junior

Руководство по эксплуатации

Id. No.	32526 BA2
Rev. No. 04	16.12.2009



BERTHOLD TECHNOLOGIES

BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG
Calmbacher Straße 22 ▪ D-75323 Bad Wildbad ▪ Germany
Phone +49 7081 177 0 · Fax +49 7081 177 100
E-mail: Bio@Berthold.com ▪ www.berthold.com/bio

Содержание

Условные обозначения ... 4
Правила техники безопасности ... 5
1. Обзор ... 7
2. Устройство прибора ... 11
2.1 Панель управления ... 12
2.2 Измерительная камера ... 13
2.3 Разъемы ... 14
2.4 Отсек для аккумуляторных батарей ... 15
2.5 Питание ... 16
2.6 Программное обеспечение ... 16
3. Приступая к работе ... 17
4. Устройство программного обеспечения и эксплуатации ... 19
4.1 Устройство п/о ... 19
4.2 Эксплуатация ... 20
4.2.1 Режим отображения на дисплее ... 20
4.2.2 Поле ввода ... 20
4.2.3 Поле выбора (Текст) ... 21
4.2.4 Поле выбора опций ... 22
4.2.5 Функциональные клавиши ... 23
5. Настройка параметров ... 24
5.1 Пароль ... 25
5.2 Ввод параметров пользователем (Параметры измерения) ... 26
5.3 Дата/время ... 29
5.4 Выбор языка меню ... 30
5.5 Порт RS232 ... 31
5.6 ЖК-дисплей ... 33
6. Измерение ... 34
6.1 Возможные корректировки Стартового дисплея ... 34
6.2 Порядок проведения измерений ... 35
7. Обработка результатов ... 37
7.1 Показания на дисплее ... 38

7.2 Передача данных на ПК 39
7.3 Удаление результатов 41
8. Обслуживание 43
9. Поиск и устранение неисправностей 44
10. Технические данные 45

Условные обозначения



Опасная ситуация. Невыполнение данного предупреждения может **привести к травмам или повреждению оборудования**.

\+ **Важная информация**.

○ **Стадии процесса**.

● **Нумерация**

[ ] **Сообщения на экране *Junior***, пишутся жирным шрифтом в квадратных скобках. Например, [**Measurement start**]

< > **Функциональные клавиши *Junior***, пишутся жирным шрифтом в угловых скобках. Например, <**ENT**> или <**ON**>

Правила техники безопасности

Рекомендации по применению.

Junior это портативный люминометр небольших габаритных размеров. Он предназначен для измерения био- и хемилюминесценции с использованием реагентов, которые генерируют относительно постоянный световой поток. Типичными приложениями являются: различные исследования, клинические диагностики и гигиенический контроль.

Для Вашей безопасности.

Junior спроектирован и создан в соответствии со современными технологиями и правилами, регулирующие технику безопасности.

Производитель гарантирует безопасность использования прибора. Пользователь должен обеспечить правильную установку прибора, не нарушая его безопасное использование. К тому же в ответственность пользователя входит соблюдение любых местных правил и законов, применимых к установке и использованию прибора.

Прибор испытан на заводе и поставляется, соответствуя условиям эксплутационной безопасности.

В этом руководстве содержаться инструкции и предостережения, которым необходимо следовать.

Чтобы отключить прибор от сети нужно вытащить штепсельную вилку из розетки сети питания или выключить настенный щиток сети питания, к которому присоединен прибор.

Используйте только проверенные источники питания основного напряжения от 100 до 240 В и вторичным напряжением 6 В постоянного напряжения/2,1 А. Отрицательный полюс находится на внутренней части штепсельной вилки.

Колебания напряжения питания не должны превышать +10% от номинального напряжения (230 В переменного тока).

Прибор предназначен для использования только внутри помещений.



Перед началом использования прибора обязательно ознакомьтесь со следующими инструкциями:

Прибор может быть введен в эксплуатацию только авторизированным персоналом, а использовать его могут только специально-обученный люди. Все пользователи сначала должны изучить руководство по эксплуатации.

Пользователи должны выполнять только процедуры обслуживания и ремонта, указанные в данном руководстве. Во время данных процедур не допускается использование инструментов, не указанных в руководстве. Все процедуры обслуживания и ремонта не указанные в данном руководстве должны проводиться сервис инженерами авторизированные компанией BERTHOLD TECHNOLOGIES.

Убедитесь, что рабочее напряжение прибора соответствует рабочему напряжению вашей сети.

Всегда сохраняйте держатель образца в чистоте!

Избегайте статического электричества.

BERTHOLD TECHNOLOGIES не несет ответственности (также и в случае участия третьих лиц) за ущерб, вызванный неправильным использованием прибора.

Для безопасности пользователя должны соблюдаться надлежащие меры по запуску, тестированию и обслуживанию прибора.

1. Обзор

Junior это портативный люминометр небольших габаритных размеров, который подходит для измерения всех типов «световых» люминесценций, т.е. реакции био- и хемилюминесценции, которые испускают постоянный световой поток за данное время. ***Junior*** используется для:

- исследования (молекулярная биология, медицина, биохимия и фармацевтика),
- диагностика,
- гигиенический контроль.

Часто используемые приложения:

- анализ репортерного гена
- анализ АТФ, включая гигиенический контроль для определения микробного загрязнения
- NAD(P)-H и ферментные измерения
- люминесцентный иммуноанализ
- анализ с помощью ДНК зондов.

Junior спроектирован для **быстропротекающих стандартных измерений** одного образца. Измеренные результаты представлены в виде RLU (Relative Light Units) или относительных световых единиц. Эти результаты могут быть разделены на 3 категории путем введения пользователем двух пороговых значений.

- Преимущества ***Junior*** с первого взгляда:
- высокая точность измерений и легкое считывание
- простые операции со стандартными приложениями
- хранение различных протоколов измерений
- автоматическое хранение последних 2000 измерений, включая дату, время, идентификационный номер и тестовый номер
- отображение сохраненных данных
- перенос (выбранных) результатов на компьютер
- удаление измеренных результатов
- работа с помощью сетевого источника электропитания или аккумуляторов.

… и работать с прибором просто

Экран

После включения ***Junior*** с помощью клавиши <**ON**> отображается Стартовый дисплей (в режиме отображения на дисплее). Необходимая строка может быть выбрана с помощью клавиш ▲ ▼, и клавиша <**ENT**> активирует выбранную строку (см. рис. 1.1):

Если Вы желаете выбрать:

- Options field (поле выбора опции) (например [**Measurement start**]) – начнется измерение,
- Input field (поле ввода) (количество) – активируется режим ввода, и нумератор можно изменять,
- Selection field (поле выбора) (например, [**Assay**]) – Режим выбора активируется и можно будет выбрать доступную опцию.

Выбор опций и ввод данных подтверждаются нажатием клавиши <**ENT**>, которое возвращает к первоначальному экрану.

Нажатие <**ESC**> (в режиме отображения на дисплее) приводит обратно в меню на предыдущем уровне, например, из Стартового меню в Главное меню (см. рисунок 1.2).

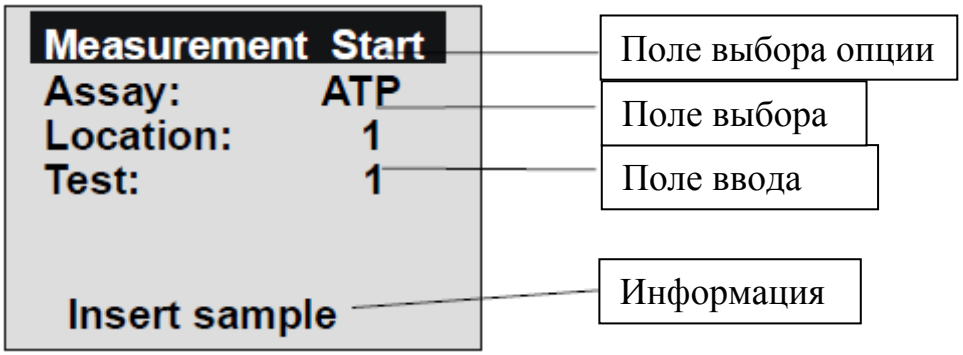


Рис. 1.1. Стартовый дисплей.

Основные функции (см. также раздел 4.2)

ON	Включает прибор. Нажмите "ON" снова для подсветки дисплея; может быть включена или выключена.
OFF	Выключение прибора.
ENT	Активирует выбранное поле: Поле меню, Поле Ввода или Выбора. В режиме Ввода или Выбора: подтверждает ввод или выбор.
ESC	В режиме отображения на дисплее: переход на один уровень выше в иерархии меню. В режиме Ввода или Выбора: возврата в режим дисплея без применения изменений.
▲ ▼	В режиме отображения на дисплее: выбор строки. Режим Выбора: пролистывание списка Выбора. Режим Ввода: изменение числовых значений.
◀ ▶	Режим Ввода: перемещение курсора. Режим Выбора: выбор Да/Нет.

Обзор структуры меню

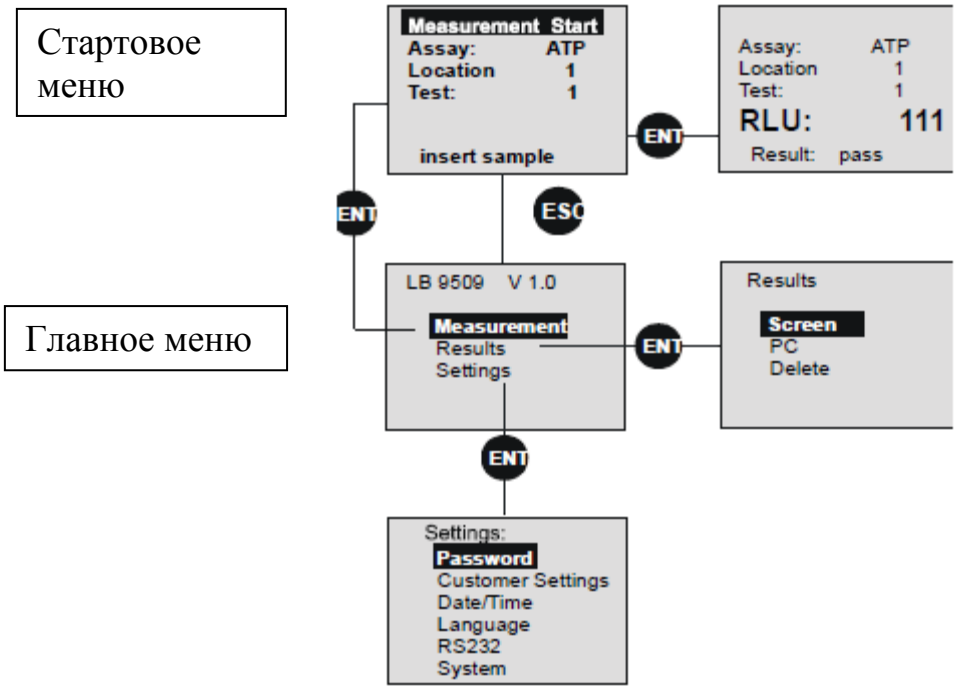


Рис. 1.2. Обзор структуры меню.

Как мне поступить?

Шаг	Глава	Страница
1. Приступая к работе	3	17
2. Определение протокола измерения	5.2	26
3. Выбор протокола измерения	6.1	34
4. Измерение	6.2	35

Где в руководстве найти объяснение?

Функция	Глава	Страница
Стартовый дисплей	6.1	34
Начало измерений	6.2	35
Определение местоположения	6.1	34
Тестирование идентификации (в процессе)	6.1	34
Выбор протокола измерений	6.1	34
Изменение протокола измерений	5.2	26
Сохранение результатов измерений	6.2	35
Вывод на дисплей результатов измерений	7.1	38
Перенос результатов измерений	5.5, 7.2	31, 39

2. Устройство прибора

Функциональность, качество и надежность наиболее важны в процессе разработки данного прибора.

На передней панели ***Junior*** расположена измерительная камера, содержащая держатель образца и фотоумножитель (ФЭУ) (см. главу 2.2), а также панель управления (см. главу 2.1).

Разъем RS232 для передачи данных и разъем для питания расположены на задней панели ***Junior*** (см. главу 2.3).

Батарейный отсек находится на дне.

Корпус защищен от брызг воды в соответствии с IP54 и может эксплуатироваться при температуре до 30 ° C.

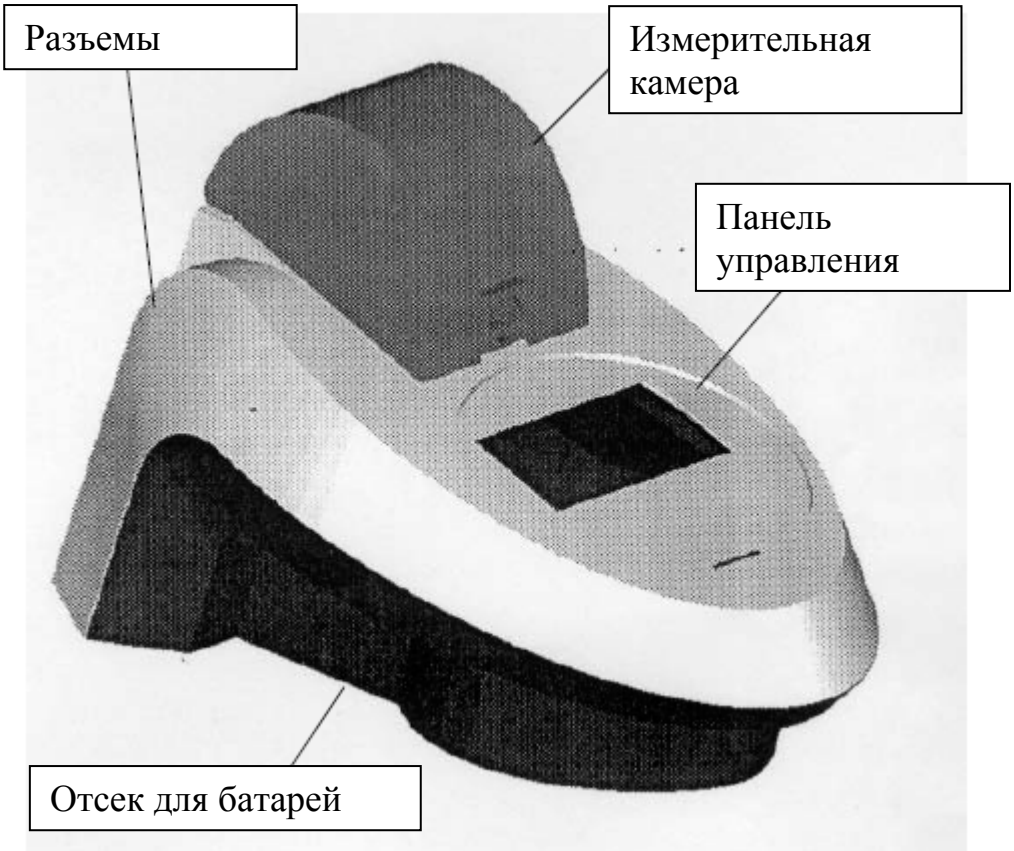


Рис. 2.1. Установка прибора

2.1 Панель управления

Панель управления содержит 6 функциональных клавиш, которые работают с программным обеспечением и две клавиши, которые управляют включением/выключением питания, также как и графический дисплей. Фоновая подсветка дисплея автоматически переключается в энергосберегающий режим, когда клавиатура не используется в течение нескольких секунд. Он автоматически будет включен снова со следующего использования клавиатуры. Контрастность и яркость дисплея можно регулировать с помощью программного обеспечения (см. главу 5.6).



Рис. 2.2. Панель управления.

2.2 Измерительная камера

Измерительная камера содержит как держатель образца, так и ФЭУ. Ее можно открыть с помощью черной кнопки. Только в закрытом состоянии измерительная камера светонепроницаема, что является необходимым условием для обнаружения люминесценции.

Индивидуальные пробирки вставляются в держатель образца для измерения. Формат пробирок возможен в диапазоне от 12x47 мм до 15x75 мм. Используйте прилагаемый адаптер для достижения оптимального результата при измерении с пробирками меньших размеров.

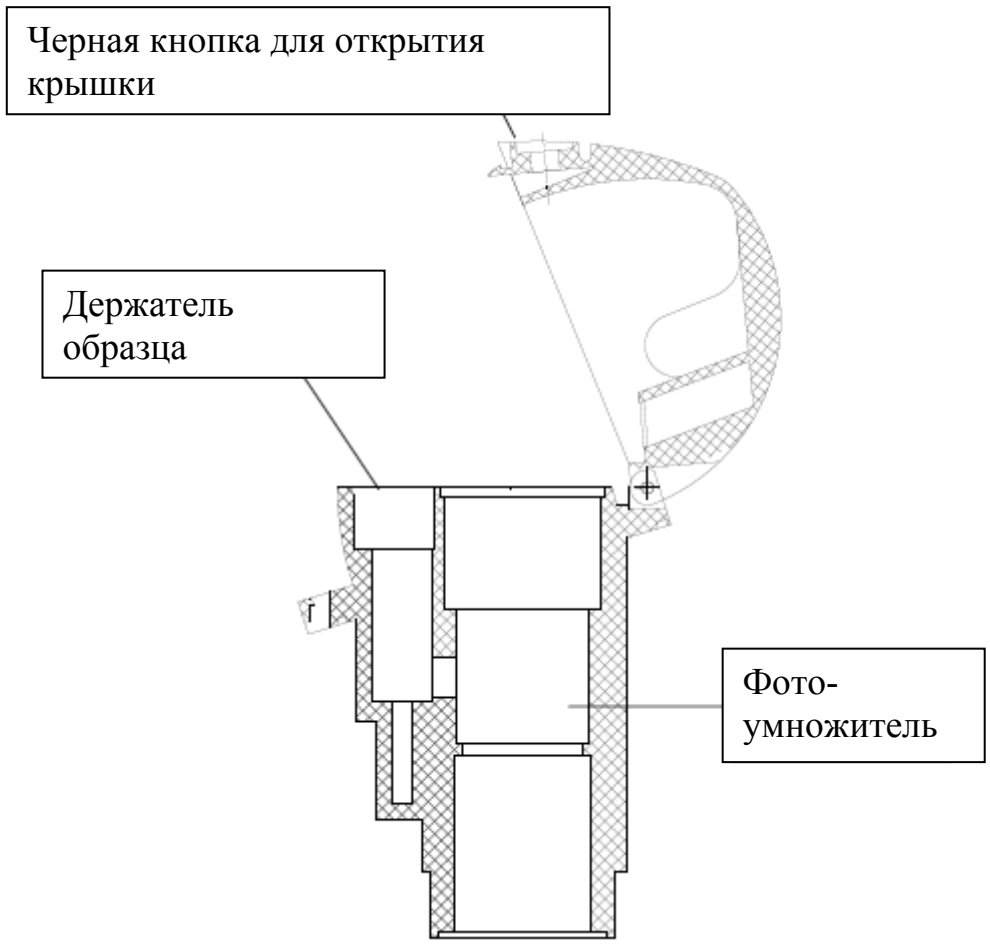


Рис. 2.3. Измерительная камера, содержащая держатель образца и фотоумножитель (ФЭУ).

Чтобы открыть держатель образца: нажмите черную кнопку.

Чтобы закрыть: крышка должна быть закрыта до щелчка. Только в этом случае камера полностью закрыта от света и возможен процесс измерения.

Фотоумножитель (датчик)

Фотоумножитель (детектор) это счетчик фотонов, который работает в диапазоне длин волн 380 - 630 нм. Линейный диапазон охватывает 6 декад. Измеренное значение непосредственно отображается в виде RLU или относительных световых единицах.

2.3 Разъемы

Есть два внешних разъема. Оба расположены на задней панели ***Junior*** и могут быть защищены выдвижной панелью:

- Порт RS232 для передачи данных на персональный компьютер (последовательный порт). Требуется стандартной нулевой модемный кабель.
- Разъем (female) для подключения прилагаемого блока питания. Отрицательный полюс находится на внутренней части штепсельной вилки.

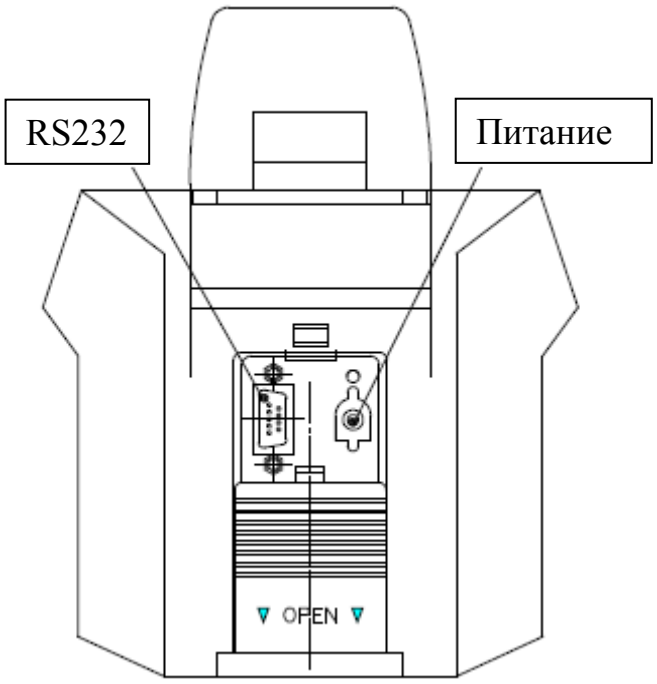


Рис. 2.4.Разъемы (задняя панель прибора).

2.4 Отсек для аккумуляторных батарей

Удалите пробирки из измерительной камеры перед переворачиванием прибора! Существует опасность повреждения от утечки жидкостей!

Батарейный отсек находится на нижней стороне прибора.

Отсек закрыта панелью, которая крепится винтом. Три аккумуляторных батареи должны быть вставлены, как показано на рисунке 2.5.

Отображается предупреждение за 15 минут до полого разряда батарей. Об этом свидетельствует сообщение: **Battery empty! (**Батарея разряжена!). Затем прибор выключается.

Для зарядки аккумуляторных батарей присоедините прибор к главной электросети (см. раздел 2.3). Зарядка происходит только в случае, если прибор включен. Максимальное время зарядки батарей 4-5 часов. (см. раздел 2.5).

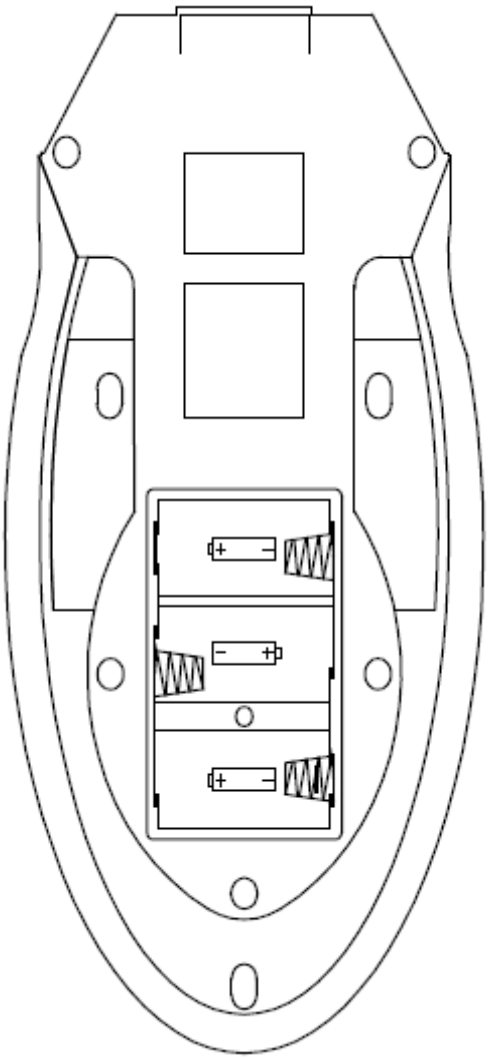


Рис. 2.5. Нижняя часть прибора с батарейным отсеком

Используйте только рекомендованные аккумуляторные батареи!
Ni/MH Akku Ansmann 1.2 В/4500 мАч

Berthold Technologies не несет никакой ответственности за ущерб, причиненный в результате использования других аккумуляторных батарей

2.5 Питание

Junior работает с входным напряжением 6 В. Прибор может быть запущен с помощью источника питания или аккумуляторных батарей.

Когда прибор подключен к источнику питания и включен, то аккумуляторные батареи будут заряжаться. Одновременно с этим, ***Junior*** может работать.

Встроенные часы реального времени поддерживаются при помощи литиевой батареи (долговечность - минимум 5 лет, а как правило, около 10 лет).

Тип аккумуляторных батарей	Ni/MH 4500 мАч
Время работы без главной электросети.	6 часов.
Время зарядки во время работы прибора.	4 – 5 часов

Частые неполные разрядки и зарядки аккумуляторных батарей, вместе со старением снижают их емкость. Для того, чтобы уменьшить это, батареи должны полностью разряжаться и заряжаться регулярно.

Отображается предупреждение за 15 минут до полого разряда батарей. Об этом свидетельствует сообщение: **Battery empty! (**Батарея разряжена!). Затем прибор выключается.

Используйте только рекомендованные аккумуляторные батареи!

2.6 Программное обеспечение

Пользовательское программное обеспечение установлено в ряде меню доступном и управляемом с помощью 6 функциональных клавиш. Программное обеспечение, параметры и измерения (до 2000) сохраняются в энергонезависимой памяти.

Программа распознает условия перегрузки, которые могут быть вызваны чрезмерным световым излучением образца и отображать предупреждающее сообщение: Overload! (Перегрузка!).

Описание работы программного обеспечения - см. главу 4.

3. Приступая к работе

Распаковка

- Распакуйте прибор и блок питания и проверьте прибор на наличие повреждений. Немедленно сообщайте о любых проблемах дистрибьюторам или производителю.

Подключение и включение

- Сдвиньте защитную панель на задней части прибора в открытое положение для доступа к разъемам (см. рисунок 3.1).

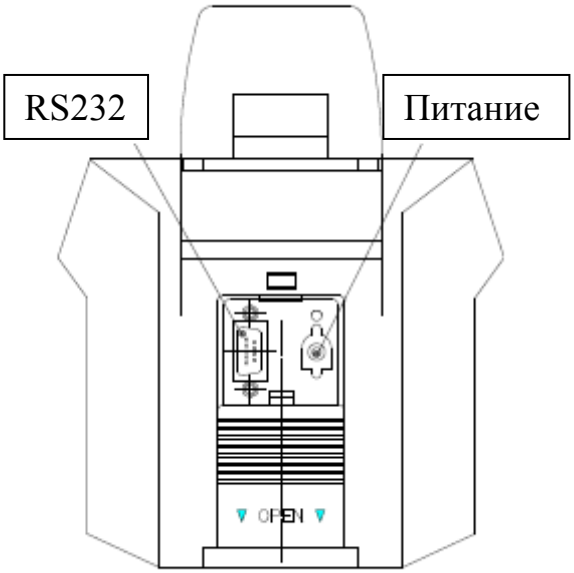


Рис. 3.1.Задняя панель прибора.

- Подключите блок питания к подходящей розетке и подключите вход питания в соответствующий разъем. Внутренние аккумуляторные батареи начнут заряжаться, если прибор включен.
- Включите прибор, нажав клавишу <**ON**>.
- Через несколько секунд после включения, сначала на дисплее покажется номер модели прибора вместе с версией программного обеспечения, а затем покажется Стартовый дисплей (см. рисунок 3.2).

Измерения начинаются отсюда.

Включение прибора в режиме работы от батарей:

Если ***Junior*** не подключен к источнику питания, просто нажмите клавишу <**ON**>.

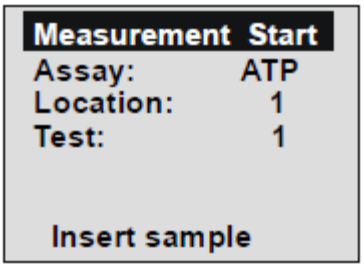


Рис. 3.2. Стартовый дисплей.

4. Устройство программного обеспечения и эксплуатации

4.1 Устройство п/о

Программное обеспечение ***Junior*** устроено специально для легких операции измерения со стандартными приложениями.
После включения прибора, меню измерения и поле **Measurement Start (Начать измерение)** появляются на дисплее. Измерение может быть начато немедленно, нажатием клавиши <**ENT**>.
Для того чтобы определить параметры измерения или вывода данных, пользователь просто переходит в **Главное меню**, где можно выбрать другие опции меню, нажав клавишу <**ESC**>:

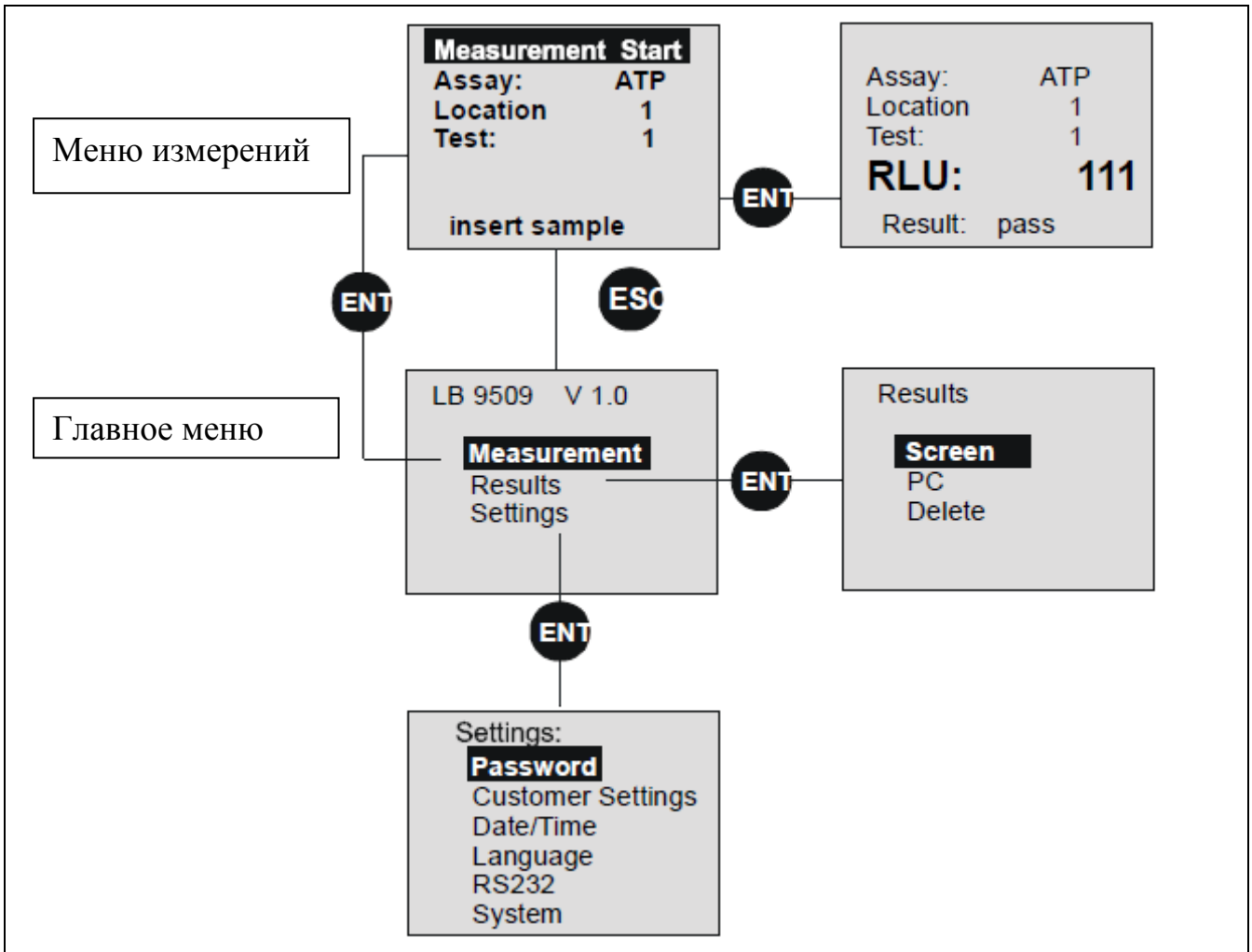


Рис. 4.1. Устройство программного обеспечения.

4.2 Эксплуатация

Прибор работает с использованием 8 функциональных клавиш. Это можно отследить на графическом дисплее прибора.

Результаты приведены в относительных световых единицах (RLU), что означает интегрированное значение за измеренный период времени. Это значение RLU собирается путем измерения значения RLU во временных интервалах 5 мс.

Результаты классифицируются как **Прошедшие**, **С предупреждением** и **Не прошедшие**, в соответствии с порогами значений, установленных ранее. Кроме того, классификация обозначена тремя светодиодами:

зеленый = Прошедшие

желтый = С предупреждением

красный (мигает) = Не прошедшие

красный (мигает) = измерение было прервано в связи с открытием крышки держателя образца.

красный (мигает) = Перегрузка

4.2.1 Режим отображения на дисплее

Когда ***Junior*** включен, процесс измерения автоматически отображается в режиме отображения на дисплее. Курсор можно перемещать из одной строки на другую ▲ ▼ с помощью клавиш со стрелками. Это приводит либо к выделению поля целиком или к выделению строки.

В Стартовом меню для работы используются следующие поля (см. рисунок 4.3):

Поле ввода: для ввода значений,

Поле выбора: для выбора текста, и

Поле выбора опций: для выбора опции или меню.

4.2.2 Поле ввода

Если Вы выберите поле ввода (текст или значение), используя курсор и нажмете клавишу <**ENT**>, то активируется Режим ввода, позволяя изменять отображаемое значение с помощью 4 клавиш со стрелками. Активированный Режима ввода можно увидеть по мигающему курсору.

Мигающий курсор выделяет положение, в котором могут быть внесены изменения. Курсор перемещается в следующую точку, нажав клавиши ◀ ▶.

Клавиши ▲▼ позволяют увеличить или уменьшить значение в выбранном положении по шкале 0-9.Нажатие клавиши <**ENT**> во второй раз - подтверждает значение и выходит из режима ввода.

Пример: изменение числа тестов с 111 на 121:

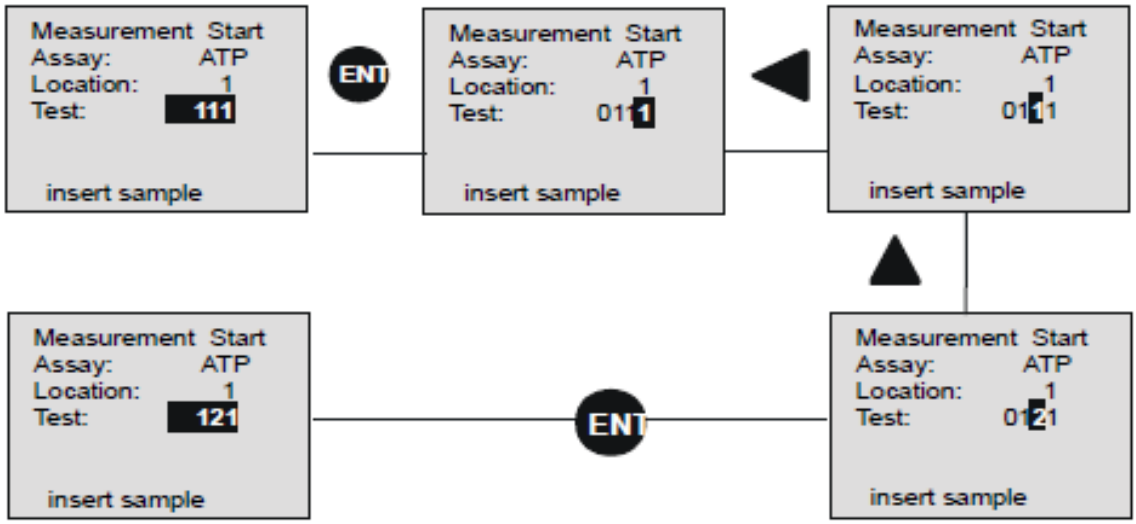


Рис. 4.2. Изменение значений.

- Активируйте Режим ввода клавишей < **ENT** >. Последняя цифра числа будет помечена мигающим курсором.
- Нажмите клавишу ◀ один раз. Вторая цифра будет помечена курсором.
- Нажмите клавишу ▲ один раз. Значение увеличится на 1.
- Нажмите клавишу < **ENT** >, чтобы подтвердить изменение и выйти из Режима ввода.

4.2.3 Поле выбора (Текст)

Если отметить Поле выбора с помощью курсора и нажать клавишу <**ENT**>, то активируется Режим выбора, и Вы сможете пролистать список выбора с помощью клавиш со стрелками ▲▼. Активированный Режима ввода можно увидеть по мигающему курсору.
Нажатие клавиши <**ENT**> во второй раз подтвердит ввод. Программа вернется в режим отображения на дисплее.

4.2.4 Поле выбора опций

Выбранное меню или выбранную опцию можно увидеть за счет расширенного курсорного блока, который охватывает всю линию. Нажатие клавиши <**ENT**>,на отмеченном курсором меню или опции, приводит к активации выбранного меню. Программа входит в меню или активирует опцию.

Примеры (см. рисунок 4.1):

- Если Вы выбрали меню [**Results**]/[**Результаты**] в главном меню, нажатием клавиши <**ENT**>, то будут отображаться подменю [**Results**]/[**Результаты**] и его опции.
- Если в подменю [**Results**]/[**Результаты**] выбрать опцию [**Time/Date**] [**Время/дата**], то на дисплее отобразятся поля для ввода даты и времени.

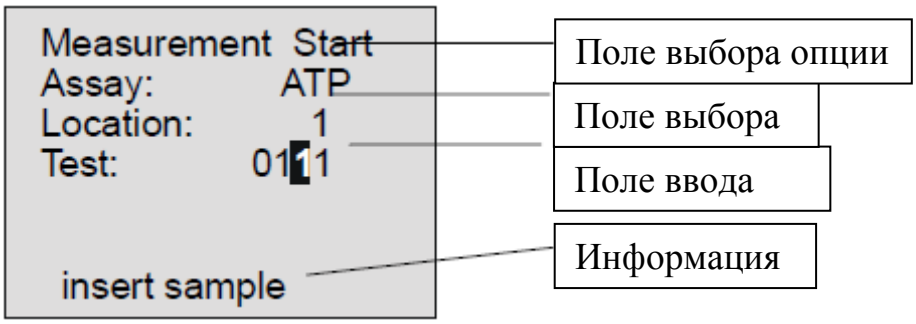


Рис. 4.3. Стартовый дисплей.

4.2.5 Функциональные клавиши

	Включает прибор. Нажмите "ON" снова для подсветки дисплея; может быть включена или выключена.
	Выключение прибора.
	В режиме отображения на дисплее: активирует выбранное поле, активирует режимы Ввода и Выбора. В режиме Ввода или Выбора: подтверждает ввод или выбор и возвращается к режиму отображения на дисплее.
	В режиме отображения на дисплее: переход на один уровень выше в иерархии меню. В режиме Ввода или Выбора: возврата в режим дисплея без применения изменений.
	В режиме отображения на дисплее: выбор строки. Режим Выбора: пролистывание списка Выбора. Режим Ввода: увеличение или уменьшение значения в выбранной области.
	Режим Ввода: перемещение курсора. Режим Выбора: выбор Да/Нет.

5. Настройка параметров

В меню [**Settings**]/[**Настройки**] определяются пользовательские параметры прибора и параметры измерений. Эти параметры обязательно следует установить после первого запуска прибора. Процедуры описывающие это описаны на следующих страницах.

В главном меню выберите [**Settings**]/[**Настройки**] и нажмите клавишу <**ENT**> . Это приводит к возможности выбора дополнительных опций.

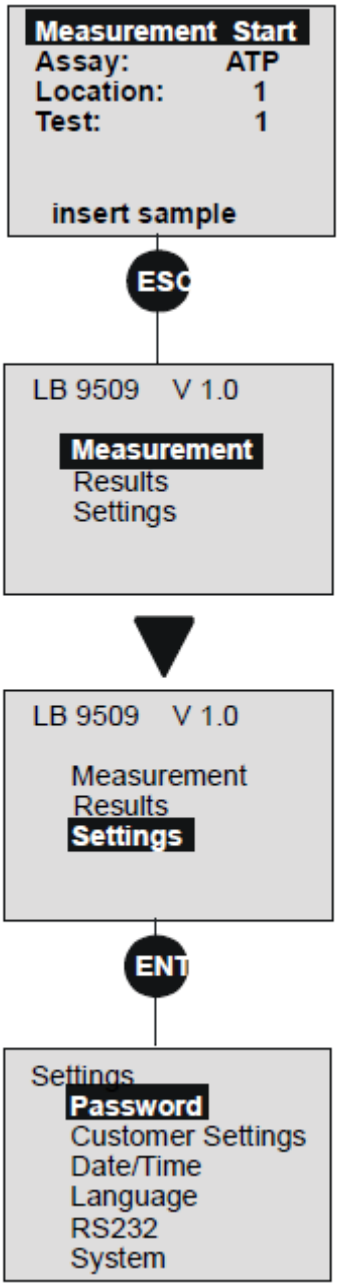


*Рис. 5.1. Выбор меню **[Settings]/[Настройки]**.*

5.1 Пароль

Если вы хотите позволить изменять значения параметров и/или удалять результаты только уполномоченным лицам, то для этого можно задать пароль (не более 4 символов). При поставке пароль ***Junior*** был определен как "0000". Если этот заранее установленный пароль не изменен, то каждый запрос пароля можно обойти с помощью нажатия клавиши <**ENT**>.

Изменение пароля:

- В подменю [**Settings**]/[**Настройки**], выберите опцию [**Password**]/[**Пароль**].
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Введите старый пароль.
- Подтвердите ввод клавишей <**ENT**>. Курсор перемещается на строку [**New Password**]/[**Новый пароль**]. Режим Ввода автоматически активируется.
- Введите новый пароль.
- Подтвердите ввод клавишей <**ENT**>. Новый пароль будет принят, и программа вернется в подменю [**Settings**]/[**Настройки**].

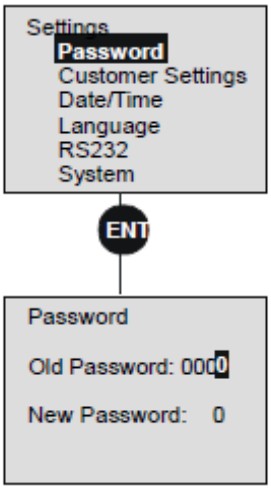


Рис.5.2. Ввод пароля.

Последовательность, описанная выше, может быть прервана в любой момент, нажав клавишу <**ESC**>. Старый пароль остается в силе, и программа возвращается в подменю [**Settings**]/[**Настройки**].

5.2 Ввод параметров пользователем (Параметры измерения)

Параметры измерений определены в подменю [**User Input**]/[**Пользовательский ввод параметров**]. В общей сложности до 6 различных программ, содержащих параметры измерений, так называемые протоколы, могут быть сохранены для различных требований к измерениям. Необходимая программа может быть выбрана, до начала измерений, с помощью строки [**Assay**]/[**Анализ**] из Стартового дисплея. Записанный протокол содержит все параметры, которые определяют измерения: время измерения и настройки пороговых значений.

Определение параметров измерения:

- В подменю [**Settings**]/[**Настройки**], выберите вариант [**Customer Settings**]/[**Настройки пользователя**].
- Нажмите <**ENT**>.
- Введите пароль и нажмите клавишу <**ENT**>.
- (В случае если вы сохранили пароль «0000», достаточно нажать на клавишу <**ENT**>.)
- Выберите программу, для которой вы хотите изменить параметры (например, [**ATP**]/[**АТФ**]).
- Нажмите клавишу <**ENT**>. На следующем экране будет отображаться выбранный параметр.

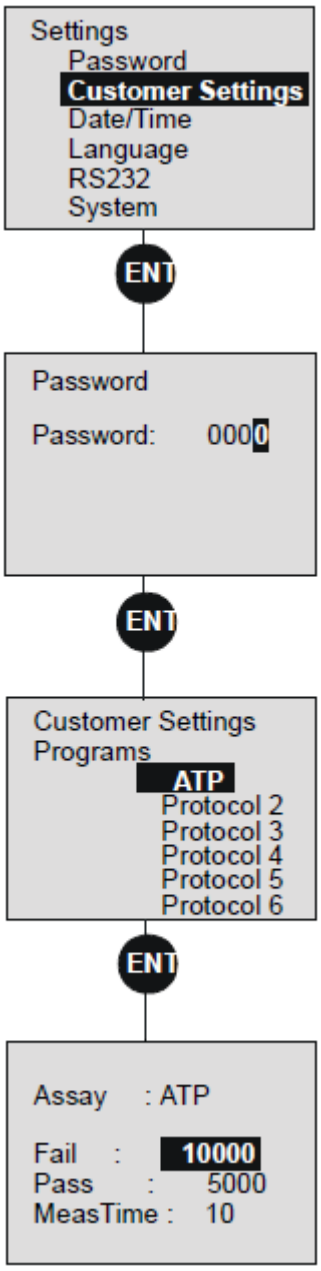


Рис. 5.3: Ввод параметров пользователем.

- Нажмите клавишу <**ENT**>, чтобы активировать Режим Ввода и введите значение RLU для [**limit fail**]/[**Порог не прошедших**], которое будет служить в качестве верхнего/нижнего порогового значения для классификации результатов как **не прошедшие**.
- Подтвердите ввод клавишей <**ENT**>.
- Подведите курсор к [**OK**] и нажмите клавишу <**ENT**>.
- Введите значение для RLU для [**limit pass**]/[**Порог прошедших**], которое будет служить в качестве нижнего/верхнего порога из диапазона, который используется для классификации результатов, как **прошедшие** (Диапазон приемлемых значений).
- Имейте в виду, что результаты, которые находятся между двумя пороговыми значениями, будут классифицироваться как сигнал с **предупреждением** (= Диапазон с предупреждением).
- Подтвердите ввод клавишей <**ENT**>.
- Подведите курсор к [**Measuring Time**]/[**Время измерения**] и нажмите клавишу <**ENT**>.
- Введите желаемое время измерения в секундах и подтвердите ввод клавишей <**ENT**>.
- Когда все индивидуальные параметры определены и подтверждены клавишей <**ENT**>, нажмите кнопку <**ESC**> для того, чтобы вернуться в подменю [**Settings**]/[**Настройки**].
- Если вы хотите, вы можете выбрать другую программу (2-6) и определить ее параметры измерения. Действуйте, как описано для [**ATP**]/[**АТФ**].

В соответствии с определенными пороговыми значениями, результаты будут отображаться и классифицироваться как:

Если [**limit pass**]/[**Порог прошедших**] меньше, чем [**limit fail**]/[**Порог не прошедших**], то значения RLU, которые меньше, чем [**limit pass**]/[**Порог прошедших**], классифицируются как **прошедшие**.

Если [**limit pass**]/[**Порог прошедших**] больше, чем [**limit fail**]/[**Порог не прошедших**], то значения RLU, которые больше, чем [**limit pass**]/[**Порог прошедших**], классифицируются как **прошедшие**.

[**limit pass**] < [**limit fail**]:

Результаты измерений (RLU)	Классификация	Значение	Показания светодиода
RLU ≤ limit pass	прошедшие	Диапазон приемлемых значений	Зеленый
limit pass < RLU < limit fail	с предупреждением	Диапазон с предупреждением	Желтый
RLU ≥ limit fail	не прошедшие	Диапазон с не прошедшими значениями	Красный мигающий

[**limit pass**] > [**limit fail**]:

Результаты измерений (RLU)	Классификация	Значение	Показания светодиода
RLU ≥ limit pass	прошедшие	Диапазон приемлемых значений	Зеленый
limit pass > RLU > limit fail	с предупреждением	Диапазон с предупреждением	Желтый
RLU ≤ limit fail	не прошедшие	Диапазон с не прошедшими значениями	Красный мигающий

5.3 Дата/время

Дата и время для внутренних часов реального времени может быть задана или изменена. Все результаты будут сохранены в соответствии с временем и датой записи. Они также служат в качестве критерия выбора для вывода на дисплей, передачи информации в компьютер, а также удаления результатов.

Кроме того, могут быть изменены формат даты и времени.

Последовательность действий

- В подменю [**Settings**]/[**Настройки**], выберите опцию [**Date/Time**]([**Дата/Время**]).
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Отметьте опцию [**Date**]/[**Дата**], нажмите клавишу <**ENT**> и введите нужную дату, в соответствии заданному формату. Подтвердите ввод клавишей <**ENT**>.
- Отметьте опцию [**Time**]/[**Время**], нажмите клавишу <**ENT**> и введите нужное время в соответствии заданному формату. Подтвердите ввод клавишей <**ENT**>.
- Для изменения формата даты и/или времени, вы должны выполнить следующие действия:
- Выберите опцию [**Format**]/[**Time**] ([**Формат**]/[**Дата**]) и нажмите клавишу <**ENT**>. Выберите формат даты [**США**] (= 04/24/1998) или [**Европа**] (=24.04.1998) с помощью клавиш со стрелками. Текущий формат даты автоматически изменится на выбранный формат. Подтвердите выбор клавишей <**ENT**>.
- Выберите опцию [**Format**]/[**Time**] ([**Формат**]/[**Время**]) и нажмите клавишу <**ENT**>. Используя клавиши-стрелки, выберите формат времени [**12h am/pm**] или [**24h**]. Текущий формат даты автоматически изменится на выбранный формат. Подтвердите выбор клавишей <**ENT**>.
- Клавишей <**ESC**>, вернитесь в подменю [**Settings**]/[**Настройки**].

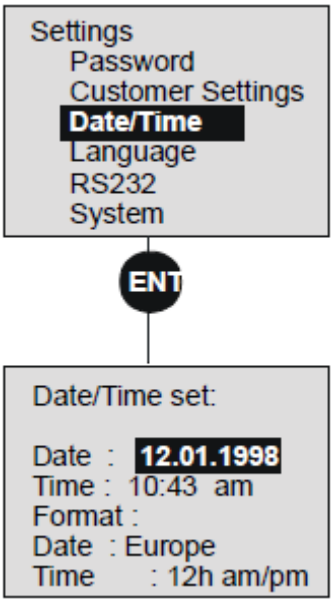


Рис. 5.4. Ввод даты и времени.

5.4 Выбор языка меню

Язык меню ***Junior*** можно выбрать.

Последовательность действий

- В подменю [**Settings**]/[**Настройки**], выберите [**Language**]/[**Язык**].
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Выберите нужный язык и нажмите клавишу <**ENT**>, чтобы подтвердить выбор. Это заставляет программу вернуться в подменю [**Settings**]/[**Настройки**].

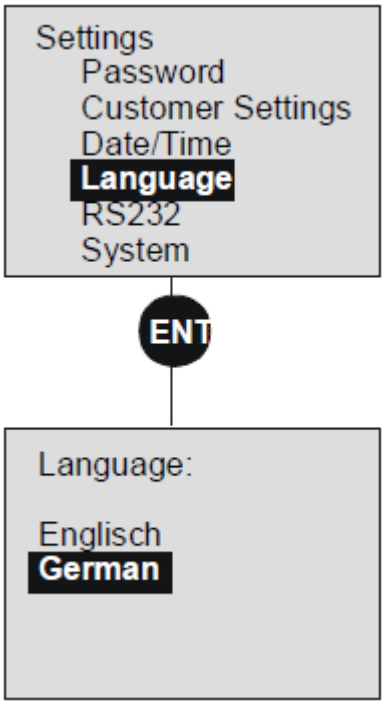


Рис. 5.5. Выбор языка меню.

5.5 Порт RS232

Порт RS232 на задней панели ***Junior*** позволяет передавать сохраненные данные (максимум до 2000 измерений) на ПК. Для этого требуется стандартный нуль-модемный кабель.

Параметры передачи данных, необходимые для конфигурации компьютера, должны быть установлены в меню [**RS232**]. Как правило, можно воспользоваться предварительно заданными параметрами. Если настройки программы терминала не совпадают с параметрами передачи ***Junior***, то адаптируйте настройки программы к требованиям ***Junior***. В противном случае передача данных будет не возможна.

Изменение параметров передачи данных

- В подменю [**Settings**]/[**Настройки**], выберите вариант [**RS232**].
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Будут отображаться параметры передачи данных для порта RS232. Измените эти параметры в соответствии с настройками порта RS232 на Вашем ПК. Активируйте нужный параметр с помощью клавиши <**ENT**>, выберите соответствующее значение, и подтвердите выбор клавишей <**ENT**>.

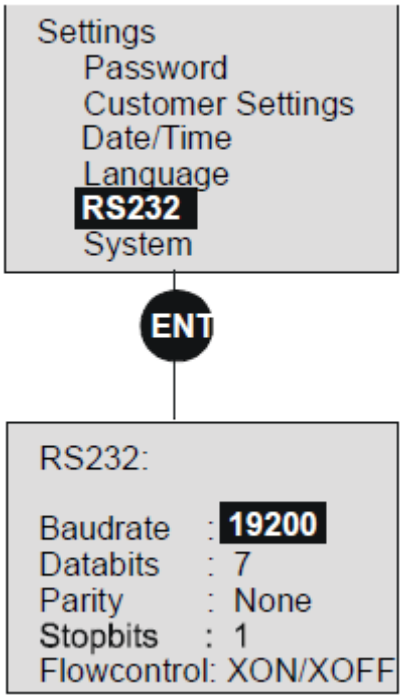


Рис. 5.6. Установка параметров передачи данных.

[**Скорость передачи**]

Варианты выбора: [**300**], [**600**], [**1200**],[**2400**], [**4800**], [**9600**], [**19200**] и [**38400**] бод.

[**Биты данных**]

Варианты выбора: [**7**] и [**8**].

[**Четность**]

Варианты выбора: [**Нет**], [**Нечетный**], [**Четный**].

[**Стоп биты**]

Варианты выбора: [**1**] или [**2**].

[**Управление потоком**]

Варианты выбора: [XON / XOFF] =

[RTS / CTS] =

[Нет] =

- Нажатие на клавиши <**ESC**>, возвращает вас в подменю [**Settings**]/[**Настройки**].

Для того, чтобы перенести выбранные данные на компьютер, сначала выберите подменю [**Results**]/[**Результаты**] в главном меню, а затем вариант [**PC**]/[**ПК**]. Из этого меню можно выбрать данные, которые будут переданы в соответствии с датой, временем и местоположением (см. главу 7.2).

Пожалуйста, обратите внимание:

Ваш ПК должен иметь программу терминал для того, чтобы иметь возможность обрабатывать переданные данные.

5.6 ЖК-дисплей

С помощью этого подменю можно изменить яркость и контрастность ЖК-дисплея.

Последовательность действий

- В подменю [**Settings**]/[**Настройки**], выберите вариант [**System**]/[**Система**].
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Выберите параметр [**Brightness**]/[**Яркость**] и нажмите клавишу <**ENT**>. Используя клавиши со стрелками, яркость может быть установлена между уровнями 1-4. Подсветка дисплея изменяется одновременно.
- После настройки яркости до нужного уровня, нажмите еще раз клавишу <**ENT**>.
- Выберите параметр [**Contrast**]/[**Контраст**] и нажмите клавишу <**ENT**>. Используя клавиши-стрелки, уровень контрастности может регулироваться в пределах от 1-10 уровней.
- После настройки контраста требуется, нажать клавишу <**ENT**> еще раз.
- При нажатии на клавиши <**ESC**>, вы вернетесь в подменю [**Settings**]/[**Настройка**].

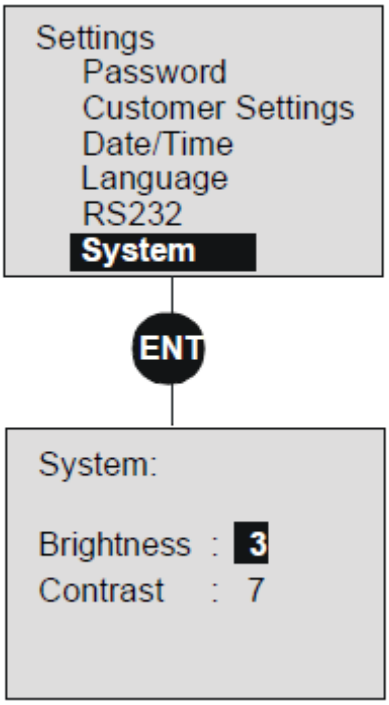


Рис. 5.7. Настройка яркости и контрастности дисплея

6. Измерение

Для запуска измерений в Меню Измерений выберите [**Measurement Start**]/[**Начать измерение**] и нажмите клавишу <**ENT**>.
Параметры для измерения могут быть выбраны и/или установлен в Меню Измерений. Это выполняется с помощью перемещения курсора на соответствующую строку с помощью клавиш навигации ▲ ▼ и активизации входа и/или выбор режима клавишей <**ENT**>. Изменения вносятся с помощью 4 клавиш со стрелками.

6.1 Возможные корректировки Стартового дисплея

[**Assay**]/[**Анализ**]

Желаемый протокол измерения может быть выбран из 6 вариантов. Их получают в окне меню [**Settings**]/[**User Input**] ([**Настройка**]/[**Пользовательский ввод параметров**]).

[**Location**]/[**Местоположение**]

Может быть введен идентификационный номер для месторасположения.

[**Test**]/[**Тест**]

Может быть введен идентификационный номер для измерения. Этот номер будет автоматически увеличивается на 1 после каждого измерения, но может быть и изменен по желанию пользователя.

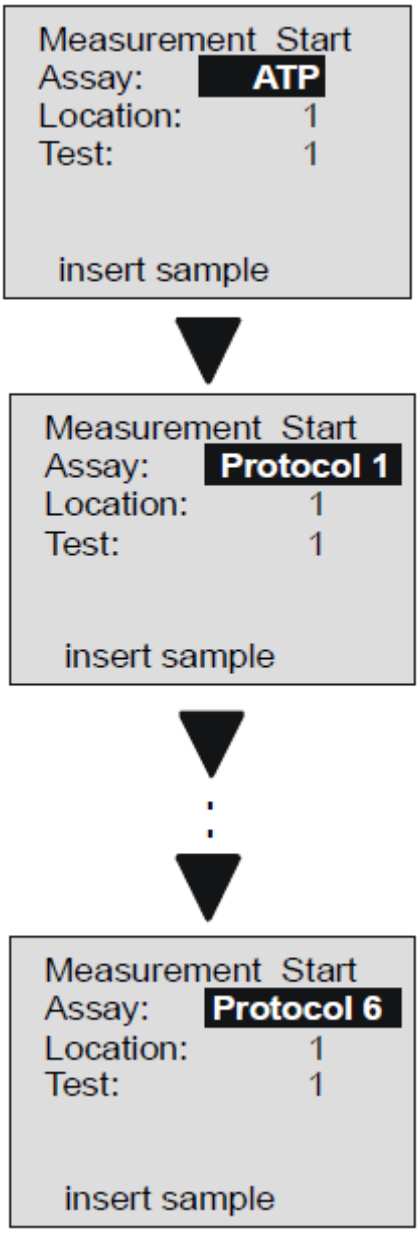


Рис. 6.1. Выбор нужного протокола измерений

6.2 Порядок проведения измерений

- Подготовьте образец в соответствии с инструкциями производителя реагента.
- Выберите нужный протокол измерений и при необходимости введите местоположение, а также идентификационный номер теста.
- Откройте крышку измерительной камеры и вставьте пробирку в держатель образца.
- Закройте измерительную камеру. Крышка должна быть закрыта до щелчка. Тогда измерительная камера будет светонепроницаема, и измерение может быть запущено.
- Выделите область [**Measurement Start**]/[**Начать измерение**] и нажмите клавишу <**ENT**>.
- Измерение начнется. Оставшееся время измерения отображается в секундах во время процесса измерения.
- По окончании измерения отображается значение RLU. Измерения также будут классифицированы в соответствии с параметрами пороговых значений (**прошедшие** = OK, **не прошедшие** = ошибка диапазона или **с предупреждением** = диапазон предупреждений) и на это будет указывать цвет соответствующего светодиода.

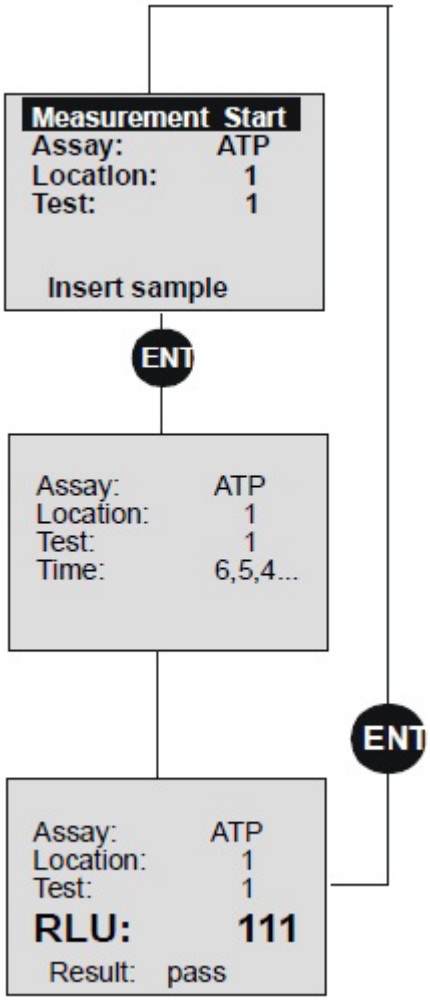


Рис. 6.2. Процедура измерений.

Автоматическое хранение результатов

Результаты сохраняются последовательно. Если память заполнена (после 2000-го измерения), то теряются самые старые измерения.

Остановка измерения

- Измерение в процессе может быть остановлено нажатием клавиши <**ESC**>. Появится предупреждающее сообщение: уверены ли Вы, что хотите прервать измерение.

- Используя клавиши со стрелками , выберите [**YES**]/[**Да**] или [**No**]/[**Нет**] и подтвердите свой ответ, используя клавишу <**ENT**>. Измерение будет прервано после выбора [**YES**]/[**Да**], и программа возвратится к Стартовому дисплею. После выбора [**No**]/[**Нет**], измерение продолжается.

Возвращаясь к Стартовому дисплею и перезапуск измерения

- Для возврата к Стартовому дисплею нажмите клавишу <**ENT**> после завершения измерения. Это вызывает возврат к Стартовому дисплею и автоматически поднимает счетчик теста на 1. Вы можете сразу приступать к новому измерению.

7. Обработка результатов

Есть несколько вариантов, доступных в меню [**Results**]/[**Результаты**] для обработки сохраненных результатов:

- Результаты, выбранные с помощью местоположения и времени, могут быть переданы на ПК.
- Результаты, выбранные с помощью местоположения и времени, могут быть показаны на ЖК-дисплее.
- Выбранные результаты могут быть удалены.

Выбор меню [Results]/[Результаты].

- Когда на экране появится Стартовый дисплей, нажмите клавишу <**ESC**>.
- Появиться Главное меню.
- Выберите меню [**Results**]/[**Результаты**].
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Варианты для обработки результатов будут отображаться на дисплее.

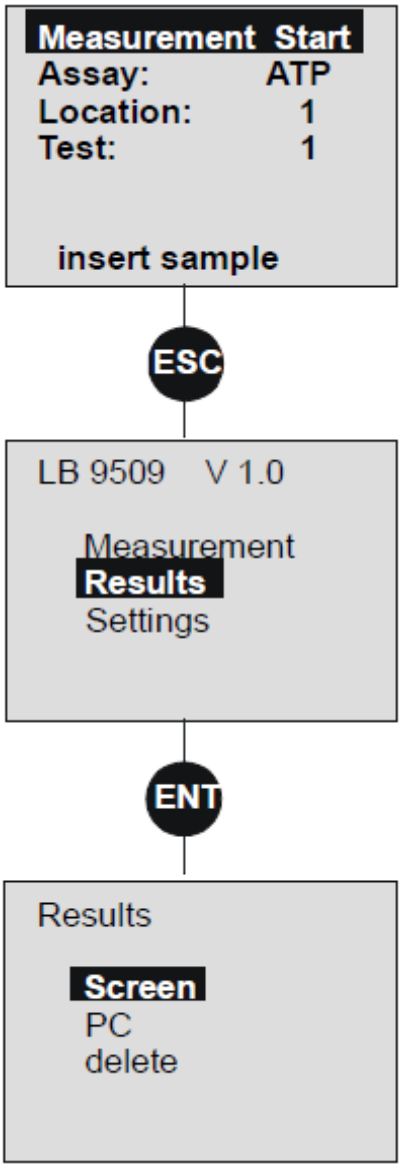


*Рис. 7.1. Меню **[Results]/[Результаты].***

7.1 Показания на дисплее

Полученные результаты могут быть выбраны, с использованием времени измерения и идентификационного номера местоположения измерения, а затем показаны одно за другим на ЖК-дисплее.

Процедура

- Выберите опцию [**Screen**]/[**Экран**].
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Отобразится дисплей [**Display by starting at**]/[**Показать, начиная с**] с критериями отбора. Автоматически представлены фактическая дата и местоположение как "**0**". Если ничего не изменилось, то показан последний результат измерений.
- Введите [**Date**]/[**Дата**] и [**Time**]/[**Время**] в качестве стартовых позиций. Это вызовет в дальнейшем отображение всех измерений находящихся между введенным моментом времени и текущей датой.
- В качестве дополнительного критерия отбора, введите идентификационный номер [**Site**]/[**Местоположение**] для измерений, которые должны быть показаны. Если вы хотели бы просмотреть результаты измерений независимо от местоположения, введите "**0**".
- Выберите [**Start Search**]/[**Начать поиск**] с помощью курсора и нажмите клавишу <**ENT**>.
- Это заставит программу отобразить первый результат (= самый ранний в терминах времени), соответствующий критериям отбора.
- Перелистывайте дальше клавишей ▼.
- Нажатие на клавишы <**ESC**> возвращает вас в меню [**Results**]/[**Результаты**].

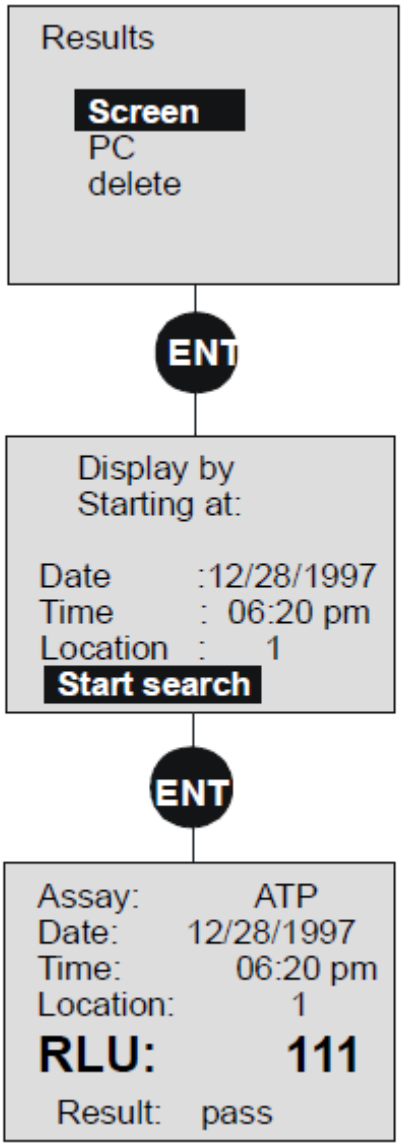


Рис. 7.2. Отображение результатов.

7.2 Передача данных на ПК

Результаты измерений могут быть выбраны с использованием времени измерения и идентификационного номера местоположения измерения, а затем переданы на ПК.

Процедура.

- Подключите порт RS232 (на задней стороне прибора) с последовательным портом компьютера и запустите терминальную программу (см. гл. 2.3).
- На дисплее ***Junior***, выберите вариант [**PC**]/[**ПК**].
- Нажмите клавишу <**ENT**>.
- Отобразится дисплей [**Display by starting at**]/[**Показать, начиная с**] с критериями отбора. Автоматически представлены фактическая дата и местоположение как "**0**". Если ничего не изменилось, то показан последний результат измерений.
- Введите [**Date**]/[**Дата**] и [**Time**]/[**Время**] в качестве стартовых позиций. Это вызовет в дальнейшем передачу на ПК всех измерений находящихся между введенным моментом времени и текущей датой.
- В качестве дополнительного критерия отбора, введите идентификационный номер [**Site**]/[**Местоположение**] для измерений, которые должны быть переданы на ПК. Если вы хотели бы просмотреть результаты измерений независимо от местоположения, введите "**0**".
- Выберите [**Start Search**]/[**Начать поиск**] с помощью курсора и нажмите клавишу <**ENT**>.
- Это заставит программу передать результаты, соответствующие критериям времени и местоположения, на ПК. Сообщение [**Transfer of data**]/[**Передача данных**] появится на дисплее.
- Нажатие на клавишу <**ESC**> возвращает вас к подменю [**Results**]/[**Результаты**].

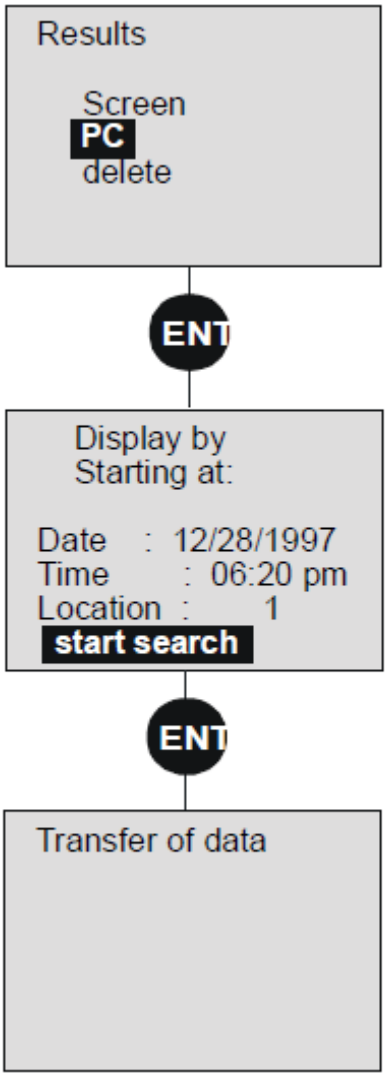


Рис. 7.3. Передача результатов на ПК.

Формат передачи данных

а) Передача данных в ПК

Данные передаются в следующем порядке:

Дата

Время

Программа

Порог прошедших измерений

Порог не прошедших измерений

Время измерения

Идентификационный номер местоположения

Идентификационный номер теста

Результат (= проинтегрированный RLU) **или "Перегрузка"**

<CR> (= возврат каретки)

<LF> (= перевод строки)

В случае перегрузки во время измерений, «**Overload**»/«**Перегрузка**» передается вместо результата (значение RLU).Каждое значение отделяется с помощью <TAB>.

Пример:

03/23/98<TAB>08:32:58<TAB>ATP<TAB>10000<TAB>5000<TAB>10<TAB>1<TAB>3<TAB>1556<TAB><CR><LF>

б) Он-лайн передача данных в ПК

Здесь, данные передаются в том же формате и последовательности как и в пункте а), однако, дополнительно передаются 100 отдельных значений RLU, которые расположены спереди проинтегрированного значение RLU. Кроме того, отдельные значения RLU разделены с помощью <TAB>.

Если измерение прерывается, то значения передаются вплоть до остановки измерения и сообщение "**CANCEL**" будут передано на ПК.

7.3 Удаление результатов

Результаты которые должны быть удалены выбираются с помощью времени измерения и идентификационного номера местоположения и показываются на дисплее перед удалением.

Процедура.

- Выберите опцию [**Delete**]/[**Удалить**].
- Нажмите клавишу <**ENT**> и введите пароль. Подтвердите ввод клавишей <**ENT**>.\
- Отобразится дисплей [**Display by starting at**]/[**Показать, начиная с**] с критериями отбора. Автоматически представлены фактическая дата и местоположение как "**0**". Если ничего не изменилось, то показан последний результат измерений.
- Введите [**Date**]/[**Дата**] и [**Time**]/[**Время**] в качестве стартовых позиций. Это вызовет в дальнейшем удаление всех измерений находящихся между введенным моментом времени и текущей датой.
- В качестве дополнительного критерия отбора, введите идентификационный номер [**Site**]/[**Местоположение**] для измерений, которые должны быть удалены. Если вы хотели бы просмотреть результаты измерений независимо от местоположения, введите "**0**".
- Выберите [**Start Search**]/[**Начать поиск**] с помощью курсора и нажмите клавишу <**ENT**>.

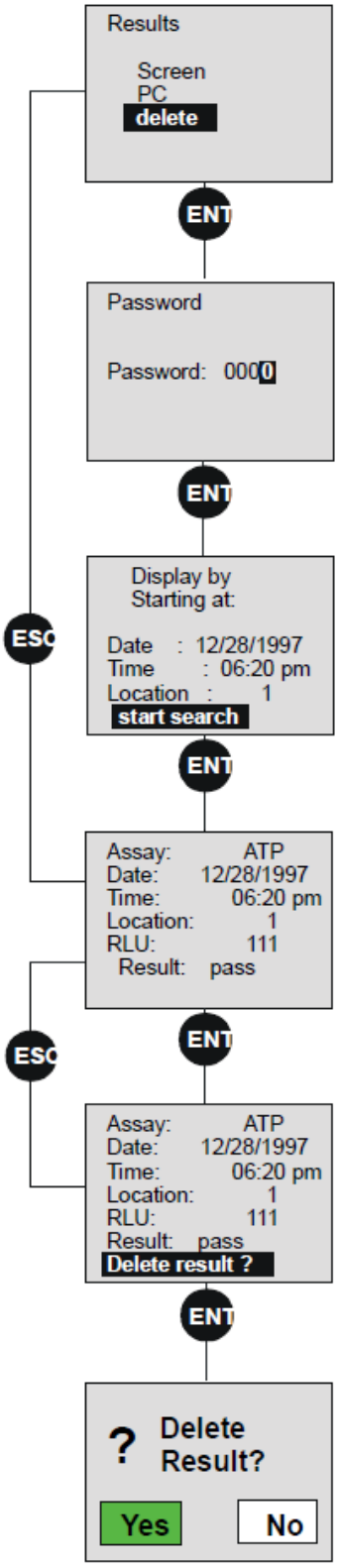


Рис. 7.4. Удаление результатов.

- Это заставит программу отобразить первый результат, соответствующий критериям отбора времени и идентификационного номера местоположения.
- Пролистайте дальше клавишей , пока не достигнете результата, который вы хотите отобразить.
- Нажмите клавишу <**ENT**> для удаления отображаемых измерений.
- Появится предупреждающее сообщение [**Delete measurement?**]/[**Удалить измерения?**].
- Нажатие на клавишу<**ENT**> еще раз удалит отображаемое измерение, а следующее измерение отобразится. Удаление отменяется клавишей <**ESC**>, и вы можете продолжать пролистывать список.
- Таким образом, вы можете решить какое измерение удалить.
- Нажатие на клавишы <**ESC**> возвращает вас к подменю [**Results**]/[**Результаты**].

8. Обслуживание

Junior чрезвычайно удобный и требует минимальное обслуживание.

Пожалуйста, соблюдайте следующие:

1. Держатель образца

- **Держатель образца всегда должен быть чистый и не пыльный, для того, чтобы не испортить результаты измерений!**
- **Жидкости в измерительной камере могут привести к повреждению прибора!**
- **В случае, когда жидкость попала в тестовую камеру, немедленно удалить пробирку и переверните прибор вверх дном, чтобы удалить жидкость, не дав ей проникнуть в измерительную камеру! Очистите держатель образца.**
- **Если жидкость попала в измерительную камеру, немедленно информируйте об этом обслуживающий персонал!**

2. Обслуживание аккумуляторов

Для предотвращения снижения мощностей батарей, их следует на регулярной основе полностью разряжать (каждые 2-3 месяца) и затем заряжать.

Продолжительность разрядки: около 6 часов.

Продолжительность зарядки: около 4-5 часов.

Для того, чтобы разрядить батареи, отсоедините ***Junior*** от источника питания и оставьте его на определенный период времени, например, на ночь. Чтобы зарядить батареи, присоедините прибор к источнику питания и включите его.

9. Поиск и устранение неисправностей

Ошибка	Причина	Решение
Display - 10	HV (высоковольтная) часть может быть влажная	Выключите прибор и дайте ему высохнуть. Включите снова.Если сообщение об ошибке появится снова, обратитесь в сервис-центр.
Другие сообщения об ошибках		Обратитесь в сервис-центр.

10. Технические данные

Детектор	Сверхбыстрый счетчик фотонов со спектральной чувствительностью 380-630 нм
Чувствительность	1 фМоль АТР с использованием набора для анализа биолюминесценции АТФ CLSII (Boehringer Mannheim, Германия)
Динамический диапазон	Более чем 6 порядков
Формат пробирок	12 мм диаметр, 47-75 мм высота; 15 мм диаметр, 47-75 мм высота
Языки	Английский или немецкий язык (выбирается с помощью п/о)
Дисплей	Графический дисплей с подсветкой LED, 128 x 64 точек
Интерфейс	RS232 C интерфейс для передачи данных наПК
Программное обеспечение	встроенный микропроцессор, хранения 6 различных измерительных протоколов
Время измерения	выбирается с шагом 1 сек; от 1 до 999 с
Хранение данных	хранение последних 2000 результатов
Программное обеспечение на ПК	сбор данных с помощью п/о Winterm для легкой передачи данных и вычислений
Источник питания	Первичное: 230В / 50Гц; 115В / 60Гц Вторичное: 6В DC, 2,1 А (Отрицательный полюс на внутренней стороне вилки!)
Установочная категория	II
Потребляемый ток	макс. 15 ВА
Батареи	3 перезаряжаемых Ni/MH Akku Baby 1.2 В / 4500 мАч
Влажность	80% при 31°C расконсервация линейно до 50% при 40 °C без конденсации
Высота над уровнем моря	<2000м
Температура	5°C до 40°C
Рекомендуемая рабочая температура	+15°C до +30°C
Степень загрязнения	2
Размеры (Ширина x Глубина x Высота)	150 мм x 280 мм x 170 мм
Вес	приблизительно 2 кг нетто, вкл. батареи

Интерфейс RS232: конфигурация выводов

Pin1		nc
Pin2	I	RxD
Pin3	O	TxD
Pin4		nc.
Pin5	O	GND
Pin6		nc.
Pin7	I	RTS
Pin8	O	CTS
Pin9		nc.

Информация для заказа

	Номер для заказа
Junior LB 9509	32526-10
Tubes 12 x 75 mm, box of 2000	09778
Adapter vials, 10 pack	32737
Rechargeable batteries, 3 pack	40650
PC connecting cable	20246
Transport case	32700
Data capture software WinTerm	29890
Test Light source 241Am	11070