

Abacus junior 30

Abacus junior 30ND

Гематологический анализатор

Руководство пользователя

Версия 1.1



Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.1. Назначение.....	4
1.2. Описание прибора.....	4
1.2.1. Обработка проб пациента.....	5
1.2.2. Реагенты.....	6
1.2.3. Техника работы.....	6
1.2.4. Калибровка.....	6
1.3. Характеристики прибора.....	7
1.4. Основные части анализатора.....	10
1.5. Процесс измерения.....	10
1.5.1. Панель управления.....	11
1.5.2. Монитор.....	11
1.5.3. Сенсорный экран	11
1.6. Контрольный материал.....	12
1.7. Комплектующие.....	12
1.8. Технические характеристики.....	13
2. ИНСТАЛЛЯЦИЯ.....	14
2.1. Общая информация.....	14
2.2. Факторы окружающей среды.....	14
2.2.1. Требования к электропитанию.....	14
2.2.2. Требования к размещению.....	15
2.2.3. Периферийные устройства.....	15
2.2.4. Работа с реагентами и отходами.....	16
2.2.5. Техническое обслуживание.....	16
2.2.6. Очистка.....	16
2.2.7. Общие вопросы.....	16
2.3. Распаковка и сборка.....	17
2.3.1. Включение прибора, главное меню.....	18
2.3.2. Выключение прибора.....	19
2.3.3. Подготовка к транспортировке.....	20
2.3.4. Экстренные ситуации.....	21
2.3.5. Предупреждающие знаки.....	21
3. СИСТЕМА МЕНЮ.....	22
3.1. Общая информация.....	22
3.1.1. Навигация.....	22

3.1.2. Калибровка сенсорного экрана.....	22
3.1.3. Структура меню.....	23
4. ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	25
4.1. Метод импеданса.....	25
4.2. Измерение гемоглобина.....	25
4.3. Параметры.....	26
4.4. Диапазоны абсолютных значений и линейности параметров.....	27
5. ПОВСЕДНЕВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ.....	28
5.1. Обработка проб.....	28
5.2. Анализ проб.....	31
5.2.1. Подготовка проб.....	31
5.2.2. Измерение пробы	31
5.2.3. Результаты.....	34
5.2.4. Предупреждающие флажки.....	34
5.2.5. Пределы допустимых значений параметров (диапазон нормы).....	36
5.2.6. Измерение бланка.....	36
5.2.7. Режим предварительного разведения.....	37
6. БАЗА ДАННЫХ.....	38
6.1. Функции базы данных.....	39
6.2. Функция сортировки.....	40
6.3. Печать записей.....	41
6.4. Организация записей.....	41
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	42
7.1. Очистка.....	42
7.2. Калибровка.....	42
7.2.1. Калибровка по факторам.....	43
7.2.2. Калибровка по измерению.....	44
7.3. Контроль качества.....	46
7.3.1. Контрольные значения.....	46
7.3.2. Измерение.....	47
7.3.3. Диаграмма.....	47
7.3.4. База данных.....	48
7.4. Диагностика.....	48
7.4.1. Информация о приборе.....	48
7.4.2. Самопроверка.....	49
7.5. Состояние реагентов.....	49
7.5.1. Опорожнение контейнера отходов.....	50
7.5.2. Нейтрализация отходов.....	50

8. НАСТРОЙКИ.....	51
8.1. Настройка принтера.....	51
8.2. Общие настройки.....	53
8.3. Настройки измерения.....	53
8.3.1. Единицы измерения.....	53
8.3.2. Диапазон допустимых значений.....	54
8.3.3. Настройки.....	54
8.4. Дата и время.....	55
8.5. Режим работы нескольких пользователей.....	56
9. ПЕЧАТЬ.....	59
9.1. Вывод на печать.....	59
10. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК.....	61
10.1. Стандартный порядок устранения неполадок.....	61
10.2. Еженедельное техническое обслуживание.....	61
10.2.1. Очистка моющей головки	61
11. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.....	62
12. ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	63

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение

Abacus Junior 30 является полностью автоматическим гематологическим анализатором для подсчета клеток крови, разработанным для диагностики *in vitro*.

Прибор предназначен для использования в малых и среднего размера лабораториях госпиталей и больниц.

1.2. Описание прибора

Abacus Junior 30 и Abacus Junior 30ND являются полностью автоматизированными настольными гематологическими анализаторами подсчета клеток.

Различие между приборами Abacus Junior 30 и Abacus Junior 30ND состоит в том, что версия 30ND не выдает результатов дифференциации трех популяций WBC. Поскольку Abacus Junior 30 и Abacus Junior 30ND имеют целый ряд общих характеристик для них создано общее руководство пользователя. Информация по Abacus Junior 30 применима к обоим приборам, если нет соответствующего примечания об обратном.

Данные приборы используют так называемый метод Культера, при котором клетки проходят через апертуру малого размера, а также для измерения гемоглобина фотометрическим методом.

Анализатор оснащен цветным графическим ЖК-монитором с сенсорным экраном, а также отдельно расположенной кнопкой пуска.

Программное обеспечение позволяет отправлять результаты на печать на внешний принтер (через USB-порт) или дополнительно установить встраиваемый 58-миллиметровый модуль термопринтера.

Внутренняя память вмещает хранение 1000 записей с полными гистограммами и индивидуальными данными пациентов. Измерения контроля качества также хранятся в отдельной базе данных. Программное обеспечение прибора легко обновляется с карты памяти USB. Прибор позволяет подключаться к главному компьютеру для загрузки отчетов, хранящихся в памяти прибора, посредством USB-порта B (slave-режим). Также возможно архивирование и восстановление записей с карты памяти USB и обратно.

Примечание: при использовании прибора в условиях, отличных от указанных производителем, может привести к повреждению предусмотренной защиты. Неправильная эксплуатация или эксплуатация прибора в целях, отличных от указанного назначения, аннулирует условия гарантии, а также может привести к нарушению точности работы прибора.

1.2.1. Обработка проб пациентов

Анализатор обрабатывает до 30 проб в час в режиме дифференциации WBC на три популяции. У проб обозначаются индивидуальные данные и дополнительные параметры.

Результаты распечатываются на внешнем или дополнительно встроенном принтере. Пользователь может настраивать вид отчета.

Анализатор определяет 20 гематологических параметров, включая дифференцировку лейкоцитов (WBC) на три части. Анализатору в качестве пробы нужно 25 мкл цельной крови:

WBC	total white blood cell count (лейкоциты)
LYM*	lymphocytes count (лимфоциты)
MID*	middle (клетки среднего размера)
GRA *	neutrophil granulocytes (нейтрофильные гранулоциты)
LYM%*	lymphocyte percentage (% лимфоцитов)
MID%*	middle percentage (% клеток среднего размера)
GRA%*	neutrophil granulocyte percentage (% нейтрофильных гранулоцитов)
HGB	hemoglobin (гемоглобин)
RBC	red blood cell count (эритроциты)
HCT	hematocrit (гематокрит)
MCV	mean corpuscular volume (средний объем эритроцитов)
MCH	mean corpuscular hemoglobin (среднее содержание гемоглобина в эритроците)
MCHC	mean corpuscular hemoglobin concentration (средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах)
RDWcv**	red cell distribution width (широта распределения популяции эритроцитов)
RDWsd	red cell distribution width (широта распределения популяции эритроцитов)
PLT	platelet count (тромбоциты)
PCT	platelet percentage (тромбокрит)
MPV	mean platelet volume (средний объем тромбоцитов)
PDWcv**	platelet distribution width (широта распределения популяции тромбоцитов)
PDWsd	platelet distribution width (широта распределения популяции тромбоцитов)
P-LCR *	коэффициент больших тромбоцитов
P-LCC *	количество крупных тромбоцитов

* только прибор Abacus Junior 30

**параметры RDW и PDW представляются в двух формах: CV (коэффициент вариации) и SD (стандартное отклонение). Оба параметра показывают ширину распределения, но с различных аспектов. Пользователь выбирает аспект отображения параметров.

1.2.2. Реагенты

Допускается использование с прибором только реагентов, поставляемых производителем, в противном случае не гарантируется точность работы анализатора.

Дилуэнт Diatro•Dil-Diff:	Изотонический раствор используется для разведения проб цельной крови и для промывки гидравлической системы между процедурами измерений.
Лизирующий реагент Diatro•Lyse-Diff	Используется для приготовления гемолизата для измерения WBC и HGB и для дифференцировки WBC на три части.
Очиститель Diatro• Cleaner	Используется для выполнения процесса очистки гидравлической системы.

1.2.3. Техника работы

Поскольку прибор является полностью автоматизированным, его эксплуатация требует минимальной подготовки и технической поддержки. Действия оператора сводятся к следующим:

- Измерение бланка в случае, если прибор некоторое время не эксплуатировался;
- Введение данных пробы и пациента;
- Размещение пробы для анализа в роторе;
- Вывод результатов на печать по одному или группой, выбрав нужные записи в базе данных;
- Еженедельное техническое обслуживание согласно инструкции в разделе 7.1.2.

1.2.4. Калибровка

Abacus Junior 30 поставляется с фабричной калибровкой, готовый к эксплуатации. Однако необходимо вновь проводить калибровку, когда результаты несколько меняются или используется новый или контрольный материал. Каждый контрольный материал для прибора поставляется с контрольным перечнем параметров, которому должен соответствовать прибор. Проводите калибровку согласно описанию далее (раздел 7.2).

1.3. Характеристики прибора

На рисунках 1 и 2 изображен вид анализатора спереди и сзади

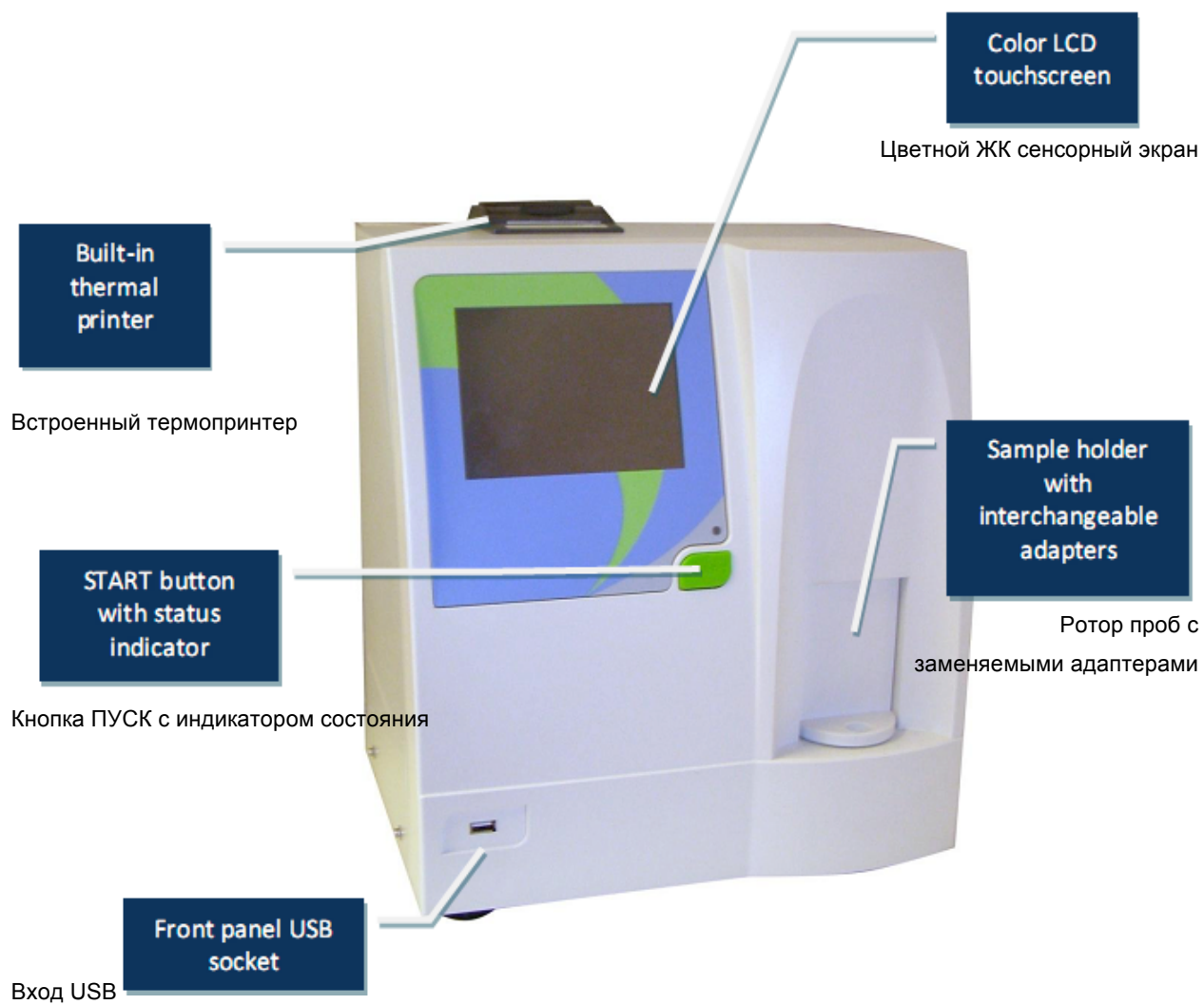


Рис.1. Вид спереди

встроенный термопринтер

переключатель питания

ярлык прибора
(серийный номер, произв. дата)

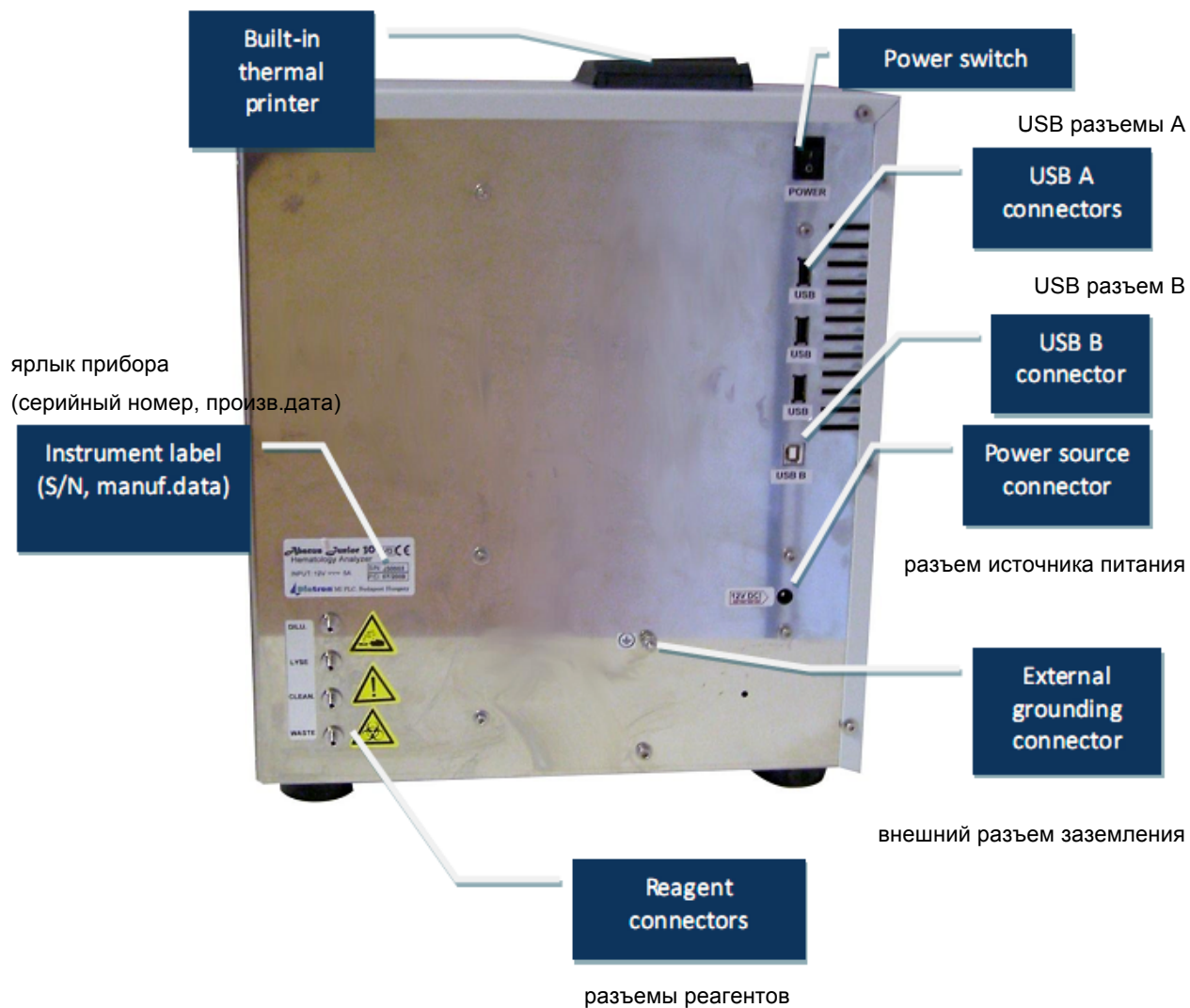


Рис.2. Вид сзади

Для замены бумаги в принтере необходимо:

- Открыть крышку отсека бумаги (потянуть крышку за ручку вверх);
- Удалить центральный пластиковый роллер старого рулона бумаги;
- Размотать новый рулон, чтобы свободный край бумаги выходил снизу вверх и вперед;
- Аккуратно вставьте рулон в держатель принтера, держа за свободный край бумаги, чтобы он выходил из принтера;
- Закройте крышку, убедившись, что край бумаги удерживается между крышкой и передней панелью принтера.



Анализатор работает от внешнего источника питания. Модуль источника питания автоматически определяет подводимое напряжение и прибор работает при 230В или 150В. Блок источника питания соответствует требованиям CE (стандарт ЕС) и UL (стандарт лаборатории по технике безопасности США).

Осторожно!

Используйте для работы с прибором только поставляемый в комплекте источник питания пост.тока "GlobeTek Electronics Corp.", номер модели GT-81081-6012-T3.

1.4. Основные части анализатора

Гематологический анализатор состоит из трех основных частей:

Гидросистема: выполняет функции забора проб, разведения, смешивания и лизирования. Регулирует вакуум, необходимый для движения клеток через апертуру в процессе подсчета клеток.

Система обработки данных: производит подсчет, измерения и расчет гематологических параметров, получает и хранит цифровые результаты и гистограммы.

Панель управления: включает в себя ЖК-дисплей, сенсорный экран, кнопку ПУСК, светодиод состояния и порты USB.

1.5. Процесс измерения

Схему гидравлической системы см. в разделе 11.

Забор проб и разведение:

Этапы процесса анализа крови	
А	25мкл пробы цельной крови с антикоагулянтом (К3-EDTA) забирается аспирационной иглой, смешивается с 4мкл разбавителя-дилуента (Diatro Dill-Diff) и остается в камере смешивания (первое разведение).
Б	25мкл первого разведения забирается в иглу и остается в ней в ходе измерения WBC и гемоглобина.
В	К первому разведению в камере добавляется лизирующий реагент (Diatro Lyse-DIFF) для анализа и дифференцировки лейкоцитов (WBC). Объем лизирующего раствора зависит от типа пациента и может изменяться оператором.
Г	После подсчета лейкоцитов (WBC), измерения гемоглобина и промывания, ко второму раствору (25мкл первого разведения, остающегося в игле) добавляется 4мл дилуента.
Д	Данная доза используется для подсчета RBC, PLT и их параметров.
Е	Следующее промывание системы готовит ее к следующему анализу.

Таблица 1

Соотношение при разведении:

Первое разведение 1:160

RBC разведение 1:32 000

WBC разведение 1:196
(зависит от объема лизирующего раствора)

Время измерений:

Подсчет лейкоцитов (WBC) 12 секунд

Измерение гемоглобина (HGB) 3 секунды

Подсчет эритроцитов/тромбоцитов
(RBC/PLT) 12 секунд

1.5.1. Панель управления

Кнопка ПУСК

Нажатие и возвращение в исходное положение кнопки ПУСК запускает цикл анализа.

Индикатор состояния

Двухцветный (красный/зеленый) светодиод расположен над кнопкой ПУСК. Цвет светодиода показывает состояние анализатора.

Цвет светодиода	Состояние анализатора
Зеленый	Анализатор готов к измерению пробы. Запустить анализатор нажатием кнопки ПУСК.
Мигание красным	Когда светодиод мигает красным цветом трижды и прибор выдает тройной звуковой сигнал, пробу крови можно изъять.
Красный	Анализатор в данный момент выполняет анализ. новое измерение начинать нельзя.
Желтый	Анализатор находится в процессе технического обслуживания.
Мигание желтым	Прибор находится в состоянии ожидания, свет экрана выключен. Дотроньтесь до экрана, чтобы программное обеспечение вышло из режима ожидания.

1.5.2. Монитор

Характеристики монитора: графический ЖК-дисплей с подсветкой, 320 x 240 точек, высокий контраст изображения, высококачественная цветопередача, интегрированный сенсорный экран.

1.5.3. Сенсорный экран

На передней поверхности ЖК-монитора имеется сенсорная пленка. При легком нажатии оператором на активную область крана анализатор распознает сигнал и определяет участок, до которого дотронулся оператор. Дотронувшись до определенного участка на сенсорном экране, оператор вызывает соответствующую функцию программного обеспечения.

1.6. Контрольный материал

Благодаря гематологическому контролю «DiatroCont3» (контрольной крови) анализатор постоянно отслеживает качество измерений. Контрольная кровь должна соответствовать типу проб, обычно обрабатываемых прибором. Одобренный контрольный материал всегда поставляется с описанием (значения измерений, допустимый диапазон и срок годности).

1.7. Комплектующие

Ниже представлен список комплектующих, поставляемых с анализатором. В дальнейшем он также называется «Комплект Abacus Junior 30».

- Гематологический анализатор Abacus Junior 30
- Руководство пользователя (данный буклет)
- Набор трубок реагентов (с цветными маркерами):
 - Трубка дилuenta (зеленая)
 - Трубка лизирующего раствора (желтая)
 - Трубка очистителя (синяя)
 - Трубка вывода отходов (красная)
- Набор трубок для очистки
- Крышки для контейнеров реагентов (соответствующих цветов)
- Контейнер отходов (20л)
- Внешний источник питания и силовой кабель
- Адаптеры для пробирок
- Дополнительно поставляется: запасной рулон термобумаги

Набор трубок реагентов



Набор трубок для очистки



1.8. Технические характеристики

Объем пробы	25мкл цельной крови в режиме дифференцировки 3 частей или без 50мкл цельной крови в режиме предварительного разведения
Камеры	1 многоцелевая камера для разведения цельной крови и подсчета
Система реагентов	изотонический дилуент, лизирующий и очищающий растворы
Диаметр апертуры	70мкм (RBC/PLT, WBC)
Пропускная способность	30 анализов в час
Забор пробы	система с открытой пробиркой с автоматическим ротором проб
Тип пробы	человек (общий), мужчина, женщина, младенец, ребенок раннего возраста, ребенок
Предотвращение затора	высоковольтный импульс апертуры в каждом цикле анализа, химическая очистка и обратная промывка под высоким давлением и очищающим реагентом
Очистка	высоковольтный разряд для очистки апертуры, высоконапорная промывка, химическая очистка апертуры с использованием очищающего реагента
Калибровка	1 или более автоматическая и ручная калибровка измерений WBC, HGB, RBC, PLT, MCV (or HCT), RDW и MPV.
Интерфейс пользователя	удобный в работе, в основе меню, сенсорный экран, кнопка ПУСК, светодиод состояния
Имеющиеся языки	английский, испанский, португальский, русский, индонезийский и немецкий.
Объем хранения данных	1000 результатов с гистограммами RBC/PLT, и дифференцировки 3 частей WBC
Устройство связи с главным компьютером	порт USB B
Резервное копирование данных	карта памяти USB (PenDrive™)
Обновление программного обеспечения	через порт USB A с помощью карты памяти USB (PenDrive™)
Подключение принтера	поддержка USB для принтеров HP (DeskJet, LaserJet, PCL3, PS, LIDIL)
Встроенный принтер	модуль термопринтера Axiohm, рулонная бумага 58мм шириной, полный отчет с гистограммами
Монитор	320x240 точек, высокая контрастность, цветной графический ЖК- дисплей с подсветкой
Интерфейс пользователя	полный ЖК сенсорный экран + отдельная кнопка ПУСК, красный/зеленый светодиод состояния
Внешняя клавиатура	USB-клавиатура через USB порт A
Питание	12В постоянного тока, 5А, макс. рабочая мощность 60Вт
Блок источника питания	внешний, с автоматическим определителем напряжения на 100-120 или 200-240В пер.тока, 50–60Гц
Рабочая температура	15-30°C. Оптимальная температура = 25°C.
Размеры (Ш x Д x В)	320 x 260 x 365мм
Вес нетто	12кг

2. ИНСТАЛЛЯЦИЯ

2.1. Общая информация

Данный раздел содержит инструкции по установке гематологического анализатора Abacus Junior 30. Для обеспечения бесперебойной работы и обслуживания прибора неукоснительно выполняйте указанные действия. Внимательно прочитайте и выполните все инструкции данного руководства, прежде, чем приступить к эксплуатации анализатора.

Гематологический анализатор является прибором высокой точности. Удар при падении и другое неверное обращение с прибором приведет к сбою калибровки механически и электронных частей системы и/или повреждению прибора.

Внимание! Обращайтесь с прибором крайне бережно.

2.2. Факторы окружающей среды

Abacus Junior 30 должен эксплуатироваться в помещении с температурой 15-30°C и относительной влажностью 45-85%. Оптимальная рабочая температура составляет 25°C.

Не эксплуатируйте прибор в условиях чрезвычайно низких или высоких температур и прямого солнечного света. После пребывания в условиях температуры ниже 10°C прибор должен находиться в течение часа в помещении с верной температурой до начала работы.

Реагенты должны храниться при температуре 18-30°C.

Разместите прибор в хорошо проветриваемом помещении. Нельзя размещать прибор вблизи устройств, потенциально создающих помехи, такие как радиочастоты, например, радио или телевизионный приемник, радары, центрифуги, рентгеновские аппараты, вентиляторы и т.д..

Работа при высоте более 3000 метров над уровнем моря не рекомендуется, поскольку пострадает пропускная способность прибора.

Прибор может работать в условиях неустановившегося напряжения по категории установки II и уровню загрязнения 2.

Соблюдение требований к размещению и электропитанию обеспечивает точность работы прибора и высокий уровень производственной безопасности сотрудников.

2.2.1. Требования к электропитанию

Abacus Junior 30 поставляется с соответствующим сетевым кабелем, грамотное использование которого обеспечивает надлежащее заземление системы.

Внимание! Неправильное заземление анализатора нарушает требования безопасности и может привести к поражению электрическим током.

2.2.2. Требования к размещению

Крайне важно правильно разместить прибор. Неверное размещение прибора может негативно сказаться на характеристиках работы.

Учитывайте следующие требования по размещению:

- Выберите место вблизи источника питания и подходящего слива;
- Разместите прибор на чистой ровной поверхности;
- Оставьте не менее 0,5м пространства по обеим сторонам и над прибором для доступа к пневматической системе и встроенному принтеру (если имеется). Оставьте не менее 0,2м между задней панелью и стеной для отвода тепла и очистки трубок.
- Установите реагенты так, чтобы обеспечить удобную работу. Лучше всего разместить их на полу, под столом, на котором располагается прибор. Пневматическая система прибора может забирать реагенты из контейнеров с расстояния до 1м ниже разъемов реагентов. Убедитесь, что трубки реагентов целы, не перегибаются, не перекручиваются и не блокируются между столом и стеной. Такое положение может привести к сбою работы прибора.
- Не размещайте реагенты выше прибора, т.к. в таком случае существует риск уронить и пролить реагенты.

Внимание: разместите прибор на столе или рабочей поверхности. Отсутствие надежного крепления может привести к случайному падению анализатора.

2.2.3. Периферийные устройства

Подключайте периферийные устройства, только когда и прибор, и устройства обесточены. Возможно подключение следующих устройств:

- внешний принтер
 - должен быть рекомендован авторизованной сервисной службой;
 - должен быть сертифицирован и зарегистрирован;
 - должен иметь маркировку CE (соответствующий стандарту ЕС);
- внешняя клавиатура
 - должна быть сертифицирована;
 - должна быть оснащена разъемом USB или подходящим адаптером;
- соединение с главным компьютером через USB порт
 - последовательный кабель должен быть сертифицирован авторизованной сервисной службой;
 - кабель USB A-B и программное обеспечение драйвера USB (уточнить наличие).

2.2.4. Работа с реагентами и отходами

Работа с реагентами осуществляется согласно государственным или международным требованиям.



Внимание! Реагенты могут вызвать коррозию и раздражение кожных покровов. При разлиии какой-либо из жидкостей на поверхность анализатора или мебели незамедлительно вытрите ее. При контакте с кожей смойте большим количеством воды.

Отходы работы прибора являются биологически опасным материалом. Утилизация отходов должны осуществляться согласно правилам работы с реагентами. См.раздел 7.5.2.



Внимание! Отходы содержат ядовитые вещества (в силу химического состава) и вещества организма человека, что означает их биологическую опасность. они представляют потенциальную угрозу окружающей среде, по причине чего чрезвычайно важно безопасное обращение и правильная утилизация отходов.

2.2.5. Техническое обслуживание

Оператор прибор должен еженедельно проверять следующие компоненты:

- нижняя часть моющей головки на предмет наличия солевых отложений: вытереть влажной тканью;
- система трубок: открыть боковую дверцу и проверить утечку жидкости, в случае чего вызвать специалиста авторизованной сервисной службы.

Внимание! Пользователю НЕЛЬЗЯ открывать или обслуживать блок источника питания и внутренние электронные платы!

2.2.6. Очистка

Производите очистку прибора и блока питания (в обесточенном состоянии) только снаружи с помощью влажной ткани с мягким детергентом. Не допускайте попадания жидкости внутрь устройств.

2.2.7. Общие вопросы

Производитель гарантирует надежность и безопасность работы только при выполнении следующих условий:

- сервисное обслуживание и ремонт осуществляются только авторизованной сервисной службой;
- электрическая система лаборатории соответствует государственным и/или международным требованиям;
- система эксплуатируется согласно инструкциям настоящего руководства.

2.3. Распаковка и сборка

1. Аккуратно извлеките анализатор из коробки. Проверьте отсутствие видимых повреждений прибора во время транспортировки. При обнаружении какого-либо повреждения немедленно подготовьте заявление перевозчику или поставщику. По списку проверьте комплектацию. Свяжитесь с сервисной службой в случае отсутствия каких-либо комплектующих.

Осторожно! Прежде чем приступить к работе температура прибора должна сравняться с комнатной температурой (приблизительно 2 часа). Резкий перепад температур может привести к появлению конденсата, что грозит повреждением электронных частей прибора и сбоями в работе.

2. Разместите прибор на устойчивой рабочей поверхности около подходящей розетки переменного тока.

Примечание: прежде, чем выполнять подключения (принтера, внешней клавиатуры) удостоверьтесь, что питание выключено. Внимательно прочитайте всю сопровождающую устройства литературу. Обратите особое внимание на технику эксплуатации внешнего принтера.

3. Клавиатура и внешний принтер

Подсоедините кабель клавиатуры к одному из разъемов USB A на задней панели прибора. Подсоедините оба конца кабеля принтера к соответствующим разъемам принтера и анализатора. Подсоедините адаптер переменного тока к принтеру (при необходимости) и подключите его к розетке переменного тока.

4. Основной (хост) компьютер

Прибор оснащен встроенным портом USB B, позволяющим подсоединять его к центральному компьютеру для экспорта отчетов, включая гистограммы. Настройки входа/выхода USB B находятся в меню «настройки».

За инструкциями по установке подключения обращайтесь в сервисную службу.

5. Источник питания

Подсоедините источник питания к прибору. Соедините шнур электропитания с внешним источником питания анализатора и заземленной розеткой переменного тока.

Внимание: не включайте анализатор прежде, чем подсоединить к нему источник питания и включить его в розетку, а также до подключения к анализатору внешней клавиатуры и принтера.

6. Контейнеры реагентов

Разместите контейнеры реагентов около прибора на доступном расстоянии. Не размещайте контейнеры ваше прибора, т.к. в случае отсоединения трубки жидкости разольются. Используйте поставляемые в комплекте соединительные трубки и крышки. Проверьте совпадение цвета каждой трубки и крышки.

Контейнеры можно разместить под столом, на котором размещен прибор, поскольку его мощности хватит для забора жидкости с более низкого уровня.

Все контейнеры должны оставаться открытыми (не закрывайте вентиляционное отверстие в крышках контейнеров), чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха.

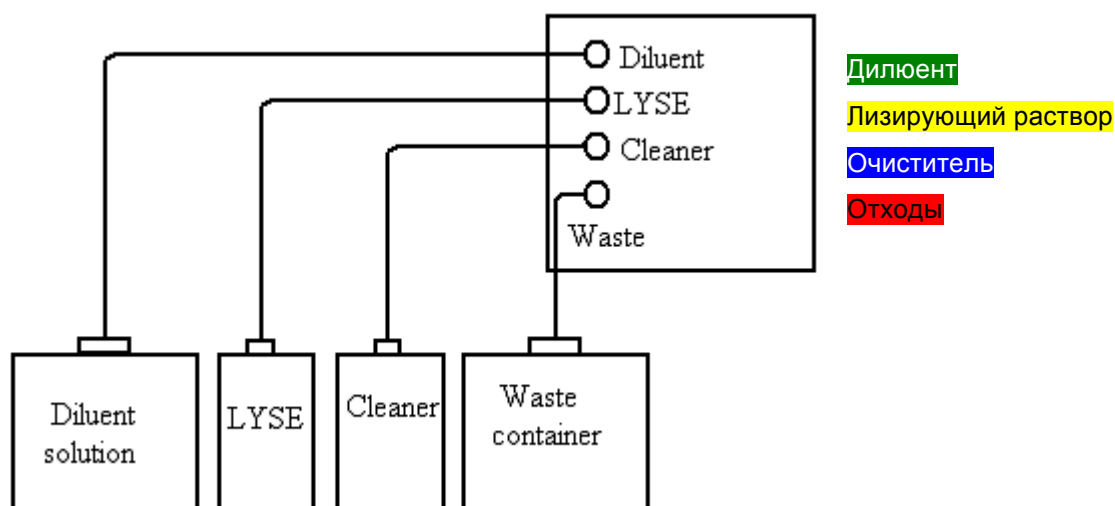


Рис.5. Подключение реагентов.



Внимание! Реагенты могут вызвать коррозию и раздражение кожных покровов. При разлиии какой-либо из жидкостей на поверхность анализатора или мебели незамедлительно вытрите ее. При контакте с кожей смойте большим количеством воды.

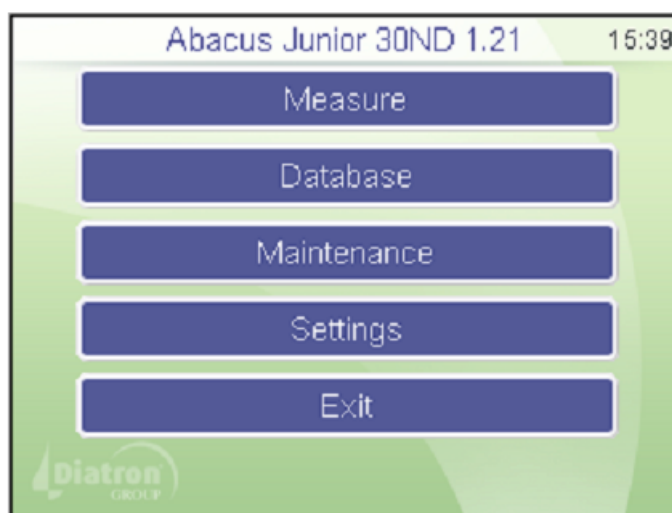
2.3.1. Включение прибора, главное меню

- 1) В случае использования внешнего принтера (ознакомьтесь с инструкцией принтера) подсоедините его и включите.
- 2) Включите анализатор переключателем питания на задней панели. Положение «вкл.» обозначено символом «|».

После включения питания несколько секунд экран не активизируется, но уже загорается светодиод состояния. Во время запуска на экране появляется следующее изображение.



Через несколько секунд, в ходе запуска программного обеспечения, отображается номер версии программного обеспечения.



После загрузки программного обеспечения отображается главное меню.

Дотроньтесь до нужного объекта на сенсорном экране, чтобы активизировать элемент меню.

Осторожно! До начала любых измерительных процессов должно пройти не менее 5 минут, чтобы прибор достиг оптимальной рабочей температуры.

В некоторых случаях необходимо провести цикл заливки до обработки проб. Если системе требуется дополнительная жидкость, прибор проводит заливку автоматически.

Проведите цикл заливки в следующих случаях:

- Установка
- Продолжительное время простоя
- Замена каких-либо компонентов гидравлической системы
- Замена реагентов при включенном приборе.

2.3.2. Выключение прибора

НИКОГДА НЕЛЬЗЯ выключать прибор простым перемещением переключателя питания на задней панели. Такое действие ведет в ошибочной работе впоследствии. Это происходит в силу того, что прибор работает с дилуэтом. Дилуэнт — это изотонический физиологический раствор, содержащий соль. Если раствор не вымыт из устройств прибора или если камеры не заполнены раствором, возможно скопление пыли или отложение соли. Поэтому всего следуйте инструкциям, приведенным ниже, при выключении прибора.

В главном меню выберите функцию «Shutdown» (выключение). Появляется следующее окно:



Выберите функцию «Shutdown» (выключение).

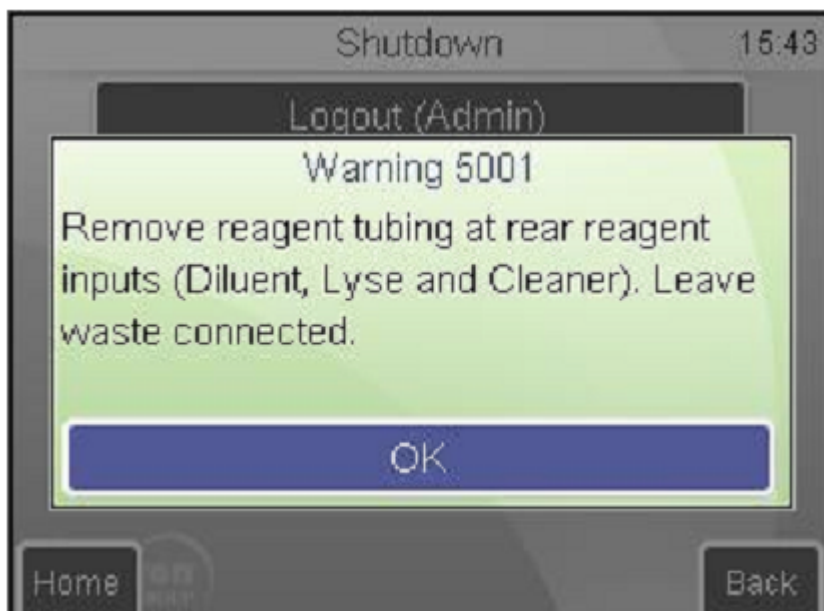
Анализатор выполнит необходимые действия, предотвращающие сбой пневматической системы, и выдаст сигнал, сообщающий, что прибор можно безопасно отключить.

Отключите питание с помощью переключателя питания на задней панели.

Положение «выкл.» обозначено символом «O».

2.3.3. Подготовка к транспортировке

Воспользуйтесь второй функцией в меню «Shutdown» (выключение), если прибор необходимо транспортировать или оставить без работы не продолжительное время (более одной недели). Прибор запросит набор трубок для очищения и 100мл дистиллированной воды.



Следуйте инструкциям на экране.

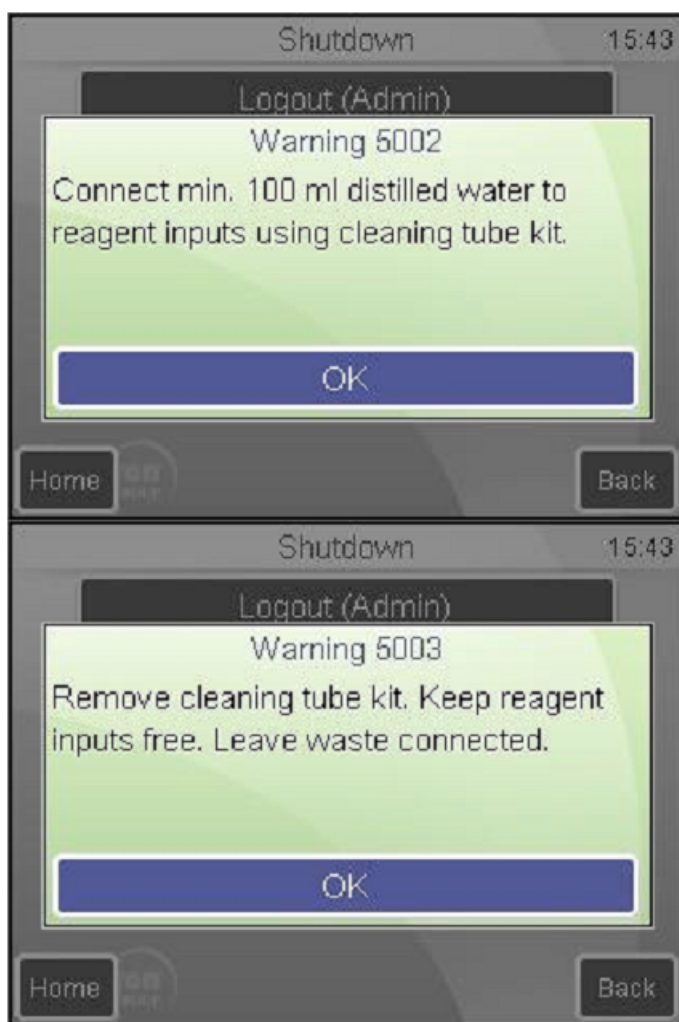
SHUTDOWN (выключение)

Preparing for shipment (2)

(подготовка к транспортировке)

Отсоедините трубки, чтобы система могла отвести жидкости.

Оставьте контейнер отходов подсоединенным.



Затем следует подсоединить трубки очистительного комплекта к разъемам реагентов, опустив свободные концы в емкость, наполненную минимум 100мл дистиллированной воды.

Анализатор промывает систему от остатков реагентов, слив их в контейнер отходов.

Следующим шагом анализатор подскажет отключить питание системы. После выключения извлеките контейнер отходов.

2.3.4. Экстренные ситуации

В экстренных ситуациях, например, при возгорании прибора в результате короткого замыкания, немедленно обесточьте прибор, отсоединив электропитание от сети или линии постоянного тока, и при необходимости воспользуйтесь огнетушителем.

2.3.5. Предупреждающие знаки

Знак	Значение	Объяснение
	Биологическая опасность	Пробы и отходы являются потенциально инфекционными материалами.
	Корродирующее вещество	Реагенты могут вызывать коррозию и раздражения кожи.
	Внимание!	Общее предупреждение травмоопасности.
	Острая игла	Острая игла может стать причиной травмы.

3. СИСТЕМА МЕНЮ

3.1. Общая информация

данный раздел содержит информацию о структуре и использовании программного обеспечения системы меню.

Интегрированное программное обеспечение контролирует работу прибора, включая расчет и оценку определяемых данных, отображение результатов и информационных сообщений, хранение и воспроизведение данных.

3.1.1. Навигация

Прибор работает с системой меню для запуска действий и настройки параметров.

Перемещайтесь в системе меню, просто дотрагиваясь до изображения на сенсорном экране объекта, который вы хотите открыть/активировать. Из любого подменю можно вернуться в главное меню нажатием на экране кнопки «Home» (домой) и на один шаг назад — кнопки «Back» (назад).

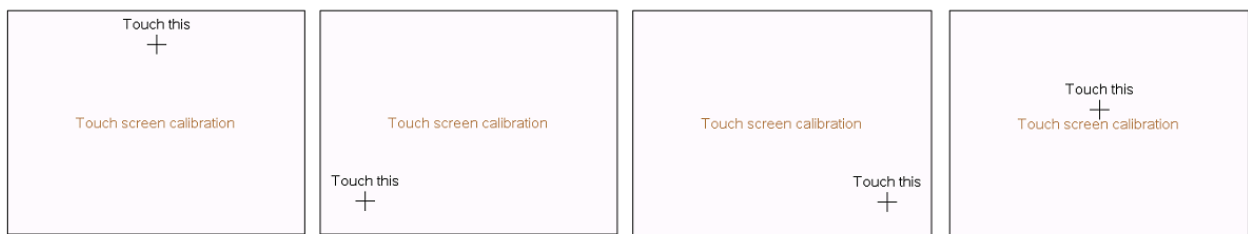
Если вы работаете с внешней клавиатурой, используйте клавиши с цифрами, указанными перед объектами меню как клавиши быстрого доступа.

Подменю отмечаются символом «►» с правой стороны строки меню.

3.1.2. Калибровка сенсорного экрана

При неточной работе функций сенсорного экрана (отсутствие верной реакции при вызове какой-либо функции касанием объекта экрана) необходимо провести калибровку сенсорной панели.

Коснитесь и удержите нажатие любого участка на сенсорном экране (не нажимайте слишком сильно, чтобы не повредить экран). Через приблизительно 30 секунд появится окно калибровки. Дотроньтесь до нужных точек по одной. При совершении ошибки вы услышите звуковой сигнал, и процедура возобновится.



После успешного завершения калибровки система вернется к исходному экрану.

3.1.3. Структура меню

Measure	New		
	Re-run		
	Blank		
	Print		
	Discard		
Database	Detail / Table view		
	Edit record		
	Print		
	Filter		
	Trends		
	Manage		
Maintenance	Cleaning	Cleaning	
		Hard cleaning	
		Drain chamber	
	Calibration	Factors	
		Measure	
		History	
	Quality control	QC1	References
		QC2	Measure
		QC3	Diagram
		Database	
	Diagnostics	Device information	
		Self test	
	Reagent status	Volumes	
Settings	Printer	Device	
		Format	
		Header	
	General settings		
	Measurement	Units	
		Normal ranges	
		Settings	Result / Calibration
Date and time	Set Date / Time		
	Date Format		
Exit	Logout		Add new user
	Shut down		Remove User
	Preparing for shipment		Auto login set
	User Management		Edit / View user

Для ввода данных на экране появляется виртуальная клавиатура. Она может быть цифровой или текстовой в зависимости от функции.



4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Метод импеданса

С помощью метода импеданса, также известного как метод Культера, производится определение количества и размера клеток путем выявления и измерения изменений электрического импеданса во время прохождения частиц в проводящей жидкости через маленькую апертуру.

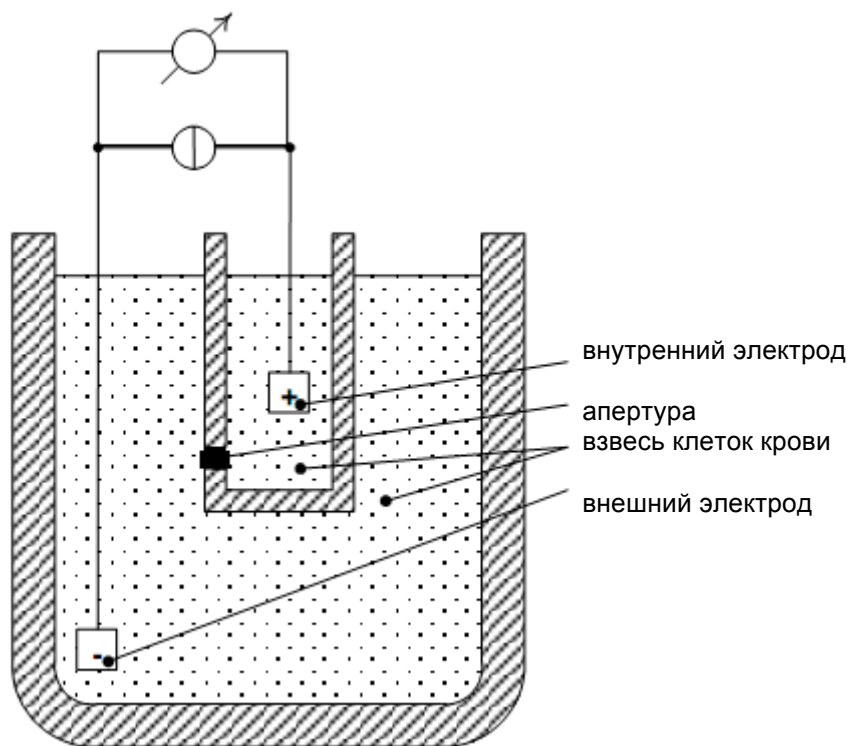


Рис.7. Метод импеданса

Каждая проходящая через апертуру клетка (между внутренним и внешним электродами идет постоянный ток) вызывает изменения импеданса проводящей взвеси клеток крови.

Эти изменения фиксируются как увеличение напряжения между электродами.

Число импульсов пропорционально числу частиц. Амплитуда каждого импульса пропорциональна объему клетки. Распределение объема клеток отображается в диаграммах WBC, RBC и гистограммах PLT.

4.2. Измерение гемоглобина

Лизированный раствор пробы может анализироваться фотометрическим методом. Реагент лизирует эритроциты, высвобождая гемоглобин. Химический процесс образует стойкую форму метгемоглобина, который измеряется фотометром на камере.

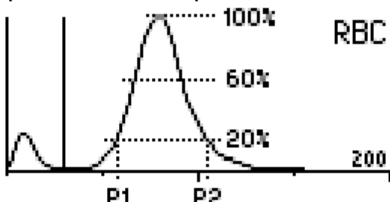
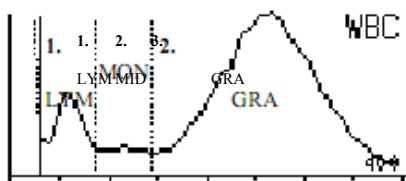
Все фирменные реагенты «Diatron» не содержат цианид и не наносят вред окружающей среде. Однако реагенты других производителей могут содержать цианид. Цианид и химические соединения, содержащие цианид, являются экологически опасными веществами. Обратитесь к производителю реагента за инструкцией по безопасности.

Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный любому из производимых анализаторов реагентами, содержащими цианид.

4.3. Параметры

Abacus Junior 30 измеряет и рассчитывает 22 параметра, тогда как Abacus Junior 30ND — только 12 параметров. Различия: LYM, MON, GRA, LYM%, MON%, и GRA%.

В приведенной ниже таблице указаны все параметры с названием, аббревиатурой и единицей измерения в первой колонке и кратким описанием во второй.

Лейкоциты – WBC (клеток/л, клеток/мкл)	Количество лейкоцитов. $WBC = WBC_{cal} \times (\text{клеток/л или клеток/мкл})$
Эритроциты – RBC (клеток/л, клеток/мкл)	Количество эритроцитов. $RBC = RBC_{cal} \times (\text{клеток/л или клеток/мкл})$
Концентрация гемоглобина – HGB (г/дл, г/л, ммоль/л)	Фотометрическое измерение при 540 нм; в каждом цикле выполняется измерение бланка по реагенту. $HGB = HGB_{cal} \times (HGB_{пробы} - HGB_{blank})$
Средний объем эритроцитов - MCV (фмл)	Средний объем отдельных эритроцитов, полученный из гистограммы RBC.
Гематокрит – HCT (%, абсолютное значение)	Рассчитывается по значениям RBC и MCV. $HCT (\%) = RBC \times MCV \times 100$, $HCT (\text{абсолют.}) = RBC \times MCV$
Среднее содержание гемоглобина в эритроците – MCH (пг, фмоль)	Среднее содержание гемоглобина в эритроците рассчитывается по значениям RBC и HGB. $MCH = HGB / RBC$
Среднее концентрация гемоглобина в эритроцитах – MCHC (г/дл, г/л, ммоль/л)	Рассчитывается по значениям HGB и HCT. $MCHC = HGB / HCT (\text{абсолют.})$ Единицы измерения отражаются в соответствии с выбором единиц для результатов HGB (г/дл, г/л или ммоль/л)
Ширина распределения эритроцитов по объему - RDW-SD (фмл) Ширина распределения тромбоцитов по объему - PDW-SD (фмл) Ширина распределения эритроцитов - RDW-CV (абсолют.значение) Ширина распределения тромбоцитов - PDW-CV (абсолют.значение)	Широта распределения популяции эритроцитов и тромбоцитов определяется по гистограмме по 20% пикам  $xRDW-SD = RDW_{счет} \times (P2 - P1) (fl)$, $xRDW-CV = RDW_{счет} \times 0.56 \times (P2 - P1) / (P2 + P1)$ CV корректируется по фактору 0,56 к 60% выборке
Тромбоциты – PLT (клеток/л, клеток/мкл)	Количество тромбоцитов $PLT = PLT_{cal} \times (\text{клеток/л, клеток/мкл})$
Средний объем тромбоцитов - MPV (фмл)	Средний объем отдельных тромбоцитов, полученный из гистограммы PLT
Тромбокрит – PCT (%, абсолютное значение)	Рассчитывается по значениям PLT и MPV. $PCT (\%) = PLT \times MPV \times 100$, $PCT (\text{абсолют.}) = PLT \times MPV$
Только Abacus Junior 30: Дифференцировка лейкоцитов: LYM, LYM (%): лимфоциты MID, MID (%): моноциты и эозинофилы GRA, GRA%: нейтрофильные гранулоциты	Абсолютные значения подсчитываются по каналам, заданным по трем дискриминаторам лейкоцитов (WBC):  1.: RBC-LYM discriminator 2.: LYM-MID discriminator 3.: MID-GRA discriminator Проценты рассчитываются по абсолютным значениям WBC.

4.4. Диапазоны абсолютных значений и линейности параметров

Анализатор производит измерения указанной точности в пределах диапазона линейности. Прибор представляет результаты и вне данного диапазона, однако точность результатов не гарантирована.

Если значение выходит за пределы максимальной величины диапазона линейности, прибор не может провести измерение и результат отмечается флажком «Е» (Error – Ошибка).

Для измерения пробы, параметры которой превышают максимальное значение, указанное в таблице ниже, рекомендуется провести предварительное разведение. См.раздел 5.2.7.

Диапазон линейности основных параметров в нормальном режиме измерений

Параметр	Линейный диапазон	Максимум	Единица измерения
WBC	0...100	150	10^9 клеток/л
RBC	0...15	20	10^{12} клеток/л
PLT	0...700	1000	10^9 клеток/л
HGB	0...250	400	г/л
HCT	0...100	-	%
MCV	30...150	-	фмл
MPV	3...30	-	фмл

Таблица 2. Диапазон линейности параметров

Диапазон линейности режима предварительного разведения 1:5

Параметр	Диапазон линейности	Максимум	Единица измерения
WBC	2...200	300	10^9 клеток/л
RBC	1...30	40	10^{12} клеток/л
PLT	100...2000	3000	10^9 клеток/л

Таблица 3. Диапазон линейности режима предварительного разведения

5. ПОВСЕДНЕВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ

5.1. Обработка проб

Поскольку между забором крови на анализ и измерением пробы обычно проходит некоторое время, необходимо хранить кровь с антикоагулянтом, чтобы предотвратить образование сгустков крови, препятствующих счету клеток. Выбор антикоагулянта крайне важен, т.к. некоторые антикоагулянты влияют на размер и форму клеток крови. К3-EDTA (жидкий), предпочтительно на калиевой основе, является единственным рекомендованным для использования с электронными анализаторами антикоагулянтом.

Не рекомендуется использовать собственные контейнеры с заранее приготовленной этилендиаминтетрауксусной кислотой, поскольку если содержание крови в контейнере не достаточно соотношению этилендиаминтетрауксусной кислоты и крови может достичь уровня осмотического переноса из клеток RBC и их сокращения. Соотношение этилендиаминтетрауксусной кислоты к крови не должно превышать 3мг/мл. рекомендуется использовать подготовленные производителем пробирки, содержащие нужный объем этилендиаминтетрауксусной кислоты. Также необходимо удостовериться при заборе крови, что соблюдены требования работы с пробирками.

Важно! Пробирки должны быть заполнены кровью не менее, чем на 7-8мм в высоту, в противном случае верный забор пробы не гарантирован! Обратите внимание на метки на пробирках.

Также существует другой вариант обеспечить правильный забор пробы из пробирки — использовать функцию установки пробоотборника. Данная функция открывается в меню измерений и контролирует высоту забора пробы пробоотборником внутри пробирки. Если у пробирок более высокое/низкое дно, можно контролировать высоту забора данной регулировкой. Она также пригодится при недостаточном уровне пробы в пробирке.

Положение иглы отображается в левом нижнем углу экрана измерений.

Внимание! Биологически опасные вещества могут стать причиной заражения при получении раны. Необходимо осторожно обращаться с острыми предметами и всегда при работе носить защитные перчатки!

Запуск анализа:

- 1) Не менее 8 раз переверните пробирку, чтобы добиться однородности пробы. Не трясите ее, чтобы не образовались микропузырьки, которые могут сбить забор пробы!

Существует 3 различных сменных адаптера для различных типов пробирок. Типы пробирок изображены на рисунках ниже:

- Адаптер «Vacutainer» для вакуумных пробирок на 3-5мл;
- Микро-адаптер для микро-пробирок;
- Контрольный адаптер для пробирки контрольной крови на 2мл.



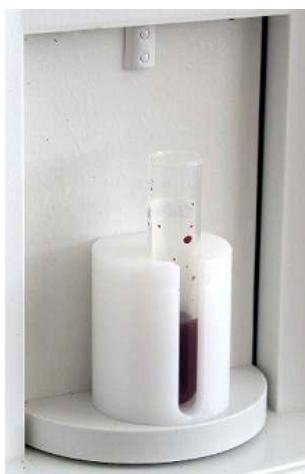
Вакуумная пробирка «Vacutainer» кровью (колпачок снят)



Пробирка с 5 мл контрольной крови с

Рис.8. Пробирки с адаптером «Vacutainer»

Ниже изображены 3 типа микро-пробирок с микроадаптером. Это единственные примеры, предлагаемые нашей компанией, вы можете испытать другие типы микропробирок.



Для надежного забора пробы необходим минимальный уровень 8мм



Пробирку с колпачком всегда нужно размещать в таком положении, иначе колпачок может застрять при повороте держателя

Рис.9. Пробирки с микроадаптером.



Адаптер для 2мл контрольной крови



Рис.10. Пробирка с контрольным адаптером.

Очень важно снимать крышку, т.к. пробоотборник не предназначен для ее прокалывания!

- 2) Разместите пробирку в роторе пробоотборника.
- 3) Нажмите кнопку ПУСК.

Ротор пробоотборника перемещает пробирку внутрь прибора, и пробоотборник забирает из пробирки пробу. Аспирационная игла отводится, в то же время ее внешняя поверхность автоматически промывается дилуентом моющей головкой. Таким образом исключается перенос частиц между пробами. Через несколько секунд ротор выключается. Тогда пробирку можно извлечь из адаптера.

5.2. Анализ проб

5.2.1. Подготовка проб

Для пробы нужно брать свежую цельную кровь с антикоагулянтом K-EDTA. **ДО** забора пробы аккуратно **переверните пробирку не менее восьми раз. Не трясите** ее, чтобы не повредить клетки крови и не создать микропузырьки, препятствующие правильному забору пробы.

5.2.2. Измерение пробы

Measure			
SID		Human	
WBC	— 10 ⁹ /l	RBC	— 10 ¹² /l
LYM	— 10 ⁹ /l	HGB	— g/l
MID	— 10 ⁹ /l	HCT	— %
GRA	— 10 ⁹ /l	MCV	— fl
LYM%	— %	MCH	— pg
MON%	— %	MCHC	— g/l
GRA%	— %	RDWc	— %
		PLT	— 10 ⁹ /l
		PCT	— %
		MPV	— fl
		PDWc	— %

MEASURE (измерение)

Такое окно появляется при начале измерения.

Нажав кнопку «Exit» (выход), вы вернетесь в главное меню.

Нажмите «New» (новое), чтобы ввести данные пробы.

Программное обеспечение позволяет пользователю вводить данные для каждой пробы. При использовании внешней

клавиатуры (через порт USB) подсоедините ее **ДО** включения прибора.

Существует два варианта ввода информации о пробе:

- непосредственно перед анализом
- в меню базы данных

Для ввода информации непосредственно перед анализом пробы дотроньтесь до поля «Sample info» (информация пробы) на экране «MEASURE» (измерение). Появится следующее окно:

New sample		
Sample ID	Patient ID	Options
Sample ID	1	
Type	Human	
Doctor		

MEASURE (измерение)

New (новое)

Sample ID (номер пробы)

Появляется окно с полем ввода данных для предстоящей пробы:

Sample ID (номер пробы)

Тип (тип) выбирается из списка.

Doctor (врач) также появится на распечатке.

Cancel (отмена) вернет окно измерений (см. выше).

MEASURE (измерение)

New (новое)

Patient ID (номер пациента)

Появляется окно ввода данных о пациенте.

Cancel (отмена) вернет окно измерений.

MEASURE (измерение)

New (новое)

Options (варианты)

Появляется окно с полями ввода данных для предстоящей пробы.

Настройки сохраняются для последующих проб.

Cancel (отмена) вернет окно измерений.

Режим предварительного измерения предлагает два варианта: да или нет. При выборе «да» прибор ожидает предварительно разбавленную

пробу (соотношение 1:5, 1 часть пробы и 5 частей изотонического физиологического раствора, общий объем не менее 1мл).

Режим только WBC также имеет два варианта. При выборе «да» прибор не будет измерять и отображать параметры RBC и PLT. Результат будет содержать общий WBC, дифференцировку WBC по трем частям* и HGB (WBC, LYM, MID, GRA, LYM%, MID%, GR%, HGB).

Изменение установок лизирующего раствора

Объем лизирующего реагента, добавляемого в первое разведение пробы, контролирует дифференцировку WBC. Программное обеспечение устанавливает параметры лизирующего раствора для каждого типа пробы (человек, контроль, ребенок и т.д.) по умолчанию. Эти значения можно отрегулировать в меню: Settings / Measurement Limits (настройки/Измерение/Диапазоны).

Выберите увеличенный объем (+0,1, +0,2мл), если разделение лизированных RBC и популяций WBC плохо дифференцировано и число WBC и LYM в результате повышено. Выберите уменьшенный объем (-0,1, -0,2мл), если гистограмма WBC сжата влево, т.е. популяции WBC перекрываются, что может препятствовать верной дифференцировке популяций WBC.

* только в приборе Abacus Junior 30



MEASURE (измерение)

New (новое)

Options (варианты)/

Lyse volume (объем
лиз.р-ра)

Change lyse

(изменить объем)

Здесь можно выбрать варианты + или -. См. описание вариантов выше.

Глубина забора пробы

Анализатору требуется не менее 2мл цельной крови в пробирке. Abacus Junior 30 может быть отрегулирован для работы с меньшим объемом. Это может быть необходимо в случае недостаточного количества пробы в пробирке.

Такая возможность также позволяет использовать пробирки с высоким дном. В таком случае необходимо задать более высокий уровень забора, чтобы не допустить касание пробоотборником дна пробирки.



MEASURE (измерение)

New (новое)

Options (варианты)/ Sampling
depth (глубина забора)

Выберите нужный вариант забора пробы.

Когда все параметры заданы, нажмите кнопку ПУСК, чтобы сохранить настройки и начать измерение.



ВНИМАНИЕ! Не открывайте прибор во время работы, т.к. вы можете пораниться иглой пробоотборника!

5.2.3. Результаты

Measure				15:56
SID	1	25/03/2010	15:56	New
Human				Re-run
WBC	7.33 10 ⁹ /l	RBC	4.13 10 ¹² /l	Blank
LYM	3.61 10 ⁹ /l	HGB	121 g/l	Print
MID	0.37 10 ⁹ /l	HCT	37.3 %	Discard
GRA	3.32 10 ⁹ /l	MCV	90 fl	Exit
LYM%	49.4 %	MCH	29.3 pg	
MON%	5.1 %	MCHC	324 g/l	
GRA%	45.5 %	RDWc	15.3 %	
		PLT	216 10 ⁹ /l	
		PCT	0.26 %	
		MPV	12.1 fl	
		PDWc	35.4 %	

По завершении анализа появится следующее окно, отображающее все определяемые и рассчитываемые параметры, а также гистограммы WBC, RBC и PLT.

Результаты, гистограммы и другие данные автоматически сохраняются в памяти.

Чтобы детально рассмотреть гистограммы, коснитесь стрелок (влево/вправо).

Database				09:41
SID	7	22/03/2010	16:18	Table
Human				Print
WBC	7.72 10 ⁹ /l	RBC	4.17 10 ¹² /l	Edit
		HGB	124 g/l	
		HCT	40.0 %	
		MCV	96 fl	
		MCH	29.7 pg	
		MCHC	310 g/l	
		RDWc	15.5 %	
		PLT	221 10 ⁹ /l	
		PCT	0.31 %	
		MPV	13.8 fl	
		PDWc	28.5 %	Exit

В окне результатов Abacus Junior 30ND не содержатся результаты дифференциации трех частей.

5.2.4. Предупреждающие флажки

Программное обеспечение анализатора отображает предупреждающие флажки для каждого отдельного измерения, уведомляющие пользователя о состоянии результатов. В следующей таблице приведено описание используемых флажков, а также возможные причины и способы решения проблем.

Флажок	Значение	Рекомендованное действие
E	Отсутствие дифференциации трех популяций WBC	Возможная проблема с лизирующим раствором. Возможен возникновение при патологическом лимфоцитозе.
H	Высокий бланк HGB или отсутствие бланка HGB	Повторите измерение бланка. Если бланк HGB не стабилен, возможно, в камере WBC пузырьки. Проведите очистку и вновь повторите измерение бланка. Закройте боковую дверцу, если она была открыта во время измерения.
B	Высокий бланк WBC или отсутствие бланка WBC	Повторите измерение бланка или проведите заполнение лизирующего раствора и вновь повторите измерение бланка. Возможно загрязнение лизирующего раствора или шумы.
M	Превышение линейного диапазона на этапе WBC	Анализатор обнаружил, что число клеток превышает диапазон линейности. Проведите предварительное разведение и повторите анализ той же пробы в режиме предварительного разведения.
R	В пробе обнаружены	Клетки RBC были обнаружены во время измерения WBC. Либо лизирующий раствор работает неэффективно (следует увеличить

	клетки RBC на этапе WBC	его объем), либо клетки RBC пробы оказались устойчивы к его действию.
W	Предупреждение о WBC дифференциации*	Возможно, в пробе присутствуют крупные PLT или их скопление. Объясняется природой пробы. Часто случается с пробами кошек и козлов. Интенсивное, но аккуратное перемешивание пробы (например, «Vortex») может помочь устранить скопления. Если повторная обработка пробы выдает такой же результат, учтите, что значения будут выше из-за скоплений. Изменение лизирующего раствора не устранил проблему.
L	Предел RBC-WBC	Обычно недостаточно лизированные RBC мешают запуску гистограммы WBC. Повторение измерения с увеличенным объемом лизирующего раствора должно показать улучшение разделения. Если при повторении результаты кардинально не изменились, следует считать показатели MON и NEU верными, а результаты WBC и LYM — завышенными из-за RBC.
C	Закупорка WBC	Закупорка апертуры. Проведите очистку и повторите измерение. Если проблема повторяется, свяжитесь с сервисным центром. Причиной также может быть низкая температура реагентов (в особенности дилуента), в случае чего требуется подождать, пока реагенты достигнут комнатной температуры.

* только в приборе Abacus Junior 30

Таблица 4. Обзор флажков, предупреждающих о состоянии WBC/HGB.

Флажки с обозначениями прописными буквами предупреждают о проблемах RBC или PLT.

Флажок	Значение	Рекомендованное действие
m	Выход из линейного диапазона на этапе PLT/RBC	Анализатор обнаружил, что число клеток превышает линейный диапазон. Проведите предварительное разведение и повторите анализ той же пробы в режиме предварительного разведения.
k	Ошибка верхних точек RBC	Множественные или неверные верхние значения RBC. Повторите измерение той же пробы.
l	Неверный предел PLT / RBC	Клетки PLT и RBC не могли быть разделены или гистограмма осталась высокой в диапазоне низких значений
c	Закупорка PLT / RBC	То же действие, что при флажке «C».
p	Высокий бланк PLT или отсутствие бланка PLT	Провести очистку и повторить измерение бланка. Проблема дилуента или чистоты системы. Если остается высоким, заменить дилуент, открыв новый контейнер.
b	Высокий бланк RBC или отсутствие бланка RBC	То же действие, что при флажке «p».

Таблица 5. Обзор флажков, предупреждающих о состоянии PLT / RBC.

Measure				15:56
SID	1	25/03/2010	15:56	New
Human				Re-run
WBC	7.31 10 ⁹ /l	RBC	4.13 10 ¹² /l	Blank
LYM	3.61 10 ⁹ /l	HGB	121 g/l	Print
MID	0.37 10 ⁹ /l	HCT	37.3 %	Discard
GRA	3.32 10 ⁹ /l	MCV	90 fl	Exit
LYM%	49.4 %	+ MCH	29.3 pg	
MON%	5.1 %	MCHC	324 g/l	
GRA%	45.5 %	- RDWc	15.3 %	
		PLT	216 10 ⁹ /l	
		PCT	0.26 %	
		MPV	12.1 fl	
		PDWc	35.4 %	

Условия измерения: если флажки предупреждают о закупорке (c,C), возможна проблема гемолизирования (E). Попробуйте повторить измерение.

Знак восклицания (!) рядом с параметром показывает сомнительность оценки параметра.

Возможные причины: высокий бланк PLT (значение PLT будет отмечено), неопределенно заданный дискриминатор (использовано местоположение по умолчанию по какой-

либо причине, соответствующие параметры будут отмечены) и др.

Другой метод предупреждения — оценка соответствия диапазону нормы. Если какой-либо из параметров выходит за пределы диапазона, он отмечается флажком «-», при выходе за нижний предел, и флажком «+» при выходе за верхний предел. Параметр также будет выделен. Диапазоны для всех типов пациентов можно отрегулировать. При установке значения предела 0, диапазон не будет утвержден.

5.2.5. Пределы допустимых значений параметров (диапазон нормы)

Границы диапазона указывают пределы нормы. При выходе за эти пределы параметры будут отмечены флажками - или +.



Settings (настройки)

Measurement (измерение)

Normal ranges (диапазон нормы)

Кнопкой «Human»(человек) открывается соответствующее меню.

Кнопками «Prev» (предыдущий) и «Next»(следующий) можно перемещаться между параметрами.

Порядок параметров: WBC RBC HGB HCT MCV MCH MCHC PLT PCT MPV PDWs PDWc RDWs RDWc LYM MID GRA LYM% MID% GRA%

Диапазон нормы параметров можно редактировать: левый столбец показывает нижний, а правый — верхний предел диапазонов. Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения или «Cancel» (отменить), чтобы оставить прежние настройки и вернуться в меню настроек.

5.2.6. Измерение бланка

Измерения бланка необходимы, чтобы проверить чистоту системы и реагентов. Измерения бланка нужно проводить

- раз в день, перед анализом проб;
- после смены реагентов (активируется вручную из меню MEASURE (измерение)/ MEASURE BLANK (измерение бланка));
- после замены компонента оборудования, связанного с процессом измерения (забор пробы, разведение, подсчет, промывание).

В режиме измерений нажмите кнопку «Blank» (бланк). Если при измерении получен неприемлемый результат нажмите кнопку «Discard» (отказаться), чтобы отсеять результат бланка. Анализатор готов к анализу проб и показывает пустой экран измерения пробы.

Существует 3 области возможных значений бланка:

- 1) *оптимальный*: все результаты в пределах диапазона;
- 2) *высокий бланк*: у соответствующих параметров показывается флажок «!»;
- 3) *бланк превышает допустимые значения*: результаты не отображаются.

Параметр	1. Нет флажка у параметра	2. Флажок «!» в результате	3. Флажок «Е» в результате
HGB	0-10 г/л	10-25 г/л	> 25 г/л
WBC	0-0,5 x 10 ³ клеток/мкл	0,5 -1,0 x 10 ³ клеток/мкл	> 1,0 x 10 ³ клеток/мкл
PLT	0-25 x 10 ³ клеток/мкл	25-50 x 10 ³ клеток/мкл	> 50 x 10 ³ клеток/мкл
RBC	0-0,05 x 10 ⁶ клеток/мкл	0,05-0,5 x 10 ⁶ клеток/мкл	> 0,5 x 10 ⁶ клеток/мкл

Таблица 6. Диапазоны измерения бланка.

Принятые результаты измерения бланка несут существенное значение для верной калибровки.

Калибровка может производиться только при условии попадания всех значений бланка в первую область (без флажков и ошибок).

Если происходит ошибка анализа или измерение бланка выдает высокий бланк, у соответствующего параметра появляется флажок «Е», а вместо результата отображается «---». В подобной ситуации проведите очистку (см.раздел 7.1).

5.2.7. Режим предварительного разведения

Режим предварительного разведения позволяет провести анализ при недостаточном для нормального режима объеме пробы или при выходе значений какого-либо из параметров за предела линейного диапазона (WBC = 300 x 10³ клеток/мкл).

Проведите самостоятельное разведение пробы чистым изотоническим физиологическим раствором или реагентом-дилуентом. Разбавьте пробу в соотношении 1:5 (1 часть пробы, 5 частей разбавителя), используя чистую пробирку. Хорошо перемешайте.

Последовательность действий при анализе предварительно разбавленной пробы:

- 1) Выбрать в главном меню «Measure» (измерить);
- 2) «New» (новое)
- 3) в подменю «Options» (варианты) выбрать «Pre-diluted mode» (режим предварительного разведения);
- 4) разместить предварительно разбавленную пробу в адаптере;
- 5) нажать кнопку ПУСК. Анализатор автоматически рассчитает результаты, учитывая разведение 1:5.

6. БАЗА ДАННЫХ

Результаты пациентов хранятся в памяти в хронологическом порядке и могут быть просмотрены в любое время. Объем памяти позволяет хранить данные 1000 измерений, включая полный список параметров, гистограммы, флажки, данные пробы и дату/время измерений. Если память заполнена, последняя новая запись будет сохраняться вместо самой старой.

Выберите пункт «Database» (база данных) в меню, чтобы открыть записи, сохраненные в памяти анализатора. Первый появившийся экран покажет последние сохраненные результаты.

Database				15:59
Sample ID	Date	Patient I..		
☐ 1	22/03/2010	20942	Detail	
☐ 2	22/03/2010	20942	Print	
☐ 3	22/03/2010	20942	Filter	
☐ 4	22/03/2010	20942	Trends	
☐ 5	22/03/2010	20942	Manage	
☐ 6	22/03/2010	20942	Exit	
☐ 7	22/03/2010	20942		
☐ 8	22/03/2010	20942		
Records 62 Selected 0				

База данных

Левая и правая стрелки открывают доступ к оставшимся невидимым на экране параметрам, стрелки вверх и вниз прокручивают записи.

Кнопка «Menu» (меню) открывает меню базы данных для доступа к следующим функциям (см.ниже).

Кнопка «Exit» (выход) возвращает главное меню.

Каждая строка начинается с окошка выбора и номера пробы. Если в окошке выбора ставится отметка, значит запись выбирается для последующих операций.

Нижний ряд экрана показывает состояние. Это информация о количестве хранящихся в базе данных записей и количестве выбранных записей.

Как видно на экране, некоторые кнопки не активны (Print, Trends, Manage). Они активируются, когда выбрана хотя бы одна запись.

«Detail» (подробно) открывает подробные данные записи (параметры, гистограммы, флажки) на верху списка.

«Print» (печать) отправляет результат на печать на выбранный принтер (USB или внутренний).

«Filter» (сортировка) предлагает инструменты отбора записей из базы данных. Вы можете выбрать сортировку по номеру пробы, номеру пациента, времени измерения или типу пробы.

«Trends» (тенденции) открывает статистику для контроля изменения значений параметров. Это идеальное средство наблюдения за колебанием параметров одного пациента за определенное время.

«Manage» (организация) открывает меню, в котором можно удалять, сохранять или передавать записи на компьютер.

«Exit» (выход) возвращает главное меню.

6.1. Функции базы данных

Database		15:59
SID	2	22/03/2010 12:42
QC2		
WBC	6.41 $10^9/l$	RBC 4.83 $10^{12}/l$
LYM	2.42 $10^9/l$	HGB 145 g/l
MID	0.50 $10^9/l$	HCT 45.1 %
GRA	3.49 $10^9/l$	MCV 93 fl
LYM%	37.7 %	MCH 30.0 pg
MON%	7.8 %	MCHC 321 g/l
GRA%	54.5 %	RDWc 15.2 %
		PLT 260 $10^9/l$
		PCT 0.25 %
		MPV 9.8 fl
		PDWc 40.9 %

DATABASE (база данных)

Detail (подробно)

«Table» (таблица) возвращает экран к просмотру таблицы;

«Print» (печать) отправляет запись на принтер;

«Edit» (редактировать) открывает диалоговое окно изменения данных записи;

«Exit» (выход) возвращает экран в главное меню.

Edit sample		16:01
Sample ID	Patient ID	
Sample ID	1	
Type	Human	
Doctor	Dr. Helmlich	
Diatron		
Accept Cancel		

DATABASE (база данных)

Detail (подробно)

Edit (редактировать)

Просматривая запись в базе данных, некоторые поля нельзя редактировать (номер пробы, тип пробы). Они задаются до обработки пробы. Поле «номер пациента» позволяет вводить следующие данные.

Edit sample		16:02
Sample ID	Patient ID	
Patient ID	2243G	
Name	George	
Birth date	05/04/2000	
Sex	Male	
Diatron		
Accept Cancel		

DATABASE (база данных)

Detail (подробно)

PID (номер пациента)

Здесь можно редактировать информацию о пациенте. Нажав кнопку «Ассерп» (принять), вы сохраняете введенные изменения. Нажатие поля «номер пробы» возвращает Экран к соответствующему окну (см.выше).

Номер пациента может содержать 32 знака, имя пациента — 40 знаков.

Database			
15:59			
SID	2 22/03/2010 12:42		
QC2			
WBC	6.41 10 ⁹ /l	RBC	4.83 10 ¹² /l
LYM	2.42 10 ⁹ /l	HGB	146 g/l
MID	0.60 10 ⁹ /l	HCT	45.1 %
GRA	3.49 10 ⁹ /l	MCV	93 fl
LYM%	37	PLT	220 pg
MON%	7	PCT	0.25 %
GRA%	54	MPV	9.8 fl
		PDWc	40.9 %

DATABASE (база данных)

Detail (подробно)

Arrows (стрелки)

В базе данных можно просматривать записи, а также гистограммы и различные диагностические параметры пробы.

Стрелки в определенном поле (отмеченные синим цветом) позволяют пролистывать данные. Нажав на стрелку, вы перемещаетесь к следующей или предыдущей записи базы данных.

Стрелки зеленого цвета позволяют просматривать различные окна

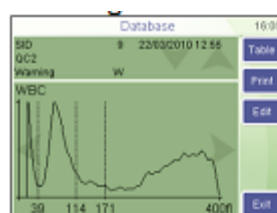
результатов.

Database	
16:05	
SID	8 22/03/2010 12:55
QC2	
Warning	W
Probe voltage	
WBC	334 / 320
RBC	218 / 320
Lyse	0.70 ml

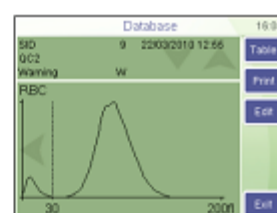
диагностич. флажки

Measure	
16:58	
SID	1 25/03/2010 15:58
Human	
WBC	7.30 10 ⁹ /l
LYM	3.61 10 ⁹ /l
MON	0.37 10 ⁹ /l
GRA	2.22 10 ⁹ /l
LYM%	49.4 %
MON%	5.1 %
GRA%	45.5 %
RBC	4.13 10 ¹² /l
HGB	121 g/l
HCT	37.3 %
MCV	90.1
MCHC	29.3 pg
MCV	324 g/l
PDWc	15.3 %
PLT	216 10 ⁹ /l
PCT	0.26 %
MPV	12.1 fl
PDWc	25.4 %

просмотр параметров



гистограмма WBC



гистограмма RBC

6.2. Функция сортировки

Result filter	
16:05	
Date	00/00/0000 00/00/0000
Sample ID	
Patient ID	
Type	—
Records	All
Clear	on
Select	Filter
Cancel	

DATABASE (база данных)

Filter (сортировка)

«Date» (дата) позволяет определить начальную и конечную даты поиска.

«Sample ID» (номер пробы) и «Patient ID» (номер пациента) сужают поиск. Введя, например, цифру 5 в поле номера пробы, запускается поиск всех записей, номер пробы которых содержит эту цифру (5, 14, 451 и т.д.).

Можно сузить список еще дальше с помощью «Type» (тип пробы).

С помощью опции «Records» (записи) вы выбираете, использовать ли все записи или только уже отображенные.

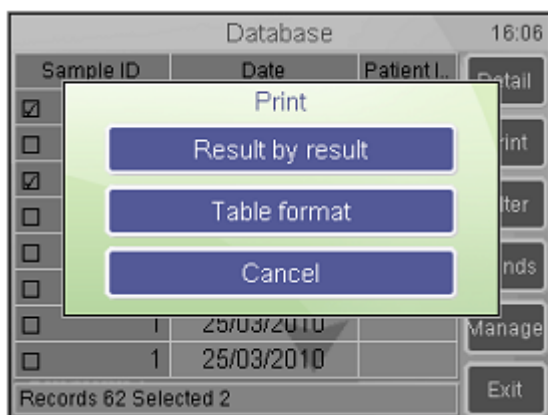
«Clear» (очистить) сбросит все значения полей сортировки.

«Select» (выбрать) вернет к просмотру таблицы и отметит окошки выбора записей, отвечающих критериям поиска.

«Filter» (сортировка) также возвращает просмотр таблицы, но показывает только записи, отвечающие критериям поиска. Панель состояния таблицы покажет сообщение «Filter on» (сортировка вкл.).

ПРИМЕЧАНИЕ: поля связаны между собой отношениями суммирования. Заполняя более одного поля вы все больше сужаете поиск, например, измерения между 10.08.2009 и 20.09.2009 и имеющие в номере пробы цифры 1221.

6.3. Печать записей



DATABASE (база данных)

Print (печать)

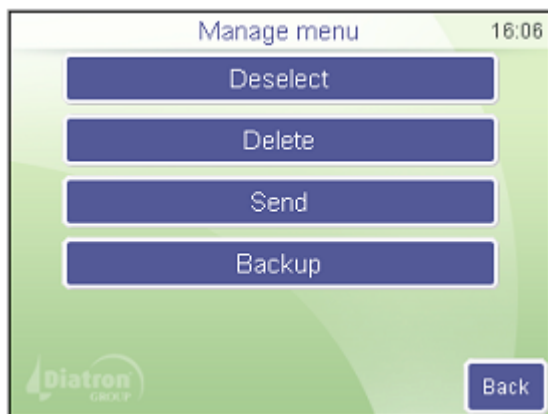
Если ни одна запись не выбрана, программное обеспечение отправляет на печать текущую запись (самую верхнюю в подробном просмотре).

При выборе более одной записи существует вариант индивидуальной печать (один результат за другим) или табличного формата (только при использовании принтера USB)/

«Cancel» (отменить) прерывает операцию.

6.4. Организация записей

Кнопка «Manage» (организация) становится активной, когда выбрано более одной записи в базе данных. Нажатие кнопки вызывает следующее окно:



DATABASE (база данных)

Manage (организация)

Кнопка «Back» (назад) прерывает операцию и возвращает окно просмотра таблицы.

«Deselect» - снять выделение всех выделенных записей.

«Send» - отправить записи на подсоединенный компьютер (индикатор выполнения показывает ход операции).

«Delete» - удалить безвозвратно выбранные

записи из базы данных (операция требует подтверждения).

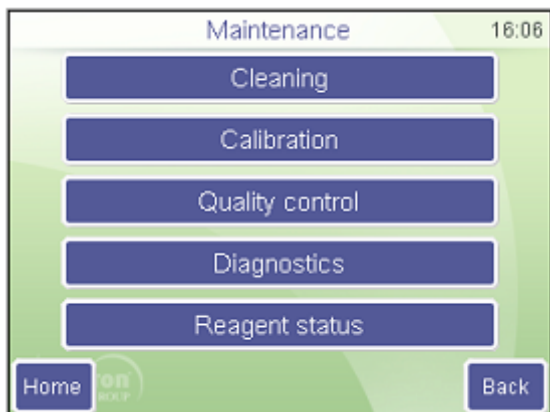
«Backup» - создать резервную копию выделенных записей на внешней карте памяти USB (индикатор выполнения показывает ход операции).

ПРИМЕЧАНИЕ:

не извлекайте карту памяти USB, пока светодиод состояния мигает, т.к. это может привести к потере данных карты памяти.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В меню «Maintenance» (Техническое обслуживание) запускаются процессы очистки, калибровки и анализа производительности.



Maintenance (Техническое обслуживание)

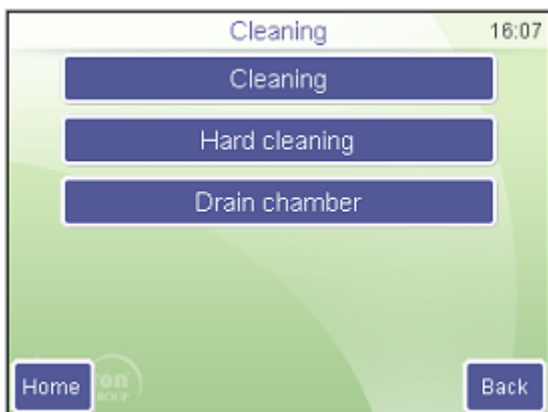
Дотроньтесь до значка нужной функции.

«Home» (домой) – возврат к главному меню.

«Back» - возврат к предыдущему уровню.

7.1. Очистка

Следующие функции отвечают за очистку гидравлической системы, чтобы уменьшить значение бланка, удалив загрязнения трубок, камер и клапанов.



Maintenance (техническое обслуживание)

Cleaning (очистка)

«Home» (домой) – возврат к главному меню.

«Back» - возврат к предыдущему меню.

«**Cleaning**» (очистка) запускает цикл очищения с помощью очищающего реагента, подсоединенного к анализатору. Рекомендуется при закупорке (флажки C или Q) и высоком бланке.

«**Hard cleaning**» (жесткая чистка) запускает процесс с использованием легкого раствора гипохлорита (NaHCL) и промывает иглу пробоотборника и соединенные с ней трубки. Прибор запросит чистящий раствор в пробирке.

«**Drain chamber**» (осушить камеру) опорожнит измерительную камеру. В таком режиме очистки возможно добавление очищающего раствора вручную и в камеру по мере необходимости (при сильном загрязнении).

7.2. Калибровка

Надежность анализатора контролируется с помощью контрольной крови DiatroCont3. Регулярное проведение контроля качества обеспечивает долгосрочную, качественную работу прибора.

Рекомендуется проводить калибровку в следующих случаях:

- при сборке анализатора до начала анализа;
- после замены любых деталей, задействованных в процессе разведения или измерения;
- при получении систематической ошибки (bias) или превышении допустимых значений измерений контроля качества;
- с регулярной периодичностью (период переделывается лабораторией);
- при переходе прибора на работу в режиме предварительного разведения.

Калибровку можно проводить двумя способами:

- 1) пользователь вводит факторы калибровки без измерений калибровки с цифровой клавиатуры;
- 2) одно-, двух-, трехкратные или более измерения контрольной крови или калибратора, с известными параметрами. В таком случае прибор автоматически рассчитывает новые факторы по следующей формуле:

$$\text{новый фактор} = \frac{\text{назначенное значение} \times \text{сохраненный фактор}}{\text{определяемое значение (или их средняя величина)}}$$

Внимание! Новая калибровка ликвидирует предыдущие факторы. Старые значения будет невозможно восстановить.



Maintenance (техническое обслуживание)

Calibration (калибровка)

Функции на выбор:

«**Factors**» (факторы): введите калибровочные коэффициенты вручную;

«**Measure**» (измерение): определите целевые значения и начните калибровочное измерение;

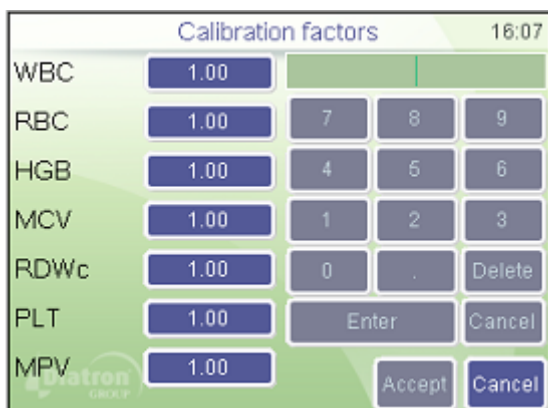
«**History**» (история): просмотрите прошлые факторы калибровки.

«Home» (домой) – возврат к главному меню.

«Back» - возврат к предыдущему меню

7.2.1. Калибровка по факторам

Калибровка по факторам позволяет регулировать основные параметры.



Maintenance (техническое обслуживание)

Calibration (калибровка) /

Factors (факторы)

Нажмите белое поле данных, чтобы изменить фактор калибровки. Для этого появится окно ввода цифр. Все значения должны быть в пределе 0,8 ...1,2.

Нажмите «Асепт»(принять), чтобы продолжить работу с новыми настройками, или «Cancel», чтобы продолжить без сохранения изменений.

7.2.2. Калибровка по измерению

Maintenance (техническое обслуживание)

Calibration (калибровка) /

Measurement (измерение)

До начала калибровочных измерений нужно определить основные параметры предстоящих измерений.

Следующим шагом до начала измерений необходимо ввести целевые значения из исследования калибратора или контрольного измерения.

Maintenance (техническое обслуживание)

Calibration (калибровка) /

Measurement (измерение)

До начала калибровочных измерений нужно определить основные параметры предстоящих измерений.

Целевые значения калибровочных параметров должны задаваться в пределах следующих диапазонов:

параметр	нижн.предел	верхн.предел
WBC	1.0	30.0
RBC	1.00	8.00
HGB g/l	30	300
MCV	50	120
RDW CV	10	50
PLT	30	800
MPV	5	15
PDW CV	5	50
HCT	0.1	0.6
PCT	0	2

Рис.7. Диапазон целевых значений калибровки

Когда все параметры заданы, нажмите кнопку «Ассерт» (принять).

На экране отображается «Calibration measurement» (калибровочное измерение).

Calibration measure 16:08

SID Control

Result

WBC	— 10 ⁹ /l	RBC	— 10 ¹² /l
LYM	— 10 ⁹ /l	HGB	— g/l
MID	— 10 ⁹ /l	HCT	— %
GRA	— 10 ⁹ /l	MCV	— fl
LYM%	— %	MCH	— pg
MON%	— %	MCHC	— g/l
GRA%	— %	RDWc	— %
		PLT	— 10 ⁹ /l
		PCT	— %
		MPV	— fl
		PDWc	— %

Print

Discard

Exit

Maintenance (техническое обслуживание)

Calibration (калибровка) /

Measurement (измерение)

Поставьте пробирку в пробоотборник и нажмите кнопку ПУСК.

«Exit» (выход) – прерывание операции.

Результаты калибровки сохраняются автоматически. Если вы решите не сохранять результат, нажмите кнопку «Discard» (отказаться), чтобы удалить измерение и не использовать его для калибровки.

Calibration result 16:21

	Target	Mean	CV%	Factor
WBC 10 ⁹ /l	7.30	7.31	2.6	1.00
RBC 10 ¹² /l	4.13	4.22	0.4	0.98
HGB g/l	121	122	0.2	0.99
MCV fl	90	90	0.0	1.00
RDWc %	15.3	15.7	0.6	0.98
PLT 10 ⁹ /l	216	215	2.1	1.01
MPV fl	12.1	11.6	0.1	1.04

Accept Back

Maintenance (техническое обслуживание)

Calibration (калибровка) /

Measurement (измерение) /

Result (результат)

В окне результатов отобразится среднее значение каждого параметра принятых измерений по сравнению с целевыми значениями и рассчитанным калибровочным фактором.

«Accept» (принять) сохраняет новые факторы и прекращает калибровку. «Back» (назад) возвращает калибровочное окно, чтобы провести измерения дополнительных проб для калибровки.

Можно сравнить целевые и измеренные значения, отследить коэффициент вариации и изменение калибровочного фактора.

Calibration history 16:44

Date	WBC	RBC	HGB	

Print Exit

Maintenance (техническое обслуживание)

Calibration (калибровка) /

History (история)

Здесь можно проверить дату и значения предыдущих калибровок.

7.3. Контроль качества

Контроль качества позволяет отследить работу и надежность анализатора во времени. Следует взять за правило проводить анализ контрольной пробы каждое утро. Также можно использовать серии нескольких контрольных материалов.



Maintenance (техническое обслуживание)
Quality control (контроль качества)

Выберите серию для работы.

«Home» (домой) – возврат к главному меню.

«Back» - возврат к предыдущему меню.

Maintenance (техническое обслуживание)
Diagnostics (диагностика) / QC1 (КК1)

«Home» (домой) – возврат к главному меню.

«Back» - возврат к предыдущему меню.

Контрольный материал — это подготовленный (практически искусственно) продукт крови определенного и контролируемого качества. Он содержит подготовленные консервированные клетки крови, что позволяет ему оставаться пригодным для работы на протяжении значительно большего времени, чем обычная кровь.

Функция «Measure» (измерение) активируется только после введения контрольных значений для данной серии контроля качества.

7.3.1. Контрольные значения

Для обработки конкретных проб и определения стабильности или вариативности параметров программному обеспечению необходимо определить контрольные значения. Они будут служить основой контроля качества. Смысл заключается в том, чтобы ввести так называемые ожидаемые или целевые значения и каждый день сохранять результаты обработки того же материала в отдельной базе данных, чтобы сравнивать получаемые значения с контрольными данными.

Контрольные значения поставляются вместе с контрольным материалом. Производитель рекомендует использовать с анализатором DiatroCont3.

В карте значений производителя указаны все необходимые параметры контрольного материала.

QC1 16:46

LOT 20923H

Expiration-date 30/11/2010

WBC [$10^9/l$]

Target 5.41 Range 0.18

Prev Next Accept Cancel

Maintenance (техническое обслуживание)

Quality control (контроль качества)

С помощью кнопок «Prev» (предыдущее) и «Next» (следующее) можно перемещаться между параметрами.

Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить данные или «Cancel» (отменить), чтобы вернуться в предыдущее меню без сохранения изменений.

Введите данные, указанные в карте значений контрольного материала. В случае, если вы хотите опустить анализ тенденций параметра, введите 0 (ноль) как целевое значение и диапазон.

7.3.2. Измерение

В подменю измерений вводятся параметры измерения контрольной крови. Разместите пробу в держателе и нажмите кнопку ПУСК. После завершения анализа необходимо принять результаты.

Calibration measure 16:08

SID Control Result

WBC	— $10^9/l$	RBC	— $10^{12}/l$
LYM	— $10^9/l$	HGB	— g/l
MID	— $10^9/l$	HCT	— %
GRA	— $10^9/l$	MCV	— fl
LYM%	— %	MCH	— pg
MON%	— %	MCHC	— g/l
GRA%	— %	RDWc	— %
		PLT	— $10^9/l$
		PCT	— %
		MPV	— fl
		PDWc	— %

Print Discard Exit

Maintenance (техническое обслуживание)

Quality control (контроль качества) /

Measure (измерение)

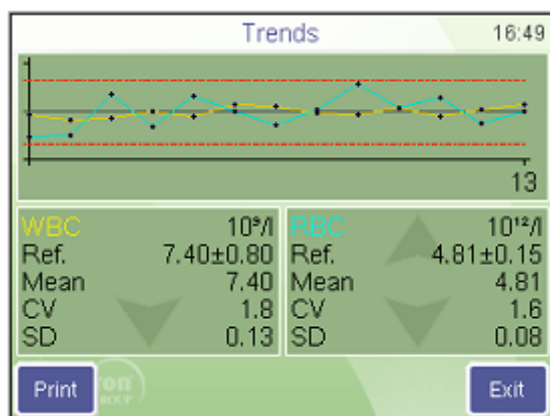
Программное обеспечение автоматически сохраняет все результаты в базу данных выбранной серии КК.

Нажмите «Discard» (отказаться), чтобы удалить данные из серии КК.

Кнопка «Exit» (выход) возвращает главное меню КК.

7.3.3. Диаграмма

Диаграмма КК отображает тенденции параметров относительно времени. На экране отображаются одновременно два параметра.



Maintenance (техническое обслуживание)

Quality control (контроль качества) /

Diagram (диаграмма)

С помощью стрелок «Up» (вверх) и «down» (вниз) можно передвигаться между параметрами с обеих сторон.

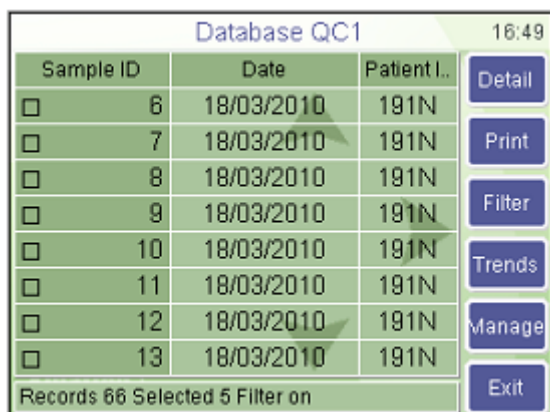
Кнопка «Exit» (выход) возвращает в предыдущее меню.

В данном меню сравниваются тенденции любых

двух параметров.

7.3.4. База данных

Данная функция отображает содержание базы данных КК. По ней можно передвигаться как по обычной базе данных. Функции также остаются теми же: выделение, перемещение, подробный просмотр, вывод на печать.



The screenshot shows a screen titled 'Database QC1' with a timestamp of 16:49. It contains a table with columns 'Sample ID', 'Date', and 'Patient I.'. There are checkboxes in the first column. To the right of the table are buttons: 'Detail', 'Print', 'Filter', 'Trends', 'Manage', and 'Exit'. At the bottom, it says 'Records 66 Selected 5 Filter on'.

Sample ID	Date	Patient I..
☐ 6	18/03/2010	191N
☐ 7	18/03/2010	191N
☐ 8	18/03/2010	191N
☐ 9	18/03/2010	191N
☐ 10	18/03/2010	191N
☐ 11	18/03/2010	191N
☐ 12	18/03/2010	191N
☐ 13	18/03/2010	191N

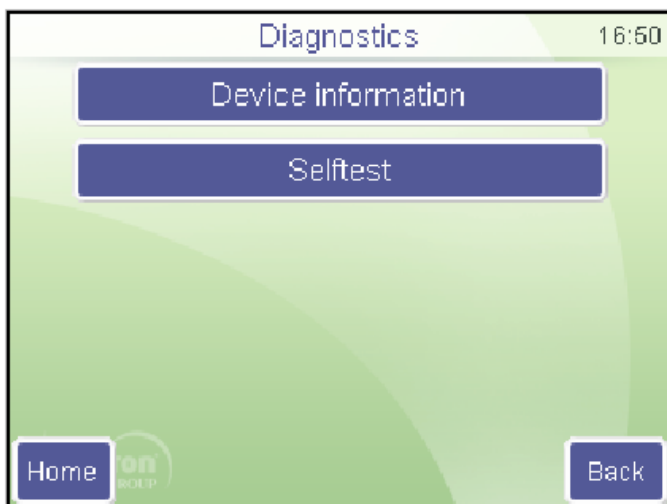
Maintenance (техническое обслуживание)
Quality control (контроль качества) /
Measure (измерение)

С помощью кнопок «Prev» (предыдущее) и «Next»(следующее) можно перемещаться между параметрами.

Кнопка «Exit» (выход) возвращает в предыдущее меню.

Примечание: база данных КК представляет собой отсортированный режим просмотра общей базы данных. На панели состояния указано «Filter on» (сортировка вкл.).

7.4. Диагностика



Меню диагностики открывает доступ в системе информации и проверке оборудования.

Maintenance (техническое обслуживание)

Diagnostics (диагностика)

«Home» (домой) – возврат к главному меню.

«Back» - возврат к предыдущему меню.

7.4.1. Информация о приборе



The screenshot shows a screen titled 'Device information' with a timestamp of 16:50. It displays various system parameters. At the bottom right is a 'Back' button. The Diatron logo is in the bottom left corner.

Device information	
Model	Abacus Junior 30
Serial No.	820039
SW version	SW: 1.21 / FPGA: 0.14
PIC version	Boot: 0.3 / Main: 2.0
Compiled	Mar 25 2010 11:59:58

Информация о приборе показывает данные установки оборудования и программного обеспечения системы.

На данном экране отображены различные параметры системы:

Maintenance (тех.обслуживание)

Diagnostics (диагностика)/

Device Information
(инф-ция о приборе)

Кнопка «Exit» (выход) возвращает в предыдущее меню.

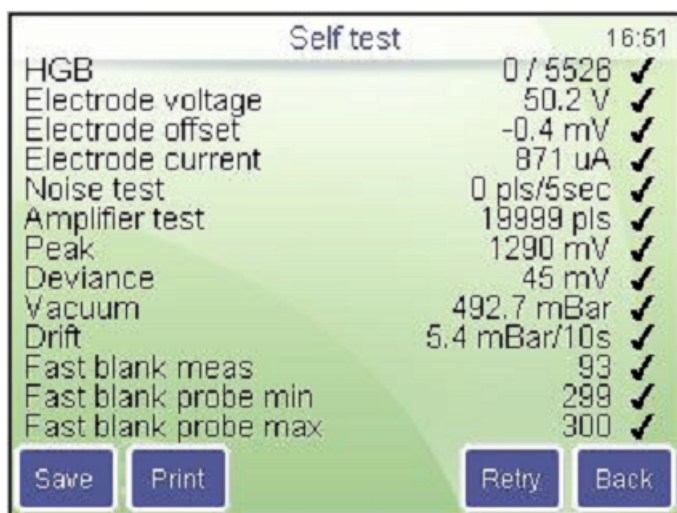
7.4.2. Самопроверка

Самопроверка — это процесс контроля должной работы основных компонентов прибора. Самопроверку следует проводить в следующих случаях:

- при сборке;
- после замены какого-либо из компонентов;
- после продолжительного времени простоя.

Во время самопроверки анализатор проверяет компоненты системы и отображает результаты. с правой стороны экрана программное обеспечение показывает, попадает ли тестируемый параметр в диапазон значений:

- если да, в конце строки появляется символ ✓
- если нет, появляется символ ✗



Diagnostics (диагностика)/

Self test(самопроверка)

Анализатор перечисляет и проверяет подсистемы. По окончании тестирования на дисплее появляется обзор результатов с различными системными параметрами.

Нажмите кнопку «Retry», чтобы вновь провести самопроверку.

Нажмите кнопку «Back»(назад), чтобы вернуться к предыдущему меню.

7.5 Состояние реагентов

На экране отображается объем реагентов в контейнерах по оценке прибора. с каждым измерением объем реагентов соответственно меняется. когда объем реагента в контейнере приближается к минимуму, прибор уведомляет об этом пользователя и запрашивает замену.



Maintenance (тех.обслуживание)

Reagent status (состояние реагентов)

Кнопка «Reset» (сбросить) вернет уровень реагента на саамы полный.

Если какой-либо из реагентов заменяется, нажмите «Prime» (заполнить), чтобы забрать жидкость в систему. Кнопка «Volume» (объем) открывает окно установок объема контейнеров.

При высоком уровне объема отходов, их следует надлежащим образом утилизировать (см. инструкции в следующем разделе).

Volume 16:52	
Diluent [ml]	20000
Lyse [ml]	1000
Cleaner [ml]	1000
Waste [ml]	20000

Diatron GROUP

Accept Cancel

Maintenance (тех.обслуживание)

Reagent status (состояние
реагентов)

Установите объем используемых контейнеров. объем в мл. Если значение объема реагента установлено на 0 (нуль), программное обеспечение не будет следить за расходом.

Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения или «Cancel» (отменить), чтобы вернуться в окно состояния реагентов без сохранения изменений.

7.5.1 Опорожнение контейнера отходов

Программное обеспечение контролирует уровень отходов и выдает предупредительное сообщение, когда уровень заполнения контейнера отходов приближается к максимальному.

Опорожните контейнер при получении такого сообщения. См. инструкцию в следующем разделе.

7.5.2 Нейтрализация отходов

Отходы содержат вещества, представляющие биологическую опасность. они являются потенциально опасными для окружающей среды, поэтому должны правильным образом утилизироваться.

Нейтрализация биологически опасных отходов

- залейте на отходы раствор гипохлорита из расчета 2мл на литр отходов. закройте крышку и встряхните контейнер.
- через 1 час содержимое контейнера отходов можно слить в канализацию.

8. НАСТРОЙКИ

Меню настроек открывает доступ к различным параметрам.



Settings (настройки)

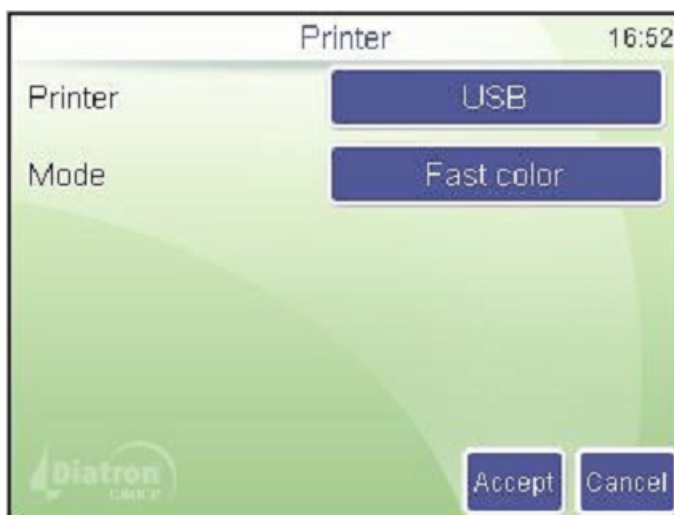
Нажмите кнопку «Back»(назад), чтобы вернуться в главное меню.

8.1. Настройка принтера



Settings (настройки)

Printer settings (настройки
принтера)



Settings (настройки)

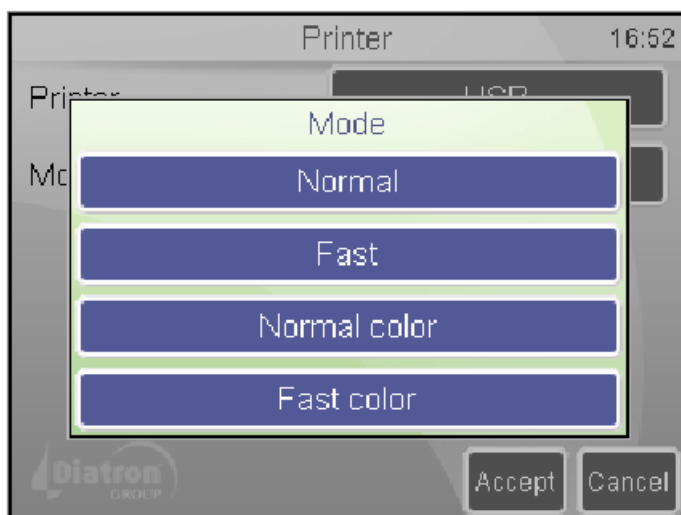
Printer settings (настройки
принтера)/

Device (прибор)

«Printer» (принтер): выбор принтера между встроенным и USB. Когда прибор распознал принтер, на экране появляется его название.

«Format» (формат): выбирает качество печати документов.

Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения или «Cancel» (отменить), чтобы вернуться в предыдущее меню без сохранения изменений.



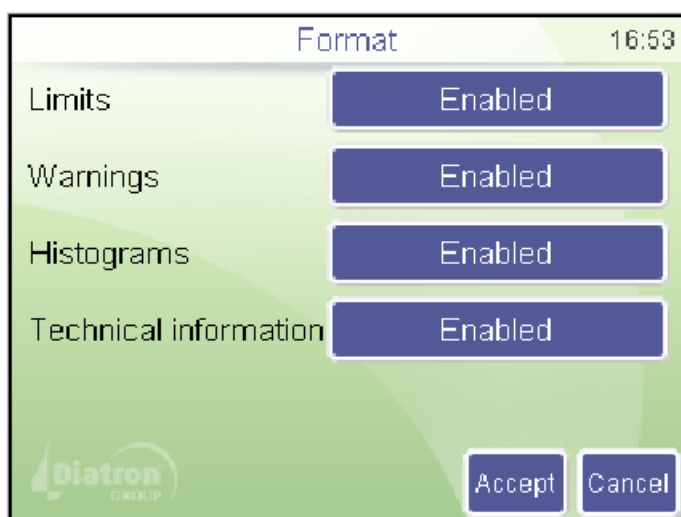
Settings (настройки)

Printer settings (настройки принтера)/

Device (прибор) /

Mode (режим)

Режим быстрой печати экономит чернила и обеспечивает более высокую скорость. Цветная печать возможна только при выборе нормальной цветопередачи и быстрой печати.



Settings (настройки)

Printer settings (настройки принтера)/

Format (формат)

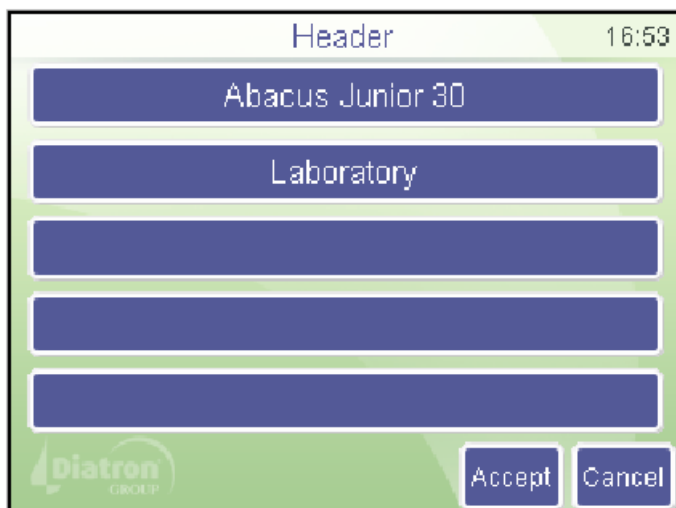
Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения или «Cancel» (отменить), чтобы вернуться в предыдущее меню без сохранения изменений.

Limits (пределы): включить/выключить печать пределов параметров (диапазон нормы)

Warnings (предупреждения): при включенной функции флажки будут отображаться также и в отчете.

Histograms (гистограммы): включить/выключить печать графиков.

Technical information (тех.информация): при включенной функции в распечатанный отчет будут включены параметры напряжения (WBC, RBC), объем лизирующего реагента (мл) и версия программного обеспечения.



Settings (настройки)

Printer settings (настройки принтера)/

Header (фирменный бланк)

Введенная информация будет расположена как шапка сверху каждого распечатываемого отчета.

Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения или «Cancel» (отменить), чтобы вернуться в предыдущее меню без сохранения изменений.

8.2. Общие настройки

Общие настройки контролируют действие следующих функций.



Settings (настройки)

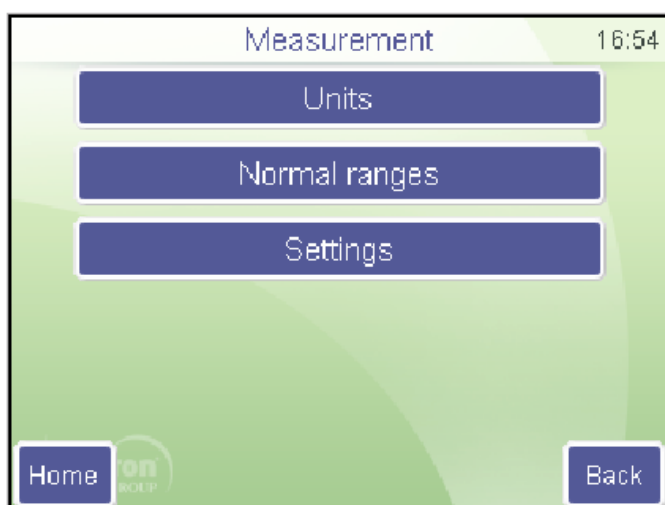
General (общие)

Выберите одну из следующих функций:

Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения.

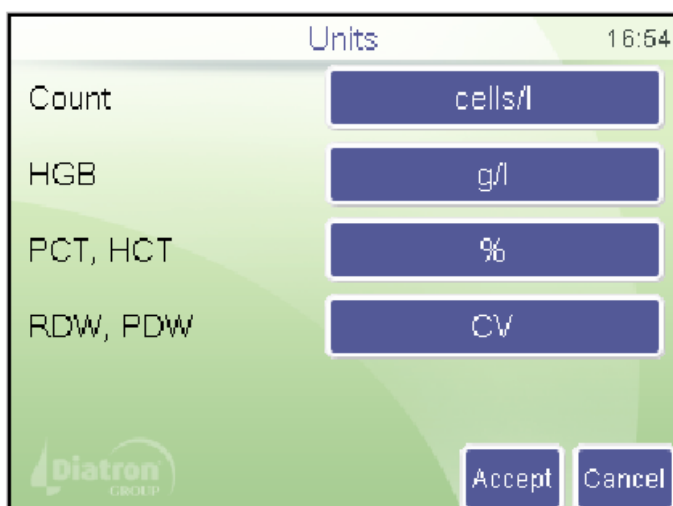
Нажмите «Exit» (выход), чтобы вернуться в предыдущее меню.

8.3. Настройки измерения



В данном подменю собраны настройки, относящиеся к процессу измерений.

8.3.1. Единицы измерения



В данном подменю задаются единицы измерения отображаемых или выводимых на печать параметров.

Settings (настройки) /

Measurement (измерение) /

Units (общие)

Нажмите на кнопку единицы, чтобы изменить ее.

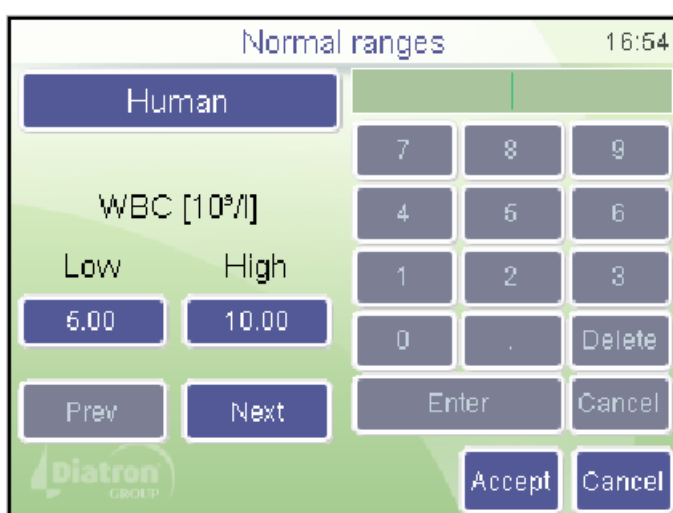
Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения или «Cancel» (отменить), чтобы вернуться в предыдущее меню без сохранения изменений.

Возможные единицы измерения параметров:

Параметр	Возможные единицы измерения
Подсчет	клеток/литр (клеток/л) клеток/мкл (клеток/мкл)
HGB	грамм/литр (г/л) грамм/децилитр (г/дл) миллимоль/литр (ммоль/л)
PCT, HCT	процент (%) абсолютное (ABS)
Режим PDW, RDW	стандартное отклонение (SD) коэффициент вариации (CV)

8.3.2. Диапазон допустимых значений

Предел определяют диапазоны нормы. За пределами диапазонов параметры будут отмечены флажками **-** или **+**.



Settings (настройки) /

Measurement (измерение) /

Normal ranges (Диапазон нормы)

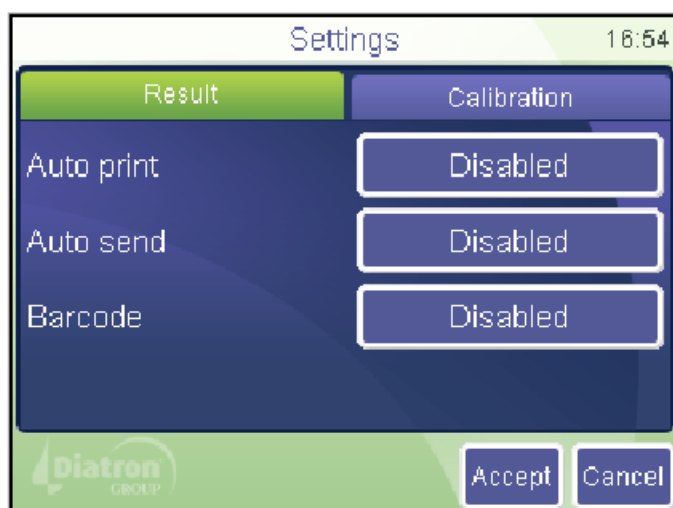
Кнопка «Human» (человек) открывает меню соответствующего типа.

С помощью кнопок «Prev» (предыдущее) и «Next» (следующее) можно перемещаться между параметрами.

Порядок параметров: WBC RBC HGB HCT MCV MCH MCHC PLT PCT MPV PDWs PDWc RDWs RDWc LYM* MID* GRA* LYM%* MID%* GRA%*.

Значения диапазона нормы можно менять: левый столбец показывает нижний предел, а правый — верхний. Нажмите «Accept» (принять), чтобы сохранить изменения или «Cancel» (отменить), чтобы вернуться меню настроек без сохранения изменений.

8.3.3. Настройки



Settings (настройки) /

Measurement (измерение) /

Settings (настройки) /

Result (результат)

«**Auto print**» - автоматически распечатать отчет после отображения результатов;

«**Auto send**» - автоматически передать данные на компьютер, если он подключен;

«**Barcode**» (штрих-код) вводит данные сканирования как номер пробы или пациента;

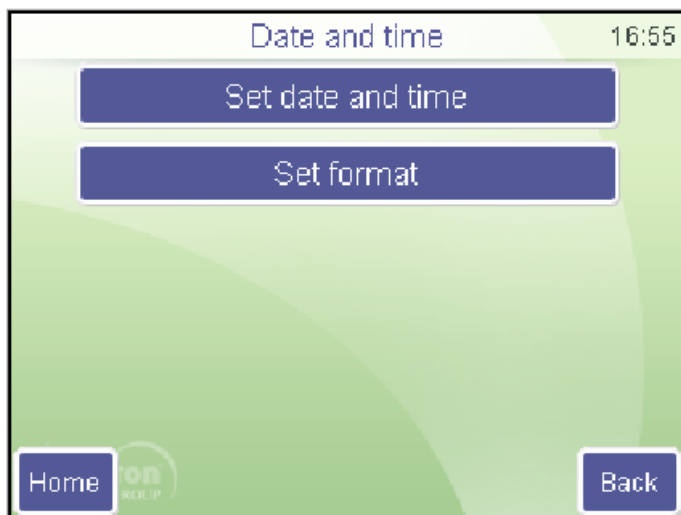
* только в приборе Abacus Junior 30

«**Accept**» - сохранить произведенные изменения;

«**Cancel**» - вернуться в предыдущее меню без сохранения изменений.

8.4. Дата и время

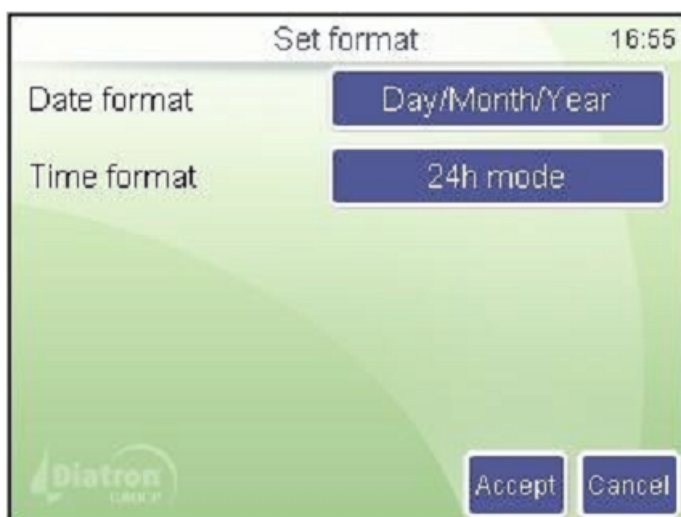
Дата и время проведения каждого анализа сохраняются вместе с результатом. Данное меню позволяет настроить встроенные часы, дату и установить формат отображения.



Settings (настройки)

Date and Time (дата и время)

Установите даты и время и выберите формат отображения.



Settings (настройки)

Date and Time (дата и время)

Выберите нужный формат даты и времени.



Settings (настройки)

Date and Time (дата и время)

Set date and time (установите дату и время)

Введите дату и время.

Выберите формат отображения даты.

Нажмите «**Accept**» (принять), чтобы сохранить изменения или «**Cancel**» (отменить), чтобы вернуться в предыдущее меню без сохранения изменений.

Анализатор оснащен встроенным аккумулятором, который отвечает за работу встроенного часового механизма, когда питание прибора отключено. Если анализатор запрашивает время и дату после включения питания, необходимо устранить неполадки работы аккумулятора, для чего следует связаться с сервисным центром.

8.5. Режим работы нескольких пользователей

Анализатор может эксплуатироваться в условиях работы нескольких пользователей, где у каждого есть свои права и уровни доступа.

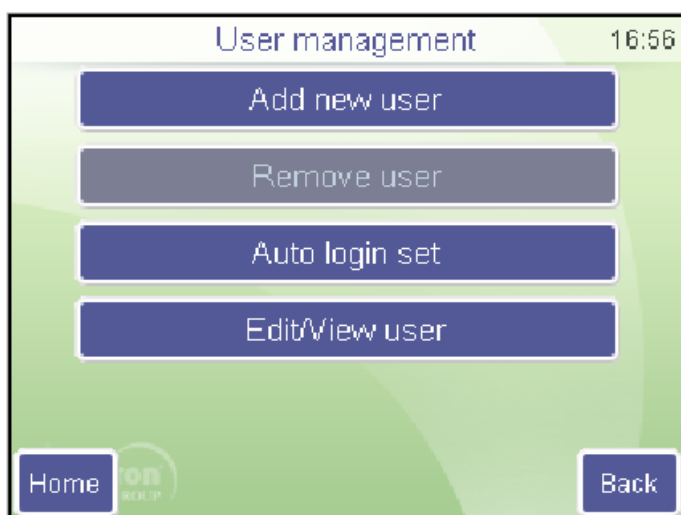
Такая возможность задается при запуске прибора и может быть настроена впоследствии.

По умолчанию анализатор настроен для работы в режиме нескольких пользователей, но для пользователя эта функция незаметна.



Exit (выход)

При выборе функции «Logout» (выход из системы) прибор останется включенным и появится окно входа в систему. Функция работы нескольких пользователей может быть включена в меню выхода путем добавления пользователей в «User Management» (управление пользователями).



Exit (выход)

User Management (управление пользователями)

«Auto Login Set» (авто-вход) позволит начинать работу без выполнения входа в систему.

Пользователи могут быть добавлены (Add New User), их данные могут быть отредактированы (Edit / View User). Добавление нового пользователя требует заполнения следующих параметров. В графе «Advanced Info» должен быть введен пароль. В окне входа в систему будет показана монограмма.

Функция «Remove User» (удалить пользователя) выключает его доступ к системе.

Add user
16:56

Basic info

Advanced info

Name

Monogram

Phone

Email

Basic info

Advanced info

User Type

Password

Re-enter password

Accept
Cancel

Примечание: пользователь Admin (администратора) не может быть удален.
 Пароль администратора не меняется. Пароль администратора: 0000.

У пользователя с правами Basic (основные) ограниченный доступ к меню:

Измерение	Новое	Варианты	
	Повторить		
База данных	Бланк		
	Печать		
	Отмена		
	Подробно / Таблица		
	Редактировать		
	Печать		
	Сортировка		
Тех.обслуживание	Тенденции		
	Управление		
	Очистка	Очистка	
		Жесткая чистка	
		Осушить камеру	
	Калибровка	Факторы	
		Измерение	
		История	
	Контроль качества (ЗАПРЕЩЕН)	КК1	Эталон
		КК2	Измерение
Настройки (ЗАПРЕЩЕНЫ)		КК3	Диаграмма
			База данных
	Диагностика	Данные прибора	
		Самопроверка	
	Состояние реагента	Объем	
Выход	Выход из системы		
	Выключение		
	Подготовка к транспортировке		
	Управление пользователями	Добавить нового	
		Удалить польз-ля	
		Автовход	
		Редактировать /просмотреть	



Exit (выход)

User Management (управление пользователями)

Auto Login Set (автовход)

Функция Auto Login Set (автовход) позволяет запуск анализатора без выполнения входа в систему. Выберите пользователя, который будет автоматически входить в систему.

Если автовход выключен, при запуске прибора будет запрашиваться имя и пароль пользователя.



Окно входа в систему (при выключенном автовходе)

Функция «Shutdown» останавливает анализатор (выключает питание).

«Preparing for shipment» (подготовка к транспортировке) производит опорожнение жидкостей прибора, чтобы подготовить его у транспортировке.

«Log In» (вход в систему) открывает следующее окно:



Окно входа в систему(при выключенном автовходе)

Заденьте поле «Login name» (имя), выберите имя из списка. Введите пароль.

Прибор откроет базу данных только при правильно введенном пароле.

9. ПЕЧАТЬ

В данном разделе содержится информация о выводе отчетов по произведенным анализам на печать.

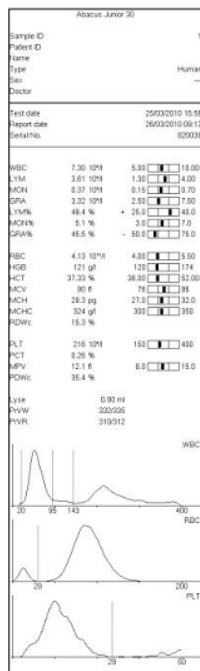
9.1 Вывод на печать

При необходимости с помощью функции «Print» (печать) на печать с внешнего или встроенного принтера могут быть выведены следующие объекты:

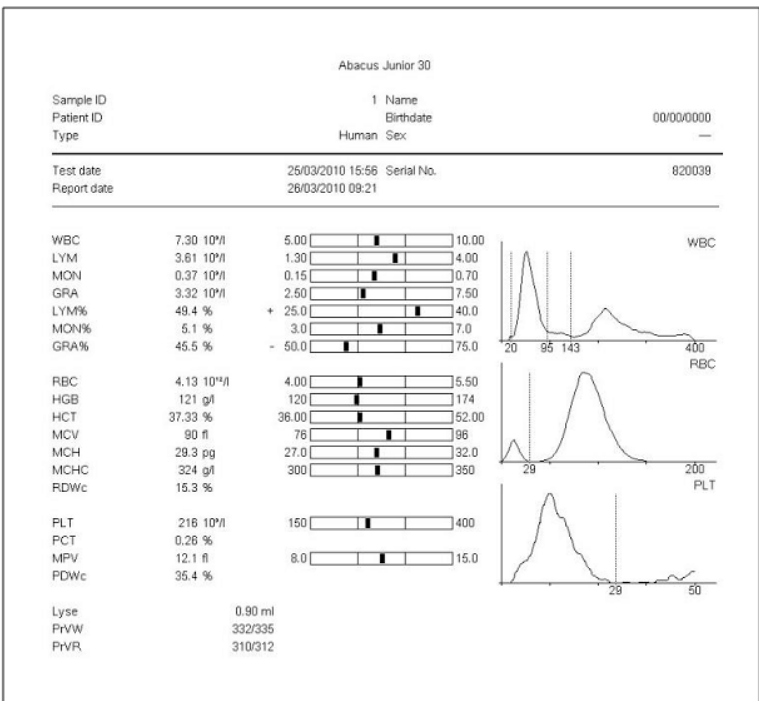
- Результаты базы данных (формат таблицы);
- База данных (указанные пациенты с гистограммами);
- Результат контроля качества (график Леви Дженнингс);
- Результаты контроля качества (формат таблицы);
- Результаты калибровки;
- Результат последнего измерения бланка;
- Результат анализа последнего пациента (с гистограммами);
- Результат последнего проведенного контроля качества;
- Информация о приборе и статистика;
- Результат самопроверки;
- Заданные параметры.

Примеры распечатанных документов:

Термопринтер



Внешний принтер



Распечатанная база данных:

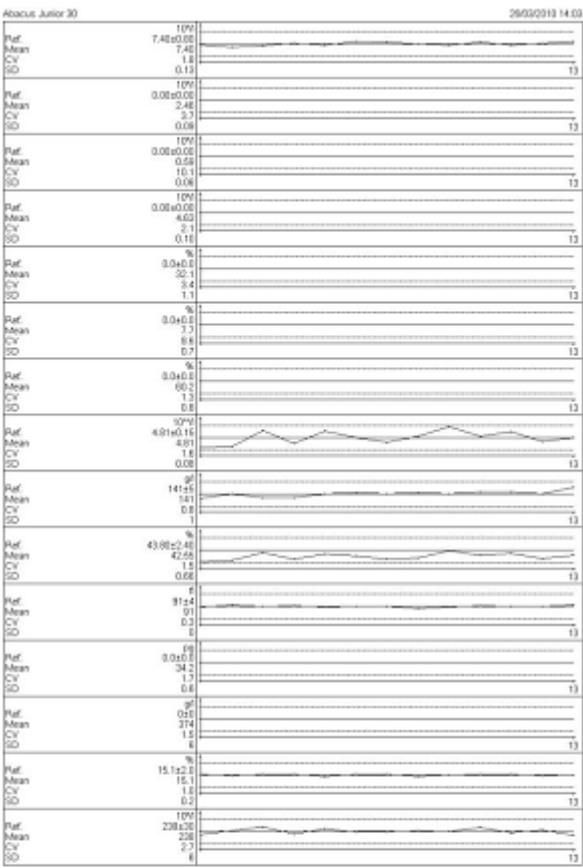
22/01/2010 14:28																				
Sample ID	Date	WBC	LYM	MID	GRA	LYM%	MID%	GRA%	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDWc	PLT	PCT	MPV	PDWc	Warning
8	18/01/2010 13:26	9.21	3.94	0.97+	4.29	42.8+	10.6+	46.6-	4.17	143	33.20-	80	34.4+	432+	17.5	235	0.30	12.9	39.2	
9	18/01/2010 13:27	9.38	3.98	0.84+	4.57	42.4+	8.9+	48.7-	4.28	143	33.79-	79	33.4+	423+	18.0	238	0.31	13.0	40.1	
12	18/01/2010 15:00	9.34	4.02+	0.42	4.90	43.0+	4.5	52.5	4.29	147	33.29-	78	34.3+	441+	18.4	308	0.38	12.2	40.6	
13	18/01/2010 15:02	9.51	4.21+	0.78+	4.54	44.2+	8.0+	47.7-	4.31	144	33.58-	78	33.5+	430+	18.0	299	0.35	12.0	42.2	
20474	18/01/2010 15:35	22.45+	0.77-	0.17	21.51+	3.4-	0.8-	95.8+	4.49	160	34.91-	78	35.6+	458+	16.7	385	0.38	9.9	39.2	W
20447	18/01/2010 15:47	-E	-E	-E	-E	-E	-E	-E	4.48	518+	36.11	81	-E	-E	16.5	714+	0.67	9.3	39.0	MLW
20448	18/01/2010 15:54	0.17-	-E	-E	-E	-E	-E	-E	0.00-	1-	-E	-E	-E	-E	-E	11-	0.01	6.6-	27.9	IE
20447	18/01/2010 15:56	9.89	4.52+	0.41	4.76	46.6+	4.2	49.1-	4.44	162	35.95-	81	36.4+	450+	16.5	699+	0.63	9.2	38.8	
20474	18/01/2010 16:01	21.99+	0.87-	0.95+	20.18+	3.9-	4.3	91.7+	4.56	158	35.50-	78	34.7+	446+	16.7	402+	0.39	9.8	38.6	
20447	18/01/2010 16:03	9.79	4.73+	0.58	4.48	48.3+	5.9	45.8-	4.91	174+	40.04	82	35.5+	436+	16.7	680+	0.63	9.2	39.0	

Графическое изображение контроля качества

Термопринтер



Внешний принтер



10. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

10.1 Стандартный порядок устранения неполадок

В подменю технического обслуживания пользователь может запустить такие операции технического обслуживания, как: очистка, заполнение или опорожнение камер.

10.2 Еженедельное техническое обслуживание

Проводите еженедельное техническое обслуживание до включения питания прибора. С правой стороны прибора расположена дверца, открывающая доступ к гидравлической системе и механическим частям.

10.2.1. Очистка моющей головки иглы

Моющая головка иглы очищает внешнюю поверхность аспирационной иглы с помощью дилуента.

Отложение солей на нижней поверхности может стать причиной сбоя в работе.

С помощью мягкой ткани, смоченной водой, очистите эту поверхность. См.расположение моющей головке на рисунке ниже.

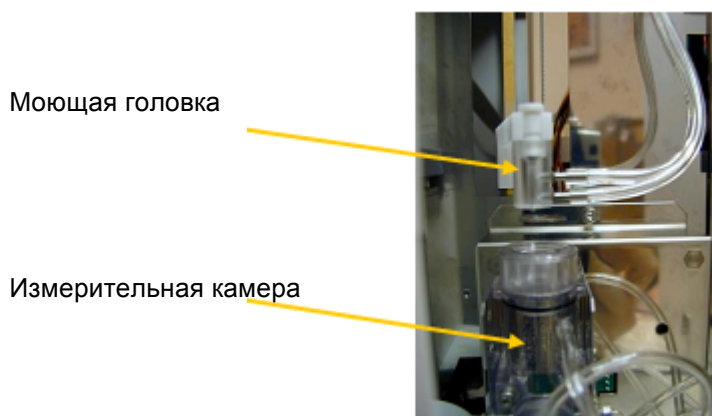
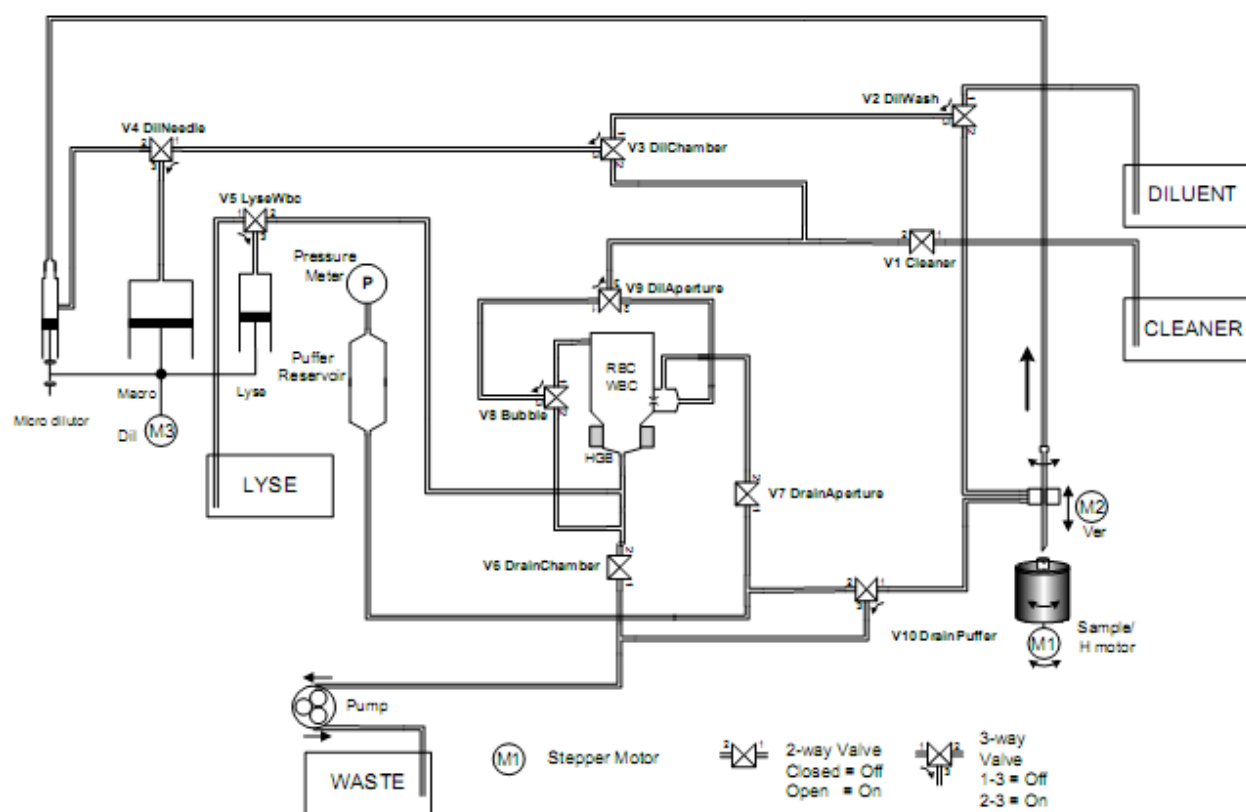


Рис.12. Измерительный блок.

- 1) Выйдите из меню измерений. Откройте боковую дверцу после того, как игла остановилась.
- 2) Аккуратно протрите нижнюю поверхность моющей головки влажной тканью или протиром, чтобы удалить отложение соли.
- 3) Закройте боковую дверцу.

11. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



12. ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Версия	Редактируемые разделы	Редактор	Дата
1.0	Первоначальная версия	Arpad Gyetvai	02.06.2009
1.1	Первая рецензия, новые снимки интерфейса пользователя	Gabor Farkas	25.03.2010