

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ВЫМПЕЛ-МЕДЦЕНТР»



Варнавичус П.К.

2015 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель испытательной
лаборатории ООО «ВЫМПЕЛ-
МЕДЦЕНТР»
д.м.н., профессор



Долгов В.В.

2015 г.

М.П.

**Руководство по эксплуатации
Анализатор гематологический SAMSUNG LABGEO HC10 с принадлежностями**

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
Управляющей компании
ООО «Юнимед-Импэкс»
- ООО «Юнимед-менеджмент»



Шибанов А. Н.

« 06 » ноября 2015 г.

SAMSUNG

Samsung **LABGEO** HC10

Анализатор гематологический Руководство по эксплуатации

версия 2.0



CE



SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea



SAMSUNG ELECTRONICS(UK) LTD.

Blackbushe Business Park Saxony Way, Yateley, Hampshire GU46 6GG, UK

■ Авторские права

© Samsung Electronics Co., Ltd., 2012 г.

Информация, представленная в настоящем руководстве, защищена законом об авторских правах. За исключением особо разрешенных случаев, запрещается любым образом распространять или воспроизводить часть настоящего документа в любом виде без предварительного разрешения Samsung Electronics.

Правильная утилизация изделия



(Использованное электрическое и электронное оборудование)
(Действительно для стран, использующих систему раздельного сбора отходов)

Наличие данного значка показывает, что изделие и его электронные аксессуары по окончании их срока службы нельзя утилизировать вместе с другими бытовыми отходами. Во избежание нанесения вреда окружающей среде и здоровью людей при неконтролируемой утилизации, а также для обеспечения возможности переработки для повторного использования, утилизируйте изделие и его электронные аксессуары отдельно от прочих отходов.

Сведения о месте и способе утилизации изделия в соответствии с нормами природоохранного законодательства можно получить у продавца или в соответствующей государственной организации.

Бизнес-пользователи должны обратиться к своему поставщику и ознакомиться с условиями договора купли-продажи. Запрещается утилизировать изделие и его электронные аксессуары вместе с другими производственными отходами.

Образцы, использованные реагенты и использованные пробирки могут содержать потенциальную инфекцию; соблюдайте осторожность при обращении. Они должны утилизироваться как медицинские отходы класса Б (согласно СанПиН N2.1.7.2790-10 от 12 декабря 2010 года "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами").

Анализатор должен утилизироваться как медицинские отходы класса Г (3 класс опасности).

Это изделие отвечает указанным ниже требованиям.

1) Характеристики ЭМС: EN 61326-1: 2006, EN 61326-2-6: 2006

EN 55011: 2007+A2

EN 61000-4-2: 2009, EN 61000-4-3: 2006+A1+A2

2) Безопасность: EC 61010-1: 2001 (ред. 2), EN 61010-1: 2001

IEC 61010-2-101: 2002 (ред. 1), EN 61010-2-101: 2002

IEC 61010-2-081: 2001 (ред. 1)+A1, EN 61010-2-081: 2002+A1

Отличия в государственных стандартах: Калифорния, США

Содержание

01 ВВЕДЕНИЕ ..	6	02 УСТАНОВКА	18
Использование по назначению	6	Общие сведения	18
Прибор	6	Факторы внешней среды	18
- Реагенты	8	- Требования к электрооборудованию	19
- Техническая эксплуатация	8	- Требования к месту установки	19
- Калибровка	8	- Периферийное оборудование	19
Графические символы	9	- Обращение с реагентами и отходами	20
Элементы прибора ..	10	- Техническое обслуживание	20
Детали анализатора	13	- Очистка	20
Процесс измерения	13	- Подготовка	20
- Панель управления	14	Установка	21
- Дисплей	14	- Включение прибора, главное меню	22
- Сенсорный экран	14	- Выключение прибора	23
Контрольный материал	15	- Подготовка к транспортировке	24
Аксессуары	15	- Порядок действий в анализаторе	25
03 СИСТЕМА МЕНЮ	26	04 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	29
Общие сведения	26	Метод определения импеданса	29
- Навигация по системе меню ..	26	Принцип измерения HGB	29
- Калибровка сенсорного экрана ..	26	Параметры	30
- Структура меню	27	Диапазоны линейности параметров	32

05 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ИЗМЕРЕНИЕ33

Обращение с пробами	33
Анализ пробы	35
- Работа с новой пробой	35
- Результаты	37
- Флаги предупреждений	37
- Настройка пределов параметров (обычные диапазоны)	40
- Измерение бланка	40
- Использование режима предварительного разбавления	41

07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ47

Чистка	47
Калибровка	48
- Калибровка с использованием коэффициентов	49
- Калибровка по измерению	49
Контроль качества	52
- Контрольные значения	53
- Измерение	53
- Диаграмма	54
- База данных	54
Диагностика	55
- Информация об устройстве	55
- Смотестирование	56
Состояние реагента	57
- Порядок опустошения контейнера отходов	58
- Утилизация отходов	58

06 БАЗА ДАННЫХ42

Службы базы данных	43
Функция фильтра/выбора	44
Печать результатов	45
Управление записями	45

08 НАСТРОЙКИ59

Настройки принтера	59
Общие настройки	61
Настройки управления	61
- Настройки единицы измерения	61
- Обычные диапазоны	62
- Настройки	63
Дата и время	64
Сетевые настройки	65

9 ПЕЧАТЬ...69

**10 СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ
РЕАГЕНТОВ 71**

**11 Поиск и устранение
неисправностей72**

Регулярные процедуры поиска и
устранения неисправностей
72
Техническое обслуживание 72
– Очистка промывочной головки иглы 72

12 ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ...73
Лицензионное уведомление73
Гарантия73
Обслуживание изделия74

Использование по назначению

Samsung LABGEO HC10 предназначен для проведения общего клинического анализа цельной крови с целью определения: концентрации форменных элементов (содержания эритроцитов RBC, содержания тромбоцитов PLT, содержания лейкоцитов WBC); эритроцитарных индексов (среднего объема эритроцита MCV, среднего содержания гемоглобина в эритроците MCH, средней концентрации гемоглобина в эритроцитарной массе MCHC, ширины распределения эритроцитов по объему RDW); тромбоцитарных индексов (среднего объема тромбоцита MPV, тромбокрита PCT, ширины распределения тромбоцитов по объему PDW); лейкоцитарной формулы (абсолютного содержания лимфоцитов LYM, относительного содержания лимфоцитов LYM%, абсолютного содержания моноцитов MON, относительного содержания моноцитов MON %, абсолютного содержания гранулоцитов GRA, относительного содержания гранулоцитов GRA%); гематокрита HCT; концентрации гемоглобина HGB в клинико-диагностических лабораториях для диагностики in vitro.

Прибор

Этот анализатор измеряет импеданс по принципу Культера для подсчета числа клеток, которые проходят через апертуру, и выполняется оптическое измерение гемоглобина в эритроцитах.

Анализатор оснащен модулем графического цветного ЖК-дисплея с сенсорным экраном и кнопкой СТАРТ.

Программное обеспечение обеспечивает взаимодействие с модулем встроенного термопринтера 58 мм и позволяет отправлять результаты на внешний принтер через порт USB.

Встроенная память анализатора позволяет сохранить 1000 записей с полными гистограммами и индивидуальными данными пациента, в то время как измерения контроля качества (КК) хранятся в отдельной базе данных. Программное обеспечение можно легко обновить с помощью запоминающего устройства USB.

Анализатор можно подключить к хост-компьютеру через порт USB B (вспомогательный) на задней панели для загрузки записей, сохраненных во внутренней памяти. Это позволяет архивировать или восстанавливать сохраненные записи.

ВНИМАНИЕ!

Если анализатор используется способом, отличным от указанного в руководстве по эксплуатации, может быть нарушена встроенная защита анализатора. Ненадлежащее использование анализатора или использование не по назначению аннулирует гарантию. Точность результатов может быть снижена.

➤ Тестирование пациента

Анализатор обеспечивает обработку 80 проб в час в режиме дифференциации на 3 субполяции WBC.

Результаты можно распечатать на встроенном или внешнем принтере. Пользователь может настроить формат отчета.

Анализатор определяет следующие 18 гематологических параметров, в том числе дифференцирование 3 субполяций WBC, по пробе цельной крови объемом 25 мкл:

WBC	содержание лейкоцитов
LYM	абсолютное содержание лимфоцитов
MON	абсолютное содержание моноцитов
GRA	абсолютное содержание гранулоцитов
LYM %	относительное содержание лимфоцитов в лейкоцитах
MON %	относительное содержание моноцитов в лейкоцитах
GRA %	относительное содержание гранулоцитов в лейкоцитах
HGB	концентрация гемоглобина
RBC	содержание эритроцитов
HCT	гематокрит
MCV	средний объем эритроцита
MCH	среднее содержание гемоглобина в эритроците
MCHC	средняя концентрация гемоглобина в эритроцитарной массе
RDWcv*	ширина распределения эритроцитов
PLT	содержание тромбоцитов
PCT	тромбокрит
MPV	средний объем тромбоцита
PDWcv*	ширина распределения тромбоцитов

* Параметры RDW и PDW имеют два вида представления: CV и SD.

Оба параметра описывают ширину распределения, но с разных точек зрения. Пользователь может выбрать единицы для отображения значений параметров RDW и PDW.

> Реагенты

Используйте только реагенты, предоставляемые производителем вместе с анализатором, в противном случае невозможно гарантировать точность измерений.

Изотонический раствор Samsung LABGEO^{HC} IVR-C01A	Используется для разбавления проб цельной крови и для промывки жидкостной системы между процедурами измерения
Лизирующий раствор Samsung LABGEO^{HC} IVR-C03A	Создает гемолизат для дифференцирования 3 субполюций WBC и общего подсчета WBC и HGB
Очищающий раствор Samsung LABGEO^{HC} IVR-C05A	Используется в случае засорения гидравлической системы и (или) апертурного отверстия гематологического анализатора
Промывающий раствор Samsung LABGEO^{HC} IVR-C04A	Промывает гидравлическую систему после отбора и выполнения измерения отдельных проб

Для удобства пользователя при заказе реагентов в зависимости от остаточного количества флаконов существует возможность выбора различных комплектов:

1. Комплект №1:
 - Изотонический раствор Samsung LABGEO^{HC}.
 - Лизирующий раствор Samsung LABGEO^{HC}.
 - Очищающий раствор Samsung LABGEO^{HC}.
 - Промывающий раствор Samsung LABGEO^{HC}.
2. Комплект №2:
 - Изотонический раствор Samsung LABGEO^{HC}.
3. Комплект №3:
 - Лизирующий раствор Samsung LABGEO^{HC}.
4. Комплект №4:
 - Очищающий раствор Samsung LABGEO^{HC}.
5. Комплект №5:
 - Промывающий раствор Samsung LABGEO^{HC}.

> Техническая эксплуатация

Для эксплуатации анализатора требуется пройти минимальное обучение и может потребоваться техническая поддержка. Участие оператора сводится к следующему:

- Выполнение измерения контрольной пробы, когда анализатор не используется в течение определенного времени
 - Ввод пробы и/или данных пациента
 - Установка анализируемой пробы в держатель
 - Печать результатов по отдельности или группами путем выбора записей в базе данных
- Еженедельное обслуживание в соответствии с указаниями раздела "Техническое обслуживание" руководства по эксплуатации.

> Калибровка

Анализатор поставляется с заводской калибровкой и готов к использованию. Тем не менее может потребоваться повторная калибровка, если результаты незначительно изменились вследствие ошибки системы или в случае использования нового контрольного материала.

При получении контрольного материала предоставляется контрольный лист (паспорт) со значениями измерения каждого параметра. При выполнении повторной калибровки см. раздел калибровки настоящего руководства по эксплуатации.

Графические символы



Это изделие соответствует требованиям Директив ЕС, указанных в Декларации соответствия



Это изделия прошло испытания на соответствие требованиям стандарта CAN/CSA-C22.2 № 61010-1, второе издание, включая Дополнение 1, или последней версии этого стандарта с учетом того же уровня требований к испытаниям.



См. Руководство по эксплуатации



Медицинское изделие для диагностики in vitro



Утилизацию и переработку данного изделия необходимо осуществлять по истечении срока его службы в соответствии с требованиями Директивы 2002/96/EC (WEEE) по отработанному электрическому и электронному оборудованию



Производитель



Авторизованный представитель в Европейском союзе



Дата производства



Серийный номер



Использовать до



Температурное ограничение



Номер по каталогу



Код партии



Предупреждение, биологическая опасность



Общее предупреждение, предостережение, опасность



Заземление (масса)



Постоянный ток



Порт LAN



Храните в сухом месте



Этой стороной вверх



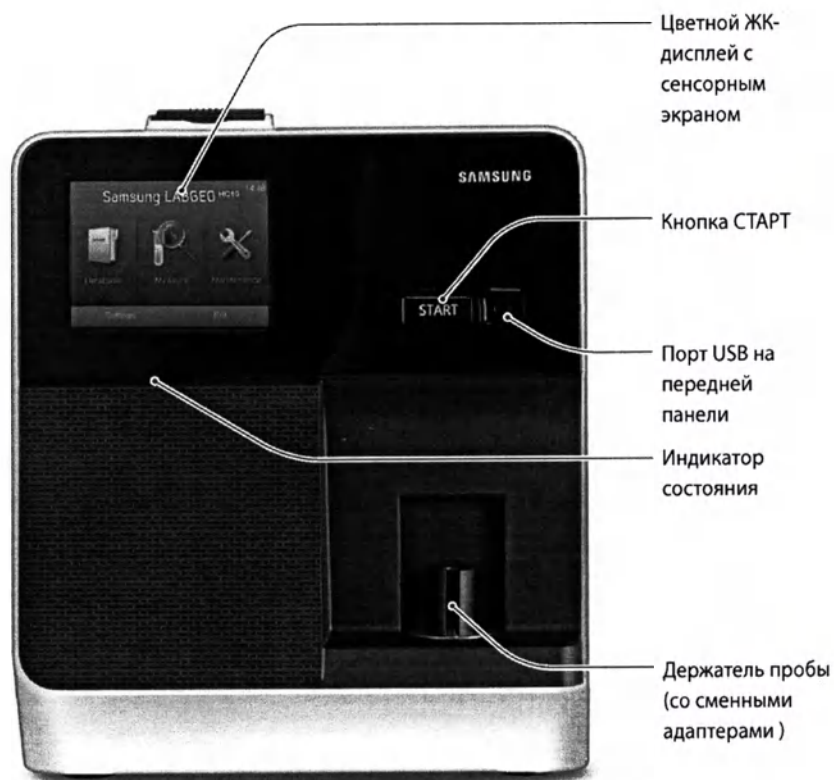
Хрупкое; соблюдайте осторожность при обращении



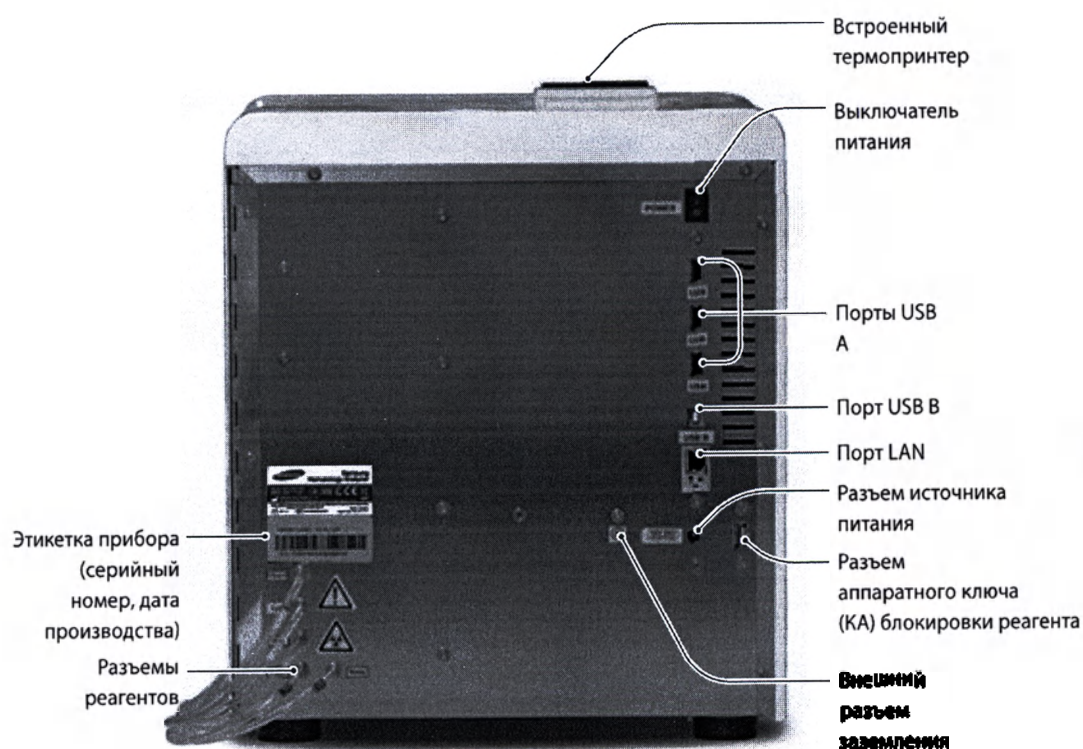
Максимальное усилие зажима: 3600 N

Элементы прибора

На приведенных ниже рисунках изображены передняя и задняя панели анализатора с элементами управления и разъемами.



<Вид спереди>

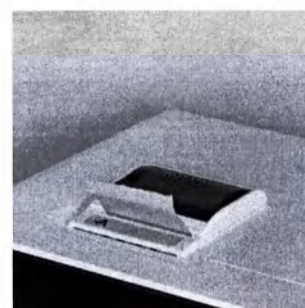
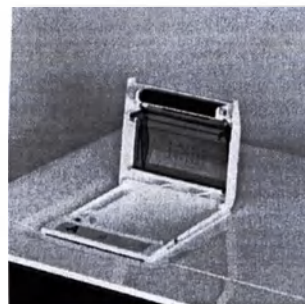


<Вид сзади>

С Это изделия прошло испытания на соответствие требованиям стандарта CAN/CSA-C22.2 № 61010-1, второе издание, включая Дополнение 1, или последней версии этого стандарта с учетом того же уровня требований к испытаниям.

Замена бумаги в принтере

- 1 Откройте крышку рулона бумаги (потяните крышку вверх за рукоятку).
- 2 Снимите пластиковый ролик с использованного рулона бумаги.
- 3 Размотайте новый рулон бумаги так, чтобы **передний край** выходил снизу в вашу сторону.
- 4 Осторожно вставьте новый рулон в держатель принтера и убедитесь, что бумага выходит из передней части принтера, удерживая **передний край**.
- 5 Закройте крышку и проверьте, что бумага находится между крышкой и передней панелью принтера.



Анализатор использует внешний источник питания, который имеет сертификаты безопасности CE и UL. Модуль источника питания работает в диапазоне 100-120 или 200-240 В переменного тока. Входное гнездо представляет собой стандартное подключение кабеля питания, а выходной конец представляет собой разъем постоянного тока.

ВНИМАНИЕ!

Используйте только входящий в комплект инструмента источник питания:
GlobTek Inc. GT-81081-6012-T3

Детали анализатора

Гематологический анализатор состоит из следующих основных блоков:

Жидкостная система	Выполняет отбор проб, разбавление, смешивание и лизирование. Создает регулируемый вакуум, который используется для перемещения клеток через апертуру во время подсчета.
Система обработки данных	Подсчитывает, измеряет и вычисляет параметры клеток крови. Создает и сохраняет числовые результаты и гистограммы.
Панель управления	Оснащена ЖК-дисплеем, сенсорном экраном, кнопкой СТАРТ, индикатором состояния и интерфейсом порта USB.

Процесс измерения

Забор и разбавление пробы

Процесс тестирования крови	
Этап 1	25 мкл пробы цельной крови с антикоагулянтом (EDTA) забирается в иглу для взятия пробы, смешивается с 4 мл разбавителя (изотонический раствор Samsung LABGEO HC) и помещается в камеру (разбавление MIX).
Этап 2	35 мкл разведённой пробы MIX забирается и помещается в иглу.
Этап 3	Лизирующий раствор (Samsung LABGEO HC) добавляется в разведённую пробу MIX, находящуюся в камере для дифференциального анализа 3 субпопуляций WBC.
Этап 4	5 мл изотонического раствора добавляется в разведение с 35 мкл пробы MIX, которая находится в игле, для подсчета RBC/PLT и вычисления их параметров. После этого процесса выполняется подсчет WBC/RBC/PLT и считывание HGB.
Этап 5	Выполняется промывка прибора для подготовки к следующему анализу.

01
ВВЕДЕНИЕ

13

► Степень разбавления	► Время измерения
• Разведённая проба MIX 1:160	• Подсчет WBC 12 секунд
• Разведённая проба RBC 1:22,880	• Измерение HGB 3 секунды
• Разведённая проба WBC 1:196	• Подсчет RBC/PLT 12 секунд

> **Панель управления**

Кнопка СТАРТ

Цикл анализа начинается при нажатии кнопки СТАРТ.

Индикатор состояния

Красный и зеленый индикатор состояния расположен под дисплеем. Цвет светодиода означает состояние анализатора.

Цвет светодиода	Состояние анализатора
● Зеленый	Анализатор готов к измерению пробы. Чтобы начать анализ, нажмите кнопку СТАРТ.
* Мигающий красный	Пробу крови можно извлечь, если светодиод мигает красным три раза и анализатор подает звуковой сигнал три раза.
● Красный	В настоящее время анализатор выполняет анализ. Новое изменение невозможно начать.
● Оранжевый	Анализатор выполняет обслуживание.
* Мигающий оранжевый	Анализатор работает в дежурном режиме, и дисплей выключен. При нажатии экрана программное обеспечение выводится из дежурного режима.

01

ВВЕДЕНИЕ

14

> **Дисплей**

Дисплей представляет собой модуль цветного графического ЖК-дисплея 320x240 со встроенным сенсорным экраном.

> **Сенсорный экран**

ЖК-дисплей оснащен встроенным сенсорным экраном. Если пользователь нажимает ЖК-дисплей, распознается область касания и активируется соответствующее меню и/или клавиша.

Контрольный материал

Анализатор отслеживает качество измерения с использованием контрольного материала, рекомендованного производителем. Результаты анализа контрольного материала должны находиться в пределах допуска, указанного в контрольном листе (паспорте).

Принадлежности

При покупке вместе с анализатором предоставляются следующие принадлежности:

- Анализатор гематологический Samsung LABGEO HC10
- Руководство по эксплуатации
- Кабель питания
- Комплект трубок для реагентов
 - Трубка изотонического раствора (зеленая)
 - Трубка лизирующего раствора (желтая)
 - Трубка промывающего раствора (синяя)
 - Трубка отходов (красная)
- Трубка для очистки гидросистемы (2 шт.)
- Крышки для контейнеров с реагентами (соответствуют цветам разъемов, 4 шт)
- Контейнер для отходов
- Кабель питания
- Адаптеры для пробирок (5 шт.)
- Термобумага для принтера (2 рулона)
- Сетевой адаптер

Комплект трубок для реагентов



Трубка для очистки гидросистемы



> Приобретается отдельно

- Изотонический раствор Samsung LABGEO HC (код продукта: IVR-C01A)
- Лизирующий раствор Samsung LABGEO HC (код продукта: IVR-C03A)
- Промывающий раствор Samsung LABGEO HC (код продукта: IVR-C04A)
- Очищающий раствор Samsung LABGEO HC (код продукта: IVR-C05A)

Для удобства пользователя при заказе реагентов в зависимости от остаточного количества флаконов существует возможность выбора различных комплектов:

Комплект №1:

- Изотонический раствор Samsung LABGEO HC.
- Лизирующий раствор Samsung LABGEO HC.
- Очищающий раствор Samsung LABGEO HC.
- Промывающий раствор Samsung LABGEO HC.

Комплект №2: Изотонический раствор Samsung LABGEO HC.

Комплект №3: Лизирующий раствор Samsung LABGEO HC.

Комплект №4: Очищающий раствор Samsung LABGEO HC.

Комплект №5: Промывающий раствор Samsung LABGEO HC.

- Контрольный материал
- Термобумага

Технические характеристики

Объем пробы	25 мкл цельной крови (50 мкл цельной крови в режиме предварительного разбавления)
Камеры	2 камеры для разбавления и подсчета цельной крови
Система реагентов	Изотонический, лизирующий, промывающий раствор
Диаметр апертуры	70 мкм (RBC/PLT), 100 мкм (WBC/MIX)
Производительность	80 тестов/час

Параметры	Воспроизводимость (CV) в диапазоне концентраций		на остальном участке диапазона линейности	Эффект переноса	Единица измерения
WBC	4,0-20,0	3%	6%	< 1%	10 ⁹ /л
RBC	4,0-8,0	2%	4%	< 1%	10 ¹² /л
HCT	25,0-50,0	2%	4%	< 1%	%
HGB	9 -16	2%	4%	< 1%	г/л
PLT	200-900	6%	8%	< 1%	10 ⁹ /л

01

ВВЕДЕНИЕ

16

Метод отбора проб	Открытая система трубок с автоматическим ротором для проб
Типы проб	Человек (общий), мужчина, женщина, новорожденный, ребенок и подросток
Предотвращение засорения	Импульс высокого напряжения на апертуру в каждом цикле; химическая очистка с промывающим р-ром и обратной промывкой апертуры под высоким давлением
Процедура очистки	Серия импульсов высокого напряжения в апертуре; обратная промывка под высоким давлением; химическая очистка апертуры промывающим р-ром
Калибровка	Автоматическая или ручная (факторы) калибровка WBC, HGB, RBC, PLT, MCV (или HCT), RDW и MPV.
Интерфейс пользователя	Простой в использовании, интерфейс пользователя, состоящий из меню, с сенсорным экраном, кнопкой СТАРТ и индикатором состояния (светодиод)
Доступные языки	Корейский, английский, китайский, испанский, португальский, французский, русский, индонезийский, немецкий, итальянский
Объем данных	1000 результатов и гистограммами RBC, PLT и 3 субполяций WBC

Интерфейс хост-компьютера	Порт USB B
Метод резервного копирования данных	USB-накопитель
Метод обновления программного обеспечения	USB-накопитель (через порт USB A)
Интерфейс принтера	USB с поддержкой принтеров HP (DeskJet, LaserJet, PCL3, PS, LIDIL) и матричных принтеров EPSON
Встроенный принтер	Модуль термопринтера Axiohm, бумага в рулоне (ширина 58 мм), отчет (с гистограммами)
Дисплей	Цветной графический ЖК-дисплей 320 X 240
Внешняя клавиатура	USB-клавиатура через порт USB A
Требования к питанию	12 В _{пост. тока} 5 А, рабочая мощность макс. 60 Вт
Блок питания	Внешний блок питания для 100-120 или 200-240 В перем. тока, 50-60 Гц
Рабочая температура	59-86°F (15-30°C); оптимальная температура при 77°F (25°C)
Габаритные размеры	344 (Ш) X 293 (Г) X 390 (В) мм
Вес нетто	12,8 кг

01
ВВЕДЕНИЕ

Параметры	Диапазон линейности	Чувствительность	Корреляция между K ₂ ЭДТАи K ₃ ЭДТА	Единица измерения
WBC	0,3-75,0	0,3	>0,999	10 ⁹ /л
RBC	0,1-8,0	0,1	>0,992	10 ¹² /л
HGB	1-250	0,1	>0,997	г/л
PLT	3-1000	3	>0,999	10 ⁹ /л

17

Общие сведения

В настоящей главе содержатся инструкции по установке Samsung LABGEO^{HC10}. Соблюдайте приведенные ниже процедуры для обеспечения надлежащей эксплуатации и обслуживания. Перед эксплуатацией анализатора внимательно прочитайте и соблюдайте все инструкции в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гематологический анализатор представляет собой высокоточный измерительный прибор: соблюдайте осторожность при обращении.

В результате падения или неправильного обращения с анализатором будут нарушены откалиброванные механические и электронные компоненты и/или возникнет повреждение.

ВНИМАНИЕ!

Всегда соблюдайте осторожность при обращении.

Факторы внешней среды

Эксплуатация этого анализатора должна осуществляться при температуре окружающей среды 15-30°C и относительной влажности 85%. Оптимальная рабочая температура составляет 25°C.

Не допускайте использования анализатора в местах воздействия крайне высоких или низких температур или под прямыми лучами солнца. В случае хранения при температуре ниже 10°C перед использованием анализатор должен постоять в течение 2 часов при комнатной температуре.

Реагенты необходимо хранить при температуре 15-30°C.

Устанавливайте анализатор в хорошо проветриваемом помещении. Не ставьте его рядом с возможными источниками радиопомех (например, радиоприемником или телевизором, радаром, центрифугой, рентгеновскими устройствами, вентиляторами и т.д.).

Не рекомендуется эксплуатировать прибор на высоте более 3000 метров (9000 футов) над уровнем моря, поскольку его производительность будет снижена.

Прибор устойчив к воздействию переходного напряжения для КАТЕГОРИИ УСТАНОВКИ II и СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2.

Чтобы повысить точность анализатора и обеспечить безопасность эксплуатации для сотрудников лаборатории, необходимо соблюдать приведенные ранее требования к электрическим параметрам и окружающей среде.

Это оборудование было разработано и прошло испытания в соответствии с требованиями стандарта CISPR 11 класса A. В жилых помещениях оборудование может вызывать радиопомехи, для устранения которых может потребоваться принять меры.

На IVD-C10A используются разъемы периферийного оборудования SELV (безопасное сверхнизкое напряжение). Во избежание удара электрическим током подсоединяйте к прибору только внешние устройства с поддержкой формата SELV.

› Требования к электрооборудованию

Этот анализатор оснащен кабелем питания, который подходит для энергосистемы пользователя. При надлежащем использовании подходящего кабеля питания обеспечивается необходимое заземление системы.

ОПАСНОСТЬ!

При неправильном заземлении анализатора отключаются важные функции безопасности, что может привести к поражению электрическим током.

› Требования к месту установки

Важно установить анализатор в подходящем месте. Выбор неподходящего места может отрицательно сказаться на производительности. Учитывайте следующие требования к месту:

- Выбирайте место вблизи источника питания и подходящего слива.
- Установите анализатор на чистую ровную поверхность.
- Оставьте по меньшей мере 0,5 м (20 дюймов) с обеих сторон и над анализатором, чтобы иметь доступ к пневматической системе и встроенному принтеру. Оставьте не менее 0,2 м (8 дюймов) между задней панелью и стеной, чтобы обеспечить теплоотвод и зазор для трубок.
- Установите реагенты в легкодоступном месте. Рекомендуется установить реагенты под опорным столом или столом анализатора. Пневматическая система обеспечивает забор реагентов из контейнеров установленных на расстоянии не более 1 м (3 фута) под входами реагентов. Ни в коем случае не сгибайте, переламывайте, перекручивайте или блокируйте трубки реагентов и обязательно оставьте достаточно места между столом с анализатором и стеной за ним. В случае несоблюдения этих требований к окружающей обстановке анализатор может работать неправильно.
- НЕ СТАВЬТЕ реагенты на анализатор, поскольку существует опасность падения и разлива.

ОПАСНОСТЬ!

Установите анализатор на стол или рабочее место.

При установке в другое место анализатор может случайно упасть.

› Периферийное оборудование

Подсоединяйте внешнее периферийное оборудование, только когда анализатор и периферийное устройство выключены. Ниже перечислено поддерживаемое периферийное оборудование:

■ Внешний принтер

- Принтер должен быть совместимым.
- На принтере должен быть знак CE.

■ Внешняя клавиатура • Внешняя клавиатура должна быть совместимой.

- На внешней клавиатуре должен быть установлен соответствующий адаптер для порта USB на анализаторе.

- Подключение к хост-компьютеру через порт USB • Необходимо использовать кабель последовательной связи, совместимый с анализатором.

- Для порта USB B (подключение к хост-компьютеру) требуется кабель USB A-B и программное обеспечение драйвера USB.

> Обращение с реагентами и отходами

Работа с реагентами должна осуществляться в соответствии с национальными или международными нормами.

ОПАСНОСТИ



Реагенты могут вызвать коррозию и раздражение кожи. В случае попадания любой жидкости на крышку анализатора или мебель немедленно сотрите ее. При контакте с кожей смойте жидкость большим количеством воды.

Отходы, вырабатываемые анализатором, являются биологически опасным материалом. Эти материалы требуют осторожного обращения и утилизации в соответствии с нормами для систем с реагентами. Для получения дополнительных сведений см. "Утилизация отходов" в руководстве по эксплуатации.

ОПАСНОСТИ



Отходы содержат опасные для человека ядовитые вещества. Поскольку эти вещества могут оказать ущерб окружающей среде, требуется осторожное обращение с отходами в соответствии со стандартами переработки отходов.

> Техническое обслуживание

Еженедельно проверяйте следующие элементы:

- Скопление соли на нижней части промывочной головки – сотрите влажной тканью или полотенцем
- Система трубок – откройте боковую дверцу и проверьте, нет ли утечки жидкости; в случае обнаружения утечки обратитесь к авторизованному техническому специалисту

ОПАСНОСТИ

Пользователю ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать или ремонтировать блок питания и внутренние печатные платы.

> Очистка

Очищайте внешнюю поверхность и источник питания анализатора тканью, смоченной в мягком моющем средстве, когда анализатор выключен. НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадания жидкостей в корпус анализатора во время очистки.

> Основные положения

Производитель гарантирует безопасность работы, надежности и общую функциональность только при соблюдении следующих условий:

- Обслуживание и ремонт выполняются авторизованным техническим специалистом.
- Электросистема лаборатории отвечает национальным и/или международным нормам.
- Эксплуатация системы осуществляется в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем документе.

Установка

- 1 Осторожно выньте анализатор из транспортировочной упаковки. Осмотрите анализатор на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. В случае выявления повреждений незамедлительно подайте рекламацию транспортной компании или дистрибьютору. Проверьте полученные аксессуары по списку в руководстве по эксплуатации и обратитесь к дистрибьютору в случае отсутствия каких-либо компонентов.

ВНИМАНИЕ!

Перед началом эксплуатации анализатор должен нагреться до комнатной температуры (прибл. 2 часа). Быстрое изменение температуры внутри работающего анализатора может привести к образованию конденсата, что может привести к повреждению электронных деталей и неисправности.

- 2 Установите анализатор на ровную поверхность рядом с подходящей электророзеткой переменного тока. Электророзетка ДОЛЖНА быть заземлена.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед подсоединением внешнего принтера и/или клавиатуры убедитесь, что анализатор выключен. Внимательно прочитайте всю сопутствующую документацию по анализатору. Обратите особое внимание на процедуру эксплуатации внешнего принтера.

3 Клавиатура и внешний принтер

Подсоедините клавиатуру или внешний принтер к порту USB на задней панели анализатора. (Подсоедините адаптер переменного тока к принтеру и при необходимости подключите его к электророзетке переменного тока.)

4 Хост-компьютер

Подключите анализатор к хост-компьютеру через встроенный порт USB B. Можно экспортировать результаты, в том числе гистограммы. Настройки ввода-вывода USB B находятся в меню "Настройки". Для получения инструкций по настройке связи обратитесь в сервисный центр.

5 Источник питания

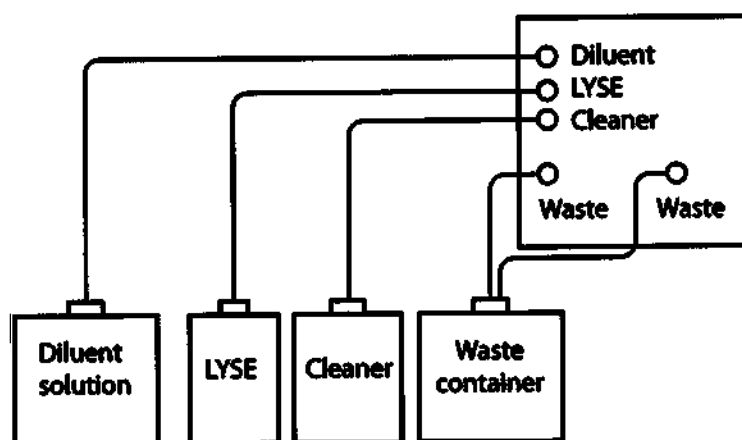
Подключите источник питания к анализатору. Подсоедините разъем кабеля питания к внешнему источнику питания анализатора и вставьте другой конце в надлежащим образом заземленную электророзетку переменного тока.

ОПАСНОСТЬ!

Запрещается включать анализатор перед подключением к нему внешнего источника питания или подключением анализатора к электророзетке переменного тока. Кроме того, запрещается включать анализатор перед подключением к нему внешнего принтера или клавиатуры.

6 Контейнеры реагентов

Установите контейнеры реагентов рядом с анализатором для облегчения доступа. Поставьте контейнеры в место, которое расположено ниже уровня анализатора, поскольку реагенты могут пролиться, если трубка выйдет из разъема. Используйте только входящие в комплект соединительные трубки и специальные колпачки для бутылок и убедитесь, что цвет на каждой трубке и колпачке совпадает. Поскольку анализатор может забирать жидкость из низко расположенных контейнеров реагентов, их можно установить под стол, на котором находится анализатор. Запрещается блокировать маленькое вентиляционное отверстие на всех колпачках контейнеров, поскольку они обеспечивают свободный воздушный поток.



<Разъемы реагентов>

ОПАСНОСТИ!



Реагенты могут вызвать коррозию и раздражение кожи. В случае попадания любой жидкости на крышку анализатора или мебель немедленно сотрите ее. При контакте с кожей смойте жидкость большим количеством воды.

> Включение прибора, главное меню

- При использовании внешнего принтера сначала подсоедините его к анализатору, затем включите питание (дополнительные сведения см. в руководство, входящее в комплект принтера).
- Включите анализатор с помощью выключателя питания на задней панели. Положение "ВКЛ." обозначается в виде I.



При включении питания загорается индикатор состояния, в то время как на ЖК-дисплее отображается экран, как показано на рисунке слева.

После загрузки программного обеспечения на экран выводится главное меню.



Нажмите необходимый пункт меню на сенсорном экране, чтобы открыть его.

ВНИМАНИЕ!

Перед началом любого процесса измерения подождите 5 минут, чтобы анализатор нагрелся до соответствующей рабочей температуры.

В некоторых случаях перед введением пробы необходимо выполнить цикл прокачки. Анализатор автоматически выполнит цикл прокачки, если в системе трубок требуется использовать дополнительный реагент.

► Выполняйте цикл прокачки в следующих случаях:

- Установка
- Неиспользование в течение продолжительного периода времени
- Замена любых компонентов жидкостных систем
- Замена реагентов при включенном анализаторе

02 УСТАНОВКА

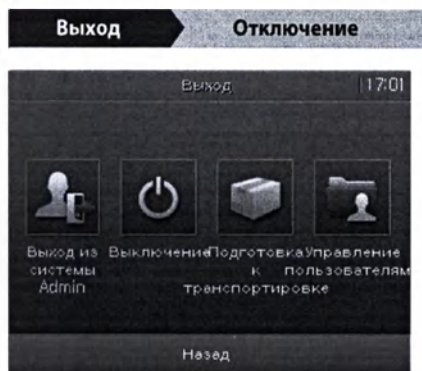
23

› Выключение прибора

ЗАПРЕЩАЕТСЯ выключать анализатор нажатием выключателя питания на задней панели. Поскольку в анализаторе используется разбавитель на основе изотонического раствора, содержащий соль, выключение таким образом может привести к неправильной работе при дальнейшем использовании. Если некоторые блоки анализатора не очищены полностью или камеры не заполнены разбавителем, пыль может вызвать образование конденсата или может скопиться соль.

Поэтому перед выключением анализатора всегда соблюдайте приведенные ниже инструкции.

Выберите **[Выход]** в главном меню, в результате чего откроется изображенный ниже экран.



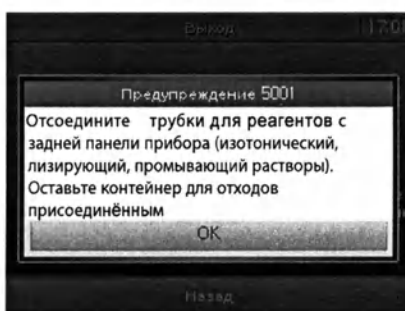
- Выберите **[Отключение]**.
- Анализатор выполнит необходимые действия для предотвращения выхода пневматической системы из строя. Анализатор можно безопасно выключить, когда прозвучит сигнал.
- Выключите питание с помощью выключателя на задней панели.
- Положение "ВЫКЛ." обозначается в виде **О**.

› Подготовка к транспортировке

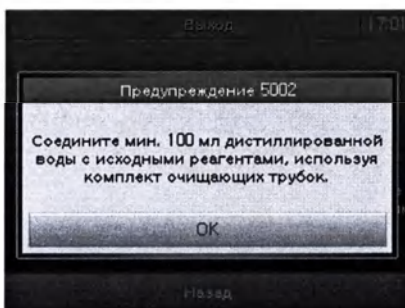
Нажмите третий значок в меню **Выход**, если анализатор планируется транспортировать или не использовать в течение продолжительного времени (более одной недели). Поскольку анализатор будет засорен, если оставить реагенты внутри него на продолжительное время, будет выдан запрос на использование трубки для очистки гидросистемы со 100 мл дистиллированной воды. Использованную дистиллированную воду необходимо полностью слить после очистки.

Выполните инструкции, которые отображаются на экране.

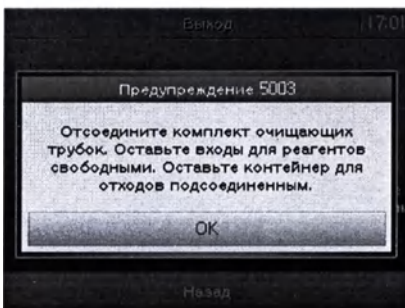
Выход Подготовка к транспортировке



- Отсоедините трубки изотонического, лизирующего и промывающего растворов от задних разъемов. Выберите **[OK]**, чтобы слить жидкость в анализатор.
- Не отсоединяйте разъем отходов.



- Подсоедините трубку для очистки гидросистемы к разъемам изотонического, лизирующего и промывающего растворов. Затем опустите свободный конец в бутылку, в которую налито не менее 100 мл дистиллированной воды, и выберите **[OK]**.



- Выньте трубку для очистки гидросистемы и выберите **OK**. Не отсоединяйте трубку отходов.
- По завершении анализатор подаст звуковой сигнал для выключения питания. Выньте трубку отходов из разъема после выключения системы.

› Транспортировка

Транспортировку следует осуществлять всеми видами крытого транспорта при соблюдении температурного режима хранения анализатора.

› Порядок действий в экстренной ситуации

В случае экстренной ситуации, например пожара (в результате короткого замыкания и т.д.), незамедлительно отключите питание с помощью главного выключателя питания или кабеля постоянного тока и при необходимости используйте огнетушитель.

› Предупредительные таблички на анализаторе

Табличка	Описание	Описание
	Биологическая опасность	Проба и отходы являются потенциально инфекционным материалом
	Предупреждение	Общее предупреждение о травмировании

Общие сведения

В настоящей главе содержится информации о структуре и использовании программного обеспечения в структуре меню.

Это интегрированное программное обеспечение контролирует операции анализатора, в том числе вычисление и оценку измеренных данных, отображение результатов и информации, а также сохранение и вызов данных.

› Навигация по системе меню

Для выполнения действия и доступа к настройкам в анализаторе используется система меню.

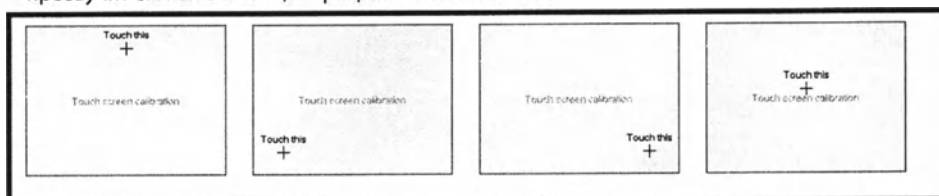
Навигация по системе меню осуществляется нажатием необходимого пункта меню на ЖК-дисплее.

В любом подменю выберите **[Домой]** для возврата в главное меню и выберите **[Назад]** для возврата на один пункт в структуре меню.

› Калибровка сенсорного экрана

Если анализатор неправильно работает при нажатии на сенсорный экран (если необходимая функциональная кнопка не срабатывает при нажатии определенного места на экране), необходимо выполнить калибровку сенсорной панели.

Осторожно нажмите и удерживайте палец в любом месте на сенсорном экране, и через 10 секунд откроется экран калибровки. Старайтесь не нажимать на экран слишком сильно, чтобы не повредить его. Поочередно нажмите контрольные точки. При неправильном нажатии прозвучит сигнал ошибки, и процесс начнется снова.



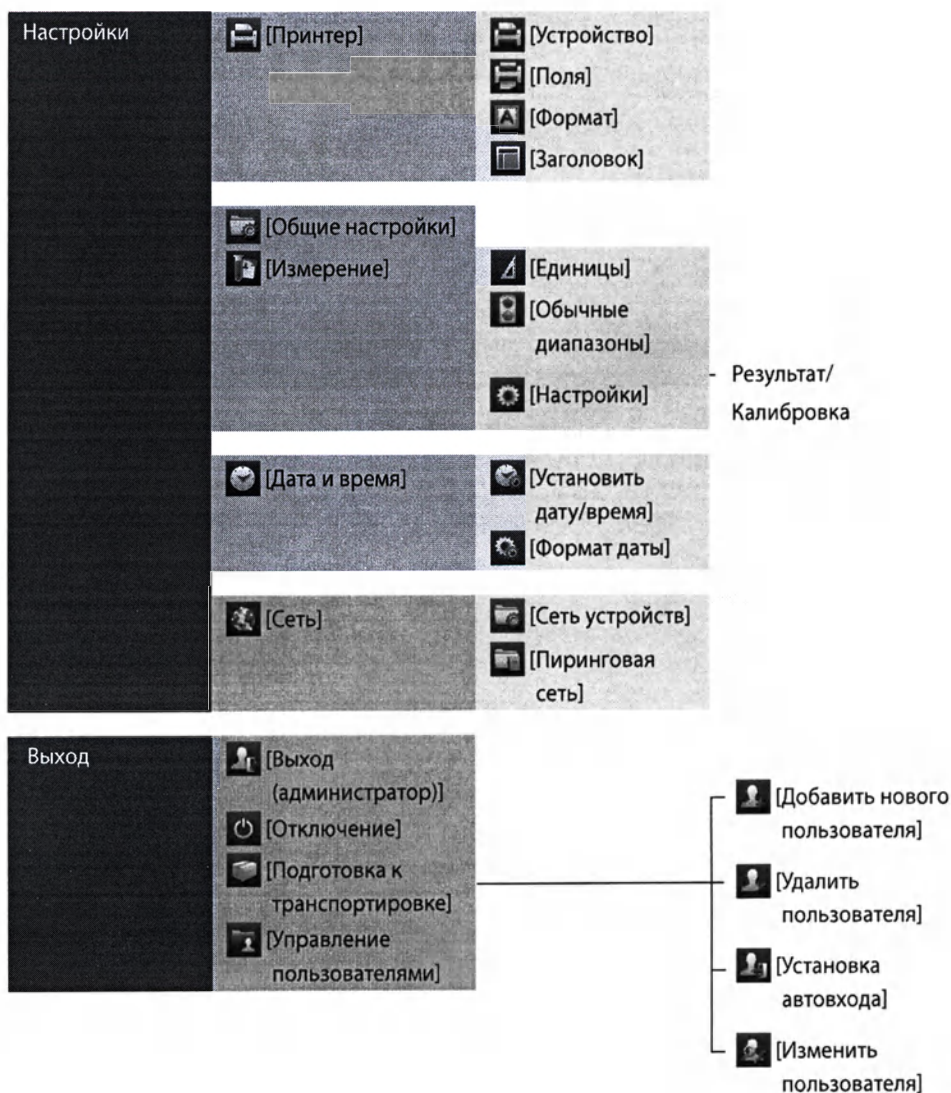
По завершении калибровки на дисплее откроется начальный экран.

> Структура меню

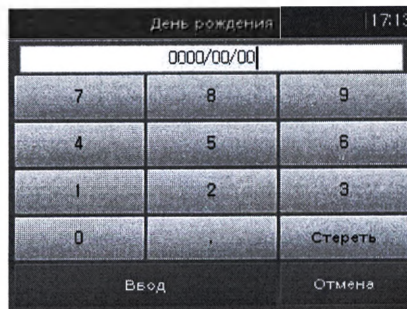
Измерение	 [Новая проба]	
	 [Повторить]	
	 [Бланк]	
	 [Печать]	
	 [Отбраковать]	
База данных	 [Дополнительно]	
	 [Печать]	
	 [Фильтр]	
	 [Тенденции]	
	 [Управление]	
Техническое обслуживание	 [Очистка]	 [Очистка]
		 [Полная очистка]
		 [Слив камеры]
	 [Калибровка]	 [Коэффициенты]
		 [Измерение]
		 [Журнал]
		 [Предразбавленный]
		 [Коэффициенты]
		 [Журнал]
	 [Контроль качества]	 [КК1]
		 [КК2]
		 [КК3]
		 [КК4]
		 [КК5]
		 [КК6]
	 [Диагностика]	 [Информация об устройстве]
		 [Самотестирование]
	 [Состояние реагента]	Замена

03 СИСТЕМА МЕНЮ

28

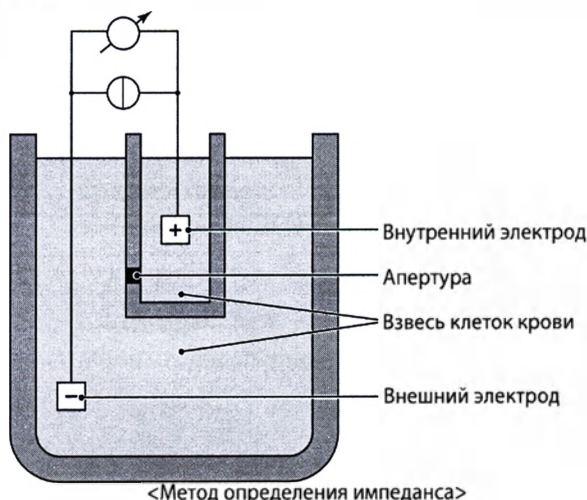


Для ввода данных используется экранная клавиатура. В зависимости от функции отображается цифровая или буквенная клавиатура.



Метод определения импеданса

Кондуктометрический метод (метод Культера) предполагает подсчет клеток и измерение их размера посредством измерения изменений в показателях электрического сопротивления, когда частица, находящаяся в проводящей жидкости, проходит через отверстие малого размера (апертуру).



Постоянный ток протекает между наружным и внутренним электродами, в то время как каждая клетка, проходящая через апертуру, создает некоторые изменения сопротивления в канале апертуры. Такие изменения детектируются в виде увеличения разности потенциалов между электродами. Количество импульсов пропорционально количеству частиц, а интенсивность каждого импульса - объему этой частицы.

Распределение частиц по объему фиксируется в виде гистограмм лейкоцитов WBC, эритроцитов RBC.

Принцип измерения Hg

Лизированный раствор крови можно измерить фотометрическим методом. Реагент лизирует эритроциты, которые выделяют гемоглобин. Химический процесс образует устойчивую форму метгемоглобина, который впоследствии измеряется с помощью фотометра (фотодетектора) в камере.

Все реагенты Samsung LABGEO^{HC} не содержат цианидов и, следовательно, безвредны для окружающей среды.

Производитель не несет ответственности за любой ущерб, полученный в результате использования реагентов на основе цианида других производителей, с любым из анализаторов.

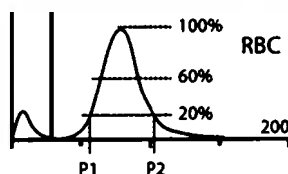
Параметры

Этот анализатор выполняет измерение и подсчет 18 параметров. Ниже представлено название, сокращение, единица измерения и краткое описание каждого параметра:

Лейкоциты – WBC (клеток/л, клеток/мкл)	Содержание лейкоцитов $WBC = WBC_{\text{кал}} \times \text{подсчитанное значение WBC}$ (клеток/л, клеток/мкл)
Эритроциты – RBC (клеток/л, клеток/мкл)	Содержание эритроцитов $RBC = RBC_{\text{кал}} \times \text{подсчитанное значение RBC}$ (клеток/л, клеток/мкл)
Концентрация гемоглобина – HGB (г/дл, г/л, ммоль/л)	Измеренное фотометрически значение при 540 нм: в каждом цикле выполняется измерение бланка на разбавителе: $HGB = HGB_{\text{кал}} \times (HGB_{\text{измеренный}} - HGB_{\text{бланк}})$
Средний объем эритроцита – MCV (фл)	Средний объем эритроцитов, полученный из гистограммы RBC Вычисленное из значений RBC и MCV $HCT_{\text{процент}} = RBC \times MCV \times 100$ $HCT_{\text{абсолютное}} = RBC \times MCV$
Гематокрит – HCT (процент, абсолютное)	
Среднее содержание гемоглобина в эритроците – MCH (пг, фемтомоль)	Среднее содержание гемоглобина в эритроците, вычисленное из значений RBC и HGB: $MCH = HGB / RBC$
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитарной массе – MCHC (г/дл, г/л, ммоль/л)	Вычисленное из значений HGB и HCT $MCHC = HGB / HCT_{\text{абсолютное}}$ Единица измерения отображается в соответствии с указанной единицей для результата HGB (г/дл, г/л, ммоль/л)

Ширина распределения эритроцитов – RDW-SD (фл)
 Ширина распределения тромбоцитов – PDW-SD (фл)
 Ширина распределения эритроцитов – RDW-CV (абсолютное)
 Ширина распределения тромбоцитов – PDW-CV (абсолютное)

Ширина распределения эритроцитов или популяции тромбоцитов, полученные из гистограммы при 20% пикового значения



$x\text{DW-SD} = \text{RDW}_{\text{кан}} \times (P2 - P1) \text{ (фл)}$,
 $x\text{DW-CV} = \text{RDW}_{\text{кан}} \times 0,56 \times (P2 - P1) / (P2 + P1) \text{ на коэффициент}$
 0,56 CV корректируется на снижение 60%.

Тромбоцит – PLT
 (клеток/л, клеток/мкл)

Содержание тромбоцитов

$\text{PLT} = \text{PLT}_{\text{кан}} \times \text{подсчитанное значение}$

PLT (клеток/л, клеток/мкл)

Средний объем тромбоцита – MPV (фл)

Средний объем эритроцита, полученный из гистограммы PLT

Вычисленное из значений PLT и MPV

Тромбокрит – PCT
 (процент, абсолютное)

$\text{PCT}_{\text{процент}} = \text{PLT} \times \text{MPV} \times 100$

$\text{PCT}_{\text{абсолютное}} = \text{PLT} \times \text{MPV}$

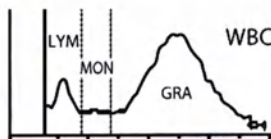
Дифференцирование 3 субпопуляций лейкоцитов:

LYM, LYM%: лимфоциты

MON, MON%: моноциты и некоторые эозинофилы

GRA, GRA%: гранулоциты

Абсолютные значения, подсчитанные в каналах, которые определяются тремя дискриминаторами WBC:



Проценты, вычисленные по абсолютному значению WBC

Диапазоны линейности параметров

Анализатор обеспечивает особую точность в диапазоне линейности. За пределами диапазона линейности анализатор может отобразить результаты, точность которых будет снижена.

Если значение выходит за пределы максимального диапазона гарантированной линейности, анализатор не может измерить параметр и его результат будет отмечен флагом E (Ошибка).

Для измерения пробы, параметры которой превышают максимальные значения диапазонов линейности, рекомендуется выполнить предварительное разбавление. См. раздел "Использование режима предварительного разбавления" в настоящем руководстве.

Диапазоны линейности основных параметров в обычном режиме измерения:

Параметры	Диапазоны линейности	Единица измерения
WBC	0,3~75,0	10 ⁹ клеток/л
RBC	0,10~8,00	10 ¹² клеток/л
PLT	3~1000	10 ⁹ клеток/л
HGB	1~250	г/л

<Диапазоны линейности параметров>

Диапазоны линейности для режима предварительного разбавления 1:5:

Параметры	Диапазоны линейности	Единица измерения
WBC	0,3~225,0	10 ⁹ клеток/л
RBC	0,1~24,00	10 ¹² клеток/л
PLT	3~3000	10 ⁹ клеток/л

<Диапазоны линейности для режима предварительного разбавления>

Обращение с пробями

Обычно между отбором проб и подсчетом клеток проходит некоторое время. Поскольку большие группы клеток образуют сгустки и могут закупорить счетчик клеток, пробы необходимо обработать с помощью антикоагулянта. Подберите подходящий антикоагулянт, поскольку некоторые из них могут повлиять на форму и размер клеток крови. Как правило, для использования в автоматическом анализаторе клеток крови рекомендуется использовать пробирки с покрытием K-EDTA.

Не рекомендуется использовать контейнеры кустарного производства с предварительно дозированным EDTA. Если соотношение EDTA к крови не оптимально в результате недостаточного количества крови в контейнере, эритроциты могут изменять свой объем (сокращаться). Соотношение EDTA к крови не должно превышать 3 мг/мл. Как правило, рекомендуется использовать изготовленные в промышленности пробирки для проб с необходимым количеством EDTA. Кроме того, при заборе крови убедитесь, что пробирка для пробы отвечает требованиям.

Важно!

Убедитесь, что пробирки заполнены кровью по меньшей мере на 7-8 мм. Максимально допустимая высота объема крови в пробирке для пробы составляет 60 мм от нижней части ротора для проб. В противном случае точное взятие пробы не гарантируется.



Используйте функцию установки иглы для сбора точного объема пробы из пробирки. Эта функция находится в меню "Локальное измерение", которое позволяет контролировать высоту иглы в пробирке для пробы при взятии пробы. В зависимости от положения дна пробирки для пробы можно отрегулировать высоту взятия пробы настройкой соответствующего параметра. Это также позволит выполнить забор, опуская иглу ниже заданного предела, если в пробирке находится небольшой объем пробы.

Смещение иглы отображается в левом нижнем углу экрана измерения.

ВНИМАНИЕ!

В случае получения травмы во время анализа биологически опасные вещества могут вызвать заражение. Всегда соблюдайте особую осторожности при использовании острых предметов и всегда надевайте резиновые перчатки.

Начало анализа

- 1 Медленно переверните закрытую пробирку для пробы по меньшей мере 8 раз, чтобы получить однородную пробу. Не трясите пробу, поскольку могут образоваться микропузырьки и вызвать ошибку при взятии пробы. Для пробирок разных типов доступны три разных сменных адаптера. Типы адаптеров представлены на изображенном ниже рисунке.



<Адаптер вакуумной пробирки>



<Адаптер микропробирки>



<Адаптер для стандартных пробирок>

05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И
ИЗМЕРЕНИЕ

34



<Вакуумная пробирка с пробой крови (колпачок снят) в адаптере вакуумных пробирок>

- 2 Снимите колпачок.
- 3 Вставьте пробирку для пробы в адаптер пробы.
- 4 Нажмите кнопку СТАРТ.
Ротор для проб повернется на 180° внутрь анализатора, и игла заберет пробу из пробирки. Когда аспирационная игла втягивается, ее внешняя поверхность автоматически промывается разбавителем из головки для промывки иглы. Это позволяет уменьшить перенос между пробами. После разворота ротора выньте пробирку с кровью из адаптера.

Анализ пробы

› Работа с новой пробой

ИЗМЕРЕНИЕ

Серийный номер	0000/00/00 00:00	
Режим	Человек	
WBC	10 ⁹ /л	Эритроциты 10 ¹² /л
LYM	10 ⁹ /л	HGB г/дл
MON	10 ⁹ /л	HCT %
GRA	10 ⁹ /л	MCV fl
LYM%	%	MCH pg
MON%	%	MCHC г/дл
GRA%	%	RDWc %
		Тромбоциты 10 ⁹ /л
		PCT %
		MPV fl
		PDWc %

- Начните измерение на этом экране.
- Выберите [Новая проба], чтобы ввести данные пробы.
- Выберите [Выход] для возврата в главное меню.

С помощью программного обеспечения пользователь может ввести информацию для каждой пробы. При использовании внешней клавиатуры (через USB) ее необходимо подключить перед включением анализатора.

Существует два варианта ввода информации о пробе:

- непосредственно перед анализом,
- В меню "База данных".

Чтобы ввести информацию о пробе перед анализом, выберите поле информации о пробе на экране ИЗМЕРЕНИЕ. Откроется следующий экран:

ИД пробы

Идентификатор:

Тип:

Врач:

Отмена

- Откроется экран для ввода данных пробы.
- [ИД пробы] позволяет идентифицировать пробу.
- [Тип] открывает список профилей для выбора.
- [Врач] позволяет вывести имя врача при печати.
- [Отмена] производит возврат на экран измерения (выше).

ИЗМЕРЕНИЕ Новая проба **ИД пациента**

- Откроется экран для ввода данных пациента.
- **[Отмена]** производит возврат на экран измерения.

ИЗМЕРЕНИЕ Новая проба **Параметры**

- Откроется экран для выбора информации.
- Настройки применяются к следующей пробе.
- **[Отмена]** производит возврат на экран информации о пробе.

Режим предварительного разбавления содержит варианты **[Да]** или **[Нет]**. При выборе **[Да]** анализатор распознает предварительно разбавленную пробу (соотношение 1:5 с 1 единицей пробы и 5 единицами изотонического раствора, общий объем которого должен составлять по меньшей мере 1 мл).

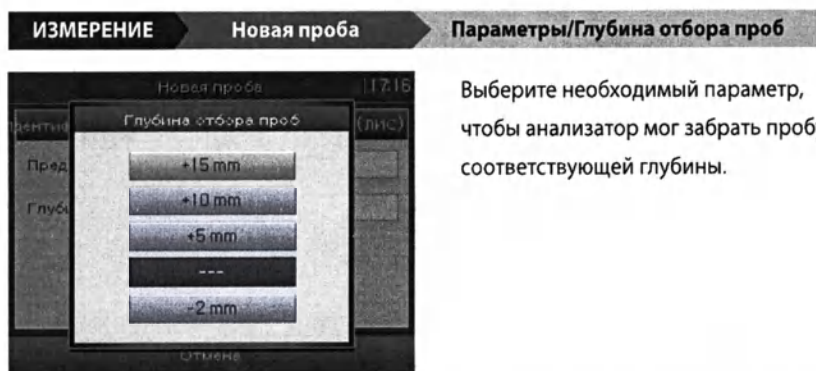
ИЗМЕРЕНИЕ Новая проба **EMR(LIS)**

- Откроется экран для выбора порядка исследования.
- При выборе порядка исследования и нажатии **[Удалить]** выбранный порядок исследования будет удален.
- **[Отмена]** производит возврат на экран измерения.

Глубина отбора проб

для анализатора требуется минимум 1 мл цельной крови в пробирке для отбора проб. Если в пробирке находится недостаточный объем пробы, анализатор можно отрегулировать для малого объема.

Этот параметр также позволяет использовать пробирки для отбора проб с поднятым дном. В таких случаях необходимо увеличить высоту взятия пробы, чтобы игла не допускала столкновения с дном пробирки.



Выберите необходимый параметр, чтобы анализатор мог забрать пробу с соответствующей глубины.

Когда все параметры установлены, нажмите кнопку СТАРТ, чтобы сохранить настройки и начать измерение.

ОПАСНОСТЬ!



Во время работы запрещается открывать прибор, поскольку игла может причинить травму!

Результаты



- По завершении анализа все измеренные и вычисленные параметры, а также гистограммы WBC, RBC и PLT отображаются приведенным ниже образом.
- Результаты, гистограммы и другие данные автоматически сохраняются в памяти.
- Нажмите стрелки (влево/вправо) для подробного просмотра гистограмм.

Флаги предупреждений

Программное обеспечение анализатора отображает флаги предупреждений для каждого измерения. В приведенной ниже таблице представлены флаги предупреждений, а также указаны их возможная причина и способ решения.

Флаг	Значение	Рекомендуемое действие
E	Отсутствует дифференцирование 3 субпопуляций WBC	Возможная проблема лизирующего реагента. Может произойти при патологическом лимфоцитозе.

Флаг	Значение	Рекомендуемое действие
H	Высокое значение бланка HGB или отсутствует бланк HGB	Повторите измерение бланка. Если результат бланка HGB неустойчив, в камере WBC могут образоваться пузырьки. Выполните очистку и повторите измерение бланка. Закройте боковую дверцу, если она откроется во время измерения.
B	Высокое значение бланка WBC или отсутствует бланк WBC	Повторите измерение бланка или прокачайте лизирующий реагент и повторите измерение бланка. Возможно загрязнение лизирующего раствора или проблема с электрическим шумом.
M	Превышен диапазон линейности на стадии WBC	Число клеток выше диапазона линейности анализатора. Выполните предварительное разбавление и используйте ту же пробу в режиме предварительного разбавления.
R	Клетки RBC, обнаруженные в пробе на стадии WBC	Во время измерения WBC были обнаружены клетки RBC. Лизирующий раствор недостаточно эффективен или эритроциты в пробе отчасти устойчивы к лизирующему раствору.
W	Предупреждение о 3 субполяциях WBC	В пробе могут присутствовать сгустки или крупные тромбоциты. Это главным образом обусловлено характеристиками пробы. Сгустки можно попробовать удалить путем осторожного перемешивания пробы (например, в вортексе). Если при повторном выполнении пробы получены такие же результаты, значения WBC и GRA могут быть завышены. Замена лизирующего раствора не позволит решить проблему.
L	Предупреждение об ограничении RBC-WBC	Обычно недостаточно лизированные эритроциты проявляются в начале гистограммы WBC. Повторите измерение, увеличив объем лизирующего раствора. Если результаты повторного выполнения одинаковы, результаты MON и GRA являются действительными, однако результаты WBC и LYM могут быть завышены из-за интерферирующих эритроцитов.
C	Закупорка WBC	Апертура закупорена. Выполните очистку и повторите измерение. Если закупорка возникает часто, обратитесь в сервисный центр. Поскольку реагенты (главным образом разбавитель) могут вызывать эту проблему при низкой температуре, подождите, пока реагенты не достигнут комнатной температуры.

<Сводка по флагам предупреждений, касающихся WBC/HGB>

Флаги предупреждений, обозначенные строчными буквами, относятся к проблемам RBC или PLT.

Флаг	Значение	Рекомендуемое действие
m	Превышен диапазон линейности на стадии PLT/RBC	Число клеток выше диапазона линейности анализатора. Выполните предварительное разбавление и используйте ту же пробу в режиме предварительного разбавления.
k	Ошибка пикового значения RBC	Обнаружено несколько пиковых значений RBC или неправильные пиковые значения. Повторите измерение пробы.
l	Неправильное ограничение PLT/RBC	Клетки PLT и RBC невозможно разделить или гистограмма остается высокой в диапазоне впадины PLT/RBC.
c	Закупорка RBC/PLT	Выполните то же действие, что и для флага предупреждения C.
p	Высокое значение бланка PLT или отсутствует бланк PLT	Выполните очистку и повторите измерение бланка. Если сохраняется высокое значение в связи с проблемой чистоты изотонического раствора или системы, замените раствор, открыв новую емкость.
b	Высокое значение бланка RBC или отсутствует бланк RBC	Выполните то же действие, что и для флага предупреждения p.

<Сводка по флагам предупреждений, касающихся RBC/PLT>

Условия измерения:

Флаги, касающиеся закупорки (c, C), могут быть вызваны проблемами лизирования пробы (E). Повторите измерение.

- Флаг в виде знака восклицания (!) рядом с параметром означает, что ошибка произошла во время оценки параметра.
- Это может быть вызвано высоким значением бланка PLT (отобразится значение PLT).

Другой метод маркировки заключается в оценке значения по обычным диапазонам. Когда определенные параметры выходят за пределы диапазона, при выходе за нижний предел устанавливается флаг (-) и при выходе за верхний предел устанавливается флаг (+) (отмеченные параметры могут также обозначать особое внимание). Верхний и нижний пределы диапазона можно настроить для каждого пациента. Если предел диапазона равен 0 (нулю), он не будет проверяться.

› Настройка пределов параметров (обычные диапазоны)

Пределы параметров определяют обычные диапазоны. Если значение выходит за пределы диапазона, будет установлен флаг (-) или (+).

Настройки
ИЗМЕРЕНИЕ
Обычные диапазоны

Нормальные диапазоны 17:24

Тип			
Человек			
WBC [10 ⁹ /л]			
Низкий	Высокий		
5.00	10.00		

Принять
Отмена

- Выберите [Человек] для входа в меню выбора профиля.
- ◀ и ▶ обеспечивают просмотр параметров.
- Порядок параметров: WBC RBC HGB HCT MCV MCH MCHC PLT PCT MPV PDW_s PDW_c RDW_s RDW_c LYM MON GRA LYM% MON% GRA%

Можно изменить обычный диапазон параметров. В левом и правом столбцах указаны соответственно нижний и верхний пределы обычного диапазона. Выберите [Принять], чтобы сохранить изменения, или [Отмена] для сохранения предыдущих настроек и возврата в меню "Настройки".

05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И
ИЗМЕРЕНИЕ

40

› Измерение бланка

Система проверяет чистоту системы и реагентов, проводя измерения бланка. Измерение бланка осуществляется в следующих случаях:

- Один раз в день перед анализом проб
- После замены реагентов
- После замены любых компонентов оборудования, которые задействованы непосредственно в процессе измерения (аспирация, разбавление, подсчет и промывка).

В режиме **ИЗМЕРЕНИЕ** выберите  [БЛАНК]. Если значение не принимается, выберите  [ОТБРАКОВАТЬ], чтобы отменить результат измерения, или повторите измерение контрольной пробы, вы  [БЛАНК]. Когда анализатор будет готов к анализу пробы, откроется пустой экран измерения пробы.

► Ниже перечислены три уровня значений бланка:

1. Оптимальный – все результаты находятся в пределах допустимых диапазонов
2. Высокое значение – для соответствующих результатов устанавливаются флаги в виде знака восклицания (!)
3. Неприемлемое значение бланка – результаты не отображаются

Параметр	1. Отсутствует флаг параметра	2. Результат имеет флаг !	3. Результат имеет флаг E (ошибка)
HGB	0-10 г/л	10-25 г/л	> 25 г/л
WBC	0-0,5 X 10 ⁹ клеток/л	0,5-1,0 X 10 ⁹ клеток/л	> 1,0 X 10 ⁹ клеток/л
PLT	0-25 X 10 ⁹ клеток/л	25-50 X 10 ⁹ клеток/л	> 50 X 10 ⁹ клеток/л
RBC	0-0,05 X 10 ¹² клеток/л	0,05-0,5 X 10 ¹² клеток/л	> 0,5 X 10 ¹² клеток/л

<Диапазоны измерения бланка>

Калибровку можно выполнить, только если все значения бланка находятся на первом уровне (**отсутствуют** флаг или ошибка).

Если во время анализа происходит ошибка или измерение бланка имеет слишком высокое значение, отображается флаг E (ошибка) и "—" вместо результата соответствующего параметра. В таком случае выполните очистку. Дополнительные сведения см. в пункте "Очистка" раздела "Техническое обслуживание" настоящего руководства.

› Использование режима предварительного разбавления

Режим измерения предварительного разбавления обеспечивает точное измерение пробы, когда сложно выполнить измерение в обычном режиме или определенные параметры выходят за пределы диапазона линейности.

Выполните внешнее предварительное разбавление пробы с помощью чистого изотонического раствора. Разбавьте пробу до соотношения 1:5 (1 часть пробы к 5 частям изотонического раствора) в чистой пробирке для проб и перемешайте ее надлежащим образом.

► Выполнение анализа предварительно разбавленной пробы

1 Выберите **[Измерение]** в главном меню.

2 Выберите

 **[Новая проба]**.

3 В области **[Параметр]** выберите режим предварительного разбавления.

4 Установите предварительно разбавленную пробу в адаптер пробы.

5 Нажмите кнопку СТАРТ. Анализатор автоматически вычислит результаты с коэффициентом предварительного разбавления 1:5.

Службы базы данных

При выборе  [Дополнительно] открывается представление параметров и гистограммы определенной записи.

БАЗА ДАННЫХ [Дополнительно]

База данных 17:25

Серийный номер 21 2013/01/29 20:06
Режим Человек

WBC	3.97 $10^9/l$	Эритроциты	5.49 $10^{12}/l$
LYM	2.24 $10^9/l$	HGB	17.0 г/дл
MON	0.31 $10^9/l$	HCT	49.37 %
GRA	1.42 $10^9/l$	MCV	90 fl
LYM%	56.4 %	MCH	31.0 pg
MON%	7.9 %	MCHC	34.5 г/дл
GRA%	35.7 %	RDWc	14.2 %
		Тромбоциты	246 $10^9/l$
		PCT	0.23 %
		MPV	9.4 fl
		PDWc	39.8 %

- При выборе  [Печать] запись выводится на принтер.
- При выборе  [Правка] открывается диалоговое окно для изменения записанных данных.
- При выборе  [Назад] происходит возврат в главное меню.

БАЗА ДАННЫХ [Дополнительно]

[Правка]

Редактировать пробу 17:27

Идентификатор пробы Идентификатор

Идентификатор 21

Тип Человек

Врач

Принять Отмена

При просмотре записей в базе данных некоторые поля ("ИД пробы" и тип пробы) невозможно изменить. Значения этих полей можно установить только перед началом работы с пробой. Дополнительные данные можно ввести на вкладке "ИД пациента".

06

БАЗА ДАННЫХ

43

БАЗА ДАННЫХ [Дополнительно]

ИД пациента

Редактировать пробу 17:27

Идентификатор пробы Идентификатор

Идентификатор

Имя

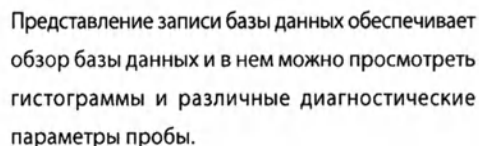
День рождения

Пол ---

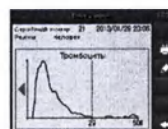
Принять Отмена

- Этот параметр позволяет редактировать информацию о пациенте. Выберите [Принять], чтобы сохранить изменения.
- Вместо вкладки [ИД пробы] откроется экран "ИД пробы" (выше).

ИД пациента может состоять из 32 символов, а имя пациента может состоять из 40 символов.



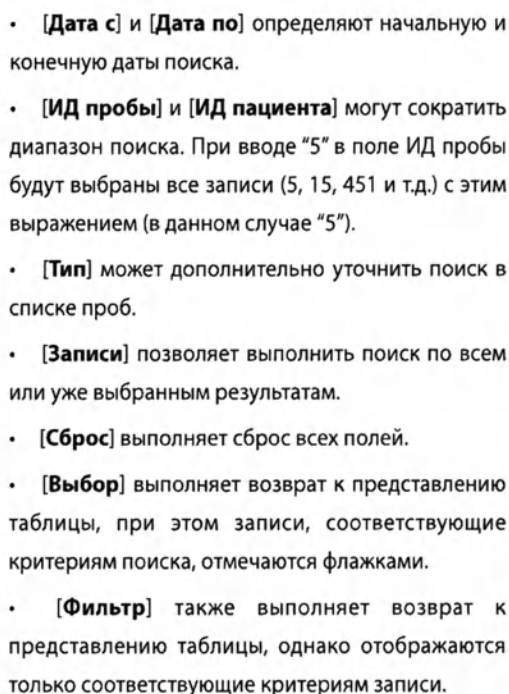
С помощью **ЗЕЛЕНЫХ** стрелок можно просматривать различные панели с результатами.



Гистограмма PLT

БАЗА ДАННЫХ

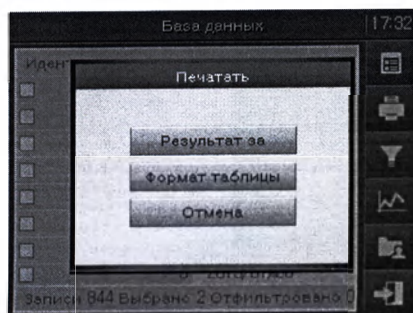
Функция фильтра/выбора



Печать результатов

БАЗА ДАННЫХ

Печать



- Если запись не выбрана, программное обеспечение выполняет печать актуальной записи (сверху/подробный вид).
- Если выбрано более двух записей, можно выбрать **[Результат по результату]** (печать по отдельности) или **[Формат таблицы]** (только для принтера USB).
- **[Отмена]** выполняет отмену операции.

Управление записями

Кнопка "Управление" активна, если в базе данных выбрано несколько записей. Нажмите "Управление", и откроется изображенный ниже экран.

БАЗА ДАННЫХ

Управление записями



- **[Назад]** выполняет отмену операции и возврат к представлению таблицы.
- **[Отменить выбор]** снимает все установленные флажки.
- **[Удалить]** навсегда удаляет выбранные записи из базы данных. Удаленные данные невозможно восстановить.
- **[Отправить]** передает записи на подключенный компьютер. Состояние выполнения отображается в строке состояния. Если в настройках сети установлен параметр "Пиринговая сеть", откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать целевую папку передачи.
- **[Резервное копирование]** позволяет сохранить выбранные записи на внешнее запоминающее устройство USB. Состояние выполнения отображается в строке состояния.

06

БАЗА ДАННЫХ

45

ВНИМАНИЕ!

Не извлекайте запоминающее устройство USB, когда мигает светодиод индикатора состояния. В результате возможно повреждение данных на запоминающем устройстве.



- При нажатии **[ЭМК]** начнется передача на компьютер, указанный в качестве EMR.
- При нажатии **[ПК]** начнется передача на компьютер, указанный в качестве ПК.
- При нажатии **[Последовательный]** начнется передача на компьютер, подключенный через последовательный порт.
- Если кнопки EMR и ПК неактивны в разделе "Настройки" ("Сеть" – "Пиринговая сеть"), они не отображаются.

В меню **Техническое обслуживание** можно выполнить очистку, калибровку или особый анализ производительности.

Техническое обслуживание



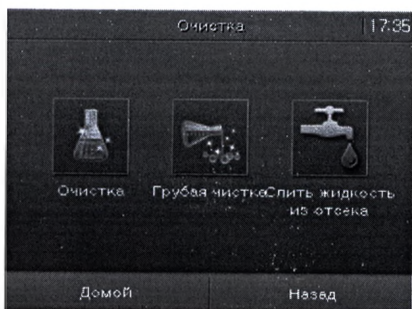
- Выберите необходимое меню.
- **[Назад]** выполняет возврат в предыдущее меню.

Очистка

Во время очистки удаляются загрязнения из трубок, камер и клапанов путем очистки жидкостной системы, чтобы уменьшить значения контрольной пробы.

Техническое обслуживание

Очистка



- **[Домой]** выполняет возврат в главное меню.
- **[Назад]** выполняет возврат в предыдущее меню.

- **[Очистка]** запускает цикл промывки с использованием промывающего раствора, который подключен к анализатору. Используйте этот параметр, если возникает проблема закупорки (флаг ошибки C или c), или в случае высокого значения бланка.
- **[Грубая очистка]** начинает процесс, при котором используется слабый раствор гипохлорита (NaOCl) и промывается игла для взятия пробы и соответствующего трубопровода. Прибор выдаст запрос на подачу очищающего раствора в трубку для отбора проб.
- **[Слив камеры]** выполняет слив камеры измерения. Используйте этот параметр, чтобы при необходимости вручную добавить очищающий раствор в камеру (сильное загрязнение в камере).

Калибровка

Устойчивость показаний анализатора можно измерить и отследить по контрольному материалу, указанному производителем. Регулярное выполнение процедуры КК обеспечивает оптимальную производительность.

► Выполните калибровку в следующих случаях:

1. Перед выполнением начального анализа после установки анализатора
2. После замены любых компонентов, которые задействованы в процессе разбавления или измерения
3. Когда измерения контроля качества отражают систематические ошибки (отклонение) или выходят за предварительно заданные предельные значения
4. В регулярные временные интервалы (определяется индивидуально для каждой лаборатории)
5. При использовании анализатора в режиме предварительного разбавления (используйте отдельные калибровочные коэффициенты предварительного разбавления)

► Калибровку можно выполнить двумя способами:

1. Можно ввести калибровочные коэффициенты с помощью числовой клавиатуры на экране без выполнения отдельных калибровочных измерений.
2. При измерении контрольного материала или калибратора с известными параметрами в 1, 2, 3 и последующие разы анализатор автоматически вычисляет новые коэффициенты по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \text{Новый} \\ \text{коэффициент} &= \frac{\text{Присвоенное значение X} \\ &\quad \text{сохраненный коэффициент}}{\text{Измеренные значения (или} \\ &\quad \text{среднее)}} \end{aligned}$$

ВНИМАНИЕ!

При выполнении новой калибровки предыдущие коэффициенты станут недействительны. Проверьте старые значения в журнале калибровки.

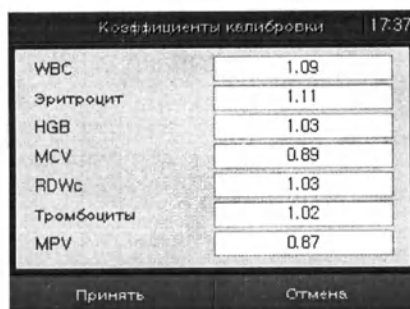


Можно выполнить следующие действия:

- **[Кoeffициенты]** позволяет ввести калибровочные коэффициенты вручную.
- **[Измерение]** позволяет задать целевые значения и начать калибровочные измерения.
- **[Журнал]** отображает предыдущие калибровочные коэффициенты.
- **[Предразбавленный]** проверяет калибровочные коэффициенты и журнал измерений предварительного разбавления.
- **[Домой]** выполняет возврат в главное меню.
- **[Назад]** выполняет возврат в предыдущее меню.

› Калибровка с использованием коэффициентов

Основные параметры для калибровки на основе коэффициентов можно настроить путем ввода значений коэффициентов.

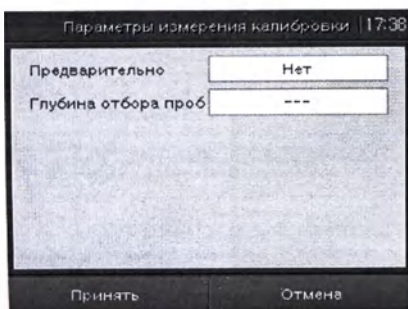


- Нажмите белое поле данных, чтобы изменить калибровочный коэффициент. Откроется цифровая клавиатура для ввода значений.
- Все значения должны лежать в диапазоне 0,8-1,2.
- Выберите **[Принять]**, чтобы продолжить работу с новыми настройками, или **[Отмена]**, чтобы оставить значения без изменений.

› Калибровка по измерению

Анализатор может запустить калибратор и автоматически вычислить коэффициенты.

Пользователь может определить число измерений, которое необходимо использовать для калибровки.



Прежде чем начать калибровочные измерения, определите основные параметры для измерения.

Затем введите целевые значения калибратора или контрольный материал перед измерением.

Техническое обслуживание

Калибровка

Измерение

Значение калибровки 17:40

WBC $10^9/l$	7.70
Эритроцит $10^{12}/l$	4.74
HGB г/дл	14.2
MCV фл	93
RDWc %	16.6
Тромбоциты $10^9/l$	237
MPV фл	8.3

Принять Отмена

Прежде чем начать калибровочные измерения, определите основные параметры для измерения.

Целевые значения для калибровочных параметров можно установить в следующем диапазоне:

Параметры	Нижний предел	Верхний предел
WBC	1,0	30,0
RBC	1,00	8,00
HGB	3	250
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

<Целевые диапазоны калибровки>

После настройки всех параметров нажмите [Применить].

В верхней части экрана отобразится заголовок **Калибровочное измерение**.

Техническое обслуживание

Калибровка

Измерение

Калибровочное измерение 17:40

Серийный номер 0000/00/00 00:00

Режим Управление

WBC 0.00 $10^9/l$	Эритроциты 0.00 $10^{12}/l$
LYM 0.00 $10^9/l$	HGB 0.0 г/дл
MON 0.00 $10^9/l$	HCT 0.00 %
GRA 0.00 $10^9/l$	MCV 0 фл
LYM% 0.0 %	MCH 0.0 pg
MON% 0.0 %	MCHC 0.0 г/дл
GRA% 0.0 %	RDWc 0.0 %
	Тромбоциты 0 $10^9/l$
	PCT 0.00 %
	MPV 0.0 фл
	PDWc 0.0 %

- Вставьте пробирку с кровью в держатель и нажмите кнопку СТАРТ.
- При нажатии **[Выход]** происходит отмена операции.

Циклы выполнения калибровки сохраняются автоматически. Если результаты не планируется использовать, выберите  [Отбраковать], чтобы удалить результаты измерений.

Техническое обслуживание Калибровка Измерение/Результат

Результат калибровки 16:07				
Параметр	Цель	Среднее	Число	Factor
WBC	7.70	0.02	0.0	347.99
Эритроциты	4.74	0.00	0.0	2322.45
HGB	14.2	0.0	0.0	1.03
MCV	93	0	0.0	0.89
RDWc	16.6	0.0	0.0	1.03
Тромбоциты	8.7	8	0.0	30.75
MPV	8.3	6.1	0.0	1.19
Принять		Отмена		

- Результаты отображаются в виде среднего значения для каждого параметра принятых измерений путем их сравнения с целевыми значениями и вычисленными калибровочными коэффициентами.
- [Принять] сохраняет новые коэффициенты и завершает калибровку.
- [Отмена] производит возврат на экран измерения для калибровки.

Техническое обслуживание Калибровка История

История калибровки 17:42				
Дата	WBC	Эрит	HGB	MCV
2012/10/10 09:27	1.09	1.11	1.03	0.89
2012/09/17 13:55	1.09	1.11	1.03	0.89
2012/09/04 17:10	1.07	1.08	1.02	0.90
2012/09/04 14:16	1.05	1.07	1.02	0.90
2012/08/31 14:10	1.05	1.08	1.02	0.90
2012/06/18 09:58	1.04	0.99	1.01	0.97
2012/02/03 15:28	0.97	1.00	0.98	1.04
Печать		Выход		

Пользователь может проверить изменение калибровочных коэффициентов, сравнив целевые значения с измеренными значениями и наблюдаемыми CV.

Пользователь может проверить данные и значения предыдущих калибровок.

Контроль качества

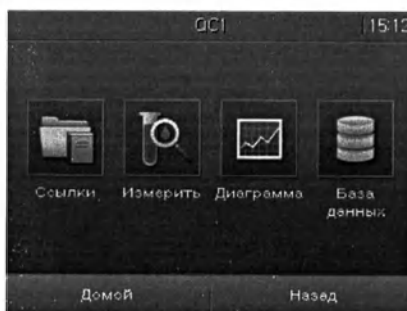
Функция контроля качества позволяет отслеживать работу и проверку надежности анализатора. Рекомендуется выполнять контрольную пробу каждый месяц. Можно использовать несколько контрольных материалов.

Техническое обслуживание → Контроль качества



- Выберите номер контроля качества (1, 2, 3, 4 или 5).
- **[Домой]** выполняет возврат в главное меню.
- **[Назад]** выполняет возврат в предыдущее меню.

Техническое обслуживание → Контроль качества → КК 1



- **[Домой]** выполняет возврат в главное меню.
- **[Назад]** выполняет возврат в предыдущее меню.

Контрольный материал представляет собой искусственный препарат крови проверенного качества. Он содержит обработанные клетки крови, которые сохраняют устойчивость на протяжении более длительного времени, по сравнению с обычными клетками крови.

Параметр **Измерение** активен, только если введены контрольные значения для серии контроля качества (КК).

› Контрольные значения

Чтобы изучить устойчивость и изменения параметров с помощью определенной пробы, в программном обеспечении необходимо определить контрольный материал. Это обязательное условие для КК. Введите ожидаемые или целевые значения, сохраните значения, которые неоднократно анализируются каждый день, в отдельной базе данных и сравните их с имеющимися данными.

Контрольные значения предоставляются вместе с контрольным материалом. Рекомендуется использовать контрольный материал, указанный производителем.

Все параметры, необходимые для контрольного материала, можно просмотреть на **контрольном листе**.

Техническое обслуживание Контроль качества Контрольные значения

- ◀ и ▶ обеспечивают просмотр параметров.
- **[Принять]** сохраняет данные.
- **[Отмена]** отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.

Введите значения, указанные на контрольном листе контрольного материала. Чтобы пропустить анализ КК определенных параметров, установите целевые значения и диапазоны, равные 0 (нулю). Нажмите **[Загрузить]** после ввода номера СЕРИИ и срока службы, чтобы загрузить значения контрольного листа контрольного материала из файла.

› Измерение

Этот параметр позволяет настроить параметры для контрольных измерений крови на экране измерения. Вставьте пробу в держатель и нажмите кнопку СТАРТ. По завершении анализа подтвердите результаты.

Техническое обслуживание Контроль качества Измерение

- Программное обеспечение автоматически сохранит все результаты в выбранной базе данных серии КК.
- 🗑️ **[Отбраковать]** удаляет данные серии КК.
- При выборе ➡️ **[Выход]** происходит возврат в меню КК.

› Диаграмма

На диаграмме КК отображаются тенденции для параметров по времени. На экране одновременно отображаются два параметра.

Техническое обслуживание Контроль качества **Диаграмма**



- С помощью затененных стрелок и можно выполнять просмотр параметров с обеих сторон.
- **[Выход]** выполняет возврат в предыдущее меню.

В этом режиме можно сравнить тенденции любых двух параметров.

› База данных

Этот параметр отображает содержимое базы данных КК. Пользователь может просматривать его как и в случае обычного представления базы данных. Другие функции ("Дополнительно", "Печать", "Фильтры", "Тенденции" и "Управление") работают таким же образом.

Техническое обслуживание Контроль качества **База данных**

Идентификатор п...	Дата
001	2012/06/18
002	2012/06/18
003	2012/06/18
004	2012/06/18
005	2012/06/18
006	2012/06/18

Записи: 6 Выбрано: 0 Отфильтровано: 0

- Кнопки и обеспечивают просмотр параметров.
- При выборе **[Выход]** происходит возврат в меню КК.

ВНИМАНИЕ!

База данных КК может фильтровать обычную базу данных.

Диагностика

В меню "Диагностика" можно получить доступ к информации о системе и проверке оборудования.

Диагностика

Техническое обслуживание



- [Домой] выполняет возврат в главное меню.
- [Назад] выполняет возврат в предыдущее меню.

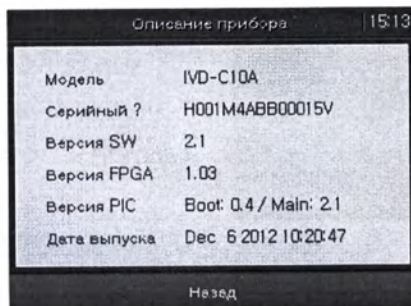
> Информация об устройстве

В разделе "Информация об устройстве" отображаются настройки аппаратного и программного обеспечения системы.

Техническое обслуживание

Диагностика

Информация об устройстве



- Отображаются различные параметры системы.
- [Назад] выполняет возврат в предыдущее меню.

07

ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ

55

› Самотестирование

Самотестирование представляет собой процедуру для проверки правильности работы ключевых компонентов анализатора. Выполните самотестирование в следующих случаях:

- После установки
- После замены любых компонентов
- Неиспользование в течение продолжительного периода времени

Во время самотестирования анализатор проверяет компоненты системы и отображает результаты.

Если проверяемые параметры находятся в пределах допустимых диапазонов, программное обеспечение отображает следующий элемент в правой части экрана результатов:

- Если параметр в пределах диапазона, в конце строки отображается ✓.
- Если параметр за пределами диапазона, отображается ✗.

Техническое обслуживание

Диагностика

Самотестирование

Самостоятельная проверка: Полный | 15:16

Общие результаты	Успешно	✓
HGB	396l	✓
Вакуум	460.1mBar	✓
Смещение	6.9mBar	✓
Напряжение	WBC 47.9V	➡
Смещение электрода	WBC -1.1mV	✓
Ток электрода	WBC 878uA	✓
Тест шумов	WBC 0pls	✓
Тест усилителя	WBC 200cps	✓

Сохранить Печать Режим Запуск Назад

- Анализатор выполняет диагностику по списку подсистем.
- По завершении тестов отобразится сводка результатов. На экран будут выведены различные параметры системы.
- [Назад] выполняет возврат в предыдущее меню.

Чтобы сократить время самотестирования, можно проверить только те компоненты системы, для которых не требуются реагенты.

Состояние реагента

Состояние реагента отражает объемы реагентов, которые вычисляются анализатором. Объем изменяется для каждого измерения. Когда реагент в бутылке заканчивается, анализатор уведомляет пользователя о необходимости замены.

Техническое обслуживание

Состояние реагента



Полосы обозначают состояние реагента.

- **[Инфо]** позволяет просмотреть информацию о реагенте.
- **[Сброс]** выполняет восстанавливает значение по умолчанию (0 мл) для объема отходов.
- **[Прокачать]** выполняет забор реагента в систему.
- **[Загрузить]** позволяет изменить и загрузить число доступных измерений из аппаратного ключа (НК) блокировки реагента.
Дополнительные сведения см. в пункте **[10. Система блокировки реагентов]**.
- **[Замена]** открывает экран ввода порядкового номера.

ВНИМАНИЕ!

Для замены каждого реагента необходимо заранее подключить соответствующий новый реагент к правильному разъему реагента, затем нажать **[Замена]**

В случае замены лизирующего раствора перед нажатием **[Замена]** необходимо дополнительно подключить НК к разъему блокировки реагента на задней панели анализатора. См. следующую процедуру **[Замена]**

07

ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ

57

Техническое обслуживание

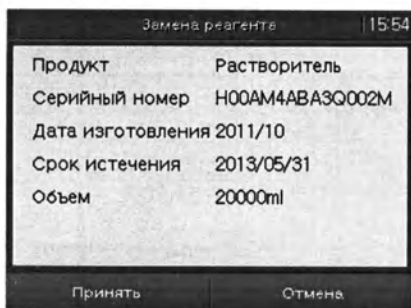
Состояние реагента

Замена



После ввода порядкового номера нажмите **[Ввод]**, чтобы открыть экран замены реагента.

- **[Отмена]** удаляет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.



- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.

Если контейнер отходов заполнен, необходимо выбросить из в соответствии с приведенными ниже инструкциями.

› Порядок опустошения контейнера отходов

Программное обеспечение вычисляет объемы отходов и выдает предупредительное сообщение, когда сборник отходов полностью заполнен.

Когда появится предупредительное сообщение, опустошите сборник отходов. Для получения дополнительных сведений об утилизации см. следующий раздел.

› Утилизация отходов

Образцы, использованные реагенты и использованные пробирки могут содержать потенциальную инфекцию; соблюдайте осторожность при обращении. Они должны утилизироваться как медицинские отходы класса Б (согласно СанПиН N2.1.7.2790-10 от 12 декабря 2010 года "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами").

Анализатор должен утилизироваться как медицинские отходы класса Г (3 класс опасности).

В использованные реагенты перед утилизацией следует добавить раствор гипохлорита в количестве 2 мл на 1 л отходов и выдержать в течение 1 часа. Далее утилизировать как медицинские отходы класса Б.

Неиспользованные реагенты могут быть утилизированы как медицинские отходы класса Б.

В меню "Настройки" можно настроить различные параметры.

Настройки



[Назад] выполняет возврат в главное меню.

Настройки принтера

В меню "Настройки принтера" можно настроить параметры печати отчетов.

Настройки

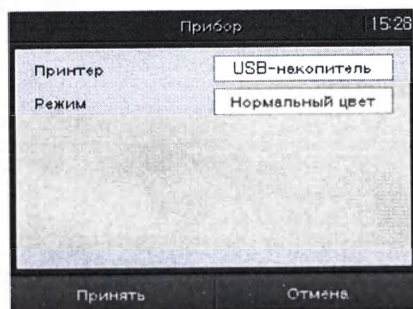
Принтер



Настройки

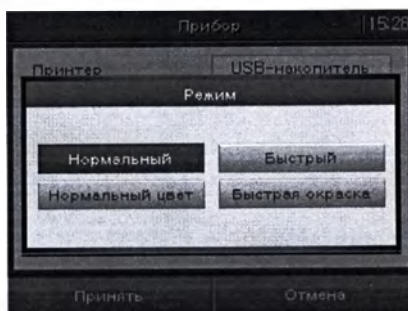
Принтер

Устройство



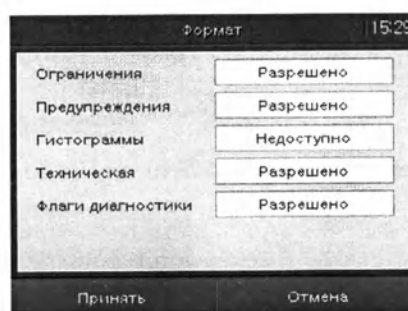
- [Принтер] позволяет выбрать встроенный принтер или принтер USB. Если принтер определяется, отображается его название.
- [Режим] позволяет выбрать качество печати.
- [Принять] сохраняет изменения.
- [Отмена] отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.

Настройки Принтер Устройство/Режим



Для экономии чернил и ускорения печати выберите **[Быстрая]**. Для цветной печати выберите **[Обычная цветная]** или **[Быстрая цветная]**.

Настройки Принтер Формат



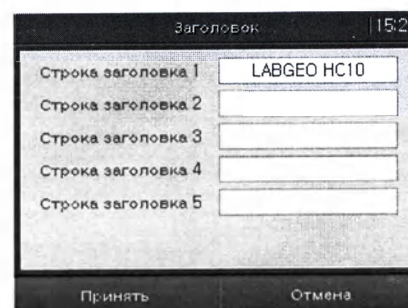
- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** восстанавливает предыдущие настройки и выполняет возврат в предыдущее меню.

08
НАСТРОЙКИ

60

- **[Пределы]:** включает/отключает пределы параметров (обычный диапазон) для печати.
- **[Предупреждения]:** если параметр включен, флаги предупреждений отображаются в отчете.
- **[Гистограммы]:** включает/отключает печать графиков.
- **[Техническая информация]:** если параметр включен, в отчете отображается напряжение датчиков (WBC, RBC), объем лизирующего реагента (мл) и версия программного/микропрограммного обеспечения.

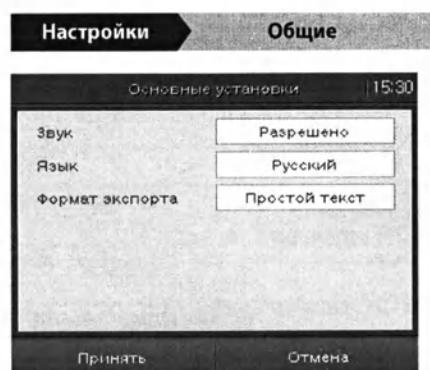
Настройки Принтер Заголовок



- Введенная информация будет напечатана сверху каждого отчета.
- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.

Общие настройки

В разделе "Общие настройки" можно настроить указанные ниже функции.



- Выберите один из указанных параметров.
- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** выполняет возврат в предыдущее меню.

Настройки управления

Можно изменить параметры и настройки, связанные с управлением.

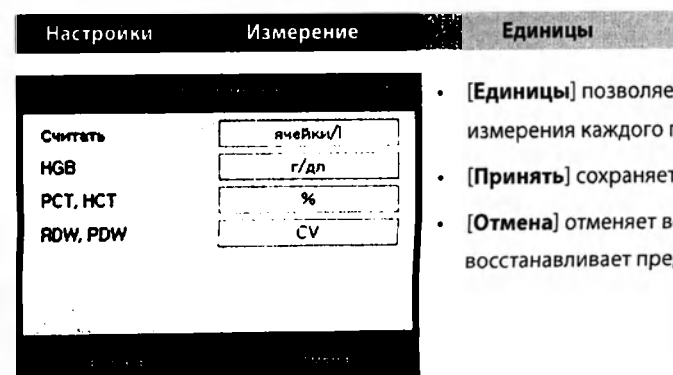


08
НАСТРОЙКИ

61

› Настройки единицы измерения

В меню "Настройки единицы измерения" устанавливают единицы измерения параметров, которые должны выводиться на экран или на печать.



- **[Единицы]** позволяет установить единицу измерения каждого параметра.
- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.

Возможные единицы измерения для параметров

Параметры	Возможные единицы измерения
Единица подсвета	клеток/литр (клеток/л)
	клеток/микролитр (клеток/мкл)
Единица HGB	грамм/литр (г/л)
	грамм/децилитр (г/дл)
	миллимоль/литр (ммоль/л)
Единицы PCT, HCT	процент (%), абсолютное значение (ABS)
Режимы RDW, PDW	среднеквадратичное отклонение (SD), коэффициент вариации (CV)

Обычные диапазоны

В меню "Обычные диапазоны" устанавливают пределы путем определения обычных диапазонов. Если значение выходит за пределы диапазона, будет установлен флаг (-) или (+).

НастройкиИзмерениеОбычные диапазоны

Нормальные диапазоны15:31

Тип

Человек

789

456

123

0

Стереть

WBC [10⁹/л]

Низкий

5.00

Высокий

10.00

Принять

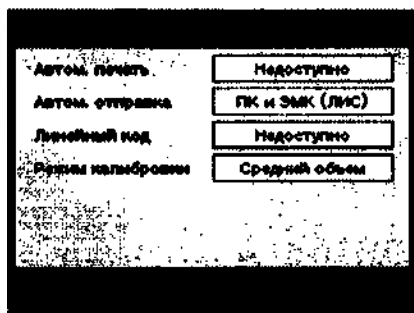
Отмена

- [Человек] позволяет открыть меню выбора профиля.
 - ◀ и ▶ обеспечивают просмотр параметров.
- Порядок параметров: WBC RBC HGB HCT MCV MCH MCHC PLT PCT MPV PDWs PDWc RDWs RDWc LYM MON GRA LYM% MON% GRA%

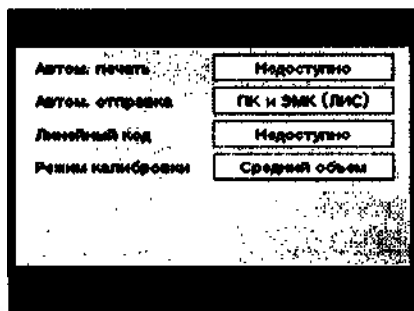
Можно изменить обычный диапазон параметров. В левом и правом столбцах указаны соответственно нижний и верхний пределы обычного диапазона. Выберите [Принять], чтобы применить изменения, или [Отмена] для сохранения предыдущих настроек и возврата в меню "Настройки".

› Настройки

Настройки Измерение Настройки



- **[Автопечать]** автоматически выполняет печать отчета по мере отображения результатов.
- **[Автоотправка]** автоматически передает результаты на ПК, если он подключен.
- **[Штрих-код]** задает данные, которые сканируются для записи "ИД пробы" или "ИД пациента".
- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.



- **[Режим калиб]** позволяет выбрать НСТ/РСТ или MCV/MPV при выполнении калибровки.
- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.

08
НАСТРОЙКИ

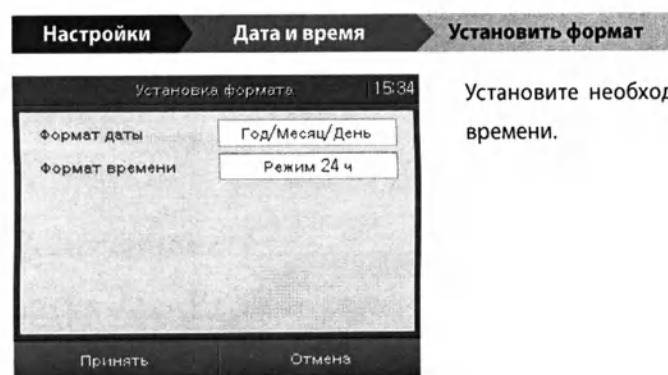
63

Дата и время

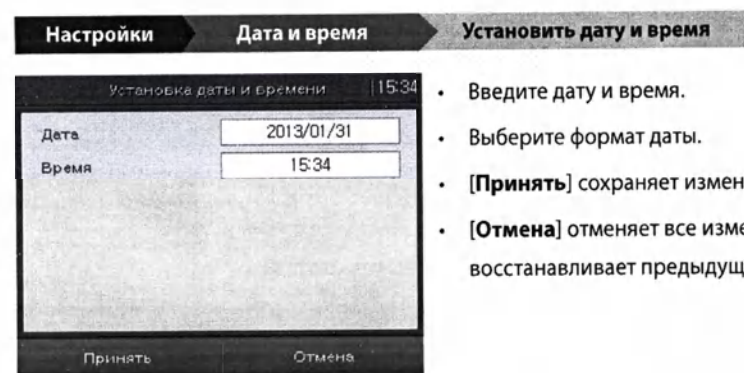
Дата и время каждого анализа сохраняются вместе с результатами. В этом меню устанавливаются дата и время.



Установите дату и время и выберите формат времени.



Установите необходимые форматы даты и времени.



- Введите дату и время.
- Выберите формат даты.
- **[Принять]** сохраняет изменения.
- **[Отмена]** отменяет все изменения и восстанавливает предыдущие настройки.

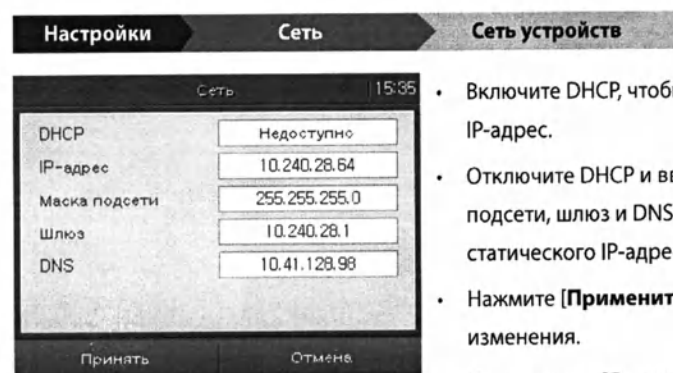
Анализатор оснащен встроенной батареей, которая подает питание на встроенные часы, когда анализатор выключен. Если меню настроек даты и времени отображается при включении анализатора, возможно, встроенная батарея неисправна. Для решения проблемы обратитесь в сервисный центр.

Сетевые настройки

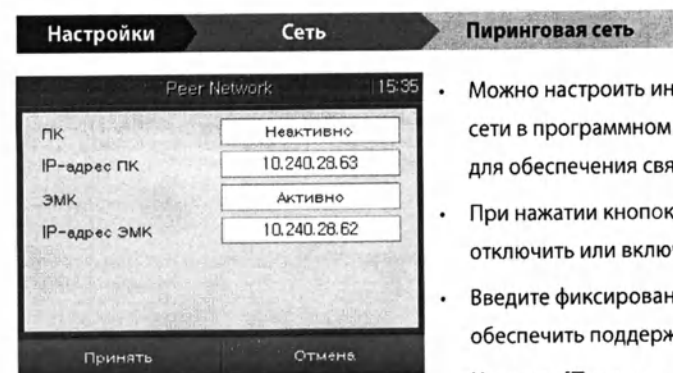
Можно настроить сеть для анализатора и функциональную совместимость для EMR(LIS) и ПК.



Можно настроить **[Сеть устройств]** или **[Пиринговая сеть]** для обмена данными.



- Включите DHCP, чтобы выделить динамический IP-адрес.
- Отключите DHCP и введите IP-адрес, маску подсети, шлюз и DNS для назначения статического IP-адреса.
- Нажмите **[Применить]**, чтобы сохранить изменения.
- При нажатии **[Отмена]** измененные значения будут удалены, а предыдущие настройки будут восстановлены.



- Можно настроить информацию о пиринговой сети в программном обеспечении ПК и EMR для обеспечения связи с устройством.
- При нажатии кнопок ПК и EMR их можно отключить или включить.
- Введите фиксированный IP-адрес, чтобы обеспечить поддержку пиринговой сети.
- Нажмите **[Применить]**, чтобы сохранить изменения.
- При нажатии **[Отмена]** измененные значения будут удалены, а предыдущие настройки будут восстановлены.

Многопользовательский режим

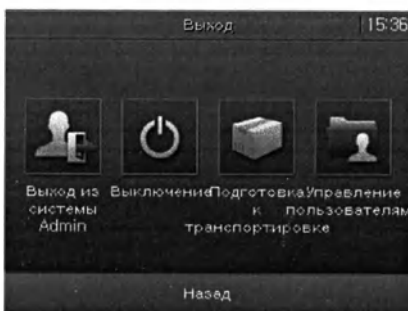
С анализатором могут работать несколько пользователей, каждый из которых имеет права использования и доступа к анализатору. Эту функцию можно настроить при запуске. Хотя анализатор работает в многопользовательской среде по умолчанию, пользователь может не заметить этой функции.

Выход



- При нажатии [Выход администратора], когда анализатор включен, откроется экран входа.
- Многопользовательский режим можно включить в меню "Выход" после добавления пользователя в меню [Управление пользователями].

Выход Управление пользователями



- При выборе [Установка автовогода] анализатор включается без процедуры входа в систему.

Можно добавить или изменить пользователя. Чтобы добавить пользователя, введите указанные ниже параметры и установите пароль на вкладке **Основная информация**.

При выборе параметра "Удалить пользователя" отключается доступ к удаленному пользователю.

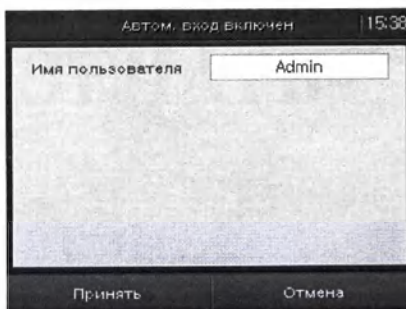
ПРИМЕЧАНИЕ.

Учетную запись администратора невозможно удалить. Пароль администратора невозможно изменить.

Пароль администратора: 0

Параметр “Тип пользователя (основной)” ограничивает доступ к дереву меню следующим образом:

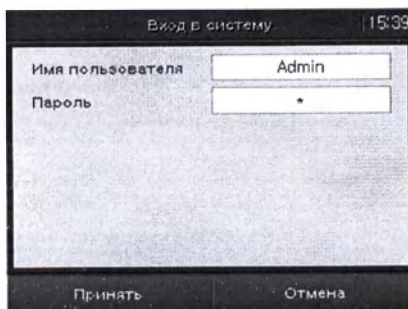
Измерение	[Новая проба] [Повторить] [Контрольная проба] [Печать] [Отбраковать]
База данных	[Дополнительно] [Печать] [Фильтр] [Тенденции] [Управление]
Техническое обслуживание	[Очистка] [Полная очистка] [Слив камеры] [Калибровка (скрыто)] [Контроль качества (скрыто)] [Диагностика] [Информация об устройстве] [Самотестирование] [Состояние реагента]
Настройки (скрыто)	
Выход	[Выход] [Отключение] [Подготовка к транспортировке] [Управление пользователями (скрыто)]



- В меню "Установка автовхода" можно настроить включение анализатора без процедуры входа в систему.
- Выберите пользователя, который должен входить в систему автоматически.
- Если функция "Автоход" отключена, анализатор отображает экран входа в систему при запуске, чтобы проверить имя пользователя и пароль.



- Экран входа в систему (функция "Автоход" отключена)
- [Отключение] выполняет отключение анализатора (выключение питания).
- При выборе [Подготовка к транспортировке] выполняется слив анализатора для подготовки к транспортировке.
- При выборе [Вход] открывает экран входа в систему (изображен ниже).



- Экран входа в систему (функция "Автоход" отключена)
- Нажмите поле "Имя пользователя". Выберите имя в списке.
- Введите пароль.
- При вводе правильного пароля загрузится база данных.

В этой главе рассматривается информации о печати отчетов по измеренным пробам.

Распечатки

При необходимости следующие данные можно отправить на внешний или встроенный принтер с помощью параметра "Печать".

- Результаты базы данных (формат таблицы)
- База данных (результаты указанного пациента с гистограммами)
- Результат КК (таблица Леви-Дженнинга)
- Результаты КК (формат таблицы)
- Результаты калибровки
- Результат последней измеренной контрольной пробы
- Результат последнего измерения для пациента (с гистограммами)
- Результат последнего измерения КК
- Информация об устройстве и статистика
- Результат самотестирования
- Установленные параметры

Распечатка таблицы базы данных

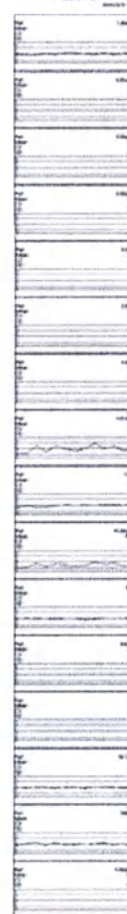
22/01/2010 14:20

Sample ID	Date	WBC	LYM	MD	GRA	LYM%	MD%	GRA%	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDWc	PLT	PCT	MPV	PDWc	Warning	
8	19/01/2010 13:28	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	38.2		
9	19/01/2010 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	19/01/2010 15:00	9.34	4.02*	0.42	4.90	43.0*	4.5	52.5	4.29	147	33.29*	79	34.3*	441*	18.4	308	0.36	12.2	40.8		
13	19/01/2010 15:02	9.51	4.21*	0.78*	4.54	44.2*	8.0*	47.7*	4.31	144	33.66*	79	33.5*	430*	18.0	290	0.36	12.0	42.2		
20474	19/01/2010 15:35	22.45*	0.77*	0.17	21.51*	3.4*	0.9*	95.6*	4.48	160	34.91*	79	35.8*	456*	18.7	385	0.38	9.9	39.7	W	
20447	19/01/2010 15:47	—E	—E	—E	—E	—E	—E	—E	4.48	518*	36.11	81	—E	—E	—E	16.5	714*	0.87	9.3	38.0	M,W
20448	19/01/2010 15:54	0.17*	—E	—E	—E	—E	—E	—E	0.00*	1*	—E	—E	—E	—E	—E	11*	0.01	6.8*	27.9	E	
20447	19/01/2010 15:56	9.09	4.52*	0.41	4.76	46.6*	4.2	48.1*	4.44	162	35.95*	81	36.4*	450*	18.5	808*	0.63	9.2	38.8		
20474	19/01/2010 16:01	21.99*	0.87*	0.95*	20.18*	3.9*	4.3	91.7*	4.58	158	35.50*	78	34.7*	446*	18.7	462*	0.39	8.8	38.6		
20447	19/01/2010 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*	18.7	680*	0.83	9.2	39.0		

Распечатка на термобумаге



Графическая распечатка КК на встроенном принтере



09
ПЕЧАТЬ

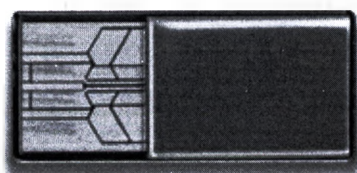
70

СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ РЕАГЕНТОВ

Во избежание использования неподходящих, низкачественных реагентов этот анализатор оснащен системой блокировки реагентов, чтобы обеспечить получение наилучших результатов.

Система блокировки реагентов сохраняет доступные номера тестов.

Комплект лизирующего раствора Samsung LABGEO ^{HC} содержит аппаратный ключ (АК) блокировки реагента.



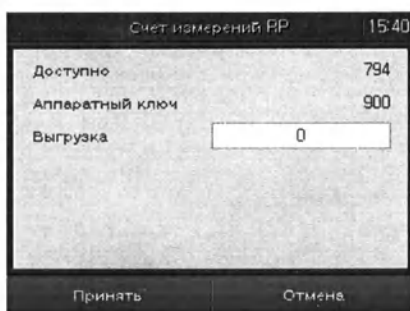
Аппаратный ключ (К) блокировки реагента

► Замените подключенную бутылку лизирующего раствора следующим образом:

- 1 Откройте новую бутылку лизирующего реагента Samsung LABGEO ^{HC}. АК находится в верхней части колпачка бутылки.
- 2 Подсоедините новую бутылку лизирующего раствора ко входу лизирующего реагента.
- 3 Вставьте АК в разъем блокировки реагента на задней панели анализатора.

Техническое обслуживание

Состояние реагента



- **[Загрузить]** открывает экран для замены числа доступных измерений.
- Проверьте число измерений, которое отображается в полях **[Доступно]** и **[Аппаратный ключ]**, и введите значение в пустое поле **[Загрузить]**.
- **[Принять]** сохраняет введенное значение загрузки.
- **[Отмена]** восстанавливает предыдущие настройки.

- 4 Извлеките АК из разъема блокировки реагента.

ОПАСНОСТЬ!

Если АК не был подключен во время предыдущей процедуры, после определенного числа тестов больше невозможно выполнить цикл измерения. Чтобы начать новое измерение, подключите неиспользуемый АК к разъему блокировки реагента и повторите действия 1-4.

СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ
РЕАГЕНТОВ

71

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Регулярные процедуры поиска и устранения неисправностей

Пользователь может выполнить процедуры технического обслуживания, например очистку, прокачку или слив камеры, в подменю "Техническое обслуживание".

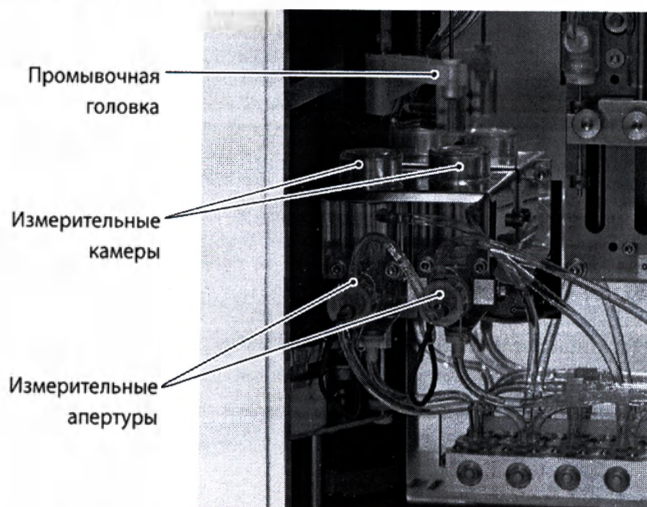
Техническое обслуживание

Выполните техническое обслуживание перед включением питания. Правая боковая дверца обеспечивает простой доступ к жидкостным системам и механическим компонентам.

› Очистка промывочной головки иглы

Промывочная головка иглы очищает внешнюю поверхность аспирационной иглы разбавителем.

Скопление соли на нижней поверхности анализатора может вызвать неисправность во время работы. Для очистки этой области используйте мягкую ткань или смоченную водой салфетку. Найдите промывочную головку, изображенную на приведенном ниже рисунке, и очистите ее следующим образом:



- 1 Закройте меню "Измерение".
- 2 Откройте боковую дверцу, когда игла остановится.
- 3 Осторожно протрите нижнюю поверхность промывочной головки влажной тканью или салфеткой, чтобы удалить скопление соли.
- 4 Закройте боковую дверцу.

Лицензионное уведомление

В этом издании используется программное обеспечение, распространяемое в соответствии с лицензией BSD компании Hewlett-Packard Co. Следовательно, исходные коды, применяемые в данном издании, согласно условиям лицензии BSD, можно загрузить по указанному ниже URL-адресу.

URL-адрес: <http://hplipopensource.com/node/296>

Лицензия BSD

(c) Hewlett-Packard Co., 1996-2002 г.
Все права защищены.

Распространение и использование в исходном и двоичном виде с изменениями или без них допускается при соблюдении следующих условий:

1. Распространяемые копии исходного кода должны содержать указанное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и последующий отказ от ответственности.
2. Распространяемые копии двоичного вида должны содержать указанное выше уведомление об авторских правах, данный список условий и последующий отказ от ответственности в документации и/или других материалах, прилагаемых к копии.
3. Запрещается использовать имя компании Hewlett-Packard или имена ее партнеров для рекомендации или рекламы продуктов, которые являются производными от данного программного обеспечения, без конкретного письменного разрешения.

12
ЛИЦЕНЗИОННОЕ
УВЕДОМЛЕНИЕ

73

ЭТО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ АВТОРОМ НА УСЛОВИИ "КАК ЕСТЬ" И БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ АВТОР НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМЫЕ, НЕПРЯМЫЕ, ПОБОЧНЫЕ, ОСОБЫЕ, ТИПИЧНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА НАРУШЕНИЕ ПАТЕНТА; ПОЛУЧЕНИЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; НЕВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ПОТЕРЮ ДАННЫХ ИЛИ ПРИБЫЛИ ЛИБО ПРЕРЫВАНИЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ), ВЫЗВАННЫХ ЛЮБЫМ ОБРАЗОМ И ПО ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОНТРАКТОМ, ОБЪЕКТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЛИ АДМИНИСТРАТИВНЫМ ПРАВОНАРУШЕНИЕМ (В ТОМ ЧИСЛЕ ПО НЕВНИМАТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ИНАЧЕ), КОТОРЫЕ ВОЗНИКАЮТ ЛЮБЫМ ОБРАЗОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ДАЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ.

Гарантия

Срок годности анализатора - не менее 12 месяцев с даты производства.

Гарантия распространяется на все характеристики, указанные на этикетке или в руководстве по эксплуатации в течение всего срока годности при соблюдении условий хранения и транспортировки. Для получения информации о гарантии обратитесь к продавцу. Претензии по качеству изделия на территории РФ следует направлять по адресу:

ООО «Юнимед-Импэкс», Россия, 115280, г. Москва, 3-й Автозаводский пр, д.4, Тел. (495) 734-91-31, 8-800-333-91-31, Факс: (495) 564-86-41.
E-mail: office@unimedao.ru; <http://www.unimedao.ru>

Обслуживание изделия

Для получения информации об обслуживании обратитесь к местному дистрибьютору. При отсутствии местного дистрибьютора обратитесь по адресу:

ООО «Юнимед-Импэкс»

Россия, 115280, г. Москва, 3-й Автозаводский пр, д.4,

Тел. (495) 734-91-31, (800) 333-91-31, Факс: (495) 564-86-41.

E-mail: office@unimedao.ru; <http://www.unimedao.ru>



Рекомендуемые диапазоны норм

Гемоглобин (Hb, HGB, hemoglobin), г/л

Возраст, пол		Уровень гемоглобина, г/л
18 лет - 45 лет	Женщины	117 - 155
	Мужчины	132 - 173
45 лет - 65 лет	Женщины	117 - 160
	Мужчины	131 - 172
Старше 65 лет	Женщины	117 - 161
	Мужчины	126 - 174

Гематокрит (Ht, HCT, hematocrit), %

Возраст, пол		Показатель гематокрита, %
18 лет - 45 лет	Женщины	35,0 - 45,0
	Мужчины	39,0 - 49,0
45 лет - 65 лет	Женщины	35,0 - 47,0
	Мужчины	39,0 - 50,0
Старше 65 лет	Женщины	35,0 - 47,0
	Мужчины	37,0 - 51,0

Эритроциты (RBC)*10¹² клеток/л.

Возраст, пол		Эритроциты, млн/мкл (x10 ¹² клеток/л)
18 лет - 45 лет	Женщины	3,80 - 5,10
	Мужчины	4,30 - 5,70
45 лет - 65 лет	Женщины	3,80 - 5,30
	Мужчины	4,20 - 5,60
Старше 65 лет	Женщины	3,80 - 5,20
	Мужчины	3,80 - 5,80

MCV (средний объем эритроцитов), фл (фемтолитр)

Возраст, пол		Средний объем эритроцитов, MCV, фл
18 лет - 45 лет	Женщины	81,0 - 100,0
	Мужчины	80,0 - 99,0
45 лет - 65 лет	Женщины	81,0 - 101,0
	Мужчины	81,0 - 101,0
Старше 65 лет	Женщины	81,0 - 102,0
	Мужчины	83,0 - 103,0

RDW (Red cell Distribution Width, распределение эритроцитов по величине), %:
Взрослые 11,6 – 14,8 %.

MCH (среднее количества гемоглобина в 1 эритроците), пг

Возраст, пол		Среднее содержание гемоглобина в 1 эритроците, МСН, пг
18 - 45 лет	Женщины	27,0 - 34,0
	Мужчины	27,0 - 34,0
45 - 65 лет	Женщины	27,0 - 34,0
	Мужчины	27,0 - 35,0
Старше 65 лет	Женщины	27,0 - 35,0
	Мужчины	27,0 - 34,0

МСНС (средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах), г/л

Возраст, пол		Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, МСНС, г/л
18 лет - 45 лет	Женщины	320 - 360
	Мужчины	320 - 370
45 лет - 65 лет	Женщины	310 - 360
	Мужчины	320 - 360
Старше 65 лет	Женщины	320 - 360
	Мужчины	310 - 360

Тромбоциты (PLT), 10^9 клеток/л: Взрослые $150-400 \cdot 10^9$ клеток/л

Средний объем тромбоцита (MPV), фл: 7,0-11 фл

Тромбокрит (PCT), %, абсолютное: 0,1-0,4%.

Ширина распределения тромбоцитов (PDW-CV), абсолютное: 15-17%

Лейкоциты, 10^9 клеток /л: Взрослые $4,5-11,0 \cdot 10^9$ клеток/л

Гранулоциты (GRA, GRAN), общее число, абсолютное, %: Взрослые 48,0-78,0%

Лимфоциты (абсолютное, %): Взрослые 19,0-37,0 %.

Моноциты (абсолютное, %): Взрослые 3,0-11,0 %.

ПРОШИТО
В КОЛИЧЕСТВЕ 77 ЛИСТОВ
06 НОЯ 2015 201 год

Ген. Директор
ООО «ВЫМПЕЛ – МЕДЦЕНТР»

П.К. Варнавичус



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено

печатей 77 лист.

Генеральный директор УК
А.Н. Шибанов

