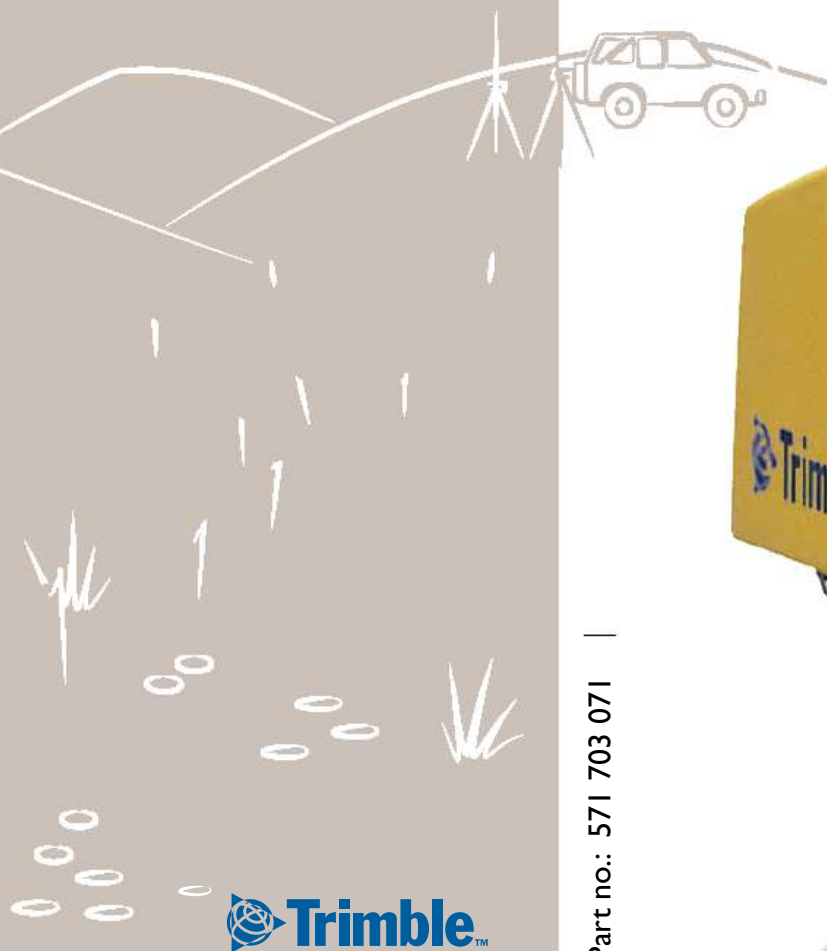


DiNi 12, 12T, 22

Руководство
пользователя



Part no.: 571 703 071 |



| | |
|---|--|
| 1 Введение | Обращение к пользователю.....1-2 |
| | Философия оборудования |
| | компании Trimble.....1-2 |
| | Использование данного руководства.....1-3 |
| | Важные примечания.....1-4 |
| | Техническая поддержка.....1-6 |
| 2 Цифровые нивелиры DiNi 12, 12T, 22 | Описание инструмента.....2-2 |
| | Описание элементов управления.....2-2 |
| | Описание программного обеспечения.....2-3 |
| | Выполнение операций.....2-7 |
| | Клавиатура и дисплей панели управления.....2-7 |
| | Включение и выключение инструмента.....2-9 |
| | Выполнение и контролирование процесса измерений.....2-10 |
| | Компоненты DiNi.....2-11 |
| | Компенсатор, Угломерная система.....2-11 |
| | Система измерения высот и расстояний, Генератор звуковых сигналов, Память.....2-12 |
| | Интерфейс, Электрическое питание.....2-14 |
| | Правила безопасного использования.....2-16 |
| | Меры предосторожности при использовании инструмента.....2-16 |
| 3 Подготовка к измерениям | Перед измерениями.....3-2 |
| | Установка и грубое центрирование инструмента..3-2 |
| | Горизонтирование и точное центрирование инструмента.....3-2 |
| | Фокусировка инструмента.....3-3 |
| | Включение и выключение инструмента.....3-4 |
| | Выполнение измерений.....3-4 |
| | Принцип ввода данных.....3-5 |
| | Дисплей.....3-5 |
| | Функциональные клавиши.....3-5 |
| | Системы выбора.....3-6 |
| | Ввод алфавитно-числовых значений.....3-6 |
| | Установки DiNi 12 / 22.....3-7 |
| | Установка параметров инструмента.....3-7 |
| | Установка постоянных инструмента.....3-8 |
| | Установка параметров записи данных .....3-9 |

| | | |
|------------------------------|---|-------------|
| | Установки DiNi 12 T..... | 3-10 |
| | Установка параметров инструмента..... | 3-10 |
| | Установка единиц измерения..... | 3-11 |
| | Установка постоянных инструмента..... | 3-12 |
| | Установка параметров записи данных..... | 3-13 |
| | Режимы измерений..... | 3-14 |
| | Режим Нивелирование - Стандартные измерения (с помощью кодовой рейки)..... | 3-14 |
| | Визуальные измерения..... | 3-14 |
| | Повторные измерения..... | 3-15 |
| | Измерения по перевернутой рейке..... | 3-16 |
| | Режимы тахеометрических измерений и вычисления координат (DiNi 12T)..... | 3-17 |
| | Совместное или раздельное измерение горизонтальных направлений Hz (DiNi 12T)..... | 3-18 |
| 4 Программы измерений | Принципы ввода данных..... | 4-2 |
| | Повтор измерений..... | 4-2 |
| | Поиск отметок реперов в памяти..... | 4-2 |
| | Последовательные и индивидуальные номера точек..... | 4-3 |
| | Ввод алфавитно-числовых значений..... | 4-3 |
| | Ввод кодов точек и текстовой информации..... | 4-4 |
| | Измерения на отдельные точки..... | 4-5 |
| | Измерение без привязки к опорному реперу..... | 4-5 |
| | Измерение с привязкой к опорному реперу..... | 4-6 |
| | Разбивочные работы..... | 4-8 |
| | Процесс выноса точек в натуру..... | 4-8 |
| | Привязка к реперу..... | 4-8 |
| | Проектная отметка..... | 4-9 |
| | Вынос точек в натуру..... | 4-9 |
| | Вынос точек в натуру по метрической стороне рейки..... | 4-11 |
| | Нивелирный ход..... | 4-12 |
| | Меню Новый ход / Продолжить ход..... | 4-13 |
| | Измерения на заднюю и переднюю рейки..... | 4-16 |
| | Измерение промежуточных точек в нивелирном ходе..... | 4-17 |
| | Разбивочные работы при нивелирном ходе..... | 4-18 |
| | Выборочные и автоматические параметры контроля при нивелирном ходе..... | 4-19 |
| | Привязка нивелирного хода..... | 4-21 |
| | Уравнивание нивелирного хода..... | 4-23 |
| | Уравнивание хода (DiNi 12 и DiNi 12T)..... | 4-23 |

| | |
|-----------------------------|--|
| 5 Функции измерений | Принципы и условия измерений.....5-2 |
| | Советы для выполнения высокоточных измерений.....5-7 |
| | Вызов информации об инструменте.....5-10 |
| 6 Управление данными | Редактирование данных.....6-2 |
| | Вызов меню Edit (Редактирование).....6-2 |
| | Просмотр строк данных.....6-2 |
| | Удаление строк данных.....6-4 |
| | Ввод информации в строках данных.....6-5 |
| | Редактирование проекта.....6-5 |
| | Выбор проекта.....6-6 |
| | Создание нового проекта.....6-6 |
| | Передача данных из одного проекта в другой.....6-8 |
| | Удаление проекта.....6-9 |
| | Изменение названия проекта.....6-9 |
| | Передача данных.....6-10 |
| | Передача данных между DiNi и PC.....6-10 |
| | Установки в программе Terminal.....6-13 |
| | Demo PC.....6-15 |
| | Форматы данных.....6-16 |
| | Форматы записи данных DiNi.....6-16 |
| | Формат записи данных M5.....6-16 |
| | Строка данных формата записи M5.....6-17 |
| | Файл конфигурации CTL\$\$\$xx.CFG.....6-21 |
| | Вывод на принтер данных в формате M5.....6-23 |
| | Описание формата записи данных REC500.....6-24 |
| | Определение идентификаторов типа.....6-26 |
| | Идентификаторы типа в форматах Carl Zeiss M5 и Rec500.....6-27 |
| | Идентификаторы типа в соответствии с языком интерфейса.....6-28 |
| | Определение идентификации точки (PI) и меток.....6-29 |
| | Метки в формате M5.....6-29 |
| | Описание числовых значений в блоках.....6-31 |
| | Идентификация форматов Carl Zeiss и блока адреса.....6-32 |
| | Запись данных и строк с данными.....6-23 |
| | Выбор данных для записи.....6-33 |
| | Запись данных и строк с данными в DiNi 12, 22.....6-33 |
| | Запись данных и строк с данными в DiNi 12 T.....6-36 |

| | |
|--|-------------|
| Интерфейс..... | 6-38 |
| Что такое интерфейс?..... | 6-38 |
| Техническое обеспечение интерфейса DiNi..... | 6-39 |
| Параметры и протоколы передачи данных..... | 6-40 |
| Протокол XON/XOFF..... | 6-41 |
| Протокол REC 500..... | 6-43 |
| Протокол REC 500 с функцией управления модемом..... | 6-44 |
| Канал управления (LN - CTL)..... | 6-46 |
| Дистанционное управление..... | 6-49 |
| Управление DiNi через последовательный интерфейсный порт (Дистанционное управление)..... | 6-49 |
| Команды DiNi 12, 22 для считывания и установки параметров..... | 6-51 |
| Команды DiNi 12Т для считывания и установки параметров..... | 6-52 |
| Карта памяти PCMCIA..... | 6-55 |
| Использование заряжаемых карт PCMCIA SRAM от Centennial..... | 6-55 |
| Совместимость формата DiNi SRAM DOS с PCMCIA стандартом..... | 6-56 |
| Информация CIS..... | 6-57 |
| Бут сектор DOS..... | 6-58 |
| Файлы карты памяти PCMCIA..... | 6-58 |
| Форматирование PC карты..... | 6-60 |
| | |
| 7 Поверки и юстировки инструмента | |
| Юстировка положения визирной оси..... | 7-2 |
| Вызов функции юстировки..... | 7-2 |
| Процедура юстировки положения визирной оси (электронный метод)..... | 7-4 |
| Процедура юстировки положения визирной оси (визуальный метод)..... | 7-7 |
| Поверка и юстировка круглого уровня..... | 7-8 |
| Поверка круглого уровня..... | 7-8 |
| Юстировка круглого уровня..... | 7-9 |

8 Приложение

| | |
|---|-------------|
| Описание клавиш DiNi | 8-2 |
| Описание функциональных клавиш DiNi | 8-4 |
| Технические данные | 8-7 |
| Техническая спецификация DiNi 12, 22..... | 8-7 |
| Техническая спецификация DiNi 12Т..... | 8-9 |
| Электромагнитная совместимость DiNi..... | 8-11 |
| Зарядное устройство LG20..... | 8-12 |
| Зарядка аккумулятора..... | 8-13 |
| Формулы и постоянные | 8-14 |
| Поправка в отсчет по рейке и поправка в нивелирные плечи..... | 8-14 |
| Вычисление поправки за наклон визирной оси.... | 8-14 |
| Определение разницы превышений на станции при многократных измерениях на заднюю и переднюю рейки..... | 8-14 |
| Принципы уравнивания нивелирных ходов..... | 8-15 |
| Сообщения об ошибках | 8-16 |
| Обновление программного обеспечения | 8-20 |
| Порядок обновления программного обеспечения..... | 8-20 |
| Что необходимо соблюдать в любом случае?..... | 8-20 |
| Эксплуатация инструмента | 8-21 |
| Инструкции по эксплуатации инструмента..... | 8-21 |
| Упаковка инструмента в футляр..... | 8-22 |

Обращение к пользователю 1-2

Философия оборудования компании Trimble 1-2

Использование данного руководства 1-3

Важные примечания 1-4

Техническая поддержка 1-6

Обращение к пользователю

Покупая цифровой нивелир от компании Trimble, вы приобретаете передовой инструмент в области геодезии.

Мы поздравляем Вас с удачным выбором, и благодарим за доверие к оборудованию, производимому нашей компанией.

Философия оборудования компании Trimble

И хотя сегодня принцип нивелирования остался неизменным, геодезические работы больше не останавливаются просто на определении отметок точек. Сегодняшние требования к геодезическим инструментам определяют нивелир как комплексную эргономичную измерительную систему, которая не только является полностью автоматизированной системой для сбора и обработки данных в цифровом виде, но и обеспечивает исключительную эффективность выполнения работ при использовании самых современных технологий.

Третье поколение цифровых нивелиров DiNi 12, 12T, 22 компании Trimble включает новые особенности, которые были обусловлены требованиями наших пользователей:

Удобство при транспортировке

- совмещенная рукоятка

Эффективность эксплуатации

- юстируемый круглый уровень

Дополнительное программное обеспечение

- дополнительные эффективные методы разбивки сооружений

Новый дизайн

- эргономичная форма и контрастный цвет

Таким образом, DiNi прекрасно дополняет семейство геодезических инструментов компании Trimble, где обмен данными выполняется с помощью единого формата или с использованием карт PCMCIA.

Использование данного руководства

Текст, описывающий функции инструмента:


Input 1


min. sighting height

MENU Клавиши

Line Функциональные клавиши

Mode Функциональные клавиши и их функции

 Ссылки на другие разделы

 Значения которые должны быть введены или заданы



Небольшие рисунки

Руководство разделено на восемь разделов. Подразделы не пронумерованы. Удобство руководства обусловлено 3-х уровневой структурой.

5 Установка записи данных

1 Запись данных

1 Удаленный доступ on

Страницы руководства разделены на две колонки:

Основной текст, который включает:

- Описание процедур/методов измерений
- Описание операций, выполняемых инструментом
- Отображение различных меню на дисплее DiNi
- Рисунки и диаграммы
- Советы, предупреждения и техническую информацию

Совет

Подсказки, важные аспекты




Внимание!

Потенциальные проблемы

Техническая информация

Дополнительная техническая информация

Процедура измерений определена следующими символами:

-  - данные значения
-  - измеренные значения
-  - требуемые/вычисленные значения

В Приложении вы найдете термины, формулы, технические данные инструмента, описание клавиш и другую вспомогательную информацию.

Важные примечания

Внимание!

Перед эксплуатацией инструмента внимательно прочитайте правила безопасного использования DiNi в разделе 2.



Данный инструмент был произведен проверенным методом, с использованием качественных материалов.

Механические, оптические и электронные функции инструмента были тщательно проверены перед доставкой. Если вы обнаружите какие-то дефекты, связанные с непригодностью материалов и изготовлением инструмента, то они будут устранены по гарантии в течении гарантийного срока.

Гарантия не относится к дефектам, произошедшим в следствии ошибок эксплуатации и хранения инструмента.

Любые другие претензии (например, непреднамеренная поломка) не принимаются.

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Руководство пользователя: | Первая редакция |
| N: | 571 703 071 |
| Дата: | Февраль 2001 |
| Внутреннее программное обеспечение: | 3.31 |



Совет

Запишите в данное руководство тип инструмента и его серийный номер (находится снизу инструмента). В случае каких-либо запросов к локальному дилеру и сервисной службе, вы всегда сможете сообщить им необходимую информацию.

Инструмент:

- DiNi 12
- DiNi 12T
- DiNi 22

Серийный номер:

В случае, если у вас появятся какие-либо вопросы, связанные с внутренним программным обеспечением, вы также сможете облегчить свою задачу, если запишете номер его версии.

Версия внутреннего программного обеспечения:

DiNi 12

DiNi 12T

DiNi 22

Техническая поддержка



Если у вас возникли какие-либо дополнительные вопросы, обращайтесь к вашему **локальному дилеру**.

Если вам необходима более углубленная информация, звоните в нашу службу поддержки с Понедельника до Пятницы, с 08:00 до 17:00.

Тел.: +49-6142-21000
Факс: +49-6142-2100 220
E-mail:
support@spectraprecision.de
Web-страница:
<http://www.trimble.com>

Совет

Если вы связываетесь с нашей службой поддержки, пожалуйста, подготовьте следующую информацию:

1. Наименование инструмента
2. Серийный номер инструмента
3. Версию внутреннего программного обеспечения
4. Тип PC карты
5. Ваш конкретный вопрос

Мы искренне желаем вам успехов в работе с данным нивелиром, и если вам понадобится наша помощь, мы всегда будем рады оказать ее.



ZSP Geodetic Systems GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10

D-07745 Jena
Телефон: (03641) 64-3200
Факс: (03641) 64-3229
E-Mail: surveying@zspjena.de
<http://www.trimble.com>

В этом разделе вы познакомитесь с описанием элементов управления и программного обеспечения инструмента.

В разделе коротко объясняется концепция работы нивелира и его наиболее важных компонентов, включая компенсатор, систему измерения углов, высот и расстояний, генератор акустического сигнала, память, интерфейс и источник питания.

Описание инструмента 2-2

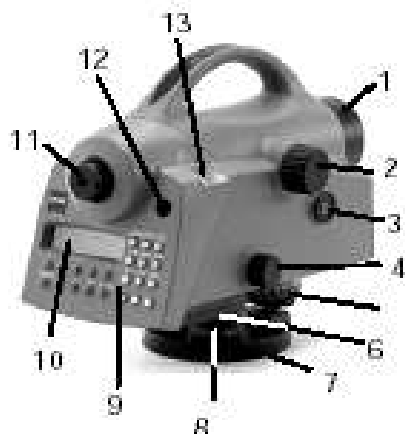
Выполнение операций 2-7

Компоненты DiNi 2-11

Правила безопасного использования 2-16

Описание инструмента

Описание элементов управления



- 1 Объектив с солнцезащитной блендой
- 2 Фокусировка
- 3 Кнопка измерений
- 4 Горизонтальный наводящий винт
- 5 Внешний лимб (только DiNi 12, 22)
- 6 Отсек для карты памяти PCMCIA (только DiNi 12, 12T)
- 7 Трегер
- 8 Подъемные винты
- 9 Клавиатура
- 10 Дисплей
- 11 Окуляр
- 12 Окошко круглого уровня
- 13 Защитная крышка (снимается при юстировке круглого уровня)
- 14 Аккумуляторный отсек
- 15 Визир
- 16 Карта памяти PCMCIA в отсеке (только DiNi 12, 12T)

Описание программного обеспечения DiNi 12, 22

Главное меню DiNi 12, 22:



1 Input Установка постоянных инструмента

- 1 **max. sighting distance** Макс. длина плеча
- 2 **min. sighting height** Мин. высота визирования
- 3 **max. station difference** Макс. разница превышений на станции
- 4 **Refraction coefficient** Коэффициент рефракции
- 5 **Addition constant (offset)** Постоянная рейки
- 6 **Date (DiNi 12)** Дата
- 7 **Time (DiNi 12)** Время

2 Adjustment (current values, status of refraction and earth curvature) Юстировка положения визирной оси (текущие значения, ввод поправок за рефракцию и кривизну Земли)

- 1 **Forstner method** Метод Ферштнера
- 2 **Nabauer method** Метод Нобауэра
- 3 **Kukkamaki method** Метод Куккамэки
- 4 **Japanese method** Метод Японский

3 Data transfer Передача данных

- 1 **Interface 1** Интерфейс 1
 - 1 **DiNi. → Peripheral unit** DiNi → Периферийное ус-во
 - 2 **Peripheral unit → DiNi** Периферийное ус-во → DiNi
 - 3 **Parameter setting** Установка параметров
- 2 **Interface 2** Интерфейс 2 см. Интерфейс 1
- 3 **PC DEMO**
- 4 **Update / Service** Обновление / Обслуживание
 - 1 **PC card (DiNi 12) formatting** Формат. PC карты
 - 2 **iMEM Initialisation (DiNi 22)** Инициализация памяти
 - 3 **Update DiNi.** Обновление п/о DiNi

4 Setting of recording Установка парам. записи

- 1 **Recording data** Запись данных
 - 1 **Remote control** Дистанционное управление
 - 2 **Recording** Запись
 - 3 **Recording data** Тип данных
 - 4 **PN0 increment** Приращение номеров точек
 - 5 **Time (DiNi 12)** Время регистрации измерений
- 2 **Parameter setting** Установка параметров
 - 1 **Format** Формат данных
 - 2 **Protocol** Протокол передачи данных
 - 3 **Baudrate** Скорость
 - 4 **Parity** Четность
 - 5 **Stop bits** Стоповые биты
 - 6 **Time out** Пауза
 - 7 **Line Feed** Перевод строки

Описание программного обеспечения DiNi 12, 22

Главное меню DiNi 12, 22:



5 Instrument settings Установка параметров инструмента

- **1 Height in** Единицы измерения высот
- **2 INP function** Единицы измерения высот (визуальные измерения)
- **3 Display R** Дискретность отсчета
- **4 Shut off** Автоматическое отключение инструмента
- **5 Acoustic signal** Звуковой сигнал
- **6 Language** Язык интерфейса
- **7 Date (DiNi 12)** Дата
- **8 Time (DiNi 12)** Время

6 Line adjustment (DiNi 12) Уравнивание нивелирного хода

Описание программного обеспечения DiNi 12T

Главное меню DiNi 12T:



1 Input Установка постоянных инструмента

- 1 **max. sighting distance** Макс. длина плеча
- 2 **min. sighting height** Мин. высота визирования
- 3 **max. station difference (StpD)** Макс. разница превышений на станции
- 4 **Refraction coefficient** Коэффициент рефракции
- 5 **Addition constant (L)** Постоянная рейки
- 6 **Addition constant (E)** Дополнительная постоянная
- 7 **Date** Дата
- 8 **Time** Время

2 Adjustment (current values, status of refraction and earth curvature) Юстировка положения визирной оси (текущие значения, ввод поправок за рефракцию и кривизну Земли)

- 1 **Forstner method** Метод Ферштнера
- 2 **Nabauer method** Метод Нобауэра
- 3 **Kukkamaki method** Метод Куккамэки
- 4 **Japanese method** Метод Японский

3 Data transfer Передача данных

- 1 **Interface 1** Интерфейс 1
 - 1 **DiNi. → Peripheral unit** DiNi → Периферийное ус-во
 - 2 **Peripheral unit → DiNi** Периферийное ус-во → DiNi
 - 3 **Parameter setting** Установка параметров
- 2 **Interface 2** Интерфейс 2 см. Интерфейс 1
- 3 **PC DEMO**
- 4 **Update / Service** Обновление / Обслуживание
 - 1 **PC card formatting** Форматирование PC карты
 - 2 **Update DiNi.** Обновление п/о DiNi

4 Setting of recording Установка парам. записи

- 1 **Recording data** Запись данных
 - 1 **Remote control** Дистанционное управление
 - 2 **Recording** Запись
 - 3 **Recording data** Тип данных
 - 4 **PN0 increment** Приращение номеров точек
 - 5 **Time** Время регистрации измерений
- 2 **Parameter setting** Установка параметров
 - 1 **Format** Формат данных
 - 2 **Protocol** Протокол передачи данных
 - 3 **Baudrate** Скорость
 - 4 **Parity** Четность
 - 5 **Stop bits** Столовые биты
 - 6 **Time out** Пауза
 - 7 **Line Feed** Перевод строки

Описание программного обеспечения DiNi 12T

Главное меню DiNi 12T:



5 Instrument settings Установка параметров инструмента

- 1 Display R Дискретность отсчета
- 2 Display E Дискретность отсчета (измерение расстояний)
- 3 Shut off Автоматическое отключение инструмента
- 4 Acoustic signal Звуковой сигнал
- 5 Language Язык интерфейса
- 6 Contrast Контрастность дисплея

6 Set instrument units Установка единиц измерений инструмента

- 1 Height in Единицы измерения высот
- 2 INP function Единицы измерения высот (визуальные измерения)
- 3 Display R Единицы измерения направлений
- 4 Coordinate System Координатная система
- 5 Coordinate display Отображение координат
- 7 Date Дата
- 8 Time Время

7 Line adjustment Уравнивание нивелирного хода

Выполнение операций

Клавиатура и дисплей панели управления

Панель управления DiNi 12, 22



ON OFF

MEAS

DIST

MENU

INFO

DISP

PNr

REM

EDIT

RPT

INV

INP

⚙️

☀️

0 9

+/-

,

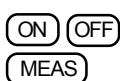
▼

▲

- Включение и выключение прибора
- Измерение
- Отдельное измерение расстояний
- Главное меню
- Основные параметры инструмента
- Прокрутка или выбор данных, выводимых на дисплей
- Ввод индивидуального/последующего номера точки
- Ввод кода точки и дополнительной информации
- Редактирование памяти
- Многократные измерения
- Переключение между режимами измерений по прямой и перевёрнутой рейке
- Ввод измеренных величин вручную (при визуальном считывании)
- Подсветка дисплея
- Настройка контрастности
- Клавиши для ввода числовых значений
- Ввод положительной/отрицательной величины
- Десятичная запятая
- Прокрутка информации на дисплее

Выполнение операций

Панель управления DiNi 12T



- Включение и выключение прибора
- Измерение



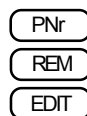
- Измерение горизонтальных углов (Hz)
- Переключения между режимами: нивелирование, тахеометрическая съемка, вычисление координат



- Установка опций для измерений гориз. углов (Hz)
- Отдельное измерение расстояний



- Главное меню
- Основные параметры инструмента
- Прокрутка или выбор данных, выводимых на дисплей



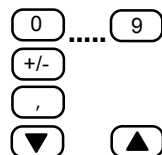
- Ввод индивидуального/последующего номера точки
- Ввод кода точки и дополнительной информации
- Редактирование памяти



- Многократные измерения
- Переключение между режимами измерений по прямой и перевёрнутой рейке
- Ввод измеренных величин вручную (при визуальном считывании)



- Подсветка дисплея





- Клавиши для ввода числовых значений
- Ввод положительной/отрицательной величины
- Десятичная запятая
- Прокрутка информации на дисплее

22 клавиши управления (включая функциональные клавиши), расположенные на панели DiNi по группам, в зависимости от их назначения, обеспечивают простую, удобную и быструю работу с инструментом.

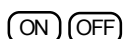
DiNi 12, 22

Кнопки на правой стороне панели управления используются для активизации функций, после выполнения которых, инструмент возвращается в предварительно выбранную программу измерений. Если определённые функции нельзя активизировать в данный момент, то нажатие кнопки игнорируется. Ввод алфавитно-числовой информации возможен при активизации функции ввода, выполнение других операций в этом случае невозможно. Редактирование или удаление уже введённой информации происходит с помощью функциональных клавиш.


DiNi 12T

После включения инструмента, используйте кнопки  и  для выбора режима измерений. С помощью остальных кнопок на правой стороне панели управления активизируются другие функции, после выполнения которых, инструмент возвращается в предварительно выбранную программу измерений. Если определённые функции нельзя активизировать в данный момент, то нажатие кнопки игнорируется. Ввод алфавитно-числовой информации возможен при активизации функции ввода, выполнение других операций в этом случае невозможно. Редактирование или удаление уже введённой информации происходит с помощью функциональных клавиш.

Включение и выключение инструмента



Включить/выключить инструмент

Аккумуляторы, заряженные соответствующим образом, являются главным условием для эффективной работы инструмента. Нивелир включается с помощью клавиши . После отображения на дисплее версии программного обеспечения и логотипа, инструмент готов к измерениям. На дисплее отображается программа измерений, использованная в предыдущий раз. Если PCMCIA карта не находится в соответствующем отсеке DiNi 12, 12T, то сообщение об ошибке выдается на дисплей.

Выполнение и контролирование процесса измерений

Регулировка контрастности:



Если изображение на дисплее нечеткое, то включите подсветку или подрегулируйте контрастность:

Регулировка контрастности:

DiNi 12, 22: Кнопка контрастности

DiNi 12T: Пункт меню Set Instr. Param. (Установка параметров инструмента)

Мигающая звёздочка в правом верхнем углу дисплея указывает на то, что подсветка включена.



Выполнение измерений:



или



с правой стороны инструмента

Выполнение измерений производится либо с помощью клавиши измерений  с правой стороны инструмента, либо с помощью клавиши  на панели управления. Обе клавиши имеют одинаковый статус.

Управление процессом измерений происходит с помощью:



3 Перед измерениями

- клавиш панели управления



3 Перед измерениями

- функциональных клавиш, т.е. клавиш, отображаемых на дисплее, каждой из которых соответствует определенная функция в зависимости от выполняемой программы. Функции отображаются в нижней строке дисплея с помощью 4 символов (макс.).



3 Перед измерениями

- системы выбора: L-меню, меню прокрутки, функциональные клавиши **MOD**.





3 Перед измерениями

- ввода алфавитно-числовых значений. Ввод значений возможен как в процессе измерений, так и при работе с проектами



3 Перед измерениями

- ввода измеренных величин. Ввод числовых значений возможен: при вводе измеренных данных с помощью клавиши  (при визуальном считывании); при редактировании данных с помощью клавиши ; при вводе постоянных инструмента.

Компенсатор

Назначение

Приведение визирной оси в горизонтальное положение с помощью механического компенсатора.

Функция

Автоматическая регулировка компенсатора обеспечивает горизонтирование визирной оси в пределах рабочего диапазона как для визуальных, так и для электронных измерений. Отключить компенсатор нельзя.

Рабочий диапазон



8 Приложение,
*Технические
данные*

Рабочий диапазон компенсатора составляет $\pm 15'$, с точностью установки $\pm 0,2''$ (DiNi12, 12T) или $0,5''$ (DiNi22). Если наклон визирной оси выходит за пределы рабочего диапазона компенсатора («залипание»), то в правом верхнем углу дисплея появится сообщение **!!Comp!!**. Если вы в этом случае выполняете измерения, то услышите сигнал предупреждения.

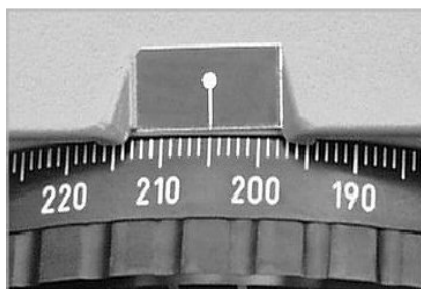
Поверка положения визирной оси



**7 Поверки и
юстировки
инструмента**

Компенсатор существенно влияет на положение визирной оси инструмента. В результате поверки определяется остаточный наклон визирной оси для ввода поправок в измеренные величины. Для выполнения этого в пункте меню Adjustment (Юстировка) вы найдёте четыре различных способа поверки и юстировки. При высокоточном нивелировании данная поверка должна выполняться регулярно.

Угломерная система



Измерение направлений с помощью DiNi 12, 22

С помощью DiNi 12, 22 можно легко выполнять измерения направлений и проводить разбивочные работы. Считывание горизонтального направления происходит по отсчётному индексу горизонтального лимба. Лимб оцифрован до 1° , что позволяет взять отсчет до $0,1^\circ$.

Угломерная система DiNi 12T

для определения горизонтальных направлений

Абсолютная угломерная система позволяет производить измерения как отдельного угла так и нескольких углов с точностью 5". Время измерения одного направления, как правило составляет 0,3 сек.

Угломерная система активизируется в режимах тахеометрических измерений и вычисления координат, и отключается в режиме нивелирования.

Непрерывные измерения

Hz

Отдельное измерение

TS-M

Hz-M

MOD

Система измерения высот и расстояний



5 Функции измерений

Подробности см. в разделе 5

Генератор звуковых сигналов

Назначение

Подтверждение включения функций и предупреждение появления сообщения на дисплее.

Функции

очень короткий сигнал:
короткий сигнал:
долгий сигнал:

Подтверждение нажатия клавиши
Завершение операции, например - конец измерения
Сбой, системное сообщение, предупреждение.

Включение и выключение

Пункт Set Instr. Param. (Установка параметров инструмента) в главном меню.

5 SET INSTR. PARAM.

Память



Вычислительные константы, рабочие режимы, единицы измерений и т.д. сохраняются в памяти DiNi даже после отключения нивелира.

Величины измерений и дополнительная информация записываются или на сменной PC карте (DiNi 12 и DiNi 12T), или во внутренней памяти (DiNi 22).

Хранение данных

Данные, записанные на PC карте или во внутренней памяти, могут сохраняться минимум год (см. дополнительную информацию о PC картах).

Объем

DiNi 22: Объем внутренней памяти зависит от режима измерений, типа и количества данных. Объем памяти составляет примерно 2200 строк с данными.

DiNi 12 и DiNi 12T: Количество записанных строк с данными зависит от используемой PC карты. На PC картах объемом 1 МБ вы можете записать около 10 000 строк с данными.

Способ хранения

DiNi 22: Все записи данных последовательно пронумерованы, т.е. имеют индивидуальные адреса, и вызываются по этим адресам, по номеру точки или её идентификатору. Каждая запись данных состоит из адреса, идентификатора точки (27 символов максимум), который содержит номер точки, код точки и номер хода, и 3 (максимум) измеренных и вычисленных величин с соответствующими идентификаторами типа.

DiNi 12 и DiNi 12T: Данные хранятся в том же виде как описано выше. Однако в этих инструментах данные можно хранить в форме проектов. На PC картах вы можете создавать DOS совместимые каталоги и файлы (проекты) и сохранять записи данных для других проектов.

Сменные PC карты

PC карта памяти помещается в защитную кассету, которая вставляется в отсек, находящийся в нижней части инструмента. Кассету нужно вытаскивать в горизонтальном направлении со сдвигом вправо. Для этого осторожно удерживайте инструмент левой рукой. Большой палец правой руки зафиксируйте на корпусе инструмента, а другими пальцами возьмите нижнюю часть кассеты.



Потяните кассету до щелчка и извлеките карту.

Когда вставляете новую карту, убедитесь в ее правильном расположении в кассете. Полностью зафиксируйте кассету в отсеке.

Интерфейс

Назначение



Интерфейс RS 232C позволяет передавать измеренные и вычисленные величины из DiNi на внешние устройства и наоборот.



6 Управление данными


Электрическое питание

Срок службы аккумулятора

Благодаря системе управления питанием и жидкокристаллическому графическому дисплею DiNi потребляет очень мало энергии. В зависимости от возраста аккумулятора и условий эксплуатации, заряженный аккумулятор может функционировать около 3 дней (DiNi 22 около одной недели) при интенсивной работе (около 800-1000 измерений в день).

Информация о состоянии аккумулятора



Проконтролировать состояние аккумулятора можно с помощью кнопки . Состояние аккумулятора отображается символом аккумулятора в правом верхнем углу дисплея.



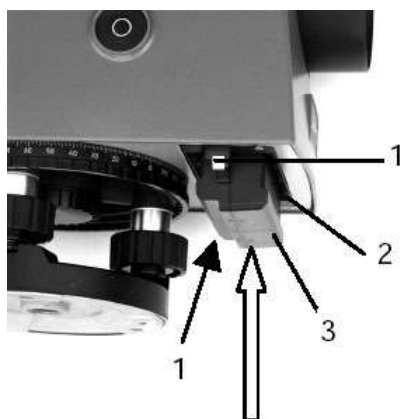
Смена аккумулятора

Когда аккумулятор садится, то на дисплее появляется сообщение «Change battery» (Замените аккумулятор).



Если вы ответите на это сообщение, нажав клавишу **ESC**, то возможно вы ещё сможете сделать несколько измерений. Для напоминания о том, что аккумулятор сел, изображение на дисплее будет на короткое время (с интервалом в 10 сек) переключаться в негативное.

После этого сообщения, необходимо как можно быстрее заменить аккумулятор. Для этого следует обязательно выключить прибор. В этом случае потери информации не произойдёт.



Для того, чтобы заменить аккумулятор (3), потяните вниз и в противоположные стороны зажимное крепление (1) аккумуляторного отсека (2).

При замене аккумулятора, постарайтесь не уронить его, после того как откроете крепление аккумуляторного отсека. Для того, чтобы вставить новый аккумулятор крепление должно быть открыто.

Зарядка аккумулятора



8 Приложение

Аккумуляторы, поставляемые с DiNi, содержат электрические и термомеханические предохранители, которые защищают как нивелир во время работы, так и аккумулятор во время зарядки. Аккумулятор заряжайте с помощью зарядного устройства LG 20.

Меры предосторожности при использовании инструмента

Используйте инструмент и аксессуары, выпускаемые компанией Trimble, только для целей, описанных в данном руководстве. Перед началом работы с инструментом, внимательно ознакомьтесь с информацией и инструкциями, приведёнными в данном руководстве. Руководство содержит важные правила техники безопасности при работе с инструментом. Старайтесь всегда иметь при себе это руководство, что позволит вам избежать серьезных ошибок.



Внимание!

- Ремонт инструмента, требующий его вскрытия, может быть выполнен только сервисной службой, имеющей на то полномочия.
- Во избежание повреждения глаз, никогда не визируйтесь на солнце или интенсивные источники света.
- Не используйте инструмент и аксессуары в небезопасных условиях.
- Используйте инструмент только в условиях, регламентированных данным руководством.
- Хорошо защищайте инструмент на точке стояния в местах повышенной опасности (особенно на стройплощадках, дорогах и т. д.). Соблюдайте правила техники безопасности и уличного движения, принятые в вашей стране.
- Во избежания падения инструмента, хорошо закрепляйте ножки штатива .
- Сразу после того, как вытащите инструмент из футляра, закрепите его на штативе с помощью станového винта. Никогда не оставляйте инструмент не закрепленным на штативе. После того, как открепите становой винт, сразу вложите инструмент в футляр.



Внимание!

- При использовании реек вблизи электрооборудования (например, рядом с ЛЭП, железными дорогами, трансформаторными подстанциями и т.д.) ваша жизнь подвергается опасности. Риск присутствует в независимости от того, из какого материала изготовлены рейки. В подобных ситуациях необходимо информировать обслуживающий персонал и соблюдать их инструкции.
- Регулярно выполняйте проверки инструмента, особенно после его длительной транспортировки, падения или неправильного использования.
- Не используйте инструмент слишком долго под дождём. В течении перерывов накрывайте инструмент защитным чехлом. Не укладывайте инструмент в футляр до тех пор, пока он полностью не высохнет.
- Во избежания удара молнией, не работайте в грозу.
- В случае, если вы не используете инструмент в течении длительного времени, не храните аккумуляторы внутри его корпуса
- Утилизируйте аккумуляторы в соответствии с правилами, действующими в вашей стране



Внимание!

- Систематическая проверка работы инструмента, особенно перед ответственными работами поможет вам избежать ошибок.
- Защищайте от влажности зарядное устройство и магнитное устройство считывания PC карт. Используйте их только в сухом помещении.
- Чтобы избежать влияния внешней среды (пыль, дождь), крышка на устройстве считывания PC карт всегда должна быть закрыта
- Не используйте поврежденные разъемы и кабели.

Внимание!

- Инициализация памяти инструмента уничтожает все записанные данные

В этом разделе вы познакомитесь с подготовкой инструмента к измерениям. Раздел описывает выполнение основных установок инструмента и ввод необходимых величин.

| | |
|-------------------|-----|
| Перед измерениями | 3-2 |
|-------------------|-----|

| | |
|----------------------|-----|
| Принцип ввода данных | 3-5 |
|----------------------|-----|

| | |
|------------------------|-----|
| Установки DiNi 12 / 22 | 3-7 |
|------------------------|-----|

| | |
|--------------------|------|
| Установки DiNi 12T | 3-10 |
|--------------------|------|

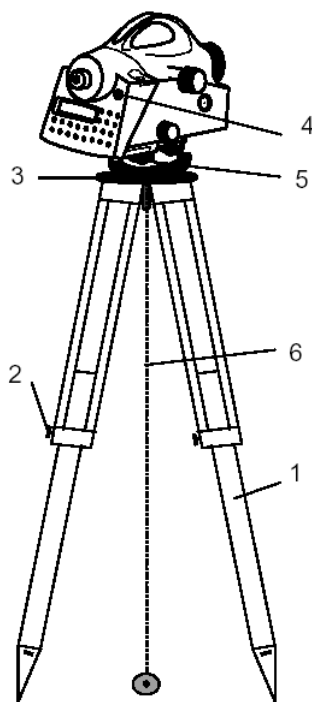
| | |
|------------------|------|
| Режимы измерений | 3-14 |
|------------------|------|

Установка и грубое центрирование инструмента

Чтобы гарантировать стабильность процесса измерений, рекомендуется использовать штативы компании **Trimble**.

Установка:

Освободите зажимы (2) ножек штатива (1), выдвиньте их до удобной для вас высоты (зрительная труба должна находиться приблизительно на уровне глаз) и закрепите. Установите штатив приблизительно в горизонтальном положении, и вдавите ножки штатива в землю. Установите нивелир на штатив и закрепите его с помощью станого винта. Инструмент должен располагаться посреди головки штатива (3). Подъемные винты нивелира должны находиться в среднем положении.



Грубое центрирование (только для DiNi 12T):

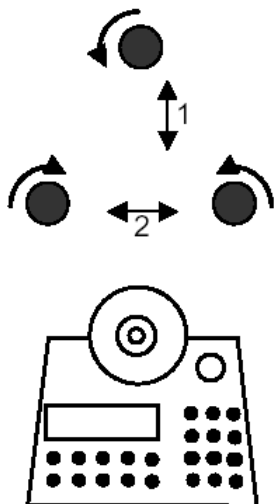
Грубо установите штатив над необходимой точкой. Головка штатива (3) должна находиться приблизительно в горизонтальном положении. Прикрепите нитяной отвес (6) к становому винту и установите штатив так, чтобы отвес находился приблизительно над точкой.

Горизонтирование и точное центрирование инструмента



Грубое горизонтирование:

Выведите пузырёк круглого уровня (4) в нуль пункт с помощью ножек штатива (1).



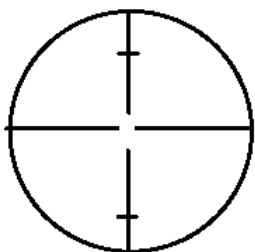
Точное горизонтирование:

Поверните инструмент так, чтобы плоскость лицевой панели была параллельна плоскости любых двух подъемных винтов. С помощью подъемных винтов, отгоризантируйте инструмент в плоскости визирной оси нивелира (1) и перпендикулярной ей плоскости (2). Проверьте точность горизонтирования путем вращения инструмента вокруг его вертикальной оси на 180° . Пузырек уровня должен оставаться в нуль-пункте. В случае необходимости, повторите процедуру. В любом случае, горизонтальное отклонение визирной оси должно оставаться в пределах рабочего диапазона компенсатора инструмента ($\pm 15'$).

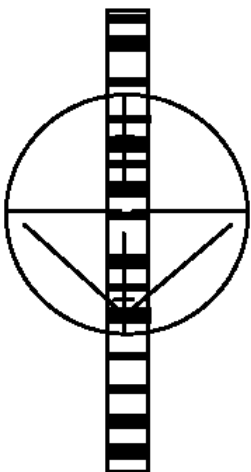
Точное центрирование (только для DiNi 12T):

Открепите становой винт и аккуратно перемещайте инструмент на головке штатива до тех пор, пока нитяной отвес не будет находиться точно над точкой. При необходимости, повторите процедуры горизонтирования инструмента.

Фокусировка инструмента



Поле зрения DiNi 12, 22



Поле зрения DiNi 12T

Фокусировка сетки нитей:

Наведите инструмент на светлую, равномерно освещенную поверхность, и вращайте окуляр до тех пор, пока сетка нитей не будет четко отображаться.

Внимание!

Во избежание повреждения глаз никогда не визируйтесь на солнце или интенсивные источники света.

Фокусировка зрительной трубы:

Наведите инструмент на рейку, и выполните фокусировку с помощью фокусировочного винта так, чтобы деления рейки четко отображались в окуляре.

Совет


После фокусировки проверьте отсутствие параллакса. Фокусировка считается безупречной, если изображение сетки нитей и делений рейки не смещаются относительно друг друга при изменении угла зрения (движение глаза перед окуляром из стороны в сторону).

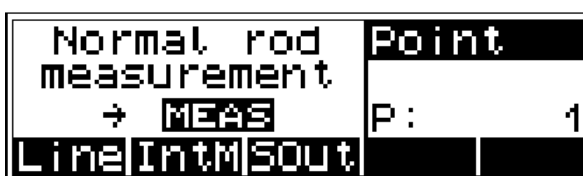
7 Поверки и юстировки инструмента

Внимание!

Остаточный наклон визирной линии, который еще существует после установки круглого уровня в нуль-пункте, ликвидируется с помощью компенсатора. Однако он **не устраняет наклоны**, возникшие из-за **не отъюстированного круглого уровня или положения визирной оси**. Поэтому тщательно выполняйте все необходимые поверки.

Включение и выключение инструмента

 Включение/выключение инструмента



Непроизвольное нажатие клавиши OFF не ведет к потере измеренных данных. Система может только выдать запрос, если вы работаете с определенными функциями. Но в целом, все текущие значения измерений сохраняются в памяти инструмента.

Выполнение измерений



Клавиша на панели управления



Клавиша на правой стороне инструмента



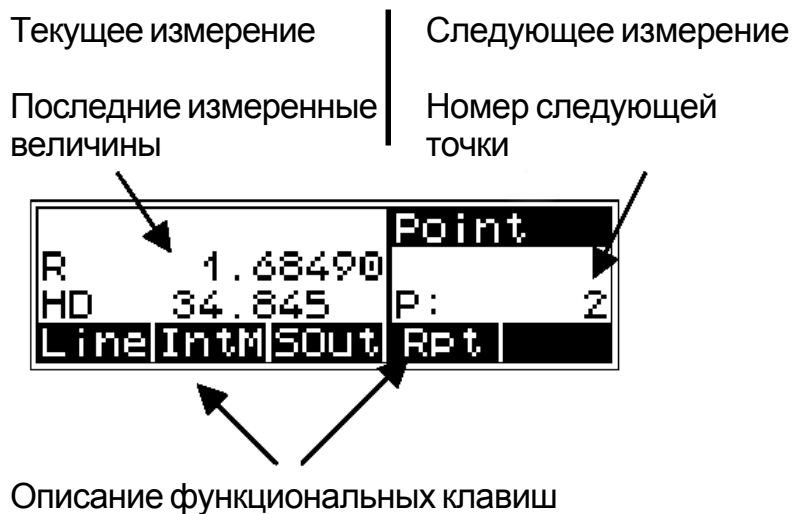


Отдельное измерение расстояний (например, измерение плеч в нивелирном ходе)

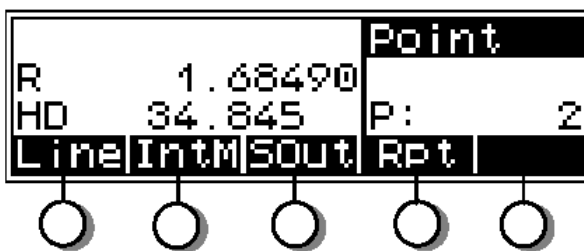


Отдельное измерение углов, непрерывные измерения Hz

Дисплей



Функциональные клавиши



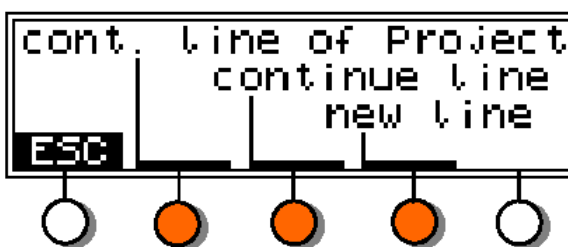
👉 Совет

Назначение клавиш, расположенных непосредственно под дисплеем, описано в нижней строке дисплея. Эти поля описывают возможные установки при следующих измерениях. Они не относятся к текущим установкам.

Принцип ввода данных

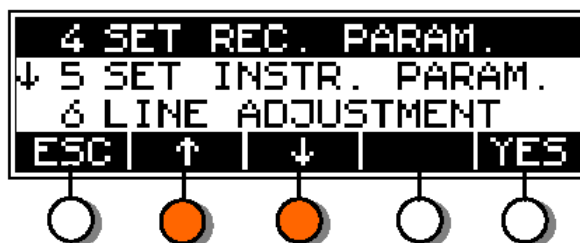
Системы выбора: L-меню, меню прокрутки и функциональная клавиша MOD

L Используйте клавиши, расположенные под L-обозначениями



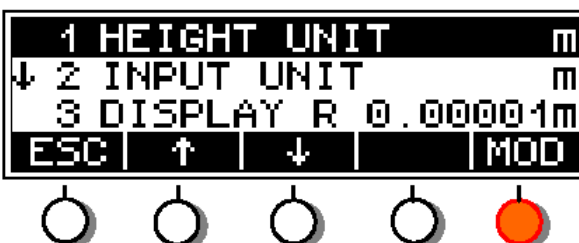
↑, **↓**

С помощью этих функциональных клавиш, вы можете вызывать меню прокрутки



MOD

Эта функциональная клавиша позволяет модифицировать установки



Ввод алфавитно-числовых значений

abc, **ABC**, **NUM**

переключение между заглавными буквами/строчными буквами/цифрами

← удаление символов

0 **9**

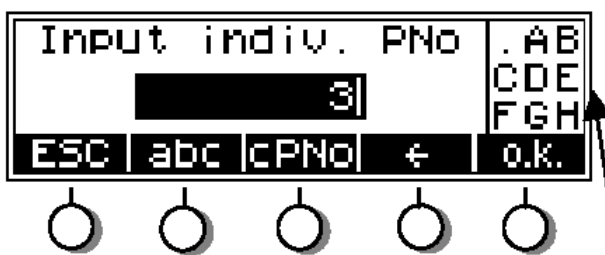
клавиши для ввода чисел/букв

MEAS, **DIST**

пролистывание списка символов

o.k.

подтверждение ввода



Размещение цифровых клавиш на панели инструмента соответствует размещению букв (символов), отображаемых в правой части дисплея

Установка параметров инструмента

MENU

Основные сведения о единицах измерений, числе отображаемых знаков после запятой, подаче звукового сигнала, языке интерфейса, установке времени и числа.

5 SET INSTR. PARAM.
YES

```

↑ 4 SET REC. PARAM.
5 SET INSTR. PARAM.
↓ 6 LINE ADJUSTMENT
ESC | ↑ | ↓ | YES
    
```

↑, ↓

выбор пунктов меню

MOD

модификация установок

```

1 HEIGHT UNIT m
↓ 2 INPUT UNIT m
3 DISPLAY R 0.00001m
ESC | ↑ | ↓ | MOD
    
```

Установки:

1 HEIGHT UNIT m

Единицы измерения высот - m (метры), ft (футы), in (дюймы)

2 INPUT UNIT m

Единицы измерения высот - m (метры), ft (футы), in (дюймы) - для ввода значений при визуальном считывании с обычных реек

3 DISPLAY R 0.00001m

Дискретность отсчета по рейке - 0.001m; 0.0001m; 0.00001m

4 SHUT OFF 10 min


Автоматическое выключение инструмента - через 10 минут; OFF (ВЫКЛ)

5 SOUND ON

Звуковой сигнал - ON (ВКЛ); OFF (ВЫКЛ)

6 LANGUAGE E_320

Язык интерфейса: доступны четыре языка

 **8 Приложение,**
Обновление
программного
обеспечения

7 DATE dd.mm.yy

Число - dd.mm.yy (дд.мм.гг); mm.dd.yy (мм.дд. гг); yy.dd.mm (гг.дд.мм) (только для DiNi12)

8 TIME 24h

Время - 24ч; AM/PM (до полудня/после полудня) (только для DiNi12)

Установка постоянных инструмента

MENU

Установка постоянных инструмента, которые обеспечивают автоматический контроль измерений и выдают предупреждения пользователю (при многократных измерениях или при допусках измеренных величин). Постоянные могут устанавливаться в любое время.

1 INPUT

YES

↑, ↓

выбор пунктов меню

MOD

модификация установок

```

↑ 6 LINE ADJUSTMENT
1 INPUT
↓ 2 ADJUSTMENT
ESC | ↑ | ↓ | YES
    
```

```

↑ 1 Max. dist.      40
2 Min.sight. 0.50000
↓ 3 Max. diff. 0.00020
ESC | ↑ | ↓ | MOD
    
```

Установки:

1 Max. dist. 40

Максимальная длина плеча от 10 м до 100 м (0 не контролируется)

2 Min.sight. 0.50000

Минимальная высота визирования от 0 до 1 м (0 не контролируется)

3 Max. diff. 0.00020

Максимальная разница превышений, полученных на станции от 0 до 0.01 м

4 Refr. coeff. 0.130

Коэффициент рефракции от -1 до +1

5 Ut. offset 0.00000

Постоянная рейки -величина, прибавляемая к длине рейки, для реек сторонних произв.- от 0 до 5 м

6 Date 07.09.1999

Дата 1.1.1994 – 31.12. 2093 (только для DiNi 12)

7 Time 12:09:02


Время 00:00:00 – 23:59:59 (только для DiNi 12)

Установка параметров записи данных

MENU

4 SET REC. PARAM.
YES

1 RECORDING OF DATA
YES

 **6 Управление данными, Передача данных**


↑, ↓

выбор пунктов меню

MOD

модификация установок

1 REMOTE CONTRL ON


 **6 Управление данными, Дистанционное управление**

2 RECORD. PC Card

3 ROD READINGS RMC

4 PNO INCREMENT 1

5 TIME ON

 **6 Управление данными, Запись данных и строк с данными**

Установка типа записываемых данных и устройство записи данных (внутренняя память (PC карта)/ внешнее устройство)

```

↑ 3 DATA TRANSFER
4 SET REC. PARAM.
↓ 5 SET INSTR. PARAM.
ESC | ↑ | ↓ | YES
    
```

```

1 RECORDING OF DATA
↓ 2 PARAMETER SETTING
ESC |   | ↓ | YES
    
```

Установки параметров (PARAMETER SETTING) относятся только к записи данных на внешнее устройство и передаче данных.

Сохранение данных на PC карте происходит только в формате M5.

Установки:

Дистанционное управление: OFF (ВЫКЛ), ON (ВКЛ)
(активизация интерфейса DiNi на PC)

Запись данных (установка канала регистрации):
PC CARD, RS 232, none (без записи) (DiNi 12)
iMeM (внутр. память), RS 232, none (без записи) (DiNi 22)

Вид записываемых данных: RMC - измеренные и урavnенные данные, R – M - только измеренные (урavnивание нивелирного хода: RMC)

Приращение номеров точек от –100 до +100

Регистрация времени измерения OFF (ВЫКЛ), ON (ВКЛ) (только для DiNi 12). Регистрация записывается в идентификации точки (PI)

Установка параметров инструмента

MENU

Основные сведения о числе отображаемых знаков после запятой, выключении инструмента, подаче звукового сигнала, языке интерфейса, контрастности дисплея.

5 SET INSTR. PARAM.

YES

```

↑ 4 SET REC. PARAM.
5 SET INSTR. PARAM.
↓ Δ SET INSTR. UNIT
ESC | ↑ | ↓ | | YES
    
```

↑, ↓

выбор пунктов меню

MOD

модификация установок

```

↑ 1 DISPLAY R 0.00001m
2 DISPLAY HD 0.001m
↓ 3 SHUT OFF 10 min
ESC | ↑ | ↓ | | MOD
    
```

Установки:

1 DISPLAY R 0.00001m

Дискретность отсчета по рейке - 0.001м; 0.0001м; 0.00001м

2 DISPLAY HD 0.001m

Дискретность измерения расстояния -0.01м; 0.001м

3 SHUT OFF 10 min


Автоматическое выключение инструмента - через 10 минут; OFF (ВЫКЛ)

4 SOUND ON

Звуковой сигнал - ON (ВКЛ); OFF (ВЫКЛ)

5 LANGUAGE E_320

Язык интерфейса: доступны четыре языка

 **8 Приложение,**
Обновление
программного
обеспечения

Δ CONTRAST ↑↓ MOD

Контрастность дисплея: 20-ти шаговая регулировка

Установка единиц измерения

Установка единиц измерения:

6 SET INSTR. UNIT
YES

```

↑ 5 SET INSTR. PARAM.
  6 SET INSTR. UNIT
↓ 7 LINE ADJUSTMENT
ESC | ↑ | ↓ | YES
    
```

↑, ↓
выбор пунктов меню
MOD
модификация установок

```

1 HEIGHT UNIT          m
↓ 2 INPUT UNIT         m
  3 ANGLE UNIT         gon
ESC | ↑ | ↓ | MOD
    
```

Установки:

1 HEIGHT UNIT m

Единицы измерения высот - m (метры), ft (футы), in (дюймы)

2 INPUT UNIT m

Единицы измерения высот - m (метры), ft (футы), in (дюймы) (для ввода значений при визуальном считывании с обычных реек)

3 ANGLE UNIT gon

Единицы измерения углов - градусы; градусы; гр/мин/сек

4 COORD. SYSTEM X↑→Y

Система координат - N↑→E; X↑→Y↑→X

5 COORD. DISPLAY Y,X

Отображение координат на дисплее - (Y, X); (X,Y); (N,E); (E,N)

6 DATE dd.mm.yy

Число - dd.mm.yy (дд.мм.гг); mm.dd.yy (мм.дд. гг); yy.dd.mm (гг.дд.мм)

7 TIME 24h

Время - 24ч; AM/PM (до полудня/после полудня)

Установка постоянных инструмента

MENU

Установка постоянных инструмента, которые обеспечивают автоматический контроль измерений и выдают предупреждения пользователю, что особенно важно при высокоточных измерениях. Постоянные могут устанавливаться в любое время.

1 INPUT
YES

```

↑ & LINE ADJUSTMENT
1 INPUT
↓ 2 ADJUSTMENT
ESC | ↑ | ↓ | YES
    
```

↑, ↓
выбор пунктов меню
MOD
модификация установок

```

↑ 1 Max. dist. 40
2 Min. sight. 0.500000
↓ 3 Max. diff. 0.000200
ESC | ↑ | ↓ | MOD
    
```

Установки:

1 Max. dist. 100
2 Min. sight. 0.000000
3 Max. diff. 0.010000
4 Refr. coeff. 0.130
5 Ut. offset 0.000000
6 Hor. offset 0.000
7 Date 07.09.1999
8 Time 14:46:15

Максимальная длина плеча от 10 м до 100 м (0 не контролируется)
Минимальная высота визирования от 0 до 1 м (0 не контролируется)
Максимальная разница превышений, полученных на станции от 0 до 0.01 м
Коэффициент рефракции от -1 до +1
Постоянная рейки - величина, прибавляемая к длине рейки; для реек сторонних производителей - от 0 до 5 м
Дополнительная постоянная дальномера (добавляется к расстоянию) от -1 до + 1м
Дата 1.1.1994 – 31.12. 2093
Время 00:00:00 – 23:59:59

Установка параметров записи данных

MENU

Установка типа записываемых данных и устройство записи данных (PC карта/внешнее устройство)

4 SET REC. PARAM.
YES

```

↑ 3 DATA TRANSFER
4 SET REC. PARAM.
↓ 5 SET INSTR. PARAM.
ESC | ↑ | ↓ | YES
    
```

1 RECORDING OF DATA
YES

```

1 RECORDING OF DATA
↓ 2 PARAMETER SETTING
ESC | | ↓ | YES
    
```



6 Управление данными, Передача данных

Установки параметров (PARAMETER SETTINGS) относятся только к записи данных на внешнее устройство и передаче данных. Сохранение данных на PC карте происходит только в формате M5.

Установки:

1 REMOTE CONTRL ON



6 Управление данными, Дистанционное управление

Дистанционное управление (активизация интерфейса DiNi на PC): OFF (ВЫКЛ), ON (ВКЛ)

2 RECORD. PC Card

Запись данных (установка канала регистрации): PC CARD, RS 232, none (без записи) (DiNi 12T)

3 PNo INCREMENT 1

Приращение номеров точек от -100 до +100

4 TIME ON

Регистрация времени измерения OFF (ВЫКЛ), ON (ВКЛ)



6 Управление данными, Запись данных и строк с данными

Значения сохраняемых величин описаны в «Режимы тахеометрических измерений и вычислений координат (12T)» (далее в этом разделе)

Режим Нивелирование - Стандартные измерения (с помощью кодовой рейки)

После того, как вы сфокусировали инструмент, наведите вертикальную сетку нитей на рейку и нажмите клавишу измерения. Через 2 секунды (DiNi 22) / 3 секунды (DiNi 12/12T) на дисплее будут отображаться отсчет по рейке и расстояние.

Визуальные измерения

NP

В некоторых случаях, появляется необходимость ввода визуальных отсчетов по рейке. В этих случаях отсчет можно взять по обратной стороне складной рейки. Это значение обрабатывается инструментом также как и автоматически измеренное значение.

При использовании визуальных отсчетов следует ожидать потерю точности. Поправка за наклон визирной оси, определяемая инструментом, в этом случае не учитывается.

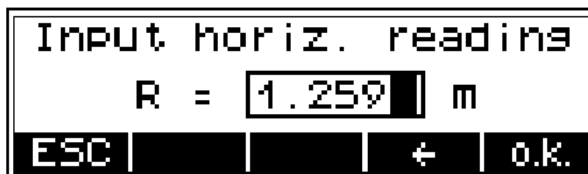
← удаление символов

0 9

клавиши для ввода чисел/букв

o.k.

подтверждение ввода



← удаление символов

0 9

клавиши для ввода чисел/букв

o.k.

подтверждение ввода



Функциональная клавиша **EL** позволяет производить ввод отсчетов по верхней и нижней дальномерным нитям. Инструмент, в этом случае, самостоятельно просчитывает расстояние до рейки.

Повторные измерения

RPT



выбор пунктов меню

MOD

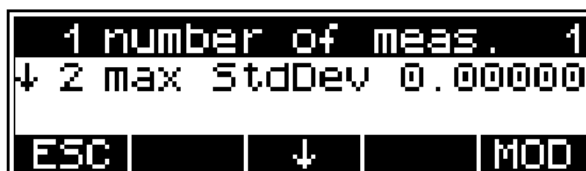
модификация установок

ESC

выход из меню с

сохранением установок

Данная клавиша позволяет вам определить максимальное число повторных измерений nM (максимум 10) и допустимое значение стандартного отклонения от среднего отсчёта mR . Каждое последующее измерение состоит из нескольких измерений в соответствии с установленными значениями.



$nM = 1$ независимо от установленного mR , выполняется одно измерение

$nM > 1, mR = 0$ всегда выполняется nM измерений

$nM > 1, mR > 0$ после каждого измерения, полученное стандартное отклонение sR сравнивается с установленным допуском.

Если $sR < mR$, измерения прекращаются, результат выводится на дисплей и записывается. В другом случае, повторные измерения продолжаются до тех пор пока не будет достигнуто $sR < mR$, или не будет выполнено установленное число повторов измерений. Если sR всё ещё больше mR , то результату будет предшествовать предупреждение.

После каждого измерения на дисплее отображаются средние значения отсчёта по рейке и расстояния, а также стандартное отклонение от среднего отсчёта. Если стандартное отклонение было задано, то по крайней мере выполняется три измерения. Избегайте любой вибрации инструмента в этот момент, в противном случае, последнее измеренное значение исказит окончательный результат.

Если вы не хотите выполнять все повторные измерения, то нажмите клавишу **ESC**. Результат, полученный до этого момента, будет сохранен. Стандартное отклонение сохраняется только в режимах записи:

DiNi 12,22 R-M

DiNi 12T R, HD, sR.



3 Подготовка к измерениям,
Установки DiNi 12, 22 или Установки DiNi 12T,
Установка параметров записи данных



Внимание! В этом случае, уравнивание нивелирного хода невозможно

Число проведенных измерений всегда сохраняется в памяти

(2)

For M5|Adr 32|KD1 2fhcd5 14:15:062 11|Lr 1.24108 m |E 23.936 m|

Измерения по перевернутой рейке

INV

Измерения по перевернутой рейке (пяткой вверх) часто необходимы для подземных работ или строительных работ внутри зданий.

YES

подтверждение

```
inverted rod
to be set ?
NO YES
```

Выполнение таких измерений отображается соответствующим символом в поле состояния измерений.

```
Point ↓
R 1.25900
HD 25.324 P: 4
Line|IntM|3Out| Rpt |
```

Этот же режим применяется для всех последующих измерений (до обратного переключения). Отсчёт по перевернутой рейке легко узнать по знаку минус.

Действительное положение рейки должно соответствовать выбранному режиму измерений.

Переключение режимов невозможно в следующих случаях:

- Перед измерением на заднюю рейку, на которую уже были выполнены измерения как на переднюю
- Во время юстировки
- Во всех частях программы где нет измерений

Режимы тахеометрических измерений и вычисления координат (DiNi 12T)



6 Управление данными, Запись данных и строк с данными

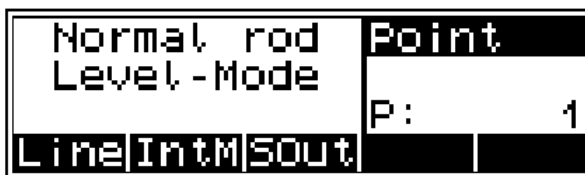
Электронный горизонтальный круг инструмента позволяет не только измерять горизонтальное направление (в дополнение к превышению и расстоянию), но и координаты промежуточных точек (пикетов) в локальной системе (координаты точки установки нивелира равны нулю). Координаты записываются в дополнительную строку, отображаемую на дисплее. Специальная программа измерений требует видимости не менее 50 см участка рейки.

В инструменте существует два метода измерения горизонтальных направлений:

- совместное измерение горизонтального направления и считывания отсчёта по рейке.
- измерение горизонтального направления до считывания отсчета по рейке

Выбор режима тахеометрических измерений:

TS-M



MOD



1 MODE TOT. STATION

Горизонтальные направления определяются дополнительно к отсчету по рейке

Запись данных в режиме тахеометрических измерений:



Опции: HD, Hz, R; HD, Hz, Z; R, HD, sR;
R, HD, Z

R – отсчет по рейке; Hz – горизонтальное направление; HD – расстояние (горизонтальное положение); Z – отметка точки (пикета); sR – стандартное отклонение от среднего отсчета (при повторных измерениях)

Выбор режима вычисления координат:

TS-M



MOD , MOD



1 MODE COORDINATE

Координаты вычисляются по углу, расстоянию и высоте

Запись данных в режиме вычисления координат:

MOD

модификация опций



Координаты точки установки нивелира: 0, 0.

Опции: R, HD, Z; HD, Hz, R; HD, Hz, Z;
R, HD, sR;

R – отсчет по рейке

Hz – горизонтальное направление

HD – расстояние (горизонтальное проложение)

Z – отметка точки (пикета)

sR – стандартное отклонение от среднего отсчета (при повторных измерениях)

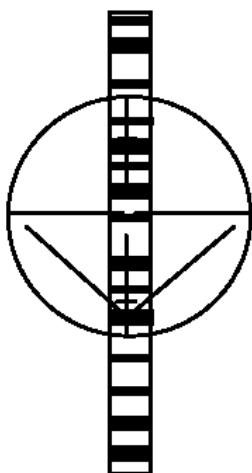
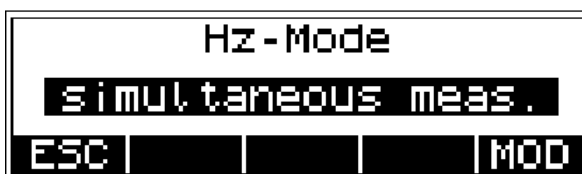
Совместное или раздельное измерение гориз. направлений Hz (DiNi 12T)



Вызов установки режима измерений

Hz-M

MOD изменение режима измерений (совместное/раздельное)



Визирование на центр рейки выполняется с помощью специальной формы сетки нитей

MEAS

Совместное измерение

После нажатия клавиши измерения, определение горизонтального направления и отсчёта по рейке выполняются друг за другом.

MEAS , MEAS

Раздельное измерение

После нажатия клавиши измерения, определяется и выводится на дисплей величина горизонтального направления. Второе нажатие на клавишу позволяет выполнить считывание по рейке.

Отображение результатов на дисплее и их запись идентичны в обоих режимах.

Этот раздел описывает процесс измерений с помощью инструментов DiNi, а именно измерения без привязки к опорному реперу, измерения с привязкой к опорному реперу, проложение нивелирного хода, а также уравнивание нивелирного хода.

| | |
|-----------------------|-----|
| Принципы ввода данных | 4-2 |
|-----------------------|-----|

| | |
|------------------------------|-----|
| Измерения на отдельные точки | 4-5 |
|------------------------------|-----|

| | |
|--------------------|-----|
| Разбивочные работы | 4-6 |
|--------------------|-----|

| | |
|----------------|------|
| Нивелирный ход | 4-10 |
|----------------|------|

| | |
|------------------------------|------|
| Уравнивание нивелирного хода | 4-22 |
|------------------------------|------|

Повтор измерений

```
Foresight 1 Back 1
Rf 1.56780 Tp: 4
HD 35.894 Cp 3
LEnd|IntM|SOut| Rpt |
```

Rpt
повтор измерения

```
Repeat measurement
Repeat station
ESC
```



Техническая информация

Последнее измерение может быть повторено в любом случае. Это же касается и повтора всех измерений на последней станции нивелирного хода. Все строки в памяти, содержащие повторные измерения отмечаются символом недействительности. Для этих строк назначаются коды «#####» и они не участвуют в последующей обработке.

Поиск отметок реперов в памяти

PRJ выбор проекта,

6 Управление данными

? поиск в памяти с помощью определенных критериев

Поиск по:

?PNo номеру точки

?Cde коду точки

?Adr адресу в проекте

```
Inp benchmark height
Z = 0.00000 m
ESC |?PNo|?Cod|?Adr| o.k.
```

```
Inp benchmark height
Z = 0.00000 m
ESC |?PNo|?Cod|?Adr| o.k.
```

Последовательные и индивидуальные номера точек

PNr

ввод номера точки



Техническая информация

Функциональные клавиши **cPNo** (последовательные номера) и **iPNo** (индивидуальные номера) позволяют переключаться между вводом двух типов нумерации точек. Последовательные номера увеличиваются на 1. В нивелирном ходе, необходимо вводить номера точек для задней рейки и точки замыкания хода.

Ввод алфавитно-числовых символов

abc, ABC, NUM

переключение между заглавными буквами/ строчными буквами/ цифрами

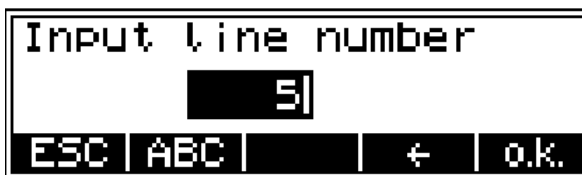
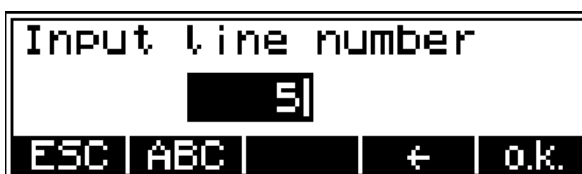
← удаление символов

0 9

клавиши для ввода чисел/букв

o.k.

подтверждение ввода



Техническая информация

Клавиши **▼** (**DIST**) и **▲** (**MEAS**) позволяют прокручивать таблицу с символами. Расположение букв, отображаемых в правой части дисплея, соответствует расположению клавиш 1-9 на панели управления инструмента.

Ввод кодов точек и текстовой информации

REM ввод текстовой информации

| | | | | |
|------------------|-----|-----|---|------|
| Input point code | | | | . AB |
| 1 | | | | CDE |
| | | | | FGH |
| ESC | abc | REM | ← | o.k. |



Техническая информация

При необходимости, во время измерений пользователь может ввести любую алфавитно-числовую текстовую информацию (10 строк по 21 символу в каждой), включая текущие дату и время



переключение между режимами ввода даты и времени

| | | | | |
|-------------------|-----|----|---|------|
| Inp information 1 | | | | . AB |
| | | | | CDE |
| | | | | FGH |
| ESC | abc | ↑↓ | ← | o.k. |

Date ввод даты

| | | | | |
|-------------------|------|----|---|------|
| Inp information 2 | | | | ijk |
| 09.08.1999 | | | | lmn |
| | | | | opq |
| ESC | Date | ↑↓ | ← | o.k. |

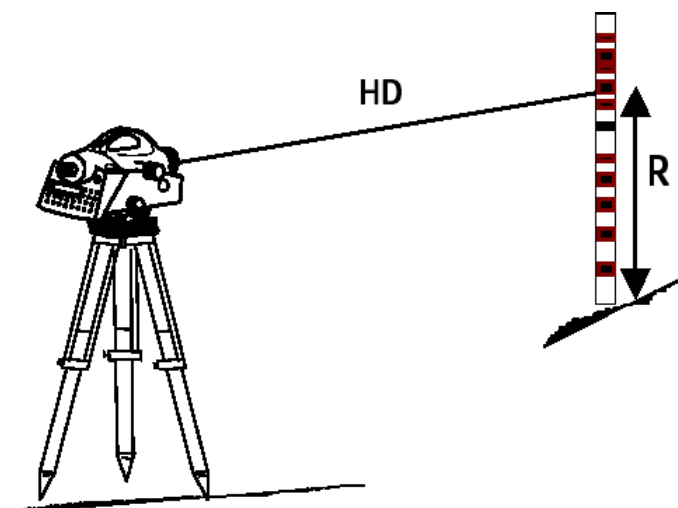
Time ввод времени

| | | | | |
|-------------------|------|----|---|------|
| Inp information 3 | | | | ijk |
| 17:04:05 | | | | lmn |
| | | | | opq |
| ESC | Time | ↑↓ | ← | o.k. |

Измерения на отдельные точки

Измерение без привязки к опорному реперу

Измерения на отдельные точки без привязки к опорному реперу, выполняются из исходного меню независимо друг от друга. Если была активизирована запись данных, то перед каждым измерением вы можете ввести коды точек и их номера. Если была активизирована функция нумерации точек, то после завершения записи, номер точки автоматически увеличивается на 1.



R – отсчет по рейке
HD – расстояние (горизонтальное проложение)

PNr, **REM** ввод номера и кода точки

MEAS выполнение измерения

Перед измерением:

| | |
|------------------------|-------|
| Normal rod measurement | Point |
| ÷ MEAS | P: 1 |
| LineIntM\|Sout | |

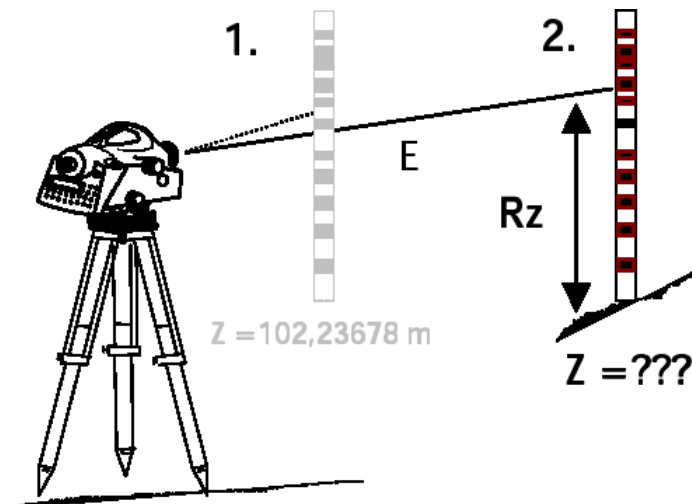
Результат измерения:

| | | |
|---------------|---------|-------|
| R | 1.68490 | Point |
| HD | 34.845 | P: 2 |
| LineIntM\|Sout | | Rpt |

Измерения на отдельные точки

Измерение с привязкой к опорному реперу

Привязка к реперу необходима для определения отметок точек. После привязки к реперу, для всех последующих точек будет автоматически определяться соответствующая им отметка.



Rz – отсчет по рейке

IntM начало измерения



Отметка репера:

0,1,2 ввод отметки репера

PRJ выбор отметки из проекта

? поиск в памяти



6 Управление данными,
Редактирование данных,
Редактирование проекта, Просмотр строк данных

o.k. подтверждение ввода / выбора

Техническая информация

После привязки к реперу, высоты последующих точек, нумерация и коды будут отображаться на дисплее. Номер точки и ее код можно изменять с помощью клавиш **PNr** и **REM**.

Измерения на отдельные точки

PNr, **REM** изменение номера и кода точки

MEAS выполнение измерения

o.k. подтверждение ввода / выбора

MEAS повтор измерения

Измерение на точку с известной высотой (репер):

| | | |
|-----|-----------|------|
| Z | 102.23687 | Back |
| | | P: 2 |
| ESC | | |

Результат измерения:

| | | |
|-----|---------|------|
| R | 1.56789 | Back |
| HD | 41.257 | P: 2 |
| ESC | | o.k. |

Измерение отдельной точки:

PNr, **REM** изменение номера и кода точки

MEAS выполнение измерения

| | |
|------------------------|------|
| Normal rod measurement | IntM |
| → MEAS | P: 1 |
| ESC | |

Результат измерения:

| | | |
|-----|-----------|----------|
| Z | 101.93242 | IntM |
| h | -0.30445 | |
| HD | 28.951 | 12ABab57 |
| ESC | | Rpt |

DISP пролистывание данных на дисплее

MEAS измерение следующей точки

| | |
|--------------|---------|
| Intmed.sight | IntM |
| Rz | 1.87234 |
| HD | 28.951 |
| ESC | Rpt |

Z - Отметка отдельной точки

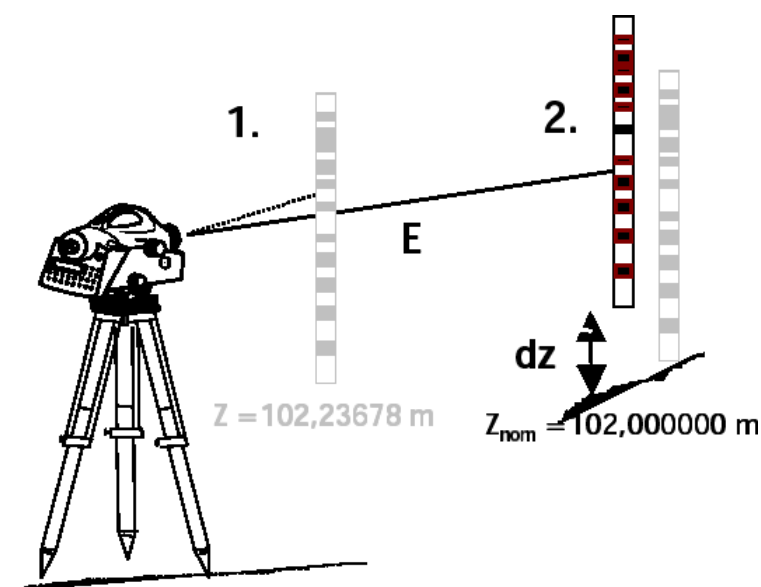
h- превышение между репером и отдельной точкой

Rz- Отсчет по рейке на отдельную точку

Разбивочные работы

Процесс выноса точек в натуру

После измерения высоты репера, определяются высоты выносимых в натуру точек и разница между фактической и проектной отметками. Рейка на точках сдвигается до тех пор, пока отклонение фактической отметки от проектной отметки не уменьшится до приемлемого минимума.



dz – разница между фактической и проектной отметками

SOut выполнения процесса выноса в натуру

Привязка к реперу

0,1,2 ввод отметки репера

PRJ выбор отметки из проекта

? поиск в памяти



6 Управление данными,
Редактирование данных,
Редактирование проекта

o.k. подтверждение ввода / выбора

Разбивочные работы

Измерение на точку с известной высотой (репер):

PNr, **REM** изменение номера и кода точки

MEAS выполнение измерения

| | | |
|-----|-----------|------|
| Z | 102.23687 | Back |
| | | P: 2 |
| ESC | | |

Результат измерения:

o.k. подтверждение измерения

MEAS повтор измерения

| | | |
|-----|---------|------|
| R | 1.56789 | Back |
| HD | 41.257 | P: 2 |
| ESC | | o.k. |

Проектная отметка

0,1,2 ввод проектной отметки

PRJ выбор проекта

? поиск в памяти

| | | | |
|---------------------|------------|---|------|
| Input nominal elev. | | | |
| Z = | 102.000000 | | m |
| ESC | PRJ | ? | o.k. |



6 Управление

данными,
Редактирование
данных,
Редактирование
проекта

o.k. подтверждение ввода / выбора

Вынос точек в натуру

PNr, **REM** изменение номера и кода точки

MEAS выполнение измерения

| | | |
|-----|------------|--------|
| Z | 102.000000 | SOut |
| | | 1.8048 |
| | | P: 105 |
| ESC | | |

Разбивочные работы

В соответствии со получаемыми значениями разницы между фактической и проектной отметками (dz), рейка должна сдвигаться, а измерения повторяться до тех пор, пока dz останется не существенной.

o.k. подтверждение сохранение результата измерения

↓ выбор проектной отметки следующей точки

Результат измерения:

| | | | |
|-----|-----------|------|--------|
| Z | 102.02153 | Sout | |
| dz | -0.02153 | | 1.8048 |
| HD | 38.721 | P: | 105 |
| ESC | | | o.k. |

| | | | |
|--------------|---------|----|--------|
| Intmed.sight | Sout | | |
| Rz | 1.78323 | | 1.8048 |
| HD | 38.721 | P: | 105 |
| ESC | | | o.k. |



Техническая информация

Адрес хранения в памяти инструмента проектной отметки последней вынесенной точки появляется сразу же после подтверждения результата измерения. С помощью клавиши **↓** выбирается проектная отметка следующей выносимой точки. Возврат обратно в меню для ввода проектных отметок или поиска отметок в памяти производится с помощью клавиши ESC.

| | | | |
|-----|-----------|------|------|
| | | adr: | 1 |
| Z | 102.00000 | P: | 105 |
| ESC | ↑ | ↓ | o.k. |

| | | | |
|-----|-----------|------|------|
| | | adr: | 2 |
| Z | 102.01000 | P: | 106 |
| ESC | ↑ | ↓ | o.k. |

Вынос точек в натуру по метрической стороне рейки

Рейку устанавливают на точке метрической стороной к наблюдателю, и перемещают по высоте в соответствии с указаниями наблюдателя.

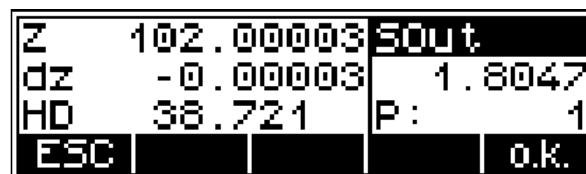
PNr, **REM** изменение номера и кода точки

MEAS выполнение измерения

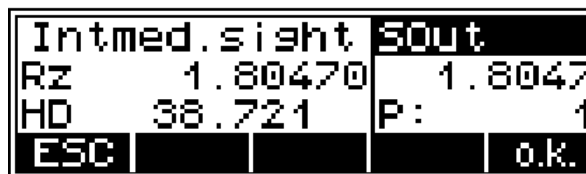


| | | | |
|-----|-----------|--------|--|
| Z | 102.00000 | SOut | |
| | | 1.8048 | |
| | | P: 105 | |
| ESC | | | |

Измерения можно проконтролировать с помощью кодовой стороны рейки



| | | | |
|-----|-----------|--------|------|
| Z | 102.00003 | SOut | |
| dz | -0.00003 | 1.8047 | |
| HD | 38.721 | P: 1 | |
| ESC | | | o.k. |



| | | | |
|--------------|---------|--------|------|
| Intmed.sight | | SOut | |
| Rz | 1.80470 | 1.8047 | |
| HD | 38.721 | P: 1 | |
| ESC | | | o.k. |

Нивелирный ход

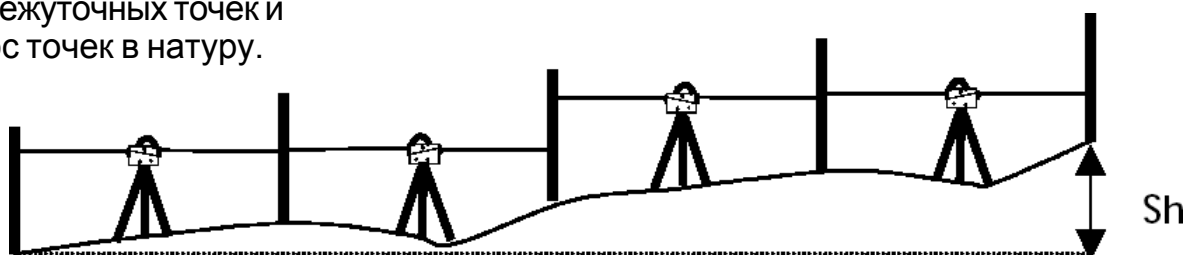
При проложении нивелирных ходов, измеряются превышения между отдельными точками и подсчитываются их отметки. Если вводятся отметки начального и конечного реперов, то подсчитываются невязки (разница между фактическим и номинальным превышением) по ходам. В нивелирных ходах, также возможны измерения промежуточных точек и вынос точек в натуру.

Результаты измерений:

Sh – общее превышение по ходу

Db, Df – сумма нивелирных плеч по ходу (Db – передняя рейка; Df – задняя рейка)

dz – невязка в ходе (в случае ввода отметок начального и конечного реперов)



3 Перед измерениями,
Установки DiNi 12, 22 или Установки DiNi 12T, Установка параметров записи данных



3 Перед измерениями,
Установки DiNi 12, 22 или Установки DiNi 12T, Установка постоянных инструментов



Совет

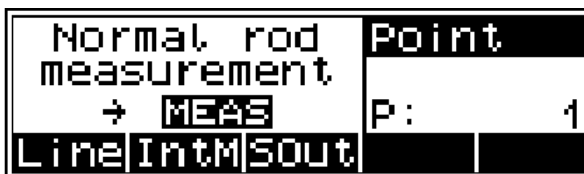
Рекомендуется выполнять настройку нивелира перед началом измерений. Имеется в виду установка таких важнейших параметров, как единицы измерения, дискретность результатов измерений, приращение номеров точек.

Последующее уравнивание ходов в DiNi 12T возможно только при измерениях в режиме нивелирования.

Для гарантированного получения высокоточных результатов, при измерениях на заднюю и переднюю рейки возможен ввод следующих допусков: максимальная длина плеча; минимальная высота визирования; максимальная разность превышений полученных на станции.

Меню Новый ход / Продолжить ход

Line начало измерений в нивелирном ходе



ESC выбор необходимой опции



Техническая информация

New line (Новый ход) – Новый нивелирный ход
Continue line (Продолжить ход) – Продолжение последнего незаконченного нивелирного хода
Continue line of project/iMEM (Продолжить ход записанный в проекте/внутренней памяти) – Продолжение нивелирного хода, выбираемого из проекта (внутренней памяти) по номеру хода. Все завершенные хода в проекте (внутренней памяти) могут быть продолжены. После чего возможно новое уравнивание всех измеренных превышений.




Совет

Для того чтобы свести потенциальные проблемы к минимуму, рекомендуется завершать ход на фиксированных точках и затем продолжать работу с помощью опции Continue line (Продолжить ход). Данная операция (завершение/продолжение хода) не повлияет на дальнейшую обработку хода, но поможет, в случае возникновения проблем, привязать к этой точке новые измерения, и добавить их к данному ходу.

Нивелирный ход


0,1,2 ввод номера хода

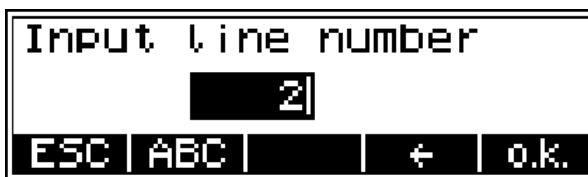
 удаление номера хода

ABC переключение на буквенные символы

o.k. подтверждение ввода

MOD выбор необходимого метода нивелирования

 выбор альтернативных методов нивелирования



Техническая информация

| Метод нивелирования | DiNi 12 | DiNi 12T | DiNi 22 |
|------------------------------------|---------|----------|---------|
| BF (Задняя рейка – Передняя рейка) | x | x | x |
| BFFB (ЗППЗ) | x | x | x |
| BFBF (ЗПЗП) | x | x | |
| BBFF (ЗЗПП) | x | x | |

В альтернативных методах, наблюдения на четных и нечетных станциях выполняются по разному

| Обычные методы измерений | | Альтернативные методы измерений | |
|--------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| 1 станция | 2 станция | 1 станция | 2 станция |
| ЗП | ЗП | ЗП | ЗП |
| ЗППЗ | ЗППЗ | ЗППЗ | ЗППЗ |
| ЗПЗП | ЗПЗП | ЗПЗП | ПЗПЗ |
| ЗЗПП | ЗЗПП | ЗЗПП | ППВВ |

Нивелирный ход

0,1,2 ввод отметки репера

PRJ выбор отметки из проекта

? поиск отметки в памяти



6 Управление

данными,

Редактирование

данных,

Редактирование

проекта, и Просмотр

строк данных

o.k. подтверждение ввода / выбора

| | | | | |
|----------------------|-----|--|---|------|
| Inp benchmark height | | | | |
| Z = 100.000000 m | | | | |
| ESC | PRJ | | ? | o.k. |

0,1,2 ввод номера точки

← удаление символов

ABC переключение между заглавными/строчными буквами/цифрами

o.k. подтверждение ввода

| | | | | |
|------------------|-----|--|---|------|
| Inp point number | | | | |
| 4 | | | | |
| ESC | ABC | | ← | o.k. |

| | | | | |
|------------------|-----|--|---|------|
| Input point code | | | | .AB |
| CDE | | | | CDE |
| FGH | | | | FGH |
| ESC | abc | | ← | o.k. |



Техническая информация

Функциональные клавиши **CPNo** (последовательные номера) и **IPNo** (индивидуальные номера) позволяют переключаться между вводом двух типов нумерации точек, непосредственно перед измерениями.

Нивелирный ход

Измерения на заднюю и переднюю рейки

MEAS измерение на заднюю (backsight) рейку

следующее измерение (задняя рейка)

| | | | |
|------|-----------|------|---|
| Z | 100.00000 | Back | 1 |
| | | TP: | 1 |
| | | P: | 4 |
| LEnd | | | |

Результаты измерения на заднюю рейку:

отметка измеренной точки

следующее измерение (передняя рейка)

| | | | |
|------|-----------|------|-----|
| Zi | 101.93820 | Fore | 1 |
| Rb | 1.93820 | TP: | 1 |
| HD | 25.750 | Cp | 1 |
| LEnd | IntM | SOut | Rpt |

| | | | |
|-----------|---------|------|-----|
| Backsight | 1 | Fore | 1 |
| Rb | 1.93820 | TP: | 1 |
| HD | 25.750 | Cp | 1 |
| LEnd | IntM | SOut | Rpt |

MEAS измерение на переднюю (foresight) рейку

Результаты измерения на переднюю рейку:

| | | | |
|------|-----------|------|-----|
| Z | 100.79680 | Back | 1 |
| Rf | 1.14140 | TP: | 2 |
| HD | 25.980 | Cp | 1 |
| LEnd | IntM | SOut | Rpt |

| | | | |
|-----------|---------|------|-----|
| Foresight | 1 | Back | 1 |
| Rf | 1.14140 | TP: | 2 |
| HD | 25.980 | Cp | 1 |
| LEnd | IntM | SOut | Rpt |

Результаты измерений на станции:

| | | | |
|------|-----------|------|-----|
| Z | 100.79680 | Back | 1 |
| h | 0.79680 | TP: | 2 |
| Da | 25.980 | Cp | 1 |
| LEnd | IntM | SOut | Rpt |



Техническая информация

Клавиша DISP используется для изменения отображения окна дисплея (пролистывание дисплея). Установка определенного окна остается неизменной до следующего изменения.

Измерение промежуточных точек в нивелирном ходе

IntM переход в меню измерения промежуточных точек

| | | | |
|------|-----------|------|-----|
| Z | 100.79680 | Back | 1 |
| Rf | 1.14140 | Tr: | 2 |
| HD | 25.980 | Cr | 1 |
| LEnd | IntM | SOut | Rpt |



Техническая информация

Дальнейшие шаги для идентичны тем, которые применяются при измерении точек с привязкой к реперу. Так как измерение на репер уже было выполнено в начале нивелирного хода, вы можете выполнять непосредственно измерения на промежуточные точки.

MEAS измерение промежуточной точки

ESC возврат в меню нивелирного хода

| | | | |
|------------------------|--|------|---|
| Normal rod measurement | | IntM | |
| → MEAS | | P: | 1 |
| ESC | | | |

| | | | |
|-----|-----------|------|---|
| Z | 100.86461 | IntM | |
| h | 0.86461 | | |
| HD | 23.231 | P: | 2 |
| ESC | | Rpt | |

Разбивочные работы при нивелирном ходе

SOut переход в меню
выноса точек в натуру

| | | | |
|------|-----------|------|-----|
| Z | 100.79680 | Back | 1 |
| Rf | 1.14140 | Tr: | 2 |
| HD | 25.980 | Cp | 1 |
| LEnd | IntM | SOut | Rpt |



Техническая информация

Дальнейшие шаги идентичны тем, которые применяются при выносе точек в натуру с привязкой к реперу. Так как измерение на репер уже было выполнено в начале нивелирного хода, вы можете выполнять непосредственно вынос точек в натуру.

0,1,2 ввод проектной
отметки точки

PRJ выбор отметки из
проекта

? поиск отметки
в памяти



6 Управление

данными,

Редактирование

данных,

Редактирование

проекта, и Просмотр

строк данных

o.k. подтверждение
ввода / выбора

ESC возврат в меню
нивелирного хода

| | | | |
|---------------------|-----------|---|------|
| Input nominal elev. | | | |
| Z = | 102.00000 | | m |
| ESC | PRJ | ? | o.k. |

Выборочные и автоматические параметры контроля при проложении нивелирного хода

INFO

Отображение суммы нивелирных плеч

```
Batt: - [ ] +  
11.08.1999 12:45:07  
Db 45.75 Df 45.98  
ESC [R-IS
```



Техническая информация

Так как сумма нивелирных плеч известна на каждой станции, то последующие станции должны выбираться таким образом, чтобы общие суммы нивелирных плеч до задней (Db) и передней (Df) реек в нивелирном ходе почти совпадали (см. Инструкцию по нивелированию).

Превышение параметров контроля:

- максимального расстояния визирования
- минимальной высоты визирования
- максимальной разницы отсчетов по рейке на одну точку (например при методе ЗППЗ)

```
Distance too large  
41.235 > 40  
Abort measurement ?  
NO YES
```

NO подтверждение выполненных измерений

YES повтор измерений

```
Line of sight too low  
0.49752 < 0.50000  
Abort measurement ?  
NO YES
```

```
Stat.diff. too large  
0.00021 > 0.00020  
Repeat station ?  
NO YES
```

Прерывание измерений в нивелирном ходе

NO продолжение измерений в ходе

YES некорректное завершение хода



После нажатия клавиши On/Off (Вкл/Выкл)

NO инструмент не будет выключен

YES инструмент будет выключен



Техническая информация

Инструмент может быть выключен случайно или сознательно во время программы измерений в нивелирном ходе. При повторном включении инструмента, на дисплее отображается последняя выполненная программа измерений. Данные не сохраняются только в том случае, если программа измерений на станции не была завершена. При переносе инструмента между станциями, можете выключать инструмент не колеблясь.

Нивелирный ход

Привязка нивелирного хода

LEnd начало процедуры привязки хода

| | | |
|-------------|------|------|
| Foresight 1 | Back | 1 |
| Rf 1.56780 | TP: | 4 |
| HD 35.894 | CP | 3 |
| LEnd | IntM | SOut |
| Rpt | | |

NO привязать ход на точку с неизвестной высотой

YES привязать ход на точку с известной высотой (репере)

| | | | |
|--|--|--|-----|
| End of line end with closing benchmark ? | | | |
| NO | | | YES |

0,1,2 ввод отметки репера

PRJ выбор отметки из проекта

? поиск отметки в памяти

| | | | |
|----------------------|-----------|---|------|
| Inp benchmark height | | | |
| Z = | 100.00000 | | m |
| ESC | PRJ | ? | o.k. |



6 Управление данными,

Редактирование

данных,

Редактирование проекта, и Просмотр строк данных

o.k. подтверждение ввода / выбора

ESC возврат в меню измерений

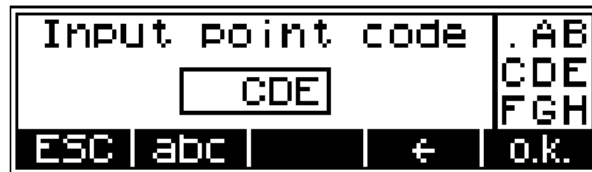
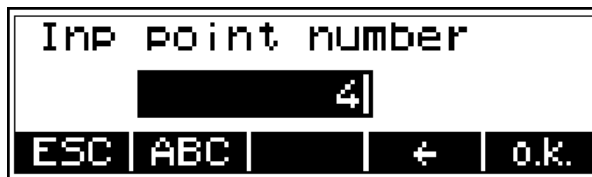
Нивелирный ход

0,1,2 ввод номера точки

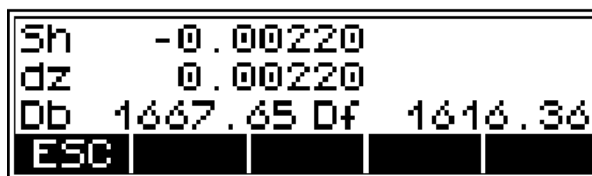
← удаление символов

ABC переключение между заглавными/строчными буквами/цифрами

o.k. подтверждение ввода



ESC завершение измерений



Sh – общее превышение по ходу

dz – невязка в ходе (в случае вводе отметок начального и конечного реперов)

Db, Df – сумма нивелирных плеч по ходу (Db – передняя рейка; Df – задняя рейка)

Уравнивание хода (DiNi 12 и DiNi 12T)

В результате проложения нивелирного хода от одного до другого репера с известными отметками, общее превышение, полученное по ходу, сравнивается с разностью отметок двух реперов.



Программа «Line adjustment» (Уравнивание хода) позволяет распределить получившуюся невязку пропорционально длинам плеч. В результате этой операции получают уравненные отметки. Непосредственные измерения (отсчёты по рейке, длины плеч) не изменяются. Измерения на промежуточных точках уравниваются согласно уравниванию измерений на соответствующей станции.

Уравнивание может быть выполнено только в том случае, если нивелирный ход был полностью выполнен и записан в память вместе с отметками промежуточных точек. Уравнивание возможно только для тех измерений, которые были получены с помощью ПО DiNi версии 2.00 и более поздних.

Часто во время измерений, отметки реперов не известны. В этом случае отметки можно ввести во время уравнивания или вызвать из памяти инструмента. Уравнивание ходов, начатых и замкнутых на одном и том же репере, также возможно.

Требования для уравнивания хода:

- ① Весь нивелирный ход должен быть записан в одном проекте на PC карте.
- ② Установка режима записи RMC (DiNi 12) или R, HD, Z (DiNi 12T). В противном случае уравнивание будет невозможно, т. к. в проекте не будет строк зарезервированных для уравненных отметок.
- ③ Нивелирный ход нельзя прерывать до завершения программы измерения на станции.
- ④ Общее уравнивание хода, состоящего из нескольких выполненных частей, возможно только в том случае, если части связаны между собой функцией Continue line (Продолжение хода). Каждая часть хода, начатая с помощью функции New line (Новый ход) уравнивается отдельно.
- ⑤ Уравнивание хода не включает осреднение отсчётов на заднюю и переднюю рейки.
- ⑥ Уравнивание нельзя повторить.
- ⑦ Перед началом уравнивания хода, убедитесь в том, что аккумуляторы заряжены.
- ⑧ Данные, записанные в памяти, не должны изменяться в промежутке между измерениями и уравниванием. Нивелирный ход перевычисляется непосредственно перед уравниванием. Программа принимает следующие различия между действительными и перевычисленными величинами:
Отметки: 0.00002 м
Расстояния: 0.02 м.

Уравнивание нивелирного хода

MENU

LINE ADJUSTMENT

Поиск по:

?PNo номеру точки

?Cde коду точки

?Adr адресу

?LNo номеру хода

o.k. подтверждение

↑, ↓ продолжение
поиска

ESC прерывание
процедуры уравнивания

o.k. подтверждение

? продолжение
поиска конечной точки
хода

↑, ↓ ПОИСК В
памяти

ESC прерывание
процедуры уравнивания

Запуск программы

```
Search for
Start-Line
ESC ?PNo?Cod?Adr?LNo
```

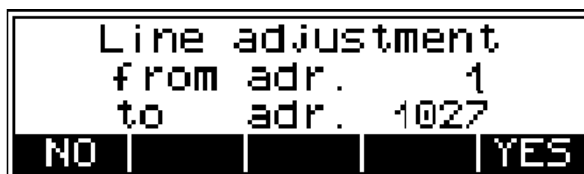
```
Start-Line      adr: 1
LNo :           6 BF
ESC | ↑ | ↓ | ? |
```

```
Searching
```

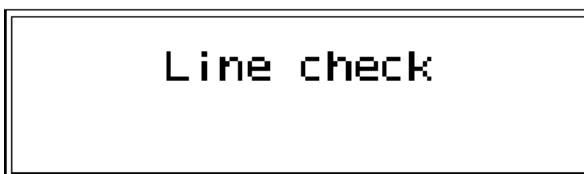
```
End-Line      adr: 1027
LNo :           6
ESC | ↑ | ↓ | ? | ok
```

Уравнивание нивелирного хода

- NO** НОВЫЙ ПОИСК
- YES** подтверждение выбранного хода



Проверка измеренных величин



Техническая информация

Измененные измеренные данные не могут быть уравнены.

0,1,2 ввод отметок реперов

PRJ выбор отметок из проекта

? поиск отметок в памяти



6 Управление данными, Редактирование данных, Редактирование проекта, и Просмотр строк данных

o.k. подтверждение ввода / выбора



NUM переключение между числами/буквами

← удаление кода точки

o.k. подтверждение ввода



Уравнивание нивелирного хода

o.k. подтверждение
ввода
ESC прерывание
процедуры уравнивания

```
dz   old   -0.00262
dz   new   -0.00262
ESC |     |     |     | o.k.
```

NO отмена – выбор
отметок реперов заново
YES подтверждение
отметок реперов

```
Start   Z   154.68900
End     Z   154.68900
Code:   Adj.
NO |     |     |     | YES
```

Процедура уравнивания

```
Line adjustment
```

Процедура уравнивания
выполнена корректно
ESC возврат в главное
меню

```
Loop adjustment
runs
correct !
ESC |     |     |     |
```



Техническая информация

При вызове меню редактирования, на дисплее отображается номер нивелирного хода со знаком "+". Это значит, что ход уже урвнен и не подлежит повторному уравниванию.

```
Start-Line   adr: 1
LNo : + 6 BF
ESC | ↑ | ↓ | ? |
```


Для наиболее эффективной работы с цифровыми нивелирами DiNi необходимо соблюдать несколько важных условий.

Рекомендации, приведенные в данном разделе, позволяют использовать в полной мере эффективность измерений с помощью DiNi.

Принципы и условия измерений

5-2

Советы для выполнения высокоточных измерений

5-7

Вызов информации об инструменте

5-10

Высотные измерения

Для определения высоты используется метод осреднения результатов измерений (состоящих из кода и интерполированной величины) по двум 15 см интервалам рейки. Для точного распознавания реечных интервалов и их закодированной информации, необходимо, чтобы изображение рейки было чётко сфокусировано на сетке нитей нивелира. Обычно колебания фокусировки не оказывают существенного влияния на результат измерения.

Измерения расстояний

В нивелирах DiNi, расстояния до реек определяются вместе с превышениями. Расстояние - это горизонтальное проложение между вертикальной осью инструмента и плоскостью оцифровки рейки. Встроенное программное обеспечение позволяет учитывать толщину рейки.

Особенности кодовой рейки при измерениях в режиме нивелирования

Для определения высот и расстояний с помощью DiNi 12, 22 и DiNi 12T (в режиме нивелирования), инструменту необходим только 30 см участок рейки, расположенный симметрично относительно визирной оси. Для получения оптимальных результатов этот участок рейки не должен ничем заслоняться. Обычно это легко проверить, наблюдая в окуляр инструмента. Однако для нивелирных плеч длиной менее 14 м, инструментом оценивается больший участок рейки, чем участок наблюдаемый в окуляре.

Если необходимый участок рейки заслоняется (например, ветками деревьев), а также если измерения выполняются ниже или выше концов рейки, то оцениваемый участок рейки не будет симметричным относительно визирной оси инструмента.

Измерения с большей асимметрией могут привести к снижению точности. Измерение блокируется, если препятствие «накрывает» сетку нитей больше, чем на несколько сантиметров (сообщение об ошибке: 322 «Вне диапазона измерений»).

Для измерения расстояний длиной от 1.5 м (минимальное расстояние визирования) до нескольких метров, для инструмента требуется только 10 см участок рейки, т.к. отрезки длиной приблизительно по 6 см от начала и конца рейки не считываются на коротких плечах.

Особенности кодовой рейки при измерениях в режимах тахеометрических измерений/вычисление координат (DiNi 12T)

В данных режимах высота определяется таким же методом, как было описано выше для измерений по 30 см участку рейки. Такой метод сводит к минимуму влияние рефракции на высотные измерения. Для измерения расстояний необходим приблизительно 1 м участок рейки, который также, по возможности, должен быть симметрично расположен относительно визирной оси.

Если этого добиться не удаётся, то чем короче участок рейки, тем менее точные результаты будут получены. Если при измерениях на больших расстояниях доступен участок рейки менее 60 см, то измерение расстояния в режиме тахеометрия блокируются (сообщение об ошибке 326 «слишком маленький участок рейки»). В этом случае, вы можете использовать расстояния полученные в режиме нивелирования.

Кодовые интервалы рейки

Код рейки состоит из 2 см интервалов, полностью или наполовину покрашенных белым (желтым)/ черным цветами. Для высотных измерений и измерений расстояний используются только границы этих интервалов, что довольно просто обуславливает необходимый контроль для инварных реек. Точных штрих-код, состоящий из полосок шириной 1 мм, используется при измерениях расстояний длиной менее 6 м для целей раскодирования.

«Залипание» компенсатора

Если происходит залипание компенсатора, то вы не сможете выполнить измерение. Если залипание произошло во время измерительного процесса, то процесс измерений прекратится и на дисплее появится сообщение об ошибке (202 «Компенсатор вне рабочего диапазона»).

Условия освещения

Солнечные лучи

Избегайте прямого попадания солнечных лучей в зрительную трубу, что может стать причиной повреждения глаза наблюдателя, или нарушить процесс измерения. Если отражённые лучи солнца всё же попадают в трубу (например, солнце низко над горизонтом), то постарайтесь затенить объектив рукой. При попадании в трубу солнечных лучей, отражённых от рейки постарайтесь изменить положение рейки так, чтобы этого избежать.

Яркое освещение

Если измерения проводятся при очень ярком освещении, то время измерений может увеличиться, а их точность уменьшиться.

Изменения яркости

Если в течении измерения происходят изменения яркости, то измерения могут автоматически перезапуститься. Если это происходит непрерывно, то измерения прекращаются и появляется сообщение об ошибке 321 «Слишком большое изменение яркости». В этом случае, измерение необходимо повторить.

Принципы и условия измерений

Сумерки/недостаточное
освещение

Если в сумерках, измерительный сигнал слишком слаб для измерений, если не хватает участка рейки для измерения, или если вы не навелись на рейку, то появляется сообщение об ошибке 323 или 324 «Отсчет по рейке не доступен». Если освещенности ещё достаточно для измерения, то можно увеличить время измерения. Если при этом время измерения превысит 5 секунд, то можно ожидать снижения точности результатов. В таких случаях рекомендуется дополнительно освещать рейку.

Дополнительное
освещение рейки

Если есть необходимость дополнительно подсветить рейку, то рекомендуется использовать лампу дневного света, зафиксированную сбоку от рейки. Если лампа фиксируется на высоте визирования, то рекомендуется использование 10 Вт лампы. Не рекомендуется использование лампы с направленным светом, т.к. это может привести к неравномерному освещению рейки, образованию теней на рейке и т.д., что в свою очередь повлечет ошибку в измерениях.

**Прерывание
измерительного луча**

При дневном освещении, прерывание луча на короткие промежутки почти не играет никакой роли. Если измерительный луч будет прерван движением транспорта, то время измерения соответственно увеличится.

Вибрация

Выводимый на дисплей отсчёт - это значение, получаемое из нескольких измерений. В случае больших расхождений между отдельными измерениями процесс прекращается, и появляется сообщение об ошибке 325 «Слишком большое стандартное отклонение». Таким образом, при наличии вибраций и турбуленции воздушных потоков, исключаются только грубые ошибки, а оценка качества измерений не выполняется. И то, что измерения с малым стандартным отклонением являются хорошим результатом, еще не является фактом.

Многократные измерения

При наличии вибраций и турбуленции воздушных потоков рекомендуется использовать многократные измерения. Однако избегайте выполнять измерения в момент сильной вибрации, например, когда мимо вас проезжает тяжёлый грузовик. За этим необходимо следить визуально.

5 м телескопическая рейка

Инструменты DiNi предоставляют возможность измерений по кодовым рейкам длиной до 5 м, например по рейкам TD24 и TD25. Во время измерений, все секции рейки ниже отсчёта должны быть выдвинуты и закреплены. Если измерения производятся по рейке выдвинутой частично, например, если вся длина рейки не является необходимой для измерений, то убедитесь, что визирование приходится только на выдвинутые секции рейки. В противном случае, вы можете получить ошибочные или абсурдные результаты измерений.

Цифровой нивелир – это тот же оптический нивелир, только с автоматическим сбором хранением и обработкой данных. Поэтому, все основные условия для выполнения высокоточных измерений, обусловленные для оптических нивелиров, должны соблюдаться и для цифровых нивелиров.

Советы для выполнения высокоточного нивелирования

- Не подвергайте штатив и нивелир слишком долгому одностороннему попаданию солнечных лучей. Не визируйтесь через пространство с интенсивным солнечным светом, например в полдень
- Обратите внимание на то, что цифровые нивелиры требуют определенное время, чтобы адаптироваться к температуре окружающей среды. Здесь действует следующее правило: разница в температуре ($^{\circ}\text{C}$) $\times 2 =$ времени (мин.), необходимому для адаптации прибора к новой температуре. При точных измерениях (при использовании складных реек), необходимо выделить, по крайней мере, половину промежутка времени, указанного выше.
- Нивелиры DiNi снабжены температурным датчиком, который не имеет внешнего доступа. Температурный градиент визирной оси инструмента определяется и записывается в память инструмента на заводе-производителе. Необходимая поправка для визирной оси вносится непосредственно во время измерений. Эта поправка определяется только в инструментах, адаптированных к температуре окружающей среды и не требует ввода дополнительных поправок за температуру.
- Во избежание отклонения оси визирования из-за перепадов температур, механических ударов и инструментальных погрешностей (фокусирующих линз), длины плеч старайтесь выдерживать равными.
- Старайтесь не выбирать длины плеч, значительно превышающие 30 м

- Чтобы получить паспортную точность инструмента и исключить остаточную погрешность компенсации, убедитесь, что круглый уровень хорошо отъюстирован и выполняйте измерения по одному из методов нивелирования, приведенных ниже:
 - 1) Измерения альтернативным методом (1 станция -ЗППЗ, 2 станция -ПЗЗП)
 - 2) Измерения обычным методом (1 станция – ЗППЗ, 2 станция – ЗППЗ),
 - Перед пуском измерения убедитесь в том, что вибрация и удары не воздействуют на инструмент.
 - Данные работы выполняются точно также, как и с помощью оптических нивелиров.
- Нивелирование под землей и вертикальная планировка
- Инварные рейки
- При необходимости, вы можете получить сертификат на инварные рейки, включающий их характеристики. Инварные рейки должны использоваться и транспортироваться соответствующим образом, и поверяться через определенные интервалы времени.

Советы для выполнения высокоточных измерений – площадное нивелирование

Для высокоточного площадного нивелирования, юстировка положения визирной оси имеет очень важное значение из-за неравенства нивелирных плеч. Например, в нивелирных ходах, отклонение оси от горизонтального положения исключается равенством нивелирных плеч. Поэтому, юстировка положения визирной оси в площадном нивелировании просто необходима.

При измерениях на протяжении дня наблюдается ощутимая разница в температуре в начале и конце измерений, и влияние солнечных лучей на инструмент. Внутренняя система инструмента поправки за температуры исключает большую часть влияния окружающей среды на положение визирной оси. Однако, чтобы быть уверенным, выполняйте контрольные измерения на известных фиксированных точках.

Вызов информации об инструменте

INFO

С помощью клавиши **INFO** доступна следующая информация об инструменте:

- зарядка аккумулятора
- дата и время (**отсутствует в DiNi22**)
- сумма нивелирных плеч по ходу (раздельно для передней и задней рейки). Данные значение отображаются при проложении нивелирного хода и относятся к последней станции, на которой были выполнены измерения. Любые измерения на заднюю рейку, выполненные на новой станции, здесь не учитываются.



R-IS

запись основной информации об инструменте, а именно:

- Единицы измерений
- Величина поправки за наклон визирной оси
- Дата последней юстировки положения визирной оси
- Установки поправок за рефракцию/кривизну Земли
- Коэффициент рефракции
- Постоянная рейки / Дополнительная постоянная дальномера

ESC

ВЫХОД ИЗ МЕНЮ

Пример протокола записи основной информации об инструменте:

| | | | | | | | |
|--------|-----|-----|----|-------------------|----------|----|-------------|
| For M5 | Adr | 149 | TO | Mass unit | m | | |
| For M5 | Adr | 150 | TO | Adjustment | | c_ | 0.00000 DMS |
| For M5 | Adr | 151 | TO | 00.00.0000 | 00:00:00 | | |
| For M5 | Adr | 152 | TO | Earth OFF/Refract | OFF | | |
| For M5 | Adr | 153 | TO | Input value | | rk | 0.130 |
| For M5 | Adr | 154 | TO | Input value | | Lx | 0.00000 m |

Этот раздел описывает все функции и необходимые требования, связанные с работой памяти инструмента и передачей данных между DiNi и PC.

Редактирование данных

6-2

Передача данных

6-10

Формат данных

6-17

Строки записи данных

6-33

Интерфейс

6-38

Дистанционное управление

6-49

Карта памяти PCMCIA

6-55

Редактирование данных

Данные измерений сохраняются в DiNi 12 и DiNi 12T в виде проектов в различных каталогах, создаваемых пользователем.

DiNi 22 сохраняет данные в 2200 строках данных, в хронологическом порядке и в одном проекте (iMEM).

Вызов меню Edit (Редактирование)

MEAS ВЫЗОВ МЕНЮ

Текущий проект

*Последний адрес
записанный в проекте*

```
Project      noname.dat
last address      28
free memory      100%
ESC | Disp | Del | Ins | PRJ
```

Объем свободной памяти в %

Просмотр строк данных

Disp вызов просмотра
строк данных

? вызов меню
поиска

```
Code:      Fest|adr:      4
Time:16:58:48
LNo :      2|P:      1
ESC | ↑ | ↓ | ? | Edt
```

Поиск по:

?PNo номеру точки

?Cde коду точки

?Adr адресу

?LNo номеру хода

```
Display of data lines
ESC | ?PNo | ?Cod | ?Adr | ?LNo
```

Редактирование данных

DISP перелистывание страниц дисплея

?↓ продолжение поиска с использованием того же критерия

↑, **↓** пролистывание памяти

Edt вызов меню для изменения номера и кода точки

PNr изменение номера точки

REM изменение кода точки

Просмотр строк данных отображается на двух страницах дисплея

| | | | |
|-------|----------|------|--------|
| Code: | CDE | adr: | 1 |
| Time: | 10:49:33 | P: | 1 |
| ESC | ↑ | ↓ | ?↓ Edt |

| | | | |
|-----|---------|------|--------|
| R | 1.14140 | adr: | 1 |
| HD | 25.980 | P: | 1 |
| ESC | ↑ | ↓ | ?↓ Edt |

| | | | |
|-------|----------|------|------|
| Code: | CDE | adr: | 1 |
| Time: | 10:49:33 | P: | 1 |
| ESC | | | o.k. |

| | | | |
|-----|---------|------|------|
| R | 1.14140 | adr: | 1 |
| HD | 25.980 | P: | 1 |
| ESC | | | o.k. |

Подтвердите изменение номера и кода точки нажатием клавиши **o.k.**



Техническая информация

Только номер и код точки могут быть изменены. Значения измерений и вычисленные результаты не подлежат изменениям.

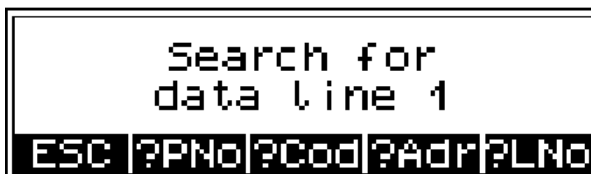
Удаление строк данных

- Del** вызов функции
- ?** вызов меню
поиска
- all** выбор всех строк
данных



Поиск строк данных 1 и 2 по:

- ?PNo** номеру точки
- ?Cde** коду точки
- ?Adr** адресу
- ?LNo** номеру хода



- NO** отмена выбора
- YES** удаление строки
данных



Редактирование данных

Ввод информации в строках данных

Inp ВЫЗОВ МЕНЮ ВВОДА

← удаление вводимой информации

0.....**9** клавиши для ввода чисел

o.k. подтверждение ввода

| | | | |
|-----------------|--------------------------------------|---|------|
| Input elevation | | | |
| Z = | <input type="text" value="0.00000"/> | | m |
| ESC | | ← | o.k. |

DISP перелистывание страницы дисплея

PNr ВВОД НОМЕРА ТОЧКИ

REM ВВОД КОДА ТОЧКИ

o.k. подтверждение ввода

| | |
|-------------|-----------|
| | adr: 1030 |
| Z 150.12783 | P: 2598 |
| ESC | o.k. |

| | |
|-----------|-----------|
| Code: EHC | adr: 1030 |
| | P: 2598 |
| ESC | o.k. |

Редактирование проекта

PROJ ВЫЗОВ МЕНЮ проектов

| | | | |
|------------------|---------------------|---|-----|
| 1 SELECT PROJECT | | | |
| ↓ | 2 NEW PROJECT | | |
| | 3 DATA FROM 0. PRJ. | | |
| ESC | ↑ | ↓ | YES |

| | | | |
|------------------|------------------|---|-----|
| 4 RENAME PROJECT | | | |
| ↑ | 5 DELETE PROJECT | | |
| 1 SELECT PROJECT | | | |
| ESC | ↑ | ↓ | YES |

Выбор проекта

1 SELECT PROJECT

YES подтверждение
выбора проекта

↑, **↓**
пролистывание файлов
данных

CD смена каталога

```
AAA0899
topo11.dat
abc.dat
ESC | ↑ | ↓ | CD | YES
```

Создание нового проекта

2 NEW PROJECT

INPUT PROJECTNAME

CREATE DIRECTORY

↑, **↓**
пролистывание меню

CD смена каталога

YES подтверждение
выбора

```
AAA0899
INPUT PROJECTNAME
CREATE DIRECTORY
ESC | ↑ | ↓ | CD | YES
```



Техническая информация

Подкаталоги могут создаваться только до 5 уровней!

Редактирование данных

← удаление названия проекта (файла)

NUM, **abc**, **0** **9**
опции для ввода информации

o.k. подтверждение ввода



Техническая информация

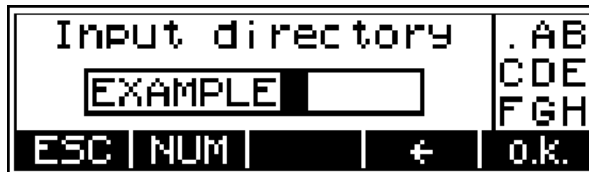
Вводите прописные буквы, цифры в соответствии с наименованием файлов в DOS

и

← удаление названия каталога

NUM, **abc**, **0** **9**
опции для ввода информации

o.k. подтверждение ввода



Техническая информация

Вводите заглавные буквы, цифры

Передача данных из одного проекта в другой

3 DATA FROM 0. PRJ.



Техническая информация

Данные из выделенного проекта копируются в текущий проект

YES подтверждение выбора проекта

↑, **↓**

пролистывание проектов (файлов)

CD смена каталога

? вызов меню поиска

all выбор всех данных

YES, **NO** подтверждение или отмена передачи данных

ESC ВЫХОД ИЗ МЕНЮ

```
AAA0899
topo11.dat
abc.dat
ESC | ↑ | ↓ | CD | YES
```

```
Select the data
from the
project abc.dat
ESC | all | ? |
```

```
Transfer data lines
from adr. 1
to adr. 1029
NO | | | YES
```

```
Transferring
ESC | | |
```

```
Data lines
received : 1029
accepted : 1029
ESC | | |
```

Удаление проекта

5 DELETE PROJECT

YES, **NO** подтверждение или отмена выбора

Вызов меню удаления проекта:

```
↑ 4 RENAME PROJECT
5 DELETE PROJECT
↓ 1 SELECT PROJECT
ESC | ↑ | ↓ | YES
```



Техническая информация

Всегда удаляйте файлы в самом DiNi, что повлечет за собой удаление конфигурационных файлов уже выполненного проекта. Форматирование карт PCMCIA приводит к удалению директорий

Изменение названия проекта

4 RENAME PROJECT

← удаление названия проекта

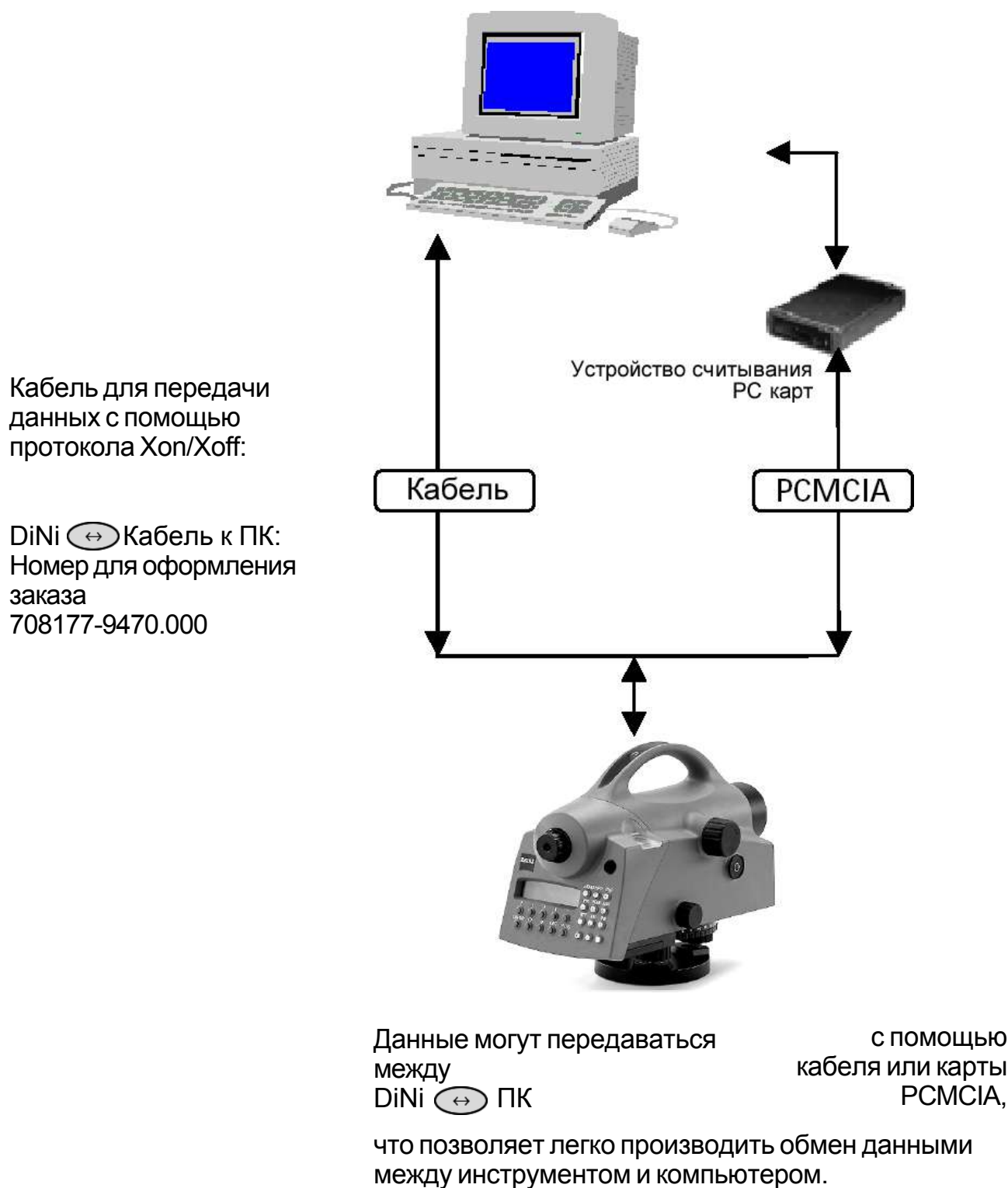
NUM, **abc**, **0**.....**9**
опции для ввода информации

o.k. подтверждение ввода

Ввести название проекта

```
Input projectname | .ab
                   | cde
                   | fgh
ESC | NUM | ← | o.k.
```

Передача данных между DiNi и PC



Передача данных

MENU

Выберите DATA TRANSFER (Передача данных)

3 DATA TRANSFER

```
↑ 2 ADJUSTMENT
3 DATA TRANSFER
↓ 4 SET REC. PARAM.
ESC | ↑ | ↓ | YES
```

Вы можете заранее определить два различных интерфейса (например COM1 и принтер)

1 INTERFACE 1

```
1 INTERFACE 1
↓ 2 INTERFACE 2
3 PC-DEMO OFF
ESC | ↑ | ↓ | YES
```

```
1 DiNi → PERIPHERY
↓ 2 PERIPHERY → DiNi
3 SET PARAMETERS
ESC | | ↓ | YES
```

Перед выбором направления передачи данных следует установить необходимые параметры

3 SET PARAMETERS

Возможные значения параметров:

| | |
|----------------------------------|----------|
| Baudrate (Скорость передачи): | 9600 |
| Protocol (Протокол): | Xon/Xoff |
| Parity (Четность): | none |
| Stop-Bits (Стоповые биты): | 1 |
| Data bits (Информационные биты): | 8 |

Выбор направления
передачи данных

```
1 DiNi → PERIPHERY
↓ 2 PERIPHERY → DiNi
3 SET PARAMETERS
ESC |   | ↓ |   | YES
```

Выбор строк данных



**6 Управление
данными,
Редактирование
данных,
Просмотр строк
данных**

```
Selection of data
lines for transfer
to PRINTER
ESC | all |   | ? |
```



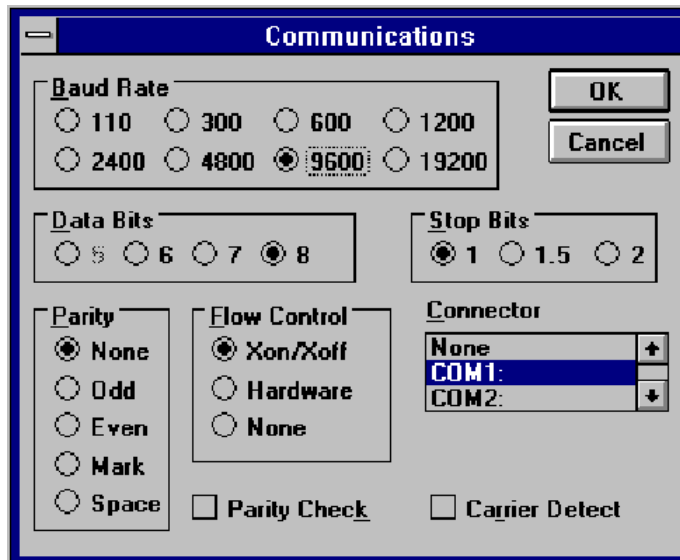
Совет

Для передачи данных в PC вы можете использовать программу MS-Windows Terminal. Подсоедините инструмент к компьютеру с помощью последовательного интерфейсного кабеля и установите параметры интерфейса в программе Terminal.

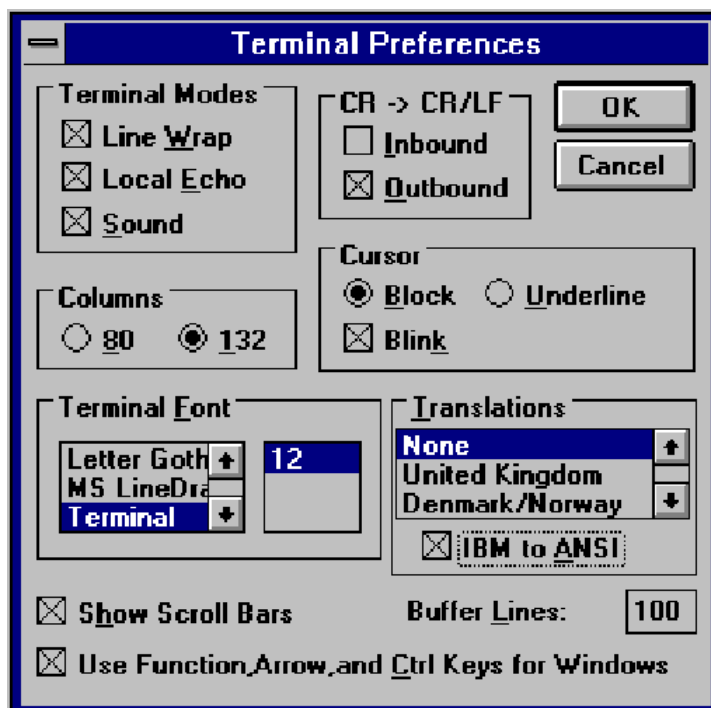
Установки в программе Terminal

Пример настройки программы Windows 3.xx Terminal:

Настройте коммуникационный порт вашего PC как показано на рисунке:



Для обмена данными установите настройки как показано на рисунке:

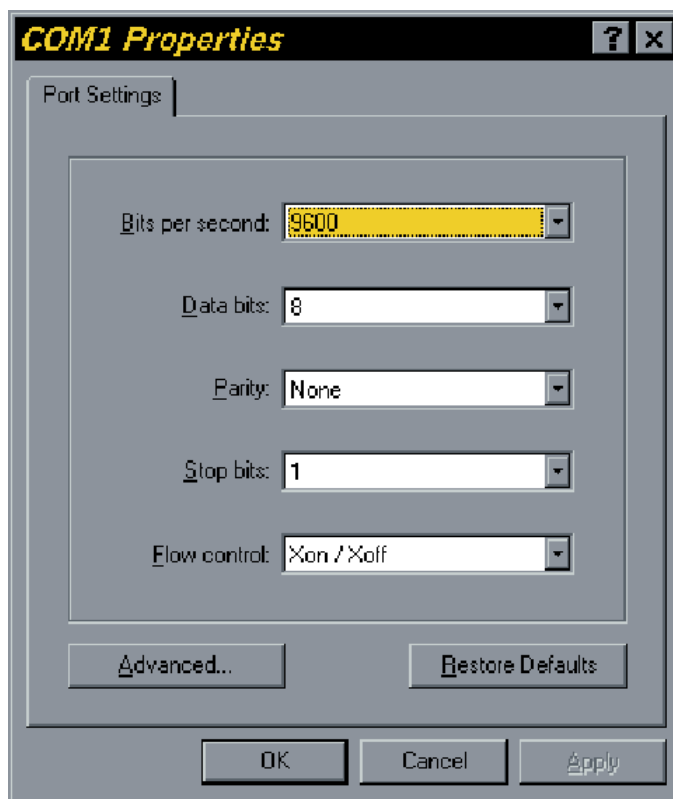


Чтобы послать или получить файл с проектом, выберите Send text file (Послать файл) или Receive text file (Получить файл).

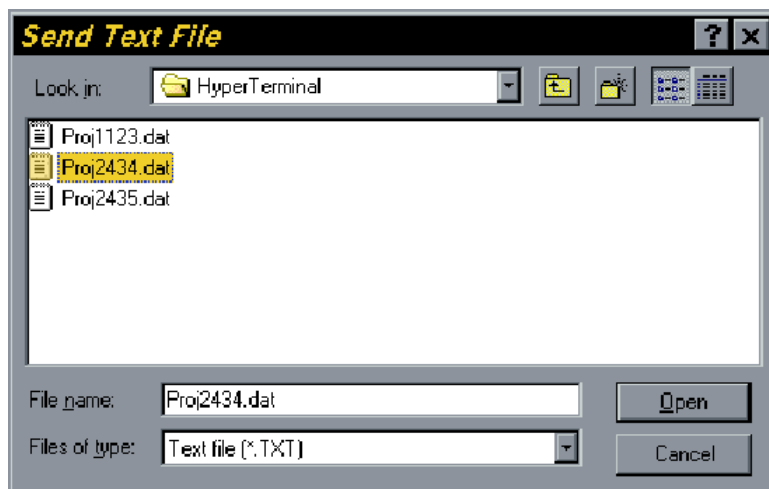
Передача данных

Пример настройки программы Windows 95/98 или Windows NT Hyper Terminal:

Установки COM-порта в Windows 95/98 или Windows NT Hyper Terminal находятся в File>Properties>Configuration. Пример установок показан на рисунке:



Чтобы послать или получить файл с проектом, выберите Send text file (Послать файл) или Receive text file (Получить файл). Для более быстрой передачи данных отключите "local echo" в конфигурации ASCII программы Hyper Terminal.



Demo PC

MENU

3 DATA TRANSFER

3 PC-DEMO OFF

Эта функция позволяет представить панель управления и дисплей DiNi на мониторе PC. Для этой функции необходима программа PC-DEMO, которая может быть приобретена по вашему запросу.

Чтобы вызвать данную функцию переключите режим PC-DEMO в "ON".

После того как программа запущена на PC, панель управления DiNi отображается на дисплее вашего компьютера.

Форматы записи данных DiNi

Форматы M5 и Rec 500

Два формата записи данных (Rec 500, Rec E) могут использоваться как для записи данных, так и для их передачи. Следует учесть, что формат Rec 500 содержит меньше информации, т. к. в нём отсутствуют идентификаторы типа для идентификации блока и единицы измерения данных.



Техническая информация

Рекомендуется использовать только формат Rec E

Необходимо заметить, что в обоих форматах адресные поля загружаются вместе с величинами только при передаче данных из DiNi на внешнее (периферийное устройство). При передаче из внешнего устройства в DiNi, адрес может быть загружен вместе с величинами, однако он не будет обрабатываться.

Формат записи данных M5

M5 → 5 блоков данных измерений в одной строке с данными
 1 Блок адреса
 1 Блок информации
 3 Блока числовых значений (данных)

Формат записи Zeiss M5 является общим стандартом для всех существующих геодезических инструментов компании Trimble.

Все пять блоков данных начинаются с соответствующих идентификаторов типа. Три блока числовых значений имеют стандартный набор из 14 цифр. В дополнение к точке десятичной дроби и десятичному знаку, они могут включать числовые значения с заданным числом знаков после запятой.

Блок информации состоит из 27 символов. Блок используется для идентификации точки (PI) и текстовой информации (TI).

Блок адреса состоит из 5 цифр (от адреса 1 до 99999)

Строка данных формата записи M5

Строка данных формата записи M5 состоит из 121 символа (бита). Если умножить число символов в строке на количество записанных адресов (строк данных), то можно определить размер проекта в байтах.


Пробелы являются довольно важными символами для формата M5, и поэтому, они не должны ни в коем случае удаляться.

Пример, показанный на следующих страницах, описывает строку данных формата M5 в адресе 176, с координатами (XYZ) записанным в метрах. Идентификация точки с меткой 1 - **DDKS S402 4201**. Колонка 119 включает пробел (это не ошибочный код).


Конец строки отмечен символами CR (возврат каретки), LF (перевод строки) (колонки 120 и 121, указано символом <=).

Объяснение структуры строки с данными

| Аббревиатура | Описание | Кол-во символов | Символы | Объяснение |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|--|
| For | Идентификатор формата M5 | 3 | буквы | Формат DiNi 5 блоков данных измерений |
| | Тип формата | 2 | буквы | |
| Adr | Идентификатор адреса | 3 | буквы | Обозначение блока 1 Адрес в памяти |
| | Числовое значение блока 1 | 5 | цифры | |
| T2 | Идентификатор типа | 2 | буквы | Обозначение блока 2 (Pl, Tl, TO...) a=1,2,3,...9,0 |
| a | Отмеченное числовое значение блока 2 | 1 | цифры | |
| | | 27 | буквы | PI или TI |
| T3 | Идентификатор типа | 2 | буквы | Обозначение блока 3 Значение из 14 символов |
| | Числовое значение блока 3 | 14 | цифры | |
| dim3 | Единица измерений | 4 | буквы | Значение из 4 символов |
| T4 | Идентификатор типа | 2 | буквы | Обозначение блока 4 Значение из 14 символов |
| | Числовое значение блока 4 | 14 | цифры | |
| dim4 | Единица измерений | 4 | буквы | Значение из 4 символов |
| T5 | Идентификатор типа | 2 | буквы | Обозначение блока 5 Значение из 14 символов |
| | Числовое значение блока 5 | 14 | цифры | |
| dim5 | Единица измерений | 4 | буквы | Значение из 4 символов |
| ? | Индификатор | 1 | буквы | Внутренний код или ■ |
| Специальные символы | | | Коды ASCII | Коды Hex |
| \| | Разделитель | 1 | ASCII 124 | Hex 7C |
| ■ | Пробел | 1 | ASCII 32 | Hex 20 |
| < | CR (возврат каретки) | 1 | ASCII 13 | Hex 0D |
| = | LF (перевод строки) | 1 | ASCII 10 | Hex 0A |

 **6 Управление данными, Формат данных,** Определение идентификации точки (PI) и меток

Содержание: текст ASCII с идентификатором типа TI, TG, TP, TO....

 **6 Управление данными, Формат данных,** Определение идентификаторов типа

Идентификатор типа (TK) определяется двумя символами

Идентификация точки (PI) в формате M5

Идентификация точки (PI) состоит из 27 символов. Идентификация начинается в колонке 22 и заканчивается в колонке 48. Структура данных идентификации точки определяется с помощью меток. Максимум 10 меток, определенных в предыдущем идентификаторе типа с PI1 и PI0 (колонки 18, 19,20), могут быть назначены для PI (в зависимости от инструмента).

Текстовая информация формата M5

Текстовая информация состоит из 27 символов и записывается вместе с идентификатором точки (PI).

Идентификатор типа формата M5

В последнее время, требования к форматам данных значительно возросли. Следовательно, формат M5 включает большинство идентификаторов типа всех доступных форматов, разработанных на основе предыдущего формата Rec 500.

Идентификаторы типа определяются двумя символами (кроме идентификатора адреса). Если только один символ необходим, второй заменяется на пробел.

В формате M5 определены 5 идентификаторов типа (TK):

| | | |
|-----|-------|--|
| TK1 | Адрес | Идентификатор адреса (числовое значение блока 1) |
| TK2 | T2 | Идентификатор информации (числовое значение блока 2) |
| TK3 | T3 | Идентификатор 3 (числовое значение блока 3) |
| TK4 | T4 | Идентификатор 4 (числовое значение блока 4) |
| TK5 | T5 | Идентификатор 5 (числовое значение блока 5) |

Пример:
PI (идентификация точки) или TI (идентификация текстовой информации) могут быть использованы для T2. Для T3, T4 или T5 могут использоваться следующие величины:
"Hz", "V" или "Y", "X", "Z".



6 Управление данными, Формат данных,
 Определение идентификации точки (PI) и меток

Детальное описание информации о метках дано в подразделе «Определение идентификации точки (PI) и меток»

Создание и запись файлов конфигурации данных

Файл конфигурации данных создается автоматически на карте PCMCIA после того, как открывается проект. Каждому файлу данных присваивается файл конфигурации, содержащий данные контроля. Имя файла:

CTL\$\$\$xx.CFG, где - xx= от 00 до 99

Число xx присваивается в том порядке, в котором будут открываться проекты.

Файл конфигурации данных текущего проекта содержит расширение .000 вместо .CFG.

CTL\$\$\$xx.000, где - xx= от 00 до 99

В этом файле, выражение **file=** обозначает, что данный файл является текущим.

Разница между стандартными файлами конфигурации в инструментах Rec Elta и DiNi.

Rec Elta

DiNi

maxpoint=500

maxpoint= макс. числу строк данных

lastpoint=0

lastpoint=1 (строка данных и проект уже были созданы)


mark(1)= одна стандартная метка

mark(1)=, mark(2)=
 Стандартная метка определяется двумя стандартными метками

Стандартный файл конфигурации DiNi

```

file=NONAME.DAT
maxpoint=9999
lastpoint=1
startsearch=1
maxmark=7
aktMark=1
mark (1) =TM
BC44694E69504E3EBC2D432D3E20BC2D54494D452D3E20BC5A4E3E00070E0223000008
mark (2) =TM
BC44694E69504E3EBC2D432D3E20BC413E202020202020BC5A4E3E0007000023000008
mark (3) =TM
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000023FFFF08
mark (4) =TM
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000023FFFF08
mark (5) =TM
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000023FFFF08
mark (6) =TM
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000023FFFF08
mark (7) =TM
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000023FFFF08
    
```

 **6 Управление данными, Формат данных, Определение идентификации точки (PI) и меток**

В DiNi обычно доступны только два определения меток: mark (1) и mark (2). Остальные метки (mark (3) и mark (7)) не используются, однако они хранятся в целях совместимости.

Документирование операций, выполняемых в проекте

Файл конфигурации продолжает выполнять свои функции после каждой операции (сохранение и обмен меток), выполняемой в проекте.

Вывод на принтер данных в формате M5

Вывод данных в формате M5 на принтер может повлечь за собой некоторые трудности, так как строки данных обычно являются длиннее, чем строка листа формата A4. Рекомендуется предпринять следующие шаги:

Непосредственная передача данных на принтер

Выберите сжатый шрифт для принтера, или используйте принтер формата A3

Передача данных на принтер из редактора DOS

Выберите сжатый шрифт для принтера, или используйте принтер формата A3

Передача данных на принтер из приложений Windows

Не используйте шрифты TrueType и им подобные. Рекомендуется использовать Courier. Выберите небольшой размер шрифта, и установите страницы как альбомные.

Описание формат записи данных REC500

Название формата «REC500» произошло от название электронного полевого компьютера REC500.

Довольно давно, с разработкой электронного полевого компьютера REC500, появился и соответствующий формат, созданный для геодезических инструментов компании Carl Zeiss. Сегодня этот формат является основой для M5.

1 Блок адреса
1 Блок информации
3 Блока числовых значений (данных)

Подобно формату M5, REC500 состоит из пяти блоков. Эти блоки отличаются по длине от аналогичных в M5 (80 символов (байтов) доступны для каждой строки данных).

Строка данных формата REC500

Строка данных формата REC500 состоит из 80 символов (байтов)

| Аббревиатура | Описание | Кол-во символов | Символы | Объяснение (с примером) |
|---------------------|---------------------------|-----------------|---------------|--|
| W1 | Адрес | 4 | цифры | Адрес в памяти |
| PI | Идентификация точки | 27 | цифры / буквы | Идентификация точки (14 символов) и другая дополнительная информация (13 символов) |
| T1 | Идентификатор типа | 2 | цифры / буквы | D= наклонное расстояние E= горизонтальное проложение Y= координата, и т.п. |
| | Числовое значение блока 1 | 12 | цифры | |
| T2 | Идентификатор типа | 2 | цифры / буквы | Hz= горизонтальное направление X= координата, и т.п. |
| | Числовое значение блока 2 | 13 | цифры | |
| T3 | Идентификатор типа | 2 | цифры / буквы | V1= зенитный угол Z= координата, и т.п. |
| | Числовое значение блока 3 | 9 | цифры | |
| Специальные символы | | | Коды ASCII | Коды Hex |
| ■ | Пробел | 1 | ASCII 32 | Hex 20 |
| < | CR (возврат каретки) | 1 | ASCII 13 | Hex 0D |
| = | LF (перевод строки) | 1 | ASCII 10 | Hex 0A |

Определение идентификаторов типа

Определение

Идентификаторы типа присваиваются 5 блокам данных измерений, как предварительная установка кодов, которые отображают номер или символьное значение блока.

Идентификаторы типа определяются двумя символами

Идентификаторы типа (кроме идентификатора адреса) определяются двумя символами. Если необходим только один символ, то второй заменяется на пробел. Значение идентификатора зависит от конкретных условий.

Идентификаторы типа в форматах Carl Zeiss M5 и Rec500

| TI на дисплее | TI в памяти | Обозначение |
|----------------|----------------|---|
| R | R | Отдельный отсчет по рейке |
| Rb | Rb | Отсчет по задней рейке |
| Rf | Rf | Отсчет по передней рейке |
| Rz | Rz | Отсчет по рейке на промежуточную точку |
| sR | sR | Стандартное отклонение от среднего отсчёта (при многократных измерениях) |
| Ri | Ri | Минимальная высота визирования |
| dR | dR | Разница превышений на станции |
| ZO | Z | Отметка опорного репера |
| Z | Z | Отметка точки установки передней рейки |
| Z | Z | Отметка промежуточной точки |
| Zi | - | Высота инструмента (равна высоте визирной оси) |
| Zs | Z | Проектная отметка / отметка замыкающего репера |
| dh | dh | Разность отметок с предыдущим измерением |
| h | - | Разность отметок определенных на станции (только на дисплее) |
| Sh | - | Общее превышение по ходу (только на дисплее) |
| dz | dz | Разница между фактической и проектной отметками (при выносе точек в натуру) |
| dz | dz | Невязка по ходу (разница между фактической и проектной отметками) |
| HD | HD | Отдельные расстояния |
| HD | HD | Длина заднего плеча |
| HD | HD | Длина переднего плеча |
| Da | - | Среднее значение длины заднего плеча (только на дисплее) |
| Da | - | Среднее значение длины переднего плеча (только на дисплее) |
| x | x | Локальная координата x * |
| y | y | Локальная координата y * |
| n | n | Локальная координата n * |
| e | e | Локальная координата e * |
| H _z | H _z | Горизонтальное направление * |
| A | A | Постоянная дальномера * |
| HD | HD | Расстояние до промежуточной точки |
| Dm | Dm | Максимальная длина плеча |
| Db | Db | Сумма длин задних плеч |
| Df | Df | Сумма длин передних плеч |
| c ₋ | c ₋ | Поправка за наклон визирной оси |
| rk | rk | Коэффициент рефракции |
| Of | Of | Постоянная рейки |
| P, PNo | * | Номер точки (*записан в PI) |
| Code | * | Код точки (*записан в PI) |
| ZNo | * | Номер хода (*записан в PI) |
| SNo | * | Номер станции (*записан в PI) |
| - | TO | Текстовая информация (общего характера) |
| - | KD | Идентификация точки (данные общего характера) |

* - только для DiNi 12T



Внимание!

Величины, которые не выводятся на дисплей или не записываются, отмечаются тире (-). Величины Db и Df относятся к последней станции, на которой были выполнены измерения.

Идентификаторы типа в соответствии с языком интерфейса

Информация, приведенная ниже, отображает все идентификаторы типа, возможное положение символов после запятой (,????), а также знаки (±) которые отличаются в своем значении от идентификаторов интерфейса на Английском языке:

| Идентификатор типа,???? ± | Обозначение |
|----------------------------------|--|
| Db | Сумма длин задних плеч (нивелирование) |
| Df | Сумма длин передних плеч (нивелирование) |
| Dm | Максимальная длина плеча (нивелирование) |
| dR | Разница превышений на станции (нивелирование) |
| e | Локальная координата (Y) |
| HD | Горизонтальное проложение |
| KN | Идентификация точки (нивелирование, начало и конец нивелирного хода) |
| n | Локальная координата (X) |
| Of | Постоянная рейки (нивелирование) |
| R | Отдельный отсчет по рейке (нивелирование) |
| Rb | Отсчет по задней рейке (нивелирование) |
| Rf | Отсчет по передней рейке (нивелирование) |
| Ri | Минимальная высота визирования (нивелирование) |
| Rz | Отсчет по рейке на промежуточную точку (нивелирование) |
| SD | Наклонное расстояние (нивелирование) |
| TN | Текстовая информация (начало и конец нивелирного хода) |

Определение идентификации точки (PI) и меток

Идентификация точки

Идентификация точки (PI) используется для описания данных измерений на точке. Чтобы присвоить идентификацию измерениям в последовательном порядке, необходимы соответствующие метки или дополнительная информация.

Метки

Структура данных, определяющих идентификацию точки, включает в себя метки, которые определяют порядок составления идентификатора точки. Для меток в форматах M5 и Rec500 используются следующие коды:

- Номер точки (числовое значение, идущее по возрастанию)
- Информация о точке (дополнительная текстовая информация)
- Код точки
- Информация о регистрации времени измерения

Наличие меток


Наличие меток в зависит от объема памяти и формата данных, доступных в инструменте.

Метки в формате M5

Идентификатор точки и его метки в формате M5 состоят из 27 символов (байтов).

Максимум 10 меток могут быть присвоены идентификатору (в зависимости от инструмента). Они обозначаются как PI1 и PI0 (колонки 18, 19, 20) в предшествующем типе идентификации.

Метки DiNi в формате M5

 Два типа меток: PI1 и PI2

Для идентификации точки, DiNi включает два типа меток.

Запись меток DiNi

Метки DiNi записываются во внутренней памяти инструмента. В инструментах DiNi, которые снабжены устройством PCMCIA, эти две метки сохраняются в файлах конфигурации проектов CTL\$\$\$xx.CFG. Поэтому, по крайней мере, две метки должны быть доступны в файле конфигурации.

Структура меток DiNi

| | | | | |
|--------------|------------|------------|----------|-------|
| Шаблон схемы | 1 | 10 | 20 | 27 |
| | 1234567890 | 1234567890 | 1234567 | |
| Метка 1 | rrrrrrrrrr | cccccc | tttttttt | nzzzz |
| Метка 2 | rrrrrrrrrr | cccccc | ààà | zzzz |

Обозначение:

- rrrrrrrrrr – номер блока (8 цифр)
- cccccc – код номера блока (5 цифр)
- tttttttt – измерение времени в выбранном формате времени (например, hh:mm:ss (чч:мм:сс))
- zzzz – номер нивелирного хода (4 цифры)
- aaa – количество станций в ходе (3 цифры)
- n – количество измерений (0 соответствует макс. 10 измерениям)

 **Совет**

Два типа меток устанавливаются в инструменте перманентно. Они не могут быть изменены пользователем. Записи значений меток выравниваются по правому краю, недостающие цифры заполняются пробелами. Метки первого типа обычно используются во всех строках с измеренными данными. Только количество станций в ходе (aaa) записывается в метках второго типа (в конце нивелирного хода) для целей контроля.

Описание числовых значений в блоках

В каждом из форматов Carl Zeiss доступны три блока с числовыми значениями. Количество цифр в этих блоках, зависит от типа формата:

| Формат | Числовое значение 1 | Числовое значение 2 | Числовое значение 3 | Единица измерений (dim) |
|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| M5 | 14 | 14 | 14 | 4 |
| R4/R5 | 11 | 11 | 11 | 4 |
| Rec500 | 12 | 13 | 9 | - |



6 Управление данными, Формат данных,
Определение идентификаторов типа

Все значения в блоках следуют за идентификатором типа, который определяет функцию последующего значения.

В формате M5, для каждого числового значения, в блоке существует единица измерений (dim), которая следует (4 цифры разделенные пробелом) непосредственно за числовым значением.

Числовые значения выравниваются в блоках по правому краю. Десятичная запятая и цифры после запятой соответствуют установкам, выполненным при настройке инструмента.



Внимание!

Если файлы форматов Carl Zeiss вводятся в ручную, то необходимо помнить о том, что количество цифр после запятой и единицы измерений, в измеренных данных, должны быть исправлены соответствующим образом.

Единицы измерения:

Угловые измерения
Расстояния, координаты
Давление
Температура
Стандарт, PR и т.д.

gon, DEG, DMS, mil, grad, %
m, ft
TORR, hPa, inHg
C, F
нет единиц

Идентификация форматов Carl Zeiss и блока адреса

Идентификация форматов Carl Zeiss в колонках 1-6

В форматах M5, R4 и R5, метка которая определяет тип каждого формата располагается в начале каждой строки с данными.

For 5

Метка формата M5

Выражение «For 5» и название формата (M5, R4 или R5) отделяются пробелом (ASCII 32).

Блок адреса

Форматы M5 и Rec500 включают блоки адресов, которые маркируют каждую строку данных с соответствующим адресом в памяти инструмента. В форматах M5 и Rec500, идентификатор типа Adr активизируется следующим образом:

| Формат | ТК | Колонка | Кол-во цифр |
|--------|-------------|---------|-------------|
| M5 | Adr | 12-16 | 5 |
| Rec500 | отсутствует | 4-7 | 5 |

Используются значения Adr 00001 или Adr 1

Значения адреса выравниваются по правому краю. Ноли могут использоваться, но как правило, опускаются. Первая строка с данными начинается с адреса 1.

Выбор данных для записи

DiNi 12, 22
Выбор данных для записи

- Стандартное отклонение от среднего отсчёта по рейке sR записывается только в режиме R-M и при повторных измерениях.
- Если во время записи выполняются измерения по ходу, то номер хода записывается в последние 4 позиции идентификационной информации о точке - PI (Point Identification) в каждой строке данных (как и текст).
- В позиции выводится идентификационная информация текущей точки.
- Последующее **уравнивание** возможно только в том случае, если для нивелирного хода был выбран формат записи **RMC** или **R, HD,Z** (для DiNi 12)

DiNi 12T
Выбор данных для записи

- Стандартное отклонение от среднего отсчета по рейке sR записывается только при многократных измерениях в режиме R, HD, sR.
- При измерениях на отдельные точки и промежуточном нивелировании в координатном режиме, координаты всегда записываются во второй строке. Обозначения и последовательность осей зависит от параметров установленных в меню Set Instr. Param. (**Установка параметров инструмента**). Доступные варианты - y, x; x, y; n, e или e, n.
- Если во время записи выполняются измерения по ходу, то номер хода записывается в последние 4 позиции идентификационной информации о точке - PI (Point Identification) в каждой строке данных (как и текст).
- В позиции выводится идентификационная информация текущей точки.

Установка параметров записи

Последующее уравнивание возможно только в том случае, если для нивелирного хода был выбран формат записи **R, HD, Z**.



3 Подготовка к измерениям, Установки DiNi 12, 22 и Установки DiNi 12T, Установка параметров записи данных

Запись данных и строк с данными

Запись данных и строк с данными в DiNi 12, 22

| Режим | Содержимое записи | | | Комментарии |
|-----------------------|------------------------------------|----------|----------|--|
| | Содержимое PI | R-M | RMC | |
| | | T1 T2 T3 | T1 T2 T3 | |
| SPM* | ..... | R HD | R HD | |
| RPT | ..... | R HD sR | R HD | |
| Line (ход) | Начало хода ЗадПер | | | |
| | Начало хода ЗППЗ | | | |
|  | ..... | Z | Z | отметка репера |
| | Продолжение хода | | | после прерывания хода |
| Line BF (ход ЗП) | ..... | Rb HD sR | Rb HD | задняя рейка 1 |
|  | ..... | Rf HD sR | Rf HD | передняя рейка 1 |
|  | ..... |  | Z | отметка передней рейки |
| Line BFFB (ход ЗППЗ) | ..... | Rb HD sR | Rb HD | задняя рейка 1 |
|  | ..... | Rf HD sR | Rf HD | передняя рейка 1 |
|  | ..... | Rf HD sR | Rf HD | передняя рейка 2 |
|  | ..... | Rb HD sR | Rb HD | задняя рейка2 |
| | | | Z | отметка передней рейки |
| Line IntM | Промежуточное нивелирование | | | |
|  | ..... | Rz HD sR | Rz HD Z | |
| | Конец промежуточного нивелирования | | | |
| Line SOut | Разбивочные работы | | | |
|  | ..... | dz Z | dz Z | разница факт-проект, проектная отметка |
|  | ..... | Rz HD sR | Rz HD Z | контр измерение |
| | Конец разбивочных работ | | | |
| Line end (конец хода) | ..... | dz Z | dz Z | каталожная отметка замыкающего репера |
|  | ..... | Db Df Z | Db Df Z | фактическая отметка замыкающего репера |
| | Конец хода | | | |

*SPM - режим измерения на отдельные точки

Запись данных и строк с данными

| Режим | Содержимое записи | | | Комментарии |
|--------------------------|---------------------------------|----------|----------|-----------------------------------|
| | Содержимое PI | R-M | RMC | |
| | | T1 T2 T3 | T1 T2 T3 | |
| IntM, SOut во время SPM* | Привязка к реперу | | | |
|  | ..... | Z | Z | отметка репера |
|  | ..... | R HD sR | R HD | измерение на репер |
| Rpt | Повтор измерений на станции | | | перед повтором |
| | Повтор измерения | | | перед повтором |
| Adjustment (Юстировка) | Юстировка | c | c | |
| | Рефр. ON/ | | | |
| | Крив. Земли ON | | | |
| | Дата Время | | | |
| INP | Визуальные измерения | | | перед вводом данных |
| Input | Ввод величины | гк | гк | |
| | Ввод величины | Lx | Lx | |
| REM line | Информация | | | Ввод информации |
| Meas unit | Единицы измерения: метры | | | м, футы или дюймы после изменения |
| Normal/INV | Измерения по нормальной рейке | | | после изменения |
| | Измерения по перевернутой рейке | | | после изменения |

Записываемая строка "Optical Measurement" (Визуальные измерения) относится к следующему измерению даже в случае, если в последующей строке ничего не записывается.

Запись данных и строк с данными

Запись данных и строк с данными в DiNi 12T

| Режим | Содержимое записи | | | | | Комментарии |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|
| | Содержимое PI | Настройка записи | | | | |
| | | -R, HD, sR- T1 T2 T3 | -R, HD, Z- T1 T2 T3 | -HD, Hz, R- T1 T2 T3 | -HD Hz, Z- T1 T2 T3 | |
| SPM* | ..... | R HD | R HD | HD Hz R | HD Hz R | |
| RPT | ..... | R HD sR | R HD | HD Hz R | HD Hz R | |
|  | ..... | y x | y x | y x | y x | только в режиме выч координат |
| Line (ход) | Начало хода ЗадПер | | | | | |
| | Начало хода ЗППЗ | | | | | |
|  | ..... | Z | Z | Z | Z | отметка репера |
| | Продолжение хода | | | | | после прерывания хода |
| Line BF | ..... | Rb HD sR | Rb HD | HD Hz Rb | HD Hz Rb | задняя рейка 1 |
|  | ..... | Rf HD sR | Rf HD | HD Hz Rf | HD Hz Rf | передняя рейка 1 |
|  | ..... |  | Z | | Z | отметка передней рейки |
| Line BFFB | ..... | Rb HD sR | Rb HD | HD Hz Rb | HD Hz Rb | задняя рейка 1 |
|  | ..... | Rf HD sR | Rf HD | HD Hz Rf | HD Hz Rf | передняя рейка 1 |
|  | ..... | Rf HD sR | Rf HD | HD Hz Rf | HD Hz Rf | передняя рейка 2 |
|  | ..... | Rb HD sR | Rb HD | HD Hz Rb | HD Hz Rb | задняя рейка 2 |
|  | ..... |  | Z | | Z | отметка передней рейки |
| Line IntM | Промежуточное нивелирование | | | | | |
|  | ..... | Rz HD sR | Rz HD Z | HD Hz Rz | HD Hz Z | |
|  | ..... | y x Z | y x Z | y x Z | y x Z | только в режиме выч. координат |
| | Конец пром нивелирования | | | | | |
| Line SOut | Разбивочные работы | | | | | |
|  | ..... | dz Z | dz Z | dz Z | dz Z | разница факт. –проект. отметка |
|  | ..... | Rz HD sR | Rz HD-Z | HD Hz Rz | HD Hz Z | контр. измерение |
| | Конец разбиво чных работ | | | | | |
| Line end | ..... | dz Z | dz Z | dz Z | dz Z | номинальная отметка закрывающего репера |
|  | ..... | Db Df Z | Db Df Z | Db Df Z | Db Df Z | фактическая отметка закрывающего репера |
| | Конец хода | | | | | |
| IntM, SOut in SPM * | Привязка к реперу | | | | | |
|  | ..... | Z | Z | Z | Z | отметка репера |
|  | ..... | R HD sR | R HD | HD Hz R | HD Hz R | задняя рейка |

*SPM - режим измерения на отдельные точки

Запись данных и строк с данными

| Режим | Содержимое PI | Содержимое записи | | | | Комментарии |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|------------|-------------|------------|---------------------------------|
| | | Настройка записи | | | | |
| | | -R, HD, sR- | -R, HD, Z- | -HD, Hz, R- | -HD Hz, Z- | |
| | | T1 T2 T3 | T1 T2 T3 | T1 T2 T3 | T1 T2 T3 | |
| Rpt | Повтор измерений на станции | | | | | перед повтором |
| | Повтор измерения | | | | | перед повтором |
| Adjustment | Юстировка | c | c | c | c | |
| | рефр ON/ кривизна земли ON | | | | | |
| | Дата Время | | | | | |
| INP | Визуальные измерения | | | | | перед вводом данных |
| Input | Ввод величины | rk | rk | rk | rk | |
| | Ввод величины | Lx A | Lx A | Lx A | Lx A | |
| REM line | Информация | | | | | Ввод информации |
| Meas unit | Единицы измерения: метры | | | | | м или футы после изменения |
| | Единицы измерения ГМС | | | | | ГМС, градусы, десятые градуса |
| Normal/INV | Нормальная рейка | | | | | после изменения |
| | Перевернутая рейка | | | | | после изменения |
| Meas Mode (режим измерения) | Нивелирование | | | | | |
| | Тахеометрия | | | | | |
| | Выч. координат | | | | | |
| | Расстояние E326 | | | | | Измерение отдельного расстояния |

Записываемые строки "Optical Measurement" (Визуальные измерения) и "Distance E 236" (Расстояние E326) относятся к следующему измерению даже в случае, если в последующей строке ничего не записывается.

Что такое интерфейс?

Интерфейс - это точка соприкосновения между двумя системами или частями системы, то есть точка, где происходит обмен информацией. Для того чтобы передающее и принимающее устройство поняли друг друга, должны быть определены особые правила для передачи сигналов и данных.

Техническое обеспечение

Техническое обеспечение определяет физическое соединение функционирующих устройств (измерительные приборы, компьютеры или принтеры). Для пользователя имеют значение следующие факторы:

- Форма и назначение контактов в разъёмах приборов и соединительных кабелях.
- Метод передачи данных. Параметры и протоколы, необходимые для управления передачей, описаны в последующих разделах.

Программное обеспечение

Программное обеспечение устанавливает связь между программами или модулями программы. Передаваемые данные должны соответствовать определенной структуре: формату записи. Если две программы используют различные внутренние форматы записи, то данные необходимо переформатировать (преобразовать) в один из форматов.

Интерфейс пользователя

И наконец, интерфейс, который имеет особую важность для управления системой - это интерфейс пользователя. Интерфейс между пользователем и системой это - монитор, клавиатура и возможность инструктирования пользователя, предоставляемая программным обеспечением. В концепции DiNi особое значение уделено разработке интерфейса пользователя.

Техническое обеспечение интерфейса DiNi



Интерфейс выполняет следующие функции:

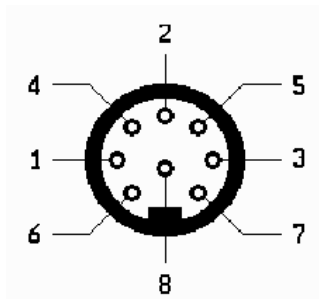
Интерфейс для периферийного оборудования является асинхронным, последовательного типа и соответствует DIN 66020 (стандарт V 24 / RS 232 C). Располагается данный интерфейс в нижней части инструмента.

(1) Передача данных:

- Непосредственная передача данных из инструмента в компьютер (или принтер) и наоборот.
- Управление DiNi через запросы (дистанционное управление).
- Установка параметров и постоянных (например, для внешнего управления).

(2) Обновление ПО

Назначение контактов соединительного кабеля



Назначение контактов (внешний вид разъёма) 8-контактный разъём инструмента

Контакт Сигнал Направление Назначение

| | | | |
|---|------|-------|--|
| 1 | *RTS | Выход | RTS=1 означает готовность DiNi для приёма данных RTS= 0 означает неготовность DiNi |
| 2 | *Gnd | - | Земля |
| 3 | *CTS | Вход | CTS = 1 означает готовность периферии для приёма данных CTS = 0 означает неготовность периферии |
| 4 | SD | Выход | Передача данных |
| 5 | ED | Вход | Приём данных |
| 6 | *Vcc | Вход | Внешний источник питания |
| 7 | *Vcc | Вход | Внешний источник питания |
| 8 | *Gnd | - | Земля |

*- не доступны в данном кабеле

Соединительный кабель

Для записи данных и для дистанционного управления с РС может быть использован кабель 708177 -9470.



Техническая информация

Протокол «канал управления» использовать с этими кабелями нельзя, т. к. они не включают каналы управления

Параметры и протоколы передачи данных

Выбор параметров передачи

Для установки параметров записи (выбор записываемых данных) см. раздел **3. Первые шаги/Перед измерениями**

| Параметры | Возможные установки |
|-------------------|---|
| Формат | REC E, REC 500 |
| Протокол | REC 500, LN-CTL, XON-XOFF |
| Скорость передачи | 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 |
| Чётность | нечетный, четный, отсутствие проверки |
| Стоповые биты | 1, 2 |
| Пауза | Выключена, 10-90 сек |
| Перевод строки | Да, Нет |

Протоколы передачи данных



Техническая информация

Направление передачи данных в DiNi, описанное на графиках управления, возможно только при функции передачи данных и в режиме дистанционного управления.

Определения терминов, используемых в графиках управления протоколами:

Канал передачи данных - это выходной порт DiNi, канал приёма данных - это входной порт DiNi.

Используются следующие символы ASCII:

Текстовый символ A = ASCII символ дек. 65

Текстовый символ B = ASCII символ дек. 66

Текстовый символ Z = ASCII символ дек. 90

< заменяет CR = ASCII символ 13 дек. (возврат каретки)

= заменяет LF = ASCII символ 10 дек (перевод строки)

Управляющий символ XOFF = ASCII символ 19 дек.

(СТОП-СИГНАЛ)

Управляющий символ XON = ASCII символ 17 дек.

(СТАРТ-СИГНАЛ)

Протокол XON/XOFF

Протокол XON/XOFF - очень простой, но эффективный и часто используемый для передачи данных протокол. Его рекомендуется использовать для так называемых терминальных программ (например, терминальные программы под Windows, Norton или Xtalk). Его можно использовать как для записи данных, так и для передачи данных из DiNi в компьютер. Для передачи данных в DiNi применяется тот же график управления, что и для протокола диалога с ПО с функциями управления модемом. Назначение передаваемых и принимаемых строк меняется местами, т. к. теперь DiNi уже принимает данные.

время t_1 : зависит от установленной скорости передачи данных. При приёме сигнал XOFF посылается всегда в последнюю очередь. После этого может следовать еще один символ, если установлена высокая скорость передачи данных.

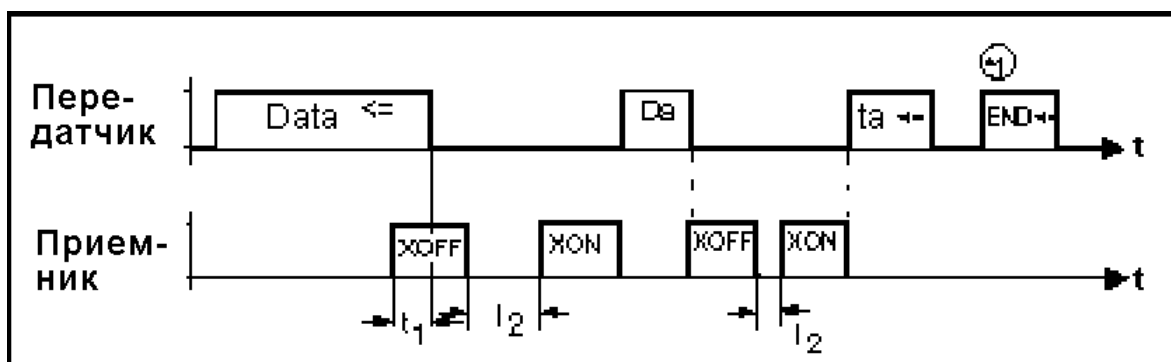


График управления протокола XON/XOFF

время t_2 : зависит от установленной паузы (Time-Out). Если, например установлен Time-Out 20 сек., то не позднее, чем через 20 сек. должен поступить сигнал знак XON для того, чтобы продолжить передачу. В противном случае поступает сообщение об ошибке Time-Out.



Техническая информация *1

При использовании протокола XON/XOFF для передачи данных (передача данных из памяти через последовательный интерфейс во внешнее устройство), в конце передачи выдаётся дополнительная цепочка символов END CR/LF. В режиме записи она отсутствует.

*1 – см. «График управления протокола XON/XOFF» на предыдущей странице.

Протокол REC 500

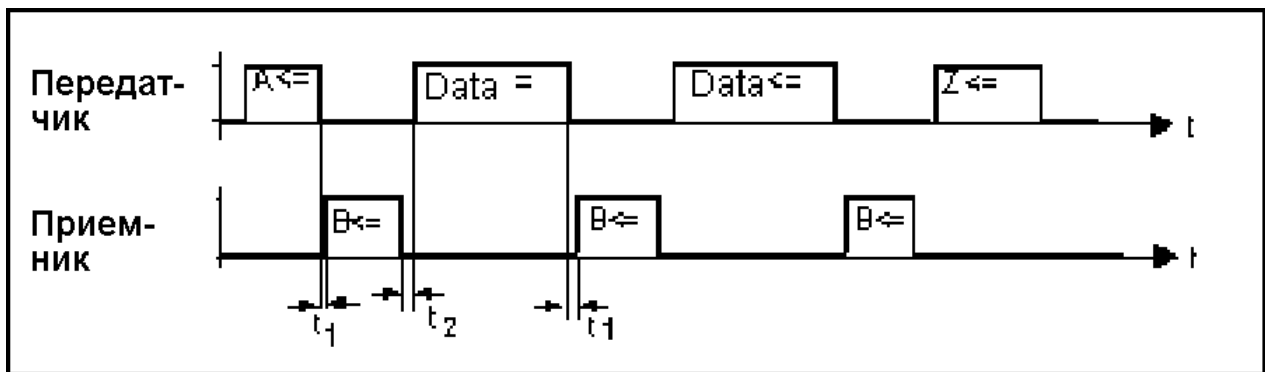


Диаграмма управления протокола REC 500 для диалога с ПО

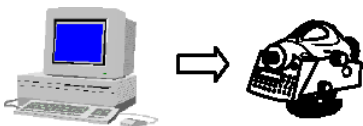
время t_1 : Интервал времени между сигналом A из DiNi и подтверждением записывающего устройства с сигналом B, а также интервал между окончанием передачи данных и подтверждением с сигналом B.

$$0 > t_1 < t_{(\text{Time-Out})} \quad t_1 = 20 \text{ s}$$

Устройство записи может отвечать без задержки по отношению к запросу о записи из DiNi. Однако выбранное время блокировки t не должно превышать, в противном случае на дисплее появится сообщение об ошибке, и запись на внешнее устройство прекратится. Инструмент определит, что внешнее устройство записи не было подсоединено.

время t_2 : Интервал между подтверждением приема строки данных подсоединенным устройством записи с сигналом B и передачей следующей строки данных. В зависимости от типа записи строки, он составляет

$$10 \text{ ms} > t_2 < 100 \text{ ms}$$



Протокол Rec 500 подходит также для передачи данных в DiNi. Диаграмма идентична приведенной выше, только обозначения переданной и полученной строк данных нужно поменять местами, поскольку в этом случае данные передаются периферийным устройством.

Протокол REC 500 с функцией управления модемом

Для передачи данных через модем (двухлинейный модем), можно использовать протокол REC 500 с дополнительным активным каналом управления.

Этот протокол не имеет смысла в режиме записи и поэтому в этом режиме он недоступен. Он используется только в режиме передачи данных, и пригоден для передачи в обоих направлениях.

Убедитесь, что используется кабель со следующей кроссировкой разъёма:

| Разъём DiNi® (8-штырьковый) | | Модем (25-штырьковый) | |
|-----------------------------|--------|-----------------------|--------|
| 1 | RTS | 4 | RTS |
| 2 | Ground | 7 | Ground |
| 3 | CTS | 5 | CTS |
| 4 | SD | 2 | SD |
| 5 | RD | 3 | RD |

Иногда возникает дополнительная необходимость установить в модеме мостик от DTR к DSR. За дополнительными вопросами обращайтесь в сервисную службу.



Внимание!

Убедитесь в том, что бы такие параметры интерфейса, как скорость передачи и проверка на чётность между DiNi и модемом, и между компьютером и модемом соответствовали друг другу.

После пуска процесса, канал RTS переключается в состояние Log.1, и тем самым, идет запрос о передачи данных модему. Как только осуществляется соединение между модемом и противоположной станцией, происходит смена состояния 0/1 канала CTS.

Статус изменений показан в CTS диаграмме

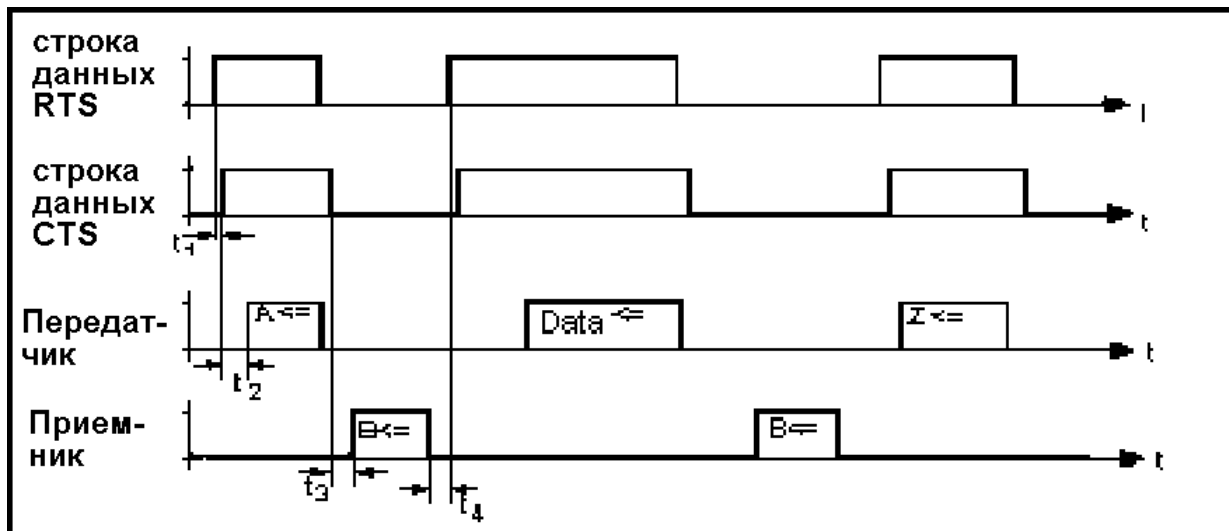


График управления для протокола REC 500 для диалога с ПО с функцией управления модемом

- время t_1 :** составляет 80 мсек. Если соединение не установлено, или необходимый период времени превысит выбранную паузу (Time Out), то появляется сообщение об ошибке.
- время t_2 :** это период между сменой состояния 0/1 CTS (готовность к приёму данных) и передачей цепочки символов DiNi. В зависимости от типа передаваемой цепочки символов (символ управления или строка данных) этот период составляет
- $$1 \text{ ms} < t_2 < 100 \text{ ms}$$
- время t_3 :** это период, необходимый для переключения направления передачи данных. При модемной связи, обычно передающей данные в полудуплексном режиме, это время, после окончания передачи запроса RTS – CTS, необходимо для того, чтобы противоположная станция осуществила запрос о передаче.
- $$80 \text{ ms} < t_3 < t_{\text{Time-out}}$$
- время t_4 :** составляет, в зависимости от типа строки данных, от 10 мсек до 100 мсек.

Канал управления (LN - CTL)

Это довольно часто используемый в прошлом протокол, как для записи, так и для передачи данных. В режиме записи, предпочтительней использовать протоколы XON/XOFF или REC 500. Однако для вывода данных на принтер, этот протокол используется очень часто.

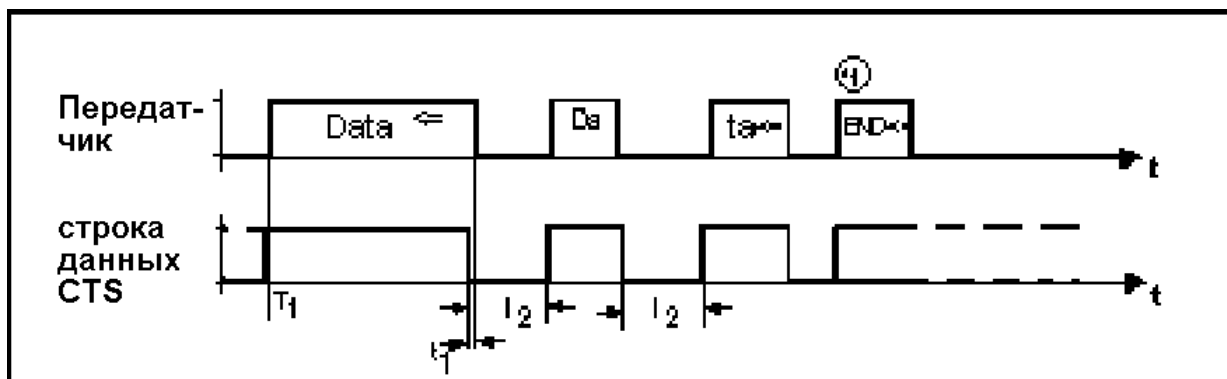


График управления протокола Канал управления при выводе данных

В момент времени T_1 :

т. е. перед выводом первой записи данных, канал CTS должен переключиться подсоединённым внешним устройством в состояние Log 1. Если канал CTS в начале передачи данных установится в состояние Log 0, то начинается отсчет паузы (Time-Out). По истечении Time-Out, перед выводом данных, появляется сообщение об ошибке.



Техническая информация

Если при передаче данных невозможно использовать протокол Канала управления, то причиной этого может быть использование неподходящего или поврежденного кабеля.

время t_1 :

зависит от установленной скорости передачи данных. При смене состояний канала CTS с 1 на 0, передача символа всегда завершается.

Однако после этого ещё один символ может быть передан, если установлена высокая скорость передачи данных.

время t_2 :

зависит от установленной паузы (Time-Out). Если, Time-Out установлен на 20 сек., то не позднее, чем через 20 сек. должен поступить сигнал знак XON для того, чтобы продолжить передачу. В противном случае, поступает сообщение об ошибке Time-Out



Техническая информация

*1: При использовании протокола для передачи данных Канал управления (передача данных из памяти через последовательный интерфейс во внешнее устройство), в конце передачи выдаётся дополнительная цепочка символов END CR/LF. В режиме записи она отсутствует.

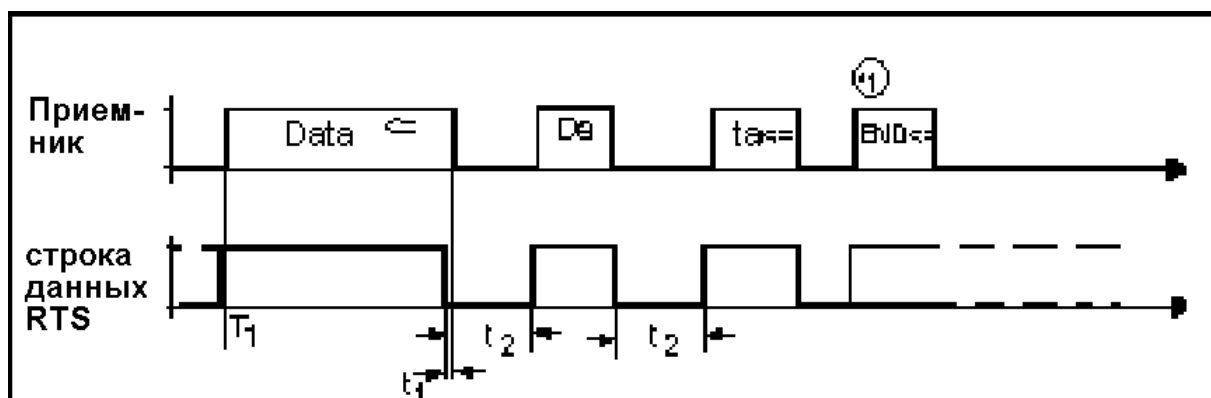


График управления протокола Канал управления при приеме данных

Передача данных в DiNi управляется каналом RTS. DiNi будет находиться в состоянии готовности к приёму данных только при условии, что канал RTS (выходной порт DiNi) переключен в состояние Log1.

Если канал RTS возвращается в прежнее состояние (смена состояний 1/0), то время t_1 позволит внешнему устройству полностью передать текущий байт.

Если канал RTS находится в состоянии Log 1, то символы ожидаются в течении выбранного Time-out. В противном случае выдается сообщение об ошибке I/O-Time-out.

Это направление передачи данных можно использовать лишь в режиме передачи данных, но не в режиме записи.

Управление DiNi через последовательный интерфейсный порт (Дистанционное управление)

```
4 SET REC. PARAM.  
1 RECORDING OF DATA  
1 REMOTE CONTRL ON
```

DiNi может управляться через интерфейсный порт с помощью внешнего устройства.

Внимание!

Для управления DiNi с клавиатуры, не важно включено или нет дистанционное управление. Однако рекомендуется отключать дистанционное управление, если оно не используется. Это сокращает энергопотребление инструмента.

Выполнение измерений

Измерение можно запустить, если послать функциональный запрос через интерфейс RS 232 C:

```
2 PARAMETER SETTING
```

- установить DiNi в режиме измерений
- установить параметры интерфейса для данного режима управления
- установить формат записи данных (используется как формат Rec E так и Rec 500)

| | | | |
|-----|-----------|--------|-----|
| 1 | FORMAT | REC E | |
| ↓ 2 | PROTOD . | REC500 | |
| 3 | BAUD RATE | 19200 | |
| ESC | ↑ | ↓ | MOD |

Не важно запускаются ли измерения с помощью запросов или с клавиатуры, передаваемая запись содержит одно и то же. Если запись состоит менее, чем из 3-х величин, то пустые позиции заполняются пробелами так, что общая длина записи данных всегда постоянна.

Содержание набора данных:

Величина 1: Отсчет по рейке
Величина 2: Расстояние, превышение
Величина 3: Отметка (отсутствует при дистанционном управлении)

Команда (функциональный запрос), посылаемая в:

DiNi 12, 22

FML ↴ Начало измерений (отсчет по рейке и измерение расстояния)
SEO ↴ Выключение инструмента

DiNi 12T

FML ↴ Начало измерений (отсчет по рейке и расстояние) в режиме нивелирования
FMR ↴ Начало измерений в тахеометрическом режиме
FMK ↴ Начало измерений в режиме определения координат
FMW ↴ Начало угловых измерений
SEO ↴ Выключение инструмента



5 Функции измерений,
Принципы и условия измерений,
Многokrатные измерения

Для команд FML, FMR и FMK можно установить повторные измерения. Если вы установите параметры nM и mR перед запуском команды на измерение, то можно также запустить повторные измерения и через интерфейс. Запись будет содержать число фактически выполненных измерений вместе с полученным стандартным отклонением от среднего отсчёта.



Техническая информация

Любые измерения будут записаны, даже в том случае, если стандартное отклонение превысит допуск. Следовательно вы должны сравнить вычисленное стандартное отклонение с предварительно установленным.

Ответ DiNi на запрос

В качестве ответа на запрос, DiNi передаёт запись данных в выбранном формате.

Команды DiNi 12, 22 для считывания и установки параметров

| Назначение команд | Команды считывания | Ответ DiNi 12, 22 и команды для настройки | Ответ DiNi® 12, DiNi®22 в случае ошибок |
|--|--------------------------------------|--|---|
| Идентификация инструмента | ?0000K | !0000AA\|Δ701530Δ0000.000ΔΔΔΔΔK | EK |
| Номер инструмента | ?0100K | !0100AA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0205549ΔΔΔΔΔK | EK |
| Коллимационная ошибка | ?Kc_ΔK | !Kc_ΔAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0.0033ΔDMSΔK | EK |
| Макс. длина плеча | ?KEaΔK | !KEaΔAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ100ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Макс. высота визирования | ?KLiΔK | !KLiΔAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0.00000ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Макс. разница отметок полученных на станции | ?KdLmK | !KdLmAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0.010000ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Коэффициент рефракции | ?KrkΔK | !KrkΔAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ1.000ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Дополнительная постоянная для рейки | ?KLxΔK | !KLxΔAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0.00000ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Установка времени | ?KSDTK | !KSDTAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔ15:56:44ΔΔΔΔΔK | EK |
| Установка даты | ?KSDDK | !KSDDAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔ02.01.95ΔΔΔΔΔK | EK |
| Установка времени в форматах 24 ч или AM/PM | ?KFDTK | !KFDTAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ24hΔΔΔΔΔK | EK |
| Установка даты в форматах ddmmyy / yymmdd / mmddyy | ?KFDDK | !KFDDAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔttmmjjΔΔΔΔΔK | EK |
| Единицы измерения и дискретность для отметок | ?KSMLK | !KSMLAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0.00001ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Единицы измерения и дискретность для визуальных отсчётов | ?KSMIK | !KSMIAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔmΔΔΔΔ┘ | EK |
| Макс. стандартное отклонение для повторных измерений | ?KmLΔK | !KmLΔAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0.005ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Макс. число повторных измерений | ?KnMΔK | !KnLΔAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ8ΔΔΔΔΔK | EK |
| Разрешение для расстояний (единицы измерения игнорируются) | ?KSMSK | !KSMSAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0.001ΔmΔΔΔΔK | EK |
| Поправка за кривизну Земли 1=вкл 0=выкл | ?KEKRK | !KEKRAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0ΔbitΔK | EK |
| Поправка за рефракцию 1=вкл 0=выкл | ?KREFK | !KREFAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ1ΔbitΔK | EK |
| Измерения по перевернутой рейке 1=вкл 0=выкл | ?KFIRK | !KFIRAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ0ΔbitΔK | EK |
| Звуковой сигнал вкл/выкл | ?KSNDK | !KSNDAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ1ΔbitΔK | EK |
| Автоматическое отключение 1=вкл 0=выкл | ?KAPOK | !KAPOAA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ1ΔbitΔK | EK |
| Запрос для установки ПО на различных языках | ?KLN1K ?KLN2K ?KLN3K ?KLN4K | !KLN1AA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔD_┘ !KLN2AA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔE_┘ !KLN3AA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔTUR_┘ !KLN4AA\|ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔPOL_┘ | EK |

| ASCII символ 124 Δ символ пробела ┘ символ CR/LF (перевод строки, возврат каретки)



Внимание! См. особенности на следующей странице

Команды DiNi 12T для считывания и установки параметров

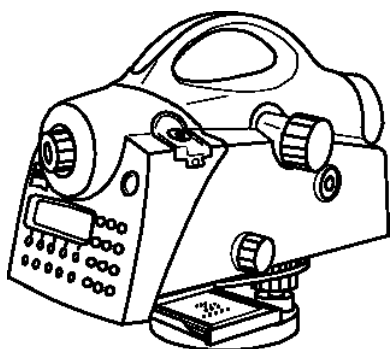
| Назначение команд | Команды считывания | Ответ DiNi 12T и команды для настройки | Ответ DiNi@ 12T в случае ошибок |
|--|--------------------------------------|--|---------------------------------|
| Идентификация Инструмента | ?0000K | !0000AA\|A701530A0000.000AAAAAK | EK |
| Номер инструмента | ?0100K | !0100AA\|AAAAAAAAA0205549AAAAAK | EK |
| Коллимационная ошибка | ?Kc AK | !Kc AAA\|AAAAAAAAAAAA0.003ADMSAK | EK |
| Макс. длина плеча | ?KEaAK | !KEaAAA\|AAAAAAAAAAAAA100AmAAAAK | EK |
| Макс. высота визирования | ?KLiAK | !KLiAAA\|AAAAAAAAAAAA0.00000AmAAAAK | EK |
| Макс. разница отметок полученных на станции | ?KdLmK | !KdLmAA\|AAAAAAAAAAAA0.010000AmAAAAK | EK |
| Коэффициент рефракции | ?KrkAK | !KrkAAA\|AAAAAAAAAAAAA1.000AmAAAAK | EK |
| Дополнительная постоянная для рейки | ?KLxAK | !KLxAAA\|AAAAAAAAAAAA0.00000AmAAAAK | EK |
| Установка времени | ?KSDTK | !KSDTAA\|AAAAAAAAA15:56:44AAAAAK | EK |
| Установка даты | ?KSDDK | !KSDDAA\|AAAAAAAAA02.01.95AAAAAK | EK |
| Установка времени в форматах 24 ч или AM/PM | ?KFDTK | !KFDTAA\|AAAAAAAAAAAAA24hAAAAAK | EK |
| Установка даты в форматах ddmmyy / yymmdd / mmdyy | ?KFDDK | !KFDDAA\|AAAAAAAAAAAAttmmjjAAAAAK | EK |
| Единицы измерения и дискретность для отметок | ?KSMLK | !KSMLAA\|AAAAAAAAAAAA0.00001AmAAAAK | EK |
| Единицы измерения для углов (разрешение игнорируется) | ?KSMWK | !KSMWAA\|AAAAAAAAAAAAAgonAK | EK |
| Единицы измерения и дискретность для визуальных отсчётов | ?KSMIK | !KSMIAA\|AAAAAAAAAAAAAAmAAAAK | EK |
| Макс. стандартное отклонение для повторных измерений | ?KmLAK | !KmLAAA\|AAAAAAAAAAAAA0.005AmAAAAK | EK |
| Макс. число повторных измерений | ?KnMAK | !KnLAAA\|AAAAAAAAAAAAA8AAAAAK | EK |
| Разрешение для расстояний (единицы измерения игнорируются) | ?KSMSK | !KSMSAA\|AAAAAAAAAAAAA0.001AmAAAAK | EK |
| Система координат и последовательность осей | ?KSKOK | !KSKOAA\|AAAAAAAAAAAAA12AAAAAK | EK |
| Поправка за кривизну Земли 1=вкл 0=выкл | ?KEKRK | !KEKRAA\|AAAAAAAAAAAAA0AbitAK | EK |
| Поправка за рефракцию 1=вкл 0=выкл | ?KREFK | !KREFAA\|AAAAAAAAAAAAA1AbitAK | EK |
| Измерения по перевернутой рейке 1=вкл 0=выкл | ?KFIRK | !KFIRAA\|AAAAAAAAAAAAA0AbitAK | EK |
| Звуковой сигнал вкл/выкл | ?KSNDK | !KSNDAA\|AAAAAAAAAAAAA1AbitAK | EK |
| Автоматическое отключение 1=вкл 0=выкл | ?KAPOK | !KAPOAA\|AAAAAAAAAAAAA1AbitAK | EK |
| Запрос об ориентации Hz лимба | ?KHZAk | !KHZAAA\|AAAAAAAAAAAA0.0000AgonAK | EK |
| Запрос для установки ПО на различных языках | ?KLN1K ?KLN2K ?KLN3K ?KLN4K | !KLN1AA\|AAAAAAAAAAAAAAd_K !KLN2AA\|AAAAAAAAAAAAAAE_K !KLN3AA\|AAAAAAAAAAAAAATUR_K !KLN4AA\|AAAAAAAAAAAAAAPOL_K | EK |

| ASCII символ 124

Δ символ пробела

␣ символ CR/LF (перевод строки, возврат каретки)

Использование заряжаемых карт PCMCIA SRAM от Centennial



Предохранение данных и зарядка:

Использование заряжаемых карт PCMCIA SRAM от Centennial имеет следующие преимущества:

- Нет необходимости в замене аккумуляторов
- Резервные аккумуляторы, при использовании карт некоторых типов, предохраняют от уничтожения данные во время замены аккумулятора
- Благодаря герметичной конструкции и специально спроектированному корпусу, данные карты характеризуются высокой сопротивляемостью к внешним условиям, прочностью и надежностью
- Если карта не вставлена в слот, то сохранность записанных данных гарантируется в течении 1 года при температуре 0°C - +40°C. При температуре -40° С - 0° С и 40° С - +85° С сохранность записанных данных гарантируется в течении 20 дней
- Если карта используется изредка, то аккумулятор может частично или даже полностью разрядиться. Это вызовет появление на дисплее DiNi соответствующих сообщений после того как вы вставите карту в слот
- Если аккумулятор карты полностью разрядился, то карту нужно вставить в слот включённого РС и оставить заряжаться на 8 часов

Совместимость формата DiNi SRAM DOS с PCMCIA стандартом

SRAM карты Типа 1 имеют следующие объёмы: 256 Кб, 0.5 Кб, 1 Мб, 2 Мб, 4 Мб, и 8 Мб (макс).

Основные правила эксплуатации этих карт описаны в инструкциях и рекомендациях производителей.

Для получения информации о том как обращаться с резервными аккумуляторами и форматировать карты на PC, мы также рекомендуем обратиться к инструкциям предоставляемым производителями PCMCIA оборудования и ПО для PC.

DOS формат, используемый в PCMCIA интерфейсе DiNi 12/12T, относится к CIS редакции 2.1 от июля 1993 г.

SRAM карты форматируются как псевдо флоппи-диски. Таким образом SRAM флоппи- диск содержит блок CIS, бут сектор DOS и три дополнительных файла, содержащих специфическую для DiNi информацию.



Внимание!

Если вы должны использовать карты с атрибутами памяти (распознаваемые только с помощью информации, содержащейся на карте), форматировать такие карты только на PC. Хотя форматирование в инструменте возможно в ходе выполнения полевых работ, нет гарантии, что вы сможете считать информацию с этой карты в PC. Если избежать форматирования в инструменте не удаётся, вы можете передать данные в PC через порт RS 232. После этого переформатируйте карту в PC.

Информация CIS

Блок CIS - это первый сектор на карте. Этот блок содержит битовые области (Type1), которые в определённом порядке и размере, представляют минимум параметров карты SRAM. В таблице 1 сведены CIS Type1 используемые ПО для форматирования DiNi (это имеет значение при выборе и использовании ПО соответствующего дисковода PCMCIA карт на вашем PC).

Список CIS Type1 применяемых ПО для форматирования

| Код Type1 (hex) | Имя | Описание |
|-----------------|--|--|
| 01 13 14 | Слой 1 CISTPL_NULL CISTPL_LINKTARGET CISTUPL_NO_LINK | Совместимость Нулевой Type1, игнорируется Цель связи Отсутствие связи |
| 40 41 44 | Слой 2 CISTPL_VERS_2 CISTPL_FORMAT CISTPL_DATE | Формат записи Вариант2 идентификатора Формат Дата инициализации |
| 46 FF | Слой 3 CISTPL_ORG CISTPLJEND | Организация данных Организация данных Конец списка идентификаторов Type1 |

ПО для форматирования DiNi устанавливает время доступа SRAM 250 нсек (по умолчанию устанавливается в CIS блоке).

Если вам необходимо использовать быстрые SRAM карты с низким энергопотреблением, то такие карты должны форматироваться на PC с использованием необходимого ПО. Форматирование на PC обеспечивает высокую эффективность только при обработке SRAM карт на PC. Для данных записываемых на DiNi имеет значение только информация перечисленная в таблице 1.

Содержание и использование информации блока CIS детально описано в стандарте PCMCIA, редакция 2.1 (июль 1993).

Бут сектор DOS

Данные записываемые DiNi 12/12 T требуют MS-DOS совместимой организации PCMCIA SRAM карты. Информация необходимая для доступа к индивидуальным секторам и структурам данных подготавливается и записывается в бут секторе в течении форматирования.

Логический сектор 0 носителя DOS информации - это его бут сектор.

По причинам совместимости, ПО для форматирования DiNi организует бут сектор SRAM псевдо гибкого диска как MS-DOS 3.30.

Структура бут сектора и доступ к информации содержащейся в нём описаны в справочнике программиста MS-DOS 3.30.

Файлы карты памяти PCMCIA

ПО DiNi предоставляет проектно-ориентированную запись данных в каталогах до 5 уровней. Вместе с данными проекта в выбранном каталоге записываются файлы управления .cfg и .ini.

В корневом каталоге вы можете записать максимум 240 файлов.

Файл данных

Файлам данных присваиваются имена в соответствии с правилами DOS и расширения .dat. Файлы данных могут содержать до 9999 строк данных. Строки данных сохраняются на SRAM карте в REC E формате M5.

Файл конфигурации .cfg

Каждому файлу данных назначается файл конфигурации, содержащий данные о конфигурации системы. Имя этого файла CTL\$\$\$xx.cfg, где xx = 00... 99. Файл управления используемого файла данных имеет расширение .000 вместо .cfg. Файл конфигурации и файл данных с одним и тем же именем можно сохранять в разных каталогах.

| Имя поля | Макс. длина поля (байты) | Диапазон величин (мин., макс.) | Значение |
|--------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
| file= | 16 | filename.dat | имя файла данных |
| maxpoint= | 6 | 1,...,9999 | макс. число строк |
| lastpomt= | 6 | 1,...,9999 | номер последней строки |
| startsearch= | 6 | 1 | номер первой строки |
| maxmark= | 6 | 1,...,7 | макс. число меток |
| aktmark= | 6 | 1,...,7 | индекс текущей марки |
| mark(1)= | 80 | 📖 См. раздел 6 Интерфейс | метка 1 |
| ..... | 80 | " | |
| mark(7) | 80 | " | метка 7 |

Файл конфигурации .cfg

Файл dni\$\$\$00.ini всегда создается в корневом каталоге. Этот файл содержит информацию о текущем файле-проекте и файл для передачи данных из одного проекта в другой. Структура этого файла формируется из имени файла и пути к текущему файлу-проекту (ctl\$\$\$xx.000) и файлу передачи (ctl\$\$\$xx.cfg).

Карта памяти PCMCIA

Структура файла
управления dni\$\$\$00.ini

После того, как в PCMCIA карта будет вставлена в нивелир на ней автоматически будет создано 3 файла в корневом каталоге:

- файл данных NONAME.DAT
- файл конфигурации CTL\$\$\$00.00 and
- файл инициализации DNI\$\$\$00.INI

(В этом случае файл проекта и файл передачи данных идентичны тому если бы ни один проект не был бы выбран для работы с инструментом).

| Имя поля | Длина поля (байты) | Содержимое/ значение | Пример |
|------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------|
| Текущий проект | 15 | имя файла CTL\$\$\$xx.000 | CTL\$\$\$11.000 |
| Путь к текущему проекту | макс. 68 | путь CTL\$\$\$xx.000 | \BAU\BAUST1 |
| Проект для передачи данных | 15 | имя файла CTL\$\$\$xx.CFG | CTL\$\$\$01.CFG |
| Путь к проекту для передачи данных | макс. 68 | путь CTL\$\$\$xx.CFG | MNFO |

Форматирование PC карты

(MENU)

3 DATA TRANSFER

4 UPDATE / SERVICE

1 FORMAT PC Card

Вы сможете отформатировать SRAM PC карту непосредственно в DiNi 12 и 12T.



Внимание!

Перед форматированием убедитесь, что все данные сохранены на другом носителе информации, т.к. форматирование карты ведет к потере данных.

С помощью поверки и юстировки инструмента определяются необходимые значения коррекции положения визирной оси DiNi, что необходимо для получения оптимальной точности измерений. Поверка и юстировка круглого уровня инструмента также описывается в этом разделе.

Юстировка положения визирной оси

7-2

Поверка и юстировка круглого уровня

7-8

Юстировка положения визирной оси

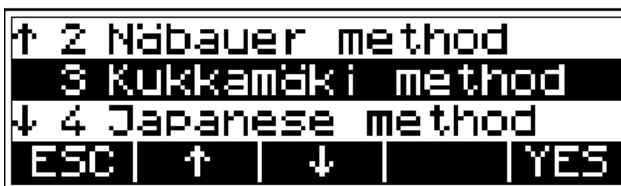
Повышенные нагрузки на нивелир в экстремальных условиях измерений, при транспортировке, после длительного хранения, а также из-за больших перепадов температур могут привести к разюстировке прибора и к ошибочным результатам измерений, особенно в случае значительной разности длин нивелирных плеч. При активации функции юстировки в главном меню инструмента, предлагается четыре различных метода исправления ошибки положения визирной оси нивелира.

Вызов функции юстировки

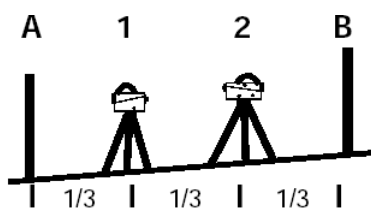
2 Adjustment

Юстировка:
Предлагаются следующие методы юстировки:

Меню Adjustment (Юстировка)

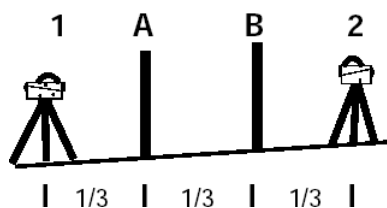


Метод Ферштнера



Установите две рейки (A и B) на расстоянии около 45 м друг от друга. Поделите это расстояние примерно на три части и определите две нивелирные станции на расстоянии примерно 15 м от реек между ними (1, 2). Выполните измерения на обе рейки с каждой из этих станций.

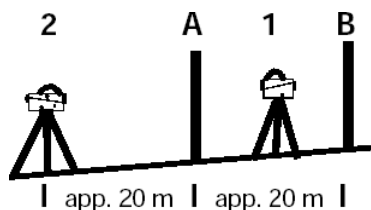
Метод Нобауера



Разбейте линию примерно 45 м длиной и поделите её примерно на три части. Закрепите две нивелирных станции (1,2) по обе стороны от реек (A, B) установленных на расстоянии 15м друг от друга, примерно в 15 м от них. Выполните измерения на обе рейки с каждой из этих станций.

Юстировка положения визирной оси

Метод Куккамэки



На расстоянии примерно 20 м друг от друга установите две рейки (А, В). Затем выполните на обе рейки измерения со станции (1), расположенной посередине между двумя рейками. Затем повторите измерения со станции (2), которая расположена на продолжении линии, соединяющей обе рейки приблизительно на расстоянии 20 м от вынесенного расстояния.

Японский метод

Этот метод идентичен предыдущему. Отличие состоит в том, что расстояние между рейками должно быть около 30 м, а станция (2) должна быть в 3 м за рейкой А.

Температура окружающей среды и солнечная радиация

Внимание!

Перед началом выполнения процесса юстировки убедитесь, что прибор адаптировался к температуре окружающей среды, а также защищен от попадания прямых солнечных лучей (солнечной радиации).

Кривизна Земли и рефракция

Внимание!

После выбора метода юстировки, вы можете установить значения поправок за кривизну Земли и рефракцию. В других меню DiNi это сделать невозможно. Вновь установленные значения становятся действительными только в том случае, если впоследствии вы выполняете юстировку нивелира. После этого в положение визирной оси будут вводиться соответствующие поправки.

Юстировка положения визирной оси

В случае если необходимо выполнить измерения при различных длинах нивелирных плеч, вам может понадобиться ввести поправку в отсчёт за кривизну Земли. Применение поправки за рефракцию является спорным. Однако в DiNi вы сможете использовать эту поправку, вводя коэффициент рефракции в меню Input (Установка постоянных инструментов). Если вы установите коэффициент рефракции равным нулю, то поправка за рефракцию вводиться не будет.

Процедура юстировки положения визирной оси (электронный метод)

Внимание!

В зависимости от используемых реек, переключатель «INP-FUNCTION» в меню Instrument settings (Установка параметров инструмента) нужно установить в «m» (метры), «ft» (футы) или «in» (дюймы) для того, чтобы правильно выставить сетку нитей при юстировке

После вызова функции юстировки, вы увидите на дисплее текущее значение поправки за наклон визирной оси

ESC выход из меню юстировки, подтверждение предыдущих значений поправки.

o.k. выполнение процедуры юстировки



The screenshot shows a monochrome LCD display with the following text:

| | |
|------------|-----------|
| Adjustment | c_ : 0.0" |
| 00.00.0000 | 00:00:00 |
| CURV: OFF | REFR: OFF |
| ESC | o.k. |

Внимание!

Если вы начнёте процедуру юстировки нажав o. k, после того как появится старое значение поправки, прерванный нивелирный ход нельзя будет продолжить.

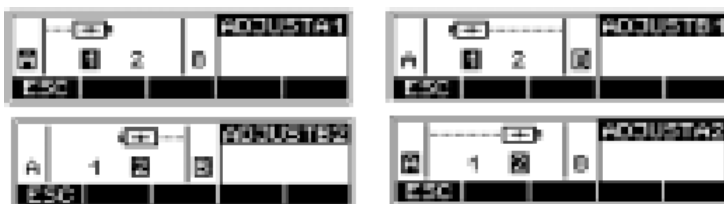
Юстировка положения визирной оси

Пользователь получает запрос о выполнении измерений в соответствии требованиями выбранного метода юстировки. Для этого используйте либо кнопку пуска на правой стороне нивелира, либо кнопку MEAS на панели управления. Данная программа поддерживается графически.

Пример выполнения юстировки по методу Форстнера



или
с правой стороны
инструмента



Здесь полезно выбрать режим многократных измерений (например 3-х или 5-ти кратных). Если такой режим был выбран, то будет выполняться предварительно установленное число измерений, или пока стандартное отклонение не достигнет установленного значения. При данном режиме, средние значения отсчетов по рейкам, измеренные расстояния и стандартные отклонения отображаются на дисплее.



закончить измерения перед тем как выполнено предварительно установленное число измерений. (Применять данную функцию не рекомендуется из-за возможных вибраций инструмента.)



вызов на дисплей величин, полученных в последнем измерении.



Техническая информация

После успешного завершения процесса юстировки, новое значение поправки за наклон визирной оси подсчитывается автоматически. После выполнения измерений, выполняется проверка требований, предъявляемых в данном методе к расстояниям, что гарантирует эффективную защиту от ошибок. В случае несоответствия требований, появляется сообщение об ошибке.

Юстировка положения визирной оси

Rpt повтор измерения

o.k. подтверждение результата

Результат:

| | | | | |
|------------------|-------|--|--|------|
| ΔC_{-} : | -1.1" | | | |
| Rpt | | | | o.k. |

Чтобы отобразить дополнительную информацию нажмите **DISP**

Абсолютные значения:

| | | | |
|-----------|------|------|-----|
| C_{-} : | old | new | |
| | 0.0" | 0.1" | |
| Rpt | old | Inp | new |

old подтверждение старых значений

new подтверждение нового значения

Inp ввод значения, определенное многократными измерениями

Последнее измерение:

| | | | |
|-----------|---------|-----|-----|
| ADJUST A2 | | | |
| R | 1.50102 | | |
| HD | 59.800 | | |
| Rpt | old | Inp | new |

Если принимается новое значение поправки, то далее вы получаете запрос о контроле положения сетки нитей (для визуального отсчитывания).

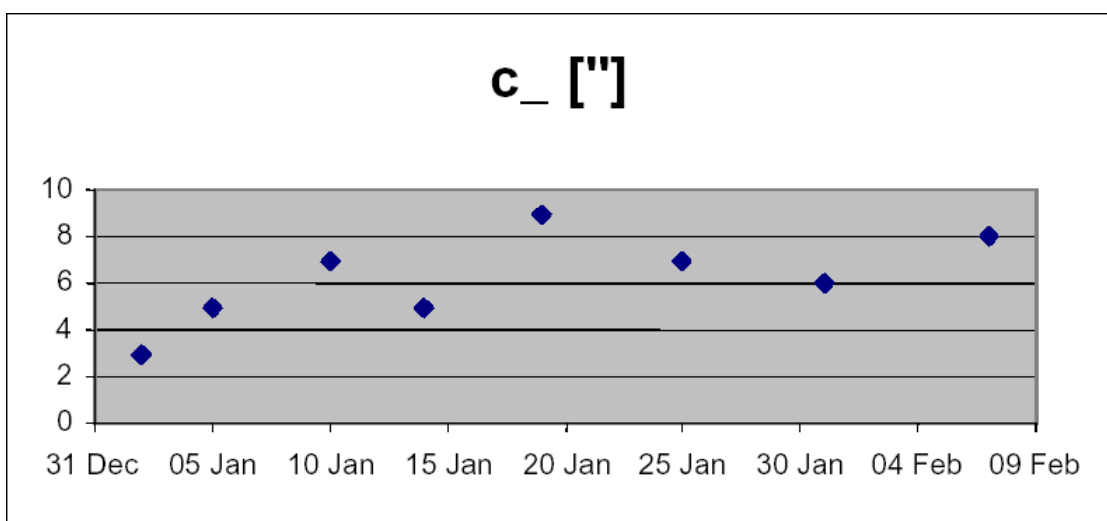
| | | | |
|--------------------|--|--|--|
| Adjust horiz. line | | | |
| R = 1.501 | | | |
| at rod A | | | |
| ESC | | | |

Внимание!

Пользователь должен выполнять измерения и вводить подсчитанные значения очень внимательно, т.к. инструмент не может проверить не достоверные значения.

Юстировка положения визирной оси

Полученные значения юстировки визирной оси инструмента должны различаться в пределах нескольких секунд. Предпосылками для достижения хорошего результата, являются устойчивость инструмента и идентичные условия окружающей среды во время процесса юстировки. Мы рекомендуем составить хронологическую статистику выполнения юстировочных измерений. В случае необъяснимых различий в результатах измерений, проведенных в течении короткого периода и при стабильных условиях окружающей среды, следует обратиться в сервисную службу.



Процедура юстировки положения визирной оси (визуальный метод)

Если принимается новое значение поправки, то вы получаете запрос о контроле положения сетки нитей (для визуального считывания). В этом случае разверните рейку метрической оцифровкой в сторону нивелира, возьмите отсчёт и сравните его с электронным. Если разница превысит 2 мм, то следует отъюстировать положение сетки нитей. Для этого отверните защитную крышку (1) и юстировочными винтами сетки нитей, расположенными под окуляром, установите сетку нитей на нужный отсчёт.



Внимание!

Убедитесь, что защитная крышка (1) обратно зафиксирована в исходное положение.

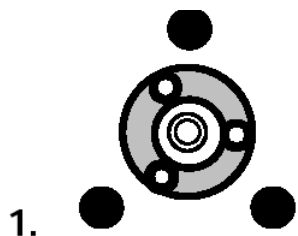
Для надёжности рекомендуется повторить юстировку.

Поверка и юстировка круглого уровня

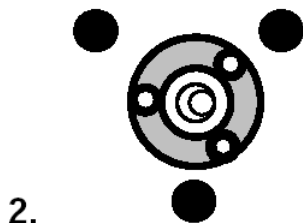
С помощью компенсатора, наклон визирной оси инструмента автоматически устанавливается в горизонтальное положение в пределах рабочего диапазона компенсатора как для визуальных наблюдений так и для электронных измерений. При повороте инструмента вокруг вертикальной оси, круглый уровень прибора должен оставаться в пределах нуля-пункта.

При прецизионных измерениях, круглый уровень всегда должен оставаться в центре нуля-пункта. В случае не выполнения этого условия, необходимо произвести юстировку круглого уровня.

Поверка круглого уровня



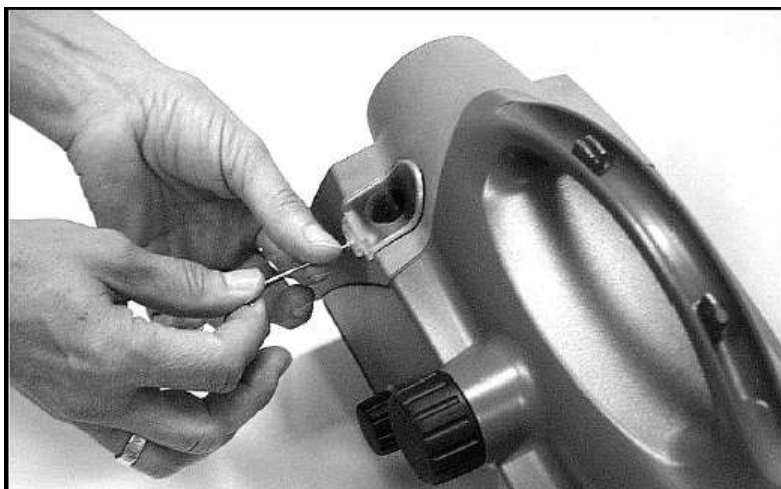
- С помощью подъемных винтов приводите инструмент в горизонтальное положение, т.е. до тех пор пока пузырек круглого уровня не займет положение в центре нуля-пункта
Положение 1



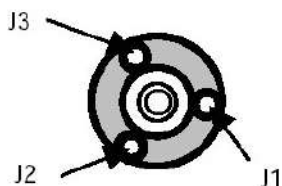
- Поворачивая инструмент на 180° вокруг вертикальной оси, убедитесь, что пузырек уровня остается в нуль-пункте
Положение 2
- Если пузырек выходит за пределы нуля-пункта, то необходимо выполнить юстировку круглого уровня.

Проверка и юстировка круглого уровня

Юстировка круглого уровня



Положение 1



Положение 2



- Открутите винт защитной крышки (2) и снимите ее.
- С помощью трех подъемных винтов, приведите инструмент в горизонтальную плоскость (Положение 1)
- Поверните инструмент на 180° вокруг вертикальной оси (Положение 2)
- С помощью исправительных винтов уровня, переместите пузырек в нуль-пункт на половину дуги отклонения, а затем подъемными винтами приведите его в центр
- Повторите процедуру еще раз и проверьте отклонение
- Зафиксируйте защитную крышку в исходное положение.

J1, J2, J3 – исправительные винты круглого уровня

Приложение содержит описание символов, клавиш, формул и постоянных, используемых в DiNi, а также объяснения концепции работы инструмента.

Более того, оно содержит описание технической спецификации, сообщений об ошибках инструмента, а также инструкции для модернизации и хранения инструмента.

| | |
|----------------------|-----|
| Описание Клавиш DiNi | 8-2 |
|----------------------|-----|

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Описание Функциональных Клавиш DiNi | 8-4 |
|-------------------------------------|-----|

| | |
|--------------------|-----|
| Технические Данные | 8-7 |
|--------------------|-----|














| | |
|----------------------|------|
| Формулы и Постоянные | 8-14 |
|----------------------|------|

| | |
|----------------------|------|
| Сообщения об Ошибках | 8-16 |
|----------------------|------|














| | |
|-------------------------------------|------|
| Обновление Программного Обеспечения | 8-20 |
|-------------------------------------|------|

| | |
|--------------------------|------|
| Эксплуатация инструмента | 8-21 |
|--------------------------|------|

Описание Клавиш DiNi

| | |
|---|---|
|  или  | Выполнение измерений (*). Дополнительная кнопка для выполнения измерений находится с правой стороны инструмента. |
|  | Отдельное измерение расстояний |
|   | Включение/выключение инструмента |
|  | Вызов главного меню |
|  | Вывод на дисплей основных параметров инструмента |
|  | Пролистывание или выбор данных на дисплее |
|  | Ввод номеров точек (индивидуальные/последовательные) |
|  | Ввод дополнительной информации: <ul style="list-style-type: none">- Ввод кода точки (макс. 5 символов)- Ввод текста (макс. 21 символ)- Автоматическая фиксация даты и времени (только в DiNi 12, 12T) |
|  | Редактирование памяти инструмента: <ul style="list-style-type: none">- Отображение текущего состояния памяти- Управление проектами- Отображение и удаление строк с данными- Ввод высоты |
|  | Повторные (многократные) измерения, с возможностью установки числа измерений и максимально приемлемого стандартного отклонения |
|  | Переключение между режимами измерений по прямой и перевернутой рейке |





Описание Клавиш DiNi

| | |
|---|--|
|  | Ввод измеренных величин вручную (визуальные измерения): отсчет на рейке по средней нити (превышение), и по верхней и нижней нитям (расстояние) |
|  | Включение/выключение подсветки дисплея |
|  | Настройка контрастности** |
|  | Установка опций для выполнения угломерных измерений** |
|  | Измерение расстояний |
|  | Выбор режима угломерных измерений** |
|  | Переключение между режимами: нивелирование, тахеометрические измерения, вычисление координат** |
| ..... | Клавиши для ввода числовых значений |
|  | Ввод положительной/отрицательной величины |
|  | Десятичная запятая |
|   | Прокрутка информации, отображаемой на дисплее** |

* - DiNi 12, 22

** - только для DiNi 12T

Описание Функциональных Клавиш DiNi

| | |
|---|--|
| Line | Начало или продолжение нивелирного хода |
| RPT | Повтор одного или всех измерений на станции |
| IntM | Измерение на промежуточную точку (площадное нивелирование) |
| SOut | Разбивочные работы |
| ESC | Выход из функции, выход из подменю |
| LEnd | Привязка или прерывание нивелирного хода |
|  | Выбор предыдущей строки в меню или выбор в памяти/проекте |
|  | Выбор следующей строки в меню или выбор в памяти/проекте |
|  | Удаление символа слева |
| MOD | Изменение выбранного значения |
|  | Изменение установки |
| YES | Принятие запроса |
| NO | Отказ при запросе |
| o.k. | Подтверждение сообщения |
| old | Сохранение прежнего значения |
| new | Принятие нового значения |
| Text | Ввод дополнительной информации |
| Date | Перенос даты в дополнительную информацию |
| Time | Перенос времени в дополнительную информацию* |
| HD | Непосредственный ввод расстояния (при визуальных измерениях) |
| DR | Измерение расстояний путём ввода отсчётов по дальномерным нитям (визуальные измерения) |

Описание Функциональных Клавиш DiNi

| | |
|-------------|---|
| Disp | Просмотр данных, находящихся в памяти/проекте |
| Del | Удаление данных из памяти/проекта |
| Edit | Редактирование содержимого памяти/проекта |
| Inp | Ввод строк с данными в память/проект |
| ? | Вызов функции поиска |
| ?PNo | Поиск в памяти/проекте по номеру точки |
| ?LNo | Поиск в памяти/проекте по номеру хода |
| ?Adr | Поиск в памяти/проекте по адресу |
| ?Cod | Поиск в памяти/проекте по коду точки |
| ?↓ | Продолжение поиска по тем же критериям |
| all | Выбор всех строк в памяти/проекте |
| Adr1 | Выбор первой строки/адреса в проекте |
| lAdr | Выбор последней строки/адреса в проекте |
| iPNo | Переключение на ввод индивидуального номера точки |
| cPNo | Переключение на ввод последовательного номера точки |
| AM | Ввод времени в формате AM* |
| PM | Ввод времени в формате PM* |
| R-IS | Регистрация состояния прибора |
| ←Hz→ | Изменение направления отсчёта горизонтального направления** |
| Set | Установка заданного горизонтального направления** |
| → Hz | Установка отсчитывания направления против часовой стрелки |
| ← Hz | Установка отсчитывания направления по часовой стрелки** |

CD
PRJ
NUM
abc
ABC

Смена каталога на PC карте*
Активизация режима управления проектами*
Переключение на ввод цифр
Переключение на ввод прописных букв
Переключение на ввод заглавных букв

* - DiNi 12, 12T

** - только DiNi 12T

Технические Данные

Техническая спецификация DiNi 12 DiNi 22

Точность (DIN 18723)

Средняя квадратическая ошибка на 1 км двойного хода

Электронные измерения:

- инварная прецизионная штрих - кодовая рейка

0.3 мм

0.7 мм

- складная штрих - кодовая рейка

1.0 мм

1.3 мм

Визуальные измерения

- складная рейка, метрическая оцифровка

1.5 мм

2.0 мм

Диапазон измеряемых расстояний

Электронные измерения:

- инварная прецизионная штрих - кодовая рейка

1.5-100 м

1.5-100 м

- складная штрих - кодовая рейка

1.5-100 м

1.5-100 м

Визуальные измерения

- складная рейка, метрическая оцифровка

от 1.3 м

от 1.3 м

Точность измерения расстояния

Электронные измерения:

- инварная прецизионная штрих - кодовая рейка

20 мм

25 мм

- складная штрих - кодовая рейка

25 мм

30 мм

Визуальные измерения

- складная рейка, метрическая оцифровка

Дискретность измеряемых величин:

Превышения/отметки Длины плеч

0.2 м

0.3 м

Время электронных измерений

Электронные измерения

0.01 мм/0.0001 фт

0.1 мм/0.001 фт

Зрительная труба:

Увеличение

32x

26x

Апертура

40 мм

40 мм

Поле зрения на 100 м

2.2 м

2.2 м

Поле электронных измерений на 100 м

0.3 м

0.3 м

Компенсатор

Рабочий диапазон

±15'

±15'

Точность установки

± 0.2"

± 0.5"

Горизонтирование

Круглый уровень

8'/2 мм

8'/2 мм

Технические Данные

| Техническая спецификация | DiNi 12 | DiNi 22 |
|------------------------------------|---|----------------------|
| Дисплей | 4 строки по 21 символ в каждой, графический режим | |
| Горизонтальный круг | | |
| Тип оцифровки | 400 град/360° | 400 град/360° |
| Интервал оцифровки | 1 град/1° | 1 град/1° |
| Оценка до | 0.1 град/0.1° | 0.1 град/0.1° |
| Клавиатура | 22-х символьная клавиатура, с пятью функциональными клавишами различного назначения, в зависимости от программы. | |
| Программы измерений | <ul style="list-style-type: none"> • Нивелирование на отдельные точки • Повторные измерения • Нивелирные ходы с и без нивелирования на промежуточные точки • Нивелирование площадей и разбивка • Уравнивание ходов | |
| Методы нивелирования | BF, BFFB, BFBF, BBFF, aBF, aBFFB, aBFBF, aBBFF | BF, BFFB, aBF, aBFFB |
| Коррекция измерений | поправка за кривизну Земли и рефракцию | |
| Часы реального времени | Запись времени измерений | |
| Запись | <ul style="list-style-type: none"> • DiNi 22: внутренняя память: не изменяемая без буферной батареи, сохраняет данные в течении 1 года, припл. На 2000 строк с данными. • DiNi 12: извлекаемая SRAM PCMCIA карта, 256 К...8 МВ • Интерфейс RS232C для подсоединения к внешним устройствам. | |
| Источник питания | внутренний аккумулятор NiMH 6.0 В, 1.1 Ач, зарядки хватает: на 3 дня работы на неделю работы | |
| Диапазон рабочих температур | -20°C - +50°C | |
| Размеры | | |
| инструмент | 125x176x295 мм | |
| футляра | 220 x 255 x 420 мм | |
| Вес | | |
| инструмент / футляра | 3.5 кг/2.5 кг | 3.4 кг/2.5 кг |

Техническая спецификация

DiNi 12T

Точность (DIN 18723)

Средняя квадратическая ошибка на 1 км двойного хода

Электронные измерения:

- инварная прецизионная штрих - кодовая рейка 0.3мм

- складная штрих - кодовая рейка 1.0мм

Визуальные измерения

- складная рейка, метрическая оцифровка 1.5 мм

Точность измерения расстояния

Режим тахеометра:

- инварная прецизионная штрих - кодовая рейка 0.5 D x 0.001 м

- складная штрих - кодовая рейка 1.0Dx 0.001м

Режим нивелирования (при длине плеча 20 м)

Электронные измерения:

- инварная прецизионная штрих - кодовая рейка 20мм

- складная штрих - кодовая рейка 25 мм

Визуальные измерения

- складная рейка, метрическая оцифровка 2.0 D x 0.001 м

Точность угловых измерений

Средняя квадратическая ошибка измерения направления 2 мград/6"

Диапазон измерений

Электронные измерения:

- инварная прецизионная штрих - кодовая рейка 1.5-100м

- складная штрих - кодовая рейка 1.5-100м

Визуальные измерения

- складная рейка, метрическая оцифровка от 1.5 м

Дискретность измеряемых величин:

Электронные измерения:

Измерения высоты 0.01 мм/0.0001 фт

Измерения расстояния 1 мм

Угловые измерения 1 мград/51/0,001°

Время измерений

Электронные измерения

Измерения высоты и расстояния 3сек

Угловые измерения 0.3 сек

Зрительная труба:

Увеличение 32x

Апертура 40мм

Поле зрения на 100м 2.2м

Поле зрения электронных измерений на рейке 0.3м

Компенсатор

Рабочий диапазон ±15' ±0.2"

Точность установки градусы / градусы - минуты - секунды / доли градуса

Техническая спецификация DiNi 12T

Горизонтальный круг

| | |
|----------------------|---|
| Тип оцифровки | градусы / градусы - минуты - секунды / доли градуса |
| Цена деления | 40 мград |
| Система отсчитывания | Абсолютная |

Горизонтирование

| | |
|-----------------|---------|
| Круглый уровень | 8'/2 мм |
|-----------------|---------|

Дисплей

4 строки по 21 символов в каждой, графический режим

Клавиатура

22-х символьная клавиатура, с пятью различными функциональными клавишами назначаемые конкретной программой и режимом диалога, расположенные на дисплее.

Программы измерений и вычислений

- Нивелирование на отдельные точки
- Многократные измерения
- Нивелирные ходы с и без нивелирования промежуточных точек
- Нивелирование площадей и разбивка
- Программы измерений горизонтальных углов
- Вычисление координат в локальной системе
- Уравнивание ходов

Методы нивелирования

BF, BFFB, BFBF, BBFF aBF, aBFFB, aBFBF, aBBFF

Коррекция измерений

поправка за кривизну земли и рефракцию, ввод смещений/дополнительных констант

Часы реального времени

запись времени измерений

Запись

- Извлекаемая SRAM PCMCIA карта, 256 К...8 МВ
- Интерфейс RS232C для подсоединения

Источник питания

внутренний аккумулятор NiMH 6.0 В, 1.1 Ач, зарядки хватает на 3 дня работы.

Диапазон рабочих температур

20°C - +50°C

Размеры

| | |
|------------|--------------------|
| инструмент | 125x176x295 мм |
| футляр | 220 x 255 x 420 мм |

Вес

| | |
|---------------------|---------------|
| инструмент / футляр | 3.7 кг/2.5 кг |
|---------------------|---------------|

Электромагнитная совместимость DiNi

Декларация о соответствии Die EU подтверждает идеальное функционирование инструмента в электромагнитном поле.



Внимание!

Соблюдение стандартов погашения интерференции/помехоустойчивости: Компьютеры, подключаемые к DiNi должны удовлетворять тем же требованиям электромагнитной совместимости.

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Погашение интерференции: | в соответствии с EN 55011 класс B |
| Помехоустойчивость: | в соответствии с EN 50082 -1 O |



Совет

Сильные магнитные поля, образуемые трансформаторными станциями высокого напряжения, возможно могут превысить стандарты погашения интерференции/помехоустойчивости. При работе в таких условиях, всегда выполняйте проверку достоверности полученных результатов.

Зарядное устройство LG20

Условия работы аккумулятора

Электрические и термомеханические предохранители защищают инструмент и аккумулятор при работе, и аккумулятор при подзарядке.

После вывода соответствующего сообщения о необходимости замены батареи, выключите инструмент и замените использованный аккумулятор на заряженный.

Техническая спецификация LG20:

LG 20 – это универсальное зарядное устройство для аккумуляторов II класса NiCd/NiMH с: номинальной емкостью от 0.5 до 7 Ач входным напряжением 230 Вт ± 10 % 50 Гц или 12 Вт DC выходным напряжением 9.00 Вт; 800 мА или 2000 мА DC

Указания по безопасному использованию



Внимание!

Перед использованием прочтите инструкцию по эксплуатации LG20

Не используйте зарядное устройство во влажных помещениях

Только сервисные специалисты имеют право вскрывать и ремонтировать зарядное устройство

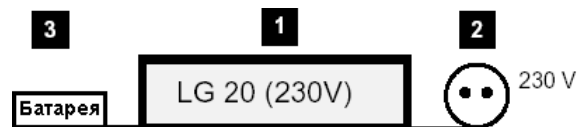
Производите зарядку при температуре от -5°C до 45°C (оптимальная температура от -10°C до 30°C).

Параметры для подзарядки (время подзарядки, величина напряжения) устанавливаются зарядным устройством автоматически, защищая таким образом устройство от перезарядки (чрезмерной зарядки).

Для зарядки 12 Вт аккумулятора с помощью LG20, необходим соответствующий кабель (70 84 10 – 000.000), поставляемый компанией-производителем.

Зарядка аккумулятора

Подсоедините батарею к зарядному устройству как показано на рисунке. Обратите внимание что номинальное напряжение зарядного устройства должно совпадать с напряжением в сети.



Начало процесса зарядки аккумулятора



Светодиод три раза мигает желтым светом

Процесс зарядки



Светодиод мигает зеленым светом (время зарядки приблизительно 1.5ч)

Зарядка полностью заряженного аккумулятора прекращается через 5 мин. Если окружающая температура слишком низкая или высокая, то процесс зарядки прекращается автоматически.



Светодиод горит красным светом (процесс зарядки прерван)

Если окружающая температура соответствует рабочему диапазону, то зарядка возобновляется.

Окончание процесса зарядки аккумулятора



Светодиод горит зеленым светом



Совет

Не подвергайте аккумуляторы чрезмерной зарядке



Светодиод горит желтым светом
Аккумулятор не подключен к зарядному устройству

Поправка в отсчет по рейке и поправка в нивелирные плечи

$$L = L_o \pm L_x - K_1 + K_2 - K_3$$

$K_1 = E^2 / (2 * R)$ - поправка за кривизну Земли

$K_2 = rk * E^2 / (2 * R)$ - поправка за рефракцию

$K_3 = c_ * E / 206265''$ - поправка за наклон визирной оси

где:

L_o - неисправленный отсчёт по рейке

E - длина плеча

$c_$ - поправка за наклон визирной оси в»

L_x - постоянная рейки (+R[^] при измерении по нормальной, -R[^] при изм. по перевёрнутой рейке)

R - радиус земли, $R= 6\ 380\ 000$ м

rk - коэффициент рефракции.

$$E = E_o + A$$

где:

E_o - неисправленная длина плеча

A - постоянная дальномера

Вычисление поправки за наклон визирной оси

$$c_ = ((L_{a2} - L_{b2}) - (L_{a1} - L_{b1})) / ((E_{a2} - E_{b2}) - (E_{a1} - E_{b1})) * 206265 ["]$$

Если перед юстировкой был активизирован ввод поправок за рефракцию и/или кривизну Земли, то сначала исправляется отсчёт по рейке (поправки K_1 и/или K_2).

Определение разницы превышений на станции при многократных измерениях на заднюю и переднюю рейки

$$dL = | (Lb_1 - Lf_1) - (Lb_2 - Lf_2) |$$

Принципы уравнивания нивелирных ходов

Уравнивание нивелирных ходов основывается на результатах записанных измерений. Если отметки реперов не были введены во время измерений, то это возможно сделать перед процедурой уравнивания.

Отметки точек нивелирного хода и промежуточных точек уравниваются пропорционально длинам нивелирных плеч. Для станции (точки стояния) n решаются следующие уравнения:

Поправка для отметки передней точки нивелирного хода:

$$E_n = E_{n-1} + E_b + E_f \quad Z_f = Z_{fu} + \frac{E_n \cdot \Delta_z}{S_b + S_f}$$

Поправка для отметки промежуточной точки:

$$E_n = E_{n-1} + E_b + E_i \quad Z_z = Z_{iu} + \frac{E_n \cdot \Delta_z}{S_b + S_f}$$

- n Номер станции
- E Расстояние визирования
- E_b Длина плеча до задней рейки
- E_f Длина плеча до передней рейки
- E_z Длина плеча до промежуточной точки
- S_b Сумма длин плеч до задних реек по всему ходу
- S_f Сумма длин плеч до передних реек по всему ходу
- Δ_z Невязка в ходе
- Z_{fu} Неуровненная отметка передней точки
- Z_{iu} Неуровненная отметка промежуточной точки

После уравнивания, в проекте, значения Z_{fu} и Z_{iu} , заменяются Z_f и Z_i

Сообщения об Ошибках

Сообщения об ошибках

Ваши действия

BATT Change battery
Замена аккумулятора

Перед заменой аккумулятора, инструмент необходимо выключить.

BATT Change backup
battery
Замена резервного
аккумулятор

Начатое измерение будет выполнено. Затем немедленно обратитесь в сервисную службу.

1 ROM error
Ошибка ROM
2 RAM error
Ошибка RAM
3 NV-RAM error
Ошибка NV-RAM

Начатое измерение не будет выполнено. Обратитесь в сервисную службу. Все основные установки инструмента могут быть нарушены.

202 Compensator out of
range
Компенсатор вне
рабочего диапазона

Отгоризонтируйте инструмент заново. В случае повтора ошибки, обратитесь в сервисную службу.

320 Run-time error
Неправильные рабочие
параметры

Повторите измерение.

321 Change of brightness
too great
Слишком резкое
изменение яркости

Повторите измерение.

322 Out of measuring
range
Вне диапазона измерений

Отсчет по рейке не доступен, выставите рейку в секторе сетки нитей нивелира.

323 Staff cannot be read
Отсчет по рейке не
доступен

Проверьте следующие условия:
-Соответствуют ли установки нивелира (измерение по прямой/перевернутой рейке) положению рейки?
-Выполнена ли фокусировка?
-Правильно ли вы навелись на рейку?
-Не загороживается ли рейка каким либо образом?
-Находится ли длина нивелирного плеча в допустимых пределах?
-Достаточно ли освещения?

324 Staff cannot be read
Отсчет по рейке не
доступен

Измените условия измерения, т.к. они не являются приемлемыми (например, вибрации, недостаточное освещение и т.д.)

325 Standard deviation out
of range
Стандартное отклонение
вне допуска

Повторите измерение

326 Staff section too small - Слишком маленький участок рейки

070 Angle measurement error - Ошибка угловых измерений

4AX Project address not found- Адрес проекта не найден

4MV PC card full - PC карта полностью занята

460 Wrong acknowledgement from PC card - Неверное подтверждение с PC карты

461 PC card time-out- PC карта на time-out

470 PC card data transfer error - Ошибка передачи на PC карту

471 PC card data transfer error - Ошибка передачи на PC карту

350 All marking lines in project are used - Все отмеченные строки проекта используются

4RD Read error - Ошибка чтения

4RW Write error - Ошибка записи

491 PC card is write protected- PC карта защищена от записи

492 PC card was changed -PC карта была изменена

493 PC card system error - Системная ошибка PC карты

Участок рейки недостаточен для измерения в режимах тахеометрия/вычисление координат. Попробуйте повторить измерение в режиме нивелирование. Если все условия были выполнены, но безрезультатно, выполните измерение немного сместив угол визирования.

Устраните внешнее воздействие (вибрацию)

Проверьте необходимую строку с данными и сохраните ее. В противном случае отформатируйте PCMCIA карту.

-Перепишите все данные на PC и удалите их с карты
-Вставьте новую карту

Выключите и включите инструмент заново. Если ошибка все еще присутствует, произведите обновление программного обеспечения DiNi.

Создайте новый проект

Выключите и включите инструмент заново. Если ошибка все еще присутствует, сохраните все данные и переинициализируйте PC карту.

Убедитесь, что карта не защищена от записи.

Вставили новую карту? Нажмите функциональную клавишу ESC

Сохраните все данные и переинициализируйте PC карту.

494 PC card battery power is low - Аккумулятор PC карты садится
489 PC card battery empty
Аккумулятор PC карты сел

495 Erroneous project name- Ошибочное имя проекта

496 Directory full-
Директория заполнена

498 Formatting error-
Ошибка форматирования
41X PC card system error
Системная ошибка PC карты

499 Erroneous project name- Ошибочное имя проекта

401 PCMCIA interface ROM defective-
Интерфейс PCMCIA ROM отключен

4NV Directory full -
Директория заполнена

4NX Function not executable-
Функция не выполняется

4AX Address in iMEM not found -
Адрес в iMEM не найден

4MV iMEMfull- iMEM заполнена

410 iMEM not initialized!-
iMEM не инициализирована!

Сохраните данные. Замените аккумулятор или зарядите его. Используйте в работы советы компании-производителя PC карты.

Проверьте конфигурацию файла на PC карте.

Перепишите файлы данных или используйте новую карту

Повторите процедуру форматирования карты (например, на PC). Замените PC карту.

См. код 495

Сохраните файлы данных и переинициализируйте PC карту. В случае повтора ошибки, обратитесь в сервисную службу.

См. код 496

См. код 493

Данные были удалены

Перепишите данные и затем удалите их из памяти.

Инициализируйте память и перепишите данные

411 System sector defective- Системный сектор поврежден

412 System sector defective- Системный сектор поврежден

413 System sector defective, reading still possible - Системный сектор поврежден, но считывание ещё

возможно

415 iMEM read error- iMEM ошибка чтения

416 iMEM read error- iMEM ошибка записи

581 I/O receiving error - I/O ошибка приёма

584 I/O time-out- I/O time-out

585 I/O time-out - I/O time-out

586 Error in REC500 protocol - Ошибка в протоколе REC500

587 I/O time-out - I/O time-out

588 Error in REC500 - Ошибка в протоколе REC500

Повторите запись данных заново. В случае повтора ошибки, перепишите данные и переинициализируйте память.

Повторите передачу данных заново. В случае повтора ошибки, проверьте параметры интерфейса, соединительный кабель и программу дистанционного управления.

Порядок обновления программного обеспечения

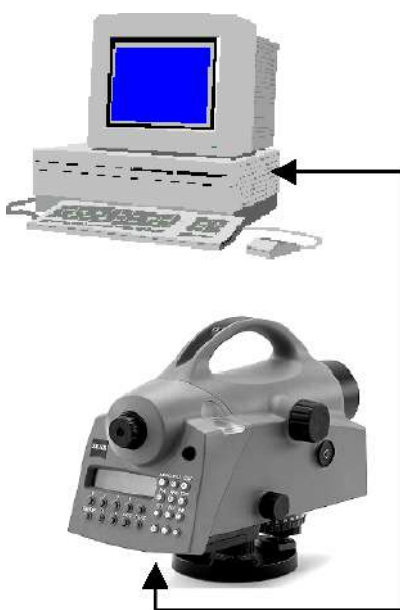
Файлы для обновление программного обеспечения для DiNi вы сможете найти на сайте компании Trimble www.trimble.com или по запросу у локального дилера компании Trimble.

Обновление включает в себя:

- Обновление программного обеспечения для компьютера инструмента
- Обновление интерфейса компьютера инструмента (только для DiNi 12 и DiNi 12T)
- Загрузка дополнительного языка интерфейса (доступны четыре языка)

Файлы загружаемые с Интернета распаковываются и копируются на дискету.

Что необходимо соблюдать в любом случае?



DiNi ↔ PC кабель

Номер для оформления заказа 708177-9470.000

Для процесса обновления программного обеспечения, в любом случае должна использоваться операционная система DOS.

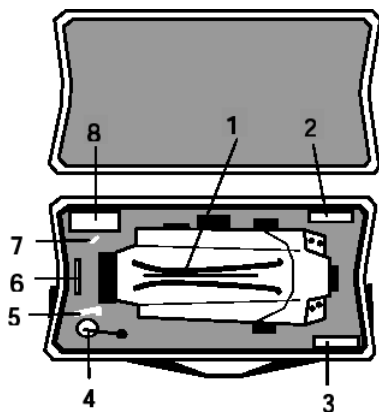
Дополнительно с файлами обновления, загрузите обязательно и инструкции для процедуры обновления. Во время процедуры обновления, строго следуйте данными инструкциям. Компания-производитель не несет никакой ответственности за неудачное обновление программного обеспечения, в случае если процедура обновления отличалась от процедуры, описанной в инструкциях.

Все шаги и по обновлению программного обеспечения описаны в инструкциях очень подробно. Инструкции могут содержать команды, которые отличаются или не описаны в данном руководстве.

Инструкции по эксплуатации инструмента

| | |
|---------------------------------------|--|
| Инструмент | <p>Соблюдайте правило адаптации инструмента к температуре окружающей среды.</p> <p>Для чистки инструмента используйте тряпочку из мягкой ткани.</p> <p>При работе под дождем или в сырую погоду, накрывайте инструмент чехлом в перерывах между измерениями.</p> |
| Линзы объектива и окуляра инструмента | <p>Чистку оптики производите с особой тщательностью, используя при этом тряпочку из чистой и мягкой ткани, или мягкую щетку. Не используйте при этом ни каких вспомогательных жидких средств, за исключением чистого спирта.</p> <p>Не прикасайтесь пальцами к поверхности линз</p> |
| Транспортировка | <p>При транспортировке на длинные расстояния, инструмент должен храниться в футляре.</p> <p>После работы под дождем, протрите инструмент и футляр насухо непосредственно перед упаковкой. Предоставьте инструменту возможность полностью просохнуть в помещении.</p> |
| Хранение | <p>Дайте инструменту и аксессуарам полностью просохнуть перед упаковкой.</p> <p>После долгого хранения инструмента, выполните необходимые проверки инструмента перед его использованием.</p> <p>Соблюдайте допустимый диапазон температуры хранения инструмента (особенно летом в помещении или в транспортном средстве)</p> |

Упаковка инструмента в футляр



1. Рукоятка
2. Защитный чехол
3. Тряпочка для чистки
4. Отвес (только для DiNi 12T)
5. Отвертка для отладки штатива
6. Карта PCMCIA (только для DiNi 12, 12T)
7. Шпильки для юстировки инструмента
8. Отсек для аккумулятора

Футляр для инструмента
DiNi 12,
DiNi 12T,
DiNi 22



ZSP Geodetic Systems GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
D-07745 Jena
Germany

Phone: +49 3641 64-3200
Fax: + 49 3641 64-3229
email: surveying@zspjena.de
www.trimble.com