

HOSPITEX DIAGNOSTICS

Нема-screen 18 P
LIHD 170
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**СОДЕРЖАНИЕ**

§ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕМА-SCREEN 18 P	4
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА	4
1.2. ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРА	5
1.2.1. Счет клеток	5
1.2.2. Измерение гемоглобина	6
1.3. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА	9
1.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
1.6.1. Общие сведения	11
§ 2. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ	12
2.1. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ	12
2.2. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ	12
2.2.1. Распаковка прибора	12
2.2.2. Подготовка гидравлической системы прибора	12
2.2.3. Подключение к электросети	13
2.2.4. Подключение внешнего принтера	13
2.2.5. Подключение прибора к внешнему компьютеру	13
2.2.6. Подключение внешней клавиатуры	13
§ 3. ПОРЯДОК РАБОТЫ	14
3.1. ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	14
3.2. ГЛАВНОЕ МЕНЮ	14
3.2.1. SETUP (Установки)	14
3.2.1.1. Filling (Заполнение реагентами)	15
3.2.1.2. Laboratory set-up (Лабораторные данные)	15
3.2.1.3. Lysing solution volume (Объем лизирующего раствора)	15
3.2.1.4. Maintenance (Обслуживание)	16
3.2.1.5. Language settings (Установка языка)	16
3.3. ПРОЦЕСС ИЗМЕРЕНИЯ	17
3.3.1. Подготовка пробы	17
3.3.2. Calibration (Калибровка)	17
3.3.2.1. Insert Reference Value (Установка референсных значений)	18
3.3.2.2. Выполнение калибровки	18
3.3.3. Measure (Измерение)	18
3.3.3.1. Insert personal data (Ввод данных пациента)	18
3.3.3.2. Read sample (Анализ пробы)	18
3.3.4. Взятие крови иглой пробоотборника	19



3.4. БАЗА ДАННЫХ (DATABASE)	19
3.4.1. Research by date (Поиск по дате)	20
3.4.2. Name/Code research (Поиск по имени/коду).....	20
3.4.3. Export archives (Архивирование).....	20
3.4.4. Delete archives (Удаление архива).....	20
3.5. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА.....	20
§4. ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	21
4.1. ERROR MESSAGES – СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.....	21
4.2. WARNING MESSAGES - ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ: СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИБОРА	23
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	24
УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ.....	24
ЛИСТ ГАРАНТИЙНОГО РЕМОНТА.....	25
АДРЕС БЛИЖАЙШЕГО СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА.....	26



§ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕМА-SCREEN 18 P

1.1. Назначение прибора

Полностью автоматизированный гематологический анализатор **Hema-screen 18 P** предназначен для гематологического анализа крови в условиях клинико-диагностических лабораторий. Прибор может выполнить анализ 55 образцов крови в час, сохраняя в памяти результаты 10000 образцов, включая гистограммы.

Анализатор выполняет одновременное определение следующих 18 параметров из 20 мкл цельной крови:

- **WBC** – общее число лейкоцитов.
- Дифференциация лейкоцитов на 3 составляющие: **LYM#** - число лимфоцитов, **MID#** - число лейкоцитов среднего диапазона, **GRA#** - число гранулоцитов (тыс/мкл); **LYM %** - % лимфоцитов, **MID%** - % лейкоцитов среднего диапазона, **GRA%** - % гранулоцитов.
- **HGB** – концентрация гемоглобина, **RBC** – число эритроцитов, **HCT** – гематокрит (%).
- Расчетные показатели (эритроцитарные индексы): **MCV** – средний объем эритроцитов (фл), **MCH** – среднее содержание гемоглобина в эритроците, **MCHC** – средняя концентрация гемоглобина в эритроците, **RDW** – ширина распределения эритроцитов по объему, т.е. степень анизоцитоза эритроцитов.
- **PLT** – число тромбоцитов, **MPV** – средний объем тромбоцитов, **PCT** – тромбокрит, **PDW** – ширина распределения тромбоцитов по объему.

Интерфейс позволяет пересылать результаты на внешний принтер (параллельный порт), на внешний компьютер (последовательный порт) и на встроенный дисковод для гибких 3½" дисков.

Программное обеспечение прибора может легко обновляться в любое время, а также данные можно дублировать на гибком диске.

*При правильной эксплуатации прибор работает с гарантированной точностью в измеряемом диапазоне линейности. Надежность работы **Hema-screen 18 P** зависит от соблюдения правил взятия и подготовки проб крови.*



1.2. Принцип работы прибора

1.2.1. Счет клеток

Принцип работы прибора основан на кондуктометрическом методе счета числа клеток. Предварительно разведенная взвесь клеток, проходит через апертуру (микроотверстие), по обе стороны которой расположены электроды, через которые проходит постоянный электрический ток от внутреннего электрода к внешнему. Каждая клетка при прохождении через микроотверстие изменяет сопротивление в электрической цепи, что приводит к появлению импульса напряжения, амплитуда которого пропорциональна объему клетки. Прибор регистрирует импульс напряжения, усиливает его и направляет на дискриминатор. Количество регистрируемых импульсов соответствует количеству клеток. Дискриминатор действует как электрический фильтр: он регистрирует импульсы только в том случае, если их амплитуда превышает определенную величину, т.е. порог дискриминации. Проводя несколько циклов счета при разных порогах дискриминации, можно получить кривую распределения частиц по размерам. Анализ частоты и амплитуды импульсов позволяет определить количество и объем клеток.

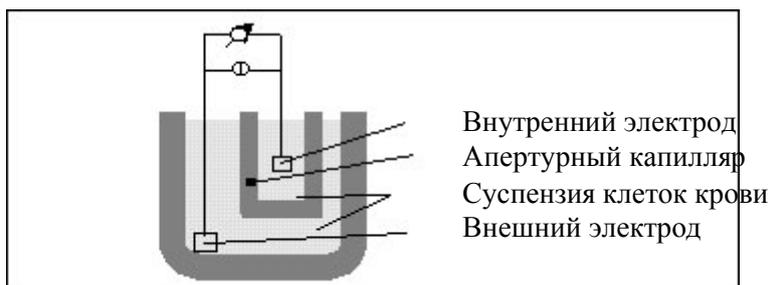


Рис. 1

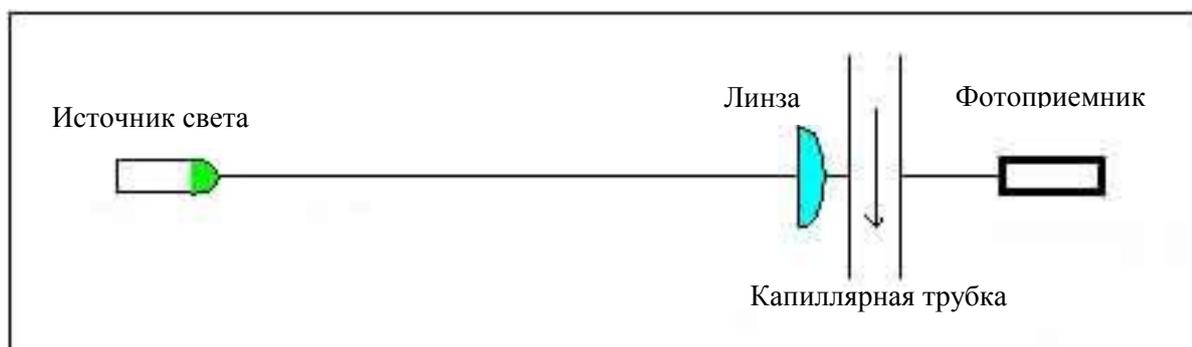
«Клеточные» импульсы сортируются для каждого бокового уровня в целях формирования кривой распределения клеток по средним размерам, которая затем формируется в виде гистограммы распределения каждого класса клеток. Для счета эритроцитов и тромбоцитов в приборе используется апертурный капилляр диаметром 80 мкм, для счета лейкоцитов – 100 мкм.

При анализе лейкоцитов взвесь клеток крови обрабатывается лизирующим раствором. Под действием лизирующего раствора эритроциты растворяются, мембраны лейкоцитов претерпевают частичное разрушение, лейкоциты теряют цитоплазму. В качестве подсчитываемых частиц остаются ядра лейкоцитов, которые группируются по их сравнительным размерам, корректируются по ошибке совпадения, и, на основании полученных данных, строится кривая распределения по размерам – гистограмма. Используемый лизирующий раствор позволяет дифференцировать счет лейкоцитов, разделяя их на три основные группы: лимфоциты, клетки среднего диапазона и гранулоциты. В группу лимфоцитов попадают собственно лимфоциты, в группу средних клеток – моноциты, эозинофилы, могут попадать молодые формы нейтрофилов, в группу гранулоцитов попадают нейтрофилы, могут попадать базофилы и эозинофилы, в зависимости от степени их зрелости.



1.2.2. Измерение гемоглобина

Концентрация гемоглобина определяется фотометрически цианметгемоглобиновым методом. Принцип метода основан на поглощении света цианметгемоглобином (ЦМГ) при длине волны, соответствующей зеленой части видимого спектра. Лизирующий раствор вызывает разрушение мембран эритроцитов (разведение 1:196); все формы гемоглобина, присутствующие в крови соединяются с цианидом, образуя устойчивое соединение цианид метгемоглобина или гемиглобинцианид, который имеет максимум поглощения при 540 нм.

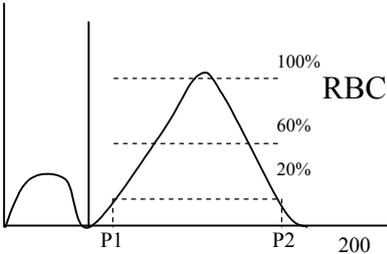
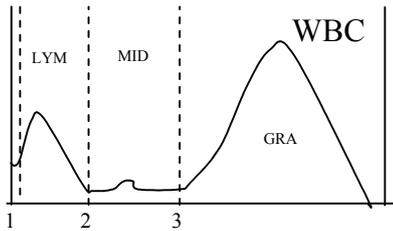




Расчет измеряемых параметров:

Параметр	Описание	Единицы измерения
WBC	Число лейкоцитов $WBC = WBC_{\text{калибр}} \times (\text{число кл./л; число кл./мкл})$	$10^3 /\text{мм}^3$
RBC	Число эритроцитов $RBC = RBC_{\text{калибр}} \times (\text{число кл./л; число кл./мкл})$	$10^6 /\text{мм}^3$
HGB	Концентрация гемоглобина - фотометрия при 540нм, $HGB = HGB_{\text{калибр}} \times (HGB_{\text{измерен.}} - HGB_{\text{бланк.}})$	г/дл, г/л, ммоль/л
MCV	Средний объем эритроцитов – усредненное значение объема получено из RBC-гистограммы	фл
HCT	Гематокрит - рассчитывается на основании значений RBC и MCV. $HCT_{\%} = RBC \times MCV \times 100$ $HCT_{\text{абс.}} = RBC \times MCV$	%, абс. значение
MCH	Среднее содержание гемоглобина в эритроците рассчитывается на основании значений RBC и HGB. $MCH = HGB / RBC.$	пг, фмоль
MCHC	Средняя концентрация гемоглобина в эритроците – рассчитывается на основании значений HGB и HCT. $MCHC = HGB / HCT_{\text{абс.}}$ Единицы измерений согласуются с единицами измерения гемоглобина.	г/дл, г/л, ммоль/л



<p>RDW-SD и PDW-SD (фл)</p> <p>RDW-CV и PDW-CV (абс.)</p>	<p>Ширина распределения эритроцитов и тромбоцитов по размеру, которую получают из гистограммы на уровне 20 % от пика относительно среднего значения.</p>  <p>$RDV-SD = RDW_{cal} \times (P2-P1)$ (фл)</p> <p>$RDV-CV = RDW_{cal} \times 0.56 \times (P2-P1) / (P2+P1)$</p> <p>фактор 0.56 CV – коэффициент приведения к отметке 60%.</p>	<p>фл</p> <p>абс. значения</p>
<p>PLT</p>	<p>Число тромбоцитов $PLT = PLT_{cal} \times (\text{число клеток/л; число кл./мкл})$</p>	<p>$10^3 / \text{мм}^3$</p>
<p>MPV</p>	<p>Средний объем тромбоцитов, определяемый из гистограммы тромбоцитов.</p>	<p>фл</p>
<p>PCT</p>	<p>Тромбокрит – рассчитывается на основании значений PLT и MPV. $PCT\% = PLT \times MPV \times 100$ PCT абс. = PLT × MPV</p>	<p>%, абс. значения</p>
<p>Дифференцированный счет лейкоцитов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LYM, LY% - лимфоциты • MID, MID% - «средние клетки», включающие моноциты и некоторые формы эозинофилов • GRA, GR% - нейтрофилы, эозинофилы и базофилы 	<p>Абсолютные значения рассчитываются в каналах разделения лейкоцитов по 3 порогам:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. граница RBC-LYM 2. граница LYM-MID 3. граница MID-GRA <p>Процентное содержание рассчитывается через абсолютное значение лейкоцитов.</p>	<p>%, абс. значения</p>



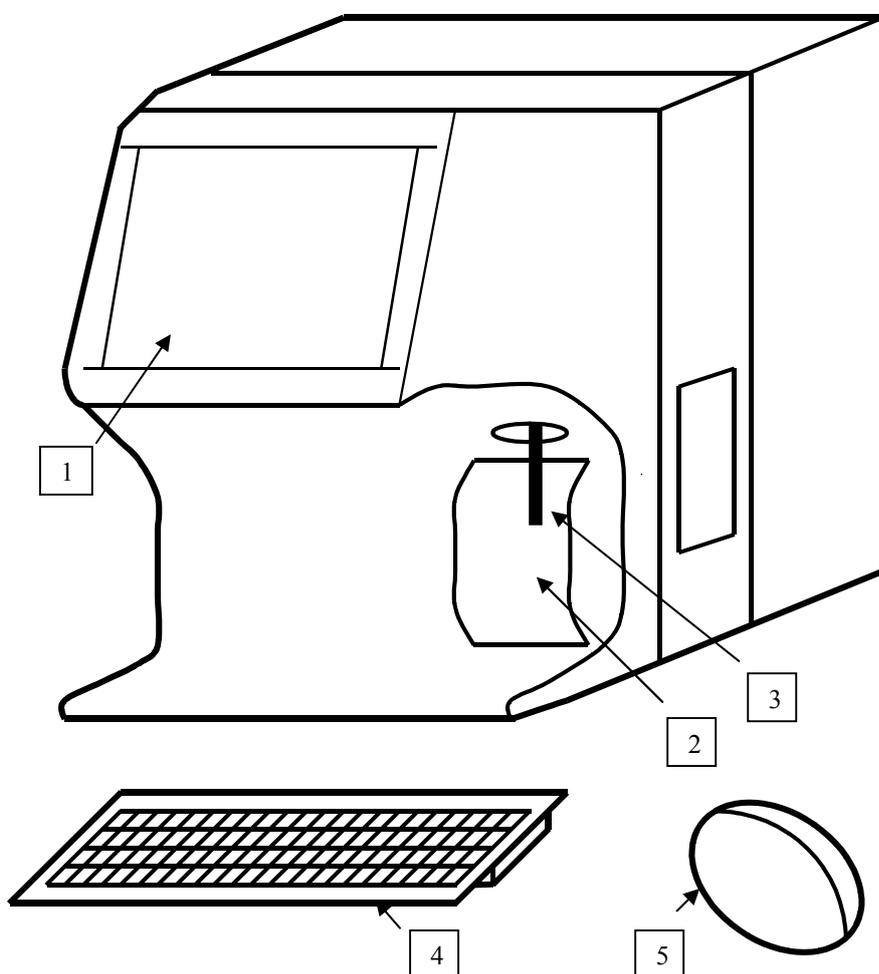
1.3. Устройство прибора

Гематологический анализатор **Hema-Screen 18 P** состоит из 3-х основных частей:

1. Гидравлическая система: производит взятие пробы, разведение, перемешивание и промывку; создает, регулирует и измеряет вакуум.
2. Система обработки данных: измеряет и рассчитывает параметры крови, выдаёт и сохраняет результаты и гистограммы.
3. Внешний интерфейс включает дисплей, клавиатуру, параллельный (для подключения внешнего принтера) и последовательный (для подключения компьютера) порты.

На передней панели прибора расположены (см. рис.1):

Рис.1



1. Дисплей
2. Клавиша взятия пробы
3. Игла пробоотборника
4. Клавиатура
5. Мышь

На задней панели прибора располагаются (см. рис.2):

Рисунок 2

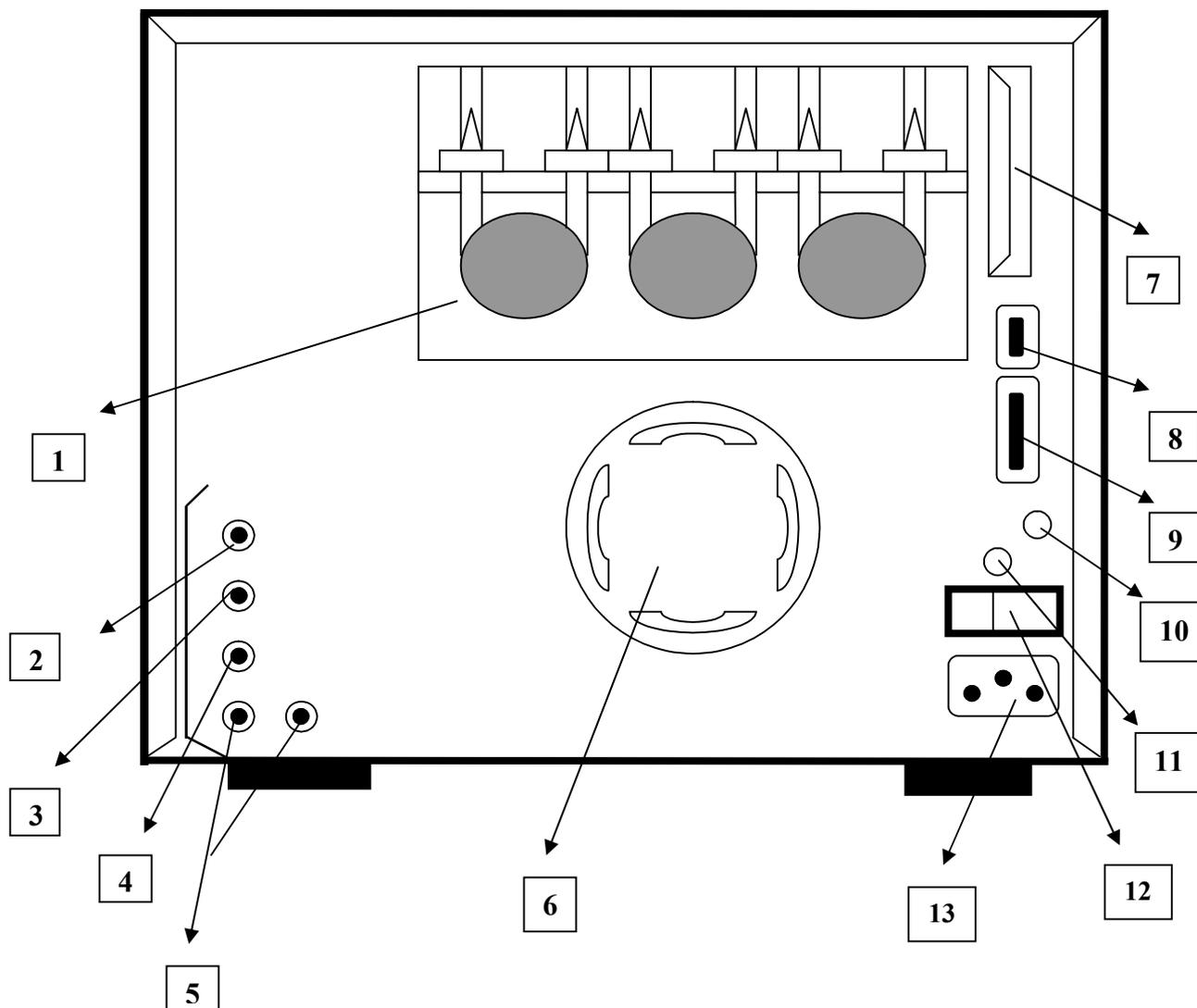


Рис.2

1. Перистальтическая помпа
2. Штуцер для подключения раствора детергента
3. Штуцер для подключения лизирующего раствора
4. Штуцер для подключения слива отходов
5. Штуцер для подключения изотонического раствора
6. Вентилятор
7. Дисковод для гибких дисков
8. Разъем последовательного порта (RS232) для подключения компьютера
9. Разъем параллельного порта (LPT) для подключения внешнего принтера
10. Разъем подключения внешней клавиатуры
11. Разъем подключения мыши
12. Выключатель (ON/OFF)
13. Электропитание



За иглой пробоотборника находится **клавиша взятия пробы**. Нажатие на эту клавишу запускает процесс измерения.

Клавиатура имеет следующие клавиши:

- **цифровые клавиши**: для ввода числовых данных и выбора пунктов меню;
- **функциональные клавиши**: для выполнения команд, обозначенных картинками внизу дисплея над функциональными клавишами;
- **клавиши управления курсором**: [↑] и [↓] для перемещения между строками базы данных; [←] и [→] для перемещения между колонками параметров и/или между уровнями меню;
- **клавиша [OK]**: для подтверждения и ввода данных;
- **клавиша [DELETE]**: для стирания ошибочно набранных символов.

Функционирование гидравлической системы осуществляется следующим образом:

20 мкл цельной крови пациента, взятой с антикоагулянтом, забираются иглой пробоотборника и разбавляются в 4,5 мл изотонического раствора в смесительной камере. Из смеси первого разбавления берётся 25 мкл и затем, с добавлением 5 мл изотонического раствора, подаются в камеру RBC (RBC-разведение). Первое разведение, оставшееся в камере смешивания, перекачивается по трубкам в WBC-канал, куда добавляется около 0,6 мл лизирующего раствора.

Кратность разбавления:

1. Первое разбавление – 1 : 220
2. RBC-разбавление – 1 : 25000
3. WBC-разбавление – 1 : 250

Время счета:

1. Счет лейкоцитов – приблизительно 5 сек.
2. Измерение гемоглобина – приблизительно 2 сек.
3. Счет эритроцитов/тромбоцитов – приблизительно 9 сек.

1.4. Программное обеспечение

1.6.1. Общие сведения

Встроенная программа управляет работой прибора, дисплея, памятью, вызовом данных, а также позволяет пользователю проводить процедуры контроля качества и калибровки.

Прибор использует **систему меню** для инициации действий и для изменения установок. Меню представляет собой список пунктов, которые могут вызывать, в свою очередь, другие уровни (подпрограммы) меню. Запуск выбранного подменю осуществляется прикосновением к сенсорному экрану или с помощью мыши.



§ 2. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

2.1. Требования к рабочему месту

1. **Hema-screen 18P** должен быть установлен в чистой комнате на рабочем столе, на твердой горизонтальной поверхности, вдали от прямых солнечных лучей во избежание внешнего влияния на рабочую температуру прибора и реагентов.
2. Место установки **Hema-screen 18P** должно быть защищено от толчков и вибрации. Рядом с прибором не должны располагаться шейкеры или вибрирующие устройства.
3. Кабель электропитания должен быть подключен в заземленную сеть, желательно отдельно от других приборов. Плохое заземление может повлиять на результат анализа и привести к повреждению прибора.
4. Напряжение в сети должно составлять $\sim 220 \text{ В} \pm 10\%$.
5. Прибор устанавливается вдали от радиоприборов или других источников, генерирующих электрические шумы высокого уровня.
6. Прибор не следует устанавливать вблизи кондиционера или нагревательных устройств.
7. Температурные условия, обеспечивающие длительную сохранность прибора:
5°C - 50°C при хранении прибора
15°C - 30°C при эксплуатации прибора
8. Относительная влажность воздуха в рабочем помещении: от 20% до 90%.

2.2. Подготовка прибора к работе

2.2.1. Распаковка прибора

Распаковку прибора должен производить сервисный персонал, прошедший обучение. Рекомендуется тщательная проверка на наличие повреждений и поломок непосредственно во время распаковки.

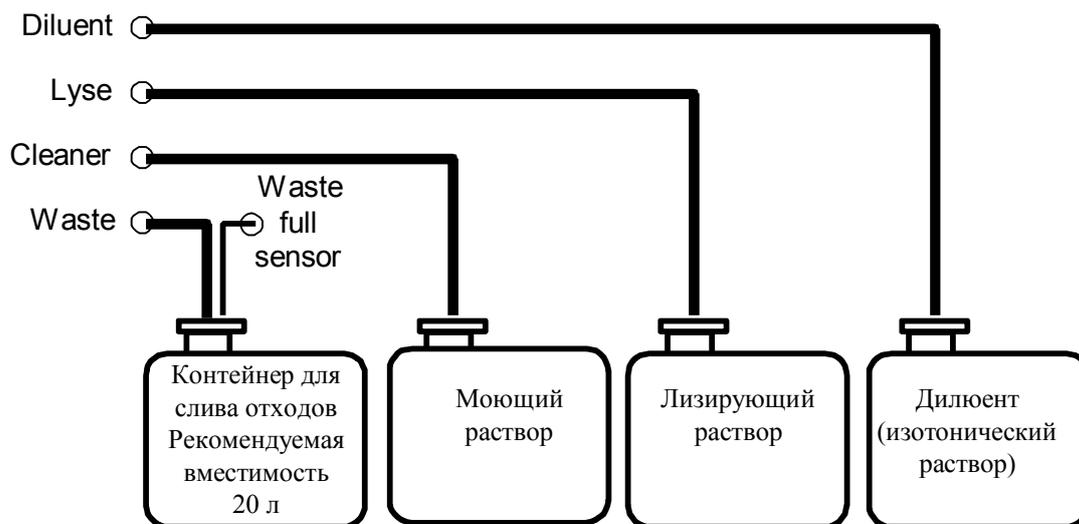
ВНИМАНИЕ!

Перед включением после транспортировки оставьте прибор в помещении с комнатной температурой воздуха как минимум на 6 часов. В противном случае разница температур может вызвать конденсацию воды, которая может повредить электронную часть прибора.

2.2.2. Подготовка гидравлической системы прибора

Для подготовки гидравлической системы прибора к работе необходимо провести подсоединение трубок приема реагентов и слива отходов:

- Подсоедините ПВХ трубку, выходящую из емкости с изотоническим раствором, к гидравлическому штуцеру **Diluent**, расположенному на задней панели прибора.
- Подсоедините ПВХ трубку, выходящую из емкости с лизирующим раствором, к гидравлическому штуцеру **Lyse**, расположенному на задней панели прибора.
- Подсоедините ПВХ трубку, выходящую из емкости с моющим раствором, к гидравлическому штуцеру **Cleaner**, расположенному на задней панели прибора.
- Подсоедините ПВХ трубки, выходящие из емкости для отходов, к гидравлическим штуцерам **Waste**, расположенным на задней панели прибора.



Все емкости должны быть открыты для свободного доступа воздуха.

2.2.3. Подключение к электросети

1. Подсоедините электрический кабель к разъему, расположенному на задней панели прибора.
2. Перед подключением кабеля в электросеть убедитесь, что электророзетка заземлена и напряжение в электросети соответствует требованиям прибора,.

ВНИМАНИЕ!

- Не подключать кабель к электросети, не соответствующей требованиям прибора.
- Во время подключения прибора к электросети убедитесь, что прибор выключен.

2.2.4. Подключение внешнего принтера

Подключите внешний принтер к параллельному порту (**Printer**), расположенному на задней панели прибора. Возможно подключение любой модели принтера при установленном соответствующем драйвере.

2.2.5. Подключение прибора к внешнему компьютеру

Прибор имеет встроенный последовательный порт RS-232, позволяющий подключать анализатор к компьютеру. Последовательный порт способен передавать результаты (включая гистограммы) компьютеру. Подключение последовательного порта осуществляется через специальное сервисное меню, не доступное для пользователей. Если Вы хотите подключить анализатор к компьютеру, пожалуйста, обращайтесь в сервисный центр.

2.2.6. Подключение внешней клавиатуры

Для подключения клавиатуры необходимо подсоединить провод клавиатуры к разъему **Keyboard** на задней панели прибора.



§ 3. ПОРЯДОК РАБОТЫ

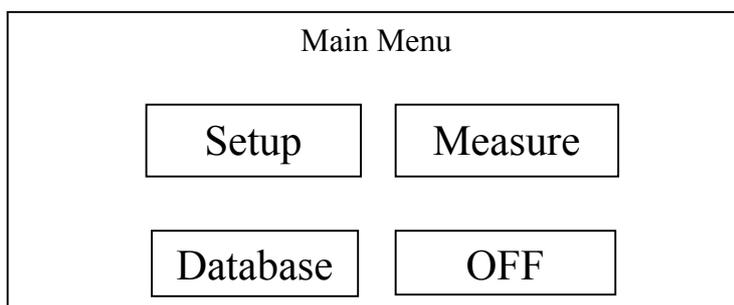
3.1. Включение прибора

Для подключения электропитания переведите выключатель в положение **I**.

Прибор произведет автоматическую стартовую процедуру.

В ходе выполнения стартовой процедуры на дисплее отображается версия программного обеспечения прибора и сообщение: «Подождите пожалуйста (Wait please)».

По завершении стартовой процедуры на дисплее появится Главное меню:



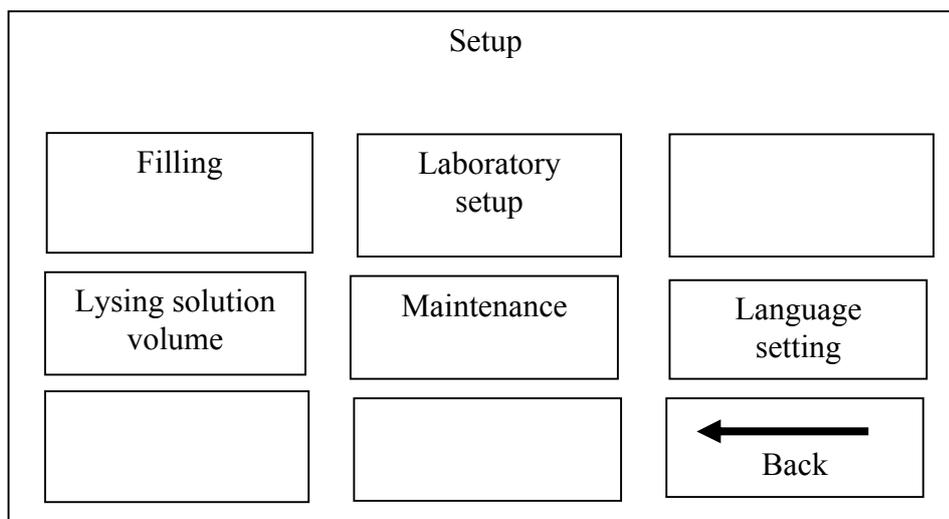
ВНИМАНИЕ!

Необходимо выждать 5 минут перед началом измерения. В это время прибор достигает нормальной рабочей температуры.

3.2. Главное меню

3.2.1. **SETUP** (Установки)

При нажатии «SETUP» откроется следующее подменю:





Filling – заполнение реагентами

Laboratory setup – установка данных лаборатории

Lysing solution volume – установка объема лизирующего реагента

Maintenance - обслуживание

Language setting – установка языка

Back – возвращение к предыдущему экрану

3.2.1.1. Filling (Заполнение реагентами)

Прибор будет выполнять цикл заполнения автоматически, если датчики уровня жидкости сигнализируют об отсутствии растворов в гидравлической системе. В некоторых случаях требуется выполнение промывочного цикла (заполнения реагентами) гидравлической системы прибора, а именно:

При инсталляции прибора

В случае длительного отсутствия использования

При замене каких-либо компонентов гидравлической системы и при смене реагентов

Во время промывочного цикла гидравлическая система промывается большим количеством изотонического раствора. Эта процедура отличается от автоматической стартовой; в последнем случае выполняется простое заполнение гидравлической системы реагентами.

- Нажмите «SETUP»

- Нажмите «FILLING»

- В перечне **FILLING** выберите между **ISOTONIC SOLUTION FILLING** (заполнение изотоническим раствором), **LYSING SOLUTION FILLING** (заполнение лизирующим раствором), **DETERGENT FILLING** (заполнение моющим раствором) или **COMPLETE FILLING** (заполнение).

3.2.1.2. Laboratory set-up (Лабораторные данные)

Название лаборатории (Laboratory name) вводится с помощью внешней клавиатуры.

Лабораторные данные, введенные с помощью этого подменю, будут в последствии распечатываться в заголовке на бланке печати результатов. На каждую линию заголовка может быть введено максимум 40 символов.

Тип пациента (Patient type) – оператор может выбрать между режимами для образцов крови человека и для ветеринарных образцов.

Диапазон нормальных значений (Normal values):

- Для режима измерения крови человека (Human Mode) предлагается ввести диапазон нормальных значений отдельно для мужчин, женщин и детей.

- Для режима измерения ветеринарных образцов (Veterinary Mode) предлагается возможность ввести диапазон нормальных значений отдельно для собак, кошек, лошадей и др. видов.

Единицы измерения (Measure unit) – позволяет выбрать предложенные единицы измерения для расчетных параметров.

Контроль качества (Quality Control) – программа контроля качества сохраняет результаты измерения контрольной крови. Оператор может ввести паспортные значения контрольной крови, после чего результаты измерений контрольной крови будут представлены в виде графика.

3.2.1.3. Lysing solution volume (Объем лизирующего раствора)

Функция «Объем лизирующего раствора» (Lysing solution volume) – позволяет установить объем лизирующего реагента, добавляемого при каждом измерении.

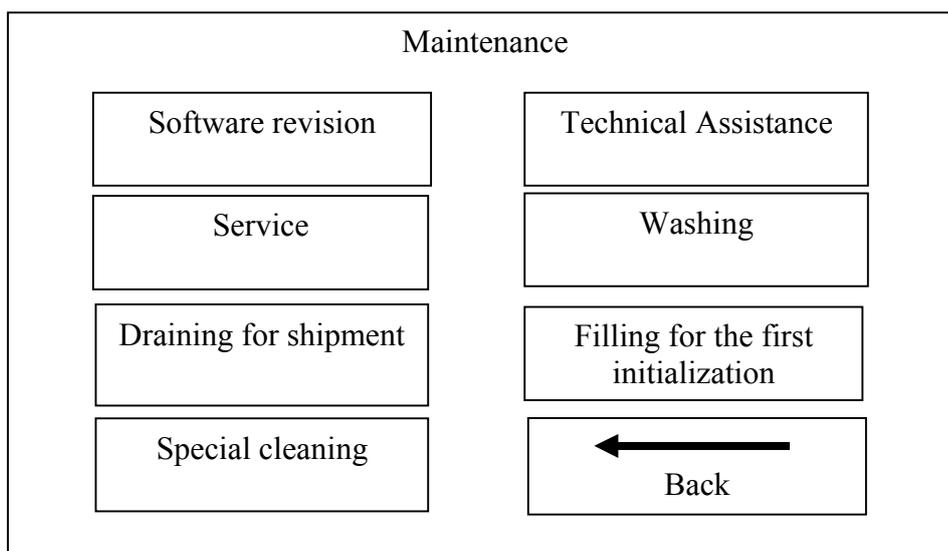
Действительные значения объема лизирующего реагента могут быть изменены перед каждым измерением с шагом ± 0.1 мл:



Тип ветеринарной пробы	Количество лизирующего реагента по умолчанию
Собака	0.60 мл
Кошка	0.65 мл
Лошадь	0.70 мл

3.2.1.4. *Maintenance (Обслуживание)*

При нажатии Maintenance на экране появится подменю:



Software revision (Версия программного обеспечения) – показывает номер установленной версии программного обеспечения и дату установки.

Technical Assistance (Техническое обслуживание) – содержит разделы доступа к установкам и режимам диагностики отдельных узлов прибора

Service (Обслуживание) – раздел для технического обслуживания прибора.

Washing (Промывка) – выполнение промывки моющим раствором.

Draining for shipment (Осушение для транспортировки) – процедура осушения гидравлической системы выполняется перед транспортировкой прибора. Для выполнения следуйте инструкции, предложенной непосредственно программным обеспечением Нема-экрана 18P.

Filling for the first initialization (Заполнение при первичной установке прибора) - для заполнения при первичной установке прибора следуйте инструкции, предложенной непосредственно программным обеспечением Нема-экрана 18P.

Special cleaning (Специальная очистка) – процедура специальной очистки раствором гипохлорита натрия, которая рекомендована при закупорке капилляра. Для выполнения следуйте инструкции, предложенной непосредственно программным обеспечением Нема-экрана 18P.

3.2.1.5. *Language settings (Установка языка)*

Подменю позволяет выбрать язык.



3.3. Процесс измерения

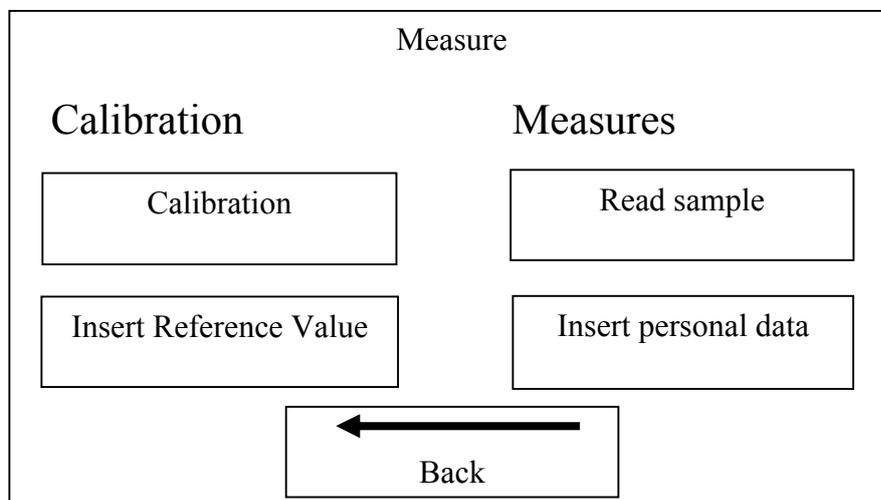
3.3.1. Подготовка пробы

Для выполнения общего анализа крови на гематологическом анализаторе рекомендуется использовать венозную кровь. Кровь из вены берут в специальные пластиковые пробирки одноразового использования, используя в качестве антикоагулянта K_2 -ЭДТА в концентрации 1,5 - 2,2 мг на 1 мл крови. Необходимо тотчас после взятия крови закрыть пробирку пробкой и несколько раз тщательно перемешать кровь, не взбалтывая ее (опрокидывая пробирку). Тщательное перемешивание крови позволяет избежать образования сгустков, наличие которых искажает результаты.

При взятии капиллярной крови кровь из ранки должна вытекать свободно, для чего можно рекомендовать согреть место пункции легким растиранием или погружением в теплую, почти горячую воду. Никогда не прилагайте значительных усилий для выдавливания крови из пальца, поскольку механическое воздействие приводит к смешиванию крови с тканевой жидкостью, приводящему к запуску механизмов коагуляции, и получению ошибочных результатов анализа.

Непосредственно перед выполнением анализа перемешайте кровь еще раз, переворачивая закрытую пробирку не менее 10 раз для достижения гомогенности пробы. При перемешивании не делайте резких движений во избежание нарушения состава крови, предотвращайте вспенивание образцов. Попадание пузырьков воздуха в измерительный канал может привести к существенным ошибкам при измерении.

Функция **MEASURE** (Измерение) вызывается из Главного меню. Нажмите **MEASURE**, после чего на дисплее откроется следующее подменю:



3.3.2. Calibration (Калибровка)

Калибровка – процедура, служащая для унификации измерений. С помощью процедуры калибровки устанавливаются корректирующие факторы, необходимые для расчета измеряемых параметров. Для калибровки прибора используется калибровочная стабилизированная кровь, предназначенная для автоматических гематологических анализаторов с выверенными значениями измеряемых параметров. Предпочтительно использовать контрольную кровь **Hospitex Diagnostics Haematology Control 16 p** трех уровней – Low (низкий), Normal (нормальный) и High (высокий).



Рекомендуется проводить калибровку в следующих случаях:

1. При установке анализатора, перед проведением анализов.
2. После замены компонентов, непосредственно связанных с процессом разбавления или измерения.
3. Если контроль качества показывает систематическую ошибку или измеряемые значения контрольной крови находятся за пределами допустимого диапазона.
4. Периодически через некоторое время, определяемое индивидуально.
5. При использовании прибора в режиме предварительного разбавления.

3.3.2.1. Insert Reference Value (Установка референсных значений)

Оператор должен ввести паспортные значения измеряемых параметров, в соответствии с номером партии контрольной крови. Необходимо ввести значения для таких измеряемых параметров, как: **WBC, RBC, MCV, Hgb, Plt и MPV**. Остальные параметры не требуют калибровки.

3.3.2.2. Выполнение калибровки

При нажатии Calibration вводится режим калибровки, при котором оператор выполняет измерение калибровочной крови. При этом измерения, сопровождающиеся сообщением об ошибке, будут автоматически исключены.

При нажатии **AUTOMATIC** прибор автоматически рассчитывает новые факторы по следующей формуле:

$$\text{Новый фактор} = \frac{\text{Введенное значение} \times \text{фактор}}{\text{Измеренное значение (или среднее)}}$$

3.3.3. Measure (Измерение)

3.3.3.1. Insert personal data (Ввод данных пациента)

Данное подменю позволяет ввести имя и идентификационный номер пациента. Программное обеспечение прибора позволяет пользователю ввести информацию о каждой пробе, которая уже измерена или будет измерена

3.3.3.2. Read sample (Анализ пробы)

Прежде всего, прибор выполнит процедуру самотестирования, которая включает:

- измерение бланка по изотоническому раствору для установки нуля фотометра;
- проверка чистоты гидравлической системы и реагентов;
- выявление электрических помех. Положительный электрод имеет внешнее размещение и подвержен влиянию электрических помех, которые могут влиять на измерения, вызывая высокий фон счета. Это может происходить в результате плохого заземления, близко расположенными радиологическими приборами, монитором и т.д.;
- проверка возможной утечки в гидравлической системе.

Если процедура самотестирования успешно пройдена (без сообщений об ошибках или неисправностях), можно приступить к измерению образцов крови.



3.3.4. Взятие крови иглой пробоотборника

Наконечник пробоотборника (игла с округлым концом) забирает пробу из пробирки с анализируемой кровью. Игла пробоотборника имеет 2 положения:

А) Втянутое положение: внутри анализатора (индикатор – красный, желтый или не светится).

Б) Положение взятия пробы: игла находится перед клавишей взятия пробы. Положение активируется только в определенных меню, связанных непосредственно с процессом взятия пробы (индикатор – зеленый).

Для того чтобы пробоотборник забрал необходимое для анализа количество крови, выполните следующее:

- Переверните закрытую пробирку с пробой 10 раз для достижения ее гомогенности. При перемешивании не совершайте резких движений.
- Откройте пробирку.
- Погрузите наконечник пробоотборника в пробу.
- Нажмите клавишу взятия пробы.
- Прибор заберет 20 мкл пробы, а затем игла пробоотборника втянется внутрь прибора и ее наружная поверхность автоматически омоется дилуэнтном под давлением для удаления излишков пробы, что исключает засорение одного образца другим.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что игла пробоотборника погружена в пробу. В противном случае возможно неправильное взятие пробы и неверный результат измерения.

ВНИМАНИЕ!

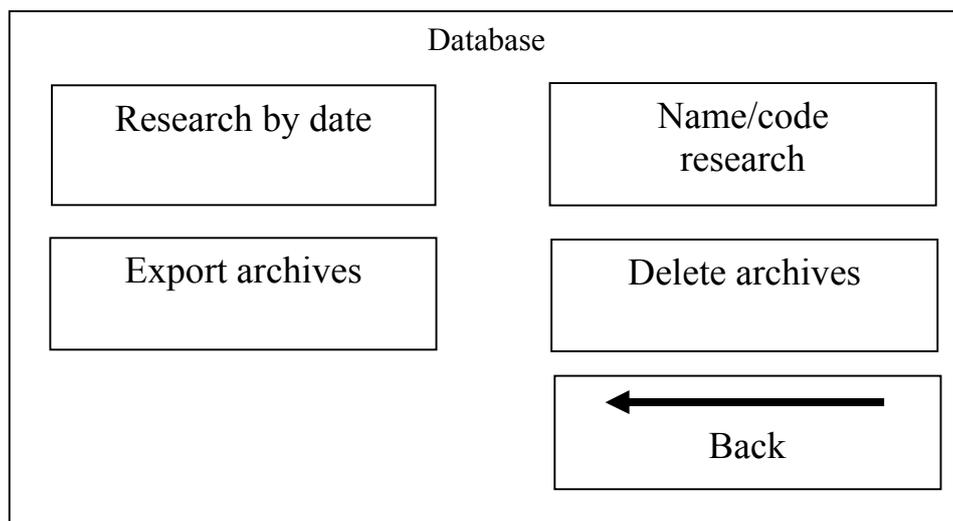
Когда игла пробоотборника поднимается вверх, она не должна находиться в пробе, т.к. анализатор производит дальнейшее втягивание взятого образца в этом состоянии и это может привести к искажению результатов измерения.

Приблизительно через 60 секунд **Hema-screen 18 P** измерит и рассчитает 18 параметров, включая три гистограммы распределения лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов.

Программа позволяет просмотреть каждую гистограмму отдельно; при этом оператор имеет возможность менять положение порогов и печатать результат.

3.4. База данных (**DATABASE**)

При нажатии клавиши **DATABASE** в Главном меню открывается следующее подменю управления базой данных результатов пациентов:



3.4.1. Research by date (Поиск по дате)

Результаты пациентов сохраняются в памяти в хронологическом порядке и могут быть вызваны в любое время. Емкость памяти составляет 10 000 измерений, включая перечень параметров, гистограммы, информацию о пробе, дату и время измерения. Вызванные из памяти прибора результаты могут быть распечатаны.

3.4.2. Name/Code research (Поиск по имени/коду)

Оператор может осуществить поиск результатов анализа по имени пациента или номеру кода образца.

3.4.3. Export archives (Архивирование)

Оператор может перенести сохраненные данные все или выборочно, копируя их на гибкий диск, следуя инструкции программного обеспечения **Hema-screen 18 P**.

3.4.4. Delete archives (Удаление архива)

Оператор может удалить все архивные данные или часть из них следуя инструкции программного обеспечения **Hema-screen 18 P**.

3.5. Выключение прибора

Оператор может выключить прибор, нажав клавишу **OFF** в Главном меню. Прибор автоматически выполнит подготовку к выключению, после завершения которой, предложит выключить основной выключатель.



§4. Обнаружение неисправностей

При неправильной работе прибора на дисплее высвечиваются сообщения об ошибках (**err**) или предупреждающие указатели (**wrn**). В таблице приведен перечень сообщений с указанием возможных причин их появления. В случае постоянно появляющегося сообщения обратитесь в техническую службу.

4.1. *Error messages – Сообщения об ошибках*

Код	Описание	Причина
err 04	Defective Hgb photometer	Неисправен Hgb фотометр
err 06	Hgb reference value out of range in CHECK mode (при самотестировании значение бланка Hgb за пределами допустимого)	Возможно, отсутствует аспирация раствора из гемоглобиновой камеры
err 07	Reading interruption (измерение прервано)	Происходит, когда клавишу взятия пробы нажимают во время процесса измерения образца
err 09	Defective EEprom	Неисправен EEprom
err 10	Air bubbles in the RBC reading glass tube	Пузырьки воздуха в пробе при счете эритроцитов
err 11	Too short counting time in RBC capillary (слишком короткое время счета в апертуре RBC/Plt)	-Аспирация воздуха в эритроцитарной апертуре -Утечка в гидравлической системе
err 12	Too long counting time in RBC/Plt capillary (слишком длинное время счета в апертуре RBC/Plt)	Частичное засорение RBC/CPlt апертуры
err 13	Total obstruction in RBC/Plt capillary (апертура RBC/Plt полностью засорена)	Засор апертуры RBC вызван загрязнениями или воздушные пузырьки в гидравлической системе
err 14 err 15	Air bubbles in the RBC reading glass tube (пузырьки воздуха в эритроцитарной камере)	
err 16 err 17	Lack of instrument initialization (прибор не запускается)	
err 20	Air bubbles in the WBC reading glass tube (пузырьки воздуха в лейкоцитарной камере)	
err 21	Too short counting time in WBC capillary (слишком короткое время счета в WBC апертуре)	-Аспирация воздуха в лейкоцитарной апертуре -Утечка в гидравлической системе
err 22	Too long counting time in WBC capillary (слишком длинное время счета в WBC апертуре)	Частичное засорение WBC апертуры
err 23	Total obstruction in WBC mode (WBC апертура полностью засорена)	Засор апертуры RBC вызван загрязнениями или воздушные пузырьки в гидравлической системе
err 24	Air bubbles in the WBC reading glass	



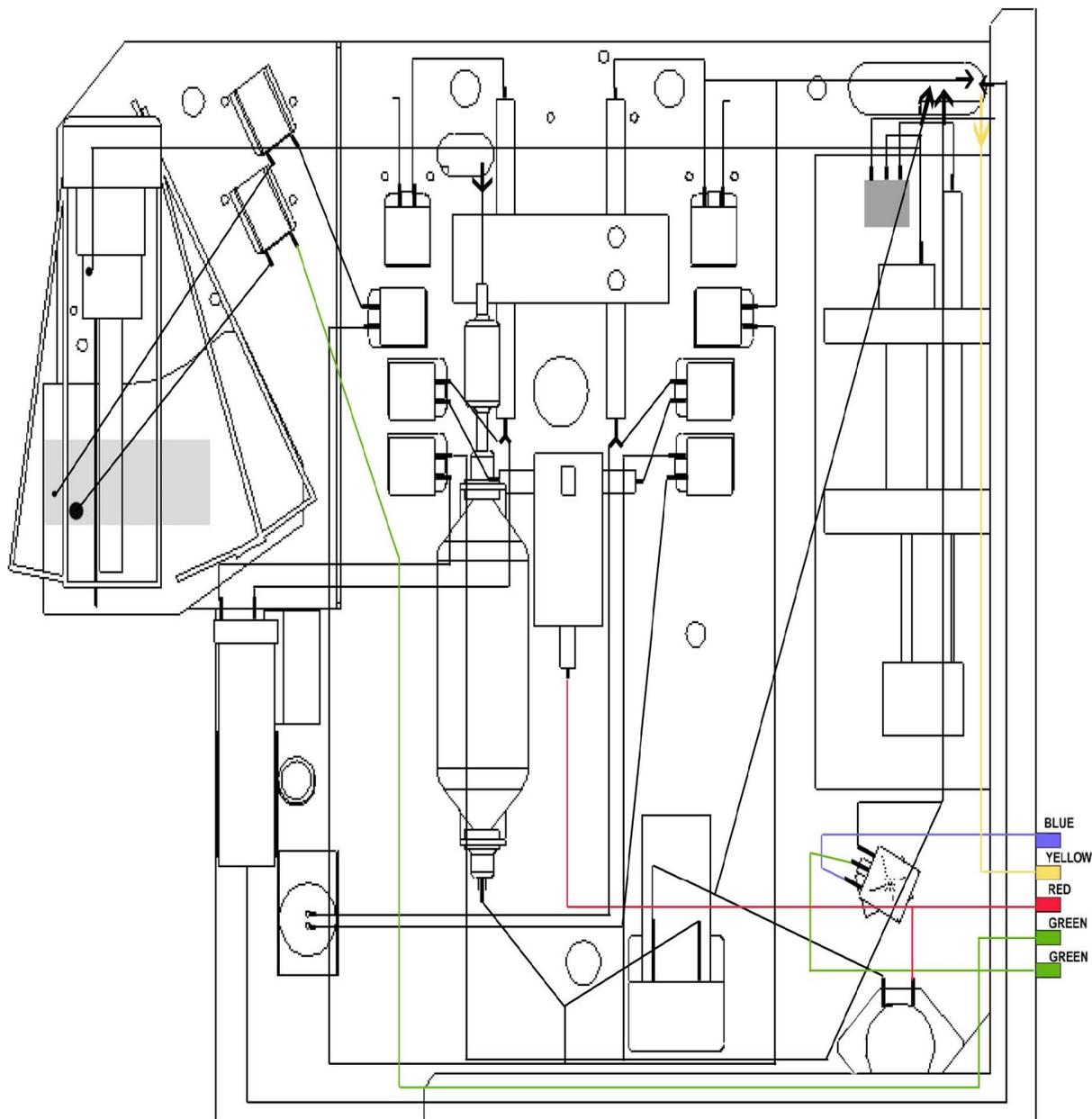
err 25	tube (пузырьки воздуха в лейкоцитарной камере)	
err 26 err 27	Lack of instrument initialisation (прибор не запускается)	
err 30	Defective vacuum (нарушение вакуума)	Утечка воздуха в вакуумной системе
err 31	Hgb measure not repeatable in CHECK mode (при самотестировании измерение гемоглобина невоспроизводимы)	-Некорректная аспирация в гемоглобиновой камере - гидравлическая система Hgb загрязнена

4.2. Warning messages - Предупреждающие сообщения

wrn 05	High background count in CHECK mode (высокий фон при самотестировании)	- Загрязнена емкость с изотоническим раствором или дилутер - Неудовлетворительное заземление - Электрические помехи - Засорена апертура
wrn 18 wrn 19 wrn 28 wrn 29	Not linear count RBC WBC (нет линейности счета эритроцитов и лейкоцитов)	- Неудовлетворительное заземление - Проблемы с датчиком счета - Загрязнена емкость с изотоническим раствором - Частичное засорение апертуры - Микропузырьки при разведении - Микропузырьки приводят к увеличению значения MCV
wrn 32	Improper Plt graph (неудовлетворительный график Plt)	
wrn 36	Suspect Plt value (неудовлетворительные значения Plt)	Плохое разделение RBC/Plt, слишком много тромбоцитов возле верхнего порога, неудовлетворительный график Plt
wrn 37	Suspect Plt value (неудовлетворительные значения Plt)	Слишком высокие значения Plt: >550 тыс. в анализе пробы или >50 тыс. при измерении бланка
wrn 40	Check WBC threshold (проверьте порог раздела WBC)	Проблемы, связанные с дифференцировкой лейкоцитов по трем популяциям. Проверьте разделение на WBC-гистограмме, попытайтесь установить положения порогов раздела вручную



Приложение: Схема гидравлической системы прибора



TUBING SCHEMATICS



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Условия гарантии

Продукция компании HOSPITEX DIAGNOSTICS спроектирована на основе передовых технологий и изготовлена из высококачественных материалов при непрерывном контроле процесса производства. При условии правильного подключения и соблюдения правил эксплуатации она отвечает всем Вашим требованиям.

В случае выхода из строя **Hemascreen 18P** в течение срока гарантийного обслуживания компания HOSPITEX DIAGNOSTICS обязуется безвозмездно устранить данную неисправность.

Гарантийный ремонт осуществляется только при наличии заполненного листа гарантийного ремонта с печатью и подписью о проверке.

Лист гарантийного ремонта заполняется при отгрузке товара со склада продавцом.

Гарантия утрачивается в следующих случаях:

1. Лист гарантийного ремонта потерян, заменён, в нём имеются изменения, дополнения.
2. Если недостатки техники или оборудования возникли вследствие нарушения установленных правил использования, хранения или транспортировки товара, действий третьих лиц или обстоятельств непреодолимой силы (природных катаклизмов и пр.)
3. Неисправность связана с механическими повреждениями, возникшими после передачи изделия покупателю.
4. При проведении технического обслуживания лицом, не уполномоченным продавцом.
5. Если неисправность вызвана неправильной эксплуатацией изделия, в том числе:
 - эксплуатацией в сильно запылённых помещениях;
 - было использовано питание с характеристиками, отличными от допустимых;
 - изделие было установлено и использовано иначе, чем указано в инструкции по эксплуатации;
 - при работе были использованы реактивы, не рекомендуемые компанией HOSPITEX DIAGNOSTICS.

Гарантия не распространяется на следующее:

- расходные материалы
- лампы
- предохранители.

Гарантийный ремонт осуществляется только в специализированных сервисных центрах.

***Лист гарантийного ремонта***МОДЕЛЬ: **HEMASCREEN 18P**

ПОКУПАТЕЛЬ:

ДАТА ПРОДАЖИ: “___” _____ 200__ г.

МЕСТО ИНСТАЛЯЦИИ:

ТЕЛ:

Ф.И.О.:

ОТМЕТКА О ПРОВЕРКЕ, ПОДПИСЬ:

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:

№ договора, счёта:

СРОК ГАРАНТИИ: до “___” _____ 200__ г.

продлён: до “___” _____ 200__ г.

М.П.

КОРЕШОК ОТРЫВНОГО ЛИСТА		СЕР. №	ОТРЫВНОЙ ЛИСТ		МОД.	СЕР. №
ДАТА	РОД РАБОТЫ		ДАТА	РОД РАБОТЫ		
КОРЕШОК ОТРЫВНОГО ЛИСТА		СЕР. №	ОТРЫВНОЙ ЛИСТ		МОД.	СЕР. №
ДАТА	РОД РАБОТЫ		ДАТА	РОД РАБОТЫ		
КОРЕШОК ОТРЫВНОГО ЛИСТА		СЕР. №	ОТРЫВНОЙ ЛИСТ		МОД.	СЕР. №
ДАТА	РОД РАБОТЫ		ДАТА	РОД РАБОТЫ		
КОРЕШОК ОТРЫВНОГО ЛИСТА		СЕР. №	ОТРЫВНОЙ ЛИСТ		МОД.	СЕР. №
ДАТА	РОД РАБОТЫ		ДАТА	РОД РАБОТЫ		



Адрес ближайшего сервисного центра

Название организации _____

Регион _____

Город _____

Адрес _____

Тел. (факс) _____



Для заметок



ХОСПИТЕКС ДИАГНОСТИКС

Российский Кардиологический
Научно-Производственный Центр РАМН
121552, Россия, Москва
3-я Черепковская ул., 15а, корп. 2, офис 310.
Тел./факс: +7 095 414-60-60 (многоканальный)
E-mail: hospitex@hospitex.ru
<http://www.hospitex.ru>