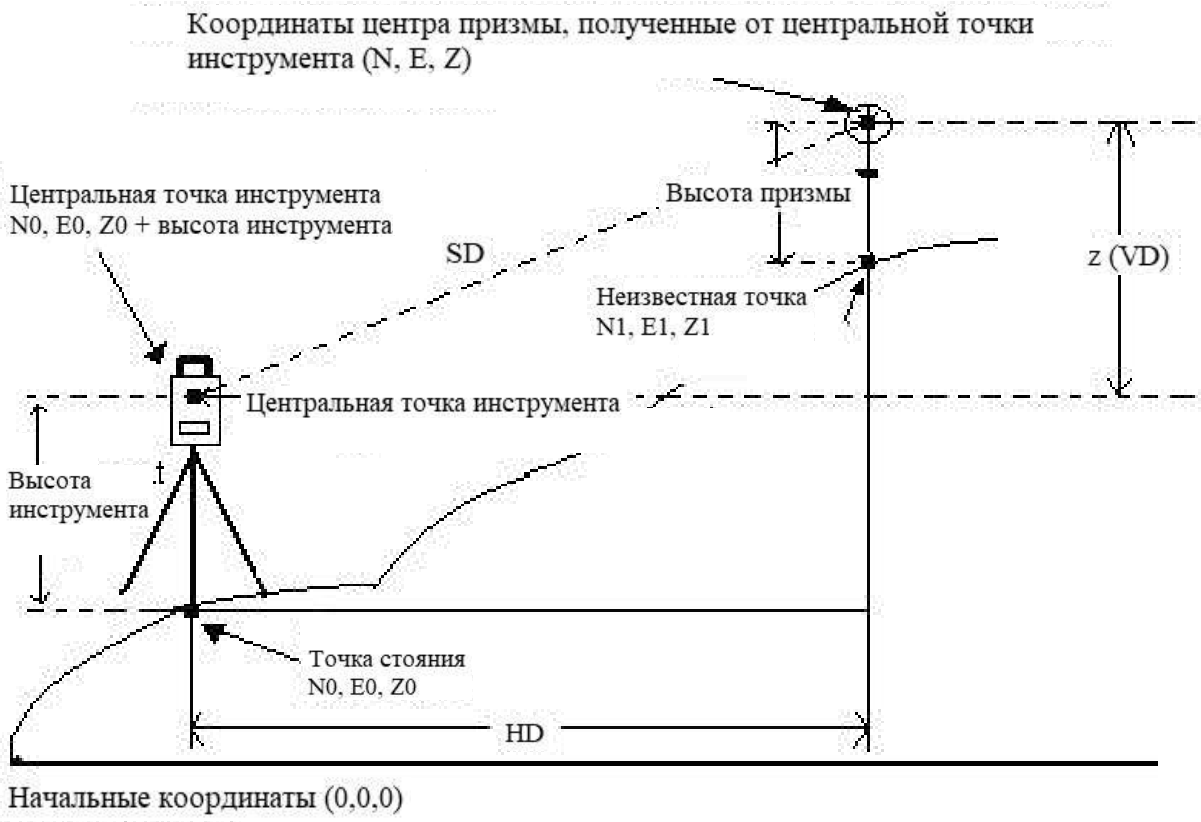
Разница координат от центра инструмента до центра призмы: (x,y,z)

Координаты неизвестной точки: (X1，Y1，Z1)

X1 = X0 + x

Y1 = Y0 + Y

Z1 = Z0 + высота инструмента + z – высота призмы



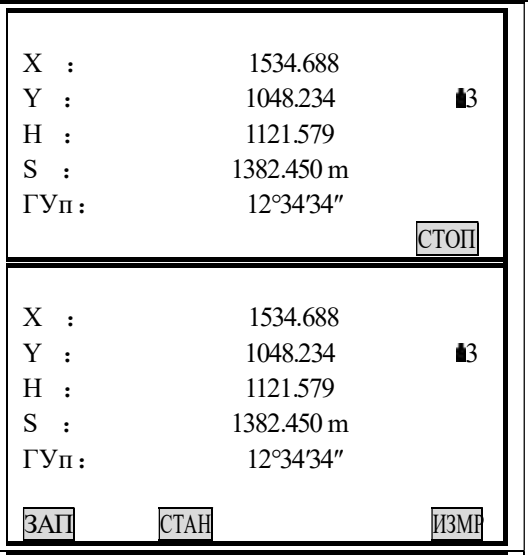
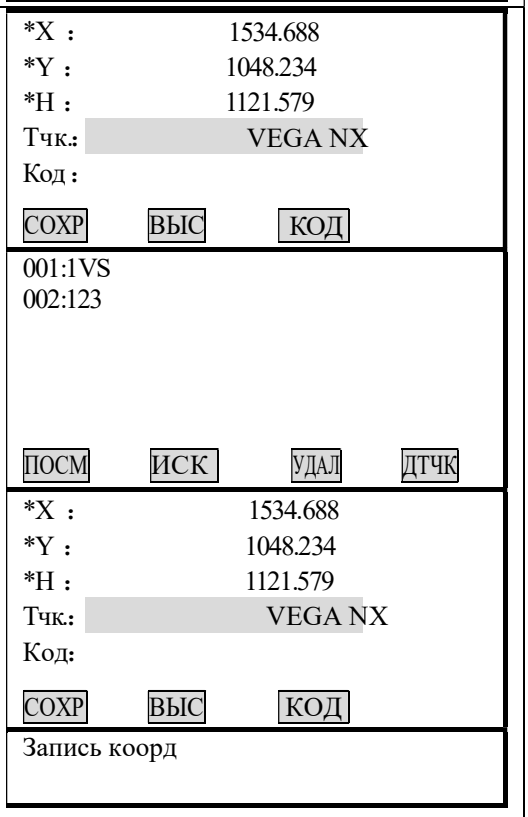
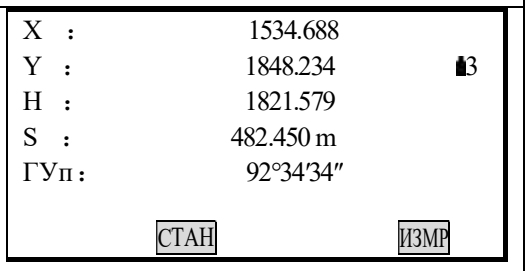
· Данные измерений можно записать в выбранном файле работы (ФАЙЛ). Выбор файла работы см. в "20.1 Выбор файла работы (ФАЙЛ)".

· Перед началом измерений проверьте следующее:

1. Vega NX установлен строго над точкой съёмки.
2. Аккумулятор полностью заряжен.
3. Отсчёт по горизонтальному и вертикальному кругу завершён.
4. Параметры инструмента указаны с учётом условий измерения.
5. Указаны значения атмосферной поправки, константы призмы и способы измерения расстояния.
6. Наведение выполняется строго на центр цели, уровень отражённого сигнала достаточно высокий.
7. Подготовка к координатным измерениям, указанная в п.п. 10.1 т 10.2 завершена.

►ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Наведитесь на центр призмы и в меню координатных измерений выберите параметр "1. Наблюдение". Нажмите ENT (или цифру 1).	"1. Наблюдение" + ENT	Координаты Коорд. ПП =0 PPM =0 Точ одн СТОП

(2) После завершения измерений на экране отображаются значения координат цели, а также вертикальный и горизонтальный угол (если Вы работаете в непрерывном режиме измерений нажмите клавишу СТОП, чтобы остановить измерение и вывести на экран данные съёмки).		
(3) Для записи координатных данных в файле работы (ФАЙЛ) нажмите клавишу F1 (ЗАП). Введите следующие значения: 1. Тчк.: номер точки съёмки 2. Код: коды или заметки После ввода каждого значения нажимайте ENT. После выставления курсора на строку кода клавиша КОД отображается автоматически. Нажмите на клавишу КОД, чтобы увидеть список кодов. Выберите нужный код с помощью стрелочек ▲▼ или введите нужный код. Напр., введите 1, чтобы использовать соответствующий код. ENT: возврат к предыдущему меню СОХР: сохранение данных	ЗАП + СОХР	
(4) Наведитесь на следующую цель и нажмите клавишу ИЗМР, чтобы начать съёмку. Нажмите СТАН, чтобы открыть экран ввода данных точки стояния и заново введите их. · Новые данные точки стояния будут учтены при следующем измерении. Поэтому при изменении высоты цели необходимо вводить новые данные до начала съёмки.	ИЗМР	

(5) Нажмите ESC, чтобы завершить работу и вернуться в меню координат.	ESC	Координаты 1. Наблюдение 2. Ввод СТН 3. Ориентирование

☆ При записи координат не забывайте,что:

Длина номера точки не должна превышать 14 символов.

Длина кода не должна превышать 16 символов.

☆ Предварительный ввод кодов см. в разделе "20.3 Ввод кодов".

ЧАСТЬ 3 ПРОГРАММЫ ИЗМЕРЕНИЙ

· В данном разделе руководства объясняется процесс измерений методом обратной, измерений с выносом в натуру и смещением, а также измерений недоступного расстояния, высоты недоступного объекта, вычисления площади, съёмки трассы и других измерений в режиме MEAS.

11. ВЫНОС В НАТУРУ

. Режим выноса в натуру используется для нахождения положения заданной точки на местности.

Разность между предварительно введёнными в тахеометр данными (данными для выноса) и измеренными значениями может быть выведена на экран тахеометра при измерении горизонтального угла, расстояния или координат точки визирования.

Выводимое значение = разница между измеренным значением и данными по выносу.

· Для выполнения выноса в нутуру проведите съёмку при круге "лево".

· ПРОЦЕДУРА:

1. Укажитне точку стояния.

2.Укажите дирекционный угол на точку обратного ориентирования.

3.Введите данные по выносу.

Используйте один из двух способов:

Введите значения расстояния и угла.

Введите координаты точки выноса (Xp, Yp, Hp). Расстояние и угол между точкой стояния и точкой выноса будут вычислены автоматически.

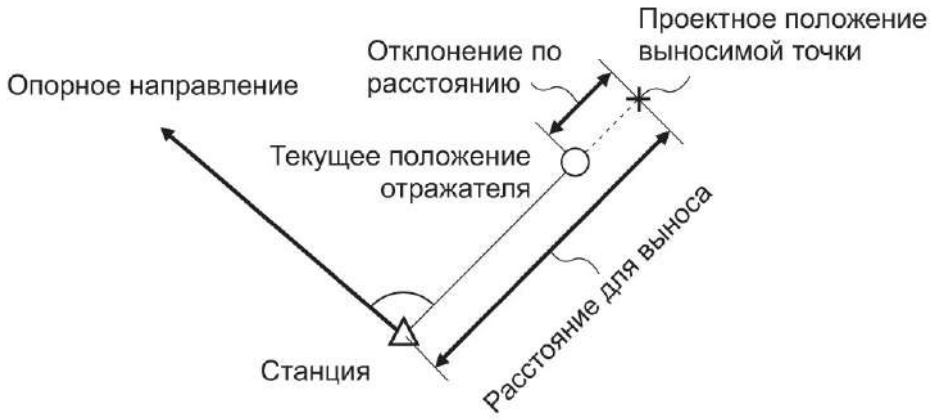
4. Измерение с выносом в натуру можно выполнить двумя способами:

A. Введите вышеуказанные данные на экране "2. Вынос X, Y,H" и нажмите клавишу OK.

B. Введите вышеуказанные данные, вернитесь в меню выноса и выберите параметр "1.Наблюдение"

11.1 Вынос расстояния

. Положение выносимой точки определяется горизонтальным углом относительно опорного направления и расстоянием от инструмента (станции).



· Измерение с выносом в натуру можно также выполнить, выбран параметр "2. Вынос X,Y,H" в режиме меню.

▶ПРОЦЕДУРА



(2)



(1)

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Наведитесь на начальное направление и дважды нажмите клавишу УСТ0 на второй странице режима измерений (ИЗМР). Горизонтальный угол направления визирования становится равным 0.	УСТ0 + УСТ0	ИЗМР ПП -30 ppm 0 Z 89°59′54″ ГУп 0°00′00″ C2 PacD SDh УСТ0 ДЛН
(2) На второй странице режима измерений (ИЗМР) нажмите клавишу ВЫНС, чтобы открыть меню выноса в натуру.	ВЫНС	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер

<table>
<tr>
<td>(3) Выберите параметр "2. Вынос X,Y,H", нажмите клавишу ENT и введите следующие данные:
1. Расстояние от станции (точки стояния) до точки выноса.
2. Значение угла, заключённого между точкой начального направления и точкой выноса.
Затем нажмите ENT.</td>
<td>"2. S-O"
+
ENT</td>
<td>Задать данные (1)
Xт: 1223.455
Yт: 2445.670
Hт: 1209.747
Выс_Ц: 1.620 m
Раст: 23.450 m
Угол: 45°12′08″
ЗАП СЧИТ OK

Задать данные (2)
Раст: 23.450 m
Угол: 45°12′05″

ЗАП OK</td>
</tr>
<tr>
<td>(4) Нажмите OK, чтобы вывести экран выноса в натурую.
ЗначS: расстояние до точки выноса.
dГУ : горизонтальный угол до точки выноса.
· Для завершения ввода нажмите ESC.</td>
<td>OK</td>
<td>Знчh 23.450 m
h 21.502 m
Z 89°45′23″
ГУп 150°16′54″
dГУ - 0°00′06″
ЗАП SDh <--> Pach</td>
</tr>
<tr>
<td>(5) Нажмите клавишу <-->.
На первой строке экрана отображается угол на точку выноса.
Стрелочка,направленная налево или направо показывает направление перемещения отражателя.</td>
<td><--></td>
<td>← 15°34′28″
↑ 6.324

S 6.324 m
Z 89°45′23″
ГУп 150°16′54″
ЗАП SDh <--> PacS</td>
</tr>
<tr>
<td>(6) Поворачивайте верхнюю часть инструмента до тех пор, пока значение угла на первой строке не станет равным 0°. Если значение угла попадает в диапазон ±30″, отображаются обе стрелочки.
· Обозначение стрелочек:
←: переместите отражатель влево (со стороны инструмента).
→: переместите отражатель влево (со стороны станции).
· Вернуться на экран выноса: <-->.</td>
<td></td>
<td>←→ 0°00′00″
S 6.324 m
Z 89°45′23″
ГУп 150°16′54″
ЗАП SDh <--> PacS</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>(7) Установите призму на линию выноса и выполните наблюдение.
Чтобы начать вынос расстояния нажмите клавишу PacD .
· Нажмите SDh , чтобы выбрать режим измерения.</td>
<td>PacS</td>
<td>Вынос X,Y,H

К. призм =0
PPM =0
Точ одн

СТОП</td>
</tr>
<tr>
<td>(8) После завершения работы на 2 строке экрана выводится значение расстояния до выносимой точки.
Направление движения отражателя показано стрелочками вверх-вниз.</td>
<td></td>
<td>←→ 0°00′00″
↑ 2.456 m3
S 123.234 m
Z 89°45′23″
ГУп 150°16′54″

ЗАП SDh <--> PacS</td>
</tr>
<tr>
<td>(9) Повигайте призму вперёд-назад, чтобы значение расстояния на 2 строке стало равным 0м, а затем нажмите клавишу SDh и выберите параметры S и h, чтобы выполнить измерение. Когда цель будет в пределах ±1см, на экран отобразятся обе стрелочки (при работе в режиме многократных измерений или слежения результаты измерения можно вывести на экран при визировании перемещённого отражателя, без клавишных операций.
↓: переместить отражатель к инструменту.
↑: переместить отражатель от инструмента.</td>
<td>SDh</td>
<td>←→ 0°00′00″
↑↓ 0.000 m3
S 12.234 m
Z 89°45′23″
ГУп 150°16′54″

ЗАП SDh <--> PacS</td>
</tr>
<tr>
<td>(10) Найдите точку, на которой значение расстояния будет равно 0 м.</td>
<td></td>
<td>←→ 0°00′00″
↑↓ 0.000 m3
S 12.234 m
Z 89°45′23″
ГУп 150°16′54″

ЗАП SDh <--> PacS</td>
</tr>
<tr>
<td>(11) Нажмите ESC, чтобы вернуться в меню выноса в натуру.</td>
<td>ESC</td>
<td>Вынос X,Y,H
1. Наблюдение
2. Вынос X,Y,H
3. Ввод СТН
4. Ориентирование
5. Дальномер</td>
</tr>
</table>

· Для записи координат измеренной точки нажмите клавишу ЗАП.

· Выберите режим измерения с выносом в натуру:

При каждом нажатии клавиши Shv меняется режим выноса в натуру:

S → D → h → КОРД → ВНО

S: наклонное расстояние

D: горизонтальное проложение

h: превышение (развица высоты между меткой высоты инструмента и центром призмы).

КОРД: координаты (см. "11.3 Вынос координат")

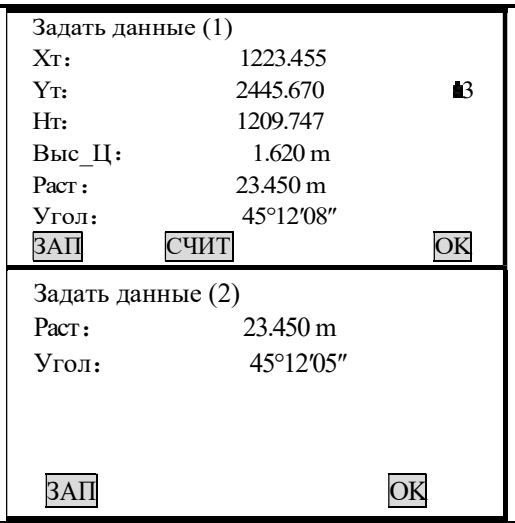
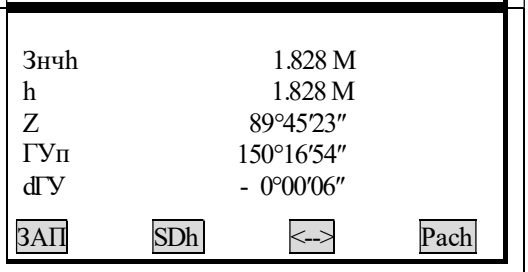
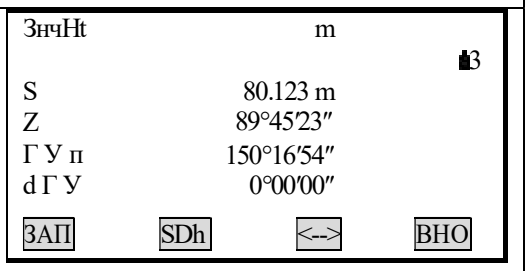
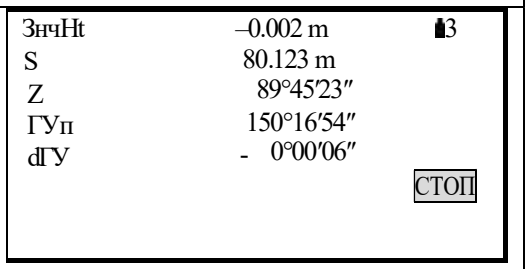
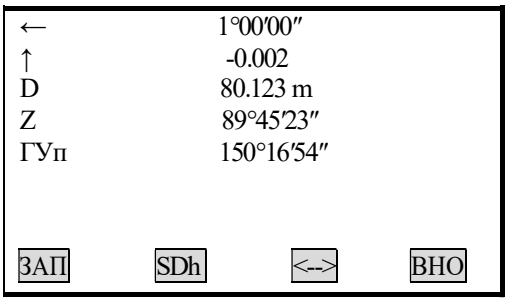
ВНО: высота недоступного объекта (см. "11.2 Вынос в натуру высоты недоступного объекта").

11.2 Вынос в натуру высоты недоступного объекта

·Чтобы найти положение точки, на которую нельзя установить отражатель, выполните измерения по выносу в натуру в режиме определения высоты недоступного объекта.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Установите отражатель непосредственно над или под точкой, положение которой нужно найти, а затем измерьте высоту отражателя (высоту от точки на земле до центра призмы) рулеткой. Наведитесь на отражатель и нажмите клавишу PacS в режиме измерений (ИЗМР).	PacS	Вынос X,Y,H К. призм =0 PPM =0 Точ одн СТОП
(2) На экран выводится результат измерения (при работе в режиме многократных измерений нажмите клавишу STOP). S: наклонное расстояние ZA: вертикальный угол на отражатель HAR: горизонтальный угшол на отражатель		ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ S 18.678 m Z 89°59′54″ ГУп 90°01′00″ C1 PacS SDh ВЫНС ДЛН
(3) На второй странице режима измерений (ИЗМР) нажмите ВЫНС.	ВЫНС	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер

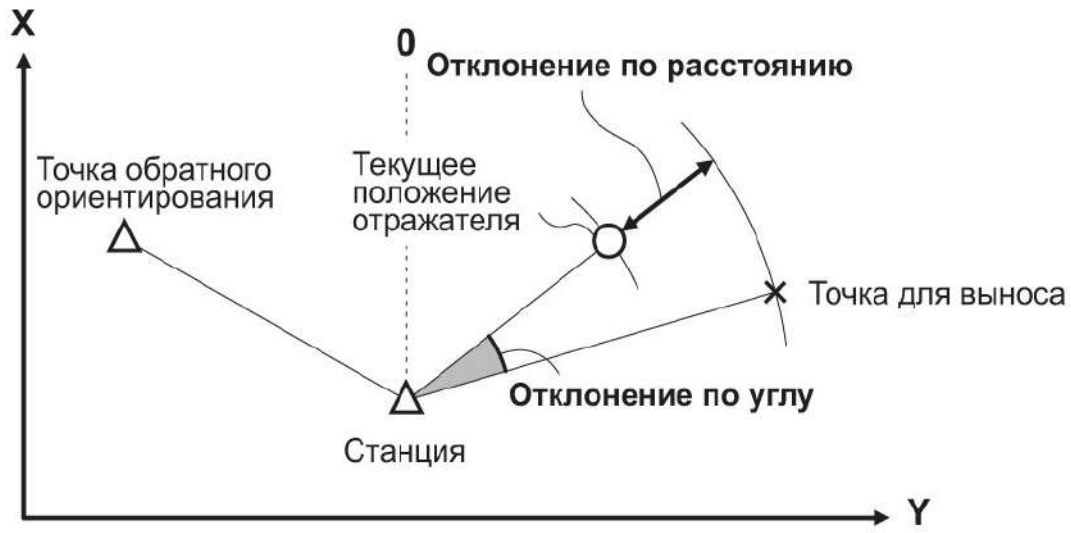
<table>
<tr>
<td>(4) Выберите параметр "2. Вынос X,Y,H", нажмите клавишу ENT и введите следующие значения:
1. высота отражателя
2. высота точки выноса (расстояние от точки съёмки до выносимой точки).
После ввода каждого знеачения нажимайте клавишу ENT.</td>
<td>"2.Вынос X,Y,H"
+
ENT</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>(5) Нажмите OK.</td>
<td>OK</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>(6) Нажмите клавишу SDh .
На нижней строке экрана выводятся данные по высоте недоступного объекта.</td>
<td>SDh</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>(7) Нажмите ВНО, чтобы начать измерения с выносом в натуру.
Через 0.7 секунд на третьей строке экрана отображаются значения расстояния между вынесенными точками, а также измеренной расстояние (ЗнчHt). Результаты измерения выводятся на экран в течение 0.5 секунд.</td>
<td>ВНО</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>(8) Нажмите <-->, а затем ВНО.
На экране отображается значение расстояния между точкой наблюдения и вынесенной точкой.
Стрелочками отмечается нужное направление:
↑: поворачивайте трубу в зенит
↓: поворачивайте трубу в надир</td>
<td><-->
+
ВНО</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

(9) Поворачивайте зрительную трубу вверх-вниз, пока значение расстояния на второй строке экрана не станет равным 0 м (когда значение равно 0м на экране отображаются обе стрелочки). Выносимая точка находится теперь в середине сетки нитей.		← 1°00′00″ ↓ 0.000 S 80.123 m Z 89°45′23″ ГУп 150°16′54″ ЗАП SDh <--> ВНО
(10) Нажмите ESC, чтобы завершить работу и вернуться в меню выноса в натуру.	ESC	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер

11.3 Вынос координат

· Этот тип измерения используется для выноса точки, находящейся на определённом месте от исходной точки.

. После установки координат выносимой точки тахеометр вычисляет параметры для выноса: горизонтальный угол и горизонтальное проложение. Выбрав функции выноса горизонтального угла и затем горизонтального проложения, проектные координаты можно вынести в натуру.



· Вынос координат можно выполнить, выбрав параметр "2. Вынос X,Y,H" в режиме меню.

· Можно вынести ранее введённые координаты.

· Чтобы найти координату H закрепите отражатель на веху той же высоты.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На второй странице режима измерений (ИЗМР) или в меню нажмите клавишу ВЫНС, чтобы войти в меню выноса в натуру.	ВЫНС	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер
(2) Выберите параметр "3. Stn data" (либо цифру 3) и нажмите ENT. Введите данные станции (см. "10.1 Ввод данных точки стояния"). Введите высоту отражателя и измерьте расстояние от центра отражателя до нижней точки вехи.	"3. Ввод СТН" + ENT	X0: 123.789 Y0: 100.346 Z0: 320.679 Выс_И: 1.650 m Выс_Ц: 2.100 m СЧИТ ЗАП OK
(3) После ввода данных станции нажмите OK и войдите в меню выноса в натуру. Выберите параметр "4. Ориентирование" и нажмите Ent (либо цифру 4), чтобы открыть экран настроек угла. Укажите значение дирекционного угла (см. "10.2 Установка дирекционного угла"). Выводится меню выноса в натуру.	"4. Ориентирование" + ENT	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер
(4) Выберите параметр "2. Вынос X,Y,H" и нажмите ENT. Значения Xт, Yт и Hт являются координатами выносимой точки. После ввода каждого значения нажимайте ENT. Остановка ввода: ESC Считывание данных: СЧИТ Запись данных: ЗАП	"2. Вынос X,Y,H" + ENT	Задать данные (1) Xт : 1223.455 Yт : 2445.670 Zт : 1209.747 Выс_Ц: 1.620 m ЗАП СЧИТ OK
(5) После ввода вышеуказанных данных тахеометр автоматически вычислит нужные значения расстояния и горизонтального угла. Нажмите OK, чтобы открыть экран выноса в натуру.	OK	Знач h -2.193 m h 0.043 m Z 89°45′23″ ГУп 150°16′54″ dГУ -0°00′06″ ЗАП SDh <--> ВНО

(6) Выполните шаги 5-10, описанные в разделе "11.1 Вынос расстояния" и найдите точку выноса. Для определения высоты точки выноса нажмите SDh, а затем КОРД, чтобы выполнить измерение превышения.	SDh + КОРД	Знч X 0.001 Y -0.006 H 5.321 ГУп 150°16′54″ dГУ 0°00′02″ ЗАП SDh <--> КОРД
(7) После завершения измерений выводится экран выноса в натуру. Нажмите <-->, а затем КОРД, чтобы открыть экран выноса в натуру/ элементов разбивки. На четвёртой строке экрана указана разница по высоте до выносимой точки. Направ-ление перемещения отражателя показано с помощью стрелочек (если Вы хотите, чтобы значение разницы отображалось в координатах, снова нажмите <--> после завершения измерений.	<-->+КОРД	← 0°00′00″ ↓ -0.006 ↑ 0.300 Z 45′20″ Г У п 150°16′54″ ЗАП SDh <--> КОРД
(8) Нажмите КОРД и переместите отражатель вверх или вниз, чтобы значение разницы по высоте составляло 0 м (когда значение будет примерно равно 0 м, на экран выводятся обе стрелочки). Выносимая точка определена, когда значения на 2, 3 и 4 строках будут равны 0. ↑: передвинуть вверх ↓: передвинуть вниз **Примечание: чтобы изменить высоту отражателя нажмите Fnc на клавиатуре**	КОРД	→ 0°00′00″ ↑ 0.000 ↑ 0.003 Z 89°45′20″ Г У п 150°16′54″ ЗАП SDh <--> КОРД
(9) Нажмите ESC, чтобы вернуться в меню выноса в натуру. Чтобы выполнить вынос в натуру следующей точки повторите указанную процедуру с шага 4.	ESC	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер

11.4 Настройка параметров измерения расстояния

Перед началом работы в режиме измерения расстояния можно настроить такие параметры, как температура, давление воздуха, атмосферную поправку, константу призмы, а также выбрать режим измерения.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню выноса в натуру выберите параметр "5.Дальномер".	"5 Дальномер"	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер
(2)Выберите следующие параметры: 1. Температура (Темп) 2. Давление воздуха (Давлн) 3. Поправка за атмосферу (PPM) 4. Поправка за константу призмы (Призм) 5. Режим измерения расстояния (Режим)		Темп : 20 ℃ Давлн : 1013.0 гПа PPM : 0 ppm Призм : -30 mm Режим: Точ одн Отражатель: Призма
(3) Укажите все параметры и нажмите клавишу ENT.	ENT	Вынос X,Y,H 1. Наблюдение 2. Вынос X,Y,H 3. Ввод СТН 4. Ориентирование 5. Дальномер

· Способы измерения

Позиция	Способы настройки
Температура	Способ ①: после ввода температуры и давления поправка за атмосферу вычисляется автоматически и отражается в параметре PPM. Способ ②: введите поправку PPM вручную. Значения температуры и давления удаляются с экрана.
Давление	
Атмосферная поправка PPM	
Константа призмы	Введите константу для текущей призмы.
Режим измерения расстояния	С помощью стрелочек ◀ и ▶ выберите следующие режимы: Точ пвт (точн. многокр.), 3-Точуср (точный 3-раз) , Точ одн (точн. однократный), Слежение (слежение)

Примечание:

Диапазон ввода температуры: -30°～ +60° (с шагом в 1℃)
Диапазон ввода давления: 560 ～ 1066 гПа (с шагом в 1гПа) или 420 ～ 800 мм. рт. ст. (с шагом в 1 мм.рт.ст.)
Диапазон ввода PPM: -999 ～ +999 PPM (с шагом в 1 PPM)
Диапазон ввода константы призмы: -99 мм ～ +99 мм (с шагом в 1 мм)

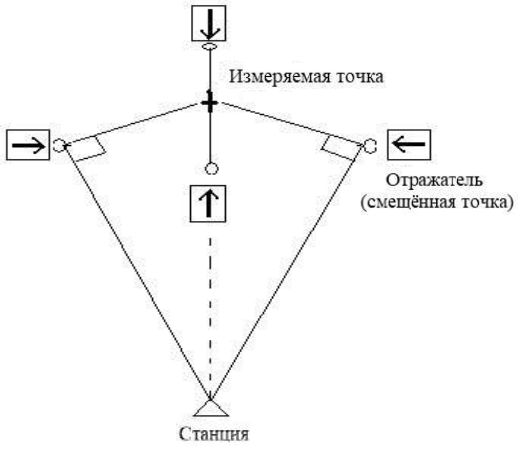
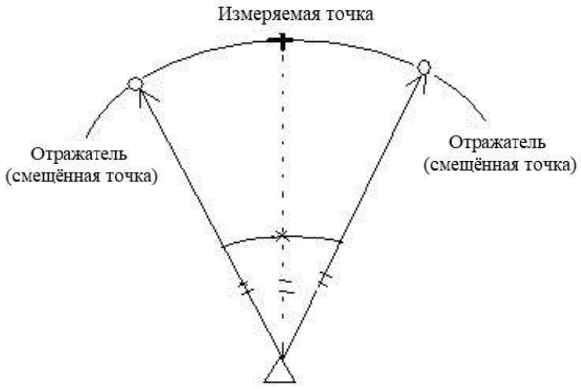
☞ Тип отражателя: Тахеометр Vega NX выполняет съёмку расстояний с помощью лазерного луча видимого и невидимого спектра.

Съёмка производится в отражательном, безотражательном режиме, а также с помощью отражательной плёнки - в соответствии с условиями работы. В тахеометре Vega NX представлена только функция невидимого лазера для измерения расстояния. Значение константы призмы должно соответствовать типу используемого отражателя.

12. ИЗМЕРЕНИЯ СО СМЕЩЕНИЕМ

. Измерения со смещением используются для определения местоположения точки, на которой невозможно установить отражатель, либо для определения расстояния и угла на точку, на которую нельзя непосредственно навестись. Расстояние и угол на точку (измеряемая точка) можно определить, установив отражатель на некоторую (смещённую) точку, расположенную на небольшом расстоянии от измеряемой точки, и измерив расстояние и угол между смещённой и измеряемой точками.

· Положение измеряемой точки можно определить одним из трёх способов, описанных ниже:

Диаграмма	Способ
1. Смещение по расстоянию  	. Когда смещённая точка расположена слева или справа от измеряемой точки, установите её так, чтобы угол между линиями, соединяющими смещённую точку с измеряемой и с точкой стояния инструмента, был близок к 90°. . Когда смещённая точка находится спереди или позади измеряемой точки, установите её на линии визирования между точкой стояния инструмента и из меряемой точкой.
2. Смещение по углу  	. Установите смещённую точку как можно ближе к измеряемой точке, слева или справа от неё.

3. Смещение по двум расстояниям  	. Установите две смещённые точки (А и В) на прямой линии, проходящей через измеряемую точку, выполните измерения на отражатели А и В и введите расстояние между отражателем В и измеряемой точкой, чтобы определить её местоположение.

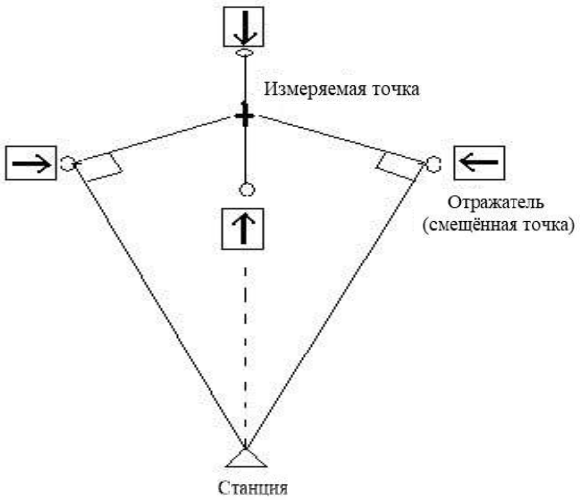
· Заранее разместите на экране функциональную клавишу СМЕЩ.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

· Измерения со смещением также можно выполнять, выбрав в меню режимов параметр "3. Смещение".

· Измерение со смещением выполняется тем же способом измерения, который был использован до начала данного типа измерения.

12.1 Смещение по расстоянию

. Когда смещённая точка расположена слева или справа от измеряемой точки, установите её так, чтобы угол между линиями, соединяющими смещённую точку с измеряемой и с точкой стояния инструмента, был близок к 90°. Когда смещённая точка находится спереди или позади измеряемой точки, установите её на линии визирования между точкой стояния инструмента и из меряемой точкой.



▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Наведитесь на смещённую точку и нажмите клавишу PacS в режиме измерений (ИЗМР).	PacS	Раст ПП =0 PPM =0 Точ одн СТОП
(2) После завершения измерения (либо при выполнении работы в режиме многократных измерений) нажмите СТОП. На экран будут выведены значение наклонного расстояния от станции до смещённой точки, а также значения вертикального и горизонтального угла.		ИЗМР ПП -30 ppm 0 S 18.678 m Z 89°59′54″ ГУп 90°01′00″ C1 PacS SDh СМЕЩ ДЛН
(3) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите клавишу СМЕЩ и откройте меню измерения со смещением.	СМЕЩ	Смещение 1. Смещение/Расст 2. Смещение/Угла 3. Смещение/2Расст 4. Ввод СТН
(4) Выберите параметр "1. Смещение/Расст" и нажмите ENT. Открывается экран измерения со смещением. Выберите следующие параметры: 1. Горизонтальное проложение от измеряемой до смещённой точек. 2. Направление смещённой точки. После каждого ввода нажимайте ENT.	"1. Смещение/Расст" + ENT	S 10.865 m Z 87°58′38″ ГУп 112°34′23″ Расст: 2.450 m Направ: → OK ИЗМР
(5) Нажмите OK, чтобы открыть экран измерения со смещением. Для различных режимов измерения там будут отражены различные значения.	OK + КОРД РАСТ	Смещение/Расст S 10.865 m Z 87°58′38″ Г У п 112°34′23″ ЗАП КОРД Смещение/Расст X: 2.345 Y: 1.234 H: 0.569 ЗАП РАСТ

<table>
<tr>
<td>(6) Чтобы записать результаты измерения нажмите клавишу СОХР. Укажите следующие значения (см. "21.4 Запись данных измерения расстояния"):

1. Номер точки (измеряемой).
2. Код (нажмите КОД)
3. Высота отражателя (нажмите ВЫС)
После каждого ввода нажимайте ENT .

· Минимальный размер номера точки: 14 символов.
· Максимальный размер кода: 16 символов.</td>
<td>СОХР</td>
<td>*X: 10.29m
*Y: 50.22m
*H: 10.4 m
Тчк.: 10
Код: VEGA NX

СОХР ВЫС КОД

Ввести h цели

Выс_Ц: 0.000m

OK</td>
</tr>
<tr>
<td>(7) Нажмите СОХР, чтобы записать данные и вернуться в меню измерений со смещением.

· Для возврата в меню измерения со смещением нажмите ESC.</td>
<td>СОХР</td>
<td>Смещение
1. Смещение/Расст
2. Смещение/Угла
3. Смещение/2Расст
4. Ввод СТН</td>
</tr>
</table>

ПРИМЕЧАНИЕ: ☆ (В шаге 4) Диапазон ввода расстояния со смещением: 9999.999 м. Единица ввода: 0.001 м

☆ Направление смещаемой точки:

→ смещённая точка справа от измеряемой точки

← смещённая точка слева от измеряемой точки

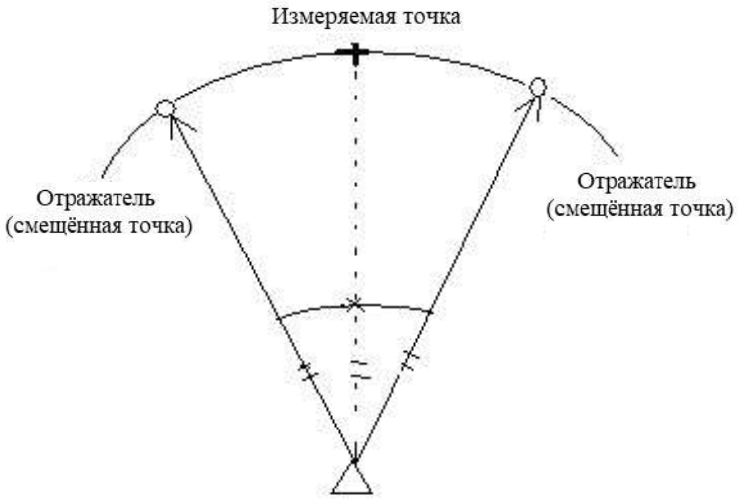
↑ смещённая точка перед измеряемой точкой

↓ смещённая точка сзади измеряемой точки

☆ Повторное наблюдение смещённой точки: ИЗМР.

12.2 Смещение по углу

· Установите смещённую точку как можно ближе к измерямой точке, справа или слева от неё. Значение высоты измеряемой и смещённой точек должно быть одинаковым. При использовании этой функции предполагается, что расстояние до измеряемой точки и смещенной одинаковое. В некоторых случаях, при близком расположении этих точек этим правилом можно пренебречь, так как эти расстояния будут очень близки друг к другу и разница между ними не внесет существенной ошибки в положение определяемой точки



▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Наведитесь на отражатель, установленный на смещённой точке, и нажмите клавишу PacS в режиме измерений (ИЗМР).	PacS	Раст ПП =0 PPM =0 Точ одн СТОП
(2) После завершения измерения (либо после вывода значений в режиме непрерывных измерений) нажмите СТОП, чтобы войти на экран измерений. На экране отображаются значения наклонного расстояния, а также вертикального и горизонтального углов от станции до смещённых точек.		ИЗМР ПП -30 ppm 0 S 11.678 m Z 59°39′54″ ГУп 90°01′00″ C1 PacS SDh СМЕЩ ДЛН
(3) Нажмите СМЕЩ на экране режима измерений (ИЗМР), чтобы войти в меню измерения со смещением.	СМЕЩ	Смещение 1. Смещение/Расст 2. Смещение/Угла 3. Смещение/2Расст 4. Ввод СТН

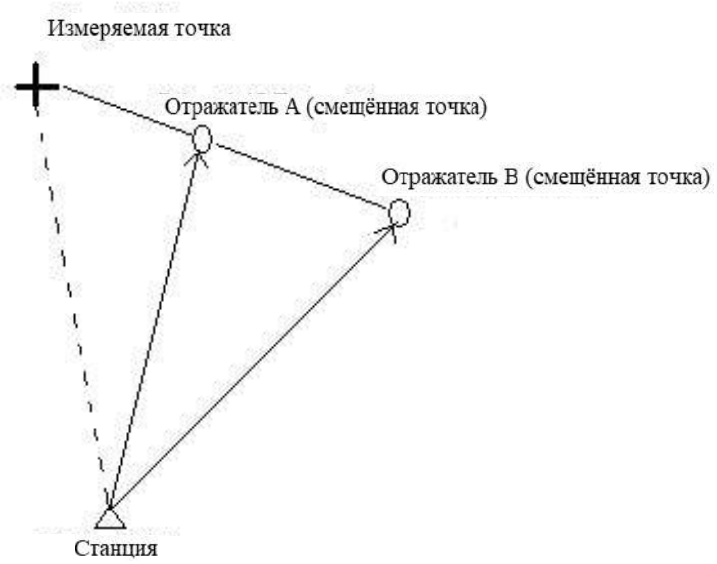
<table>
<tr>
<td>(4) Выберите параметр "2. Смещение/Угла" и нажмите ENT, чтобы открыть экран наблюдения на измеряемую точку.</td>
<td>“2. Смещение/Угла” + ENT</td>
<td>Смещение/Угла
След набл. ДА?
S 22.200 m
Z 76°42′05″
ГУп 156°34′23″
OK ИЗМР</td>
</tr>
<tr>
<td>(5) Нажмите OK, чтобы войти на экран результатов измерений.</td>
<td>OK + КОРД (или РАСТ)</td>
<td>Смещение/Угла
S 22.200 m
Z 76°42′05″
ГУп 156°34′23″
ЗАП РАСТ

Смещение/Угла
X 2.345
Y 1.234
H 0.569
ЗАП КОРД</td>
</tr>
<tr>
<td>(6) Для записи результатов измерений нажмите клавишу ЗАП.
(см. "21.4 Запись данных измерения расстояния").</td>
<td>ЗАП</td>
<td>*X: 10.29m
*Y: 50.22m
*H: 10.4 m
Тчк.: 10
Код: VEGA NX
СОХР ВЫС КОД

Ввести h цели
Выс_Ц: 0.000m
OK</td>
</tr>
<tr>
<td>(7) Чтобы записать данные и вернуться в меню измерения со смещением нажмите СОХР.</td>
<td>СОХР</td>
<td>Смещение
1. Смещение/Расст
2. Смещение/Угла
3. Смещение/2Расст
4. Ввод СТН</td>
</tr>
</table>

12.3 Смещение по двум расстояниям

·Установите две смещённые точки (отражатели A и B) на прямой линии, проходящей через измеряемую точку, выполните измерения на отражатели A и B, затем введите расстояние между отражателем B и измеряемой точкой, чтобы определить её местоположение.



☆ ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Результат измерения со смещением по двум расстояниям зависит от расстояния между второй смещённой точкой и измеряемой точкой, проходящему по линии измеряемая точка - первая смещённая точка - вторая смещённая точка.

2. Измерьте расстояние от измеряемой точки до отражателя B.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите клавишу СМЕЩ и войдите в меню измерения со смещением.	СМЕЩ	Смещение 1. Смещение/Расст 2. Смещение/Угла 3. Смещение/2Расст 4. Ввод СТН
(2) Выберите параметр "3.Смещение/2Расст" и нажмите ENT.	"3.Смещение/2Расст" + ENT	Смещение/2Расст Визир (т.1) Z 89°47′23″ Г У п 150°16′12″ ИЗМР

(3) Наведитесь на отражатель 1, нажмите клавишу ИЗМР и приступайте к съёмке.	ИЗМР	Координаты Коорд. ПП=0 PPM =0 Точ одн СТОП
(4) Посое завершения измерения (либо плсле вывода значений в режиме многократных измерений) нажмите клавишу СТОП и откройте результаты наблюдений (координаты) по первому отражателю.		Смещение/2Расст X 19.234 Y 5.098 H 1.234 Верно? НЕТ ДА
(5) Нажмите ДА. Открывается экран наблюдений по второму отражателю (если нужно повторить съёмку по первому отражателю, нажмите НЕТ).	ДА	Смещение/2Расст Визир (т.1) Z 89°47′23″ Г У п 150°16′12″ ИЗМР
(6) Наведитесь на отражатель 2, нажмите клавишу ИЗМР и приступайте к съёмке.	ИЗМР	Координаты Коорд. ПП=0 PPM =0 Точ одн СТОП
(7) После завершения измерения нажмите СТОП и откройте результаты наблюдений (координаты) по второму отражателю.		Смещение/2Расст X 9.234 Y 5.098 H 1.234 Верно? НЕТ ДА
(8) Нажмите ДА. Открывается экран ввода смещённого расстояния (если нужно снова выполнить съёмку по второму отражателю, нажмите НЕТ).	ДА	Смещение/2Расст B-C: 1.800 m OK

<table>
<tr>
<td>(9) Введите значение расстояния от второго отражателя до измеряемой точки и нажмите ENT. На экран выводятся вычисленные координаты измеряемой точки.</td>
<td>ENT</td>
<td>Смещение/2Расст

X 9.234
Y 5.098
H 1.234

ЗАП КОРД</td>
</tr>
<tr>
<td>(10)
Нажмите ЗАП, чтобы ввести значения для параметров Pt и Code.
Нажмите ВЫС, чтобы ввести высоту отражателя.
Нажмите КОД, чтобы считать код из памяти инструмента.</td>
<td></td>
<td>*X 9.234 m
*Y 5.098m
*H 1.234m
Тчк. k2009
Код VEGA NX

СОХР ВЫС КОД</td>
</tr>
<tr>
<td>(10) Нажмите СОХР, чтобы сохранить данные и вернуться в меню измерений со смещением.</td>
<td>СОХР</td>
<td>Смещение
1. Смещение/Расст
2. Смещение/Угла
3. Смещение/2Расст
4. Ввод СТН</td>
</tr>
</table>

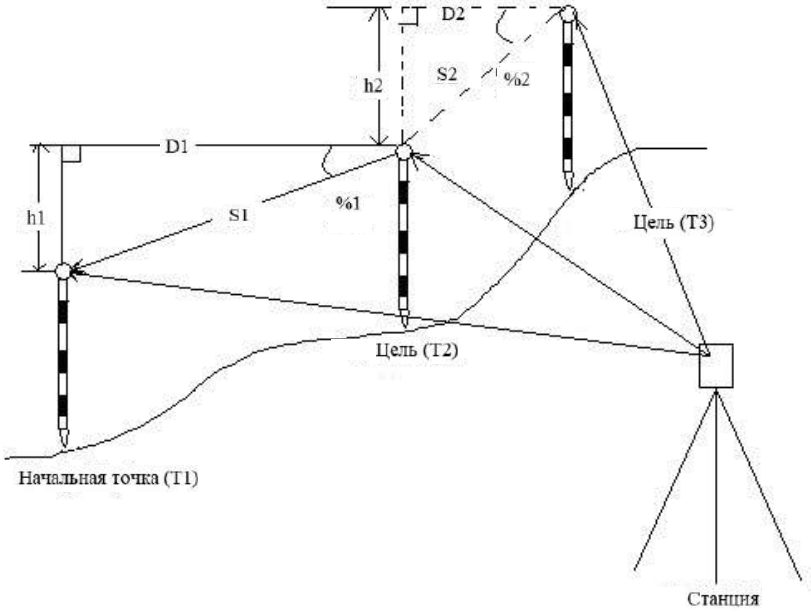
Диапазон ввода смещения по расстоянию: ±9999.999 м Минимальное значение: 0.001 м

· Пропустить результаты и выполнить повторное наблюдение: нажмите ESC.

· Записать результаты в файле ФАЙЛ: нажмите СОХР (см. "21.4 Запись данных измерения расстояния").

13. ИЗМЕРЕНИЕ НЕДОСТУПНОГО РАССТОЯНИЯ

· Измерение недоступного расстояния используется в тех случаях, когда надо измерить наклонное расстояние, горизонтальное проложение и разность высот между начальной точкой и любыми другими точками без перемещения инструмента.



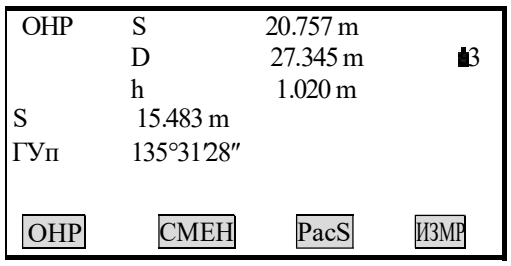
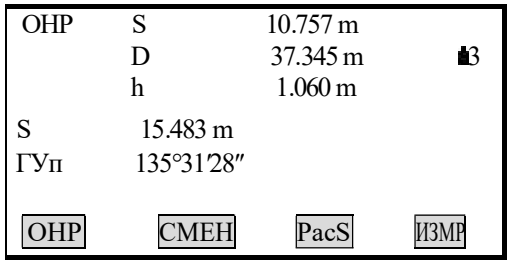
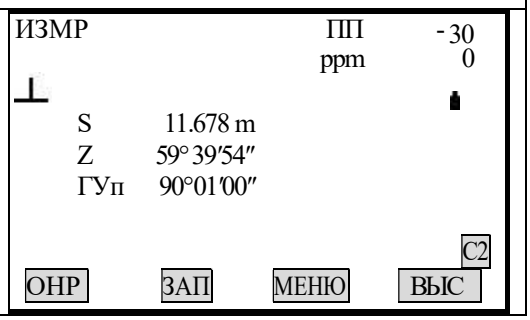
· Чтобы найти разницу высот между двумя точками используйте веху и выровняйте все отражатели по одной высоте.

13.1 Измерение расстояний между точками

· Измерение недоступного расстояния можно выполнить, выбрав в меню параметр "4. Определение НР".

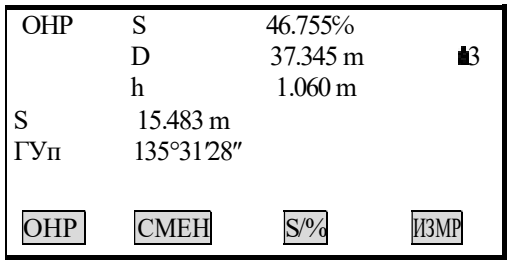
13.1.1 Измерение расстояний между несколькими целями

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Наведитесь на цель 1 и нажмите клавишу SD в режиме измерений (MEAS). После завершения измерения и вывода данных нажмите STOP, чтобы вернуться в режим измерений (MEAS).	SD	ИЗМР ПП -30 ppm 0 S 11.678 m Z 59°39′54″ ГУп 90°01′00″ C1 РасS SDh усГУ ДЛН
(2) Наведитель на цель 2 и нажмите клавишу ОНР на третьей странице режима измерений (ИЗМР).	ОНР	Определение НР ПП=0 PPM =0 Точ одн СТОП

(3) После завершения измерений открывается экран результатов измерения недоступного расстояния. OHP S ： наклонное расстояние от начальной точки до второй цели. D：горизонтальное проложение от начальной точки до второй цели. h ： Разница высот от начальной точки до второй цели. S：наклонное расстояние от станции до второй цели. ГУп ： горизонтальный угол между станцией и второй целью.		
(4) Наведитесь на цель 3 и нажмите клавишу OHP. После завершения измерения выводятся значения наклонного расстояния, горизонтального проложения и разницы высот между начальной точкой T1 и целью T3. Таким же образом можно найти эти значения до любой другой цели. · Для повторной съёмки начальной точки нажмите ИЗМР.	OHP	
(5) Нажмите ESC, чтобы завершить измерение недоступного расстояния.	ESC	

13.1.2 Уклон между двумя точками

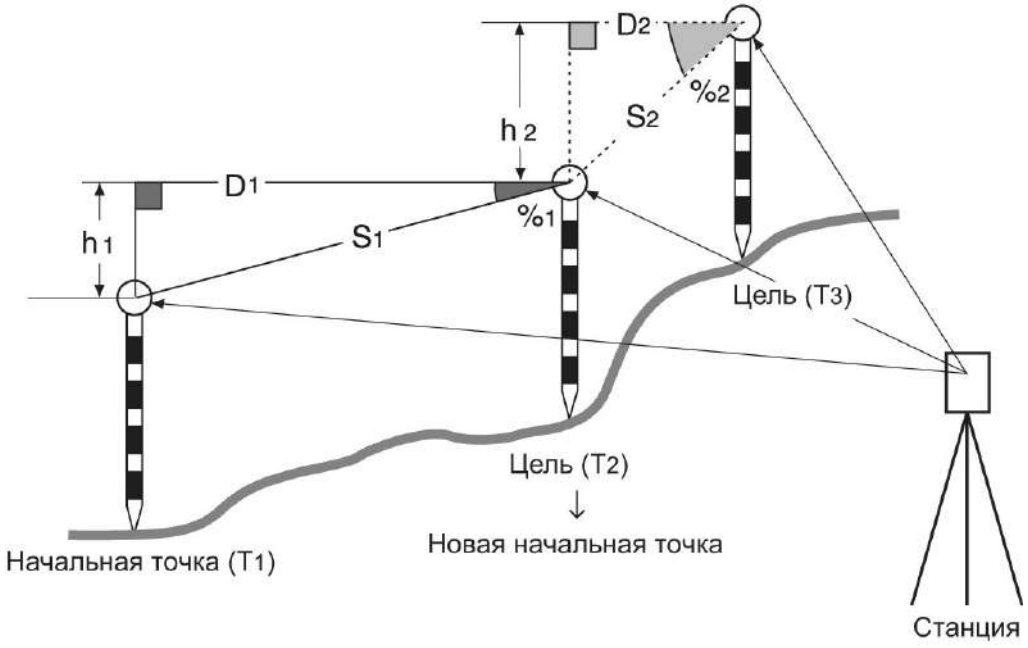
· Уклон между начальной точкой и целью можно указать в %.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране с выведенными данными нажмите клавишу S/%, чтобы отобразить значение второй строки в %. Клавиша S/% при этом меняется на клавишу PacS.	S/%	

(2) Снова нажмите PacS и вернитесь на начальный экран.	SD	ОНР S 10.757 m D 37.345 m h 1.060 m S 15.483 m Z 70°24′18″ ГУп 135°31′28″ ОНР СМЕН PacS ИЗМР

13.2 Смена начальной точки

· Последнюю измеренную точку можно сделать начальной для последующих измерений.



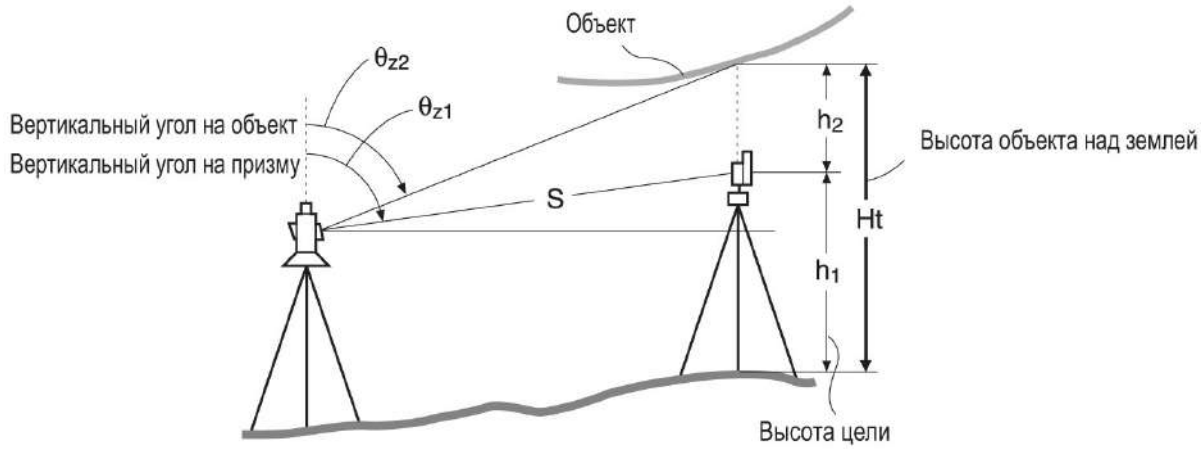
▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Выполните съёмку начальной точки и цели, следуя шагам 1-3 раздела "13.1.1 Измерение расстояний между несколькими целями".		ОНР S 46.755% D h 1.060 m S 15.483 m ГУп 135°31′28″ ОНР СМЕН S/% ИЗМР
(2) На экране вывода результатов измерений недоступного расстояния нажмите клавишу СМЕН, чтобы сделать последнюю измеренную точку новой начальной точкой.	СМЕН	Определение НР Переход? S 15.483 m Z 70°24′18″ ГУп 135°31′28″ НЕТ ДА

(3) Нажмите ДА: последняя измеренная точка становится новой начальной точкой. Руководствуясь инструкциями раздела "13.1.1 Измерение расстояний между несколькими целями", выполните измерение следующей точки.	ДА	Определение HP S 15.483 m Z 70°24′18″ ГУп 135°31′28″ ОНР СМЕН S/% ИЗМР

14. ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ НЕДОСТУПНОГО ОБЪЕКТА

· Функция определения высоты недоступного объекта используется для определения высот точек, на которые нельзя установить отражатель: кабельные воздушные линии, мосты и т.д.



· Высота визирной цели над землёй рассчитывается с использованием следующих формул:

$$Ht = h1 + h2$$

$$h2 = \mathrm{Sin}\theta z1 \times \mathrm{Ctg}\theta z2 - \mathrm{Scos}\theta z1$$

· При измерении высоты недоступного объекта первое измерение выполняется через 0.7 секунд, а все последующие с интервалом в 0.5 секунд - независимо от того, какой способ измерения расстояния был выбран.

· Заранее разместите клавишу ВНО на экране.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

· Измерение высоты недоступного объекта можно выполнить, выбрав параметр "5.Высота НО" в меню режимов.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Установите отражатель непосредственно под или над объектом и измерьте высоту цели с помощью рулетки. Нажмите клавишу ВЫС на третьей странице режима измерений (ИЗМР) и откройте экран настройки высоты.	ВЫС	Уст высоты Выс_И : 1.650 m Выс_Ц : 2.000 m OK
(2) Введите высоты отражателя, нажмите клавишу OK и наведитесь на отражатель. На первой странице режима измерений (ИЗМР) нажмите PacS и приступайте к съёмке (на экране отражаются значения S, D или h).	OK + PacS	Раст ПП=0 PPM =0 Точ одн СТОП
(3) После завершения съёмки на экран выводятся результаты измерения.		ИЗМР ПП -30 ppm 0 S 11.678 m Z 59°39′54″ ГУп 90°01′00″ C2 PacS SDh усГУ ДЛН
(4) Наведитесь на отражатель и нажмите клавишу ВНО, чтобы начать измерение. Через 0.7 секунд для параметра Ht выведется значение высоты от точки съёмки до отражателя. Все последующие измерения выполняются с интервалом в 0.5 секунд.	ВНО	Высота НО Ht. 0.052 m S 13.123 m Z 89°23′54″ ГУп 117°12′17″ СТОП
(5) Нажмите СТОП, чтобы завершить измерение высоты недоступного объекта. · Для повторного наблюдения цели (измерение расстояния): нажмите ИЗМР (с последующим возвратом на шаг 2) · Начать измерение высоты недоступного объекта: нажмите ВНО.	СТОП	Высота НО Ht. 0.052 m S 13.123 m Z 89°23′54″ Г У п 117°12′17″ ВНО ИЗМР

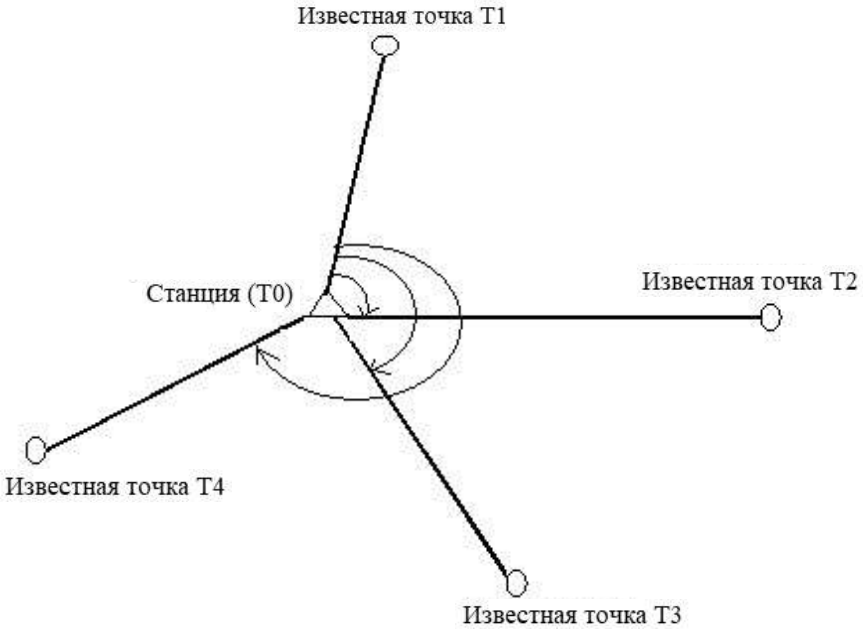
(6) Нажмите ESC, чтобы вернуться в режим измерений. Максимальный угол: ±89° Максимальная высота (Ht.): ±9999.999 м **Примечание:** **Для изменения высоты отражателя нажмите клавишу FNC.**	ESC	ИЗМР ПП -30 ppm 0 S 11.678 m Z 59°39′54″ ГУп 90°01′00″ C2 PacS SDh ВНО ДЛН

15. ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА

· Обратная засечка используется для определения координат точки стояния (станции) путём выполнения измерений нескольких точек с известными координатами.

· Вычисление отметки станции по наблюдению на точку с известной высотой производится в программе ПЕРЕДАЧА H (Отметка станции) (см. стр 125)

Ввод значений	Вывод данных
Xi, Yi, Hi:координаты известной точки	X0, Y0, H0: координаты станции (точки стояния)
Hi: измеренный горизонтальный угол	
Vi: измеренный вертикальный угол	
Di: измеренное расстояние	



· Тахеометр Vega NX может вычисить координаты станции путём измерения от 2 до 4 известных точек.

1. Для измерения расстояния необходимо не менее 2 известных точек.
2. В отдельных случаях для измерения расстояния может понадобиться не менее 3 известных точек.

· Обратнуюзасечку также можно выполнить, выбрав в меню параметр "6. Засечка".

· При измерении можно считать заранее сохранённые координаты.

. Записать установленные координаты известной точки или вычислить данные станции можно в выбранном файле работы (ФАЙЛ) - см. раздел "20.1 Выбор файла работы (ФАЙЛ)".

· После завершения измерений методом обратной засечки настройки высоты отражателя возвращаются к ранее установленным.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На третьей странице режима измерений (ИЗМР) (или на второй странице программного меню) нажмите ЗАСЕ. Введите координаты первой известной точки и нажмите F4 (OK). · Остановка ввода: нажмите ESC · Считывание данных: нажмите СЧИТ · Запись данных: нажмите ЗАП	Введите координаты + F4 OK	Засечка N.Тчк : 1 X 0.000 m Y 0.000 m H 0.000 m СЧИТ ЗАП OK Засечка N.Тчк : 1 X 2705009.600 m Y 585500.964 m H 3.201 m СЧИТ ЗАП OK
(2) После завершения ввода координат для первой точки нажмите OK. Откроется экран установки второй точки. . Повторите процедуру шага 1 для ввода координат всех известных точек.	Введите координаты	Засечка N.Тчк : 2 X 2705618.561 m Y 585502.155 m H 3.254 m ИЗМР СЧИТ ЗАП OK
(3) После ввода всех известных точек нажмите клавишу ИЗМР.	MEAS	Засечка Визир Тчк Т 1 тч X 2705009.600 m Y 585500.964 m H 3.201 m УГОЛ РАСТ
(4) Наведитесь на первую известную точку и нажмите клавишу УГОЛ, чтобы выполнить угловые измерения, или клавишу F4 (РАСТ), чтобы выполнить измерения расстояния и углов. При нажатии клавиши РАСТ открывается экран начала съёмки.	F4 РАСТ	Засечка ПП=0 PPM =0 Точ одн СТОП

<table>
<tr>
<td>(5) После завершения измерений (или после вывода данных при многократных измерениях) нажмите клавишу СТОП.
· При нажатии клавиши УГОЛ значения расстояния не отображаются.
· После получения результатов введите высоту отражателя для 1 известной точки, нажмите ДА и начинайте съёмку следующей точки.
· Либо нажмите НЕТ, чтобы не сохранять результаты.</td>
<td>ДА
или
НЕТ</td>
<td>Засечка N.Тчк : 1

S 6.979 m
Z 99°31′28″
ГУп 67°11′15″
Выс_Ц : 1.500 m

НЕТ ДА</td>
</tr>
<tr>
<td>(6) Повторите шаги 4-5 для второй точки. Когда количество измеренных точек будет достаточно для вычислений, на экране отобразится клавиша ВЫЧ..
Для запуска автоматического вычисления после наблюдения всех известных точек нажмите F1 (ВЫЧ.).
· Повторное измерение точки: НЕТ
· Съёмка следующей точки: ДА
· Вычисление координат станции: ВЫЧ.</td>
<td>ВЫЧ.
или
ДА
или
НЕТ</td>
<td>Засечка
Визир Тчк N 2 тч 2

X 2705018.561 m
Y 585502.155 m
H 3.254 m

УГОЛ РАСТ

Засечка N.Тчк: 2

S 13.901 m
Z 94°32′45″
ГУп 32°56′31″
Выс_Ц : 1.500 m

ВЫЧ. НЕТ ДА</td>
</tr>
<tr>
<td>(7) Если значения параметров dHD и dZ близки к 0, значит, результаты измерения точны. Нажмите F4 (OK).
Если Вам не нужно значение превышения, не обращайте внимания на параметр dZ.
ПНАБ: повторное измерение известных точек.
ДТЧК:Добавить новую известную точку.
ЗАП: одобрение и запись результата измерения.</td>
<td>OK</td>
<td>X 2705006.931
Y 585494.619
H 4.326
@x 0000 mm
@y 0000 mm

ПНАБ ДТЧК ЗАП OK</td>
</tr>
<tr>
<td>(8) Следуйте указаниям на экране, наведитесь на известную точку и нажмите F4, чтобы установить дирекционный угол.
Координаты станции установлены.</td>
<td></td>
<td>Засечка
Визир Тчк N 3 тч

ЗАП/Ориен-е
ГУП 32°56′27″

НЕТ ДА</td>
</tr>
</table>

· Отклонить результаты и остановить съёмку: ESC

· Отклонить результаты и выполнить повторное наблюдение: ПНАБ (см. " 15.1 Повторное наблюдение")

· Отклонить результаты и добавить известные точки: ДТЧК

· Одобрить результаты и выполнить запись в файле JOB: ЗАП (см. "21.4 Запись данных измерения расстояния")

(Для установки дирекционного угла нажмите Ок . Для выхода из режима нажмите ESC).

15.1 Повторное наблюдение

·При работе можно выполнить повторное измерение с первой и последующих известных точек или только с последней известной точки.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране результатов измерений методом обратной засечки нажмите клавишу ПНАБ .	ПНАБ	Повт наблюдение 1. Повт нач тчк 2. Повт посл тчк
(2) Выберите параметр "1. Повт нач тчк" или "2. Повт посл тчк" и нажмите Ent . Последующие операции повторяют операции главы "15. Обратная засечка" с шага 4.	Выбор + ENT	Засечка Pt. 1 Визир Тчк N 3 тч X : 4456.343 Y : 4321.890 H : 215.557 УГОЛ РАСТ

15.2 Добавление известных точек

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране результатов измерения методом обратной засечки нажмите клавишу ДТЧК.	ДТЧК	X0 56.343 Y0 21.890 H0 15.557 @x 0015 mm @y 0012 mm ПНАБ ДТЧК ЗАП ОК
(2) Если наблюдение на предыдущие известные точки не выполнено, открывается экран, показанный справа вверху.		Засечка Визир Тчк N 4 тч X 4116.343 Y 4021.840 H 200.557 УГОЛ РАСТ
Если наблюдение на предыдущие точки выполнено и добавляются несколько дополнительных известных точек, то ни один из указанных экранов не открывается.		Засечка Визир Тчк N 4 тч X 0.000 m Y 0.000 m H 0.000 m ИЗМР СЧИТ ЗАП ОК

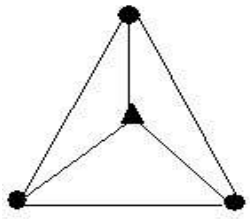
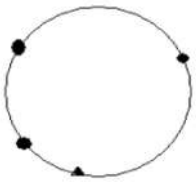
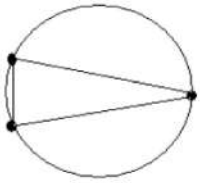
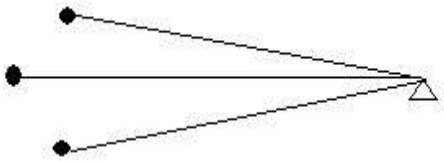
☆При наличии ещё не измеренной известной точки выполните нужную съёмку, повторив процедуру главы "15. Обратная засечка" с шага 3,

.

☆При необходимости добавить известную точку выполните съёмку, повторив процедуру главы "15. Обратная засечка" в шагах 1 и 2.

▶ОБЪЯСНЕНИЕ

· В некоторых случаях невозможно вычислить координаты неизвестной точки (станции), если эта точка и три или более известных пунктов лежат на одной окружности.

	· Предпочтительно приведённое слева взаимное расположение точек: ▲: Неизвестная точка ●: Известная точка
	· Иногда не представляется возможным правильно выполнить вычисление, как, например, в ситуации, показанной слева.
	Когда точки находятся на одной окружности, предпримите следующие действия: Переместите точку стояния как можно ближе к центру треугольника.
	· В некоторых случаях невозможно вычислить координаты станции, если угол, заключённый между известными точками меньше 30 градусов или больше 150.

16. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ

Площадь горизонтального или наклонного участка, ограниченного линиями, соединяющими три или большее число известных точек, можно вычислить, указав координаты этих точек.

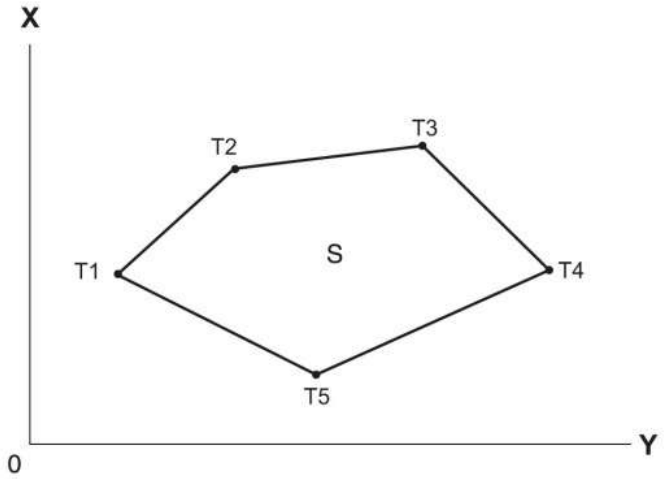
Координаты (известное значение): T1 (X1, Y1)
T2 (X2, Y2)

Площадь (вычисленное значение): S

T3 (X3, Y3)

T4 (X4, Y4)

T5 (X5, Y5)



· Число заданных точек с известными координатами: 3～20

· Площадь вычисляется путём съёмки точек, лежащих на линии периметра участка в порядке их расположения или путём считывания значений предварительно полученных координат.

※ПРИМЕЧАНИЕ:

· Если для определения площади используется менее 3 точек, появится сообщение об ошибке.

· Наблюдайте (или вводите) точки границы участка последовательно в направлении по или против часовой стрелки. Например, участок, заданный вводом (или вызовом) точек с номерами 1, 2, 3, 4, 5 или 5, 4, 3, 2, 1, имеет одну и ту же форму

· Точки для вычисления площади можно измерить или считать из памяти тахеометра.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На второй странице меню выберите параметр "8. Вычисл площади."		Меню (2) ↑ 6. Засечка 7. Повторение 8. Вычисл площади 9. Трасса 10. Разбивка дуг

<table>
<tr>
<td>(2) Точки для вычисления площади можно измерить или считать из памяти тахеометра.

Например:
Съёмка точки 1:
Наведитесь на первую точку, лежащую на линии периметра участка и нажмите клавишу ИЗМР, чтобы начать измерение. Результаты съёмки отображаются на экране.</td>
<td>Наведитесь на Точку 1
+
ИЗМР</td>
<td>01:
02:
03:
04:
05:
СЧИТ ИЗМР

X: 40.028 m
Y: -10.002 m
H: 0.076 m
S 2.043 m
ГУп 20°45′22″
OK ИЗМР</td>
</tr>
<tr>
<td>(3) Нажмите OK, чтобы ввести значение для точки 1 ("pt_01").</td>
<td>OK</td>
<td>01: pt_01
02:
03:
04:
05:
СЧИТ ИЗМР</td>
</tr>
<tr>
<td>(4) Повторяйте шаги 2-3, чтобы измерить все точки. Точки по периметру участка наблюдаются по часовой или против часовой стрелки. Координаты точек можно считать из памяти тахеометра.

Например: как считать из памяти тахеометра координаты для точки 2:

Нажмите СЧИТ, чтобы вывести на экран список точек.

Pt : Известные значения в памяти тахеометра.

Корд / Стн: координаты, сохранённые в файле работы (ФАЙЛ).</td>
<td>СЧИТ</td>
<td>01: pt_01
02:
03:
04:
05:
СЧИТ ИЗМР

Pt 1
Корд 2
Корд 3
Корд 4
Корд 5
ПОСМ ИСК</td>
</tr>
<tr>
<td>(5) В списке известных точек выберите номер точки, соответствующий точке 2, и нажмите клавишу ПОСМ, чтобы считать координаты точки.</td>
<td>ПОСМ</td>
<td>XO 510.000
YO 206.000
HO 123.000

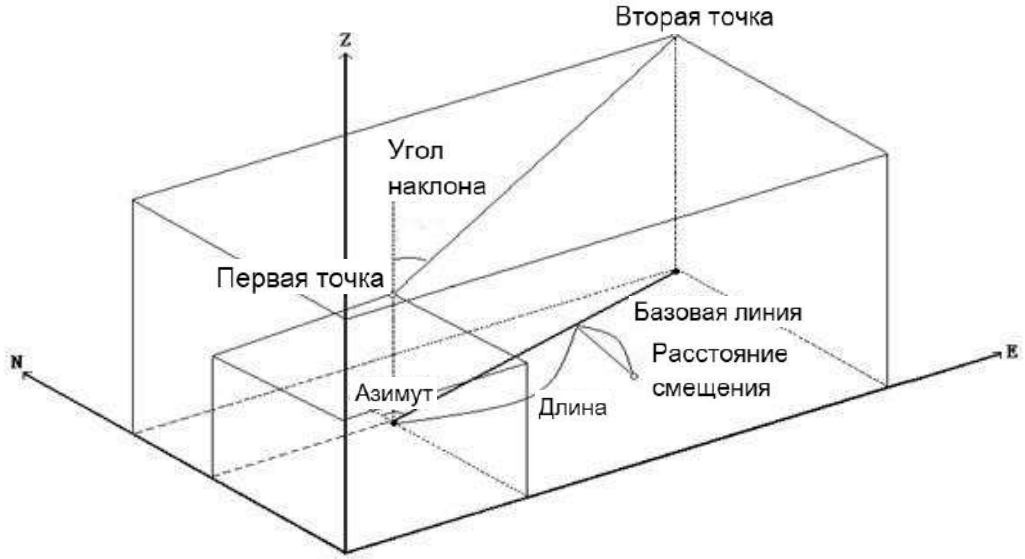
Тчк.: ST002
Выс_И 1.600 M
НАЧ ПОСЛ P1</td>
</tr>
</table>

(6) Если Вы получаете координаты путём съёмки, передвиньте курсор на третью точку. На экране она отображается как "pt_03". Если координаты считываются из памяти тахеометра, на экран выводится номер точки (например: 6). При наличии достаточного количества точек для вычисления площади на экране отображается клавиша ВЫЧ. Чтобы считать координаты точек нажимайте клавишу СЧИТ.		01: pt_01 02: 6 3 03: pt_03 04: 05: СЧИТ ВЫЧ. ИЗМР
(7) Чтобы вычислить площадь и вывести результаты на экран нажмите клавишу ВЫЧ.	ВЫЧ	Тчк : 5 0.338 кв. м 0.0000 га 0.0001 акр 3.64 к в ф у т СНАБ ОК
(8) Нажмите ОК, чтобы закончить вычисление и вернуться в меню. Нажмите СНАБ, чтобы повторить вычисление.	ОК	Меню (2) ↑ 6. Засечка 7. Повторение 8. Вычисл площади 9. Трасса 10. Разбивка дуг

Примечание: Вычисление площади можно выполнить, нажав клавишу ПЛОЩ в режиме измерений (ИЗМР). Расположите клавишу с функцией ПЛОЩ на дисплее.
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

17. ВЫНОС ЛИНИИ

Вынос линии используется для получения координат нужной точки, лежащей на установленном расстоянии от базовой линии, а также для нахождения расстояния от базовой линии до измеряемой точки.



17.1 Определение базовой линии

Базовая линия определяется до выполнения выноса прямой линии.
Определение базовой линии выполняется путём ввода координат двух точек. Масштабный коэффициент равен разнице между введёнными координатами и измеренными координатами.

$$\text{Масштаб}(x,y) = \frac{\text{Hdist (Горизонтальное проложение по измеренному значению)}}{\text{Hdist (Горизонтальное проложение по введённым координатам)}}$$

· Если наблюдение первой или второй точек не выполняется, масшт.коэффициент равен 1.

· Базовую линию можно определить как при выносе линии, так и при проекции точки.

Операция	Клавиши	Дисплей
（1）Вынесите функцию ЛИН. на экран режима измерений (ИЗМР).	См. "22. Размещение функций по клавишам"	ИЗМР ПП -30 ppm 0 ⊥ S 4.583m Z 92 36’ 25” ГУп 30 25’ 18” ПРОЕ ЛИН. усГУ ДЛН
（2）Нажмите клавишу ЛИН..	ЛИН.	Линейн. проектир. 1 Ввод СТН 2 Ориентирование 3 Опр. базовой линии 4 Точка 5 Линия

<table>
<tr>
<td>（3）Выберите параметр "1. Ввод СТН". Данные станции можно ввести вручную или считать из памяти тахеометра, надав клавишу СЧИТ.
Затем нажмите клавишу [OK], чтобы вернуться на экран выноса линии.
Укажите данные точки обратного ориентирования.</td>
<td>Укажите данные станции и точки обратного ориентиро-вания</td>
<td>XO: 0.000
YO: 0.000
HO: 0.000
Выс_И: 0.000mm
Выс_Ц: 0.000mm
СЧИТ ЗАП OK</td>
</tr>
<tr>
<td>（4） Выберите параметр "3. Опр. базовой линии"
Можно нажать клавишу СЧИТ и считать данные из памяти тахеометра,
либо ввести начальную и конечную точки вручную и нажать F4 ([OK]).</td>
<td>Укажите базовую линию</td>
<td>Опр базовой линии (т1)
Хб1: 2705209.985 m
Yб1: 121143.128 m
Нб1: 90.327 m
СЧИТ ЗАП OK

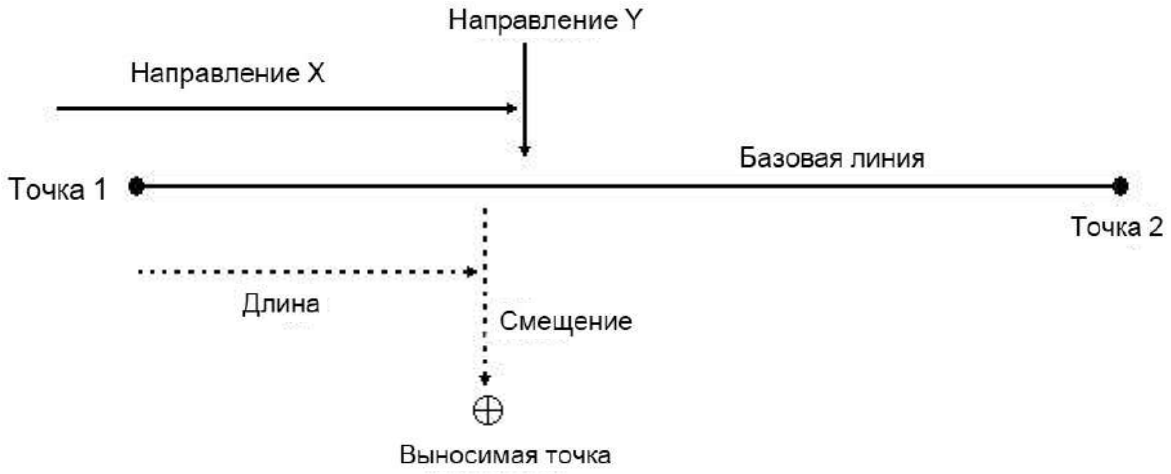
Опр базовой линии (т2)
Хб2: 2705201.125 m
Yб2: 121144.997 m
Нб2: 89.297 m
СЧИТ ЗАП ИЗМР OK</td>
</tr>
<tr>
<td>（5）Нажмите F1 ([OK]), чтобы вернуться на экран выноса линии.</td>
<td>F1</td>
<td>Опр базовой линии (1)
Азимут: 92° 36’ 25”
ВычРаст: 14.142 m
ИзмРаст:
OK P1</td>
</tr>
</table>

Примечание: Если у Вас нет координат известной точки для определения станции и точки обратного ориентирования, Вы можете взять предположительные координаты станции и ввести угол для определения точки обратного ориентирования, а затем измерить начальную и конечную точки, чтобы использовать их координаты для определения базовой линии.

17.2 Вынос линии (точка)

Измерение методом выноса линии (точки) используется для определения координат нужной точки путём ввода значений длины и смещения базовой линии.

· Перед выносом линии (точки) необходимо определить базовую линю.



Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Установите точку стояния, точку обратного ориентирования и определите базовую линию. Выберите параметр "4. Точка".	"4. Точка".	Линейн. проектир. 1 Ввод СТН 2 Ориентирование 3 Опр. базовой линии 4 Точка 5 Линия
(2) Укажите следующие значения: **Длина:** расстояние вдоль базовой линии от Точки 1 до позиции, где исходящая из требуемой точки линия пересекает базовую линию под прямым углом (направление X). **Смещ:** расстояние от требуемой точки до позиции, где исходящая из требуемой точки линия пересекает базовую линию под прямым углом (направление Y).	Введите значения длины и смещения)	Определение точки Длина: 9.029 m 3 Смещ: 0.000 m OK

<table>
<tr>
<td>(3) Нажмите F4 (OK).
На экране отображается вычисленное значение координаты требуемой точки (для перехода на вторую страницу нажмите F4 (P1).

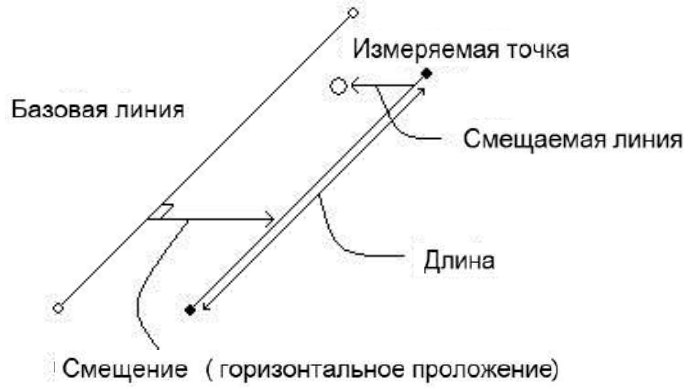
· ЗАП: запись координат в качестве данных известной точки (см. "21. Запись данных в режиме Record").

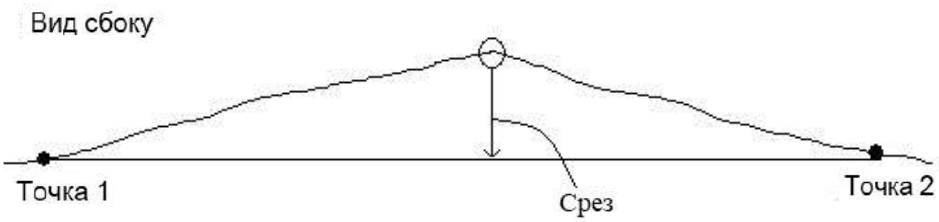
Для выполнения выноса требуемой точки нажмите клавишу F1 (ВЫНС) (см. "11. Вынос в натуру").</td>
<td>OK</td>
<td>Определение точки
Xт: 2705201.124
Yт: 121144.997
Hт: 89.297
ВЫНС ЗАП P1

Определение точки
Раст: 40.212 m
Угол: 310°51′36″
Выс_Ц: 1.650 m
ВЫНС ЗАП P2</td>
</tr>
</table>

17.3 Вынос линии (линия)

Измерение методом выноса линии (линия) используется для определения горизонтального проложения и высоты от требуемой точки до базовой линии.
Базовую линию нужно указать до начала выполнения измерений.



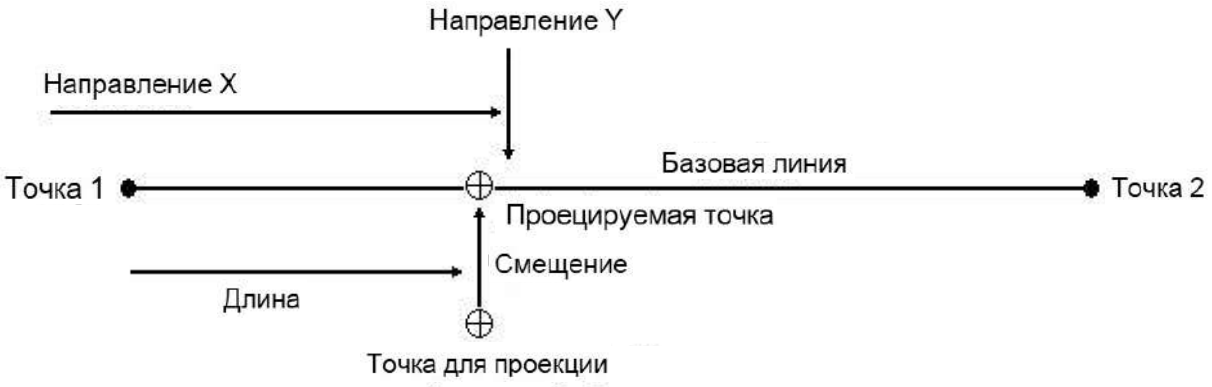


Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Укажите точку стояния, точку обратного ориентирования и определите базовую линию. В меню выноса по линии выберите параметр "5. Линия".	5.Линия	Линейн. проектир. 1 Ввод СТН 2 Ориентирование 3 Опр. базовой линии 4 Точка 5 Линия
(2) Введите значение смещения и нажмите F4 (ИЗМР). Offset: Расстояние перемещения базовой линии. Справа указываются положительные значения, слева - отрицательные. Если вводить смещение не нужно, переходите к шагу 3.	Введите значение длины и смещения и наведитесь на цель.	Определение линии Смещ: 1.0 m ИЗМР
(3) Наведитесь на цель и нажмите клавишу F4 (ИЗМР). После вывода результатов измерений нажмите F4 (ДА). ВЫС: ввод высоты цели.	Наведитесь на цель + ИЗМР	Определение линии X: 2705209.958 m Y: 121143.127 m H: 90.328 m ГУп 13° 30’07” ВЫС НЕТ ДА
(4) Нажмите ДА, чтобы одобрить результаты измерений.На экран выводится разница между измеренной точкой и базовой линией. · Off.L : смещение от точки стояния и выносимой линии.. Положительное значение указывает на точку справа от линии, а отрицательное - на точку слева от линии. · dВыс: разница высот между точкой стояния и базовой линией. Положительное значение указывает на точку выше базовой линии, а отрицательное - на точку ниже базоыой линии. · Длина: Расстояние по базовой линии от точки 1 до измеряемой точки. ИЗМР нажмите, чтобы выполнить повторное измерение цели или перейти к следующей цели.	ДА	Определение линии Off. L: -0.999 m dВыс: 0.000 m Длина: -0.000 m ИЗМР ЗАП P2 Определение линии X: 2705209.958 m Y: 121143.127 m H: 90.328 m ИЗМР ЗАП P1

(5) Наведитель на следующую цель и нажмите клавишу ИЗМР, чтобы продолжить измерение. · Нажмите ЗАП, чтобы записать результаты измерений.	Наведитель на следующую цель + ИЗМР	Определение линии X: 2.219m Y: 1.115m H: -0.097m ГУп 27 43’ 58” ВЫС НЕТ ДА

18. ПРОЕКЦИЯ ТОЧКИ

Проекция точки используется для проецирования точки на базовую линию. Проецируемую точку можно либо измерить, либо ввести вручную. После выполнения проекции тахеометр вычисляет координаты проецируемой точки и отображает расстояние между ней и точкой 1.



18.1 Определение базовой линии

Базовая линия может использоваться как для выноса линии, так и для проекции точки.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Вынесите клавишу с функцией проекции точки на экран режима измерений.	Разместите клавишу ПРОЕ	ИЗМР ПП -30 ppm 0 S 4.583m Z 92 36’ 25” ГУп 30 25’ 18” ПРОЕ ЛИН. ВЫС ДЛН

<table>
<tr><td>(2) Нажмите клавишу ПРОЕ, чтобы войти в меню проекции точки.</td><td>ПРОЕ</td><td>Проекция точки
1 Ввод СТН
2 Ориентирование
3 Опр. базовой линии
4 Проекция точки
5 Дальномер</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(3) Введите данные точки стояния и точки обратного ориентирования, чтобы определить базовую линию (см. "18.1 Определение базовой линии").</td><td rowspan="2"></td><td>Опр. базовой линии (1)
Азимут: 236 18’35”
ВычРаст : 3.606 m
ИзмРаст: 3.606 m
OK P1 ↓</td></tr>
<tr><td>Опр. базовой линии (1)
Масш.X: 1.000000
Масш.Y: 1.000000
Град : -166.410%
OK Sy=1 Sy=Sx P2 ↓</td></tr>
<tr><td>(4) Нажмите OK, чтобы завершить работу с базовой линией и перейти к проецированию точки (см. "18. Проекция точки").</td><td>OK</td><td>Проекция точки
Коорд. тчк
X: 0.0000 m
Y: 0.0000 m
H: 0.000 m
СЧИТ ИЗМР ЗАП OK</td></tr>
</table>

18.2 Проекция точки

Перед выполнением проекции точки необходимо определить базовую линию.

<table>
<tr><th>Операция</th><th>Клавиши</th><th>Дисплей</th></tr>
<tr><td>(1) Определите базовую линию (см. "18.1 Определение базовой линии").</td><td></td><td>Проекция точки
1 Ввод СТН
2 Ориентирование
3 Опр. базовой линии
4 Проекция точки
5 Дальномер</td></tr>
<tr><td>(2) Выберите параметр "4. Проекция точки".</td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Проекция точки
Коорд. тчк
X: 0.0000 m
Y: 0.0000 m
H: 0.000 m
СЧИТ ИЗМР ЗАП OK</td></tr>
<tr><td>(3) Введите координаты точки.
· Чтобы измерить координаты нажмите ИЗМР.
· При записи координат нажмите ЗАП.</td><td></td><td>Проекция точки
Коорд. тчк
X: 2705195.064 m
Y: 121139.542 m
H: 91.678 m
СЧИТ ИЗМР ЗАП OK</td></tr>
<tr><td>(4) Нажмите OK, чтобы вычислить и вывести на экран следующие позиции:
· Длина: расстояние по базовой линии от точки 1 до проецированной точки (направление X).
· Смещ: расстояние от проецируемой точки до позиции, где исходящая из проецируемой точки линия пересекает базовую линию под прямым углом (направление Y).
· d.Выс: превышение между базовой линией и проектной точкой.
· Нажмите ВЫС, чтобы указать высоты инструмента и отражателя.
· Нажмите ЗАП, чтобы записать координаты проекции как координаты известной точки.</td><td>OK</td><td>Проекция точки (1)
Xт: 2705196.429 m
Yт: 121145.991 m
Hт: 88.749 m
ВЫС ЗАП ВЫНС P1

Проекция точки (2)
Длина: 13.828 m
Смещ: 6.592 m
d.Выс: 2.929 m
ВЫС ЗАП ВЫНС P2</td></tr>
<tr><td>(5) Чтобы перейти к измерениям с выносом в натуру нажмите клавишу ВЫНС.</td><td>S-O</td><td>ЗначD -5.607 m
D 0.482 m
Z: 65 ° 40’ 00”
ГУп: 8° 44” 27”
dГУ 82 ° 12’ 34”
ЗАП SDh <--> PacD</td></tr>
</table>

(6) Нажмите ESC и повторите процедуру с шага 3.	ESC	Проекция точки Коорд. тчк X: 1.686 m Y: 1.128 m H: -1.132 m СЧИТ ИЗМР ЗАП OK

Примечание: Если у Вас нет координат известной точки для определения данных станции и точки обратного ориентирования, Вы можете использовать предположительные координаты точки стояния (станции) и ввести значение угла для указания точки обратного ориентирования. Затем измерьте координаты начальной и конечной точек и используйте их при определении базовой линии.

19. СЪЁМКА И ВЫНОС ТРАССЫ В НАТУРУ

Вынос обозначенной точки на линии и измерения со смещением можно выполнить в соответствии с рабочими значениями трассы.

В меню Трасса содержатся функции выравнивания трассы.

19.1.1 Определение значения горизонтальной кривой

Функция горизонтальной кривой состоит из следующих элементов: начальная точка, прямая, кривая и переходная кривая.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На 2 странице меню (МЕНЮ) выберите параметр "9. Трасса".	МЕНЮ +"9. Трасса"	Меню (2) ↑ 6. Засечка 7. Повторение 8. Вычисл площади 9. Трасса 10. Разбивка дуг

<table>
<tr>
<td>(2) В меню "Трасса" выберите параметр "1. Трассирование", а затем "1. Опр ГР полн".</td>
<td>"1.Опр ГР полн"</td>
<td>Трасса
1.Трассирование
2.Вынос трассы

Трассирование(1)
1.Опр ГР полн
2.Редак ГР полн
3.Опр ВР полн
4.Редак ВР полн
5.Удал ГР
↓</td>
</tr>
<tr>
<td>(3) Введите данные начальной точки: питекаж, координаты N (X), E (Y) и нажмите клавишу OK.
Можно также нажать СЧИТ и считать координаты из памяти тахеометра.</td>
<td>Введите пикетаж, координаты X, Y
+
OK</td>
<td>Нач Тчк
Пикт: 1000.000 3
X : 1000.000 m
Y : 1050.000 m

СЧИТ OK</td>
</tr>
<tr>
<td>(4) После ввода данных по начальной точке открывается экран ввода данных по основной линии.</td>
<td></td>
<td>Опр ГР полн
N.Пикт: 1000.000 3
Азимут: 0°00′00″
1
ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.
(Экран ввода данных по основной линии)</td>
</tr>
</table>

На экране ввода данных по основной линии отображаются: текущие значения пикетажа и дирекционного угла (касательная линия от пикетажа), а также функциональные клавиши (для создания новой линии). Программа работы обеспечивает четыре функции: определение прямой, кривой, переходной кривой и точки. Нажмите функциональную клавишу и введите подробную информацию по пикетажу, чтобы создать элементы для кривой.

Нажмите клавишу ENT, чтобы открыть экран кривой с автоматически вычесленными новыми значениями пикетажа и дирекционного угла. После этого можно указать данные по другой линии. Чтобы выйти из текущего экрана нажмите ESC. Для изменения ранее введённого элемента зайдите в опцию "Редак ГР полн". Новые элементы можно добавить только в конец исходного файла кривой.

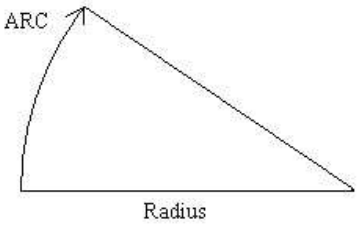
Прямая

Если уже указана точка или другой элемент линии, Вы можете указать значения прямой.

Прямая определяется значениями дирекционного угла и расстояния (значение расстояния не должно быть отрицательным).

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране ввода прямой нажмите клавишу ЛИН.	ЛИН	Опр ГР полн N.Пикт: 3 Азимут: 0°00′00″ 1 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.
(2) Введите дирекционный угол прямой и нажмите ENT, чтобы ввести следующий элемент. После ввода длины прямой снова нажмите ENT.	Введите дирекц. угол + ENT Введите длину + ENT	Прямая Азимут : 0°00'00" Расстояние : 0.000 m OK
(3) Нажмите OK, чтобы записать данные и отобразить дирекционный угол и пикетаж на конце прямой. Затем можно указать другие элементы. Если прямая лежит посередине трассы, дирекционный угол вычисляется из исходных элементов. При редактировании дирекционного угла вводите новые значения вручную.	OK	Опр ГР полн N.Пикт : 1020.000 Азимут : 4°25′00″ 2 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.

Кривая

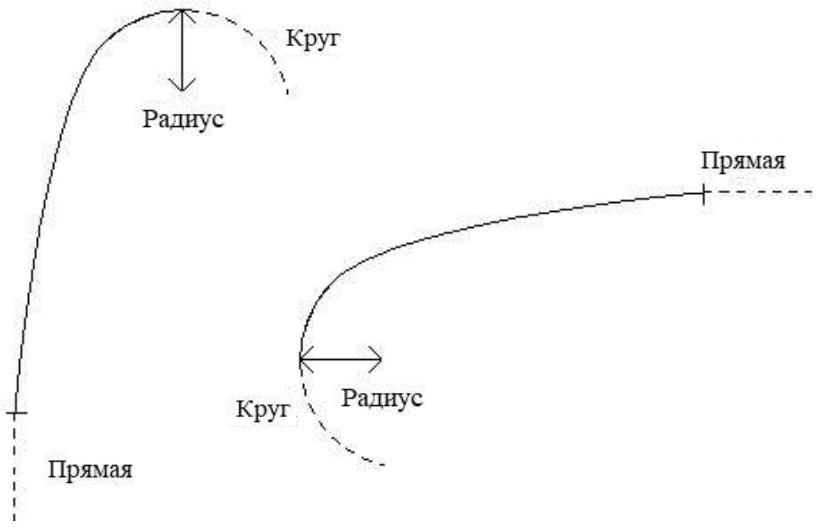


На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу ДУГА, чтобы указать кривую. Значение кривой состоит из длины дуги (L Дуги) и радиуса (Радиус). Значение радиуса определяется вдоль направления по кривой: если кривая поворачивает направо, значение радиуса положительное. Если кривая поворачивает налево - отрицательное. Значение длины дуги всегда положительное.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1)Р На экране ввода значений нажмите клавишу ДУГА, чтобы открыть экран "Дуга".	ДУГА	Опр ГР полн N.Пикт: 1000.000 Азимут: 0°00′00″ 1 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.

(2) Введите радиус и длину дуги и нажмите ENT, чтобы сохранить эти данные.	Введите радиус и длину + ENT	Дуга Радиус : 0.000 m L Дуги : 0.000 m OK
(3) Нажмите OK, чтобы записать данные.	OK	Опр ГР полн N.Пикт: 1020.000 Азимут: 75°37′11″ 2 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.

Переходная кривая



На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу Trns, чтобы указать переходную кривую. Данные по переходной кривой включают в себя значения минимального радиуса и длины дуги. Значение радиуса определяется по направлению кривой: если кривая поворачивает направо, значение радиуса положительное. Если кривая поворачивает налево - отрицательное. Значение длины дуги всегда положительное.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране ввода значений нажмите клавишу П.КР.	П.КР	Опр ГР полн N.Пикт: 1000.000 Азимут: 0°00′00″ 1 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.

(2) Введите минимальный радиус и длину спирали переходной кривой и нажмите ENT.	Введите минимальный радиус и длину дуги + ENT	ПереходнаяКривая Радиус : 0.000 m L Пер.Кривой : 0.000 m OK
(3) Нажмите OK, чтобы записать данные и вернуться на главный экран. При нажатии клавиши ESC программа откроет главный экран без сохранения данных.	OK	Опр ГР полн N.Пикт: 1028.000 Азимут: 83°15′32″ 2 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.

Точка, точка пересечения

На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу Т.П., чтобы указать нужную точку. Данные по точке включают в себя координаты, радиус и параметры клотоиды по A1 и A2. Значение радиуса A1 и A2 не может быть отрицательным. При вводе значения радиуса автоматически указывается дуга. При вводе параметра клотоиды A1 или A2 между прямой и дугой (с определённым значением длины) автоматически указывается клотоида.



Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу Т.П..	Т.П.	Опр ГР полн N.Пикт: 1000.000 Азимут: 0°00′00″ 1 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.

(2) Вручную введите координаты, радиус и значения A1 и A2 и нажмите клавишу ENT. Либо нажмите клавишу СЧИТ, чтобы считать координаты из памяти тахеометра.	Введите координаты, радиус и A1 и A2 + ENT	X : 0.000 m Y : 0.000 m R : 0.000 m A1 : 0.000 A2 : 0.000 СЧИТ OK
(3) Нажмите OK, чтобы записать данные и вернуться на главный экран. При нажатии клавиши ESC программа открывает главный экран без сохранения данных.	OK	Опр ГР полн N.Пикт : 1046.000 Азимут : 153°15′32″ 2 ЛИН. ДУГА П.КР Т.П.

[ПРИМЕЧАНИЕ]: если необходимо ввести значения A1 и A2 от длины клотоиды L1, L2, используйте следующие формулы:

$$A_1 = \sqrt{L_1 \cdot Radius}$$

$$A_2 = \sqrt{L_2 \cdot Radius}$$

Любые изменения значений должны выполняться с помощью опции редактирования.

19.1.2 Редактирование направления

Для выполнения редактирования выберите в меню параметр "Edit Alignment".

►ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню "Трасса" выберите параметр "2 Редак ГР полн".		Трассирование(1) 1.Опр ГР полн 2.Редак ГР полн 3.Опр ВР полн 4.Редак ВР полн 5.Удал ГР ↓

(2) Из памяти выводятся первые данные по направлению		Нач Тчк Пикт: 1046.000 X : 201.000 m Y : 102.000 m СЧИТ СЛЕД ПОСЛ ИСК
(3) Нажмите клавишу Next , чтобы найти данные для редактирования.		Прямая Азимут : 48.3000 Расстояние : 56.678 m ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓
(4) Введите новые данные, нажмите клавишу ENT, чтобы сохранить их и переходите к следующей точке. Нажмите ESC, чтобы выйти из параметра без сохранения данных.		Прямая Азимут : 91°56'31" Расстояние : 40.000 m ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓

ПРЕД : нажмите, чтобы вывести на экран данные по предыдущей точке.
СЛЕД : нажмите, чтобы вывести на экран данные по следующей точке**.**
ИСК : нажмите для поиска данных. После нажатия данной клавиши введите нужные значения пикетажа и нажмите клавишу ENT, чтобы отобразить данные на экране.

НАЧ : нажмите, чтобы пройти в начало файла.

ПОСЛ: нажмите, чтобы пройти в конец файла.

P1: нажмите, чтобы пройти на страницу 2.

Для редактирования данных используйте клавишу ИСК.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Редак ГР полн" нажмите клавишу ИСК.	ИСК	Нач Тчк Пикт: 1046.000 X : 200.000 m Y : 100.000 m ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓
(2) Введите нужное значение пикетажа.	Введите пикетаж	Поиск Ошибки ГР Пикт: 1111.561 OK

<table>
<tr>
<td>(3)

A: Если введённого значения пикетажа нет в памяти тахеометра, на экран выводится сообщение об ошибке и через несколько секунд дисплей выводится предыдущий экран с кнопкой ИСК.

B: Если введённое значение пикетажа есть в памяти тахеометра, на экран выводится все нужные данные.</td>
<td></td>
<td>Search alignment

Ошибка пикета!

Нач Тчк

Пикт: 1046.000
X : 200.000 m
Y : 100.000 m
ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓

Дуга

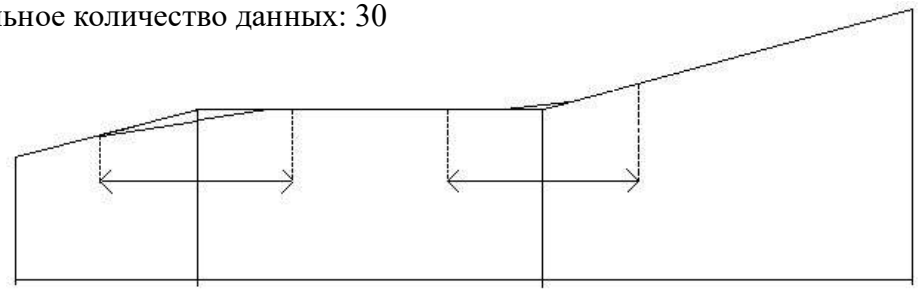
Радиус
: 20.000 m
L Дуги
: 20.000 m
ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓</td>
</tr>
<tr>
<td>(4) Введите новые данные и нажмите клавишу ENT, чтобы сохранить их.</td>
<td>Введите новые данные + ENT</td>
<td>Дуга

Радиус
: 10.000 m
L Дуги
: 20.000 m
ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓</td>
</tr>
</table>

19.1.3 Вертикальная кривая

Вертикальная кривая состоит из нескольких точек пересечения. Точка пересечения определяется значениями пикетажа, превышения и длины кривой. Значение длины кривой на начальной и конечной точках пересечения равно 0.

Максимальное количество данных: 30



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

Точки пересечения можно вводить в любом порядке. После ввода данных нажмите клавишу ENT , чтобы сохранить их и перейти к следующей точке. Нажмите ESC, чтобы выйти из параметра без сохранения данных.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню "Трасса" выберите параметр "3. Опр ВР полн".	"3. Опр ВР полн"	Трассирование(1) 1.Опр ГР полн 2.Редак ГР полн 3.Опр ВР полн 4.Редак ВР полн 5.Удал ГР ↓
(2) Введите значения пикетажа, превышения и длины кривой.	Введите пикетаж, превышение и длину кривой	Опр ВР полн Пикт : 1000.000 m Выс : 50.000 m Длин : 0.000 m OK
(3) Нажмите OK, чтобы записать данные, а затем введите новые данные.	OK	Опр ВР полн Пикт : 1000.000 m Выс : 50.000 m Длин : 0.000 m OK

19.1.4 Редактирование вертикальной кривой

Процедура редактирования данных кривой похожа на процедуру редактирования данных направления.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню "Трасса" выберите параметр "4. Редак ВР полн".		Трассирование(1) 1.Опр ГР полн 2.Редак ГР полн 3.Опр ВР полн 4.Редак ВР полн 5.Удал ГР ↓

(2)Из памяти тахеометра выводятся данные по первой кривой.		Редакт ВР полн Пикт : 1000.000 m3 Выс : 50.000 m Длин : 0.000 m ИСК P1
(3) Нажмите ПРЕД или СЛЕД, чтобы найти нужные данные.		Редакт ВР полн Пикт : 1106.000 m3 Выс : 200.000 m Длин : 100.000 m ИСК P1
(4) Введите новые данные, нажмите клавишу ENT, чтобы записать изменённые данные, и переходите к следующей точке. Нажмите ESC, чтобы выйти из параметра без сохранения данных.		Редакт ВР полн Пикт : 1100.000 m3 Выс : 200.000 m Длин : 10.000 m ИСК P1

Для редактирования вертикальных данных можно использовать клавишу ИСК.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Нажмите клавишу ИСК на экране "Редакт ВР полн".	ИСК	Редакт ВР полн Пикт : 1000.000 m3 Выс : 50.000 m Длин : 0.000 m ИСК P1
(2) Введите пикетаж для нужной кривой.	Введите пикетаж	Найти ВР Пикт : 1100.000 OK

<table>
<tr>
<td>(3)

A: Если введённого значения пикетажа нет в памяти тахеометра, на экран выводятся данные первой вертикальной кривой.

B: Если введённое значение есть в памяти тахеометра, на экран выводится нужная информация.</td>
<td></td>
<td>A:
Search alignment
Invalid chainage!

B:
Редакт ВР полн
Пикт : 1100.000 3
Выс : 50.000 m
Длин : 0.000 m
ИСК P1</td>
</tr>
<tr>
<td>(4) Введите новые данные и нажмите клавишу ENT, чтобы сохранить их и перейти к следующей точке.
Нажмите ESC, чтобы выйти из параметра без сохранения данных.</td>
<td></td>
<td>Редакт ВР полн
Пикт : 1100.000 3
Выс : 200.000 m
Длин : 10.000 m
ИСК P1</td>
</tr>
</table>

19.1.5 Импорт данных по горизонтальной кривой

Для работы с этой функцией нужен съемный носитель.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Define Road Menu" выберите параметр "5. HZ AL Import".		Define road(1) 1. Define HZ AL 2. Edit HZ AL 3. Define VT AL 4. Edit VT AL 5. HZ AL Import
(2) Введите название файла HZ AL или нажмите клавишу LIST , чтобы считать файл с SD карты в формате TXT.	OK	File import Job : LIST OK
(3)Если данные горизонтальной линии существуют в тахеометре, программа спросит, перезыписыть их		

<table>
<tr><td>или нет.
YES: начать импорт
NO: выход</td><td>YES</td><td>HZ AL Import

Overwrite File?

NO YES</td></tr>
<tr><td>(4) После завершения передачи данных снова открываетсяч меню "Define Road".</td><td></td><td>Import HZ AL

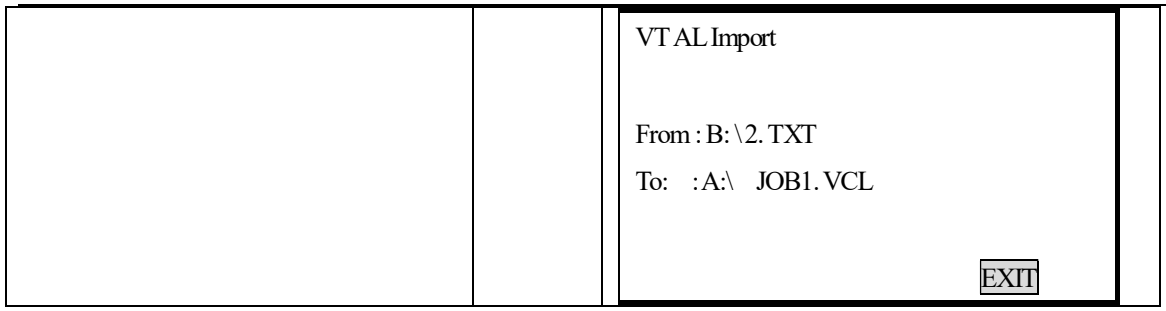
From : B: \2. TXT
To: : A:\ JOB1. HAL

EXIT
Finishing</td></tr>
</table>

19.1.6 Импорт вертикальной кривой

Импорт выполняется по тому жу принципу.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На второй странице меню "Define Roads" выберите параметр "6. VT AL Import".		Define road (2) 6. VT AL Import 7. Receive HZ AL 8. Receive VT AL 9. Delete HZ AL 10. Delete VT AL
(2) Введина название файла VT AL или нажмите клавишу LIST, чтобы считать файл с SD карты в формате TXT.	OK	File import Job : LIST OK
(3) Если данные по горизонтальной линии существуют в памяти тахеометра, программа спросит, перезаписывать их или нет. YES: начать импорт NO: выход	YES	VT AL Import Overwrite File? NO YES
(4) После завершения передачи данных снова открывается меню "Dsign road".		



19.1.7 Получение данных по горизонтальной кривой

Данные по горизонтальной кривой можно передать с компьютера на тахеометр с помощью элементов кривой. Стандартное описание должно быть включено. Оно состоит из начального пикетажа и координат точки. Элементы кривой включают в себя точку, прямую, дугу и переходную кривую.

Формат записи:

КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО nnn, nnn [,nnn]

START (нач.точка)	Пикетаж，координаты X, Y
STRAIGHT (прямая)	Дирекционный угол, расстояние
ARC (дуга)	Радиус, длина дуги
SPIRAL (спираль)	Радиус，длина
PT (точка)	Координаты X, Y, радиус, A1，A2 (A1, A2: длина)

Пример 1:

START (нач. точка)	1000.000，1050.000，1100.000
STRAIGHT (прямая)	25.000，48.420
SPIRAL (спираль)	20.000，20.000
ARC (дуга)	20.000，23.141
SPIRAL (спираль)	20.000，20.000
STRAIGHT (прямая)	148.300，54.679

Пример 2:

START (нач. точка)	1000.000，1050.000，1100.000
PT (точка)	1750.000，1300.000，100.000，80.800
PT (точка)	1400.000，1750.000，200
PT (точка)	1800.000，2000.000

Прежде, чем загружать данные, убедитесь, что параметры настройки ПО в компьютере и тахеометра совпадают.

Для передачи данных с компьютера необходима специальная программа.
Нужный формат данных обеспечивается программным обеспечением. Данные можно передать любым способом.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Define Roads" выберите параметр "7. Receive HZ AL". NX displays “Ready? ”, press OK. (if you select USB communication then it shows “initializating USB”)		Define road(1) 1 define HZ AL 2 Edit HZ AL 3 Define VT AL 4 Edit VT AL 5 HZ AL Import Define road(2) 6 VT AL Import 7 Receive HZ AL 8 Receive VT AL 9 Delete HZ AL 10 Delete VT AL
(2) Начитайте загрузку ПО на компьютер. Когда на экран выведется сообщение "Ready?" наажмите OK (при работе с USB выводится сообщение "initializing USB").	OK	Receive HZ AL Ready? OK
(3) Если в памяти тахеометра существуют какие-либо данные по направлению, на экран выводится сообщение" Overwrite file?" (Перезаписать файл?). Нажмите YES, чтобы начать приём данных, либо NO , чтобы закрыть этот экран. Если в памяти тахеометра нет данных по направлению, см. шаг 3.	YES	Receive HZ AL Overwrite file? NO YES
(4) Начинайте приём данных. Для завершения процесса приёма данных нажмите клавишу STOP.		Receive HZ AL Tansfer : USB JOB: A:\JOB1. HAL Receiving STOP

19.1.8 Получение данных вертикальной кривой

Данные вертикальной кривой можно передавать с компьютера на тахеометр с помощью значений характерной точки и пикетажа. Данные вертикальной кривой включают в себя превышение и длину кривой. Значение длины кривой в начальной и конечной точках должно быть равно 0.

Формат данных:

Пикетаж, превышение, длина

Например:

1000.000，50.000，0.000
1300.000，70.000，300.000
1800.000，70.000，300.000
2300.000，90.000，0.000

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Define Roads" выберите параметр "8. Receive VT AL".		Define road(2) 6 VT AL Import 7 Receive HZ AL 8 Receive VT AL 9 Delete HZ AL 10 Delete VT AL
(2) Начитайте загрузку ПО на компьютер. Когда на экран выведется сообщение "Ready?" наажмите OK (при работе с USB выводится сообщение "initializing USB").	OK	Receive VT AL Ready? OK
(3) Если в памяти тахеометра существуют какие-либо данные по кривой, на экран выводится сообщение "Overwrite file?" (Перезаписать файл?). Нажмите YES, чтобы начать приём данных либо NO, чтобы закрыть этот экран. Если в памяти тахеометра нет данных по кривой, см. шаг 4.	YES	Receive VT AL Overwrite file? NO YES

(4) Начинайте приём данных. Для завершения процесса приёма данных нажмите клавишу STOP.		Receive VT AL Tansfer : USB JOB: A:\JOB1. VCL Receiving STOP

19.1.9 Удаление данных горизонтальной кривой

Данные кривой можно удалить из памяти тахеометра.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Roads" выберите параметр "9. Delete HZ AL".		Define road(2) 6 VT AL Import 7 Receive HZ AL 8 Receive VT AL 9 Delete HZ AL 10 Delete VT AL
(2) После отображения сообщения "Alignment delete?" (Удалить выравнивание?) нажмите YES . Данные будут удалены, и снова откроется экран "Roads". Для выхода из параметра нажмите NO.	YES	HZ Alignment Delete? NO YES

19.1.10 Удаление данных вертикальной кривой

Данные по кривой можно удалить из памяти тахеометра.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Roads" выберите параметр "10. Delete VT AL".		Define road(2) 6 VT AL Import 7 Receive HZ AL 8 Receive VT AL 9 Delete HZ AL 10 Delete VT AL

(2) После отображения сообщения "Vertical curve delete?" (Удалить вертикальную кривую?) нажмите YES. Данные будут удалены, и снова откроется экран "Roads". Для выхода из параметра нажмите NO.	YES	VT Alignment Delete? NO YES

19.2 Вынос трассы

Вынос трассы можно выполнить с помощью данных пикетажа и смещения, заданных по проекту трассы.
Для работы необходимо загрузить данные по горизонтальной кривой (см. "19.1.7 Получение данных по горизонтальной кривой"), либо внести из вручную (см. "19.1.1 Горизонтальная кривая").

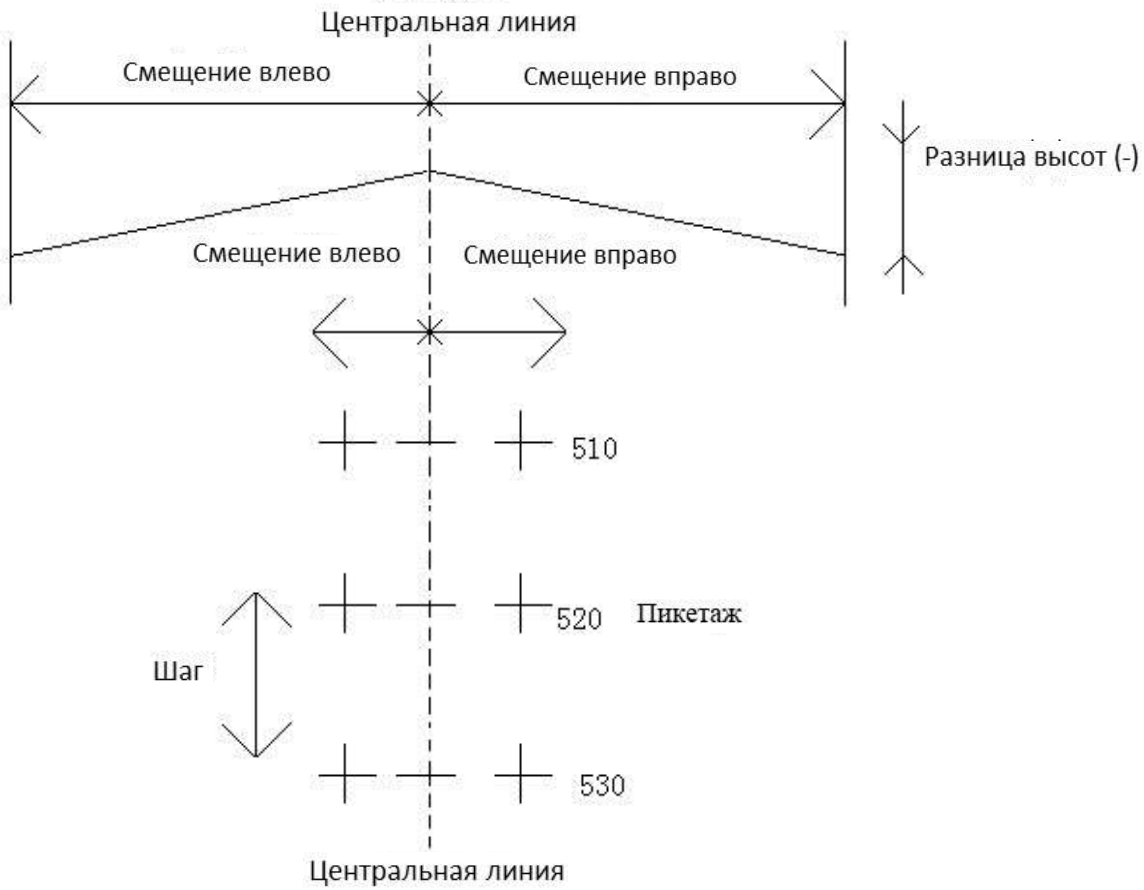
Выполнение вертикального выравнивания необязательно, но эти данные нужны при вычислении объёмов засыпки-выемки.

Правило выполнения:

Смещение влево: горизонтальное проложение от первой разбивочной точки до центральной линии.

Смещение вправо: горизонтальное проложение от правой разбивочной точки до центральной линии.

Разница высот: слева (справа) - разница высот между левой (правой) разбивочной точкой и точкой центральной линии.



19.2.1 Установка станции (точки стояния)

Точку стояния можно указать, считав координаты X, Y, H из памяти тахеометра или введя нужные данные (пикетаж и смещение) вручную.

▶ **ПРОЦЕДУРА**

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню "Трассы" выберите параметр "2. Вынос трассы ", а затем "1.Ввод СТН".	"1. Ввод СТН"	Трасса 1. Трассирование 2. Вынос трассы Вынос трассы 1. Ввод СТН 2. Угол 3. Коорд 4. Задать данные 5. Дальномер
(2) Открывается экран "Ввод СТН".		Ввод СТН Пикт: 0.000 Смещ: 0.000 m Выс_И: 0.000 m СЧИТ OK
(3) A: Введите данные по пикетажу, смещению и высоте инструмента. B: Нажмите клавишу СЧИТ, чтобы считать координаты из памяти тахеометра. ↑ просмотр предыдущих данных ↓ просмотр следующих данных ← просмотр предыдущей страницы → просмотр следующей страницы	Введите пикетаж, смещение и высоту инструмента СЧИТ	A: Ввод СТН Пикт: 1000.000 Смещ: 20.000 m Выс_И: 1.560 m СЧИТ OK B: Тчк 1 Тчк 2 Тчк 3 Тчк 4 ПОСМ ИСК

<table>
<tr>
<td>(4)
A:
Координаты точки вычисляются на основе введённых значений пикетажа и смещения.
Если в памяти тахеометра существуют данные по вертикальной кривой, на экран выводится значение высоты точки.
Если в памяти тахеометра нет данных по кривой, значение высоты равно 0.

B:
На экран выводится значение считанной точки.
Для просмотра координат в памяти тахеометра нажмите ПОСМ.</td>
<td></td>
<td>A:
X0: 1000.000
Y0: 1000.000
H0: 0.000 m
Тчк.: 100
Выс_И: 1.560m
СОХР СЧИТ OK

B:
X: 100.253
Y: 120.027
H: 21.045
Тчк.: 2
Выс_Ц: 2.000m
НАЧ ПОСЛ P1</td>
</tr>
<tr>
<td>(5) Нажмите клавишу OK, чтобы завершить настройки и вернуться на экран выноса в натуру.</td>
<td>OK</td>
<td>Вынос трассы
1. Ввод СТН
2. Угол
3. Коорд
4. Задать данные
5. Дальномер</td>
</tr>
</table>

19.2.2 Установка ориентирования

Программа тахеометра предлагает два способа установки ориентированиян: ввод координат вручную или использование координат из памяти тахеометра.

1）Установка ориентирования по значению угла.

►ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню "Вынос трассы" выберите параметр"2. Угол".	"2. Угол"	Вынос трассы 1. Ввод СТН 2. Угол 3. Коорд 4. Задать данные 5. Дальномер

(2) введите значение дирекционного углоа и нажмите OK.	Введите дирекцион-ный угол	ЗАП/Ориен-е ГУп : 0°00'00" OK
(3) Нажмите ДА, чтобы сохранить данные.		ЗАП/Ориен-е Наблюдение ТО ГУп 0 ° 00’00” НЕТ ДА
(3) Нажмите OK, чтобы вернуться на экран "Вынос трассы".	OK	Вынос трассы 1. Ввод СТН 2. Угол 3. Коорд 4. Задать данные 5. Дальномер

2）Установка точки обратного ориентирования по координатам

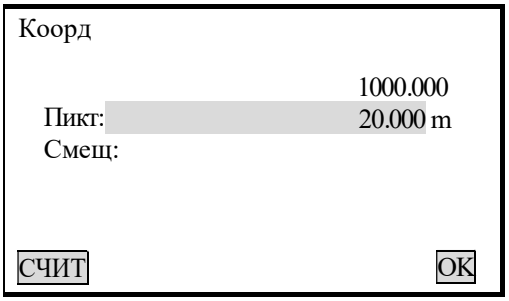
Точку обратного ориентирования можно указать, считав координаты X, Y и H из памяти тахеометра или введя нужные данные вручную (пикетаж и смещение).

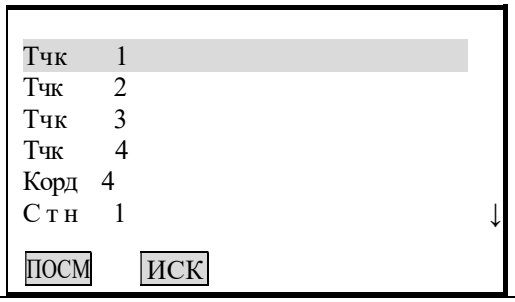
▶ПРОЦЕДУРА

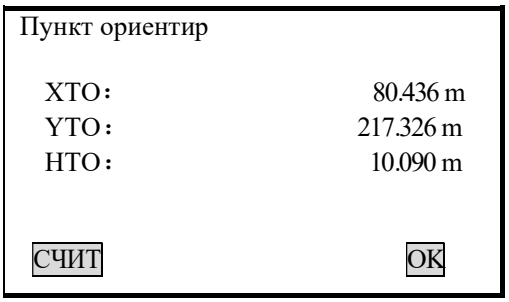
Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Вынос трассы" выберите параметр "3. Коорд.".	"3. Коорд.”	Вынос трассы 1. Ввод СТН 2. Угол 3. Коорд 4. Задать данные 5. Дальномер
(2) Открывается экран "Коорд"		Коорд Пикт: 0.000 Смещ: 0.000 m СЧИТ OK

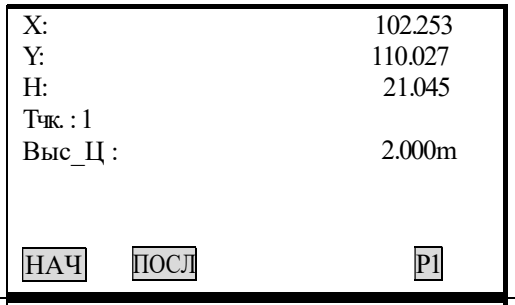
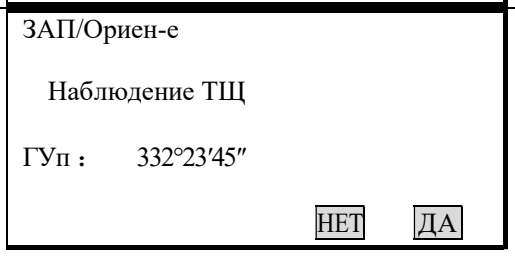
<table>
<tr>
<td>(3)
A:
Введите данные по пикетажу и смещению.

B:
Чтобы считать координаты точки из памяти тахеометра нажмите СЧИТ.</td>
<td>Введите пикетаж и смещение

СЧИТ</td>
<td>A:


B:

</td>
</tr>
<tr>
<td>(4)
A:
Координаты точки вычисляются на основе введённых значений пикетажа и смещения.
Если в памяти тахеометра существуют данные по вертикальной кривой пикетажа, на экран выводится высота точки.
Если в памяти тахеометра нет данных по кривой, значение высоты равно 0.

B:
На экран выводятся координаты считанной точки.</td>
<td></td>
<td>A:


B:

</td>
</tr>
<tr>
<td>(5) Чтобы принять значение дирекционного угла нажмите ДА.
Если необходимо выполнить повторные настройки нажмите НЕТ.</td>
<td>ДА</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

(6) Вернитесь в меню "Вынос трассы".		Вынос трассы 1. Ввод СТН 2. Угол 3. Коорд 4. Задать данные 5. Дальномер

19.2.3 Вынос в натуру

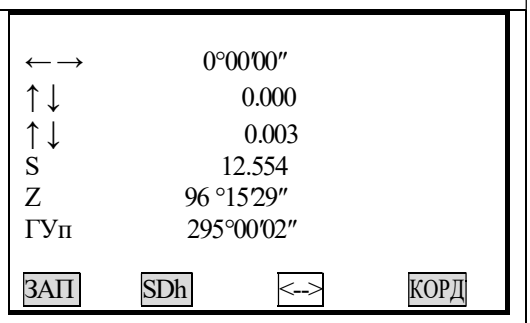
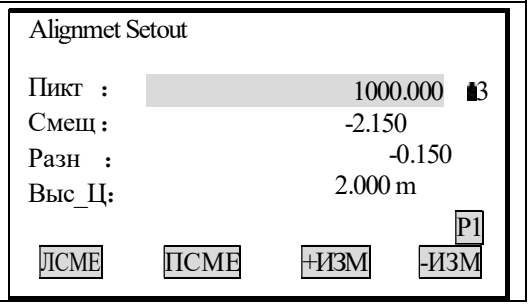
После установки точки стояния и точки ориентирования можно приступать к выполнению измерений с выносом в натуру.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экран "Вынос трассы" выберите параметр "4. Задать данные".	"4. Задать данные"	Вынос трассы 1. Ввод СТН 2. Угол 3. Коорд 4. Задать данные 5. Дальномер
(2) Введите номер первой разбивочной точки, а также данные по шагу разбивки и горизонтальное проложение от боковых разбивочных точек до центральной линии ("Смещ Л": горизонтальное проложение от левой разбивочной точки до центральной линии,"Смещ П": горизонтальное проложение от правой разбивочной точки до центральной линии) и разницу высот боковой разбировной точки до центральной линии.		Н.Пикт: 0.000 Инкрем: 0.000 Смещ Л: 0.000 m Смещ П: 0.000 m Прев Л: 0.000 m Прев П: 0.000 m OK
(3) Нажмите ENT, чтобы вывести на экран данные по пикетажу и смещению.	ENT	Вынос трассы Пикт : 1000.000 Смещ: 0.000 Разн : 0.000 Выс_Ц: 0.000 m P1 ЛСМЕ ПСМЕ +ИЗМ -ИЗМ УКЛ (Главный экран вывода в натуру)

(4) Нажмите ЛСМЕ (или ПСМЕ), чтобы выполнить вынос в натуру точку слева. На экран выводятся соответствующие значения пикетажа, смещения и разницы высот. Значения пикетажа и смещения можно ввести вручную. Отриц.смещение: точка смещения находится слева от центральной линии. Положит.смещение: точка смещения находится справа от центральной линии.		Вынос трассы Пикт : 1000.000 3 Смещ: -2.150 Разн : -0.150 Выс_Ц: 2.000 m P1 ЛСМЕ ПСМЕ +ИЗМ -ИЗМ
(5) Если выведенные значения пикетажа и смещения подходят для работы нажмите клавишу ENT, чтобы подтвердить их. Переместите курсор в нижнюю часть экрана и нажмите ENT, чтобы вывести на экран координаты выносимой точки, а затем нажмите OK.		Задать данные (1) Хт: 8.888 m Yт: 199.200 m Нт: 80.000 m Выс_Ц: 2.000 m ЗАП СЧИТ OK
(6) Если на дисплее открыт экран выноса в натуру, наведитесь на призму и нажмите клавишу SDh, чтобы вывести на экран клавишу КОРД. SO.H: расстояние до выносимой точки dГУ : разница по горизонтальному углу до выносимой точки.	SDh	ЗнчD D m H-0 m Z 96°15′29″ Г У п 331°14′35″ dГУ -36°14′35″ ЗАП SDh <--> PacD
(7) Наведитесь на призму и нажмите клавишу КОРД. После завершения измерения открывается экран выноса в натуру.	КОРД	Вынос X,Y,H К. призм =0 PPM =0 Точ одн СТОП Вынос X -2.369 Y 8.044 H -79.672 Z 96°15′29″ ГУп 331°13′46″ dГУ -36°14′35″ ЗАП SDh <--> КОРД

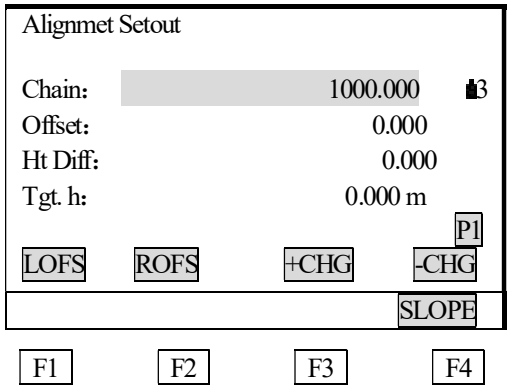
(8) Нажмите <--> , а затем КОРД, чтобы открыть экран "Вынос". Значение угла на второй строке экрана обозначает разницу между измеренным углом и требуемым значением выноса. Стрелочка показывает, в какую сторону повернуть тахеометр. Значение расстояния на третьей строке экрана обозначает разницу между измеренным значением и значением выноса. Стрелочка показывает, в какую сторону повернуть отражатель. На четвёртой строке указывается разница по высоте выносимой точки. Стрелочка показывает, в какую сторону повернуть отражатель (для отображения данных в формате координат после выполнения измерений нажмите клавишу <-->.	<--> + КОРД	← -36°13′46″ ↓ -7.882 ↑ -79.672 Z 96°15′29″ Г У п 331°13′46″ ЗАП SDh <--> КОРД
(9) Поверните дальномер таким образом, чтолбы значение второй строки было равно 0. Если разница между измеренным углом и нужным значением находится в пределах ± 30", на экране отображаются две стрелочки. · Значения: ←: переместите отражатель влево →: переместите отражатель вправо · Открыть экран выноса в натуру: <-->.		←→ 0°00′00″ ↓ -7.882 ↑ -79.672 Z 96°15′29″ ГУп 295°00′02″ ЗАП SDh <--> КОРД
(10) Расположите отражатель на линии наблюдения и наведитесь на него. Нажмите КОРД, чтобы начать измерение расстояния методом выноса в натуру. · Нажмите SDh, чтобы выбрать режим выноса в натуру.	КОРД	Вынос X,Y,H К. призм =0 PPM =0 Точ одн СТОП
(11) Передвиньте отражатель таким образом, чтобы значение третьей строки стало равно 0 м. Нажмите КОРД, чтобы начать измерение. Если разница между выносимым и измеренным значениями расстояния находится в пределах ±1 см, на экране отображаются две стрелочки (при работе с режиме многократных измерений или слежения результаты измерения можно вывести на экран сразу после наведения на отражатель).		←→ 0°00′00″ ↑↓ 0.000 ↑ -79.672 S 12.234 m Z 96°15′29″ Г У п 295°00′02″ ЗАП SDh <--> КОРД

↓ : переместите отражатель в направлении точки стояния (станции) ↑ : переместите отражатель от точки стояния (станции).		
⑿ Нажмите клавишу КОРД и переместите отражатель вверх или вниз, чтобы выводимое значение разницы высот составляло 0 м (если значение близко к 0 м на экране отображаются две стрелочки). Требуемое значение отображается на экране, когда значения на 2, 3 и 4 строках равны 0. Значения стрелочек: ↑: переместите отражастель вверх ↓: переместите отражатель вниз		
⒀ Нажмите клавишу ESC и откройте экран "Chainage and Offset Setting". Приступите к выносу в натуру следующей точки (с шага 4).		

Примечание:
При каждом нажатии клавиши ESC выводится экран "Chainage and Offset Setting Screen"", где можно ввести данные по новой точке и выполнить измерение с выносом в натуру. Чтобы вернуться на предыдущий экран нажмите ESC на экране "Point Number".

С помощью клавиши FNC можно изменить высоту отражателя.

Объяснение клавиш экрана выноса в натуру:

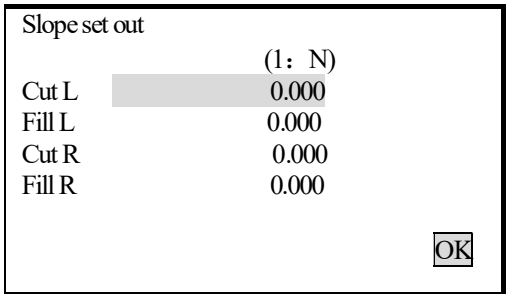


SLOPE: клавиша для измерения уклона с выносом в натуру (нажмите FNC)
LOFS: клавиша для выноса в натуру разбивочной точки слева. Нажмите, чтобы вывести на экран значения смещения и равницы высот по разбивочной точке слева.

ROFS: клавиша для выноса в натуру разбивочной точки справа. Нажмите, чтобы вывести на экран значения смещения и разницы высот по разбирочной точке справа.
+CHG: клавиша для увеличения значения пикетажа.
-CHG: клавиша для уменьшения значения пикетажа.

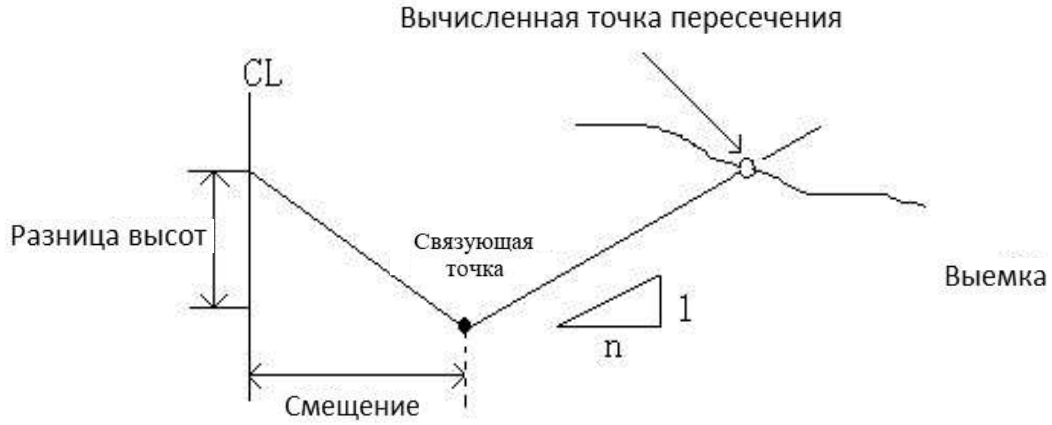
19.2.4 Вынос уклона

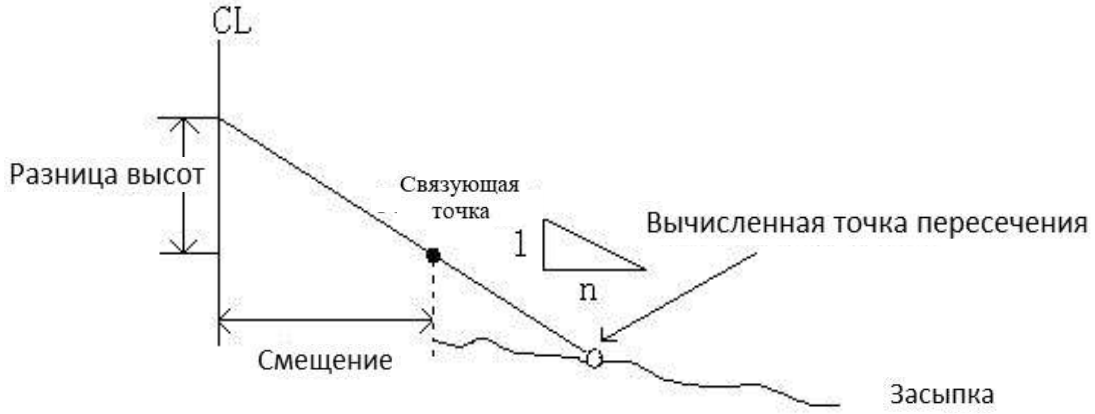
Измерение уклона с выносом в натуру можно выполнить в части выполнения выноса кривой после определения значений вертикальной и горизонтальной кривой в меню "Define Roads". Наэмите клавишу F4 (SLOPE), чтобы открыть экран "Slope Setout".



Значения правого и левого уклона можно ввести как для выемки, так и для засыпки (введите нужные положительные значения). Программа выбирает из таблицы значения уклона в зависимости от того, с какой стороны находится уклон и какие работы проводятся (выемка или засыпка).

Выемка или засыпка определяются по уровню смещения точки изгиба. Если уровень выше точки изгиба, применяется параметр выемки, если ниже - засыпки.





▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране "Alignment Setout" нажмите клавишу SLOPE .	SLOPE	Alignment Setout Chain: 1000.000 Offset: -2.150 HT. Diff: -0.150 Tgt.H : 2.000 m P2 LOFS ROFS +CHG SLOPE
(2) Введите данные по выемке/засыпке и нажмите ENT. После ввода значений уклона нажмите клавишу OK, чтобы сохранить данные.	Введите уклон + OK	Slope Setout (1: N) Cut L : 0.000 Fill L : 0.000 Cut R : 0.000 Fill R : 0.000 OK
(3) Выберите клавиши LEFT или RIGHT.	L или R	Slope Setout Choose (L) or (R) Cut L: 2.150 Fill L: 0.000 Cut R: 2.150 Fill R: 0.000 LEFT RIGHT
(4) Откройте экран "Slope Setout".		Slope Setout S m ZA 96°15′29″ HAR 295°00′02″ MEAS STOP

<table>
<tr>
<td>(5) Наведитесь на точку, которая должна стать точкой пересечения рядом с уклоном и нажмите клавишу MEAS, чтобы начать вынос в натуру.
Программа выбирает точный уклон на основе ранее введённых данных и вычисляет точку пересечения, учитывая значение высоты точки съёмки в качестве значения исходной точки. На экран выводится смещение от измеренной точки до вычисляемой точки.

Значение стрелочек:

↓: переместите отражатель к станции
↑: переместите отражатель от станции
←: (с точки стояния) переместите отражатель влево
→: (с точки стояния) переместите отражатель вправо</td>
<td></td>
<td>Setout

Setout PSM =0
PPM =0
q “S”

STOP

Slope Setout

↑ 7.670
← -1.001
S 2.341 m
ZA 96°15′29″
HAR 295°00′17″
MEAS STOP</td>
</tr>
<tr>
<td>(6) Переместите отражатель согласно предлагаемой инструкции на экране и нажмите клавишу MEAS.
Если на 3 и 4 строках экрана отображаются 2 стрелочки, значит, точка выноса найдена.</td>
<td>Переместите отражатель
+
MEAS</td>
<td>Slope Setout
↑↓ 0.000
←→ -0.001
S 2.341 m
ZA 56°10′29″
HAR 95°20′17″
MEAS STOP</td>
</tr>
<tr>
<td>(7) Нажмите ESC, чтобы вернуться в меню выбора значений уклона.
Приступайте к выносу следующей точки с шага 4.</td>
<td></td>
<td>Slope Setout
Choose (L) or (R)
Cut L: 2.150
Fill L: 0.000
Cut R: 2.150
Fill R : 0.000
L R</td>
</tr>
</table>

1) Точку пересечения невозможно вычислить, если линия поверхности проходит по точке изгиба.

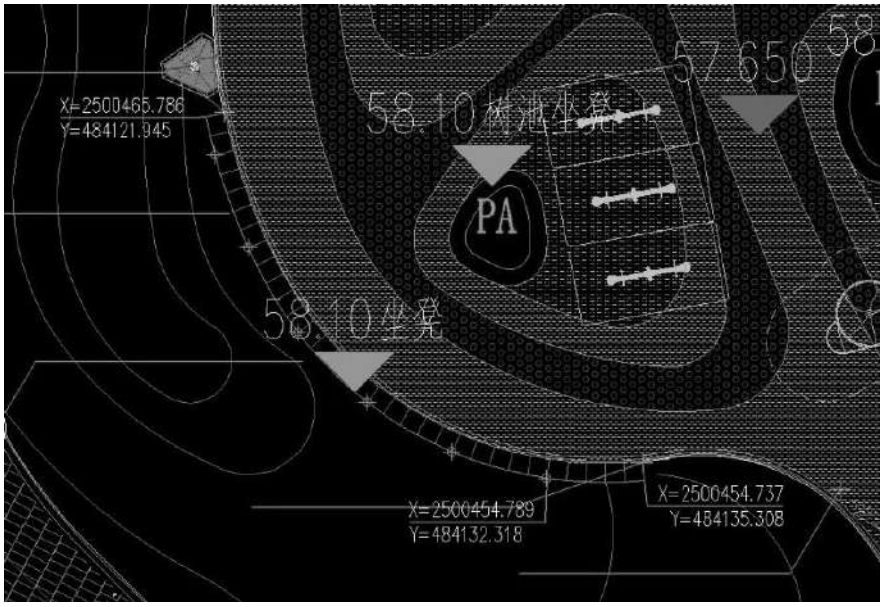
2) Значение выемки не выводится на экран, так как для вычисляемой точки оно равно нулю.

19.3 ВЫНОС ДУГИ

Значение дуги определяется путём ввода данных по начальной и конечной точкам, радиусу дуги,. Затем вводятся данные по длине дуги и смещению, вычисляются координаты выносимой точки и выполняется измерение с выносом в натуру.

Например:

	X	Y
Начальная точка	2500454.737	484135.308
Конечная точка	2500461.017	484123.613
Проверочная точка (длина дуги 3м)	2500454.789	484132.318
Радиус дуги	11.707 м	



Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На 2 странице меню выберите параметр "10. Разбивка дуг".	"10. Разбивка дуг"	Меню (2) 6. Засечка 7. Повторение 8. Вычисл площади 9. Трасса 10. Разбивка дуг
2) Выберите параметр "4. Опорная дуга".	4. Опорная дуга	Разбивка дуг 1. Ввод СТН 2. Ориентирование 3. Вынос X,Y,H 4. Опорная дуга 5. Дальномер
(3) Введите координаты начальной точки и нажмите F4 (OK), чтобы открыть экран ввода конечной точки. Либо нажмите клавишу F1, чтобы считать координаты из памяти тахеометра.	Введите координаты +F4 OK	Нач тчк SPN: 2500454.737 SPE: 484135.308 SPZ: 0.000 СЧИТ OK

(4) Введите координаты конечной точки и нажмите F4 (OK), чтобы открыть меню ввода радиуса.	Введите координаты + F4 OK	Кон тчк SPN: 2500461.017 SPE: 484123.613 SPZ: 0.000 СЧИТ OK
(5) Введите радиус дуги и нажмите F4 (OK), чтобы вернуться на экран выноса в натуру.	Введите радиус + F4 OK	Ввод R дуг R дуг: 11.707 m СЧИТ OK
(6) На экране "Разбивка дуг" введите значения станции и точки заднего ориентирования. Выберите параметр "3. Вынос X,Y,H", чтобы открыть экран выноса точки.	Переместите отражатель + ИЗМР	Разбивка дуг 1. Ввод СТН 2. Ориентирование 3. Вынос X,Y,H 4. Опорная дуга 5. Дальномер
(7) Введите длину дуги и смещение и нажмите клавишу OK . *1 *2	Введите длину дуги + OK	Input pt. position Arc L: 0.000 m Offset: 0.000 m OK
(8) На экран выводятся координаты точки выноса. Нажмите F4 (OK), чтобы начать вынос в натуру (см. процедуру по выносу координат). Для записи выносимой точки нажмите F1 (ЗАП).		Задать данные (1) Хт: 2500454.791 Yт: 484132.317 Нт: 0.000 Выс_Ц: 0.000 m ЗАП СЧИТ OK

*1. Если вводится только значение длины дуги, а значение смещение остаётся равным нулю (0), выносимая точка будет размещена на дуге. Длина дуги представляет собой расстояние от начальной точки до выносимой точки и является частью дуги (т.е. это не прямая).

Значение длины дуги может быть положительным и отрицательным . По проектной системе координат:
Если дуга начальная точка - конечная точка поворачивает направо (по часовой стрелке), её значение положительное. Если дуга начальная точка - конечная точка поворачивает налево (против часовой стрелки), её значение отрицательное.

*2. Если вводятся оба значения (длина дуги и смещение), то выносимая точка будет размещена на линии от "центра круга" до "точки длины дуги". Смещение представляет собой расстояние от центра круга" до выносимой точки.

Значение смещения может быть положительным и отрицательным. По проектной системе координат:
Если выносимая точка располагается в направлении от "центра круга" до "точки длины дуги", значение смещения положительное.
Если выносимая точка располагается в направлении, противоположном вышеуказанному, значение смещения отрицательное.

19.4 Передача H (Отметка станции)

Программа предназначена для вычисления отметки точки стояния, используя измерения на точку с известной высотой. Программа использует для вычисления отметки только одну точку с известной высотой. Вычисленное значение автоматически устанавливается как действующая отметка точки стояния во всех вычислительных программах, где используются координаты точки стояния. Определять отметку станции необходимо после выполнения обратной засечки, в противном случае вычисленная отметка будет заменена результатом вычисления отметки обратной засечкой. Если плановые координаты станции вводятся вручную, то применять программу можно как до, так и после ручного ввода плановых координат станции.

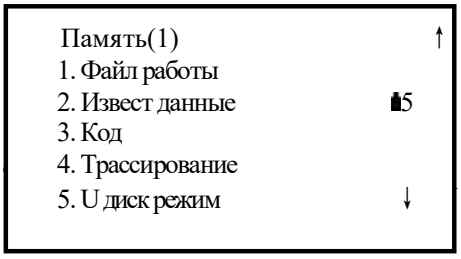
Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На 2 странице меню выберите параметр "7. Передача H".	"10. Передача H"	Меню (2) 6. Засечка 7. Передача H 8. Вычисл площади 9.Трасса 10. Разбивка дуг
(2) Введите координаты начальной точки и нажмите F4 [OK], чтобы начать измерения. Либо нажмите клавишу F1, чтобы считать координаты из памяти тахеометра. В поле Выс_И введите высоту инструмента, в поле Выс_Ц введите высоту точки наблюдения	Введите координаты +F4 OK	X : 2500454.791 Y : 484132.317 H : 0.000 Выс_И: 0.000 m Выс_Ц: 0.000 m СЧИТ OK
(3) Наведитесь на точку с известной высотой и нажмите **ИЗМР** На дисплее будет показана вычисленная отметка точки стояния. Нажмите **OK** для того, чтобы принять вычисленное значение. Для того, чтобы вычислить новое значение вновь выполните измерение.		ИЗМР ПП -30 ppm 0 h 4.456 m ГУп -26°31′23″ Z0 153,56 OK ИЗМР

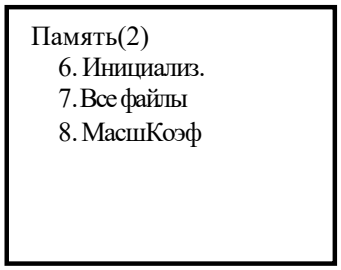
ЧАСТЬ 4 ЗАПИСЬ ДАННЫХ

· В данном разделе объясняются настройки памяти и файлов работы (ФАЙЛ) (режим памяти), а также запись данных (режим записи).

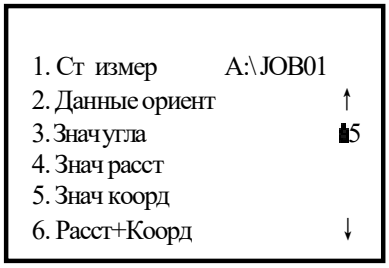
· Чтобы зайти в режим памяти (Память) нажмите клавишу ПАМ на главном экране инструмента

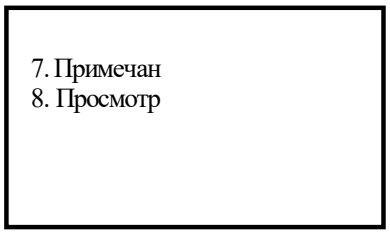
Экран режима памяти





Экран режима записи



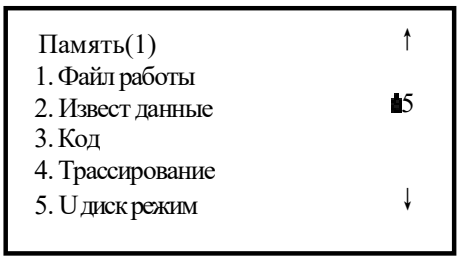


· Чтобы войти в режим записи (ЗАПИСЬ) нажмите клавишу ЗАП на экране режима измерений (ИЗМР).

· Чтобы вернуться на предыдущий экран нажмите клавишу ESC.

20 НАСТРОЙКИ В РЕЖИМЕ ПАМЯТИ

Экран режима памяти



· Чтобы войти в режим памяти нажмите клавишу ПАМ на экране статуса.

. В режиме памяти можно выполнять настройки памяти и файлов работы (ФАЙЛ).

· Выбор работы (ФАЙЛ)

· Удаление работы (ФАЙЛ)

. Регистрация координат в памяти
Удаление координат из памяти

· Получение координатных данных

· Ввод кодов

· Получение кодов

· Вывод данных работы (ФАЙЛ) на компьютер

20.1 Выбор файла работы

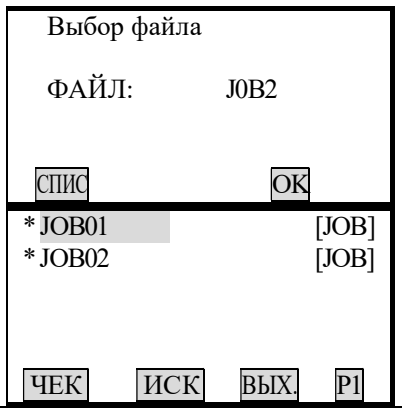
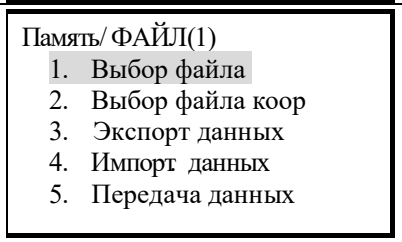
20.1.1 Выбор текущего файла работы

Перед началом записи данных выберите файл работы (ФАЙЛ), в котором они будут сохранены. В файле работы можно записывать следующие данные:

· Результаты измерений · Данные станции · Примечания

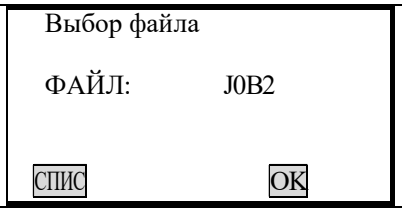
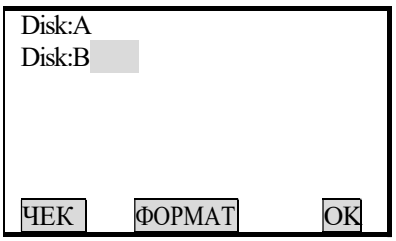
►ПРОЦЕДУРА

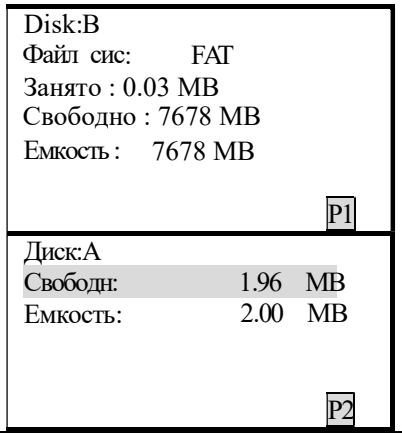
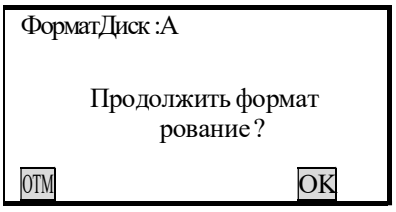
Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "1.Выбор файла" и нажмите ENT (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы.	"1. Выбор файла" + ENT	Память/ ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных
(2) Выберите параметр "1. Выбор файла" и нажмите ENT (либо цифру 1).	"1. Выбор файла" + ENT	Выбор файла ФАЙЛ: J0B1 СПИС OK

(3) Введите название файла и нажмите F4 (OK). Либо нажмите F1 (СПИС), чтобы выбрать работу из списка, а затем нажмите ENT. Примечание: при вводе названия файла нажмите клавишу SFT, чтобы переключаться между набором букв и цифр.	▲ или ▼ + LIST	
(4) Завершите ввод и вернитесь в предыдущее меню.	ENT	

20.1.2 Поверка объёма памяти и форматирование диска

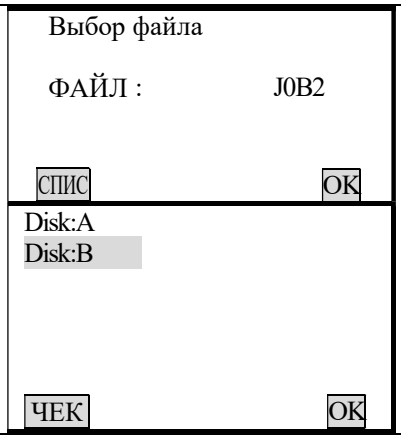
Ниже указаны шаги по проверке объёма и свободного места в памяти тахеометра, а также по форматированию диска.

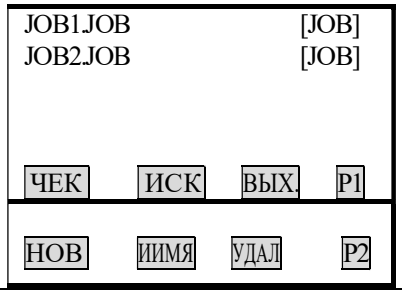
Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Откройте экран "Выбор файла".		
(2) СПИС список дисков **Disk: A** локальный диск **Disk: B** SD карта (не поддерживает ввод названия файла или директории на китайском языке) При работе с SD картой не вынимайте её из тахеометра, иначе данные будут потеряны или повреждены.	СПИС	

(3) ЧЕК проверка объёма диска ВЫХ. назад в предыдущее меню		
(4) ФОРМАТ вход в интерфейс форматирования OK начать форматирование (данные удаляются навсегда) ОТМ **Отмена** форматирования		

20.1.3 Создание нового файла работы

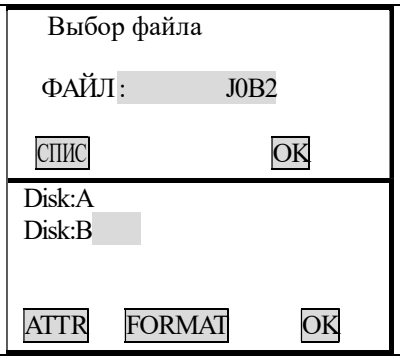
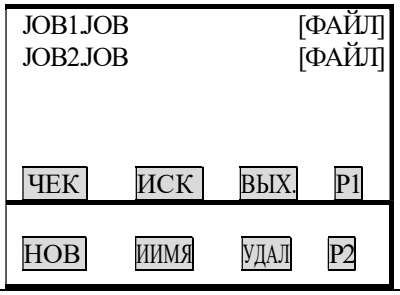
Название новой работы (проекта) может состоять из букв (от A до Z) и цифр (от 0 до 9). Для названия работы (проекта) нельзя использовать пробел в качестве первого символа, а также уже существующее название работы.

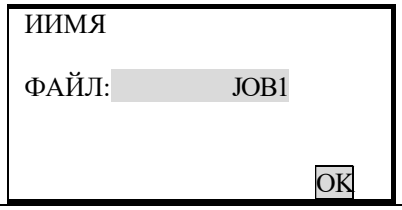
Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Откройте экран "Выбор файла" и нажмите клавишу СПИС, чтобы открыть список дисков. Выберите диск для создания новой работы (проекта). Нажмите OK , чтобы открыть список работ.	СПИС OK	

(2) Нажмите клавишу P2, чтобы открыть вторую страницу. Нажмите НОВ, чтобы создать новый список.		
(3) Чтобы создать новый файл работы выберите параметр "2 New job". OK завершение создания нового файла работы и возврат в предыдущее меню. Новую работу можно создать как на локальном диске, так и на SD карте.		

20.1.4 Изменение названия файла работы

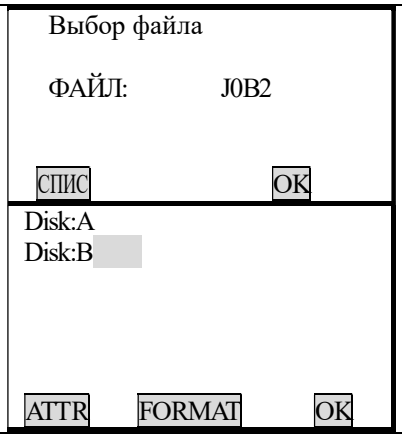
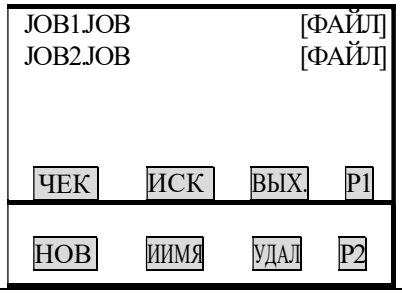
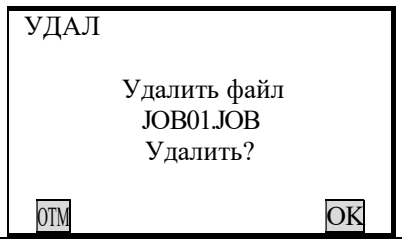
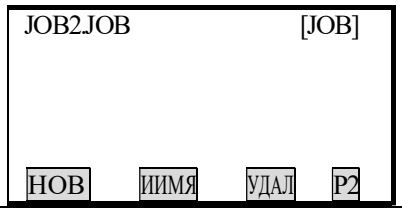
Название работы (проекта) можно отредактировать, как описано ниже:

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Откройте экран "Выбор файла". СПИС открыть список дисков и выбрать диск для создания новой работы (проекта). OK открыть список работ.	СПИС OK	
(2) Нажмите клавишу P2, чтобы открыть вторую страницу.		

(3) Нажмите ИИМЯ, чтобы открыть экран редактирования названия работы. OK завершение редактирования и возврат в предыдущее меню.		

20.1.5 Удаление файла работы

С помощью данной функции можно удалять данные в текущем файле работы.
При удалении данных их файла JOB отредактированное ранее название файла автоматически меняется на прежнее.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Откройте экран "Выбор файла". СПИС открыть список дисков и выбрать диск для новой работы (проекта). OK открыть список работ.	СПИС OK	
(2) Нажмите клавишу P2, чтобы перейти на вторую страницу.		
(3)Нажмите клавишу УДАЛ. Открывается экран с выбранной работой. Подтвердите её удаление.	УДАЛ	
(4) Нажмите OK , чтобы завершить процесс удаления работы и вернуться в предыдущее меню.	OK	

20.1.6 Выбор координат

Ниже описана процедура выбота координат.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите ENT (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы.	"1. Файл работы" + ENT	Память/ ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных
(2) Выберите параметр "2. Выбор файла коор" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 2).	2. Выбор файла коор + ENT	Выбор файла коор ФАЙЛ: J0B1 СПИС OK
(3) Введите название нужного файла. Нажимайте стрелочки ▲или ▼, чтобы передвинуть курсор на нужный файл, а затем нажмите клавишу LIST. На экран выведется список всех работ (4 страницы). Цифры справа обозначают количество записанных данных по каждой работе.	▲ или ▼ + LIST	Выбор файла коор ФАЙЛ : J0B2 СПИС OK *JOB01 20 *JOB02 8 ЧЕК ИСК ВЫХ. P1
(4) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.	ENT	Память/ ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных

20.1.7 Экспорт файла работы

Для этой операции требуется USB накопитель, так как на него с локального диска будет экспортироваться файл работы. Экспортируемый файл преобразуется в формат .txt, SDR или CSV.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите ENT (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. Установите USB накопитель в порт USB на тахеометре.	"1. Файл работы" + ENT	Память/ ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных
(2) Выберите параметр "3. Экспорт данных" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 3).	"3. Выбор файла" + ENT	Выбрать ФАЙЛ ФАЙЛ: J0B1 СПИС OK
(3) Введите название файла. Либо нажмите клавишу СПИС, чтобы открыть список работ и выбрать нужную работу . Нажмите клавишу ENT.	▲ или ▼ + СПИС	Выбрать ФАЙЛ Job: JOB2 СПИС OK *JOB01 20 *JOB02 8 ЧЕК ИСК ВЫХ. P1
(4) Процесс выглядит, как показано на экране справа.		Экспорт данных От A\job. Job На B:\JOB. TXT Готово
(5) Завершите операпцию и вернитесь в предыдущее меню.		Память/ ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных

20.1.8 Импорт координат

В данном разделе описан процесс передачи координат с USB накопителя в память тахеометра. Приведённый ниже процесс передачи нельзя выполнять для файлов работ, расположенных на одном локальном диске.

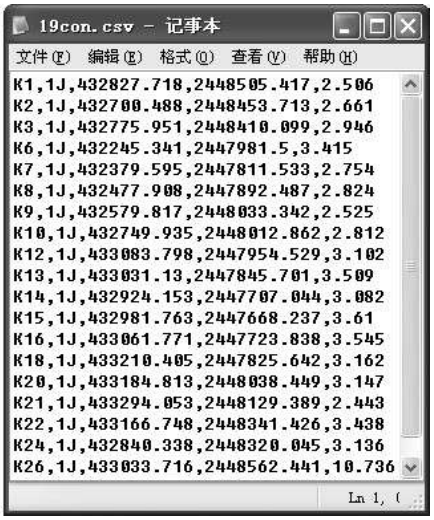
▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы"и нажмите ENT(либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. Установите в тахеометр USB накопитель с нужными данными.	"1. Файл работы" + ENT	Память/ ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных
(2) Выберите параметр "4. Импорт данных" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 4). Введите название файла. Либо нажмите клавишу СПИС, чтобы открыть список работ и выбрать нужную работу. Нажмите ENT.	"4. Импорт данных" + ENT	Выбрать файл ФАЙЛ: J0B1 СПИС ОК
(3) Выберите файл CSV на USB накопителе.		JOB1. TXT JOB1. SDR JOB1. CSV ВЫХ.
(4) Процесс выглядит, как показано на экране справа.		Импорт данных От B: \ JOB1. CSV На A: \ job1. Job ВЫХ. Finishing
(5) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.		Память/ ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных

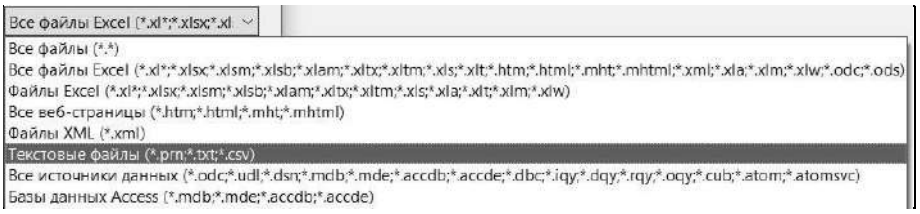
* 1. Формат данных при импорте: название точки, код, координаты Y, X, H.

Например:

	A	B	C	D	E
1	K1	1J	432827.718	2448505.417	2.506
2	K2	1J	432700.488	2448453.713	2.661
3	K3	1J	432775.951	2448410.099	2.946
4	K6	1J	432245.341	2447981.5	3.415
5	K7	1J	432379.595	2447811.533	2.754
6	K8	1J	432477.908	2447892.487	2.824
7	K9	1J	432579.817	2448033.342	2.525
8	K10	1J	432749.935	2448012.862	2.812
9	K12	1J	433083.798	2447954.529	3.102
10	K13	1J	433031.13	2447845.701	3.509
11	K14	1J	432924.153	2447707.044	3.082
12	K15	1J	432981.763	2447668.237	3.61
13	K16	1J	433061.771	2447723.838	3.545
14	K18	1J	433210.405	2447825.642	3.162
15	K20	1J	433184.813	2448038.449	3.147
16	K21	1J	433294.053	2448129.389	2.443
17	K22	1J	433166.748	2448341.426	3.438
18	K24	1J	432840.338	2448320.045	3.136
19	K26	1J	433033.716	2448562.441	10.736



* 2. Можно отредактировать данные в Microsoft Office (Excel) и сохранить их в формате .CSV. В названии файла можно использовать буквенные и цифровые символы.



20.1.9 Вывод данных

Данные файлов работы можно выводить из тахеометра на компьютер.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите ENT (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы.	"1. Файл работы" + ENT	Память/ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных
(2) Выберите параметр "5. Передача данных" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 5).	"5.Передача данных" + ENT	Выбрать файл ФАЙЛ: J0B1 СПИС OK

(3) Выберите название работы и нажмите клавишу ENT, чтобы начать процесс вывода данных.		Передача данных Файл: A:\ Job1. JOB Передача СТОП Готово
(5) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.		Память/ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных

20.1.10 Получение данных

В данном разделе объясняется процесс передачи данных с компьютера на тахеометр с последующим сохранением их в файлах работы.
Прежде, чем приступать к передаче данных, нужно отредактировать данные с помощью ПО тахеометра, а затем настролить параметры связи между тахеометром и компьютером.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите ENT (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. Перейдите на вторую страницу.	"1. Файл работы" + ENT	Память/ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных Память/ФАЙЛ(2) 6. Получение данных 7. Ключ коорд.
(2) Выберите параметр "6. Получение данных" и нажмите клавишу ENT либо цифру 6).	"6. Получение данных" + ENT	Выбор файла ФАЙЛ: J0B1 СПИС ОК

(3) Выберите нужное название работы т нажмите клавишу ENT , чтобы начать процесс переноса данных.		Получ коорд ФАЙЛ: A \ job. Job Получ данн СТОП
(4) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.		Память/ФАЙЛ(2) 6. Получение данных 7. Ключ коорд.

20.1.11 Перемещение координат в файл работы

Пользователь может импортировать координаты в файл работы.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы"и нажмите ENT (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. Перейдите на вторую страницу.	"1. Файл работы" + ENT	Память/ФАЙЛ(1) 1. Выбор файла 2. Выбор файла коор 3. Экспорт данных 4. Импорт данных 5. Передача данных Память/ФАЙЛ(2) 6. Получение данных 7. Ключ коорд.
(2) Выберите параметр "7. Ключ коорд. " и нажмите клавишу ENT (либо цифру 7).	"7. Ключ коорд." + OK	Выбрать файл ФАЙЛ: СПИС OK
(3) Выберите название работы, либо введите новое (или нажмите клавишу СПИС, чтобы выбрать работу на локальном диске или SD карте). OK : подтвердить выбор.	OK	Выбрать файл ФАЙЛ: J0B1 СПИС OK

(4) После отображения всех координат в списке нажмите клавишу ДТЧК и откройте экран ввода новых координат.	ДТЧК	Тчк 101 Тчк 102 Тчк 103 ПОСМ ИСК УДАЛ ДТЧК
(5) Введите координаты X, Y, H, название точки и код.		X: 0.000 m Y: 0.000 m H: 0.000 m Тчк.: 001 Код : Vega ЗАП КОД
(6) После завершения ввода нажмите клавишу ЗАП, чтобы записать известную точку. Для возврата в предыдущее меню нажмите клавишу ESC. ДТЧК: ввод новой точки.		X: 100.000 m Y: 10.000 m H: 1.000 m Тчк.: 001 Код : Vega ЗАП КОД

20.2 Импорт данных известных точек

. Координаты можно сохранить в памяти тахеометра заранее. Потом эти данные можно использовать при определении станции, точки обратного ориентирования, известной точки и точки выноса в натуру.

· Координатные данные сохраняются в памяти тахеометра отдельно от данных работы (JOB).

· Есть два способа регистрации данных: с внешнего устройства или ввод вручную.

20.2.1. Ввод координат известной точки

►ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите ENT (либо цифру 2), чтобы открыть меню работы с известной точкой.	"2. Извест данные" + ENT	1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные

(2) Выберите параметр "1. Key in coord" и нажмите клавишу ENT, чтобы открыть экран ввода координат. Нажмите клавишу ДТЧК, чтобы ввести следующие значения: Координаты X, Y, H, название точки и код. После ввода каждого значения нажимайте клавишу ENT.	"1. Ввод коорд" + ENT + ДТЧК	X: 110.000m Y: 100.000m H: 10.000m Тчк.: 001 Код: VEGA NX ЗАП КОД
(4) Нажмите ЗАП, чтобы записать координаты в памяти тахеометра, и, при необходимости, введите следующие координаты. После завершения регистрации всех координат нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в меню известной точки. · Максимальная длина номера точки: 14 символов.	ЗАП + ESC	1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные

ПРИМЕЧАНИЕ: Диапазон ввода координат: от -99999999.999 до +99999999.999 (м)

20.2.2 Импорт известных координат

Данные (файл .txt) можно импортировать с SD карты в определённый файл на локальном диске.

►ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите ENT (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.	"2. Извест данные" + ENT	1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные
(2) Выберите параметр "Импорт данных" и нажмите клавишу ENT, чтобы открыть экран ввода координат. Введите или импортируйте название нужного файла работы и нажмите ENT	"2. Импорт данных" + ENT	JOB1.TXT JOB1.CSV ВЫХ.
(2) Начинается процесс импорта данных.		Импорт данных От B:\JOB1.TXT На A:\coord.PTS ВЫХ. Готово

20.2.3 Экспорт известных координат

Данные (файл .txt) можно экспортировать с локального диска на SD карту.

▶ **ПРОЦЕДУРА**

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите ENT (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.	"2. Извест данные" + ENT	1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные
(2) Выберите параметр "3. Коорд. экспорт" и нажмите ENT, чтобы открыть экран экспорта координат. Введите или импортируйте название работы (или нажмите клавишу LIST, чтобы выбрать файл .txt с SD карты). Нажмите OK.	"3.Коорд. экспорт" + ENT	File output Job LIST OK
(3) После завершения экспорта координат снова открывается меню известной точки.		Экспорт данных От A:\ Coord.PTS На B:\ JOB1.TXT ВЫХ. Готово

20.2.4 Ввод координат с компьютера

· Координаты вводятся в формате SDR33. Существует два способа ввода данных:

1. /Dg 123.456, -1234.123, 12.345, BE122 CODE[SUM]CRLF
a b c d e f

Код идентификации данных
координата X
координата Y
координата H

2. Формат координат тахеометра NX.

Номер точки, , Y, X, H код· Сначала отредактируйте формат координат с помощью ПО тахеометра.· Затем настройте параметры связи на тахеометре (см. "23.1 Изменение параметров инструмента").

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите ENT (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.	"2. Извест данные" + ENT	1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные
(2) Выберите параметр "Получ коорд" и нажмите клавишу ENT, чтобы открыть экран форматов данных. Снова нажмите ENT, чтобы начать приём данных. Внизу экрана отображается количество полученных данных.	"4.Получ получ" + ENT	Получ коорд ФАЙЛ: A:\COORD. PTS Получ данн СТОП
(4) После завершения ввода данных открывается предыдущий экран.		1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6. Очистить данные

☆ **Примечание:** Перед началом работы убедитесь, что настройки параметров связи на тахеометре ивнешнем устройстве одинаковы (см. "23.1 Изменение параметров инструмента").

20.2.5 Отправка данных известных точек на компьютер

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите ENT (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.	"2. Извест данные" + ENT	1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные
(2) Выберите параметр "5.Передан коорд" и нажмите клавишу ENT. Тахеометр начнёт отправку данных. Внизу страницы отображается количество отправленных данных.	5. Передан коорд + ENT	Передан коорд ФАЙЛ: A:\COORD. PTS Передача СТОП
(4) После завершения отправки данных открывается предыдущий экран.		1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные

20.2.6 Удаление координат из памяти тахеометра

Ниже описана процедура удаления координатных данных из внутренней памяти тахеометра.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите ENT (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.	"2. Извест данные" + ENT	1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные
(2) Выберите параметр "6. Очистить данные" и нажмите клавишу ENT, чтобы открыть меню удаления данных. YES: удалить данные NO: отмена удаления	6.Очистить данные + ENT	Извест данные Очистить? НЕТ ДА
(4) После удаления данных открывается предыдущий экран.		1.Ввод коорд 2.Импорт данных 3.Коорд. экспорт 4.Получ коорд 5.Передан коорд 6.Очистить данные

20.3 Ввод кодов

· Коды можно сохранять в памяти тахеометра.

· При записи данных станции или данных наблюдений коды можно считать из памяти тахеометра.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "3. Код " и нажмите ENT (либо цифру 3), чтобы войти в меню кодов.	"3. Код" + ENT	Пам./Код 1.Ввод кода 2.Код импорт 3.Получить код 4.Очистить список
(2) Выберите параметр "1. Ввод кода" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 1).	"1. Ввод кода" + ENT	ПОСМ ИСК УДАЛ ДТЧК

(3) ДТЧК: ввод кода OK : запись кода ESC: завершение ввода Максимальная длина: 16 символов	ДТЧК OK	Ввод кода : OK

20.3.1 Импорт кода

▶ ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "3. Код " и нажмите ENT(либо цмфру 3), чтобы войти в меню кодов.	"3. Код" + ENT	Пам./Код 1.Ввод кода 2.Код импорт 3.Получить код 4.Очистить список
(3) Выберите параметр "2. Код импорт" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 2).	2. Код импорт + ENT	JOB1.TXT JOB1.CSV JOB1.SDR ВЫХ.

20.3.2 Получение кода

Ниже показано, как получить код с компьютера и сохранить его в файле работы.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "3. Получить Код" и нажмите ENT (либо цифру 3), чтобыоткрыть меню кодов.	"3. Код" + ENT	Пам./Код 1.Ввод кода 2.Код импорт 3.Получить код 4.Очистить список
(2) Выберите параметр "3. Получить код" и нажмите клавишу ENT(либо цифру 3).	3. Получить код + ENT	Пам./Код 1.Ввод кода 2.Код импорт 3.Получить код 4.Очистить список

(3) После завершения передачи данных автоматически открывается предыдущее меню.		Получить код ФАЙЛ: A:\ PCDDE. LIB Получ данн СТОП

20.3.3 Удаление всех кодов

Из памяти тахеометра можно удалить все коды.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "3. Код " и нажмите ENT(либо цифру 3), чтобы открыть меню кодов.	"3. Код" + ENT	Пам./Код 1.Ввод кода 2.Код импорт 3.Получить код 4.Очистить список
(2) Выберите параметр "4. Очистить список" и нажмите клавишу ENT(либо цифру 4).	4. Очистить список + ENT	Удалить код Очистить список? НЕТ ДА
(3) ДА : подтвердить удаление НЕТ : отменить предыдущую операцию	ДА	Пам./Код 1.Ввод кода 2.Код импорт 3.Получить код 4.Очистить список

Съёмка трассы

Данные по трассе можно получить в режиме памяти (см. главу "19. Съёмка и вынос трассы в натуру").

20.4 Режим памяти

В режиме памяти можно проверить состояние памяти и сменного носителя (USB диска).

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "5 U Disk Режим" и нажмите ENT(либо цифру 5).	5. U диск режим + ENT	Память(1) 1. Файл работы 2. Извест данные 3. Код 4. Трассирование 5. U Disk Режим

(2) Откроется экран доступа к памяти инструмента		Disk:A ЧЕК Формат ВЫХ	

(3) Выберите нужный носитель с помощью клавиш курсора. Внутренняя память обозначается "Disk: A", съемный диск обозначается "Disk: B"

(4) Для вывода на экран информации о доступном / занятом объёме и емкости носителя нажмите ЧЕК (F1).

(5) Для форматирования диска нажмите "Формат" (F2). После подтверждения форматирования все данные будут удалены. Восстановление удаленных данных невозможно.

Для выхода нажмите клавишу ВЫХ (F4) или клавишу ESC на клавиатуре инструмента

20.5 Инициализация

· Функция инициализации возвращает настройки тахеометра к заводским установкам и удаляет из него все данные.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1)Выберите параметр "6.Инициализ" и нажмите ENT (либо цифру 6).	"6. Инициализ" + ENT	Память (1) 1. Файл работы 2. Извест данные 3. Код 4. Трассирование 5. U диск режи Память (2) 6. Инициализ 7. Все файлы 8. МасшКоэф
(2) ДА : подтвердить инициализацию НЕТ : отменить инициализацию	ДА	Инициализ. Заводские установки Форматировать ? НЕТ ДА
(3) После завершения инициализации открывается предыдущее меню.		Память (2) 6. Инициализ 7. Все файлы 8. МасшКоэф

20.6 Просмотр файлов в памяти инструмента

Пункт меню "Все файлы" позволяет получить доступ к информации о типе, объёме и количестве записей в файлах. Также выбрав нужный файл можно просмотреть содержимое файла.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1)В режиме памяти выберите параметр "7. Все файлы" и нажмите ENT (либо цифру 7).	7. Все файлы + ENT	Память (1) 1. Файл работы 2. Извест данные 3. Код 4. Трассирование 5. U диск режи Память (2) 6. Инициализ 7. Все файлы 8. МасшКоэф
(2) Отображение списка файлов: PCODE. LIB библиотека кодов COORD. PTS координаты известных точек Файлы, которые нельзя удалить или изменить. JOB1.JOB текущий файл работы JOB1.HAL файл с описанием горизонтальной кривой JOB1.VCL файл с описанием вертикальной кривой		PCODE. LIB [КОД] COORD. PTS [ИЗВ] JOB1.JOB [РОБ] JOB1.HAL [ГР] JOB1.VCL [ВР] ЧЕК ИСК ВЫХ Р1
(3)Управление списком (страница 1): **Клавиша ENTER:** просмотр содержимого файла. При просмотре доступно удаление данных, добавление точек (координаты), поиск по номеру точек, просмотрданных точки **ЧЕК (F1):** Тип файла, размер файла, кол-во записей **ИСК (F2)**: Поиск по имени файла **ВЫХ (F3)**: Выход в предыдущее меню **Р1(F4):** Переход на страницу 2		PCODE. LIB [КОД] COORD. PTS [ИЗВ] JOB1.JOB [РОБ] JOB1.HAL [ГР] JOB1.VCL [ВР] ЧЕК ИСК ВЫХ Р1
(3)Управление списком (страница 2): **НОВ (F1): Создание нового** файла работы **ИИМЯ (F2)**: Изменение имени файла **УДАЛ (F3)**: Выход в предыдущее меню **Р1(F4):** Удаление файла **ESC:** Выход в предыдущее меню		PCODE. LIB [КОД] COORD. PTS [ИЗВ] JOB1.JOB [РОБ] JOB1.HAL [ГР] JOB1.VCL [ВР] НОВ ИИМЯ УДАЛ Р2

20.7 Настройки масштабного коэффициента

При вычислении координат измеренное горизонтальное проложение будет увеличено в соответствии со значениями масштаба. Масштабный коэффициент не затрагивает необработанные данные.

Формула:

1. Высота $= \frac{R}{R + ELEV}$

R : среднее значение радиуса Земли
ELEV : среднее значение высоты над уровнем моря

2. Масштаб

Масштаб точки стояния (станции)

3. Масштабный коэффициент

Масштабный коэффициент = высота × масштаб

Вычисление расстояния

1. Коэффициент расстояния

HDg = HD × масштабный коэффициент

HDg：Коэффициент расстояния

HD ： горизонтальное проложение

2. Горизонтальное проложение

HD = HDG/ масштабный коэффициент

Примечание:

1. Диапазон ввода масштабного коэффициента: 0.990000 ～ 1.010000 (по умолчанию: 1.00000).
2. Диапазон ввода средней высоты: -9999.8 ～ 9999.8.

Значение средней высоты вводится с 1 цифрой после десятичной точки (по умолчанию: 0).

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В режиме памяти выберите параметр "8. МасшКоэф" и нажмите ENT (либо цифру 8).	"8. МасшКоэф " + ENT	Память (1) 1. Файл работы 2. Извест данные 3. Код 4. Трассирование 5. U диск режи Память (2) 6. Инициализ 7. Все файлы 8. МасшКоэф
(2) На экран выводятся текущие значения. введите данные по высоте и масштабному коэффициенту и нажмите клавишу ENT.	Введите высоту + ENT Введите масш. коэффициент + ENT	МасшКоэф =1.000000 Выс: 1.000m Масштаб : 1000000 15
На экран выводится значение масштабного коэффициента, и автоматически открывается предыдущий экран.		Память (2) 6. Инициализ 7. Все файлы 8. МасшКоэф

21. ЗАПИСЬ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ "ЗАП"

Экран режима записи

1. Ст измер A:\JOB01
2. Данные ориент
3. Знач угла
4. Знач расст
5. Знач коорд
6. Расст + Коорд

7. Примеч A:\JOB01 ↑
8. Просмотр

↓

· Чтобы открыть режим записи нажмите ЗАП на экране измерений ЗАП

· В данном режиме выполняются все операции, касающиеся записи данных

· Запись данных измерения расстояния

· Запись данных измерения углов

· Запись координат

· Запись данных точки стояния (станции)

Запись данных точки ориентирования

· Запись примечаний

· Просмотр данных файла работы

21.1 Запись данных точки стояния

· Данные по точке стояния (станции) можно записать в файл работы.· Записываемые данные: координаты тахеометра, номер точки, код, высота инструмента, имя оператора

дата, время, данные по погоде, ветру, температуре, давление воздуха, поправка за атмосферу, атакже, значение константы призмы и режим измерения расстояния.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На второй странице режима измерений нажмите ЗАП, чтобы войти в режим записи.	ЗАП.	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд
(2) Выберите параметр "1. Ст измер" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 1). На экран выводятся текущие данные по станции (всего 4 страницы).Введите следующие значения: Координаты станции Номер точки (Тчк) Код (Код) Высоту инструмента (Выс И) Оператор (Имя) Дату и время (Дата, Врем) Погоду (Погд) Ветер (Ветр)Способ измерения расстояния (Режим)Температуру (Темп)Давление воздуха (Давлн) Поправку за атмосферу (PPM) Константу призмы (Призм) (3) При вводе координат станции отметку можно также получить путем измерения точки с известной высотой. Для этого нажмите клавишу F3 (ВычН). Подробнее о процедуре измерений см.стр 125 Плановые координаты станции можно вводить как до, так и после определения отметки станции.	"1. Ст Измер" + ENT	X0 10.364 Y0 234.897 H0 49.098 Тчк : POINT2000 Выс. И: 1.65 m ↓ СОХР ВычН СЧИТ OK Код ↑ : Имя: : ↓ СОХР КОД OK Дата: 2010-08-07 Врем: 10: 14: 52 Погд: Ясно Ветр: Штиль Режим: Точн одн СОХР OK Темп: 20.0 ℃ Давл.: 1013.0 гПа PPM: 0 - 0 ppm Призм: - 30 mm СОХР 0PPM OK
(4) После ввода всех значений нажмите клавишу OK, чтобы записать все данные и вернуться в меню режима записи.	OK	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд

· Для перемещения курсора используйте стрелочки: ▲ ▼

· Правила ввода данных:

Считывание координат: клавиша **СЧИТ (F3)**

Тчк. : 14 буквенных и цифровых символов

Код : 16 буквенных и цифровых символов

Считывание кода: клавиша **Код (F2)**

Время : pm 3：33：37 введите 153337

Дата : год 2010 месяц 8 день 7 введите 20100807

· Параметры настройки:

Погода: ◀ ▶ ясно, облачно, небольшой дождь, дождь, снег

Ветер : ◀ ▶ штиль, очень слабый, слабый, сильный, шторм

Режим : ◀ ▶ точный многократный, точный усредненный, точный однократный, слежение

· Для обнуления поправки за атмосферу нажмите клавишу **0PPM (F2)**

21.2 Запись данных точки ориентирования

Запись данных точки обратного ориентирования можно выполнить двумя способами:

· Установка точки обратного ориентирования по значению угла

· Установка точки обратного ориентирования по значению координат

21.2.1 Установка ориентирования по значению угла

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования устанавливается путём ввода значений угла вручную.

▶ **Шаги**

▶ Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Воспользуйтесь стрелочками▲▼ на экране координатных измерений, чтобы выбрать параметр "2. Данные ориент" (либо нажмите цифру Откроется экран, указанный справа. Выберите параметр "1. Угол".	“1.Угол”	Ориентгирование 1. Угол 2. Коорд.
(2) Введите значение дирекционного угла и нажмите клавишу OK.	Введите значение угла + OK	ЗАП/Ориен-е ГУп: 5 OK
(3) Наведитесь на точку ориентирования и нажмите ДА (F4) .	ДА	ЗАП/Ориен-е Наблюдение ТО ГУп: 0°00′00″ НЕТ Да

(4) После нажатия клавиши ДА (F4) данные об ориентировании будут записаны и инструмент вернется в предыдущее меню.		1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд

21.2.2 Установка ориентирования по значению координат

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования устанавливается путём ввода координат. Тахеометр автоматически вычисляет дирекционный угол по координатам станции и точки обратного ориентирования.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В меню установки точки обратного ориентирования выберите параметр "2.coord.".	"2 Коорд"	Ориенттирование 1. Угол 2. Коорд.
(2) После каждого ввода координат точки обратного ориентирования XYH нажимайте клавишу ENT, а затем OK. Чтобы использовать координаты из памяти тахеометра нажмите клавишу СЧИТ.	Введите координаты точки обратного ориентирования + ENT + OK	Пункт ориентир XT0 : 1382.450 YT0 : 3455.235 HT0 : 1234.344 СЧИТ OK
Тахеометр вычисляет значение дирекционного угла по координатам станции и точки обратного ориентирования. Открывается экран, указанный справа (параметр ГУп = дирекционный угол на точку обратного ориентирования).		ЗАП/Ориент-е Наблюдение ТО ГУп: 40°00′00″ НЕТ ДА
(4) Наведитесь на точку обратного ориентирования и нажмите клавишу ДА. Завершите ввод значений и вернитесь в меню измерения координат.	ДА	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд

21.3 Запись угловых измерений

·Измерение угла можно записать только в файле работы в режиме записи.

·После записи данных клавиша ЗАП исчезает с экрана меню во избежание повторной записи.

·Для автоматизации процесса угловых измерений с последующей записью данных можно воспользоваться клавишей АВТО.

· Запись данных: вертикальный и горизонтальный угол, номер точки, код и высота цели

ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На второй странице режима измерений нажмите клавишу ЗАП (F4)	ЗАП	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд
(2) Выберите параметр "3. Данные угла" нажмите ENT(либо цифру 3), чтобы открыть экран записи угловых измерений.	"3. Знач угла ENT	Зап/Угол Z 45°18′23″ ГУп 87°23′09 Тчк: POINT2000 УГОЛ АВТО
Наведитесь на отражатель и нажмите клавишу УГОЛ (F2) На 3 и 4 строках экрана (отмечены *) выводятся результаты измерений.Не отмеченные звёздочкой значения -это значения угловых измерений в текущемвремени.	УГОЛ	ЗАП/Угол *Z 45°18′23″ *ГУп 87°23′09 Тчк: POINT2000 ЗАП УГОЛ АВТО
(4) Нажмите клавишу ЗАП (F1), чтобы записать значения угловых измерений, отмеченных звёздочкой. Введите следующие значения: номер точки, код, высоту цели. После ввода каждого значения нажимайте клавишу ENT · Максим.номер точки: 14 букв.-цифр. символов Максим. код: 16 букв.-цифр. символов	ЗАП	*Z 76°34′17″ *ГУп 64°22′10″ ТЧК: k2009 Код: Выс_Ц: 1.67 m ЗАП КОД
(5) Нажмите клавишу ЗАП, чтобы записать данные. После записи данных клавиша ЗАП исчезает с экрана во избежание повторной записи.	ЗАП	ЗАП/Угол Z 45°18′23″ ГУп 87°23′09″ Тчк.: 2000 УГОЛ АВТО
(6)**УГОЛ (F2)** : повторное измерение угла.	УГОЛ	ЗАП/Угол *Z 45°18 *ГУп 87°23′09″ Тчк.: 2000 ЗАП УГОЛ АВТО

(7) Чтобы вернуться в режим записи нажмите клавишу ESC.	ESC	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд

Для автоматической записи измерения нажмите клавишу **АВТО(F4)**.Также для автоматической записи, после измерения, можно использовать клавишу на боковой панели инструмента.

После записи данных номер точки, отображаемый до записи, автоматически увеличивается на единицу, если в номере точки последний символ цифра. Если номер оканчивается на букву, то предлагаемый номер следующего измерения не будет меняться.
Код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмкиот ображаются на экране 2 секунды.

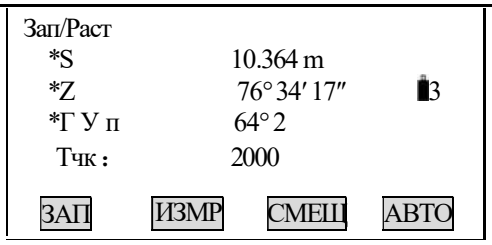
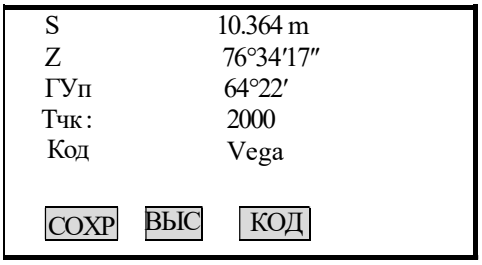
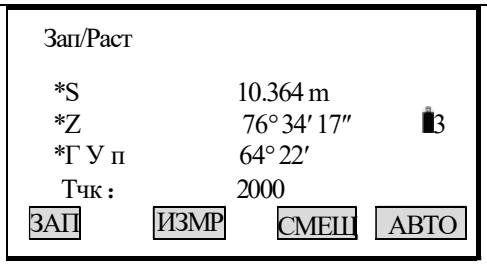
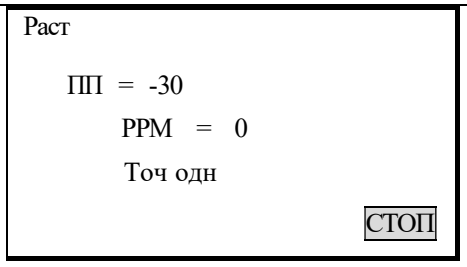
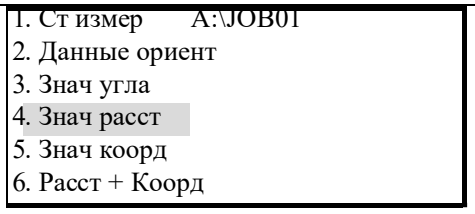
21.4 Запись измерения расстояния

.Данный пункт предназначен для измерения и сохранения расстояний и углов. В режиме записи также можно записывать данные измерений со смещением и т.д.

·После записи данных клавиша ЗАП удаляется с экрана, во избежание повторной записи.
.Для автоматизации процесса измерения расстояний с последующей записью данных можно использовать клавишу **АВТО (F4)**. Записываются данные: вертикальный и горизонтальный угол, .номер точки, код и высота цели.
Также вместо АВТО (F4) можно использовать клавишу на боковой панеле инструмента

▶ ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Клавишей **FNC** перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите **ЗАП (F4)**	FNC + ЗАП	ИЗМ. ПП 0.0 PPM 0.0 S 1234.789 m Z 89°59′54″ ГУп 90°01′00″ P2 УСТО КОР ВЫНС ЗАП
(2) Для входа в режим записи расстояний и углов выберите пункт 4 "Знач расст" или нажмите клавишу 4.	4. "Знач расст" ENT	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд

(4) Наведитель на цель и нажмите клавишу **ИЗМР (F2)** чтобы провести измерение расстояния и углов.	ИЗМР	
(4)Нажмите клавишу ЗАП(F1) для записи данных, отмеченных звёздочкой. Введите следующие значения: номер точки,код и высоту цели (клавиша **ВЫС (F2)**. · Тахеометр автоматически увеличивает последний номер точки на единицу, если последний символ цифра. Этот номер можно использовать для записи данных в память тахеометра, либо отредактировать его. · Ранее записанные коды можно считать из памяти тахеометра с помощью клавиши **КОД (F3)**.	ЗАП	
(5) Проверьте данные и нажмите клавишу **СОХР (F1)** Данные будут записаны, а количество возможных записей уменьшится на 1.Во избежание копирования одних и тех же данных клавиша СОХР исчезает с экрана после записи.	СОХР	
(6) Нажмите клавишу **ИЗМР (F2)**, чтобы выполнить новое измерение расстояния в режиме записи.	ИЗМР	
(7) Нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в меню записи.	ESC	

. Для автоматической записи измерения расстояния нажмите клавишу **АВТО (F4)** (измерения также можно проводить при помощи клавиши на боковой панеле). После записи данных номер точки, отображаемый до входа в режим записи, автоматически меняется, а код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмки отображаются на экране 2 секунды, а затем вновь отображается экран,открытый до нажатия клавиши **АВТО.** Измерения со смещением в режиме записи: клавиша **СМЕЩ (F3).**

Клавиша **СМЕЩ (F3)** предназначена для выполнения измерений со смещением по расстоянию ("Смещение/Расст"), угла ("Смещение/Угла") и смещение по двум расстояниям ("Смещение/2Расст"). См. "12. Измерения со смещением".

21.5 Запись координат

· Данный пункт предназначен для измерения и сохранения координат.

· После записи данных клавиша **ЗАП (F1)** удаляется с экрана, во избежание повторной записи. Для автоматизации процесса измерения координат с последующей записью данных можно воспользоваться клавишей **АВТО (F4)** (также можно использовать клавишу на боковой панели инструмента).

·В память записываются следующие данные: координаты точки, номер точки, код и высота цели.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Клавишей **FNC** перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите **ЗАП (F4)**		ИЗМ. ПП 0.0 PPM 0.0 S 1234.789 m Z 89°59′54″ ГУп 90°01′00″ P2 УСТО КОР ВЫНС ЗАП
(2) Курсором выберите пункт "5 Знач коорд" или нажмите цифру 5 на клавиатуре инструмента.	5. Знач коорд + ENT	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд
(3) Нажмите **ИЗМР (F2)** для запуска измерений. Результаты измерений выводятся на экран на 2-4 строках (отмечены *).	ИЗМР	Зап/Коорд. *X 10.364 *Y 234.897 *H 49.098 Тчк: POINT2000 ЗАП ИЗМР СМЕЩ АВТО
(4)Нажмите клавишу ,чтобы записать данные измерений, отмеченные звёздочкой. Введите сделующие значения: номер точки, код и высота отражателя.	ЗАП	X 10.364 Y 234.897 H 49.098 Тчк: POINT2000 Код: СОХР ВЫС КОД
(4) Проверьте данные и нажмите клавишу **СОХР (F1)** чтобы записать их. Автоматически создаётся новый номер точки, на единицу больше чем последний номер. Можно использовать этот номер или создать другой вручную. Во избежание повторных записей клавиша **СОХР** исчезает с экрана до выполнения новых измерений.	СОХР	Зап/Коор. *X *Y *H Тчк.: POINT2000 ИЗМР СМЕЩ АВТО

(6) Нажмите клавишу ИЗМР (F2) чтобы выполнить следующее измерение координат в режиме записи.	ИЗМР	Координаты Коорд ПП =0 PPM =0 Точ одн” СТОП
(7) Нажмите клавишу Esc , чтобы вернуться в режим записи.	ESC	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд

. Для автоматической записи измерения расстояния нажмите клавишу **АВТО (F4)** (измерения также можно проводить при помощи клавиши на боковой панеле). После записи данных номер точки, отображаемый до входа в режим записи, автоматически меняется, а код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмки отображаются на экране 2 секунды, а затем вновь отображается экран,открытый до нажатия клавиши **АВТО.** Измерения со смещением в режиме записи: клавиша **СМЕЩ (F3).**

Клавиша **СМЕЩ (F3)** предназначена для выполнения измерений со смещением по расстоянию ("Смещение/Расст"), угла ("Смещение/Угла") и смещение по двум расстояниям ("Смещение/2Расст"). См. "12. Измерения со смещением".

21.6 Запись расстояния и координат

· Данный пункт предназначен для измерения и одновременного сохранения расстояний, углов и координат.

· После записи данных клавиша **ЗАП (F1)** удаляется с экрана, во избежание повторной записи. Для автоматизации процесса измерения координат с последующей записью данных можно воспользоваться клавишей **АВТО (F4)** (также можно использовать клавишу на боковой панели инструмента).

·В память записываются следующие данные: координаты точки, номер точки, код и высота цели.

Операция	Клавиши	Дисплей
В режиме записи выберите параметр "6. Расст+Коорд". или нажмите клавишу 7 на клавиатуре инструмента.	“6. Расст+ Коорд” + ENT	1. Ст измер A:\JOB01 2. Данные ориент 3. Знач угла 4. Знач расст 5. Знач коорд 6. Расст + Коорд

<table>
<tr>
<td>(2)Нажмите клавишу ИЗМР (F2), чтобы сделать измерение. На строках 2, 3 и 4 отображаются данные измерений (отмечены *). Тахеометр автоматически создаёт новый номер точки, добавляя единицу к предыдущему. Вы можете использовать этот номер, либо создать другой вручную.</td>
<td>ИЗМР</td>
<td>Раст + Коорд
*X 100.364
*Y 234.897
*H 49.098
Тчк: SS20004
ИЗМР СМЕЩ АВТО</td>
</tr>
<tr>
<td>Чтобы сохранить измерение нажмите ЗАП (F1). Для ввода высоты цели нажмите ВЫС (F2). Ввести имя точки и код можно в полях "Тчк" и "Код" соответственно.

После ввода информации нажмите СОХР (F1). Для запуска измерения следующей точки нажмите ИЗМР(F2)</td>
<td></td>
<td>Раст + Коорд
*X 100.364
*Y 234.897
*H 49.098
Тчк: SS20004
ЗАП ИЗМР СМЕЩ АВТО

*X 100.36
*Y 234.897
*H 49.098
Тчк: SS20004
Код:
СОХР ВЫС КОД</td>
</tr>
<tr>
<td>(3) Нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в предыдущее меню.</td>
<td>ESC</td>
<td>1. Ст измер A:\JOB01
2. Данные ориент
3. Знач угла
4. Знач расст
5. Знач коорд
6. Расст + Коорд</td>
</tr>
</table>

. Для автоматической записи измерения расстояния нажмите клавишу **АВТО (F4)** (измерения также можно проводить при помощи клавиши на боковой панели). После записи данных номер точки, отображаемый до входа в режим записи, автоматически меняется, а код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмки отображаются на экране 2 секунды, а затем вновь отображается экран,открытый до нажатия клавиши **АВТО.** Измерения со смещением в режиме записи: клавиша **СМЕЩ (F3).**

Клавиша **СМЕЩ (F3)** предназначена для выполнения измерений со смещением по расстоянию ("Смещение/Расст"), угла ("Смещение/Угла") и смещение по двум расстояниям ("Смещение/2Расст"). См. "12. Измерения со смещением".

21.7 Запись примечаний

· Примечания записываются в выбранном файле работы (JOB).

►ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Клавишей **FNC** перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите **ЗАП (F4)** Клавишей курсора "Вниз" перейдите на вторую страницу режима записи.		7. Примечан A:\JOB1 8. Просмотр

(2) Выберите параметр "7. Примечан" и намите ENT (либо цифру 7), чтобы открыть экран ввода примечаний. На экране отображаются последниесделанные примечания.	"7. Примечан" + ENT	Примечан СОХР
(3) Введите примечание и нажмите клавишу **СОХР (F1)** ,чтобы вернуться в режим записи. · Максимальная длина примечания: 60 символов. . Переключение между вводом букв и цифр производится клавишей SFT	СОХР	7. Примечан A:\JOB1 8. Просмотр

21.8 Просмотр данных в файле работы

· Сохраненные в текущем файле работы можно вывести на дисплей для просмотра.

· Заранее разместите на экране функциональную клавишу Просмотр (см. "22. Размещение функций по клавишам".

· Данные в файле работы можно найти по номеру точки. Поиск примечаний не производится.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Клавишей **FNC** перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите **ЗАП (F4)** Клавишей курсора "Вниз" перейдите на вторую страницу режима записи.	REC	7. Примечан A:\JOB1 8. Просмотр
(2) Выберите "8. Просмотр" и нажмите ENT ,чтобы открыть просмотр данных. · Перемещение курсора вверх/вниз: ▲ и ▼ · Переход по страницам: ◀ или ▶ ИСК : поиск по номеру точки УДАЛ: удаление точек ДТЧК : добавить новую точку (координаты)	"8. Просмотр" + ENT	ПО ПО Угол 1 Угол 2 Угол 3 ПОСМ ИСК УДАЛ ДТЧК
(3) Нажмите **ПОСМ (F1)**, чтобы открыть просмотр даных **НАЧ (F1)**: отобразить первую запись в списке **ПОСЛ (F2)**:отобразить последнюю запись в списке	ПОСМ	X 10.364 Y 100.145 H 10.756 Тчк. 1 Выс_Ц: 0.000 m НАЧ ПОСЛ P1

(4) Нажмите клавишу ESC , чтобы вернуться впредыдущее меню.	ESC	ПО ПО Угол 1 Угол 2 Угол 3 ПОСМ ИСК УДАЛ ДТЧК
(5) Снова нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в режим записи.	ESC	7. Примечан A:\JOB1 8. Просмотр

ЧАСТЬ 5 ВЫБОР ОПЦИЙ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ

· **В данном разделе объясняются функции клавиш тахеометра, настройка параметров и т.п.**

22. РАЗМЕЩЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПО КЛАВИШАМ

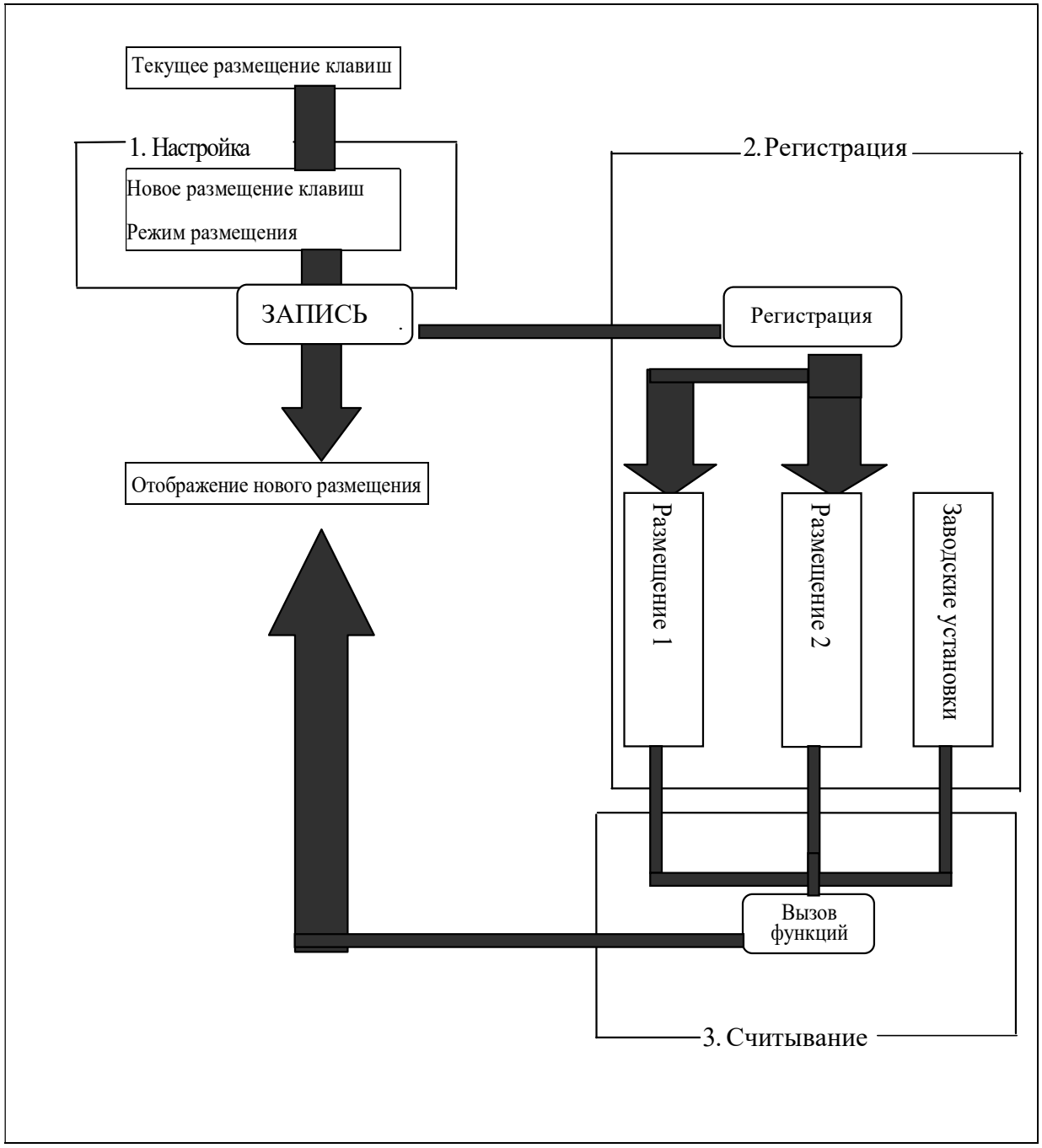
. Тахеометр VEGA NX позволяет разместить некоторые функции по оперативным клавишам в режиме измерений для оперативного доступа к функциям. Размещённые функции сохраняются на заданных клавишах даже после отключения тахеометра. Конфигурация клавиш меняется только после новых настроек. В памяти прибора можно записать два варианта размещения функций по клавишам: Размещение 1 и Размещение 2. При необходимости можно активировать размещение клавиш, сохранённое под именем Размещение 1 или Размещение 2.

· Размещение функциональных клавиш помогает наиболее эффективно управлять с тахеометром при любых условиях измерений и удовлетворяя предпочтениям различных операторов.

· На экране главного меню нажмите клавишу КОНФ (F4), чтобы открыть режим конфигурации.Выберите параметр "6. Функции клавиш" и нажмите ENT (либо цифру 6), чтобы настроить функции клавиш.

1 Усл. наблюдений
2 Конст. прибора
3 Дата/время
4 Параметры связи
5 Единицы
6 Функции клавиш

· Размещение клавиши
· Регистрация размещения
· Сохранение размещения и функции



22.1 Размещение и регистрация

· Размещение функций по функциональным клавишам **F1** , **F2**, **F3** и **F4** выполняется в пункте "Задать" в пункте "Функции клавиш". После завершения размещения, клавиши с назначенными функциями отображаются на экране врежима измерений . Назначенные функции сохраняются на заданных клавишах даже послеотключения тахеометра. Конфигурация клавиш меняется только после новых настроек. В памятитахеометра можно записать два варианта размещения функций по клавишам: Размещение 1 иРазмещение 2.

ПРИМЕЧАНИЕ: После сохранения и регистрации в памяти прибора новых вариантов размещения функциональных клавиш предыдущие установки удаляются.

Для клавиш можно зарегистрировать следующие функции:

1) PacS, PacD, Pach: Измерение расстояния
2) SDh: Выбор режима измерения расстояния (наклонное, горизонтальное проложение, разница высот)
3) УСТ0: Обнуление отсчёта по горизонтальному кругу
4) усГУ: Установка нужного отсчёта по горизонтальному кругу
5) П/Л: Выбор направления отсчёта горизонтального круга (право/лево)
6) ПОВТ: Многократное измерение
7) HOLD: Фиксация/освобождение отсчёта по горизонтальному кругу
8) Z/%O : Переключение формата вертикального угла: зенитное расстояние/уклон в %.
9) НТ: Ввод высоты инструмента и высоты цели
10）ЗАП: Запись данных
11）ВНО: Измерение высоты недоступного объекта
12）ОНР: Измерение недоступного расстояния
13）П.Р.: Отображение окончательных результатов измерений
14）ПОСМ: Отображение данных съёмки по выбранному файлу работы
15）ДЛН: Параметры измерения расстояния (атмосферная поправка, константа призмы, режим измерения расстояния, тип цели)
16）КОРД: Измерение координат
17）ВЫНС: Вынос в натуру
18）СМЕЩ: Измерение со смещением
19）МЕНЮ: Вычислительные программы
20）ЗАСЕ: Обратная засечка
21）ГВРо: Вывод результатов измерений на внешнее устройство
22）Ф/М: Переключение единиц измерения (метры/футы)
23）ПЛОЩ: Вычисление площади
24）ТРАС: Съёмка трассы
25）ПРОЕ: Проекция точки
26）ЛИН.: Вынос в натуру линии

· Заводские установки фуцнкциональных клавиш:

Стр. 1: PacS, SDh, усГУ, ДЛН

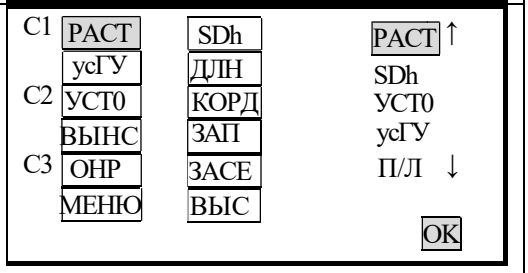
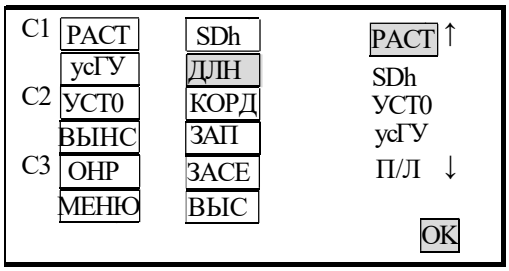
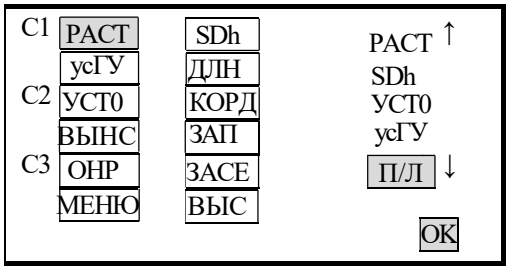
Стр. 2: УСТ0, КОРД, ВЫНС, ЗАП

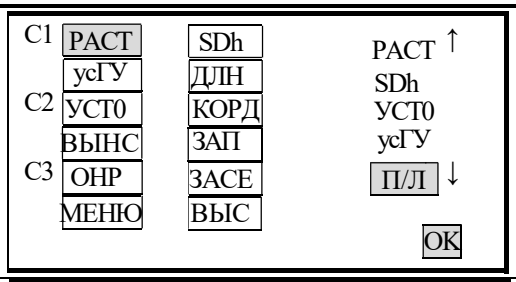
Стр. 3: ОНР, ЗАСЕ, МЕНЮ, ВЫС

22.1.1 Размещаемые функции

· Для клавиш можно записать до 12 различных функций. Размещённые функции сохраняются на заданных клавишах даже после отключения тахеометра. Функции на программные клавиши могут быть размещены в произвольном порядке на любой странице, в том числе допустимы повторения. На невостребованные поля можно назначить пробел, в таком случае программная клавиша не будет задействована.

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На главном экране выберите **КОНФ (F4)** , затем выберите пункт "6. Функции клавиш" и нажмите ENT (либо цифру 6 на клавиатуре инструмента), чтобы открыть меню настройки клавиш.	"6. Функции клавиш" + ENT	Функции клавиш. 1. Задать 2. Сохранить 3. Вызвать
(2) Выберите параметр "1. Задать" и нажмите ENT (либо цифру 1 на клавиатуре инструмента), чтобы открыть экран настройки функциональных клавиш.	"1. Задать" + ENT	
(3) Перемещайте курсор с помощью клавиш ◄ ► чтобы выбрать страницу и функциональную клавишу, на которую необходимо назначить программную функцию	◄ или ►	
(4)Перемещайте курсор с помощью клавиш ▲ ▼ , чтобы выбрать нужную программную функцию.	▲или▼	

(5) Нажмите клавишу ENT , чтобы установить прграммную функцию на программную клавишу.	ENT	
(6) Повторите шаги 3-5 для всех клавиш, на которых нужно разместить функции. Затем нажмите **OK (F4)** , чтобы сохранить размещение.	OK	Функции клавиш 1. Задать 2. Сохранить 3. Вызвать

☆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** При размещении функции на клавише **PACT** она отоброражается как PacS, PacD или Pach. Для переключения между этими функциями нажимайте клавишу **SDh** .

22.1.2 Сохранение размещения

· Можно задать две схемы размещения программных клавиш: Пользователь 1 и Пользователь 2.

· Сохраненную схему в любой момент можно установить как рабочую (см. "22.2 Установка размещения программных функций").

▶ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В конфигурации выберите пункт "6. Функции клавиш" и нажмите клавишу **ENT** (либо цифру 6),чтобы открыть меню настройкиклавиш.	"6. Функции клавиш" + ENT	Функции клавиш 1. Задать 2. Сохранить 3. Вызвать
(2) Выберите пункт "2. Сохранить" и нажмите **ENT** (либо цифру 2).	"2. Сохранить" + ENT	Сохранить 1. Пользоват 1 2. Пользоват 2
(3) Выберите схему "Пользоват 1" или "Пользоват 2" и нажмите клавишу **ENT.**	1.Пользоват 1"или"2. Пользоват 2" + ENT	Сохранить Сохранить 1 Нажм люб клав
(4) Нажмите любую клавишу, чтобы вернуться в предыдущее меню.	Нажмите любую клавишу	Функции клавиш 1. Задать 2. Сохранить 3. Вызвать

22.2 Установка размещения программных функций

· Сохраненную схему размещения программных функций можно вызвать из памяти инструмента (Пользоват 1 и Пользоват 2)

►ПРОЦЕДУРА

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) В конфигурации выберите пункт "6. Функции клавиш" и нажмите клавишу **ENT** (либо цифру 6).	"6. Функции клавиш" + ENT	Функции клавищ. 1. Задать 2. Сохранить 3. Вызвать
(2) Выберите пункт "Вызвать" и нажмите Ent, чтобы открыть экран выбора размещения функций.	"3. Вызвать" + ENT	Вызвать. 1. Пользоват1 2. Пользоват 2 3. Завод установки
(3)Выберите нужную схему размещения "1. Пользоват 1", "2. Пользоват 2" или " 3.Завод установки" и нажмите **ENT** ,чтобы начать работу с нужной схемой размещения. Функциональные клавиши отображаются в режиме измерений	"1. Пользоват 1" + ENT	Функции клавиш. 1. Задать 2. Сохранить 3. Вызвать

23. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ИНСТРУМЕНТА

· В данном разделе объясняется настройка параметров инструмента в режиме конфигурации.
· Установленные параметры сохраняются до применения новых настроек.

23.1 Изменение параметров инструмента

· Настраиваемые значения и их параметры:

Таблица 1:

Экран настроек	Параметр	Опции（*: заводские установки）
	Поправка за атмосферу (Атм корр)	Нет*
		K=0.14
		K=0.2
		Зенит *

Условия наблюдений	Формат вертикального угла (Режим ВУ)	Горизонт	
		Гориз±90°	
	Поправка за наклон прибора (Компенс.)	Нет*	
		Да В	
		Да ГВ	
	Режим измерения расстояния (Расст.)	PacS*	
		PacD	
		Pach	
	Отключение питания (ОткПит-я)	30 минут *	
		Нет	
	Формат координат (Коорд.)	X-Y-H *	
		Y-X-H	
	Минимальное значение угла (Угол разр)	1″ *	10″
		5″	0,1″
	Минимальный отсчет расстояния (Раст.разр)	0,1 мм	
		1 мм	
	Звук клавиш (Сигн клав)	ВКЛ* / ВЫКЛ	
	Сигнал угла кратного 90° (Сигн клав)	ВКЛ / ВЫКЛ*	
	Опр при Л и П	Пункт не используется	
Параметры связи	Формат	Пункт не используется	
Единицы	Температура (Темп)	℃ *	
		℉	
	Атмосферное давление (Давлн)	гПа *	
		ммРт	
		дмРт	
	Угол (Угол)	Грд *(360 градусов)	
		Гоны (400 гон)	
		мРад	
	Расстояние (Раст)	Метры *	Фут США
		Фут	Дюйм США

▶ПРОЦЕДУРА

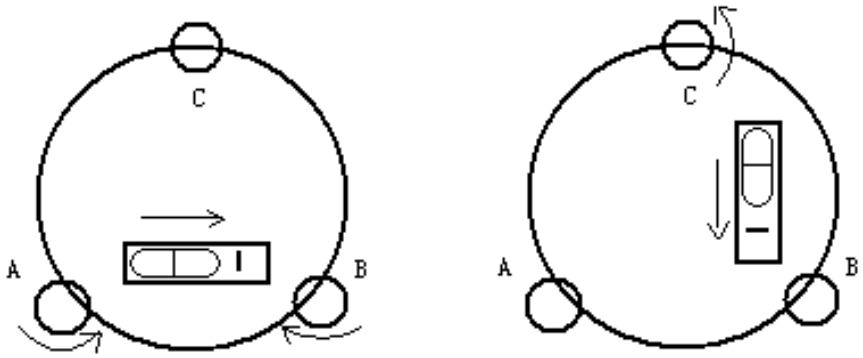
Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране измерений нажмите клавишу ESC , чтобы открыть главный экран тахеометра.	ESC	2020-01-01 10：00：48 Модл: NX Ном:.S19996 Верс: 2020-1.02 РОБ: JOB01 ИЗМР ПАМ КОНФ
(2) На экране статуса нажмите клавишу **КОНФ (F4)** , чтобы войти в режим конфигурации.	КОНФ	1 Усл. наблюдений 2 Конст. прибора 3 Дата/время 4 Параметры связи 5 Единицы 6 Функции клавиш
(3)Выберите пункт "1. Усл наблюдения" и нажмите ENT, чтобы открыть экран настроек условий наблюдений. Параметры настроек можно редактировать. Если на экране отображаются стрелочки "↑" или "↓" - значит, вверху или внизу есть дополнительные параметры. Для перемещения используйте стрелочки ▲и▼. Клавиши ◀ и ▶ можно использовать для изменения параметров на текущей строке.	"1. Усл наблюдения" + ENT	Усл. наблюдения Атм корр: K=0.14 Режим ВУ : Зенит Компенс: ДА В Расст. : PacS ОткПит - я: Нет ↓ Коорд: X-Y-H ↑ Угол разр. : 5″ Раст. разр.: 1мм Сигн клав: ВЫКЛ Сигн угла: ВЫКЛ Опр при Л и П Прир
(6) После завершения настроек поместите курсор на последнее значение и нажмите ENT, чтобы вернуться в режим конфигурации.	ENT	1 Усл. наблюдений 2 Конст. прибора 3 Дата/время 4 Параметры связи 5 Единицы 6 Функции клавиш
(7)Выберите параметр "5. Единицы" и нажмите клавишу ENT. Установите нужные единицы измерений и нажмите **OK (F4)**	OK	Единицы Темп : ℃ Давлн: гПа Угол : Грд Раст : Метры OK
(8) После завершения настроек нажмите ESC для выхода из режима настройки кнфигурации	ESC	1 Усл. наблюдений 2 Конст. прибора 3 Дата/время 4 Параметры связи 5 Единицы 6 Функции клавиш

ЧАСТЬ 6 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

На заводе тахеометр прошёл все необходимые процедуры поверок и юстировок. Однако при транспортировке и изменении условий окружающей среды инструмент может разъюстироваться. Поэтому перед началом работы необходимо провести поверки и юстировки.

Перед тем, как проводить юстировки электронного тахеометра необходимо, чтобы инструмент принял температуру окружающей среды. Ориентировочное время адаптации может быть рассчитано по формуле: 2 минуты на каждый градус Цельсия разницы между текущей температурой инструмента и температурой окружающей среды.

24.1 Цилиндрический уровень



· Поверка

См. "2. Установка инструмента" и § 4. **"Приведение инструмента к горизонту с помощью цилиндрического уровня"**.

· Юстировка

1. Если пузырёк уровня переместился от центра, приведите его ближе к центру с помощью винта горизонтальной установки. Оставшуюся корректировку проведите с помощью юстировочной шпильки.
2. Поверните инструмент на 180º и убедитесь, что уровень остался в центре. Если нет - повторите юстировку.
3. Поврните инструмента на 90º и отрегулируйте третий винт, приводя цилиндрический уровень к центру. Повторяйте шаги 103 до тех пор, пока уровень не будет оставаться в центре при любом повороте инструмента.

24.2 Круглый уровень

· Поверка

Если после поверки и юстировки цилиндрического уровня пузырёк круглоко уровня находится в центре, юстировка не нужна.

· Юстировка

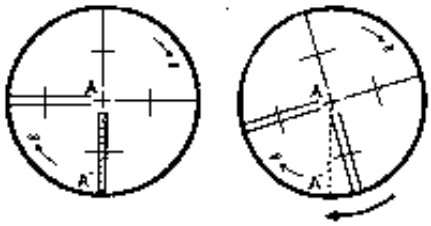
Если пузырёк круглого уровня сместился от центра, отрегулируйте его положение с помощью юстировочной шпильки или шестигранного ключа. Ослабьте юстировочнй винт со стороны, противоположной смещению, и затяните юстировочный винт на стороне смещения пузырька, приведя, таким образом, пузырёк круглого уровня точно в центр. Поворачивайте юстировочные винты так, чтобы они были одинаково затянуты, и пузырёк оказался в центре круга.

24.3 Смещение сетки нитей

· Поверка

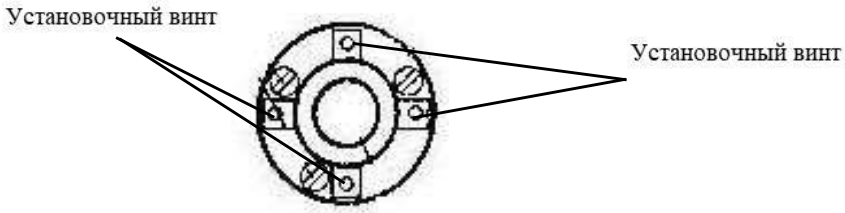
1. Наведите зрительную трубу на объект А и затяните горизонтальный и вертикальный закрепительные винты.
2. Переместите объект А ближе к краю поля зрения при помощи вертикального наводящего винта (Точка А).
3. Если объект А движется вдоль вертикальной линии сетки нитей, и точка А остаётся на вертикальной линии, юстировка не требуется.

Как показано на рисунке ниже, точка А смещается от центра, и сетка нитей теряет перпендикулярность - нужна юстировка.



· Юстировка

1. Снимите крышку объектива, чтобы видеть четыре юстировочных винта сетки нитей.
2. Одинаково ослабьте юстировочные винты сетки нитей с помощью юстировочной шпильки. Поверните сетку нитей по колимационной оси и совместите вертикальную линию с точкой А.
3. Одинаково затяните юстировоыне винты сетки нитей. При необходимости повторите процедуру поверки и юстировки.
4. Установите крышку объектива на место.



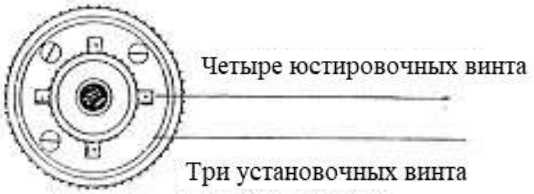
24.4 Перпендикулярность сетки нитей горизонтальной оси

Поверка

1. Установите объект А на расстоянии от тахеометра и на одинаковой высоте с инструментом. Приведите тахеометр к горизонту, отцентрируйте его и включите питание

2. Наведитесь на объект при круге лево и считайте значение горизонтального угла (гориз. угол L =10°13′10″).
3. Ослабьте горизонтальный и вертикальный закрепительные винты и поверните зрительную трубу. Наведитесь на объект А при круге право и считайте значение горизонтального угла. (гориз. угол R = 190°13′40″).

4. Если 2 C=L-R±180°=-30″≥± 2 0 ″, нужна юстировка.



· Юстировка

A: Юстировка по встроенной программе:

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) Приведите инструмент к горизонту, включите питание и выберите пункт " Конфигурация" в главном меню инструмента. Для этого нажмите **КОНФ (F4)**.	КОНФ	2020-09-10 10：00：48 Модл: NX Ном:.S19996 Верс: 2020-1.02 РОБ: A:\JOB01 ИЗМР ПАМ КОНФ
(2) Нажимайте клавишу ▼ , чтобы выбрать пункт "2. Конст. прибора", а затем нажмите клавишу ENT (либо цифру 2), чтобы открыть меню установки констант инструмента.	" 2 . Конст. прибора." + ENT	1 Усл. наблюдений 2 Конст. прибора 3 Дата/время 4 Параметры связи 5 Единицы 6 Функции клавиш
(3) Нажимайте клавишу ▼ , чтобы выбрать пункт "3. Коллимация", а затем нажмите клавишу ENT (либо цифру 3), чтобы войти в меню определения коллимационной ошибки.	"3. Коллимация" + ENT	1. Просм конст. 2. M0 и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора 6. контраст дисп.
(4) Наведитесь на цель при круге лево и нажмите клавишу **OK (F4)**.	Наведитесь на отражатель при круге лево + OK	Коллимация <Круг - Л> Z 0°21′ ГУп 185°47′57″ OK
(5) Поверните зрительную трубу. Наведитесь на ту же цель при круге право и нажмите клавишу **OK (F4)**.	Наведитесь на отражатель при круге право + OK	Коллимация <Круг - П> Z 179°38′17″ ГУп 5°50′57″ OK
(6) После выполнения измерения при круге право инструмент автоматически вычислит и установит значение коллимационной ошибки, затем перейдёт в меню определения констант инструмента.		1. Просм конст. 2. M0 и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора 6. контраст дисп.

B：Оптическая юстировка (рекомендуется выполнять в сервисном центре)

1.С помощью наводящего винта отъюстируйте значение горизонтального угла.

2. Снимите крышку сетки нитей (между окуляром и винтом фокусировки) и выполните юстировку, ослабляя один винт и затягивая другой. Наведитесь сеткой нитей на объект А.

3. Повторяйте процедуру поверки и юстировки до отображения значений | 2 C | < 2 0 ".

4. Установите крышку сетки нитей на место.

24.5 Проверка диапазона работы компенсатора

· Поверка

1. Приведите тахеометр к горизонту и установите зрительную трубу в направлении любого подъемного винта трегера тахеометра (направление X)
Закрепите горизонтальный закрепительный винт.

2. Включите питание и установите вертикальный отсчёт близкий к нулю.
Затяните вертикальный закрепительный винт.
На дисплее тахеометра должно отображаться значение
вертикального угла.
3. Медленно поверните подъемный винт трегера определенного как ось
X в любом направлении примерно на 20 мм по окружности.
После превышения наклона более чем на 6' появляется экран уровня.
Верните подъемный винт X в прежнее положени и нажмите
OK. На дисплее тахеометра снова отобразится значение
вертикального угла, что будет означать работу функции компенсации отсчёта по вертикальному кругу.

· Юстировка

Если функция компенсации не работает, инструмент необходимо проверить в сервисном центре.

24.6 Юстировка разницы по вертикальному отсчёту (угол i) и обнуление вертикального отсчёта

Проведите эту процедуру после завершения поверки и юстировки пунктов 24.3 и 24.5.

· Поверка

1. Приведите инструмент к горизонту и включите его. При круге лево наведитесь на объект А и считайте значение вертикального угла (L).

2. Поверните зрительную трубу. Наведитесь на объект В при круге право и считайте значение вертикального угла (R).

3. Если значение вертикального угла равно 9 0 ° (в зените), i =(L + R − 3 6 0 °) / 2
Если значение вертикального угла равно 0 ° (в горизонте), i =(L + R − 1 8 0 °) / 2 или (L + R − 5 4 0 °)/ 2

4. Если значение | i | ≥ 1 0 ″, значит, нужно снова выполнить обнуление отсчёта по вертикальному кругу.

· Юстировка

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) После приведения тахеометра к горизонту включите прибор и нажмите клавишу **КОНФ (F4)** на экране настроек даты/времени (см. справа).	КОНФ	2020-09-10 10：00：48 Модл：NX Ном.：S112926 Верс：20.09.10 РОБ：JOB01 ИЗМР ПАМ КОНФ
(2) Нажмите ▼, чтобы выбрать пункт "2. Конст прибора", а затем нажмите клавишу **ENT** (либо цифру 2), чтобы открыть экран констант инструмента.	“2. Конст прибора.” + ENT	1 Усл. наблюдений 2 Конст. прибора 3 Дата/время 4 Параметры связи 5 Единицы 6 Функции клавиш
(3) Нажмите ▼, чтобы выбрать пункт "2.M0 и компенс", а затем нажмите клавишу **ENT** (либо цифру 2), чтобы открыть экран корректировки коллимационной ошибки.	“2. M0 и компенс” + ENT	1. Просм конст. 2. M0 и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора 6. контраст дисп.
(4) Наведитесь на отражатель при круге лево и нажмите клавишу **OK** .	Наведитесь на отражатель при круге лево + OK	Коллимация <Круг - Л> Z 0°21 ГУп 185°47′57″ OK
(5) Поверните зрительную трубу. Наведитесь на отражатель при круге право и нажмите клавишу **OK** .	Наведитесь на отражатель при круге право + OK	Коллимация <Круг - П> Z 179°38′17″ ГУп 5°50′57″ OK
(6) После завершения юстировки на экран выводится значение, и на дисплее тахеометра снова отображается экран констант инструмент.		1. Просм конст. 2. M0 и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора 6. контраст дисп.

4. Повторите шаги поверки, чтобы измерить разницу отсчётов (угол i). Если разница отсчётов не отвечает требованиям работы - проверьте,правильно ли была выполнена юстировка, съёмка и т.п. При необходимости, заново выполните все настройки.

5. Если разница отсчётов всё равно не отвечает рабочим требованиям, тахеометру нужен ремонт.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение вертикального угла при обнулении вертикального отсчёта дано только для справки.

24.7 Корректировка ошибки наклона горизонтальной оси

Во избежание влияния коллимационной ошибки на работу тахеометра необходимо выполнить процедуру её юстировки. Определить ошибку горизонтальной оси можно в любое время, для этого не нужно наводиться на отражатель или точку съёмки. Выберите легко распознаваемую точку, находящуюся надовольно далёком расстоянии от инструмента, высота которой больше или меньше высоты тахеометра. Дважды точно наведитесь на цель.

Операция	Клавиши	Дисплей
(1) На экране настроек констант инструмента выберите пункт "4. Наклон Оси" и нажмите **ENT** (либо цифру 4), чтобы открыть меню определение ошибки по горизонтальной оси.	"4. Наклон Оси" + ENT	1. Просм конст. 2. М0 и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора 6. контраст дисп.
(2) Открывается экран, показанный справа. Наведитесь на отражатель при круге лево (наклон примерно ±10°~±45°) и нажмите клавишу **ENT** 10 раз.	Наведитесь на отражатель при круге лево + УСТ 10 раз	Наклон Оси <Круг - Л> ±10° < Наклон < 45° Z 337°19′00″ ГУп 186°42′41″ ВВОД 00 /[10] УСТ
(3) Поверните зрительную трубу. Наведитесь на тот же отражатель при круге право и нажмите клавишу **ENT** 10 раз.	Наведитесь на отражатель при круге право + УСТ 10 раз	Наклон Оси <Круг - П> ±10° < Наклон < 45° Z 202°41′09″ Гуп 6°45′38″ ВВОД 10[10] УСТ
После завершения настроек на экран выводится значение "УСТ!", и дисплей тахеометр снова возвращается на экран констант инструмента.		1. Просм конст. 2. М0 и компенс 3. Коллимация 4. Наклон Оси 5. Пост. прибора 6. контраст дисп.

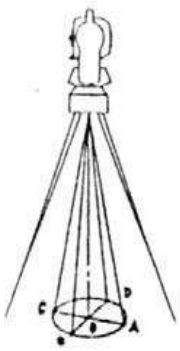
24.8 Оптический отвес (если установлен вместо лазерного отвеса)

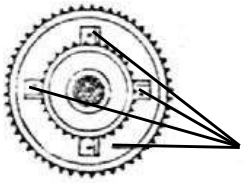
· Поверка

1. Установите тахеометр на штатив и положите под него лист белой бумаги с двумя перпендикулярно пересекающимися линиями.

2. Офикусируйте изображение в оптическом отвесе и разместите дист бумаги таким образом, чтобы точка пересечения линий совпала с сеткой нитей оптического отвеса.
3. Поворачивайте винты горизонтальной установки, чтобы совместить центр сетки нитей отвеса в точкой пересечения линий на бумаге.
4. Поворачивая тахеометр вокруг вертикальной оси, наблюдайте через каждые 90° за совпадением положения сетки нитей отвеса с точкой пересечения линий на бумаге.
5. Если центр сетки нитей отвеса совпадает с точкой пересечения линий на бумаге, юстировка не нужна.

Если центр сетки нитей отвеса не совпадает с точкой пересечения линий, выполните следующую юстировку:





Юстировочный винт

· Юстировка

1. Снимите защитную крышку с окуляра оптического отвеса.
2. Зафиксируйте лист бумаги. Вращая инструмент, отмечайте положение центра сетки нитей отвеса на бумаге через каждые 90°: см. рисунок (точки A, B, C и D).
3. Соедините линиями точки AC и BD и отметьте точку пересечения этих двух линий O.
4. Отрегулируйте четыре юстировочных винта оптического отвеса с помощью юстировочной шпильки таким образом,чтобы сентр сетки нитей отвеса совпадал с точкой O.
5. При необходимости повторите данную процедуру.
6. Поставьте защитную крушку окуляра отвеса на место.

24.9 Константа инструмента (K)

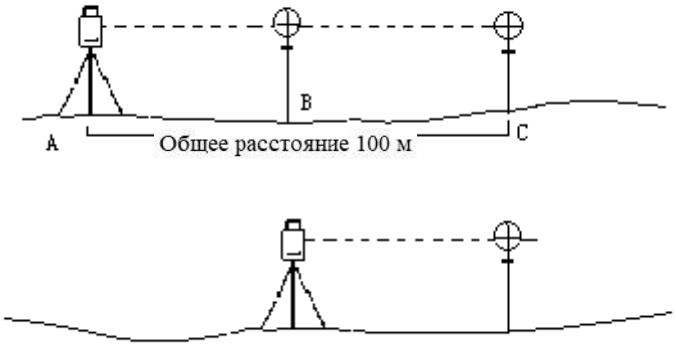
Значение постоянной инструмента проверяется и устанавливается на заводе (K=0). Это значение редко меняется и обычно проверять его нужно не более двух раз в год.
Поверка выполняется на базовой линии следующими способами:

· Поверка

1. Найдите ровное место, и установите прибор над точкой A.
   С помощью вертикальной нити сетки нитей установите точки B и C на одной линии визирования с шагом в 50 метров.
2. Введите значения температуры и давления воздуха и точно измерьте горизонтальное проложение между точками AB и AC.
3. Установте тахеометр на точке B, отцентрируйте его и точно измерьте горизонтальное проложение точки BC.
4. Вычислите постоянную поправку дальномера по следующей формуле:

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

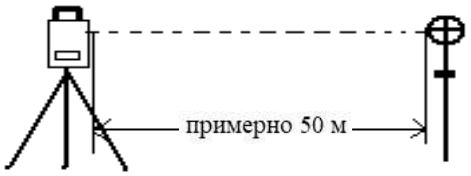
Значение K должно быть близко к 0. Если $|K| > 5$ мм, инструмент нужно поверить на линии известной длины.



· Юстировка

Если поверка показывает, что значение постоянной (K) изменилось (не равно 0), инструмент нужно отъюстировать в сервисном центре.

24.10 Соосность визирной и оптической оси.



· Поверка

1. Установите отражатель примерно в 50 м от тахеометра.
2. Точно наведитесь на центр отражателя.
3. Включите тахеометр и войдите в режим измерения расстояния. Нажмите клавишу MEAS. Поверните горизонтальный и вертикальный наводящие винты и найдите максимальное значение отражённого сигнала, которое соответствует оптической оси дальномера.
4. Проверьте, совпадает ли центр сетки нитей с центром оси дальномера. Если совпадает - установки тахеометра соответствуют рабочим значениям.

· Юстировка

Если центр сетки нитей и центр оси дальномера не совпадают, тахеометр нуждается в ремонте.

☞24.11 Безотражательный дальномер

Лазерный луч красного спектра, используемый для безотражательных измерений, выходит из отверстия объектива и расположен соосно линии визирования зрительной трубы. При правильной юстировке тахеометра лазерный луч совпадает с видимой линией визирования и может отклониться только при внешних воздействиях (напр., ударе или температурном воздействии).

● Направление лазерного луча необходимо проверять до начала точных измерений, так как чрезмерное отклонение луча от линии визирования может повлечь за собой ошибки в работе тахеометра.

Осторожно

Прямое попадание лазерного луча в глаза опасно для зрения.

Меры предосторожности:

Не смотрите на лазерный луч и не направляйте его на других людей. Измерение выполняется даже при прохождении луча сквозь тело.

Поверка:

Установите цель (например, плёночный отражатель с перекрестием или подобную цель) на расстоянии 5-20 м от инструмента. Наведите перекрестие зрительной трубы на цель и включите лазерный указатель. Проверьте расположение лазерного луча на мишени.
Если перекрестие мишени находится внутри пятна лазера, юстировка не нужна.
Если пятно лазера находится за пределами перекрестия мишени, то инструмент необходимо отправить для юстировки в авторизованный сервисный центр. Юстрировка силами пользователя не предусмотрена.

24.12 Винт горизонтальной установки трегера

Если в подъёмных винтах трегера появился люфт, отрегулируйте его с помощью двух юстировочных винтов.

25 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	NX42, NX42 L	NX42 R	NX45
Диапазон измерений - углов, ° - расстояний, м - с призменным отражателем - с пленочным отражателем[1)] - без отражателя[2)]	от 0 до 360 от 1,5 до 3500,0 от 1,3 до 1200,0 от 0,2 до 1000,0	от 0 до 360 от 1,5 до 3500,0 от 1,3 до 1200,0 от 0,2 до 1500,0	от 0 до 360 от 1,5 до 3500,0 от 1,3 до 1200,0 от 0,2 до 1000,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,95), "	±4		±10
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений углов, "	2		5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (при доверительной вероятности 0,95), мм: - с призменным отражателем - с пленочным отражателем[1)] - без отражателя[2)]	 $\pm 2\cdot(2+2\cdot10^{-6}\cdot D)$ $\pm 2\cdot(3+2\cdot10^{-6}\cdot D)$ $\pm 2\cdot(3+2\cdot10^{-6}\cdot D)$		
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм: - с призменным отражателем - с пленочным отражателем[1)] - без отражателя[2)]	 $2+2\cdot10^{-6}\cdot D$ $3+2\cdot10^{-6}\cdot D$ $3+2\cdot10^{-6}\cdot D$		

[1)] – измерения на отражающую плёнку (90×90) мм;

[2)] – измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения 90%;

Примечание

D - измеряемое расстояние, мм.

Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	NX 42 / 42 R / 45	NX 42 L
Увеличение зрительной трубы, крат	30	
Диаметр входного зрачка, мм	45	
Угловое поле зрения зрительной трубы, ′	90	
Наименьшее расстояние визирования, м	1,1	
Диапазон компенсации компенсатора, ′	±6	
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ″	±1	
Дискретность отсчитывания измерений: – углов, ″ – расстояний, мм	10 / 5 / 1 /0,1 1 / 0,1	
Время измерения расстояний (точный / слежение), с	0,3 / 0,1	
Дисплей	Ч/Б ЖК матрица / 6 строк / с двух сторон инструмента	
Клавиатура	28 клавиш /на каждой стороне + клавиша на боковой панели	
Подсветка	Дисплея (вкл / выкл) Сетки нитей (5 уровней) Клавиатуры (вкл / выкл)	
Центрир	Лазерный (5 уровней яркости) Точность ±1,5 мм / 1,5 м	
Дальномер	Лазерный (красный видимый спектр длина волны 650-690 нм, класс 3R) Коаксиальный тип Встроенный лазерный указатель	
Коммуникационные возможности / порты	Bluetooth / USB тип A	
Внутренняя память, точек	120 000	
Источник электропитания	Съемный литий-ионный аккумулятор	
Напряжение питания постоянного тока, В	7,4	
Емкость внутреннего аккумулятора, А/ч	3,1	
Время работы (при +25 °С), ч	10	
Класс защиты от влаги и пыли	IP 66	
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50	от -30 до +50
Наводящие винты	С закрепительными механизмами	
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм,	190×200×355	
Масса, кг	5,7	

26. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Сообщение	Пояснение	Действие
Ошибка данных	Попытка использования некорректных данных	Проверьте правильность данных
Угроза ошибки	3 известных точки на круге в засечке	Измените конфигурацию измерений
Ошибка ГР	Ошибка введенных данных по трассе	Проверьте правильность вводимых значений
Ошибка ВР	Ошибка введенных данных по трассе	Проверьте правильность вводимых значений
Нет решения	Результат обратной засечки не может быть вычислен	Проверьте правильность исходных данных, порядка наблюдения и конфигурации измерений
Неверн.координ	Отметка не может быть вычислена	Проверьте правильность исходных данных и порядка наблюдений
"Ошибка задания!"	Ошибка при выносе точек по причине использования некорректных данных	Проверьте правильность введённых данных
Error: XX* Ошибка: XX* XX - числовой индекс	Системная ошибка	Свяжитесь с сервисным центром
Ошибка!	Предупреждение, возникающее в различных ситуациях	Проверьте правильность проводимых операций

ПРИМЕЧАНИЕ: * Если ошибки постоянно высвечиваются на дисплее, пожалуйста обратитесь в авторизованный сервисный центр.

27. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

● Тахеометр	1 шт
● Футляр	1 шт
● Крышка объектива	1 шт
● Аккумулятор	2 шт
● Зарядное устройство	1 шт
● Юстировочная шпилька	2 шт
● Кисточка	1 шт
● Отвёртка	1 шт
● Шестигранный ключ	2 шт
●Салфетка для оптики	1 шт
●Влагопоглотитель	1 шт
● Руководство по эксплуатации	1 шт
● Плечевые ремни	1 шт
● Чехол от дождя	1 шт
●Отражательная плёнка, по 1 шт. разного размера（20×20,30×30, 40×40,60×60）	1 набор

ПРИЛОЖЕНИЕ A ДВУСТОРОННЯЯ СВЯЗЬ

Команда двусторонней связи подразделяется на 3 вида:

Примечание: Команда связи доступна только в режимах статуса и измерений.

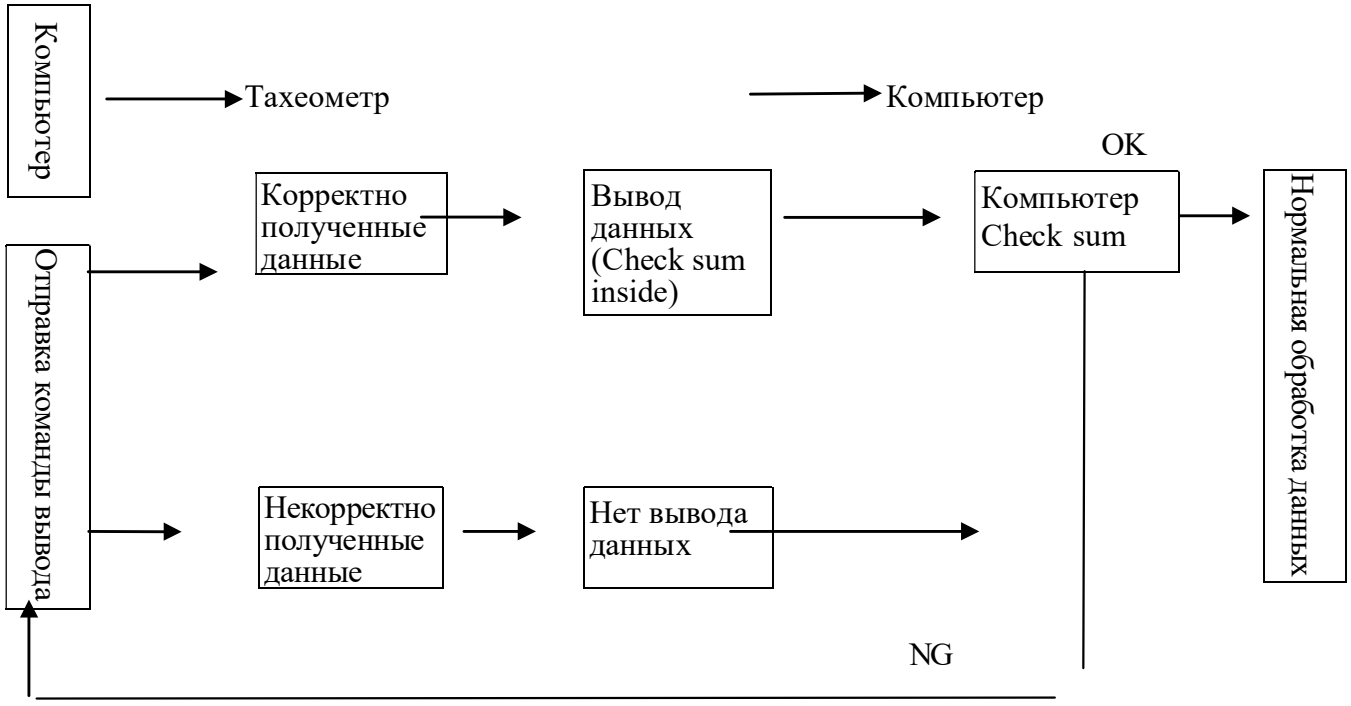
1.1 Команды вывода данных

Ниже указаны команды, использующиеся для вывода данных с тахеометра на компьютер. Формат относительных данных определяется при работе с командами. " " означает команду пробела (20H).

· Если в настройках параметров связи для параметра "Check sum" поставлено значение "ON" (Вкл.), в выходные данные добавляется контрольная сумма - 2 байта.

Отправка команд и вывод данных

Команда вывода передаётся с компьютера на тахеометр



· Формат стандартной команды

Check sum (Контроль)
Вычисление контрольной суммы начинается с первых введённых данных и заканчивается пробелом перед контрольной суммой. Результат представляет собой сумму шестнадцатеричного ASCII-кода каждого отдельного набора данных. Последние две значащие цифры полученного значения и есть контрольная сумма.

Например: 1234567 1234567 1234567 A4 CRF
Вычисление: 31H + 32H + 33H + 34H + 35H + 36H + 37H + 20H … 20H = 4A4H

Если для значения параметра "Check sum" выбрано "ON", контрольная сумма "A4" из вышеуказанного примера будет выведена как часть данных.

1） 13H (запрос данных по углу), 11H (запрос данных по наклонному расстоянию и углу)

1999999 1999999 199999 [SUM] CRLF
a b c d

a) Значение наклонного расстояния
b) Значение вертикального угла
c) Значение горизонтального угла
d) Контрольная сумма

Примечание: Если в результате измерения угла и расстояния были выявлены какие-либо ошибки, для a), b) и c) будет выведено значение "Exxx".

· Форматы других команд

Check sum (Контроль)
Способ вычисления контрольной суммы такой же, как для стандартной команды.

Например: A–KTSxxx, 123456, 4100, 2506, 39CRF
Вычисление: 41H + 20H + 53H + 45H + 54H … 2CH = 539H

Если для значения параметра "Check sum" выбрано "ON", контрольная сумма "39" из вышеуказанного примера будет выведена как часть данных.

1） Команда вывода метки инструмента (A)

A KTS440, S03456 , 4100[,SUM]e CRLF
a b c d

a) Идентификация данных
b) Название тахеометра
c) Серийный номер тахеометра (8 цифр)
d) Версия ROM (4 цифры)

2) Команда вывода параметров инструмента (B)

B 0, 0, 0, -30, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0[,SUM]CRLF
a b c d e f g h i j k l m

a) Идентификация данных

b) Единица измерения расстояния: (0：метр/1：фут)

c) Единица измерения температуры и давления воздуха 0:℃ и гПа
1: ℃ и мм.рт.ст.
2: ℃ и дюймы рт.ст.
3: ℉ и гПа
4: ℉ и мм.рт.ст
5: ℉ и люймы рт.ст.

d) Значения кривизны Земли и рефракции атмосферы
0: Нет
1: Коррекция (K=0.142)
2: Коррекция (K=0.20)

e) Константа призмы (-99 ～ 99 мм)

f) Единица угла 0：360 градусов
1：400 гон
2：мил

g) Миним. значение угла 0: 1″
1：5″

h) Вертикальный угол 0: Зенит 0°
1：Горизонт. 0°
2：Горизонт. 0°±90°

i) Всегда равно "0"

j) Поправка за наклон прибора 0：None
1：Одна ось

k) Всегдв равно "0"

l) Формат координат 0：X, Y, H
1：Y, X, H

m) Всегда равно "0"

3) Команда вывода координат станции (Da)

Da 1234.567, -1234.567, -9999999.999[,SUM]CRLF
a b c d

a) Код идентификации данных

b) Координата станции X

c) Координата станции Y

d) Координата станции H

4）Команда вывода данных по выносу в натуру расстояния и угла（Db）

Db -1234.567, 359.5959[,SUM]CRLF

a b c

a) Код идентификации данных

b) Значение выноса расстояния

c) Значение выноса горизонтального угла

5) Команда вывода данных по координатам точки обратного ориентирования (Dd)

Dd -123.567, -1234.567, -1.999[,SUM]CRLF

a b c d

a) Код идентификации данных

b) Координата точки обратного ориентирования X

c) Координата точки обратного ориентирования Y

d) Координата точки обратного ориентирования H

6）Команда вывода данных по высоте инструмента и отражателя, температуре, давления и PPM (De)

De 12.245, 1.500, -20, 1015, -39[,SUM]CRLF

a b c d e f

b) Код идентификации данных

c) Высота инструмента

d) Высота отражателя

e) Температура

f) Давление

g) PPM

7）Команда вывода данных по выносу координат (Df)

Df 1234.567, -12.345, 9.182[,SUM]CRLF

a b c d

a) Код идентификации данных

b) Координната выноса X

c) Координата выноса Y

d) Координата выноса H

8）Команда вывода данных по наклонному расстоянию и углу (Ea)

Ea 0000, 0, 1.500, -199, 999, 89.5959, 359.5959[,SUM]CRLF

a b c d e f g h

a) Код идентификации данных

b) Данные о состоянии

Первой указана единица измерения расстояния:

0：метр

1：Фут

Второй указана единица измерения угла:

0：360 градусов

1：400 гон

2：мил

Третьей указана единица формата вертикального угла:

0：зенит 0°

1：горизонт. 0°

2：горизонт. 0°±90°

Четвёртой указана единица формата горизонтального угла:

0: правый угол

1: левый угол

a) Всегда равно "0"
b) Высота отражателя
c) PPM
d) Значение разницы высот
e) Зенит (значение вертикального угла)
f) Значение горизонтального угла

9）Команда вывода данных по горизонтальному проложению и углу (Eb)

Eb 0000, 0, 1.500, -199, 99.999, 89.5959, 359.5959 [,SUM]CRLF

a b c d e f g h

g) Код идентификации данных
h) Данные о состоянии (то же, что Ea)
i) Всегда равно "0"
j) Высота отражателя
k) PPM
l) Значение разницы высот
m) Зенит (значение вертикального угла)
n) Значение горизонтального угла

10）Команда вывода данных по разнице высот и углу (Ec)

Ea 0000, 0, 1.500, -199, 99.999, 89.5959, 359.5959 [,SUM]CRLF

a b c d e f g h

o) Идентификация данных
p) Данные о состоянии (то же, что Ea)
q) Всегда равно "0"
r) Высота отражателя
s) PPM

t) Значение разницы высот

u) Зенит (значение вертикального угла)

v) Значение горизонтального угла

11）Команда вывода данных по координатам (Ed)

Ed 0000, 0, 1.500, -199, 123.456, 234.567, 1.234[,SUM]CRLF

a b c d e f g h

a) Код идентификации данных

b) Данные о состоянии (то же, что Ea)

c) Всегда равно "0"

d) Высота отражателя

e) PPM

f) Координата X

g) Координата Y

h) Координата H

12) Команда вывода данных по углу и углу наклона (Ee)

Ee 0000, 0, 1.500, -199, 89.5959, 359.5959, -0.0032, 0.0216[,SUM]CRLF

a b c d e f g h I

a) Идентификация данных

b) Данные о состоянии (то же, что Ea)

c) Всегда равно "0"

d) Высота отражателя

e) PPM

f) Зенит (значение вертикального угла)

g) Значение горизонтального угла

h) Угол наклона по оси X

i) Угол наклона по оси Y

13）Команда вывода данных по высоте недоступного объекта (Ef)

Ef 0000, -299, 45.1234, 25.623[,SUM]CRLF

a b c d e

a) Идентификация данных

b) Данные о состоянии (то же, что Ea)

c) PPM

d) Зенит (значение вертикального угла)

e) Данные измерения высоты недоступного объекта

14）Команда вывода данных по недоступному расстоянию (Eg)

Eg 0000, -299, 123.450, 123.456, -1.234[,SUM]CRLF

a b c d e f

a) Код идентификации данных
b) Данные о состоянии (то же, что Ea)
c) PPM и наклонное расстояние между двумя точками
d) Горизонтальное проложение между двумя точками
e) Разница высот между двумя точками

15）Команда вывода данных по выносу наклонного расстояния (Ga)

Ga 123.456, 999.999[,SUM]CRLF

a b c

a) Код идентификации данных
b) Значение вынесенного в натуру наклонного расстояния
c) Значение измеренного наклонного расстояния

16）Команда вывода данных по выносу горизонтального проложения (Gb)

Gb 123.456, 777.777[,SUM]CRLF

a b c

a) Код идертификации данных
b) Значение вынесенного в натуру горизонтального проложения
c) Значение измеренного горизонтального проложения

17）Команда вывода данных по выносу разницы высот (Gc)

Gc 123.456, 666.666[,SUM]CRLF

a b c

a) Код идентификации данных
b) Значение вынесенной в натуру разницы высот
c) Значение измеренной разницы высот

18）Команда вывода данных по выносу координат (Gd)

Gd -378.902, -248.908, -99.999, -278.902, -149.908, 0.003[,SUM]CRLF

a b c d e f g

a) Код идентификации данных
b) Вынесенная координата X
c) Вынесенная координата Y
d) Вынесенная координата H
e) Измеренная координата X
f) Измеренная координата Y
g) Измеренная координата H

19）Команда вывода данных по выносу высоты недоступного объекта (Gf)

Gf -453.903, 0.000[,SUM]CRLF

a b c

a) Код идентификации данных

b) Значение вынесенной в натуру высоты недоступного объекта

c) Значение измеренной высоты недоступного объекта

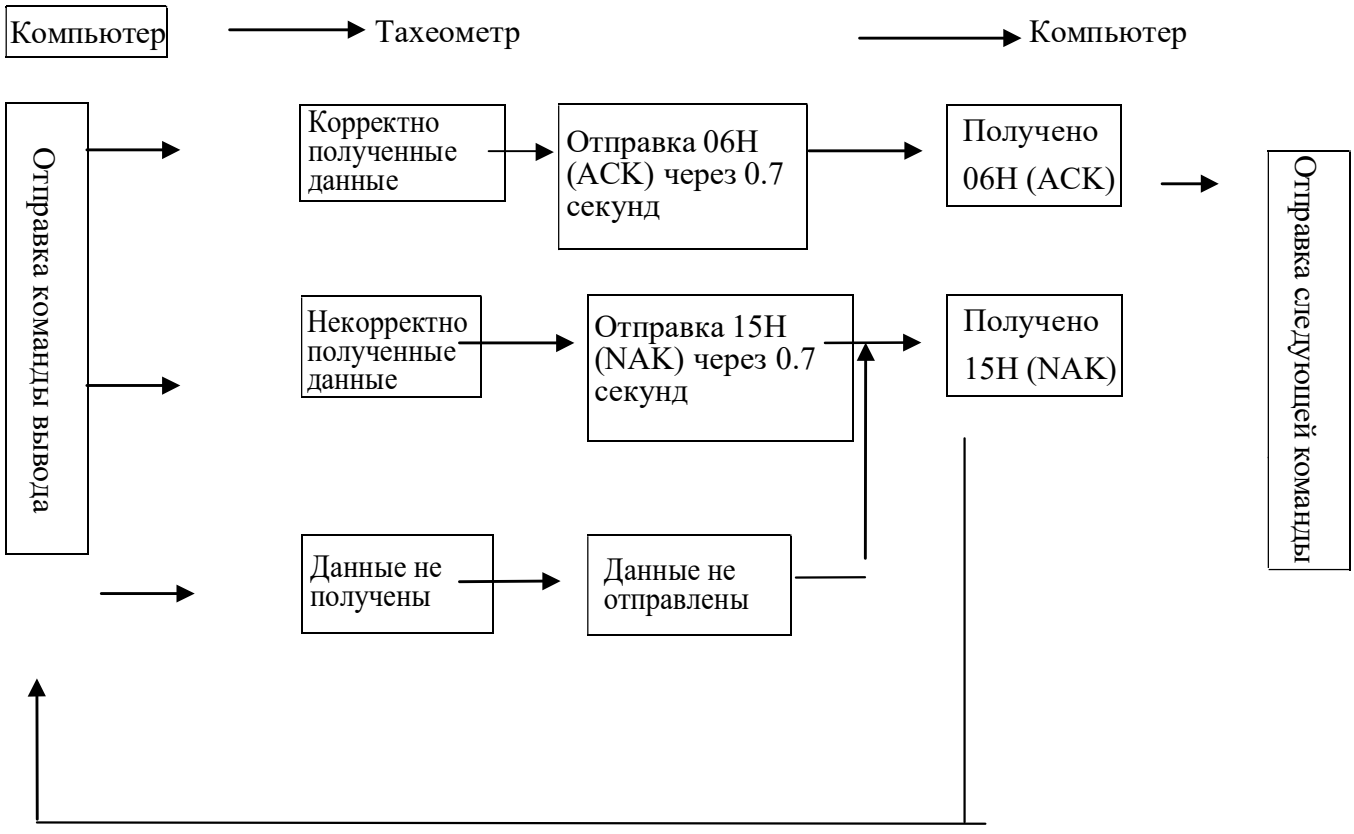
1.2 Ввод команд

Для получения данных с компьютера используются указанные ниже команды. Форматы данных определяются вводимыми командами. " " обозначает команду пробела (20H).

· Вводимые значения угла и расстояния будут отображаться в настройках единиц измерения.

· При вводе значения угла десятичный знак должен стоять после целой величины.

Например: угловое значение 359°59′59″ нужно вводить как 359.5959.



· Отправка команд и вывод данных

После того, как компьютер отправляет команду ввода (1) на инструмент, инструмент отправляет код состояния (управление связью ACK/NAK).

1. 06H（ACK）：Передача данных прошла успешно, отправляйте следующую команду.
2. 15H（NAK）：Сбой передачи данных, отправьте команду ещё раз.

· Формат команды ввода:

1） Команда настройка параметров инструмента (/B)

/B 0,0,0, 40,0,0,0,0,0,0,0,0[,SUM]CRLF

Формат тот же, что и для команды ввода B.

2） Команда ввода данных координат станции (/Da)

/Da 123.456,-123.456,-999.999[,SUM]CRLF

Формат тот же,что и для команды ввода Da.

3) Команда ввода данных по выносу в натуру расстояния и угла (/Db)

/Db -123.456, 359.5959[,SUM]CRLF

Формат тот же, что и для команды ввода Db.

4) Команда ввода данных горизонтального угла (/Dc)

/Dc 359.5959[,SUM]CRLF

a b

a) Код идентификации данных
b) Значение горизонтального угла

5）Команда ввода данных координат точки обратного ориентирования (/Dd)

/Dd 123.456, _123.456, _999.999[,SUM]CRLF

Формат тот же, что и для команды ввода Dd.

6）Команда ввода данных высоты инструмента и отражателя, температуры и давления (/De)

/De 12.345, 1.500, -20, 1015[,SUN]CRLF

a b c d e

a) Код идентификации данных
b) Высота инструмента
c) Высота отражателя
d) Температура
e) Давление воздуха

7) Команда ввода данных по выносу координат (/Df)

/Df 1234.567, _12.34, 9.182[,SUM]CRLF

Формат тот же, что и для команды ввода Df.

8) Команда ввода данных координат (/Dg)

/Dg 123.456, -1234.123, 12.345, 12345678[,SUM]CRLF

a b c d e

a) Код идентификации данных
b) Координата X
c) Координата Y
d) Координата H
e) Номер точки

9）Команда ввода кода (/Dh)

/Dh ABC.DEF, …, XYZ[,SUM]CRLF

a b

a) Код идертификации данных
b) В память тахеометра можно ввести до 40 кодов, состоящих из 14 символов.

1.3 Команды установок

После того, как компьютер отправляет на тахеометр команду ввода данных, с тахеометр на компьютер отсылается код состояния (управление связью ACK/NAK).

1. 06H（ACK）：Передача данных прошла успешно, отправляйте следующую команду.
2. 15H（NAK）：Сбой передачи данных, отправьте команду ещё раз.

Примечание：см. раздел "Отправка команд и вывод данных".

· Формат команды установок

Ниже указаны команды, оканчивающиеся на CRLF(0DH,0AH) или CR(0DH).

1. Xa: Установка режима измерения расстояния на точный однократный
2. Xb: Установка режима измерения расстояния на точный многократный
3. Xc: Установка режима измерения расстояния на точный N-раз
4. Xe: Установка режима измерения расстояния на слежение
5. Xh: Установка нулевого отсчёта по ГК
6. Xd: Установка последних измеренных координат в качестве координат точки стояния
7. Xi: Установите базовый угол по координатам точки стояния и точки ориентирования
8. Xk: Установка измерения горизонтального угла правым по ходу (HAR)
9. XL: Установка измерения горизонтального угла левым по ходу (HAL)
10. XO: Изменение начальной точки при измерении недоступного расстояния
11. Xr: Включёние подсветки дисплея
12. Xs: Отключение подсветки дисплея
13. Xt: Удаление из памяти инструмента всех координат
14. Xs: Отключение подсветки экрана
15. Xt: Удаление из памяти инструмента всех координат