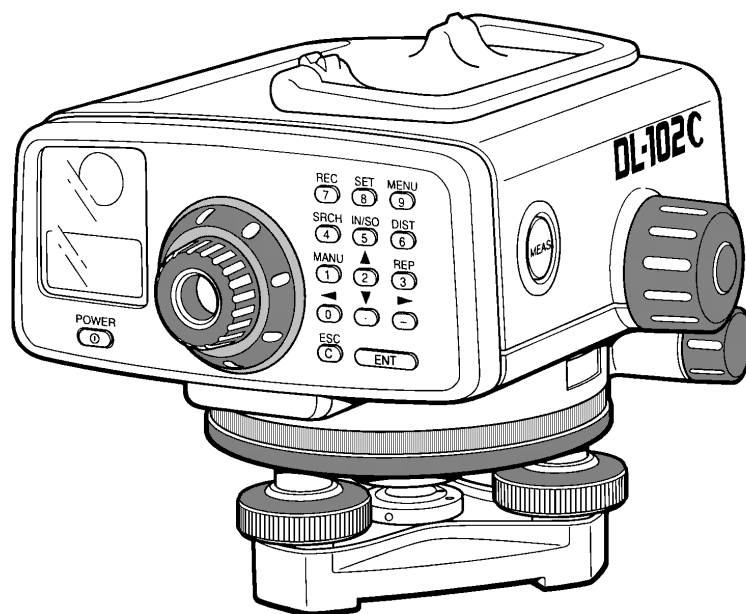


**ЭЛЕКТРОННЫЙ ЦИФРОВОЙ НИВЕЛИР****DL-101C  
DL-102C**

# Предисловие

Благодарим за приобретение электронного цифрового нивелира DL-101C/DL-102C фирмы TOPCON. Для наилучшей работы инструмента внимательно прочтите данные инструкции и храните их в удобном месте для дальнейших справок.

## Общие меры предосторожности

### ● Устранение загрязнений и повреждений поверхности шкалы рейки или места соединения.

Во время транспортировки или хранения поверхность шкалы рейки или место соединения могут быть повреждены.

Если шкала загрязнена или повреждена, то точные отсчеты и измерения трудно достижимы, поскольку инструмент считывает белые и черные шкалы на рейке как электрические сигналы. Иногда измерения вообще невозможно произвести.

### ● Штатив

По возможности используйте с нивелиром деревянный штатив. При использовании металлического штатива могут возникать вибрации, влияющие на точность измерений. Винты на каждой ножке штатива должны быть плотно затянуты.

### ● Трегер

Если трегер установлен неверно, точность измерений может понизиться.

Периодически проверяйте юстировочные винты трегера. Крепко зажимайте становой винт штатива.

### ● Защита инструмента от ударов

При транспортировке инструмента примите меры для минимизации риска ударов.

Сильные удары могут привести к порче инструмента.

### ● Переноска инструмента

При переноске инструмента по объекту всегда держите его за ручку для переноса.

### ● Не выставляйте инструмент прямо под солнечные лучи

Никогда не оставляйте инструмент дольше чем это необходимо под действием высокой температуры (+ 50 C). Нагрев может неблагоприятно сказаться на его производительности. Никогда не направляйте линзы объектива инструмента без фильтра прямо на Солнце. Солнечные лучи могут повредить внутренние части инструмента.

### ● Внезапные перепады температуры

Любое внезапное изменение температуры инструмента может привести к уменьшению дальности его действия. Перед использованием инструмента, находившегося внутри сильно нагретого автомобиля, необходимо дождаться выравнивания его температуры с температурой окружающей средой.

### ● Проверка уровня батареи

До начала работы проверьте уровень заряда батареи.

### ● Сохранность памяти

Для сохранности данных в памяти инструмента имеется специальная батарейка.

Если заряд этой батарейки будет слишком мал для хранения данных в памяти, на дисплее появится код ошибки "E98". Для замены батарейки обратитесь к региональному дилеру.



### ● Шкала рейки

При использовании шкаловой рейки надевайте перчатки.

# Памятка по технике безопасности


Для обеспечения безопасной работы приборов и предотвращения любой угрозы жизни оператора и других людей, а также во избежание повреждения имущества, оборудования и руководств по его использованию прилагаются важные памятки и предупреждения.


Мы рекомендуем ознакомиться со смыслом следующих обозначений и картинок, прежде чем знакомиться с "Мерами предосторожности" и дальнейшим текстом.

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

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

## Меры предосторожности

 <b>WARNING</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Наведение инструмента прямо на солнце может серьезно повредить ваши глаза. Будьте особенно внимательны в то время, когда солнце занимает низкое положение утром или вечером, или когда солнечные лучи направлены прямо на линзы объектива, в таких случаях закрывайте солнечный свет рукой или зонтиком.</li><li>● DL-101C/102C не защищен от взрывоопасного воздействия. Избегайте его использования в местах где отмечается скопление взрывоопасных газов.</li><li>● Не располагайте рейки вблизи электрооборудования, как-то провода высокого напряжения или подстанции. Как электропроводник рейка несет опасность электрического удара.</li><li>● Не используйте рейки в грозу. Как электропроводник рейка может привести во время грозы к серьезному ранению или смерти.</li></ul>

 <b>CAUTION</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● При подсоединении или отсоединении кабеля или вилки питания зарядного устройства мокрыми руками вы рискуете получить удар током.</li><li>● Вы рискуете получить травму при падении инструмента вследствие слабой затяжки винта крепления на штативе. Крепко затягивайте винт, когда устанавливаете прибор на штативе.</li><li>● Вы рискуете получить травму при опрокидывании футляра для переноса. Не садитесь на футляр верхом.</li></ul>

Предполагается, что пользователь данного оборудования будут следовать всем инструкциям по эксплуатации и периодически проверять работу инструмента. Производитель и его представитель не несут никакой ответственности за неправильное использование, в том числе за прямой, косвенный или последующий ущерб, а также за потерю прибыли.

# СОДЕРЖАНИЕ

- ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
- СОСТАВ СТАНДАРТНОГО КОМПЛЕКТА

<b>1. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Составные элементы .....	1-1
1.2 Клавиши управления и функции .....	1-2
1.3 Экран .....	1-3
<b>2. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Установка инструмента для проведения измерений.....	2-1
2.2 Кнопка включения питания .....	2-3
2.3 Индикатор уровня заряда батареи .....	2-3
2.4 Режим записи ON/OFF .....	2-4
2.5 Карточка памяти .....	2-5
2.6 Содержание главного меню .....	2-6
2.7 Ввод символов в буквенном режиме .....	2-7
2.8 Фокусировка и наведение на рейку.....	2-8
2.9 Переполнение поля данных дисплея .....	2-8
2.10 Меры предосторожности при измерениях .....	2-8
<b>3. СТАНДАРТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ [MENU MEAS].....</b>	<b>3-1</b>
<b>4. НИВЕЛИРОВАНИЕ ЛИНИИ.....</b>	<b>4-1</b>
● Экраны меню нивелирования линии .....	4-1
4.1 Начало нивелирования линии [Start Leveling].....	4-2
4.2 Нивелирование линии – Отсчеты назад и вперед [Level1/2/3] .....	4-3
● Метод1 .....	4-3
● Метод2 .....	4-6
● Метод3 .....	4-9
● Нумерация точек (PN) во время нивелирования .....	4-11
● Как изменить номер точки.....	4-12
4.3 Повторные измерения Клавиша [REP] .....	4-13
4.4 Измерение промежуточной точки Клавиша [IN/SO].....	4-15
4.5 Вынос проектной отметки Клавиша [IN/SO] .....	4-17
4.6 Завершение на переходной точке [End Mode].....	4-21
4.7 Завершение нивелировки (на репере) [End Mode] .....	4-22
4.8 Продолжение нивелировки [Cont Leveling].....	4-24
<b>5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Ручной ввод данных Клавиша [MANU] .....	5-1
5.2 Измерение расстояний Клавиша [DIST] .....	5-2
5.3 Режим измерений по перевернутой рейке .....	5-2
5.4 Поиск записанных данных Клавиша [SRCH].....	5-3
5.5 Измерение горизонтального угла.....	5-5
5.6 Нитяной дальномер.....	5-6
<b>6. ФОРМАТИРОВАНИЕ [MENU FORMAT] .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Форматирование карточки памяти .....	6-1
6.2 Форматирование внутренней памяти (RAM).....	6-2
<b>7. РАБОТА С КАРТОЧКОЙ ПАМЯТИ [MENU UTILITY] .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Создание группы проектов [Make Group] .....	7-2
7.2 Поиск проекта [Find Job] .....	7-2
7.3 Сохранение проекта [Save Job].....	7-3
7.4 Загрузка проекта [Load Job].....	7-4
7.5 Удаление проекта [Delete Job] .....	7-5

7.6	Проверка емкости RAM / карты памяти [Check Capacity].....	7-6
<b>8.</b>	<b>НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Меню настройки параметров.....	8-1
8.2	Изменение настроек параметров.....	8-5
<b>9.</b>	<b>ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ЗАРЯДКА.....</b>	<b>9-1</b>
<b>10.</b>	<b>ЮСТИРОВКА.....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Юстировка круглого уровня .....	10-1
10.2	Проверка главного условия нивелира .....	10-2
<b>11.</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....</b>	<b>11-1</b>
<b>12.</b>	<b>МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....</b>	<b>12-1</b>
<b>13.</b>	<b>СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ .....</b>	<b>13-1</b>
<b>14.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>14-1</b>

## ● СОСТАВ СТАНДАРТНОГО КОМПЛЕКТА

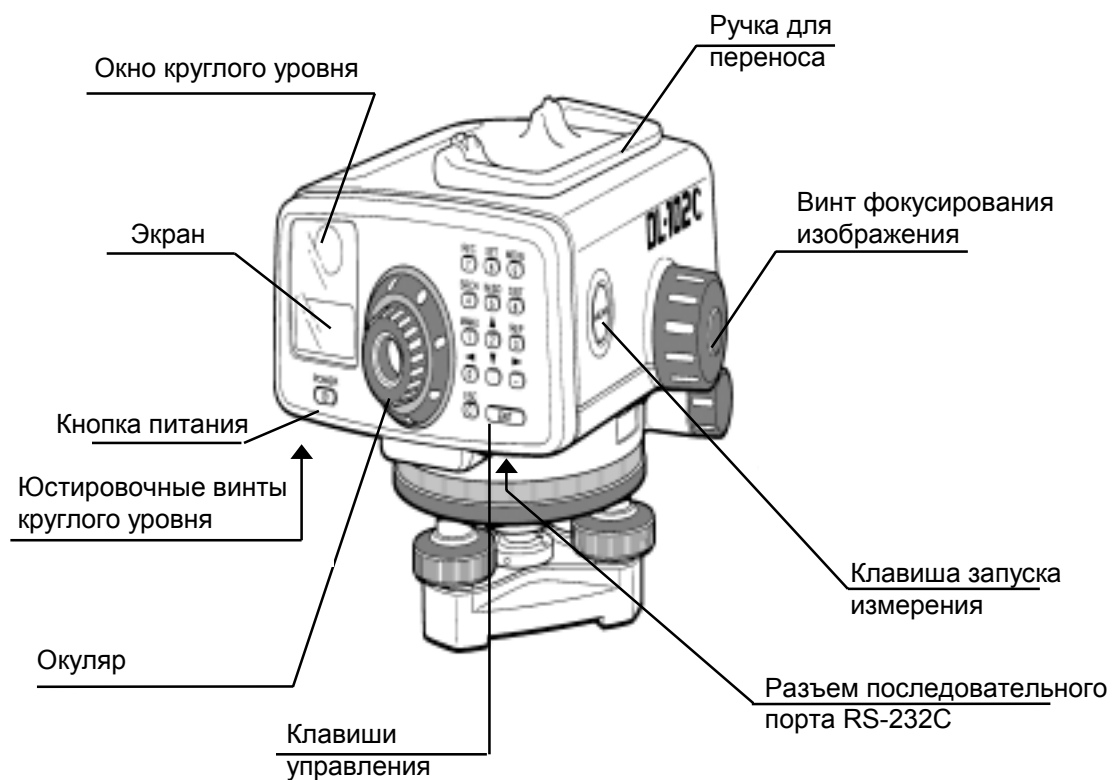
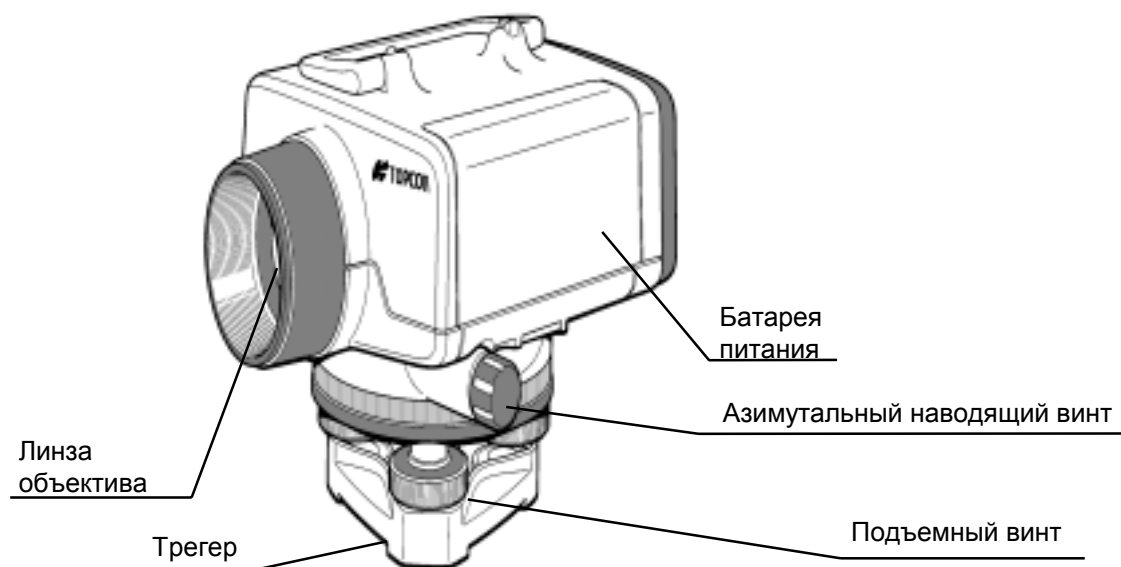
1. Инструмент DL-101C/102C (с крышкой для линзы).....	1 шт.
2. Футляр для переноски.....	1 шт.
3. Пластиковый чехол от дождя .....	1 шт.
4. Силиконовая салфетка .....	1 шт.
5. Отвес .....	1 комп.
6. Юстировочный набор.....	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации.....	1кн.
8. Зарядное устройство BC-23B или BC-23C .....	1 шт.

- При покупке убедитесь в наличии всех перечисленных выше предметов.

Примечание : Зарядное устройство BC-23B предназначено для работы от сети в 120V а BC-23C для сети в 230V.

# 1 СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

## 1.1 Составные элементы



## 1.2 Клавиши управления и функции



← Клавиша запуска измерения

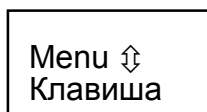
Клавиши	Название клавиш	Функции
REC	Клавиша записи	Записывает измеренные данные или вводит отображаемые данные в инструмент. Отображаемые данные записываются в память при нажатии этой клавиши.
SET	Клавиша установки	Эта клавиша инициирует режим установки. Меню установки используется для установки режима измерения, режима записи и установки других параметров.
MENU	Клавиша меню	Эта клавиша инициирует режим меню. Режим меню имеет следующие опции; стандартные измерения, режим нивелирования, очистка памяти и режим уравнивания.
SRCH	Клавиша поиска	Эта клавиша позволяет производить поиск и отображение записанных данных.
IN / SO	Клавиша промежуточной точки / выноса	Эта клавиша позволяет инициировать промежуточную точку или режим выноса во время нивелирования линии.
DIST	Клавиша измерения расстояния	При нажатии этой клавиши измеряется и отображается измеренное расстояние.
MANU	Клавиша ручного ввода	Если недоступны измерения с помощью клавиши [MEAS], можно использовать клавиши ввода данных с клавиатуры.
▲ ▼	Клавиша выбора	Эта клавиша используется для перелистывания экранов меню или экранов отображения данных.
◀ ▶	Клавиша смещения	Если отображаемые данные не умецаются на экране, эти клавиши могут быть использованы для смещения вправо или влево по экрану.
REP	Клавиша повтора измерения	Эта клавиша используется для повторного измерения предыдущей задней или передней точки во время нивелирования линии.
ESC/C	Клавиша выхода/очистки	Эта клавиша используется для выхода из режима меню или любого установочного режима. Эта клавиша может использоваться, как клавиша возврата назад при вводе данных.
0~9	Числовые клавиши	Эти клавиши используются для ввода числовых данных.
.(▼)	Клавиша число/символ	В буквенном режиме эта клавиша переключает в режим ввода чисел, букв или символов.
-[▶]	Клавиша режима перевернутой рейки	Эта клавиша может использоваться для измерений в режиме перевернутой рейки. Для этого заблаговременно в режиме установки включите режим перевернутой рейки 'USE'.



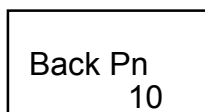
Клавиши	Название клавиш	Функции
ENT	Клавиша ввода	Используйте эту клавишу для подтверждения параметров режима и для ввода отображаемых данных.
MEAS	Клавиша начала измерений	Эта клавиша используется для начала выполнения измерений.
POWER	Кнопка питания	Клавиша для включения и выключения инструмента.

## 1.3 Экран

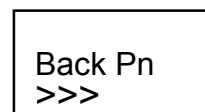
- **Экран**  
Дисплей двухстрочный пиксельный ЖК, восемь символов в строке.
- **Подсветка**  
Подсветка экрана имеет 9 степеней яркости. См. Главу 8 “НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ”.
- **Пример:**



Стандартное измерение



Нивелирование линии



Измерение

- **Экранные метки**

Экран	Значение	Экран	Значение
REC	Режим записи включен	"	Доступны другие экраны или пункты меню нажатием клавиш ▲ ▼ .
"	Индикатор заряда батареи	↕	Нажатием клавиш ▲ ▼ производится переход к следующему пункту меню.
So	Режим выноса	Inst Ht	Высота инструмента
BM	Репер (Benchmark)	CP	Промежуточная точка
Bk	Задняя точка (Backsight)	GH	Высота поверхности
Fr	Передняя точка (Foresight)	Int	Измерение промежуточной точки

\* В руководстве опущены следующие экранные метки.

REC " " ↕

## **2. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ**

### **2.1 Установка инструмента для проведения измерений**

#### **2.1.1 Установка штатива**

Используйте штатив с винтом 5/8" в диаметре и резьбой 11 витков на дюйм, например, алюминиевый штатив TOPCON типа E, или раздвижной штатив, или алюминиевый штатив со сферической подставкой.

- 1) Выдвиньте ножки штатива на необходимую длину и закрепите их винтами.
- 2) Закрепите шестиугольные винты на штативе таким образом, чтобы ножки штатива свободно не болтались. Разместите штатив над требуемой точкой и раздвиньте ножки примерно на один метр друг от друга или под другим углом, необходимым для достижения устойчивости штатива. Установив одну из ножек в нужное положение, используйте две другие ножки для примерного выравнивания подставки штатива. При необходимости отрегулируйте длину ножек штатива.
- 3) Для прочного закрепления штатива крепко воткните ножки штатива в землю.

#### **2.1.2 Установка инструмента на штативе**

Осторожно достаньте инструмент из футляра и поместите его на подставку штатива.

- 1) Совместите винт штатива с отверстием у основания инструмента и затяните винт штатива до тех пор, пока инструмент не будет надежно закреплен.
- 2) Если используется горизонтальный круг для угловых измерений или для определения линии, инструмент должен быть установлен точно над точкой с помощью отвеса.
- 3) Используйте три подъемных винта для выведения в центр пузырька круглого уровня. При использовании штатива со сферической головкой слегка открепите зажимный винт и, перемещая инструмент по головке штатива, выведите пузырек круглого уровня примерно на середину. Когда пузырек попадет в красный кружок, затяните становой винт.

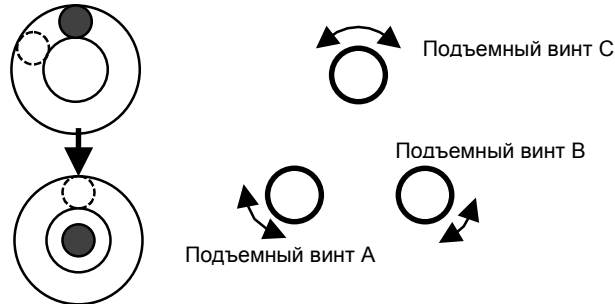
#### **2.1.3 Центрирование инструмента**

Если инструмент используется для измерения углов или для установки линии, он должен быть точно отцентрирован над конкретной точкой с помощью отвеса.

- 1) Подвесьте отвес на крючок в закрепительном винте.
- 2) Отрегулируйте длину нити отвеса на требуемую длину.
- 3) Если штатив находится не над требуемой точкой, переместите инструмент над точкой, не меняя взаимного положения ножек и головки штатива. Поставьте штатив так, чтобы отвес находился на расстоянии примерно один сантиметр от точки. Возьмите две ножки штатива и отрегулируйте их по отношению к третьей так, чтобы головка штатива находилась на требуемой высоте, и расстояние между ножками штатива на земле также было достаточно большим.
- 4) Окончательно вдавите каждую ножку в землю, следя за отвесом и головкой штатива.
- 5) Открепив становой винт штатива, слегка переместите инструмент по головке штатива для точного размещения отвеса прямо над точкой и закрепите становой винт.

## 2.1.4 Нивелирование инструмента

- 1) Для перемещения пузырька уровня сначала используйте два наиболее удаленных от него подъемных винта. Вращая эти винты, выведите пузырек на перпендикуляр линии, проходящей через центры двух подъемных винтов, выравненных ранее, как показано на рисунке.
- 2) Далее, вращая оставшийся подъемный винт, необходимо вывести пузырек уровня на его середину.



Если пузырек уровня не удастся сразу вывести на середину, повторите процедуру с самого начала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не рекомендуется трогать трубу во время выполнения процедуры нивелирования.

## 2.1.5 Юстировка сетки нитей

До начала геодезических наблюдений поле зрения трубы должно быть отъюстировано.

- 1) Во-первых, проверните юстировочное кольцо сетки нитей против часовой стрелки. Изображение сетки нитей станет мутным и расплывчатым.
- 2) Далее, медленно вращайте кольцо по часовой стрелке до тех пор, пока изображение нитей не станет четким и ясным.

## 2.1.6 Наводка на цель и фокусировка трубы

- 1) Наведите трубу в направлении цели. Глядя в трубу, совместите изображение цели с верхом треугольной марки, как показано на рисунке.



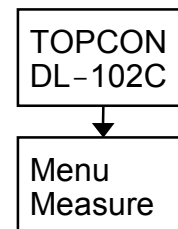
- 2) Далее, вращая фокусирующий винт, добейтесь четкого изображения цели.
- 3) Наконец, используя винт горизонтального вращения, наводите точно на цель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

После того как нивелир отфокусирован и наведен на цель, попробуйте сместить глаз влево и вправо, продолжая смотреть в трубу. При этом не должно быть смещения сетки нитей с изображения цели. Если возникает параллакс изображения, это означает, что неправильно выполнена фокусировка или плохо наведена резкость. Устранить параллакс можно тщательной фокусировкой сетки нитей и изображения цели.

## 2.2 Кнопка включения питания

- ① После нажатия кнопки питания на экране отображается название нивелира. Далее на экран выводится пункт меню, на котором вы закончили работу перед выключением инструмента.

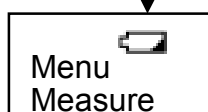


## 2.3 Индикатор уровня заряда батареи

### • Пиктограмма батареи

Пиктограмма батареи показывает уровень ее заряженности.

Пиктограмма батареи



- Нет света : Заряда батареи достаточно для измерений.
- Свет : Измерения возможны, но батарея частично разряжена.
- Мигание : Мигание означает, что батарея скоро разрядится. Батарею следует подзарядить или заменить.

### • Проверка напряжения батареи

Напряжение батареи питания можно увидеть, используя опцию "Set Menu".

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [SET] в режиме MENU или до начала измерений. Через несколько секунд на экране появится надпись "Check Battery" ("Проверка Батареи").  ② Нажмите клавишу [ENT] . N-секунд на экране отражается уровень напряжения. На экране вновь появляется надпись "Check Battery". <ul style="list-style-type: none"> <li>См. Главу 8 для установки числа секунд N.</li> </ul> ③ Нажмите клавишу [ESC]. Экран нивелира вернется в состояние до нажатия клавиши [SET].	[SET]	<div>Fore Pn 40</div> <div>Set Mode</div> <div>↓</div> <div>Check Battery</div>
	[ENT]	<div>Battery 7.20 V</div> <div>↓</div> <div>Check Battery</div>
	[ESC]	<div>Fore Pn 40</div>

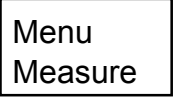
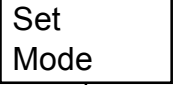
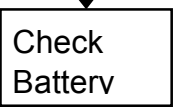
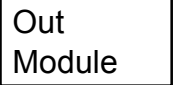
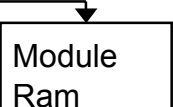

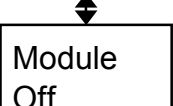
Примечание : 1) Время работы батареи зависит от внешних условий, как-то, температура окружающей среды, время зарядки, число зарядок и разрядок. Перед тем как использовать батарею, она должна быть заряжена, и желательно наличие запасной батареи.

2) Правила использования батареи смотрите в Главе 9 "ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ЗАРЯДКА".

## 2.4 Режим записи ON/OFF

Для записи данных измерений во внутреннюю память инструмента в настройках параметров необходимо 'Out Module' установить в положение 'RAM'. До запуска режима нивелирования линии (Line Level) необходимо 'Out Module' установить в положение 'RAM'.

- 1) **Module RAM** : Измеренные данные хранятся в памяти инструмента (RAM).
  - Для записи данных во внешнее устройство обратитесь к Главе 8 “НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ (File Out)” или к Руководству по интерфейсу DL-101C/102C.
  - При использовании карточки памяти для хранения или загрузки данных проекта, необходимо 'Out Module' установить в положение “Module Ram”.
  - Максимум 500 точек может быть сохранена во внутренней памяти.
- 2) **Module RS-232C** : Подсоедините DL-101C/102C к внешнему устройству и выводите на него данные после каждого измерения.
  - В этом режиме могут проводиться только стандартные измерения (Menu Measure).
- 3) **Module off** : Данные измерений выводятся только на экран и не записываются в память.

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме экрана Menu нажмите клавишу [SET] для перехода в режим установок. Смотрите Главу 8 "НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ" для подробной информации о режиме установок.	[ SET ]	
② Нажмите клавиши [▲] или [▼] несколько раз для перехода в пункт Out Module (Модуль Вывода) меню.	[ ▲ ]или[ ▼ ]	
③ Нажмите клавишу [ENT].	[ENT]	
④ Выберите необходимый тип модуля нажатием клавиши [▲] или [▼] и нажмите клавишу [ENT] .	Выбор модуля [ ▲ ]или[ ▼ ]	
⑤ Нажмите клавишу [ESC].	[ENT] [ESC]	
		
		

## 2.5 Карточка памяти

Карточку памяти можно использовать для хранения данных внутренней памяти, загрузки данных проекта во внутреннюю память и для обращения к координатам.

**Для использования карточки памяти в настройках параметров 'Out Module' должен быть установлен в режим 'RAM'. В RAM невозможна организация групп проектов.**

- **Карточка памяти**

Используйте PC-совместимую PCMCIA карточку.

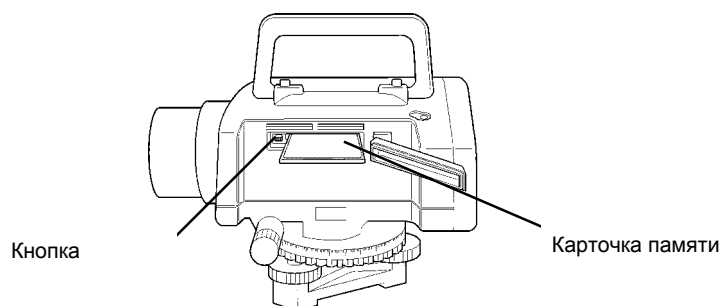
Емкость карточки **должна быть 256 Кбайт.**

- **Как установить карточку памяти**

- 1) Нажимая на защелку, вытащите вверх батарею питания инструмента.
- 2) Вытяните заглушку так, как показано на рисунке.
- 3) Вставьте карточку памяти в инструмент.



- **Как извлечь карточку памяти**



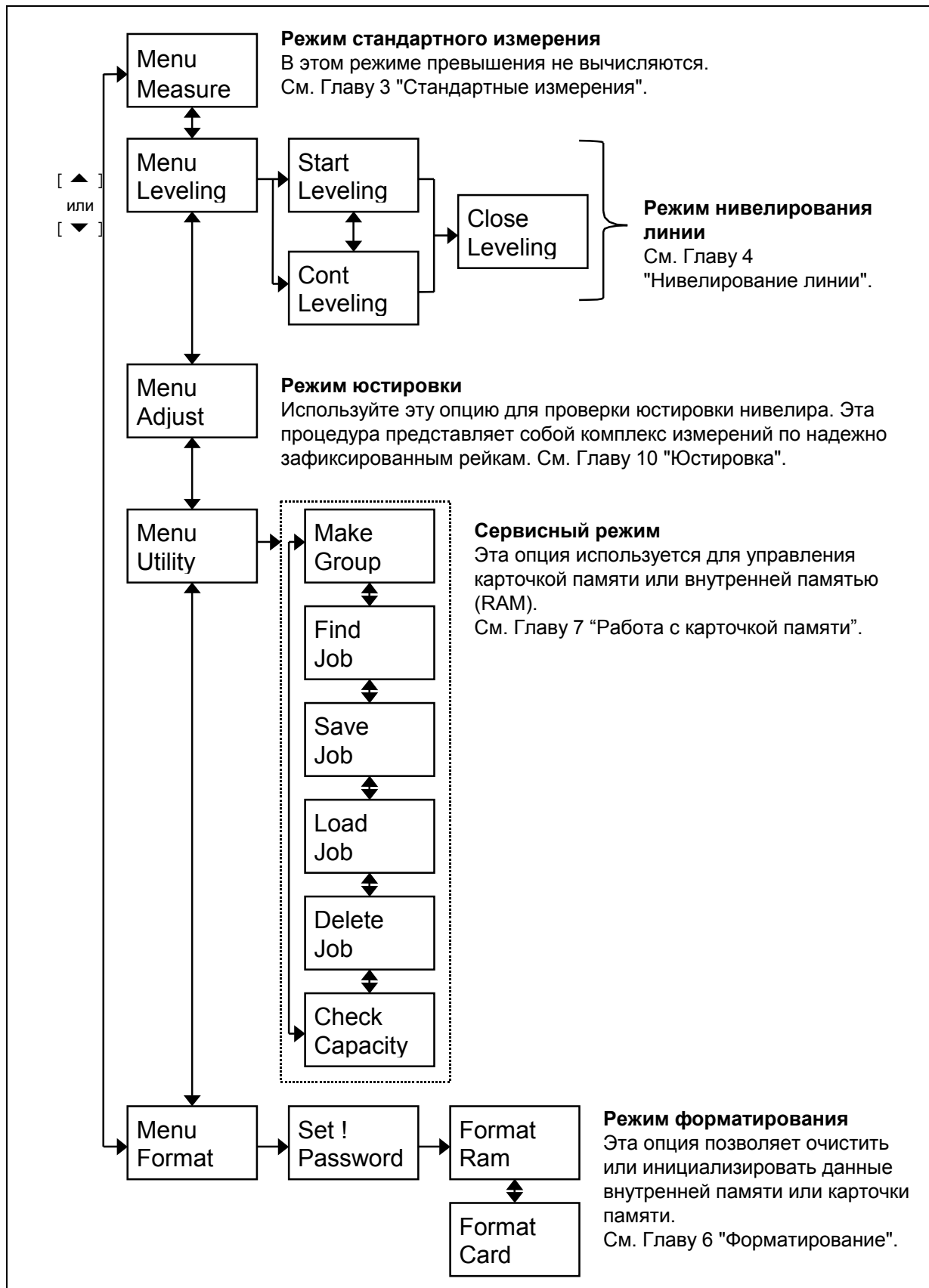
Нажмите кнопку выброса и вытащите карточку памяти.

**Для форматирования карточки памяти см. Главу 6 "Форматирование".**

**Для управления карточкой памяти см. Главу 7 "Работа с карточкой памяти".**

## 2.6 Содержание главного меню

Режим меню содержит следующие пункты. Не все пункты меню доступны одновременно. Например: если режим 'REC' установлен в положение 'RS-232C', то ни один из режимов нивелирования линии не доступен. Если вы выполняете нивелирование линии, то одновременно недоступны Начало и Продолжение цикла.



## 2.7 Ввод символов в буквенном режиме

Если включен режим записи, то можно вводить буквенно-цифровую информацию, например, полевые заметки.

**Строчные буквы и знаки символов могут быть использованы только для ввода Заметок. В других случаях можно использовать заглавные буквы и цифры.**

[Пример] Введите "Tp#7" в окне 'Info1'.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<ol style="list-style-type: none"> <li>① Нажмите клавишу [▼] для запуска режима ввода заглавных букв.</li> <li>② Нажимайте клавишу [◀] или [▶] до появления буквы "T" над мигающим курсором.</li> <li>③ Нажмите клавишу [ENT]. Буква "T" будет введена и отражена в нижней строке.</li> <li>④ Нажмите клавишу [▲] или [▼] для запуска режима ввода строчных букв.</li> <li>⑤ Нажмите клавишу [◀] или [▶] несколько раз до появления буквы "p" над курсором. Нажмите [ENT].</li> <li>⑥ Нажмите клавишу [▲] или [▼] для входа в режим ввода символов.</li> <li>⑦ Нажмите клавишу [◀] или [▶] несколько раз до появления символа "#" под курсором. Нажмите [ENT].</li> <li>⑧ Нажмите клавишу [▲] или [▼] для перехода в режим цифр.</li> <li>⑨ Нажмите клавишу [◀] или [▶] несколько раз до появления цифры "7" под курсором. Нажмите [ENT].</li> <li>⑩ Нажмите клавишу [ESC].</li> <li>○ Нажмите клавишу [ENT] после того как убедитесь в правильности набора всей строки.</li> </ol>	<p>[▼]</p> <p>[◀] или [▶]</p> <p>[ENT]</p> <p>[▲]или[▼]</p> <p>[◀] или [▶]</p> <p>[▲]или[▼]</p> <p>[◀] или [▶]</p> <p>[▲]или[▼]</p> <p>[◀] или [▶]</p> <p>[ESC]</p> <p>[ENT]</p>	<div>Info1 ?</div> <div>ABCD</div> <div>QRSTU VW</div> <div>QRSTU VW T</div> <div>abcd T</div> <div>mno pqr Tp</div> <div>! " # \$ Tp</div> <div>! " # \$ % &amp; Tp #</div> <div>0 1 2 3 Tp #</div> <div>4 5 6 7 8 9 Tp # 7</div> <div>Info1 ? Tp # 7</div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Максимальная длина набора строки: 8 или 16 символов.</li> <li>Нажмите [▲] или [▼] для перехода из одного режима ввода в другой.</li> </ul> <div> <div>Заглавные буквы</div> <div>Числа</div> <div>Символы</div> <div>Строчные буквы</div> </div> <div> <div>ABCD</div> <div>0123</div> <div>! " # \$</div> <div>abcd</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Могут быть введены следующие символы: ! " # \$ % &amp; ' ( ) * + - . / : ; &lt; = &gt; ? @ [ \ ] ^ _ ` {   }</li> </ul>		



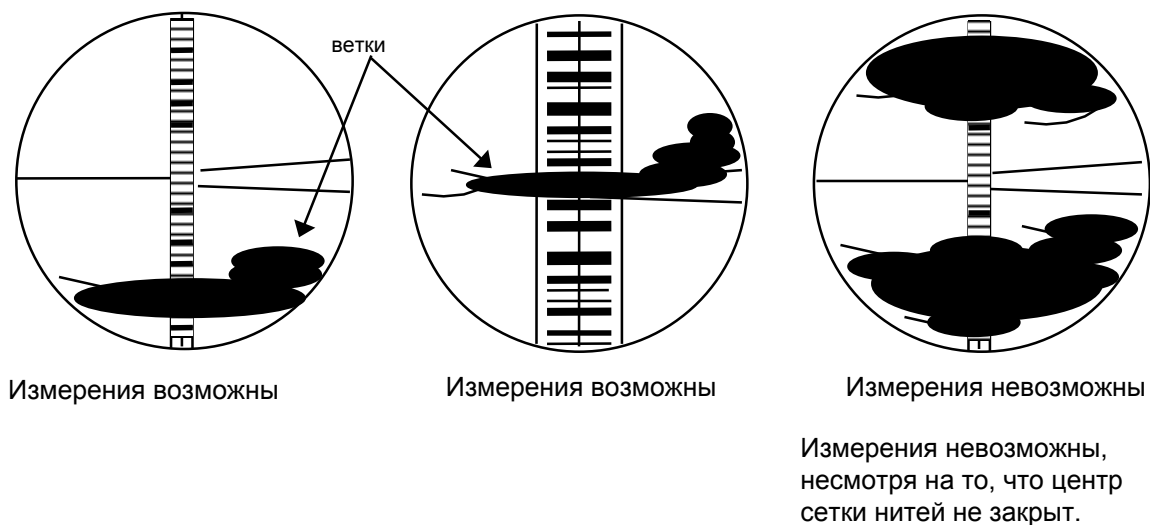
## 2.8 Фокусировка и наведение на рейку

### • Фокусировка

Для проведения измерений необходимости в очень точной фокусировке нет, но хорошая фокусировка сокращает время измерения.

### • Препятствия

До тех пор пока рейка закрыта препятствием, например ветками дерева, менее чем на 30 процентов, измерения провести можно. Даже если точка пересечения сетки нитей закрыта, измерения возможны при менее чем 30-процентном перекрытии.



## 2.9 Переполнение поля данных дисплея

Если отображаемые данные не умещаются на экране, нажмите клавишу [ ◀ ] для смещения дисплея влево. Клавиша [ ▶ ] смещает дисплей назад вправо.

Пример: Вычисленное превышение составляет 135.3079 м.



## 2.10 Меры предосторожности при измерениях

Предлагаются следующие меры для достижения полной функциональности прибора.

- 1) Располагайте рейку при достаточном дневном освещении. При использовании подсветки рейки необходимо освещать всю рейку..
- 2) Минимально допустимое для измерений расстояние между прибором и рейкой 2 м.
- 3) Измерения возможны, если рейка находится в тени, однако если на шкалу рейки падают тени от веток или листьев, может быть выведено сообщение об ошибке, и измерения будут нарушены.
- 4) Если ошибка возникает от того, что освещение рейки хуже, чем трубы, прикройте трубу рукой.

### 3. СТАНДАРТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ [MENU MEASURE]

(Примеры операций в данном руководстве даны для DL-102C.)

Режим стандартных измерений используется обычно, если проводятся измерения на рейку без вычисления превышений.

Если режим записи включен (ON), вам будет предложено ввести заметки и номер проекта, и все измерения запишутся в память. См. раздел 2.4 'Режим записи ON/OFF' для дальнейших пояснений этого режима.

Для объяснения режима одиночных/непрерывных измерений см. Главу 8 "НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ".

[Пример измерений]: Режим записи включен (модуль Ram), 3 измерения в приеме

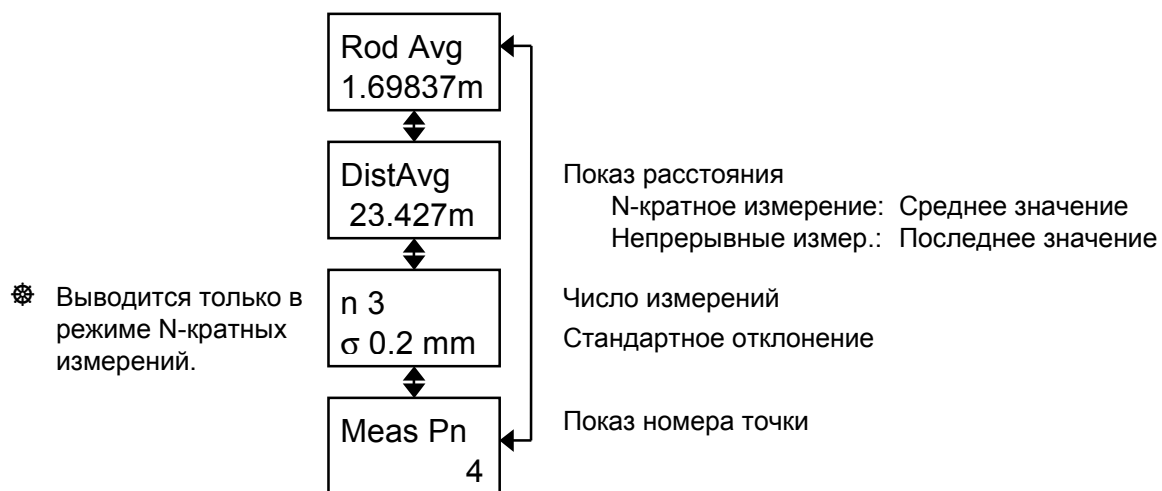
Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>② Введите номер проекта и нажмите [ENT]. ⚙1),3)</p> <p>③ Введите номер измерения и нажмите клавишу [ENT]. ⚙2),3)</p> <p>④ Введите заметки 1-3 и нажмите [ENT]. ⚙1),3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для пропуска заметок и перехода сразу к этапу 5 нажмите [ENT] в экране 'Info 1' или 'Info 2'.</li> </ul> <p>⑤ Наведитесь на рейку.</p> <p>⑥ Нажмите клавишу [MEAS].</p> <p>Будут проведены три измерения в течение N-сек. и показано среднее значение ⚙4),5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если нивелир настроен на непрерывные измерения, нажмите [ESC]. Экран покажет данные последнего измерения в течение N-сек.</li> </ul> <p>⑦ Нажмите клавишу [REC].</p> <p>Отображенные данные будут записаны в память ⚙6</p>	<p>[ENT]</p> <p>Ввод No пр. [ENT]</p> <p>Ввод No измер. [ENT]</p> <p>Ввод заметки 1 [ENT]</p> <p>Ввод заметки 2 [ENT]</p> <p>Ввод заметки 3 [ENT]</p> <p>Набл. рейки [MEAS]</p> <p>Непрерывн измерения [ESC]</p> <p>[REC]</p>	<p>Menu Measure</p> <p>Job No? J01</p> <p>MeasNo? 1</p> <p>Info1 ?</p> <p>Info2 ?</p> <p>Info3 ?</p> <p>Meas Mn 1</p> <p>Rod 3 1.6983m</p> <p>↓</p> <p>Rod Avg 1.69837m</p> <p>Meas Mn 1</p>
<p>⚙1) Поле ввода номера проекта ограничено 8 символами. Поле ввода заметок ограничено 16 буквенно-цифровыми символами.</p> <p>⚙2) Поле номера измерения ограничено 8 цифрами.</p> <p>⚙3) Если режим записи отключен, то номера проекта, измерения и заметки не вводятся.</p> <p>⚙4) Продолжительность показа данных на экране устанавливается в Главе 8 "НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ".</p>		

- Связь между номером измерения Mn (Measurement No.) и номером точки Pn( Point No.) следующая.

Mn 11	Pn 1	Mn 12	Pn 1	Mn 13	Pn 1	.....
	Pn 2		Pn 2		Pn 2	
	Pn 3		Pn 3		Pn 3	
	.....		.....		.....	

- ⊗5) Последовательные данные будут показаны после завершения измерений. Нажмите клавиши [ ▲ ] или [ ▲ ] для просмотра других экранов.
- ⊗6) Номер измерения увеличивается когда "РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ" меняется.

Экран: Нажатие клавиши [ ▲ ] или [ ▲ ] после окончания измерения.

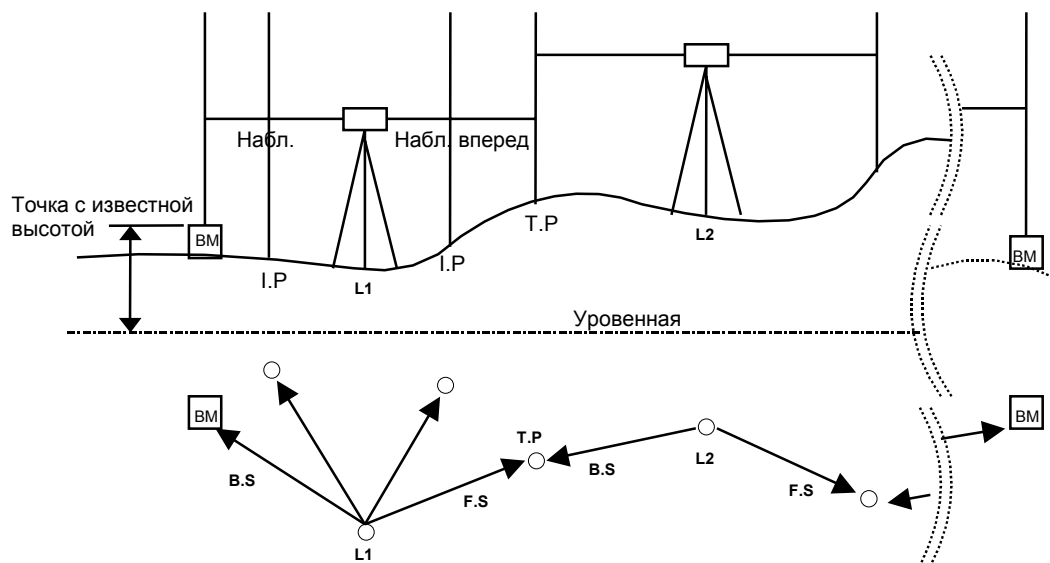


## 4 НИВЕЛИРОВАНИЕ ЛИНИИ

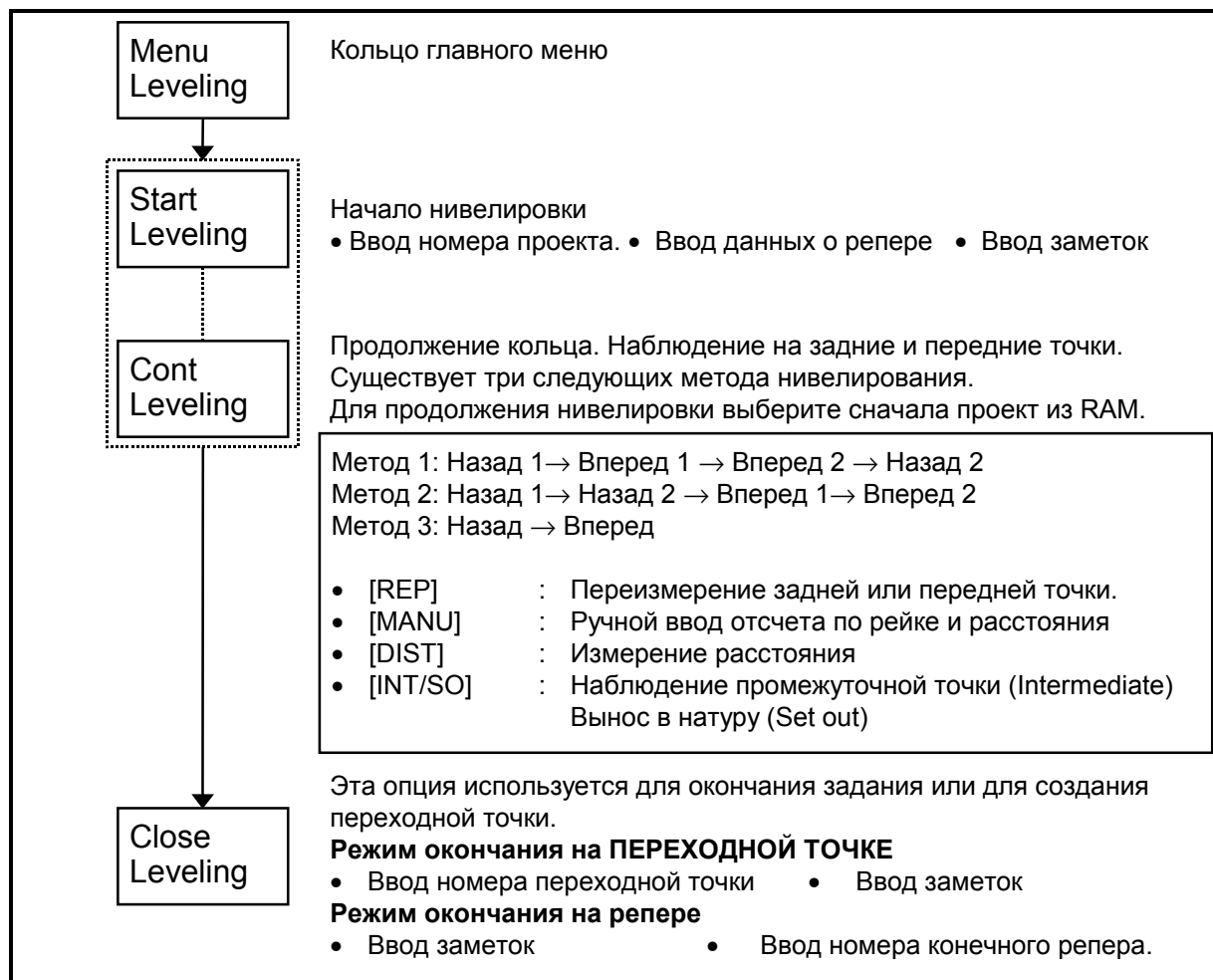
(Примеры измерений данного руководства даны для нивелира DL-102C.)

Для проведения нивелировки линии режим записи (Out Module) должен быть в положении 'Ram' или 'OFF'. В этой главе предполагается, что режим записи установлен в положение 'RAM'..

- Если вы хотите записывать данные на карточку памяти, режим записи (Out Module) должен быть установлен в положение 'Ram'.

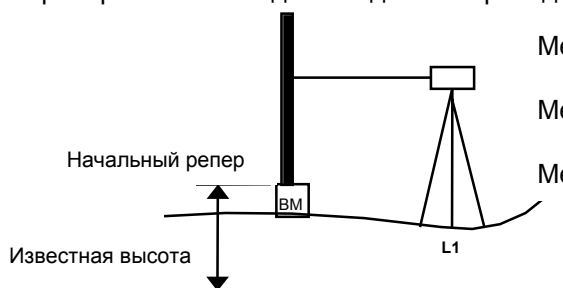


### • Экраны меню нивелирования линии



## 4.1 Начало нивелирования линии [Start Leveling]

В начале нивелирного хода необходимо ввести номер проекта, номер репера и высоту репера. После ввода этих данных проводятся измерения на заднюю точку.



Метод1: Назад 1→ Вперед 1→ Вперед 2 →  
Назад 2

Метод2: Назад 1 → Вперед 1 → Вперед 2  
Назад 2

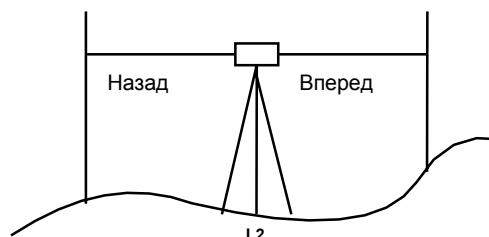
Метод3: Назад → Вперед

Рабочая процедура	Действие	Экран
		Menu Leveling
① Нажмите клавишу [ENT].	[ENT]	Start Leveling
② Нажмите клавишу [ENT]. По умолчанию будет показан номер предыдущего проекта.	[ENT]	Job No? J01
③ Введите номер проекта и нажмите [ENT]. 1),2)	Ввод номера проекта [ENT]	Level1 B1F1F2B
④ Нажимая клавишу [▲] или [▼], выберите метод нивелирования и нажмите клавишу [ENT].	[▲] или [▼] [ENT]	EVlimit 0.0 mm
⑤ Введите уровень точности (EV limit), и нажмите [ENT]. ⚙3)	EV limit [ENT]	BM No? B01
⑥ Введите номер репера и нажмите [ENT]. ⚙1),2)	Ввод No BM. [ENT]	GH ?
⑦ Введите высоту репера и нажмите клавишу [ENT]. (Допустимые значения: -999.9999~9999.9999м)	Ввод высоты BM. [ENT]	Info1 ?
⑧ Введите заметки 1-3 и нажмите клавишу [ENT]. ⚙2),4)	Ввод заметки 1 [ENT]	Info2 ?
• Для игнорирования заметок нажимайте [ENT] в экранах 'Info 1' или 'Info 2'.	Ввод заметки 2 [ENT]	Info3 ?
Экран показывает значение измерения на заднюю точку (репер).	Ввод заметки 3 [ENT]	Back Pn B01
⚙1) Ввод ограничен 8 буквенно-цифровыми символами. ⚙2) Если режим записи отключен ( Out Module в положении OFF), ввод номера проекта, номера репера и заметки опускается. ⚙3) Если выбран Метод 3 ("Level 3"), ввод уровня точности опускается. Расхождение (EV) : Первый (Назад-Вперед) - Второй(Назад-Вперед) ⚙4) Ввод ограничен 16 буквенно-цифровыми символами.		

## 4.2 Нивелирование линии - отсчеты назад и вперед

### Методы 1/2/3 [Level1/2/3]

Обычно во время нивелирования для наблюдений задней и передней точек используются схемы кольца "Метод1/2/3".



#### ● Метод 1: Назад 1 → Вперед 1 → Вперед 2 → Назад 2

Рабочая процедура	Действие	Экран
① Выполните пункт "4.1 Начало нивелировки [Start L]". На экране появится 'Back Pn'. Если предыдущим действием было Начало нивелировки, то выводится номер репера.		Back1Pn 10
② Наведитесь на заднюю точку. <b>[Backsight 1]</b>	Набл. Bk1 [MEAS]	RodB1 3 1.6983m
③ Нажмите клавишу [MEAS]. [Пример] Число измерений : 3 На N-секунд после завершения измерений на экран будет выведено осредненное значение. 🌟1) • Если установлен режим непрерывных измерений, нажмите клав. [ESC]. На N-секунд будет выведено значение последнего измерения. На экране появится 'Fore 1 Pn' и номер задней точки автоматически увеличится или уменьшится.	Непрерыв. измерения [ESC]	Rod B1 1.69837m ↓ Fore1Pn 11
④ Наведите инструмент на рейку, установленную на передней точке. <b>[Foresight 1]</b>	Набл. Fr1 [MEAS]	RodF1 3 1.5235m
⑤ Нажмите клавишу [MEAS].  После завершения измерений на экран будет выведено осредненное значение.	Непрерыв. измерения [ESC]	Rod F1 1.52387m ↓ Fore2Pn 11
⑥ Наведите инструмент на рейку, установленную на передней точке и нажмите [MEAS]. <b>[Foresight 2]</b>	Набл. Fr2 [MEAS]	Fore2Pn 11
⑦ Наведитесь на рейку на задней точке. <b>[Backsight 2]</b>	Набл. Bk2 [MEAS]	Back2Pn 10

⑧ Продолжайте действия с пункта 2 до тех пор, пока не завершатся измерения последующих точек.

Back1Pn  
11

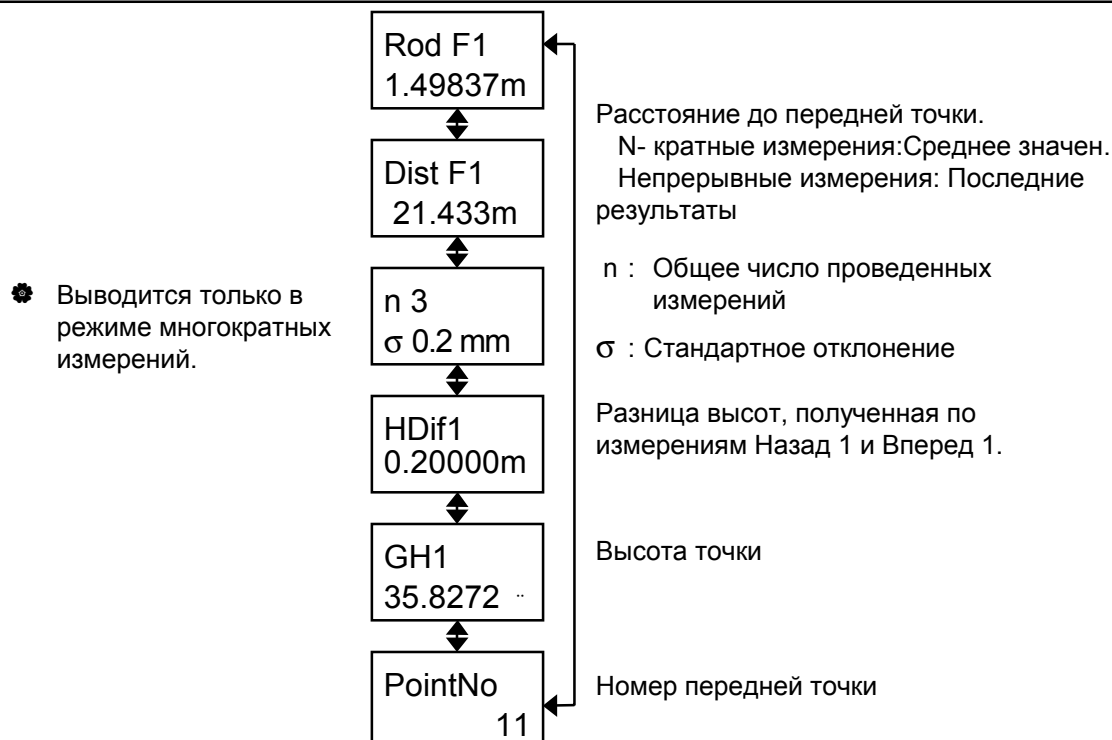
✿1) Установка продолжительности показа дисплея производится в настройках параметров. См. Главу 8 “НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ”.

- После завершения измерений на экран можно выводить последующие данные. Клавиши [▲] и [▼] будут менять выводимые на экран данные.

После завершения измерений **Назад 1 (Backsight 1)**, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.



После завершения измерений **Вперед 1 (Foresight 1)**, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.



После завершения измерений **Вперед 2 (Foresight 2)**, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.

- Выводится только в режиме многократных измерений.
- Установки дисплея только в настройках параметров. (См. Гл.8)

Rod F2  
1.49833m

↕

Dist F2  
21.434m

↕

n 3  
σ 0.1 mm

↕

d 25.2  
Σ 102.8m

↕

Point No  
11

Расстояние до передней точки.  
N- кратные измерения: Среднее значен.  
Непрерывные измерения: Последние результаты

n : Общее число проведенных измерений

σ : Стандартное отклонение

d = Суммарные задние расстояния -  
Суммарные передние

Σ = Суммарные задние расстояния +  
Суммарные передние

Номер передней точки

После завершения измерений **Назад 2 (Backsight 2)**, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.

- Выводится только в режиме многократных измерений.
- Установки дисплея только в настройках параметров. (См. Гл.8)

Rod B2  
1.69832m

↕

EV  
0.01mm

↕

Dist B2  
21.430m

↕

n 3  
Σ 0.1 mm

↕

d 25.2  
Σ 102.8m

↕

HDif2  
0.19999m

↕

GH2  
35.8272 ..

↕

Point No  
10

Разность высот  
= (Назад 1 --- Вперед 1) --- (Назад 2 -  
Вперед 2)

Расстояние до передней точки.  
N- кратные измерения: Среднее значен.  
Непрерывные измерения: Последние результаты

n : Общее число проведенных измерений

σ : Стандартное отклонение

d = Суммарные задние расстояния -  
Суммарные передние

Σ = Суммарные задние расстояния +  
Суммарные передние

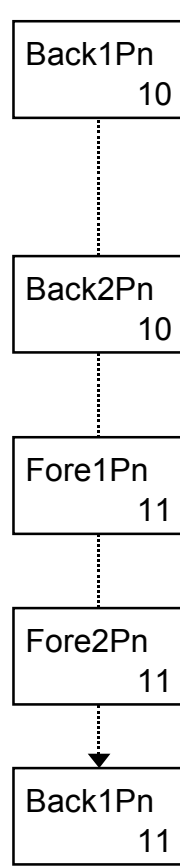
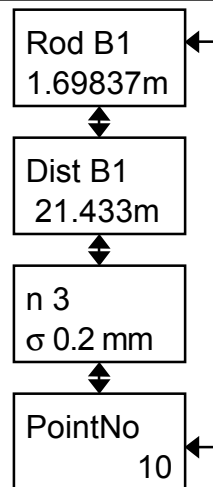
Разница высот, полученная по  
измерениям Назад 2 и Вперед 2.

Высота точки

Номер задней точки



● **Метод 2:** Назад 1 → Назад 2 → Вперед 1 → Вперед 2

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Выполните пункт “4.1 Начало нивелировки [Start L]”. На экране появится ‘Back Pn’. Если предыдущим действием было Начало нивелировки, то выводится номер репера.</p> <p>② Наведитесь на заднюю точку. <b>[Backsight 1]</b></p> <p>③ Нажмите клавишу [MEAS].</p> <p>④ Наведите инструмент на рейку, установленную на задней точке. <b>[Backsight 2]</b></p> <p>⑤ Нажмите клавишу [MEAS].</p> <p>⑥ Наведите инструмент на рейку, установленную на передней точке, и нажмите [MEAS]. <b>[Foresight 1]</b></p> <p>⑦ Наведите инструмент на рейку, установленную на передней точке, и нажмите [MEAS]. <b>[Foresight 2]</b></p> <p>⑧ Продолжайте действия с пункта 2 до тех пор, пока не завершатся измерения последующих точек.</p>	<p>Набл. Bk1 [MEAS]</p> <p>Набл. Bk2 [MEAS]</p> <p>Набл. Fr1 [MEAS]</p> <p>Набл. Fr2 [MEAS]</p>	
<p>После завершения измерений <b>Назад 1 (Backsight 1)</b> нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.</p>		
<p>⚙ Выводится только в режиме многократных измерений.</p>	 <p>Расстояние до задней точки 1. N- кратные измерения:Среднее значен. Непрерывные измерения: Последние результаты</p> <p>n : Общее число проведенных измерений</p> <p>σ : Стандартное отклонение</p> <p>Номер задней точки</p>	

После завершения измерений **Назад 2 (Backsight 2)**, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.

- Выводится только в режиме многократных измерений.
- Установки дисплея только в настройках параметров. (См. Гл.8)

Rod B2  
1.69832m

Dist B2  
21.430m

n 3  
 $\sigma$  0.1 mm

d 25.2  
 $\Sigma$  102.8m

PointNo  
10

Расстояние до задней точки.  
N- кратные измерения:Среднее значен.  
Непрер. измерения: Последние результаты

n : Общее число измерений  
 $\sigma$  : Стандартное отклонение

d= Суммарные задние расстояния -  
Суммарные передние  
 $\Sigma$  = Суммарные задние расстояния +  
Суммарные передние

Номер передней точки

После завершения измерений **Вперед 1 (Foresight 1)**, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.

- Выводится только в режиме многократных измерений.

Rod F1  
1.49837m

Dist F1  
21.433m

n 3  
 $\sigma$  0.2 mm

HDif1  
0.20000m

GH1  
35.8272 ..

PointNo  
11

Расстояние до передней точки 1.  
N- кратные измерения:Среднее значен.  
Непрер. измерения: Последние результаты

n : Общее число измерений  
 $\sigma$  : Стандартное отклонение

Разница высот, полученная по измерениям Назад 2 и Вперед 2.

Высота точки

Номер передней точки

После завершения измерений **Вперед 2 (Foresight 2)**, нажав клавишу [ ▲ ] или [ ▼ ], можно вывести на экран следующие данные.

- Выводится только в режиме многократных измерений.
- Установки дисплея только в настройках параметров. (См. Гл.8)

Rod F2  
1.52387m

↕

EV  
0.01mm

↕

Dist F2  
21.434m

↕

n 3  
σ 0.1 mm

↕

d 25.2  
Σ 102.8m

↕

HDif2  
0.19999m

↕

GH2  
35.8272 ..

↕

PointNo  
11

Расхождение высот  
= (Назад 1 --- Вперед 1) --- (Назад 2 - Вперед 2)

Расстояние до передней точки 2.  
N- кратные измерения:Среднее значен.  
Непрер. Измер.:Последние результаты

n : Общее число измерений  
σ : Стандартное отклонение

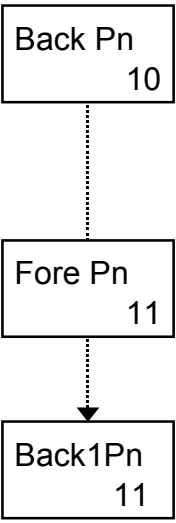
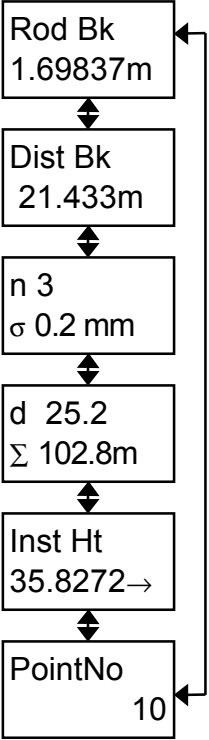
d= Суммарные задние расстояния -  
Суммарные передние  
Σ = Суммарные задние расстояния +  
Суммарные передние

Разница высот, полученная по  
измерениям Назад 2 и Вперед 2.

Высота точки

Номер передней точки

● **Метод 3:** Назад → Вперед

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Выполните пункт “4.1 Начало нивелировки [Start L]”. На экране появится ‘Back Pn’. Если предыдущим действием было Начало нивелировки, то выводится номер репера.</p> <p>② Наведитесь на рейку на задней точке. <b>[Backsight]</b></p> <p>③ Нажмите клавишу [MEAS].</p> <p>④ Наведите инструмент на рейку, установленную на передней точке. <b>[Foresight]</b></p> <p>⑤ Нажмите клавишу [MEAS].</p> <p>⑥ Продолжайте действия с пункта 2 до тех пор, пока не завершатся измерения последующих точек.</p>	<p>Набл. Bk [MEAS]</p> <p>Набл. Fr [MEAS]</p>	
<p>После завершения измерений <b>Назад (Backsight)</b>, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.</p>		
<p>⚙ Выводится только в режиме многократных измерений.</p> <p>⚙ Установки дисплея только в настройках параметров. (См. Гл.8)</p>		<p>Расстояние до задней точки. N- кратные измерения: Среднее значен. Непер. измерения: Последние результаты</p> <p>n : Общее число измерений σ : Стандартное отклонение</p> <p>d = Суммарные задние расстояния - Суммарные передние Σ = Суммарные задние расстояния + Суммарные передние</p> <p>Высота инструмента</p> <p>Номер задней точки</p>

После завершения измерений **Вперед (Foresight)**, нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.

⚙ Выводится только в режиме многократных измерений.

⚙ Установки дисплея только в настройках параметров. (См. Гл.8)

Rod Fr  
1.52387m

Dist Fr  
22.123m

n 3  
 $\sigma$  0.1 mm

d 0.1  
 $\Sigma$  127.9m

HDif Fr  
0.17432m

GH Fr  
34.3074 ..

PointNo  
11

Расстояние до передней точки.  
N- кратные измерения:Среднее значен.  
Непрер. измер.:Последние результаты

n : Общее число измерений  
 $\sigma$  : Стандартное отклонение

d= Суммарные задние расстояния -  
Суммарные передние  
 $\Sigma$  = Суммарные задние расстояния +  
Суммарные передние

Разность высот назад и вперед.

Высота точки

Номер передней точки

## ● Нумерация точек (PN) во время нивелирования

### Изменение номера точки

До проведения наблюдения на переднюю точку ее номер может быть изменен.  
Изменение номера описано на следующей странице.

### О символах, пригодных для нумерации точки

В номерах точек допустимо использование до 8 цифр, заглавных букв и символа "-".  
Номер точки может использоваться несколько раз.

### Об автоматической нумерации точек

Возможна установка режима автоматической нумерации точек по возрастанию / убыванию. См. Главу 8 'НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ'.

#### Автоматическая нумерация по возрастанию

Если номер точки оканчивается на цифру, то новый номер будет отличаться от старого на +1.

#### Смещение цифр про автоувеличении

##### 1) Случай, когда общая длина номера менее 8 символов.

Цифровая последовательность сместится вправо и увеличится на 1 цифру.

Пример: В прошлый раз ABCD-99  
Сейчас ABCD-100

##### 2) Случай, когда общая длина номера равна 8 символам.

Смещение цифр игнорируется.

Пример: В прошлый раз ABCDE-99  
Сейчас ABCDE-00

#### Автоматическая нумерация по убыванию

Если номер точки оканчивается на цифру, то новый номер будет отличаться от старого на -1.

##### 1) Последнее число уменьшается на 1, если оно больше 1.

Пример: В прошлый раз ABC-02  
Сейчас ABC-01  
В следующий раз ABC-00

##### 2) Если числовая часть состоит только из 0

Появляются '9', доводите номер до 8 символов.

Пример; В прошлый раз ABC-00  
Сейчас ABC-9999  
В следующий раз ABC-9998

**Примечание:** Если номер состоит только из цифр, он просто уменьшится.

В случае если номер состоит только из '1', следующая точка будет иметь номер '99999999'.

## - Как изменить номер точки

До проведения наблюдения на переднюю точку ее номер может быть изменен.

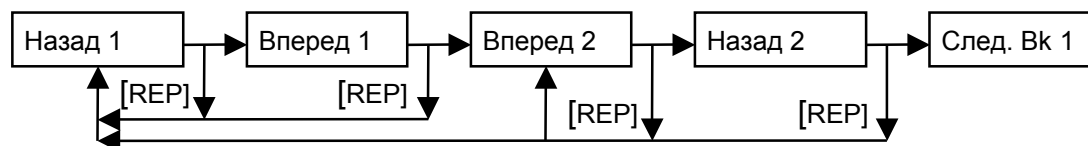
Рабочая процедура	Действие	Экран	
<div>① Нажмите клавишу [ESC] до наблюдения вперед. Номер точки смещается влево.</div> <div>② Нажмите клавишу [ESC](C) для очистки номера.</div> <div>③ Введите новый номер. 🌀1),2) [Пример: 1001]</div> <div>④ Нажмите клавишу [ENT].</div> <div>⑤ Введите заметку 1 и нажмите клавишу [ENT]. 🌀 3) (Пример: СКPOINT)</div>	[ESC]	<div>Fore Pn 11</div>	
	[ESC] Дважды	<div>Fore Pn 11</div>	
	1001	<div>Fore Pn 1001</div>	
	[ENT]	<div>Info1 ?</div>	
	Ввод заметки 1 [ENT]	<div>Info1 ? СКPOINT</div>	
		<div>Fore Pn 1001</div>	
	<div>🌀1) Ввод ограничен 8 буквенно-цифровыми символами.</div> <div>🌀2) При нивелировании одной и той же линии можно вводить уже использовавшиеся номера точек.</div> <div>🌀3) Ввод ограничен 16 буквенно-цифровыми символами.</div>		

### 4.3 Повторные измерения . Клавиша [REP]

Клавиша [REP] обычно используется для перенаблюдения задней либо передней точки, если при наблюдениях были допущены ошибки.

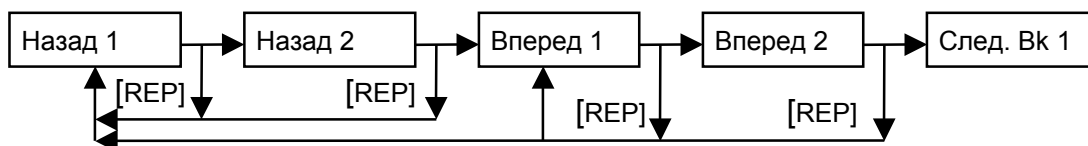
Данные, сохраненные до повторных измерений, не будут влиять на результаты вычислений.

#### [Метод 1]



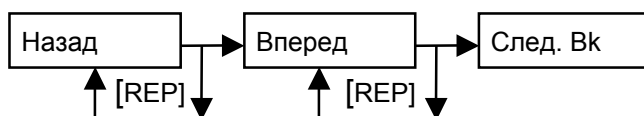
- После завершения измерений Назад 1 или Вперед 1 : есть возможность перемерить, начиная с отсчета Назад 1.
- После завершения измерений Вперед 2 или Назад 2 : есть возможность перемерить начиная с отсчета Вперед 2 или Назад 1.

#### [Метод 2]



- После завершения измерений Назад 1 или Назад 2 : есть возможность перемерить, начиная с отсчета Назад 1.
- После завершения измерений Вперед 1 или Вперед 2 : есть возможность перемерить, начиная с отсчета Вперед 1 или Назад 1.

#### [Метод 3]



- После завершения измерений Назад : есть возможность перемерить, начиная с отсчета Назад.
- После завершения измерений Вперед : есть возможность перемерить, начиная с отсчета Вперед или Назад.

**Пример :[Метод1]** Процесс повторного измерения на заднюю точку 1 после завершения измерений на переднюю точку 2.

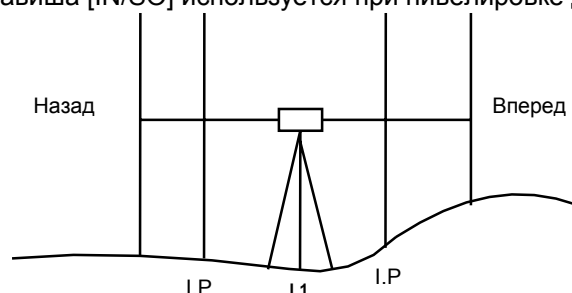
Рабочая процедура	Действие	Экран
① Нажмите клавишу [REP] после появл 'Back2Pn' 🌀1)  ② Нажмите [ENT] для подтверждения процесса повторного измерения.	[REP]	Back2Pn 29
		Rep Fr? 30
	[ENT]	Rea REP EV err



<p>③ Нажмите клавишу [▲] или [▼] для выбора причины переизмерений и нажмите [ENT]. ⚙2)</p> <p>④ Снова нажмите клавишу [REP]. На дисплее появится 'Back1Pn'.</p> <p>⑤ Наведитесь на заднюю точку и нажмите [MEAS] для проведения повторного измерения. После завершения измерений на N-секунд появится измеренное значение.</p> <p>⑥ Наведитесь на переднюю точку и нажмите [MEAS] для проведения повторного измерения.</p> <p>⑦ Наведитесь на переднюю точку и нажмите [MEAS] для проведения повторного измерения.  На дисплее появится 'Back 2 Pn'. ⚙3)</p>	<p>[▲]или[▼] [ENT]</p> <p>[REP]</p> <p>Набл. Bk [MEAS]</p> <p>Набл. Fr [MEAS]</p> <p>Набл. Fr [MEAS]</p>	<div>Fore2Pn 30</div> <div>Back1Pn 29</div> <div>.....</div> <div>Fore1Pn 30</div> <div>.....</div> <div>Fore2Pn 30</div> <div>.....</div> <div>Back2Pn 29</div>
<p>⚙1) Нажмите клавишу [▲] или [▼] для просмотра измеренных данных.</p> <p>⚙2) Вы можете выбрать одну из трех возможных причин. <b>OP err</b> : Ошибка выполнения, <b>EV err</b>: Ошибка разности высот, <b>RD err</b>: Ошибка чтения</p> <p>⚙3) Нажмите [▲] или [▼] для вывода измеренных и вычисленных на предыдущую точку данных. На экране отображается причина переизмерения, и далее содержание аналогично тому, что изложено в разделе 4.1 "Начало нивелирования линии".</p>		

## 4.4 Измерение промежуточной точки. Клавиша [IN/SO]

Клавиша [IN/SO] используется при нивелировке для сбора промез. точек и пикетов



[Пример] Количество измерений: 3

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① После наблюдения на заднюю точку и до измерений на следующую переднюю, нажмите клавишу [IN/SO].</p> <p>② Нажмите [ENT]. Инструмент теперь готов для сбора данных на промежуточную точку.</p> <p>③ Наведите инструмент на рейку, установленную на промежуточной точке, и нажмите клавишу [MEAS].</p> <p>После завершения измерений на N-секунд появится средний отсчет по рейке. *1)</p> <p>④ Нажмите клавишу [ESC] для возвращения к действию 1. Инструмент готов к измерениям на следующую промежуточную точку. Ее номер автоматически увеличивается или уменьшается.</p> <p>⑤ Повторите действия 3 и 4 для наблюдения на каждую промежуточную точку, которое необходимо сделать при данной установке.</p> <p>⑥ Нажмите клавишу [ENT] для наблюдения на следующую переднюю точку.</p>		<div>Fore Pn 40</div>
	[IN/SO]	<div>Inter- mediate</div>
	[ENT]	<div>Int Pn 1</div>
	Набл. Int [MEAS]	<div>RodIn 3 1.6983m</div> <div>↓</div> <div>Rod Int 1.69837m</div> <div>↓</div> <div>End=ENT Cont=ES</div>
	[ESC]	<div>Int Pn 2</div>
	Набл. INT [MEAS] ⋮	<div>⋮</div> <div>End=ENT Cont=ES</div>
	[ENT]	<div>Fore Pn 3</div>

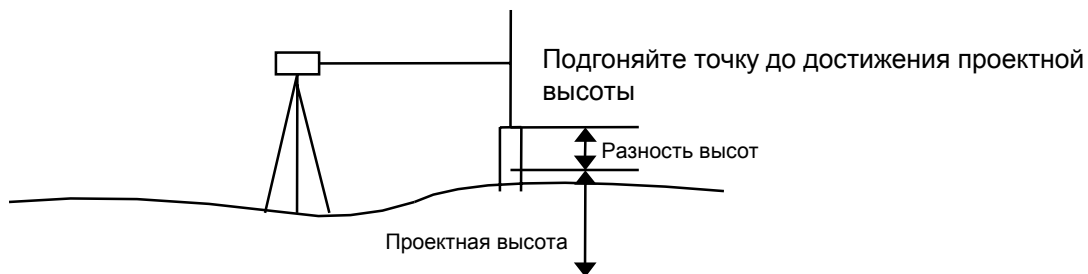
- ⚙1) По завершении измерений нажав клавишу [▲] или [▼], можно вывести на экран следующие данные.

⚙ Выводится только в режиме многократных измерений.



## 4.5 Вынос проектной отметки. Клавиша [IN/SO]

Режим выноса может быть использован для установки точек на проектную высоту.



**[Пример 1]** Вызов координатных данных с карточки памяти. Количество измерений: 3.

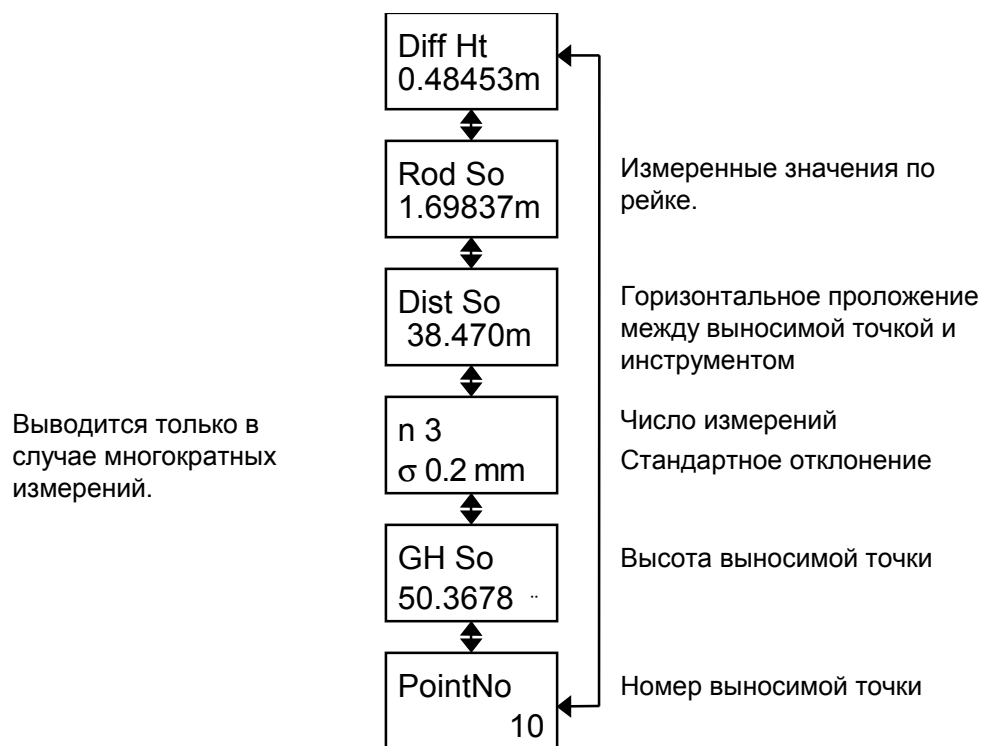
Рабочая процедура	Действие	Экран
① После наблюдения на заднюю точку и до измерений на переднюю, нажмите клавишу [IN/SO].  ② Нажимая [▲] или [▼], войдите в меню Выноса (Setout).  ③ Нажмите [ENT].  ④ Нажмите [ENT].  ⑤ Нажимая [▲] или [▼], выберите группу на карточке памяти и нажмите [ENT].	[IN/SO]	<div>Fore Pn</div> <div>40</div>
		Inter-mediate
		Set Out
		Read Coordi ?
		Group H104
		Group H777
⑥ Выберите номер точки из группы, используя [▲] или [▼], и нажмите [ENT].  Здесь же Вы можете поочередно просмотреть 'Set Ht', 'PointNo' и 'Info', нажимая для этого [▲] или [▼].	[ENT]	Read Now
		↓
		So Pn PN1
		Set Ht 49.88087
	[ENT]	↓
		So Pn PN1

<p>⑦ Наведитесь на рейку на выносимой точке и нажмите [MEAS]. После проведения измерений будут выведены полученные три измерения и окончательное среднее из трех значений. ⚙1),2)</p> <p>⑧ Для записи измерения нажмите [ENT] . • Нажмите [ESC], если вы хотите перемерить ту же выносимую точку.</p> <p>⑨ Нажмите [ENT] для возврата к 'Fore Pn'. • Нажмите [ESC], если хотите вынести следующую точку.</p>	<p>Набл. [MEAS]</p> <p>[ENT]</p> <p>[ENT]</p>	<div data-bbox="1214 157 1385 254">RodSo 3 1.6983m</div> <div data-bbox="1214 289 1385 386">Diff Ht 0.48453m</div> <div data-bbox="1214 422 1385 518">Rec=ENT Cont=ESC</div> <div data-bbox="1214 554 1385 651">End=ENT Next=ESC</div> <div data-bbox="1214 686 1385 783">Fore Pn PN2</div>
<p>⚙1) Нажимая при выполнении данного действия [▲] или [▼], можно вывести следующие данные.</p> <div data-bbox="321 1350 597 1444"> <p>Выводится только в режиме многократных измерений.</p> </div> <div data-bbox="690 953 865 1688"> <div data-bbox="690 953 865 1050">Diff Ht 0.48453m</div> <div data-bbox="690 1085 865 1182">Rod So 1.69837m</div> <div data-bbox="690 1218 865 1314">Dist So 38.470m</div> <div data-bbox="690 1350 865 1446">n 3 σ 0.2 mm</div> <div data-bbox="690 1482 865 1579">GH So 50.3678→</div> <div data-bbox="690 1614 865 1688">PointNo 10</div> </div> <div data-bbox="927 1094 1305 1640"> <p>Измеренный отсчет по рейке.</p> <p>Расстояние от инструмента до выносимой точки</p> <p>Общее число измерений Стандартное отклонение</p> <p>Высота выносимой точки</p> <p>Номер выносимой точки</p> </div> <p>⚙2) Вызванные координаты не будут заноситься во внутреннюю память (RAM).</p>		

**[Пример 2]** Ввод вручную проектной отметки, номера точки и доп. Информации  
Количество измерений: 3

Рабочая процедура	Действие	Экран
		Fore Pn 40
① После завершения измерения на заднюю точку и до измерения на следующую переднюю точку нажмите клавишу [IN/SO].	[IN/SO]	Inter   mediate
② Нажав клавишу [▲] или [▼], войдите в меню Выноса (Setout).	[▲] или [▼]	Set Out
③ Нажмите [ENT].	[ENT]	Read Coordi ?
④ Нажмите [ESC] для остановки передачи координат.	[ESC]	Set Ht?
⑤ Введите высоту проектной точки и нажмите [ENT].	Ввод высоты [ENT]	So Pn?
⑥ Введите номер проектной точки и нажмите [ENT].	Номер точки [ENT]	Info?
⑦ Введите заметку о проектной точке и нажмите [ENT]. • Нажав клавишу [ENT], вы можете проверить данные, нажимая клавиши [▲] или [▼].	Заметка [ENT]	So Pn PN1
⑧ Наведитесь на рейку на выносимой точке и нажмите [MEAS]. По завершении измерений на экран будут выведены измеренные величины, включая три измерения, и их среднее арифметическое значение. *1)	Набл. [MEAS]	RodSo 3 1.6983m ↓ Diff Ht 0.48453m ↓ Rec=ENT Cont=ESC
⑨ Для записи измерения в память нажмите [ENT]. • Если вы хотите перемерить эту же выносимую точку, нажмите клавишу [ESC].	[ENT]	End=ENT Next=ESC
⑩ Нажмите клавишу [ENT] для возврата в состояние 'Fore Pn'. • Нажмите клавишу [ESC], если необходимо выносить следующую проектную точку.	[ENT]	Fore Pn PN2

- ⚙1) Нажимая [▲] или [▼] при выполнении данного действия, можно вывести на экран следующие результаты измерений.



## 4.6 Завершение на переходной точке [End Mode]

Вы можете завершить процесс нивелировки линии на переходной точке.

Завершенный проект может быть затем продолжен. Для продолжения проекта на переходной точке, см. раздел 4.8 'Продолжение нивелировки'.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [MENU] в строке ввода 'Back Pn' после завершения измерений на переднюю точку и до начала измерений на заднюю точку.</p> <p>② Нажмите клавишу [▲] для переход в режим меню завершения нивелировки.</p> <p>③ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>④ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>⑤ Введите номер промежуточной точки.</p> <p>⑥ Доступ к первой и второй заметке . *1),2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для отмены ввода заметки нажмите [ENT] в строке ввода 'Info 1'.</li> </ul> <p>Можно вводить 16 буквенно-цифровых символов.</p> <p>Если режим записи в состоянии 'OFF', то этот этап опускается.</p> <p>⑦ Нажмите клавишу [ENT].</p>	<p>[MENU]</p> <p>[▲]</p> <p>[ENT]</p> <p>[ENT]</p> <p>Ввод No. ПТ [ENT]</p> <p>Ввод заметки 1 [ENT]</p> <p>Ввод заметки 2 [ENT]</p> <p>[ENT]</p>	<div>Back Pn 20</div> <div>Cont Leveling</div> <div>Close Leveling</div> <div>End of CP</div> <div>CP No? 1</div> <div>Info1 ?</div> <div>Info2 ?</div> <div>Δh CP 0.584m</div> <div>Cont Leveling</div>
		<div>Состояние экрана при нажатии [▲] или [▼]</div> <div>Δh CP 0.584m</div> <div>Δh ΣCP 1.922m</div> <div>ΣD CP 45.77m</div> <div>ΣD ΣCP 124.55m</div> <div>GH CP 34.307m</div>
		<p>Суммарные превышения до каждой переходной точки (разность высот между репером и конечной переходной точкой)</p>
		<p>Горизонтальное проложение от последней переходной точки (Горизонтальное проложение от репера для первой переходн. точки)</p>
		<p>Суммарное проложение всех перех. точек (Расстояние от репера до последней переходной точки)</p>
		<p>Высота последней переходной точки</p>



## 4.7 Завершение нивелировки (на репере) [End Mode]

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [MENU] в строке ввода 'Back Pn' после завершения измерений на переднюю точку и до начала измерений на заднюю точку.</p> <p>② Нажмите клавишу [▲] для переход в режим меню завершения нивелировки.</p> <p>③ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>④ Нажмите клавишу [▼] для перехода в экран окончания на репере.</p> <p>⑤ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>⑥ Введите номер завершающего репера и нажмите [ENT].</p> <p>⑦ Доступ к первой и второй заметке . *1),2)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Для отмены ввода заметки нажмите [ENT] в строке ввода 'Info 1'.</li></ul> <p>Можно вводить 16 буквенно-цифровых символов.</p> <p>Если режим записи в состоянии 'OFF', то этот этап опускается.</p> <p>⑧ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>На экран выводится меню начала нивелировки.</p>	[MENU]	<div>Back Pn 20</div>
	[▲]	<div>Cont Leveling</div>
	[ENT]	<div>Close Leveling</div>
	[▼]	<div>End of CP</div>
	[ENT]	<div>End of BM</div>
	Ввод No. BM [ENT]	<div>BM No? B01</div>
	Ввод замет. 1 [ENT]	<div>Info1 ?</div>
	Ввод замет.2 [ENT]	<div>Info2 ?</div>
		<div>Δ h CP 0.584m</div>
	[ENT]	<div>Start Leveling</div>
<p>*1) Если ранее промежуточной точки не было, то выводится превышение между реперами (Δh BM).</p> <p>*2) На данном этапе можно вывести следующие данные . При каждом нажатии клавиши [▲] или [▼] экран изменяется.</p>		

Состояние экрана при нажатии клавиши [ ▲ ] или [ ▼ ]

$\Delta h$  CP  
0.584m



$\Delta h$  BM  
1.923m



$\Sigma D$  CP  
45.77m



$\Sigma D$  BM  
124.55m



GH BM  
34.307m

При отсутствии предыдущей промежуточ. точки этот экран не выводится.

Превышение между реперами

Горизонтальное проложение от последней промежуточной точки. При отсутствии предыдущей промежуточной точки этот экран не выводится.

Расстояние между реперами.

Высота репера.

## 4.8 Продолжение нивелировки [Cont Leveling]

Этот режим используется для продолжения нивелировки.

- В режиме установок 'Out Module' должен быть в положении 'RAM'.
- Проект должен быть завершен в режиме [Завершение на переходной точке ].
- Данные проекта должны быть записаны или загружены во внутр. память (RAM) .
- Для загрузки данных проекта в RAM с карточки памяти см. Главу 7.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме [Menu Leveling] нажмите клавишу [ ENT].</p> <p>② Нажмите клавишу [▲] для перехода в режим продолжения нивелировки.</p> <p>③ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>④ Нажатием клавиши [▲] или [▼] выберите проект для работы.</p> <p>⑤ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>Будут загружены данные проекта. 🌀1</p> <p>⑥ Начать измерения. Для дальнейших действий см. раздел 4.2 “Нивелирование линии - отсчеты Назад и Вперед.</p>	<p>[ ENT]</p> <p>[▲] или [▼]</p> <p>[ENT]</p> <p>[▲] или [▼]</p> <p>[ENT]</p>	<div>Menu Leveling</div> <div>Start Leveling</div> <div>Cont Leveling</div> <div>Job JO11</div> <div>Job JO7733</div> <div>Setting Now</div> <div>↓</div> <div>Back Pn 20</div>
<p>🌀1) Проект можно завершить только после появления на экране строки ввода о первой задней точке.</p>		

## 5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

### 5.1 Ручной ввод данных Клавиша [MANU]

Отсчет по рейке и горизонтальное проложение можно ввести вручную с помощью клавиши [MANU], если использование клавиши [MEAS] по какой-либо причине невозможно.

[Пример] При выполнении нивелировки линии

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [MANU] вместо клавиши [MEAS] в строке ввода задней точки, или передней точки, или промежуточной точки.</p> <p>② Введите отсчет по рейке и нажмите клавишу [ENT].</p> <p>③ Введите значение расстояния и нажмите [ENT].</p> <p>Программа переходит к следующему действию, в зависимости от того, какой была предыдущая точка, передней или задней.</p>	<p>[ MANU]</p> <p>Ввод отсчета по рейке. [ENT]</p> <p>Ввод расстояния [ENT]</p>	<div>Fore Pn 20</div> <div>Rod Fr?</div> <div>D Fr?</div> <div>Back Pn 20</div>

[Пример] При выполнении стандартного измерения

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [MANU] вместо клавиши [MEAS] в строке ввода номера измерения.</p> <p>② Введите отсчет по рейке и нажмите клавишу [ENT].</p> <p>③ Введите значение расстояния и нажмите [ENT] .</p> <p>④ Нажмите клавишу [ENT], чтобы записать данные.</p>	<p>[ MANU]</p> <p>Ввод отсчета по рейке [ENT]</p> <p>Ввод расстояния [ENT]</p> <p>[ENT]</p>	<div>Meas Mn 30</div> <div>Rod ?</div> <div>Dist ?</div> <div>Rec ? ENTorES</div> <div>Meas Mn 30</div>

## 5.2 Измерение расстояний Клавиша [DIST]

Расстояние до передней точки можно проверить до проведения соответствующего измерения, нажав для этого клавишу [DIST]. Эта функция позволяет убедиться, что расстояния до задней и передней точки равны.




[Пример] При выполнении нивелировки

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В строке ввода "Fore Pn" нажмите клавишу [DIST] для проверки расстояния до рейки.</p> <p>После измерения и отображения расстояния до рейки на экран выводится строка ввода 'Fore Pn'.</p>	[DIST]	<div>Fore Pn 11</div> <div>Dist 23.57m</div> <div>↓</div> <div>Fore Pn 11</div>

## 5.3 Режим измерений по перевернутой рейке

Этот режим позволяет проводить измерение недоступных точек при перевернутой рейке.

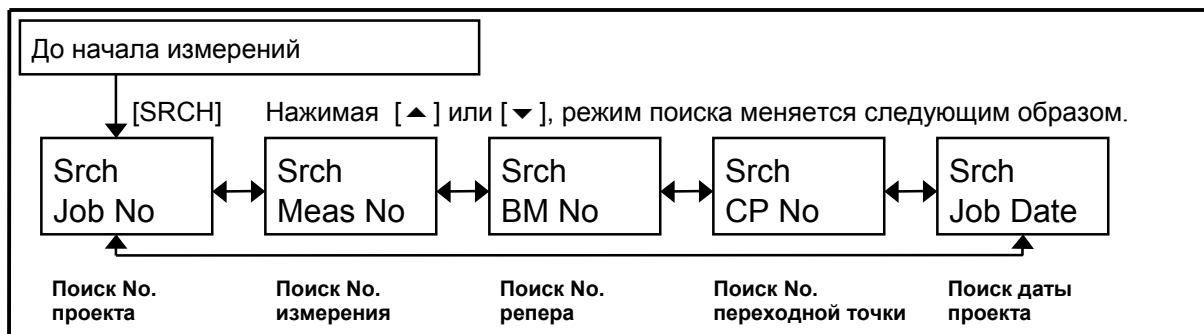
Но прежде необходимо установить Inverse Mode (Режим измерений по перевернутой рейке) на 'Use'. См. Главу 8 "НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ"

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [-], чтобы активировать режим измерений по перевернутой рейке. В соответствующем поле ввода отображается '  '</p> <p>② Наведитесь на перевернутую рейку и нажмите клавишу [MEAS].</p> <p>③ Снова нажмите клавишу [-], экран возвращается в стандартный режим измерений.</p>	<p>[-]</p> <p>Набл. Вк [MEAS]</p> <p>[-]</p>	<div>Fore Pn 11</div> <div>Fore Pn  11</div> <div>Back Pn  11</div> <div>Back Pn 11</div>
<p>В случае неправильной фиксации рейки или при неблагоприятных условиях измерения на экран выводится сообщение.</p> <div>Fore Pn Rod OK?</div> <p>Подтвердите установку рейки или условие измерения. Если рейка установлена правильно, нажмите клавишу [ENT], однако, если вы хотите прекратить выполнение измерения, нажмите клавишу [CLR]. Если эта процедура выполнена некорректно, то на экране может появиться сообщение об ошибке.</p>		

## 5.4 Поиск записанных данных

## Клавиша [SRCH]

Клавиша [SRCH] используется для поиска и отображения записанных данных.



[Пример] Поиск репера No.

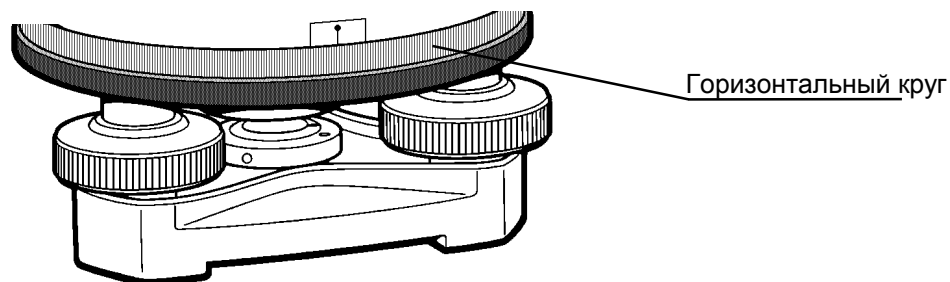
Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Для поиска и отображения записанных данных нажмите клавишу [SRCH], когда на экран выведена опция меню или когда прибор предлагает сделать измерение.</p> <p>② Нажимайте [▲] или [▼], пока на экране не появится приглашение ввести номер репера 'BM No'.</p> <p>③ Нажмите клавишу [ENT].</p>	<p>[SRCH]</p> <p>[▲] или [▼]</p> <p>[ENT]</p>	<p>Fore Pn 11</p> <p>Srch Job No</p> <p>Srch BM No</p> <p>BM No?</p>
<p>Поиск последнего измеренного репера.</p> <p>④ Нажмите клавишу [ENT], как есть.</p> <p>Идет поиск последнего измеренного репера, номер которого и отображается на экране.</p> <p>Поиск исходного репера перед выводом на экран текущего репера.</p> <p>⑤ Нажмите клавишу [SRCH] после действия ④, а затем клавишу [▲].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для отображения исходного репера до или после вывода на экран текущего репера нажмите [SRCH], а затем [▲] или [▼].</li> </ul>	<p>[ENT]</p> <p>[SRCH]</p> <p>[▲]</p>	<p>BM No?</p> <p>Srch B Last</p> <p>*BM No BM-5</p> <p>Srch B Next</p> <p>*BM No BM-TOP1</p>

<div>Поиск заданного репера.</div> <div>④ Введите номер репера и нажмите клавишу [ENT].</div> <div>Поиск репера с тем же самым номером.</div> <div>⑤ Нажмите клавишу [SRCH] после действия ④, а затем клавишу [▲].</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Для поиска того же самого исходного репера до или после его предыдущего отображения нажмите [SRCH], а затем [▲] или [▼].</li></ul></div> <div><div>[SRCH] [▲] или [▼]</div><div><div>BM-2</div><div>BM-TOP1</div><div>BM-4</div><div>BM-TOP1</div><div>BM-5</div><div>BM-TOP1</div><div>BM-12</div></div></div>	<div>BM No. [ENT]</div> <div>[SRCH]</div> <div>[▲]</div>	<div>BM No?</div> <div>Srch B BM-TOP1</div> <div>*BM No BM-TOP1</div> <div>Srch B Next</div> <div>*BM No BM-TOP1</div>
<div><ul style="list-style-type: none"><li>Если после поиска репера нажать клавишу [▲] или [▼], то на экране отображаются соответственно предыдущие или последующие данные.</li><li>По достижении начала файла на экран выводится сообщение "Top of file". Если вы достигли конца файла, на экран выводится сообщение "Bottom of file".</li><li>При отсутствии совпадений на экран выводится сообщение "No data".</li><li>Чтобы вернуться в предыдущее меню, нажмите клавишу [ESC] один раз или дважды.</li></ul></div>		

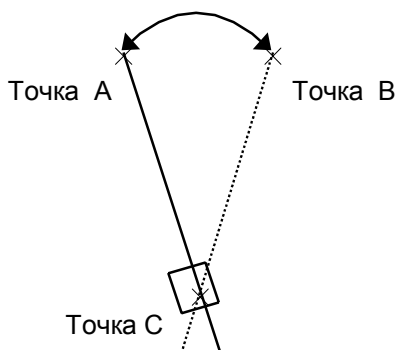
## 5.5 Измерение горизонтального угла

Данный прибор имеет горизонтальный круг, и его можно использовать для измерения горизонтальных углов.

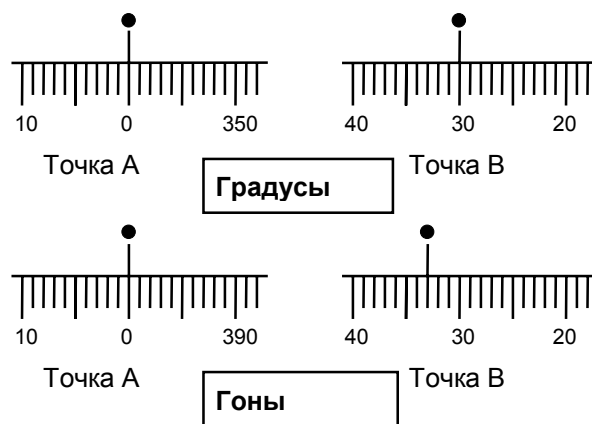
Цена деления шкалы горизонтального круга  $1^\circ$  ( $1g$ ) с обозначением через каждые  $10^\circ$  ( $10g$ ). Шкала пронумерована от 0 до  $350^\circ$  (от 0 до  $390g$ ). Значение угла возрастает по мере вращения инструмента по часовой стрелке.



- ① Во-первых, установите и отнивелируйте инструмент на исходной точке С. После этого наводите на заднюю точку А. Установите рейку на точке А прямо и, вращая винт горизонтального круга, наведите перекрестье нитей на центр рейки. Поверните лимб горизонтального круга, чтобы установить значение нуля.
- ② Далее, наводите на центр рейки, установленной на точке В, вращая для этого винт горизонтального круга.. Полученный отсчет и будет представлять собой горизонтальный угол между точками А и В (угол АСВ).



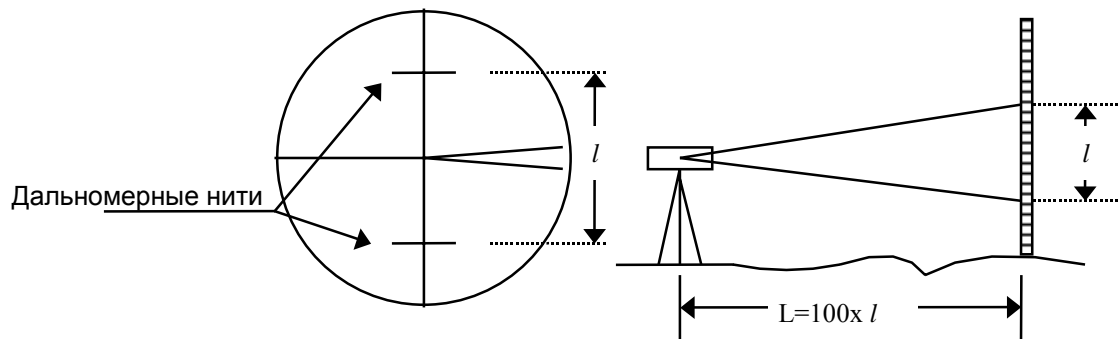
Горизонтальный угол:  $30^\circ$  или  $33g$





## 5.6 Нитяной дальномер

Данный инструмент можно использовать для измерения расстояний с помощью дальномерных нитей в сочетании с проградированной нивелирной или дальномерной рейкой, причем использование последней более предпочтительно при измерении больших расстояний. Расстояние от центра инструмента до рейки определяется как разность отсчетов между верхней и нижней дальномерными нитями, умноженная на 100.



- ① Установите рейку на определяемой точке.
- ② Отнивелируйте инструмент, наводите на рейку и определите расстояние или разность отсчетов между верхней и нижней дальномерными нитями "l".
- ③ Расстояние 'L' от центра инструмента до рейки определяется как разность отсчетов между верхней и нижней дальномерными нитями "l", умноженная на 100.

$$L = 100 \times l$$

## 6. ФОРМАТИРОВАНИЕ [MENU FORMAT]

Данная опция позволяет удалить ВСЕ ФАЙЛЫ как из внутренней памяти прибора, так и с карточки памяти, причем эти файлы не могут быть восстановлены.

Во избежание случайного удаления данных вследствие ошибки оператора вводится пароль (password), который устанавливается производителем и не может быть изменен пользователем. Данное руководство – единственное место, где записан этот пароль.

**Password : 753**

### 6.1 Форматирование карточки памяти

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите в режиме меню клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести на экран режим форматирования (Format). Нажмите [ENT].</p> <p>② Введите пароль ,753, и нажмите клавишу [ENT].</p> <p>③ Выберите 'Card', нажимая для этого [▲] или [▼]. Нажмите [ENT].</p> <p>④ Подтвердите запрос на экране и нажмите [ENT]. На экране отобразится метка тома. ⚙1)</p> <p>⑤ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>⑥ Нажмите клавишу [ENT]. ⚙2) Срок годности карты памяти устанавливается 3 года, и на экране отображается дата истечения срока.</p> <p>⑦ Подтвердите запрос на экране ⚙3) ,4) и нажмите [ENT]. Форматирование начинается.</p>	[▲] или [▼]	Menu Format
	[ENT]	Set! Password
	Пароль (753) [ENT]	Format Ram
	[▲] или [▼]	Format Card
	[ENT]	Format Card ?
	[ENT]	V Label TOPCON
	[ENT]	Changed Batterv?
	[ENT]	Date ? 01/01/07
	[ENT]	Format > > ↓ Menu Format
<p>⚙1) Для редактирования метки тома нажмите клавишу [ESC] и введите новые данные.</p> <p>⚙2),3) Для изменения срока годности нажмите клавишу [ESC] и введите новые данные.</p> <p>⚙4) Для отмены форматирования нажмите клавишу [ESC] дважды.</p>		

## 6.2 Форматирование внутренней памяти (RAM)

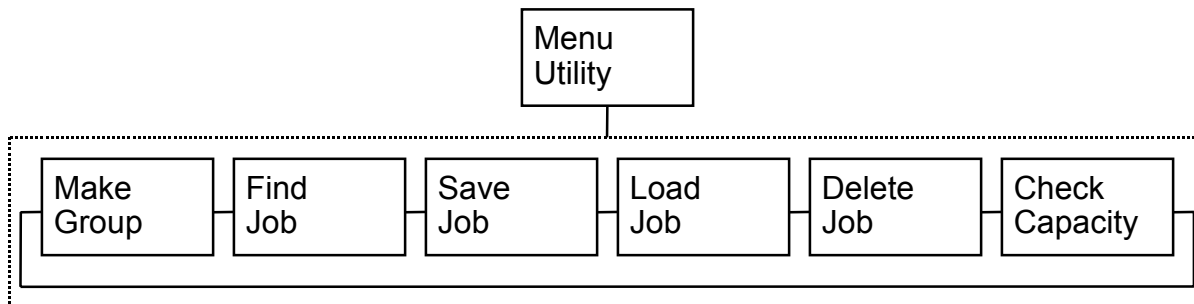
Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите в режиме меню клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести на экран режим форматирования (Format). Нажмите [ENT].</p> <p>② Введите пароль ,753, и нажмите клавишу [ENT].</p> <p>③ Выберите 'RAM', нажимая для этого [▲] или [▼].  Нажмите [ENT].</p> <p>④ Подтвердите запрос на экране 🌀1) и нажмите клавишу [ENT]. Форматирование начинается.</p>	[▲] или [▼]	Menu Format
	[ENT]	Set! Password
	Пароль (753) [ENT]	Format Card
	[▲] или [▼]	Format RAM
	[ENT]	Format RAM ?
	[ENT]	Format > >
		↓ Menu Format
<p>🌀1) Нажмите клавишу [ESC], чтобы прекратить процесс форматирования памяти.</p>		

## 7 РАБОТА С КАРТОЧКОЙ ПАМЯТИ [Menu Utility]

Здесь описываются возможности меню Сервис (Utility) при работе с картой памяти. Возможно выполнение следующих задач.

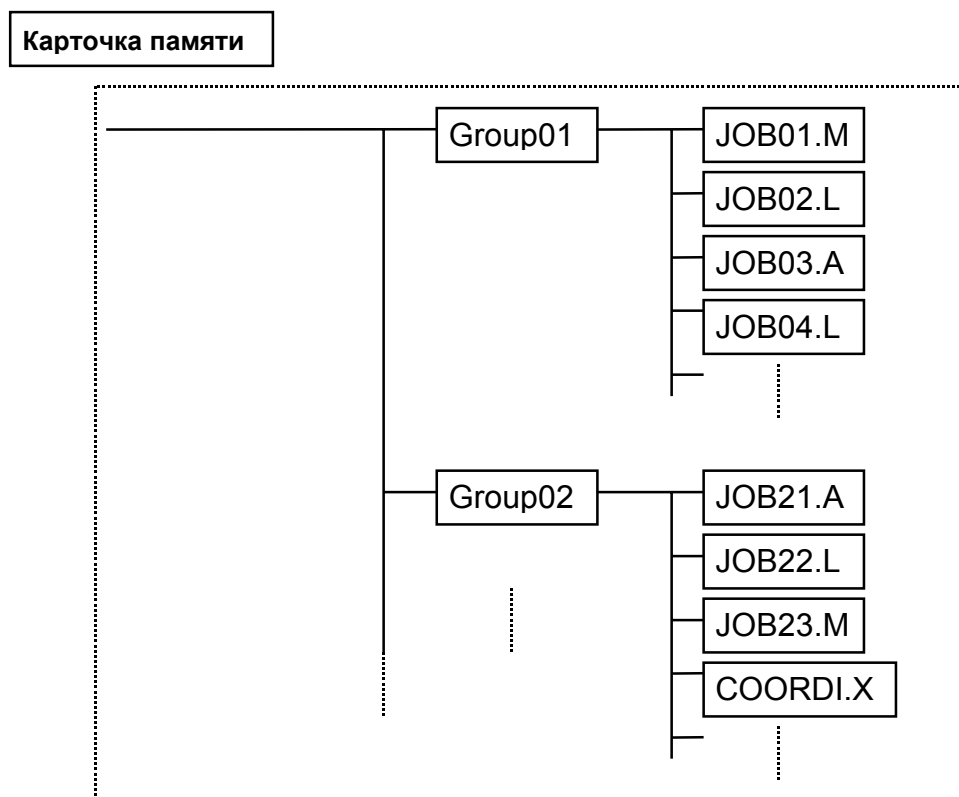
- Создание группы • Поиск проекта • Сохранение проекта • Загрузка проекта
- Удаление проекта из RAM/карты памяти • Проверка емкости RAM/карты памяти

### Содержание меню



### Файлы на карточке памяти

Данные проекта и координаты можно сохранить следующим образом.



- Невозможно в одной группе создать проект с уже существующим названием.
- Файл координат имеет название COORDI.
- Расширение добавляется автоматически в зависимости от типа файла.
  - L ; Файл данных нивелирного хода
  - M ; Файл результатов измерений
  - A ; Файл результатов юстировки
  - X ; Файл координат.

## 7.1 Создание группы проектов [Make Group]

Вы можете создать одну или несколько групп проектов, как каталоги.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме меню нажмите клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести экран создания группы 'Make Group'. Нажмите [ENT].</p> <p>② Введите название группы, которую вы хотите создать, и нажмите клавишу [ENT]. *1) Экран вернется в режим меню.</p>	<p>[▲] или [▼]</p> <p>[ENT]</p> <p>Ввод названия [ENT]</p>	Menu Utility
		Make Group
		Group
		Menu Utility
*1) Как вводить символы, см. раздел 2.7 'Ввод символов в буквенном режиме'.		

## 7.2 Поиск проекта [Find Job]

Данная опция позволяет легко найти файл проекта, кроме файлов координат

Рабочая процедура	Действие	Экран
<div>① В режиме меню нажмите клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести экран поиска группы 'Find Job'. Нажмите [ENT].</div> <div>② Нажмите [▲] или [▼], чтобы выбрать группу. Нажмите [ENT].</div> <div>③ Нажмите [▲] или [▼], чтобы выбрать тип данных проекта.  Нажмите [ENT].</div> <div>④ Найдите проект, нажимая для этого [▲] или [▼].</div>	[▲] или [▼]	Menu Utility
	[ENT]	Find Job
	[▲] или [▼]	Group TOPCON
	[ENT]	Group HILTOP07
	[▲] или [▼]	JobType Level
	[ENT]	JobType Measure
	[▲] или [▼]	Job ABN01
	[ENT]	Job TOK31
	<div>• При нажатии клавиши [ESC] на экране вновь появляется режим меню.</div>	

## 7.3 Сохранение проекта [Save Job]

Данные проекта, хранящиеся в RAM, можно перенести на карточку памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран	
<p>① В режиме меню нажмите клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести экран сохранения проекта 'Save Job'. Нажмите [ENT].</p> <p>② Нажмите [▲] или [▼], чтобы выбрать тип данных проекта. Нажмите [ENT].</p> <p>③ Выберите группу, в которой вы хотели бы сохранить проект, нажимая для этого [▲] или [▼].</p> <p>Нажмите [ENT]. Процесс сохранения начинается. ⚙1)</p> <p>На экране вновь появляется режим меню.</p>	[▲] или [▼]	Menu Utility	
	[ENT]	Save Job	
	[▲] или [▼]	JobType Level	
	[ENT]	JobType Measure	
	[▲] или [▼]	Job ABN01	
	[ENT]	Job TOK31	
	[▲] или [▼]	Group TOPCON	
	[ENT]	Group HILTOP03	
	[▲] или [▼]	Save Now	
	[ENT]	Save OK!	
		Menu Utility	
	<p>⚙1) Если вы хотите сохранить все проекты или все типы файлов проекта, то в правом нижнем углу экрана отобразится число сохраненных файлов.</p>		

## 7.4 Загрузка проекта [Load Job]

Данные проекта с карточки памяти можно загрузить в RAM.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<div>① В режиме меню нажмите клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести экран загрузки проекта 'Load Job'. Нажмите [ENT].</div> <div>② Нажмите [▲] или [▼], чтобы выбрать группу. Нажмите [ENT].</div> <div>③ Нажмите [▲] или [▼], чтобы выбрать тип файлов проекта. Нажмите [ENT].</div> <div>④ Выберите проект, нажимая для этого [▲] или [▼].  Нажмите [ENT]. Загрузка начинается. 🌀1)</div>	[▲] или [▼]	Menu Utility
	[ENT]	Load Job
	[▲] или [▼]	Group TOPCON01
	[ENT]	Group HILTOP07
	[▲] или [▼]	JobType Level
	[ENT]	JobType Measure
	[▲] или [▼]	Job ABN01
	[ENT]	Job TOK31
	[ENT]	Load Now
		↓
	Load OK!	
<div>🌀1) Если вы хотите загрузить все проекты или все типы файлов проекта, то в правом нижнем углу экрана отобразится число загруженных файлов.</div>		

## 7.5 Удаление проекта [Delete Job]

Хранящиеся на карточке памяти или в RAM данные проекта, можно удалить.

[Пример] Удаление данных проекта с карточки памяти.

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме меню нажмите клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести экран удаления проекта 'Delete Job'. Нажмите [ENT].</p> <p>② Нажмите [▲] или [▼], чтобы выбрать карточку памяти. Нажмите [ENT].</p> <p>③ Нажмите [▲] или [▼], чтобы выбрать тип данных проекта. Нажмите [ENT].</p> <p>④ Выберите проект, нажимая для этого [▲] или [▼].  Нажмите [ENT]. ⚙1)</p> <p>⑤ Подтвердите запрос на экране и нажмите [ENT].</p> <p>Проект будет удален и на экране вновь появится режим меню.</p>	[▲] или [▼]	Menu Utility
	[ENT]	Delete Job
	[▲] или [▼]	Delete On Ram?
	[ENT]	Delete On Card?
	[▲] или [▼]	Group HILTOP07
	[ENT]	JobType Level
	[▲] или [▼]	JobType Measure
	[ENT]	Job ABN01
	[▲] или [▼]	Job TOK31
	[ENT]	Delete? TOK31
	[ENT]	Menu Utility
	<p>⚙1) Для отмены процесса удаления нажмите [ESC]. Данные не будут удалены.</p>	



## 7.6 Проверка емкости RAM / карты памяти [Check Capacity]

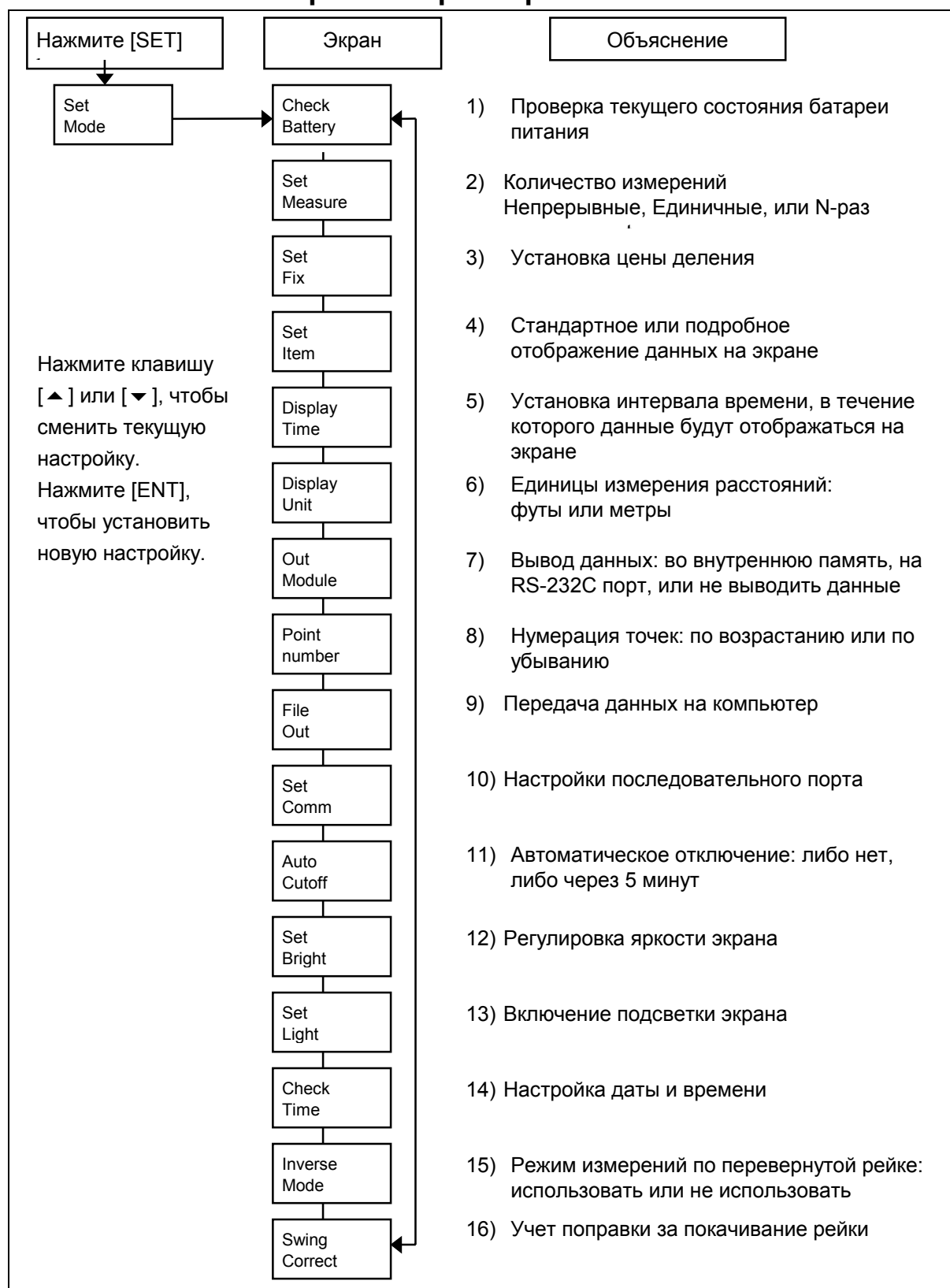
Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① В режиме меню нажмите клавишу [MENU], а затем [▲] или [▼], чтобы вывести экран проверки емкости 'Check Capacity'. Нажмите [ENT].</p> <p>В течение N-секунд на экране будет показана емкость внутренней памяти. ⚙1),2)</p> <p>В течение N-seconds на экран будет выведена емкость карточки памяти.</p> <p>На экране вновь появится режим меню.</p>	<p>[▲] или [▼]</p> <p>[ENT]</p>	<div>Menu Utility</div> <div>Check Capacity</div> <div>Ram 60% use</div> <div>↓</div> <div>Card 40% use</div> <div>↓</div> <div>Check Capacity</div>
<p>⚙1) Для установки времени отображения на экране см. Главу 8 "НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ".</p> <p>⚙2) Если во время отображения емкости памяти, например RAM, вы нажмете клавишу [ESC], то на экран будет выведена емкость карточки памяти.</p>		

Вы можете проверить емкость RAM или карточки памяти следующим образом.

## 8 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Режим настройки параметров позволяет выбрать множество различных опций, влияющих на работу прибора, а именно: выбрать единицы измерения, настройки последовательного порта, и т.д. Эти настройки сохраняются даже после отключения прибора.

### 8.1 Меню настройки параметров



1) **Check Battery** : На экране отображается текущее состояние батареи питания.  
См. раздел 2.3 "Индикатор уровня заряда батареи "

2) **Set Measure** : Используется для установки количества измерений.  
Выберите одну из следующих опций: N-раз, единичные или непрерывные измерения.

Опция	Объяснение
N-раз измерение	Измерения выполняются N раз, где N – это число от 2 до 99
Единичное измерение	Режим единичных измерений
Непрерывное измерение	Режим непрерывных измерений

3) **Set Fix** : Устанавливается цена деления (стандартная / точная).

Опция	Объяснение	
	DL-101C	DL-102C
Fix Standard	0,1мм	1мм
Fix Precise	0,01мм	0,1мм

4) **Set Item** : Устанавливается вид отображения на экране данных нивелирного хода: стандартный или подробный

Вы можете задать, будут ли на экране отображаться дополнительные данные нивелирного хода.

Дополн. данные : d : Суммар. расст. на задние рейки – Суммар. расст. на передние рейки,  
 $\Sigma$  : Суммар. расст. на задние рейки + Суммар. расст. на передние рейки

Опция	Объяснение
Item Standard	Не отображать подробно
Item Extended	Отображать подробно

5) **Display Time** : Интервал времени, в течение которого данные будут отображаться на экране

Эта опция позволяет задать интервал времени, в течение которого данные будут отображаться на экране, прежде чем будет выведена новая информация.

Экран	Объяснение
Select N Sec.	Установить продолжительность в секундах (от 1 до 9), в течение которых данные будут отображаться на экране.

6) **Display Unit** : Единицы измерения расстояний

Опция	Объяснение
Unit m	Единица измерения : m (метры)
Unit ft	Единица измерения : US ft (футы) 1м= 3.280833333333333фута

**7) Out Module** : Опция позволяет задать, будут ли сохраняться результаты измерений, и если будут, то где.

Опция	Объяснение
Ram	Результаты измерений будут сохраняться во внутренней памяти
RS-232C	Передача данных на внешний накопитель данных
Off	Результаты измерений сохраняться не будут

**8) Point Number** : Выбор последовательности нумерации точек: по возрастанию / по убыванию.

**9) File out** : Передача файлов результатов измерений на компьютер  
Более подробно информация представлена в разделе 6.2 “Изменение настроек параметров”.

**10) Set Comm** : “Эта опция позволяет задавать различные настройки последовательного порта. Более подробно информация представлена в “Интерфейс DL-101C/102C: Руководство пользователя”.

Меню 1 слоя	Меню 2 слоя	Меню 3 слоя	Содержание
Comm Std	-----	-----	Стандартная настройка (1200baud, 7word length, 1stop bit , even parity)
Comm Manu	Set Baud	Select nnnn	Baud rate 300/600/1200/2400/4800/9600
	Set Parity	Parity Even	Set Parity Even / Odd / None
		Parity Odd	
		Parity None	
	Set Term	CR/LF Off	Если установить на ON, то все строки данных, посылаемые на компьютер, будут заканчиваться символами возврата каретки/перевода строки (CR/LF). Если установить на OFF, эти символы добавляться не будут.
		CR/LF On	

**11) Auto Cutoff** : Переключатель автоматического отключения питания  
При установке на ON, питание инструмента будет автоматически отключаться через пять минут без нажатия кнопки питания.

Опция	Объяснение
Cutoff 5min	Автоматическое отключение питания через 5 минут (ON)
Cutoff off	Отмена автоматического отключения питания (OFF)

**12) Регулировка яркости** : Эта опция используется для регулировки яркости экрана в диапазоне от 1 до 9 различных значений.

Экран	Объяснение
Choose Bright N	Установить яркость в диапазоне 1-9

**13) Set Light** : Эта опция используется для включения/выключения подсветки экрана.

**14) Check Time** : Эта опция используется для отображения и редактирования даты и времени в течение N-секунд. В тот момент, когда на экране отображаются дата и время, можно нажать клавишу [ESC] для редактирования текущего значения.

**15) Inverse Mode** : Эта опция используется для выполнения измерений в режиме перевернутой рейки.

Для выполнения измерений см. раздел 5.3 "Режим измерений по перевернутой рейке".

Опция	Объяснение
Inverse Not Use	Не использовать режим перевернутой рейки
Inverse Use	Использовать режим перевернутой рейки

⚙ При выборе "Inverse Not Use" (Не использовать режим измерений по перевернутой рейке) время измерений будет сокращено.

**16) Swing Correct** : Переключатель учета поправки за покачивание рейки  
При включении режима измерений с учетом поправки за покачивание рейки инструмент будет автоматически корректировать результаты.

## 8.2 Изменение настроек параметров

[Пример 1] Количество измерений: 3

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [SET] в режиме меню или перед началом измерений. В течение нескольких секунд будет отображаться экран настроек параметров 'Set Mode', после чего появится сообщение о текущем состоянии батареи питания 'Check Battery'.</p> <p>② Нажимайте [▲] или [▼], пока не появится экран установки количества измерений 'Set Measure'.</p> <p>③ Нажмите клавишу [ENT]. На экране отобразится предыдущая настройка.</p> <p>④ Нажимая [▲] или [▼], выберите количество измерений.</p> <p>⑤ Нажмите клавишу [ENT] и введите цифровое значение, показывающее количество измерений, после чего нажмите клавишу [ENT]. На экране вновь появится режим установки количества измерений.</p>	[SET]	<div>Menu Measure</div> <div>Set Mode</div> <div>↓</div> <div>Check Battery</div>
	[▲] или [▼]	<div>Set Measure</div>
	[ENT]	<div>Measure Single</div>
	[▲] или [▼]	<div>Measure N Time</div>
	[ENT] Ввод 'N'  [ENT]	<div>N 03</div> <div>Set Measure</div>

[Пример 2] Передача данных на компьютер

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [SET] в режиме меню или перед началом измерений. На экране появится сообщение о состоянии батареи питания.</p> <p>② Нажимайте [▲] или [▼] до тех пор, пока не появится экран передачи данных 'File Out'.</p> <p>③ Нажмите клавишу [ENT].</p> <p>④ Нажмите клавишу [REC]. По завершении передачи результатов измерений вновь отображается экран передачи данных 'File Out'</p>	[SET]	<div>Menu Measure</div> <div>Set Mode</div> <div>↓</div> <div>Check Battery</div>
	[▲] или [▼]	<div>File Out</div>
	[ENT]	<div>Out RECorESC</div>
	[REC]	<div>↓</div> <div>File Out</div>

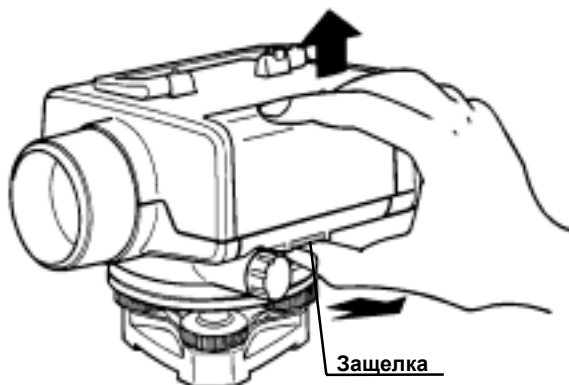
[Пример 3] Редактирование даты и времени

Рабочая процедура	Действие	Экран
<p>① Нажмите клавишу [SET] режиме меню или перед началом измерений. В течение нескольких секунд будет отображаться экран настроек параметров 'Set Mode', после чего появится сообщение о текущем состоянии батареи питания 'Check Battery'.</p> <p>② Нажимайте [▲] или [▼], пока не появится экран редактирования времени 'Check Time' .</p> <p>③ Нажмите [ENT] в поле ввода 'Check Time'. На экране отобразится текущая дата.</p> <p>④ Нажмите [ESC/C] в момент отображения даты на экране.</p> <p>⑤ Введите новую дату и нажмите клавишу [ENT]. Например, 29 апреля 1995г. следует вводить как 042995. После установки даты на экране отобразится текущее время.</p> <p>⑥ Нажмите [ESC/C] в момент отображения даты на экране.</p> <p>⑦ Введите время и нажмите клавишу [ENT]. Например, 3:25:10 PM вводится как 152510. После установки значения времени вновь появится экран редактирования времени 'Check Time'.</p>	[ SET]	<div>Menu Measure</div> <div>Set Mode</div> <div>↓</div> <div>Check Battery</div>
	[▲] или [▼]	Check Time
	[ ENT]	Date 07/21/94
	[ESC/C]	Date ?
	042995 [ENT]	Time 13:17:05
	[ESC/C]	Time ?
	152510 [ENT]	Check Time

## 9 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ЗАРЯДКА

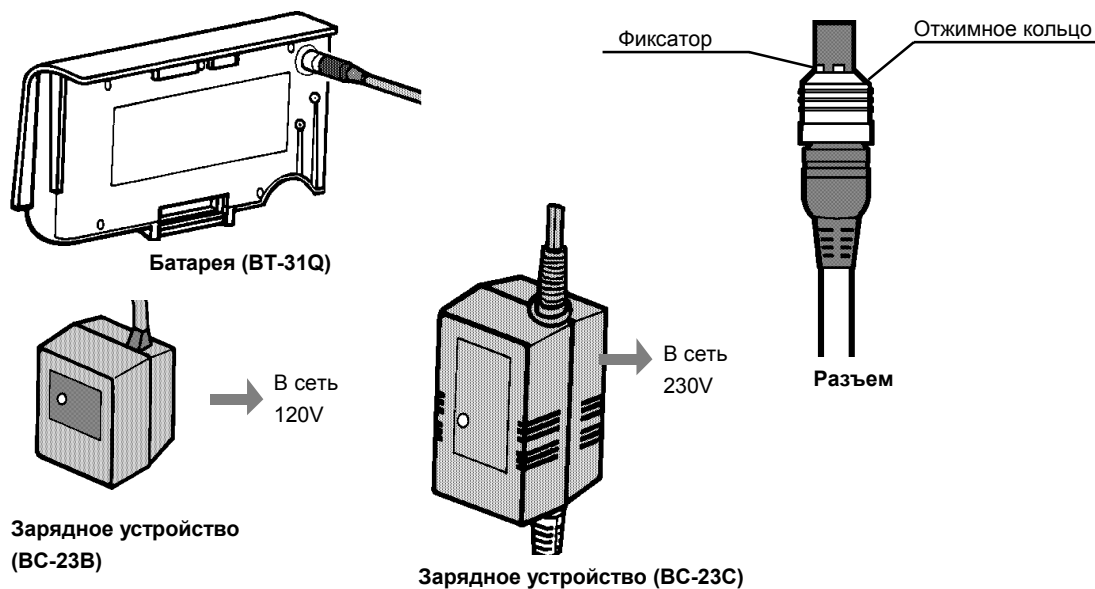
### • Извлечение батареи питания

- ① Выньте батарею питания, отжав для этого защелку.



### • Зарядка батареи питания

- ① Подсоедините разъем зарядного устройства BC-23B /C к батарее BT-31Q.
- ② Вставьте разъем в розетку. Зарядное устройство BC-23B используется для работы от сети с напряжением 120V, а BC-23C – от сети с напряжением 230V. В процессе зарядки красный индикатор зарядного устройства должен гореть.
- ③ Время зарядки примерно 15 часов. Разъем зарядного устройства имеет фиксаторный механизм. Чтобы отсоединить разъем, оттяните отжимное кольцо
- ④ Выньте разъем из розетки.



- Примечание**
- 1: Батарея должна заряжаться в помещении при температуре от 10°C до 40°C.
  - 2: При увеличении рекомендуемого времени зарядки срок службы батареи питания сокращается.
  - 3: При хранении батарея питания разряжается. После продолжительного хранения батарею следует проверить.
  - 4: При длительном хранении инструмента батарея питания должна храниться при температуре +30°C или ниже и перезаряжаться через каждые три или четыре месяца.



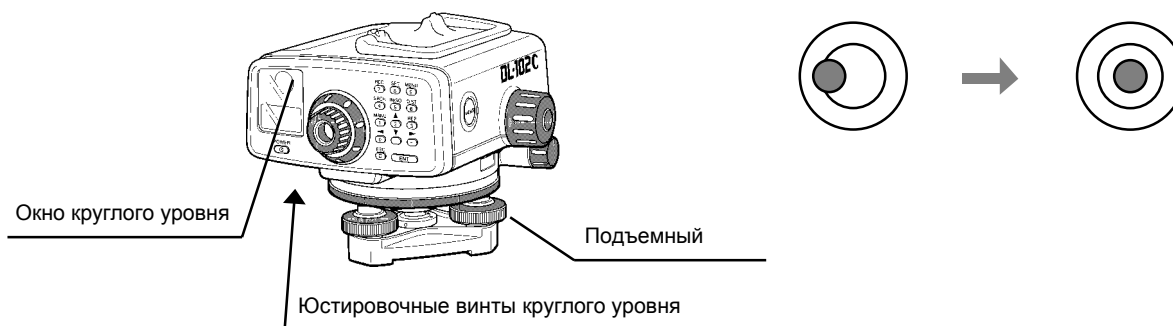
## 10 ЮСТИРОВКА

### 10.1 Юстировка круглого уровня

- **Поверка**

- ① Установите инструмент на штатив и, вращая три подъемных винта, аккуратно выведите пузырек круглого уровня в нуль-пункт.
- ② Поверните инструмент на 180°. Если пузырек уровня смещается из нуль-пункта, юстировку следует продолжить.

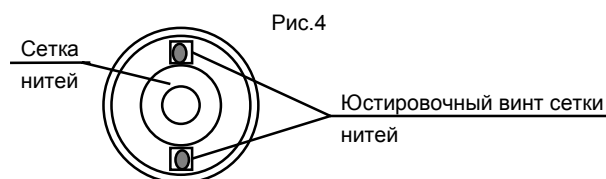
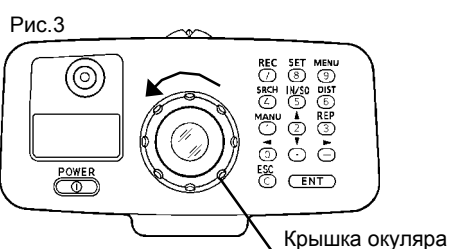
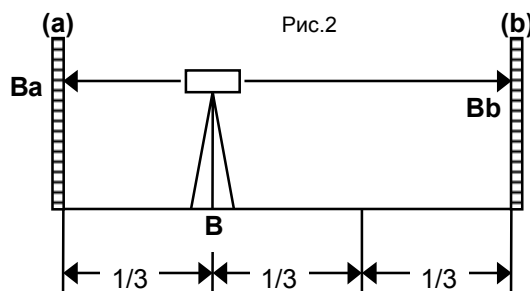
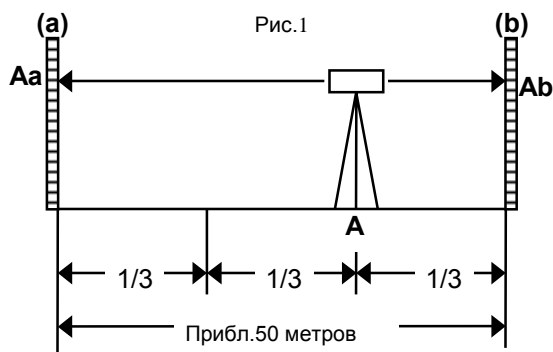
- **Юстировка**



- ① Вращайте подъемный винт, в сторону которого произошло смещение. Верните пузырек на половину величины смещения.
- ② Вращая подъемные винты, выведите снова пузырек круглого уровня в нуль-пункт.
- ③ После разворота инструмента пузырек уровня должен оставаться в нуль-пункте. Если этого не происходит, юстировку следует продолжать до тех пор, пока после разворота инструмента пузырек не будет оставаться в нуль-пункте.

## 10.2 Проверка главного условия нивелира

- ① Установите инструмент на штатив в точке А между двумя рейками на отрезке длиной около 50 метров, разделенном на три равные части. (Рис.1)
- ② Отнивелируйте инструмент.



- ③ Последовательность действий при юстировке приводится ниже .

Рабочая процедура	Действие	Экран
① В режиме юстировки 'Menu Adjust' нажмите [ENT]. По умолчанию на экране отображается номер последнего рабочего проекта.	[ENT]	Menu Adjust
② Введите номер проекта (Job No.) и нажмите [ENT].	Ввод No.проекта [ENT]	Job No? J04
③ Введите заметки 1-3 и нажмите клавишу [ENT].	Ввод заметки 1 [ENT] Ввод заметки 2 [ENT] Ввод заметки 3 [ENT]	Info1 ? Info2 ? Info3 ?
④ Наведитесь на рейку, установленную в точке 'а', и нажмите клавишу [MEAS]. (Рис.1) На экране отображается результат измерения расстояния Aa.	Набл. (а) [MEAS]	Meas A a←←A b Rod Aa 1.5586m ↓ Meas A a A→→b

<p>⑤ Наведитесь на рейку, установленную в точке 'b', и нажмите клавишу [MEAS]. (Рис.1) На экране отображается результат измерения расстояния Ab.</p> <p>⑥ Переместите инструмент в точку B, удаленную от рейки в точке 'a' на расстояние 16,5 метров, и отнелируйте инструмент. (Рис.2)</p> <p>⑦ Наведитесь на рейку, установленную в точке 'a', и нажмите клавишу [MEAS]. (Рис.2) На экране отображается результат измерения расстояния Ba.</p> <p>⑧ Наведитесь на рейку, установленную в точке 'b', и нажмите клавишу [MEAS]. (Рис.2) На экране отображается результат измерения расстояния Bb.</p> <p>Затем на экране отображается значение поправки.</p> <p>⑨ Для продолжения юстировки нажмите [ENT].</p> <p>⑩ Нажмите клавишу [ENT]. На экране отображается отсчет по рейке, установленной в точке 'b'.</p> <p>○ Разверните рейку, установленную в точке 'b'. Снимите крышку окуляра, чтобы открыть юстировочный винт сетки нитей.</p> <p>○ Наведитесь на рейку и снимите отсчет вручную. Передвиньте горизонтальную нить перекрестья вверх или вниз, пока она не совпадет с установленным отсчетом. (Рис.3, Рис.4)</p> <p>○ Нажмите клавишу [ENT]. На экрае вновь отображается режим юстировки Adjusting Menu.</p>	<p>Набл. (b) [MEAS]</p> <p>Перемещение инструмента</p> <p>Набл. (a) [MEAS]</p> <p>Набл. (b) [MEAS]</p> <p>[ENT]</p> <p>[ENT]</p> <p>Разворот рейки (b)</p> <p>Наблюдение и юстировка</p> <p>[ENT]</p>	<pre> graph TD     A["Rod Ab 1.6586m"] --&gt; B["Move ! (a)staff"]     B --&gt; C["Meas B a←B b"]     C --&gt; D["Rod Ba 1.5473m"]     D --&gt; E["Meas B a B→→→b"]     E --&gt; F["Rod Bb 1.6453m"]     F --&gt; G["d -4.8" 0.0021m"]     G --&gt; H["Data Store ?"]     H --&gt; I["Adjust Reticle?"]     I --&gt; J["Adjust 1.58678m"]     J --&gt; K["Menu Adjust"] </pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для прекращения юстировки нажмите клавишу [ESC] в любой момент действий 1-11.</li> <li>• При появлении сообщения об ошибке нажмите клавишу [ESC] и продолжите юстировку.</li> </ul>		

## 11 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### Зарядное устройство ВС-19В/ВС-19С

Входн. напряжение	: AC120V±15%(BC-19B) AC220V±15%(BC-19C)
Частота	: 50/60 Гц
Время зарядки	: 1,5 часа при +20°C
Рабочая температура	: от 10°C до 40°C
Сигнал о зарядке	: Красный индикатор
Сигнал об окончании	: Зеленый индикатор
Вес	: 0,3 кг

---

## 12 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Протирайте инструмент после работы.
  - ① Когда инструмент был подвержен воздействию морской воды, протрите его сначала влажной, а затем сухой салфеткой. Никогда не кладите мокрый или влажный инструмент в транспортировочный ящик. Оставьте инструмент и ящик в сухом, проветриваемом месте, пока они не просохнут.
  - ② Смахните щеткой пыль с инструмента и сотрите грязь мягкой влажной салфеткой. Никогда не используйте для этого сжатый воздух или газ.
  - ③ Для удаления пыли используйте щетку. Для протирки оптики можно использовать смесь спирта и эфира. Вытирайте чистой хлопчатобумажной салфеткой, на которой не должно быть масляных пятен.
2. При чистке пластиковых частей избегайте применять летучие вещества, такие как растворители или бензин. Для протирки пластиковых частей используйте воду или нейтральные детергенты.
3. После продолжительного использования проверяйте каждый элемент штатива. Например, такие элементы как винты и зажимы могут самопроизвольно ослабляться.
4. Протирайте после работы штрих-кодovou рейку.

Смахните пыль со штрих-кодовой поверхности и места соединения и вытрите грязь влажной салфеткой, а затем сухой. Избегайте применять летучие вещества, такие как растворители или бензин.
5. Условие безопасного хранения штрих-кодовой рейки.

Рекомендуется накрывать тканью штрих-кодovou рейку и место соединения.

# 13 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

## Сообщения об ошибках при работе с инструментом

Сообщение	Содержание	Как исправить
<b>Already Exist</b>	Проект с таким названием уже существует.	Нажмите [ESC]. Введите новое название проекта.
<b>Cannot Cont</b>	Работа не может быть продолжена из-за ошибки в значении высоты точки.	Нажмите [ESC] для возврата в меню.
<b>Cmpe Err</b>	Наклон инструмента превышает диапазон работы компенсатора.	Нажмите [ESC]. Отnivelуйте как следует инструмент.
<b>Coll Error</b>	При выполнении юстировки было получено неверное значение.	Нажмите [ESC]. Начните процесс юстировки сначала.
<b>Dark Err</b>	Нивелир не может взять отсчет по рейке из-за слабой освещенности.	Нажмите [ESC]. До тех пор пока освещенность не улучшится, данные придется вводить вручную.
<b>E61,88</b>	Ошибка в работе процессора.	Отключите, а затем снова включите питание.
<b>E70's</b>	Ошибка измерения <ul style="list-style-type: none"> <li>Нивелир неправильно наведен на рейку.</li> <li>Расстояние между инструментом и рейкой слишком большое или слишком малое.</li> <li>Рейка закрыта препятствием более чем на 30 процентов.</li> <li>Сетка нитей не попадает на изображение рейки.</li> </ul>	Нажмите [ESC] и повторите измерение. <ul style="list-style-type: none"> <li>Наведите как следует на рейку.</li> <li>Расстояние между инструментом и рейкой (фиберглассовой) должно быть в диапазоне от 2м до 100м.</li> <li>Устраните все препятствия.</li> <li>Сетки нитей должна полностью попадать на изображение рейки.</li> </ul>
<b>E90~96</b>	Ошибка связи с внешним устройством	Нажмите [ESC]. Проверьте параметры настроек нивелира и/или внешних устройств.
<b>E98</b>	Встроенная батарейка питания должна быть заменена.	Нажмите [ESC]. Для замены встроенной батареи питания обратитесь к региональному дилеру.
<b>E99</b>	Это сообщение появляется при сбое во внутренней памяти.	Отключите, а затем снова включите питание. Если сообщение повторяется, обратитесь к региональному дилеру.
<b>Gh Error</b>	Значение высоты точки вычислено неверно	Нажмите [ESC] для возврата в экран измерений.
<b>Input Error</b>	Были введены неверные данные.	Введите исправленные данные.
<b>Job Over</b>	Внутренняя память содержит 256 проектов.	Нажмите [ESC]. Удалите проект из памяти после сохранения данных проекта.
<b>Light Err</b>	Нивелир не может взять отсчет по рейке из-за избыточной освещенности, например, при прямом солнечном свете или ослепительном блеске солнца.	Нажмите [ESC]. Добейтесь снижения эффекта от попадания прямых солнечных лучей или ослепительного блеска солнца.

<b>Memory full</b>	Внутренняя память инструмента полностью заполнена.	Нажмите [ESC]. Очистите память после выгрузки данных.
<b>Memory last 90%</b>	Предупреждение о 90-процентном заполнении внутренней памяти.	Нажмите [ESC]. Очистите память после выгрузки данных.
<b>Must do End mode</b>	Выбранная только что опция меню недоступна в текущем режиме работы инструмента.	Закончите все текущие действия и вернитесь в режим меню, после чего попытайтесь выполнить функцию снова.
<b>No Job To Cont</b>	Для продолжения работы необходим проект.	Нажмите [ESC] для возврата в меню.
<b>Setting Error</b>	<p>Режим юстировки по методу А. Инструмент установлен со смещением от срединной точки А между рейками 'а' и 'b' более чем на 1 метр.</p> <p>Инструмент (в точке В) установлен слишком близко или слишком далеко от рейки 'а'.</p> <p>Режим юстировки по методу В. Инструмент в любой точке А или В установлен неправильно, т.е. на удалении, не соответствующем 1/3 расстояния между рейками 'а' и 'b'.</p>	<p>Нажмите [ESC]. Установите инструмент примерно посередине (<math>\pm 1</math> метр) между рейками 'а' и 'b'.</p> <p>Установите инструмент на удалении примерно 3 метра от рейки 'а'.</p> <p>Нажмите [ESC]. Установите инструмент на удалении 1/3 расстояния между рейками 'а' и 'b'.</p>
<b>Opr.Err</b>	Режим юстировки по методу А и В. Вы навелись не на ту рейку.	Нажмите [ESC]. Выполните визирование в правильном направлении.

- Если после устранения ошибок сообщения по-прежнему продолжают появляться на экране, обращайтесь к региональному дилеру TOPCON.

## Сообщения об ошибках при работе с карточкой памяти

Сообщение	Содержание	Как исправить
<b>Cannot Make</b>	Группа проектов или файл с таким названием на карточке памяти уже существует.	Используйте другое название для группы проектов или файла.
<b>Cannot ReadData</b>	Невозможно считать координаты.	Подтвердите файлы на карточке памяти.
<b>Cannot Save</b>	Группа проектов или файл с таким названием на карточке памяти уже существует.	Используйте другое название для группы проектов или файла.
<b>Card Full</b>	Память карточки переполнена.	Используйте другую карточку.
<b>Card is Broken!</b>	Неисправен блок управления карточкой памяти.	Подтвердите карточку памяти.
<b>CardNot Format</b>	Карточка памяти не отформатирована	Отформатируйте карточку памяти.
<b>CardNot Ready</b>	Карточка памяти не вставлена	Вставьте карточку памяти.
<b>Group Nothing</b>	Выбранная группа проектов на карточке памяти отсутствует.	Подтвердите группу проектов или карточку памяти и установите снова.
<b>Illegal Card</b>	Емкость карточки памяти превышает 256 Кбайт.	Емкость карточки памяти должен быть 256 Кбайт или менее.
<b>Illegal Format</b>	Другой формат карточки памяти.	Отформатируйте карточку памяти.
<b>Job Not Found</b>	Выбранный проект на карточке памяти отсутствует.	Подтвердите проект и установите снова.
<b>Read Error</b>	Из-за неисправности карточки памяти считывание невозможно. Ошибка считывания в сбойном кластере.	Смените карточку памяти.
<b>Write Error</b>	Результаты измерений невозможно записать на карточку памяти. An error occurred in cluster write. There is not space cluster in file generation.	Проверьте карточку памяти.
<b>Write Protect!</b>	Карточка памяти защищена от записи	Отмените защиту от записи

- Если после устранения ошибок сообщения по-прежнему продолжают появляться на экране, обращайтесь к региональному дилеру TOPCON.



# 14 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Зрительная труба

Увеличение

DL-101C	DL-102C
32х	30х

Диаметр объектива

: 45мм

Угол поля зрения

: 1°20'

Разрешающая способность

: 3"

## Компенсатор

Диапазон работы компенсатора

Точность компенсации

	DL-101C	DL-102C
Диапазон	±12'	±15'
Точность компенсации	0,3"	0,5"

## Измерение высот

Точность (СКО на 1 км двойного хода)

	DL-101C	DL-102C
Электронное считывание	0,4мм Инварная рейка	1,0мм Фиберглас. рейка
Оптическое считывание	1мм	1,5мм

Дискретность отсчетов

DL-101C	DL-102C
0,01мм/0.1мм	0,1мм/1мм

## Измерение расстояний

Дискретность отсчетов

: 1см

Точность (при использов. клав. [ MEAS])

: от 1см до 5см

**Диапазон измеряемых расстояний:** от 2м до 100м : по фиберглассовой рейке  
от 2м до 60м : по инварной рейке

## Интервал измерений

: 4 сек.

**Чувствительность круглого уровня** : 10'/2мм

## Дополнительные характеристики

Экран	:	Пиксельный ЖК-дисплей, 2строки x 8 символов
Хранение данных	:	Внутр. память 51KB (прибл. 2400 точек)
Передача данных	:	Последовательный порт RS-232C
Клавиатура	:	Полный буквенно-цифровой ввод
Таймер	:	Встроенный таймер
Горизонтальный круг	:	360° или 400 гон
Питание	:	Аккумуляторная батарея, NiCd 7.2V
Период работы	:	10 часов
Диапазон рабочих температур	:	от -20°C до +50°C
Размеры	:	237x196x141 мм
Вес	:	2,8 кг (с аккумуляторной батареей питания)

## Карточка памяти

: PCMCIA карточка (SRAM: 64-256 Кбайт)

## Нивелирные рейки

Фиберглассовая рейка	:	Длина	:	3м (1,5м x 2 шт.)
		Градуировка	:	через 5мм (фронтальная поверхность)
Инварная рейка	:	Длина	:	3,0м
Алюминиевая рейка	:	Длина	:	5,0м



## **TOPCON CORPORATION**

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174 Japan.

Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214

## **TOPCON AMERICA CORPORATION**

### **CORPORATE OFFICE**

65, West Century Road, Paramus, New Jersey 07652, U.S.A.

Phone: 201-261-9450 Fax: 201-387-2710 Telex: 134338

### **TOPCON CALIFORNIA**

3380 Industrial BLVD, Suite 105, West Sacramento, CA. 95691, U.S.A.

Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329

### **TOPCON MIDWEST**

1728 West Algonquin Road, Arlington Heights, Illinois 60005, U.S.A.

Phone: 708-818-9188 Fax: 708-818-9342

### **TOPCON DENVER**

4895 Joliet Street, Suite E Denver, Co 80239, U.S.A.

Phone: 303-373-0990 Fax: 303-373-0998

## **TOPCON LASER SYSTEMS, INC.**

396 Earhart Way, Livermore, CA 94550, U.S.A.

Phone: 510-443-8161 Fax: 510-443-7302

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

ESSE Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.

Phone: 10-4585077 Fax: 10-4585045 Telex: 23783

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

Halskestr. 7, 47877 Willich, GERMANY

Phone: 02154-9290 Fax: 02154-929-111 Telex: 8531981 TOPC D

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

104/106, Rue Rivay, 92300 Levallois-Perret, FRANCE

Phone: 1-4106 9494 (MEDICAL) 1-4106 9490 (TOPOGRAPHIE)

Fax: 1-47390251 Telex: 620287

## **TOPCON ESPA NA S.A.**

### **HEAD OFFICE**

Frederic Mompou, 5 08960, Sant Just Desvern Barcelona, SPAIN

Phone: 3-4734057 Fax: 3-4733932

### **MADRID OFFICE**

Avenida Ciudad de Barcelona 81,1 Planta 28007, Madrid, SPAIN

Phone: 1-552-4160 Fax: 1-552-4161

## **TOPCON OPTICAL SVENSKA A.B.**

Industriv Nagen 4 P.O. Box 2140 43302 S Navedalen SWEDEN

Phone: 031-261250 Fax: 031-268607 Telex: 21414

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

Alexandra Distripark, Block 4, #05-15, Pasir Panjang Road, SINGAPORE 0511

Phone: 2780222 Fax: 2733540 Telex: RS 26622

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

408 Victoria Rode, Gladesville, NSW 2111 AUSTRALIA

Phone: 02-817-4666 Fax: 02-817-4654

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

147/229-230, New Southern Bus Station, Pinklao-Nakarnchaisri Rd.

Boromrashinee Road, Bangplad Bangkok, Noi Bangkok 10700 THAILAND

Phone: 662-435-4002 Fax: 662-435-4005

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

Lot 226 Jalan Negara Dua, Pusat Bandar Taman Melawati, Taman Melawat, 53100

Kuala Lumpur, MALAYSIA

Phone: 03-4079801 Fax: 03-4079796

## **BLOOMFIELD COMPUTING SERVICES PTY. LTD.**

408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia.

Phone: 02-817-4666 Fax: 02-817-4654

## **TOPCON KOREA CORPORATION**

Hyobong Bldg., 1-1306, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, KOREA

Phone: 02-557-9231/2 Fax: 02-556-1928 Telex: K23231 EXT2264

## **TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED**

2-4/F Meeco Industrial Bldg, NO. 53-55

Au Pui Wan Street, Fo Tan Road, Shatin, N.T. HONG KONG

Phone: 26049688 Fax: 26910264

## **TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE**

Room No. 962 Poly Plaza Building, 14 Dongzhimen

Nandajie, Dongcheng District, Beijing, 100027 CHINA

Phone: 501-4191-2 Fax: 501-4190