

RapidlabTM 348

Газоанализатор / измеритель pH крови

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

SIEMENS

Siemens Medical Solutions Diagnostics, 511 Benedict Avenue, Tarrytown,
New York 10591-5097, USA

Для кого предназначено данное руководство

Анализатор модели 348 разработан для определения значений pH, pCO_2 , pO_2 , Na^+ , K^+ , S^{++} или Cl^- , а также Hct в гепаринизированных пробах цельной крови. Минимальный объем пробы составляет 40 мкл (микрокапиллярные пробы).

Результаты анализа выводятся на алфавитно-цифровой графический дисплей в виде значений pH или H^+ ммол/л (mmol/L), мм ртутного столба (mmHg) или кПа (kPa) для параметров pCO_2 , pO_2 , ммол/л для параметров Na^+ , K^+ , S^{++} или Cl^- и % отношения для параметра Hct.

Кроме того, анализатор 348 вычисляет следующие параметры:

- стандартное и действительное значение бикарбоната (HCO_3^- std, HCO_3^- act)
- суммарная концентрация двуокиси углерода ($ctCO_2$)
- избыток по основанию в крови и во внеклеточной жидкости (BE(B) и BE(ecf))
- оценочная величина поглощения кислорода (O_2SAT)
- оценочная величина содержания кислорода (O_2CT)
- артериально-альвеолярная разность ($pO_2(A-a)$) и артериально-альвеолярное отношение напряжения кислорода ($pO_2(a/A)$)
- разность концентрации разнозаряженных ионов (AnGap)
- оценочная величина суммарного содержания гемоглобина ($ctHb(est)$)
- концентрация ионов кальция, приведенная к pH 7.4 ($Ca^{++}(7.4)$)
- отношение давления по кислороду в артериальной крови к концентрации вдыхаемого кислорода (pO_2/FiO_2)

Данное руководство оператора содержит полный набор инструкций по установке и использованию анализатора 348. Кроме того, оно содержит информацию по обслуживанию, которая необходима для персонала, имеющего соответствующий уровень подготовки.

Анализатор 348 предназначен для использования лицами, обладающими знаниями по безопасному выполнению лабораторных работ. При невыполнении настоящих инструкций существует опасность нарушения системы защиты, которой снабжен анализатор 348.

Содержащаяся в руководстве информация действительна на момент завершения подготовки к печати. Поскольку политика компании Chiron Diagnostics ориентирована на непрерывное совершенствование своей продукции, компания оставляет за собой право в любое время вносить изменения в спецификации, конструкцию оборудования и в процедуры технического обслуживания, не извещая об этом своих потребителей.

Настоящее руководство является литературной и издательской собственностью, все права на которую защищены. Ни одна из частей данного руководства не может быть воспроизведена с любой целью и в любом виде без предварительного письменного разрешения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для безопасной работы в модели 348 предусмотрено заземление, которое выполняется с помощью провода источника питания. Убедитесь, что прибор подключен к надежно заземленной трехконтактной розетке силового питания, что обеспечит безопасную работу персонала с прибором и его оптимальное функционирование. Если электрическая безопасность Вашей системы вызывает сомнения, проконсультируйтесь по данному вопросу с компетентным квалифицированным электриком.

Не допускается снимать заднюю крышку анализатора, так как прибор не содержит заменяемых пользователем деталей.

Компания Chiron Diagnostics, ее авторизованные дистрибьюторы и агенты несут ответственность за эффективное функционирование анализатора, а также за его безопасную и надежную работу только в случае, если:

- Работы по сборке, расширению, перенастройке, модификации или ремонту выполняются специально уполномоченными на это лицами
- Электропитание в помещении, где установлен прибор, удовлетворяет требованиям IEC (Международная электротехническая комиссия).
- Оборудование используется в соответствии с инструкциями по применению и только теми лицами, которые обладают знаниями по безопасному выполнению лабораторных работ.



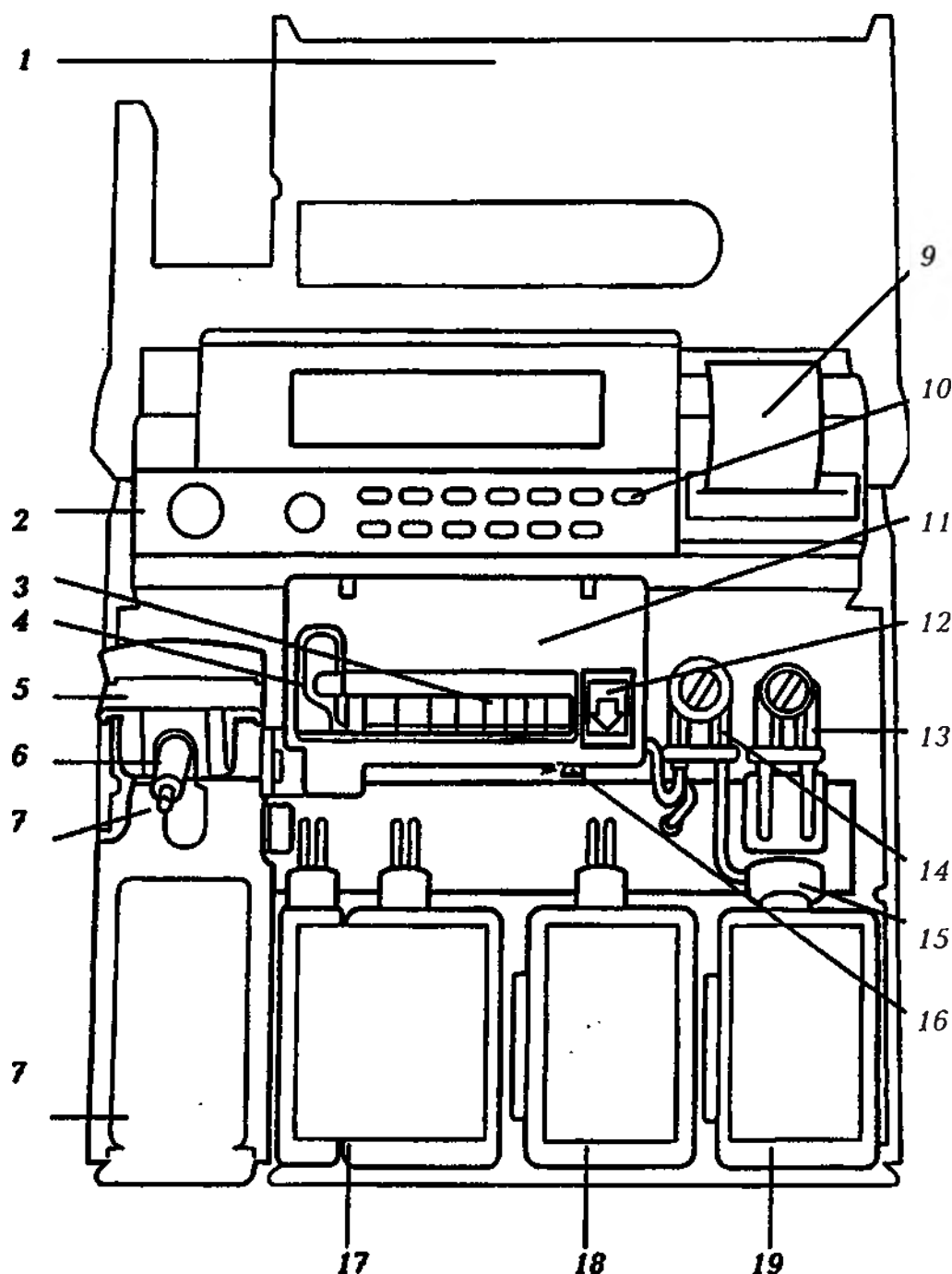
Газоанализатор/измеритель pH крови, модель 348 является по классификации IEC оборудованием типа B (оборудование Класса I, которое обеспечивает соответствующую степень защиты от поражений электрическим током, в частности, при наличии токов утечки допустимой величины и надежном подключении защитного заземления). Модель 348 предназначена для работы в непрерывном режиме, поэтому прибор должен быть все время подключен к источнику питания, что и обеспечивает его постоянную готовность к работе.

Модель 348 газоанализатора удовлетворяет требованиям IEC 601, которые касаются электрической безопасности и безопасного выполнения работ. Прибор не предназначен для работы в атмосфере, содержащей воспламеняющиеся смеси анестезирующих веществ с воздухом, кислородом или азотом. В приборе также отсутствует защита от воздействия агрессивных жидкостей.



Chiron Diagnostics Limited, Colchester Road, Holstead, Essex CO9 2DX, Англия

Общий вид газоанализатора/измерителя рН крови, модель 348



1 – Передняя крышка (в поднятом положении); 2 – Клавиши управления; 3 – Датчики; 4 – Пред-нагреватель; 5 – Рычаг пробозаборника (в положении "открыто"); 6 – Штуцер пробозаборника; 7 – Пробозаборник; 8 – Капелесборник; 9 – Бумага принтера; 10 – Перемещение бумаги; 11 – Датчик блокировки двери; 12 – Фиксатор бланка измерения и узел натяжения; 13 – Система трубопровода насоса подачи реактива; 14 – Система трубопровода насоса подачи пробы; 15 – Крышка бутылки для отходов; 16 – Кнопка замка узла натяжения; 17 – Буфер 6.8/7.3; 18 – Мощный раствор; 19 – Бутылки для отходов

1	Принципы работы системы	1–1
	Передняя панель	1–1
	Задняя панель	1–1
	Программное обеспечение анализатора 348	1–2
	Опции установки	1–5
	Информация о пробе	1–7
	Реактивы	1–10
	Удаление отходов	1–11
	Калибровка газов	1–11
	Калибровка	1–12
	Контроль качества (QC)	1–13
2	Работа системы	2–1
	Экран Готов	2–1
	Положение рычага пробозаборника	2–1
	Ввод номера оператора	2–2
	Анализ проб из шприца	2–2
	Анализ капиллярных проб	2–6
	Измерение параметров пробы в режиме микропробы	2–10
	Измерение проб недостаточного объема или проб с воздухом	2–11
	Измерение содержания ионов электролитов в пробах сыворотки или плазмы	2–12
	Запрос на дополнительную калибровку	2–12

2	Работа системы	
	Проверка наклона параметра Hct	2–13
	Калибровка барометра	2–13
	Вызов данных пробы	2–14
	Анализ пробы QC	2–15
	Вызов данных пробы QC	2–18
	Вызов данных калибровки	2–19
	Ввод режима ожидания	2–19
3	Техническое обслуживание системы	3–1
	Ежедневное техническое обслуживание	3–2
	Еженедельное техническое обслуживание	3–2
	Двухнедельное техническое обслуживание (или предлагаемое опцией Список действий)	3–2
	Ежеквартальное техническое обслуживание	3–3
	Шестимесячное техническое обслуживание	3–3
	Использование опции Список действий	3–3
	Опорожнение бутылки для отходов	3–5
	Замена реактивов	3–6
	Депротеинизация датчиков	3–8
	Кондиционирование датчика	3–9
	Использование процедуры дезинфекции	3–9
	Процедура остановки системы 348	3–10
	Использование процедуры заполнения	3–11
	Замена газовых картриджей	3–12
	Контроль подачи газа	3–14

3 Техническое обслуживание системы

Замена трубок насоса, чистка и смазка роликов	3-15
Перезаправка или замена измерительных датчиков	3-19
Замена кассеты эталонного датчика или вкладыша электрода	3-21
Замена трубок бутылей	3-24
Чистка и замена капелесборника	3-25
Замена бумаги принтера	3-26
Замена пробозаборника, трубок и кожуха	3-27
Замена протектора пробозаборника	3-31
Замена трубки пред-нагревателя	3-32
Удаление засорений	3-34
Замена предохранителя	3-37
Процедура отключения анализатора 348	3-38

4 Поиск и устранение неисправностей системы 4-1

Ошибка калибровки	4-1
Калибровка или дрейф наклона	4-1
Калибровка или наклон не имеют конечной точки	4-3
Калибровка или наклон вне диапазона	4-4
Неисправности гидравлической системы — недостаточное количество буфера 7.3/68 и моющего раствора	4-5
"Сомнительные результаты"	4-6
Проба не обнаружена или сбой при обработке пробы	4-7
Неисправности нагревателя	4-9

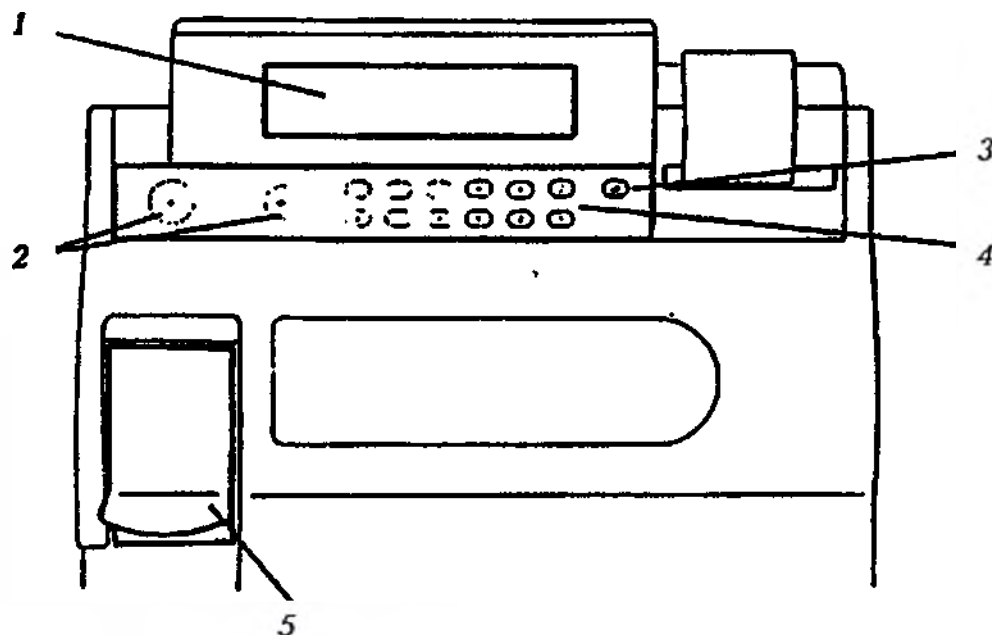
	Неисправности гидравлической системы	4–9
	Процедуры поиска и устранения неисправностей	4–10
	Процедура проверки блока измерения	4–10
	Процедура проверки канала прохождения пробы	4–13
	Процедура проверки нагревателя	4–14
	Процедура проверки электроники	4–14
	Процедура проверки принтера	4–15
	Процедура проверки датчиков	4–15
	Использование индикаторов состояния	4–16
	Другие неисправности	4–16
5	Задание конфигурации системы	5–1
	Установка режимов работы	5–1
	Установка режима КК	5–1
	Установка диапазонов нормальных значений	5–2
	Выбор единиц измерения	5–3
	Выбор метода калибровки и вводимых значений параметров газа	5–3
	Установка режимов принтера	5–4
	Установка коэффициентов корреляции	5–4
	Установка системы	5–5
	Изменение даты и времени	5–5
	Установка интервала напоминаний об обслуживании	5–6
	Выбор параметров	5–6

5	Задание конфигурации системы	
	Изменение режима работы звукового сигнала	5-7
	Изменение режима связи	5-7
	Установка режима ограничения доступа к системе	5-8
	Распечатка значений установленных опций	5-8
	Установка данных сервисного обслуживания	5-8
	Ввод информации о системе	5-9
	Изменение языка сообщений	5-9
6	Сервисное обслуживание и расходные материалы	6-1
	Информация, необходимая при оформлении заказа	6-1
	Запасные детали	6-1
	Реактивы	6-4
	Адреса	6-6
	Гарантии	6-7
Приложение А	Персональная защита от биологически опасных материалов	А-1
Приложение В	Меры предосторожности и источники опасности	В-1
Приложение С	Список литературы	С-1
Приложение D	Подключение внешних устройств	D-1
Приложение E	Спецификации	E-1
Приложение F	Установка	F-1
Приложение G	Принципы работы	G-1

1 Принципы работы системы

Передняя панель

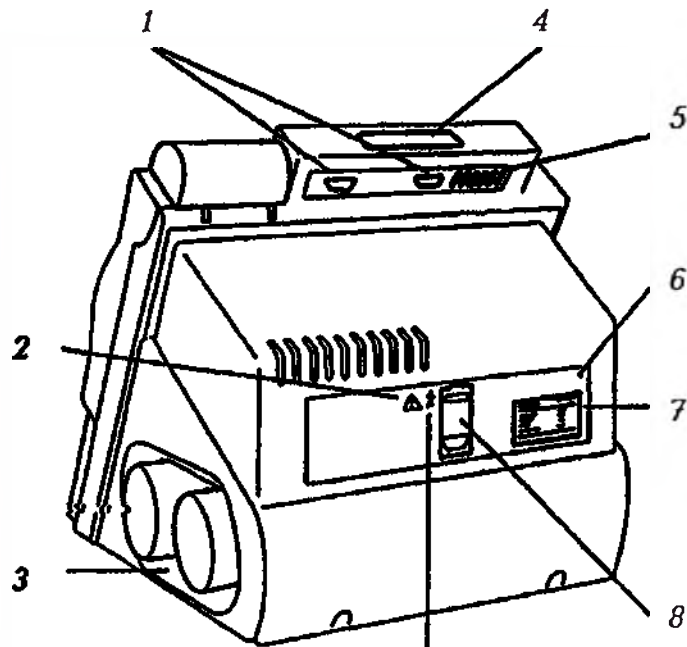
Рисунок 1-1. Передняя панель



1 — Вакуумный люминесцентный дисплей; 2 — Клавиши управления; 3 — Перемещение бумаги; 4 — Малая цифровая клавиатура; 5 — Рычаг пробозаборника — поднимите в первую позицию для забора пробы из ампул, емкостей типа Vacutainers™, пробирок или других емкостей с открытым горлышком. Поднимите во вторую позицию для забор пробы из шприцев и капиллярных трубок.

Задняя панель

Рисунок 1-2. Задняя панель

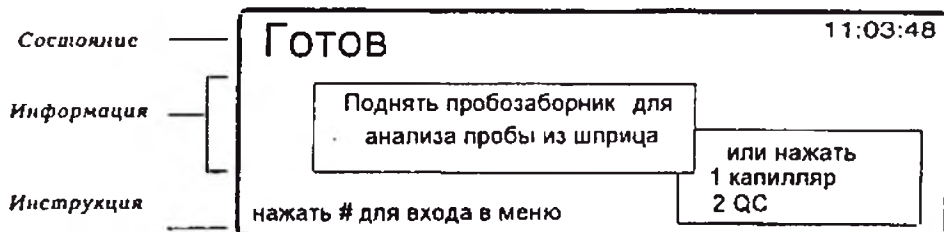


1 — Порты данных, 9—проводная D-линия; 2 — Символ IEC, рекомендуемый пользователю обратиться к сопроводительной документации; 3 — Отсек газового картриджа; 4 — Гнездо платы памяти; 5 — Индикаторы состояния; 6 — Точка тестирования заземления прибора; 7 — Шильдик с серийным номером. Символ ~ указывает, что оборудование предназначено для питания только от источника переменного тока; 8 — Разъем питания, переключатель напряжения и предохранители; 9 — Символ IEC, указывающий, что оборудование относится к типу В

Программное обеспечение анализатора 348

Анализатор 348 очень прост в работе. Выполняя на дисплее последовательность предлагаемых шагов, пользователь может анализировать пробы или задавать любые другие функции.

Обычно на дисплей выводится экран состояния готовности "Готов". (Полное описание того, как проводить измерение пробы, приведено в Разделе 2, Работа системы.)



Экран дисплея разделен на 3 части:

- **Состояние.** Верхняя строка показывает состояние анализатора. На представленном экране строка состояния показывает, что анализатор готов к выполнению анализа пробы.
- **Информация.** В данной области экрана приводится более подробная информация, перечисляются опции и предлагаемый выбор действий, а также задаются поля для ввода данных.
- **Инструкция.** В данной строке приводятся инструкции или альтернативное действие.

Клавиша * — запуск процедуры обработки пробы при измерении капиллярной пробы. Выход из процедур после того, как клавиша нажата, становится невозможным. Возврат на предыдущий экран при перемещении по меню, при установке опций и т.д.

Клавиша # — выбор альтернативного действия, если оно выводится на дисплей. Перемещение по экранам ввода данных.

Выбор опций

В нижнюю часть экрана Готов (строка инструкций) выводится сообщение "нажать # для входа в меню".

Находясь в экране Готов, нажмите #.

Главное меню имеет 8 подменю:

Главное меню	
1 Калибровка...	5 Рабочие установки...
2 Обслуживание...	6 Установки системы...
3 Обнаружение проблем...	7 Режим ожидания...
4 Вызов данных	8 Сервисные установки...
нажать 1 - 8 или * для выхода	

Строка состояния показывает, где Вы находитесь (Главное меню); в информационной области экрана перечисляются подменю, а строка инструкций говорит, как выбрать опцию и задать альтернативное действие (нажать * для выхода).

Нажав на цифровой клавиатуре соответствующую цифру, можно выбрать любое подменю, (для возврата на экран Готов нажмите клавишу *).

Нажмите 1.

Выбираемое меню (Калибровка) высвечивается на короткое время, подтверждая тем самым, что клавиша нажата. На дисплей выводится экран меню Калибровка.

Главное меню → Калибровка	
1 Полная по 1 точке	5 рН/эл-ты по 1 точке
2 Полная по 2 точкам	6 рН/эл-ты по 2 точкам
3 Газ по 1 точке	7 Слоуп Кал Нст
4 Газ по 2 точкам	8 Барометр
нажать 1 - 8 или * для выхода	

Как и ранее, строка состояния показывает, где Вы находитесь (Главное меню — Калибровка), в информационной области перечисляются опции, доступные в меню калибровки, а строка инструкций говорит, как выбрать необходимую Вам опцию и альтернативное действие (нажать * для выхода).

Для возврата на экран Готов из любого меню нажмите *, что позволяет, перемещаясь по экранам в обратном направлении, вернуться на экран Готов.

Находясь на экране Главное меню → Калибровка, нажмите *. Анализатор 348 вернется на экран Главное меню. Снова нажмите * и анализатор 348 вернется на экран Готов.

Контрольные квадраты

Ряд опций отображаются на экране вместе с контрольными квадратами. Такого рода опции также выбираются путем нажатия соответствующей цифры на клавиатуре.

Для просмотра примеров опций с контрольными квадратами:

Находясь на экране Готов, нажмите # для выбора меню; цифру 5 — для выхода на экран Рабочие установки, цифру 3 — для выбора опции Единицы измерения.

→ Рабочие установки → Единицы измерения		
рН 1 Единицы рН ☒ 2 Н⁺ nmol/L ☐	Газы 3 mmHg ☒ 4 kPa ☐	ctHb 5 g/dL ☒ 6 g/L ☐ 7 mmol/L ☐
нажать 1 - 7 или * для выхода		

■ означает, что опция выбрана;

□ означает, что опция не выбрана.

Нажмите соответствующую цифру на клавиатуре, чтобы сделать соответствующий выбор.

Нажмите три раза клавишу *, чтобы вернуться через экраны в обратном направлении на экран Готов.

Напомним, что при выборе основными являются следующие моменты:

- Нажав соответствующую цифру на клавиатуре, Вы выбираете опцию из выведенного на дисплей списка.
- Нажимая клавишу *, Вы можете вернуться на экран Готов, перемещаясь при этом через экраны в обратном направлении.

Ввод данных

Если выбрана опция, позволяющая вводить данные, на экране высвечивается область (или поле) данных.

Для просмотра примера полей ввода данных:

Находясь на экране **Готов**, нажмите **#** для выбора меню; **6** — для выхода на экран **Установка системы**, **2** — для выбора опции **Напоминания**.

→ Установки системы → Требов. по обслуж.	
Опустошение бутылки для отходов	1
Депротейнизация/Кондиционирование	14
Цифры означают временной интервал между процедурами в днях	
нажать # для редактирования или * для выхода	

Высвечивается поле **Опорожнение бутылки для отходов**.

Используйте цифровую клавишу для ввода числа.

Для подтверждения введенного значения и перехода на следующее поле нажмите **#**.

Для подтверждения введенного значения и выхода с экрана нажмите *****.

Клавишу **#** можно использовать в тех случаях, когда Вы хотите переместиться на самом экране с одного поля ввода данных на другое, не меняя при этом уже введенные значения. Таким образом, если Вы не хотите менять число дней, через которые будет поступать напоминание об опорожнении бутылки для отходов, нажмите клавишу **#**. Это позволит Вам перейти на следующее поле, то есть высвечивается поле **Депротейнизация/Кондиционирование**.

Нажмите три раза клавишу *****, чтобы вернуться на экран **Готов**, перемещаясь через экраны в обратном направлении.

Напомним, что при выборе основными являются следующие моменты:

- Вы не можете вводить или менять значение, если поле, в котором оно находится, не высвечивается.
- Число не вводится до тех пор, пока не будет нажата клавиша **#** или клавиша *****. Нажмите **#**, чтобы подтвердить ранее введенное значение и перейти на следующее поле, или нажмите *****, чтобы подтвердить ввод и выйти из экрана.
- Используйте клавишу **#** для перемещения между полями на экране ввода данных. При этом любые находящиеся в этих полях значения меняться не будут.
- Допускается вводить отрицательные значения (при корреляции: только для отрезка, отсекаемого на оси координат). Для этого нажмите клавишу **C**, когда в поле ввода отсутствует значение (пробел). Нажмите снова клавишу *****, если хотите отменить знак минус.

Опции установки

Пользователь может задавать конфигурацию газоанализатора 348, выбирая единицы измерения, установки нормальных значений и т.д. Данные вопросы рассмотрены в Разделе 5 *Задание конфигурации системы*. В разделе 5 также приведены рекомендуемые значения установок для тех случаев, когда эти установки используются.

Пользователь может также использовать анализатор 348 с теми опциями и установками, которые заданы в качестве значений по умолчанию (устанавливаются на заводе — изготовителе). Ниже приведены значения по умолчанию рабочих установок.

Рабочие установки (Значения по умолчанию)

Установки КК

pH	6.001 — 8.000	(10/0 — 997.7 H ⁺ nmol/L)
pCO ₂	5.0 — 25.0 mm Hg	(0.67 — 33.33 kPa)
pO ₂	0.0 — 749.0 mm Hg	(0.00 — 99.863 kPa)
Na ⁺	80 — 200 mmol/L	
K ⁺	0.50 — 9.99 mmol/L	
Ca ⁺⁺	0.20 — 5.00 mmol/L	
Cl	40 — 160 mmol/L	
Hct	12 — 75%	
Запросы КК	не установлены	

Нормальные значения

pH	7.350 — 7.450	(35.5 — 44.7 H ⁺ nmol/L)
pCO ₂	32.0 — 45.0 mm Hg	(4.27 — 6.00 kPa)
pO ₂	75.0 — 100.0 mm Hg	(10.00 — 13.33 kPa)
Na ⁺	134 — 146 mmol/L	
K ⁺	3.40 — 4.50 mmol/L	
Ca ⁺⁺	1.15 — 1.32 mmol/L	
Cl	96 — 108 mmol/L	
Hct	34 — 52%	

Единицы измерения

pH	единицы pH
Газы	mmHg
ctHb	g/dl

Калибровка

метод и интервал	нефиксированное время, 30 минут	
Значения газа		
калибровка	5% CO ₂	12% O ₂
наклон	10% CO ₂	0% O ₂

Режимы принтера

принтер	Вкл
печать	только результаты
отчет по пробе	одна копия

Корреляция

Наклон pH	1.000
Пересечение pH	0.000
Наклон $p\text{CO}_2$	1.000
Пересечение $p\text{CO}_2$	0.000
Наклон $p\text{O}_2$	1.000
Пересечение $p\text{O}_2$	0.000
Наклон Na^+	1.000
Пересечение Na^+	0.000
Наклон K^+	1.000
Пересечение K^+	0.000
Наклон Ca^{++}	1.000
Пересечение Ca^{++}	0.000
Наклон Cl^-	1.000
Пересечение Cl^-	0.000
Наклон Hct	1.000
Пересечение Hct	0.000



ВНИМАНИЕ Не следует менять данные значения, не ознакомившись сначала с Разделом 5 *Задание конфигурации системы*

Установки системы (Значения по умолчанию)**Дата/Время**

Установлены

Напоминание

Опустошить бутылку для отходов	каждый день
Депротейниз./Кондицион.	каждые 14 дней

Параметры

измеряемые

pH, $p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$, Na^+ , K^+ и выбираемый Hct, а также невыбираемые параметры Ca^{++} или Cl^-

расчетные

не выбираемые

Звук

Звуковой сигнал

Вкл.

Сопряжение

Протокол Порта 1

LIS1

Режимы Порта 1

9600 бод/1 стоп – бит/
четность выкл.

Протокол Порта 2

LIS1

Режимы Порта 2

9600 бод/1 стоп – бит/
четность выкл.

Защита

меню пароля

не установлено

номер оператора

не установлен

Сервисные установки (Значения по умолчанию)**Информация о системе**

серийный номер

установлен

номер телефона службы сервиса

не установлен

Выбор языка

Английский

Информация о пробе

Поскольку, как правило, анализатор 348 наиболее чувствителен к газовым составляющим крови, то описанные ниже требования и процедуры основаны именно на тех методиках, которые применяются при анализах газовых составляющих крови и измерениях pH. Приведенные правила также относятся и к электролитическому анализу¹.

Взятие пробы крови необходимо выполнять с соблюдением соответствующих медицинских норм, куда входят выбор места взятия пробы, использование специальных процедур и ведение документации по взятым пробам. Во всех случаях обязательным является выполнение процедуры стерилизации, что позволяет избежать проникновения инфекции в месте выполнения пункции. Конкретные детали процедуры взятия пробы крови должны быть утверждены ответственным лицом медицинского персонала.

ВНИМАНИЕ

- Следует с большой осторожностью интерпретировать результаты анализа проб, которые получены у пациентов, анестезированных с использованием галотана или закиси азота. Значения параметра pO_2 могут оказаться недостоверными, так как датчик pO_2 снижает количество галотана или закиси азота².
- Избегайте использовать предназначенные для взятия пробы устройства, которые содержат EDTA, цитратные, охалатные или фтористые антикоагулянты, поскольку они заметно влияют на величину параметров pH, pCO_2 , pO_2 , Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Cl^- и Hct.
- Избегайте использовать гемолизированные пробы, так как гемолизис приводит к увеличению показаний параметра K^+ .
- Пробы с повышенным уровнем эфира салициловой кислоты, производными салициловой кислоты, типа ибупрофена, а также бромиды (Br^-) могут влиять на увеличение показаний содержания хлорида. Это же относится к пробам, загрязненным перхлоратом (ClO_4^-), тиоцианатом (SCN^-), йодом (I^-) и нитратом (NO_3^-).
- Избегайте использовать антикоагулянты с повышенным уровнем гепарина, так как они вызывают гепариновое хелирование кальция и снижают уровень параметра Ca^{++} .
- Следует с большой осторожностью интерпретировать результаты анализа пробы, полученной у пациентов, проходящих курс кардиопульмональной поддержки или аутогемотрансфузии, так как в этих случаях значения параметра Hct могут оказаться заниженными.
- Сильные изменения в содержании белка могут сказаться на получаемых результатах Hct — 1–1.35% на г/дл, а высокое число лейкоцитов в пробах крови может также привести к увеличению получаемого значения параметра Hct.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ Чрезвычайно осторожно обращайтесь с пробам, когда известно, что они содержат патогенные микроорганизмы.

CIBA-CORNING

Анализатор Na/K серии 614

Руководство по эксплуатации

5.15.	Замена соединительных трубок	5-21
5.16.	Замена микровыключателя пробозаборника	5-22
5.17.	Замена коллектора и соленоидов	5-23
5.18.	Замена регистраторов пробы	5-25
5.19.	Замена впускного блока для стандарта slope	5-27
5.20.	Замена предохранителя	5-28
5.21.	Программа проверки системы	5-29

6. Поиск неисправностей

6.1.	Основные сведения	6-1
6.2.	Таблицы поиска неисправностей	6-2
6.3.	Сообщение о неисправностях	6-11
6.4.	Индикаторы состояния	6-13

7. Запасные части и принадлежности

7.1.	Информация для заказа	7-1
7.2.	Запасные части и принадлежности	7-2
7.3.	Растворы	7-4

8. Контроль качества и корреляция

8.1.	Контроль качества	8-1
8.2.	Корреляция	8-2

9. Система обработки данных

9.1.	Установка системы	9-1
------	-------------------	-----

10. Принципы работы прибора

10.1.	Краткое изложение методики	10-1
10.2.	Описание	10-2
10.3.	Ионоселективные электроды	10-3

11. Спецификации

11.1.	Пределы измерений	11-1
11.2.	Воспроизводимость	11-1
11.3.	Стабильность	11-1
11.4.	Время измерения	11-1
11.5.	Пробы	11-2
11.6.	Считывание результатов	11-2
11.7.	Прогревание прибора	11-2
11.8.	Условия окружающей среды	11-3
11.9.	Питание	11-3
11.10.	Размеры	11-3
11.11.	Вес	11-3
11.12.	Реактивы	11-4

Приложение А.

Перечень сообщений

Приложение В.

Спецификации для передачи данных

Приложение С.

Работа автоматического пробозаборника

Гарантийные обязательства

Установка

1.1.	Распаковка анализатора 614 и принадлежностей	1-1
1.2.	Установка Na^+ и K^+ электродов	1-3
1.3.	Установка референсного электрода	1-4
1.4.	Натяжение кассеты с трубками для насоса	1-5
1.5.	Установка реактивов	1-5
1.6.	Установка кассеты с лентой для принтера	1-6
1.7.	Задняя панель — Выбор напряжения	1-7
1.8.	Как правильно разместить руководство для оператора	1-9

Включение питания

2.1.	Программа включения питания	2-1
2.2.	Выбор языка	2-1
2.3.	Ввод даты/времени	2-2
2.4.	Выбор параметров	2-3
2.5.	Корреляция	2-4
2.6.	Введение пределов для референсных значений	2-5
2.7.	Периодичность проведения контроля качества	2-6
2.8.	Установка пределов для результатов контрольных измерений	2-7
2.9.	Режим стандартизации	2-9
2.10.	Распечатка	2-10
2.11.	Функция защиты	2-11
2.12.	Программа кондиционирования	2-12

Инструкции по эксплуатации

3.1.	Карты маршрутов меню - Операционное меню (Operating menu)	3-1
3.2.	Измерение цельной крови, сыворотки и плазмы	3-6
3.3.	Измерение пробы мочи	3-8
3.4.	Измерение или промывка пробы, содержащей пузырьки	3-12
3.5.	Стандартизация анализатора 614 в ручном режиме	3-13
3.6.	Вызов последнего результата	3-15
3.7.	Измерение контрольной пробы	3-16
3.8.	Выключение анализатора 614	3-18

Меры предосторожности

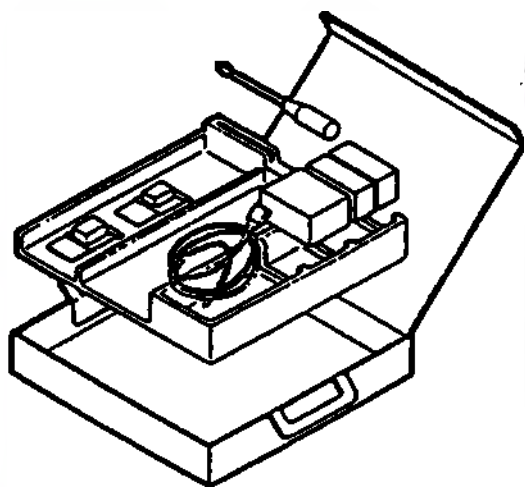
4.1.	Меры предосторожности в ходе эксплуатации	4-1
4.2.	Опасность	4-2
4.3.	Забор проб крови и обращение с ними	4-3

Техническое обслуживание

5.1.	Карта контрольного/сервисного меню	5-1
5.2.	Основные сведения	5-2
5.3.	График технического обслуживания.	5-3
5.4.	Замена калибровочного раствора Cal-Pak, обработка электродов депотеинизирующим и кондиционным растворами	5-4
5.5.	Дезинфекция анализатора	5-8
5.6.	Слив содержимого системы (дренирование)	5-10
5.7.	Программа остановки системы	5-11
5.8.	Чистка/замена крышки камеры	5-12
5.9.	Удаление засоров	5-13
5.10.	Замена бумаги принтера и ленты	5-15
5.11.	Замена кассеты с трубками для насоса, чистка и смазка роликов	5-16
5.12.	Замена кассеты референсного электрода	5-17
5.13.	Заполнение Na^+ и K^+ электродов	5-19
5.14.	Замена пробозаборника, трубок пробозаборника и трубки для слива	5-20

1. Установка

1.1. Распаковка анализатора 614 и принадлежностей



Выньте содержимое монтажного комплекта (1)

Отвертка

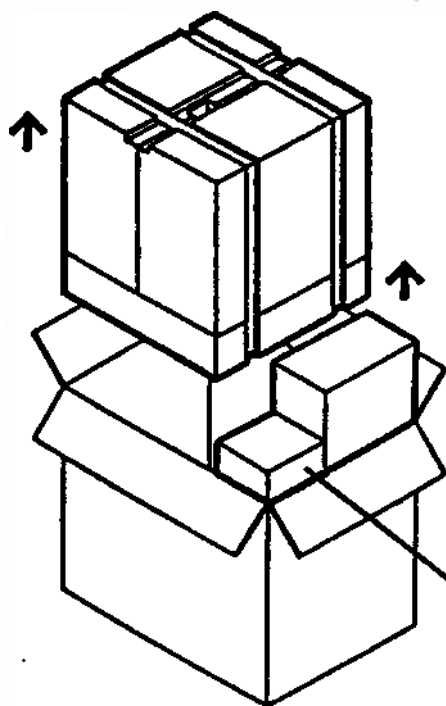
Na^+ электрод

K^+ электрод

Сетевой кабель

Ключ защиты

Раствор для заполнения $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Ca}^{++}$ электродов

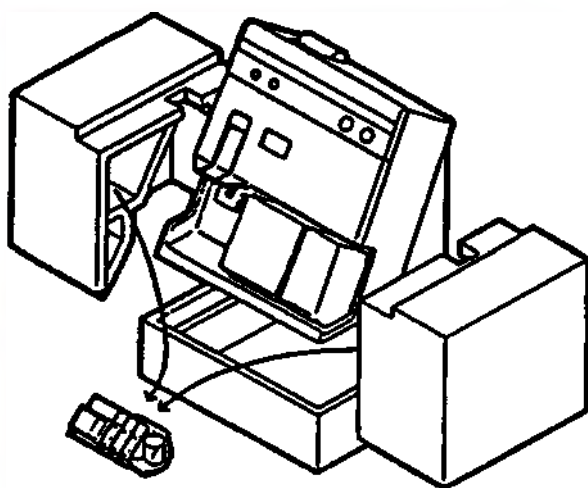


Достаньте референсный электрод

Выньте упаковку (2) с калибровочными растворами и реактивами

Достаньте упакованный прибор и обрежьте клейкую ленту

Референсный электрод



Достаньте прибор

2 запасных предохранителя

Селектор для выбора напряжения, держатели предохранителей и сами предохранители

Тросик для удаления сгустков

Запасной пробозаборник и набор трубок

Бумага для принтера, рулоны 2x2

Кассета с лентой для принтера, x2

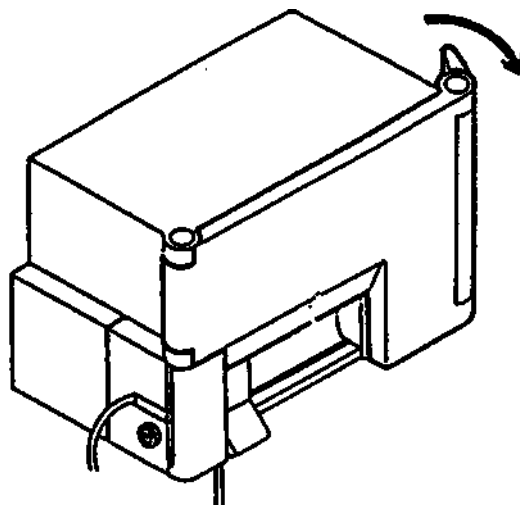
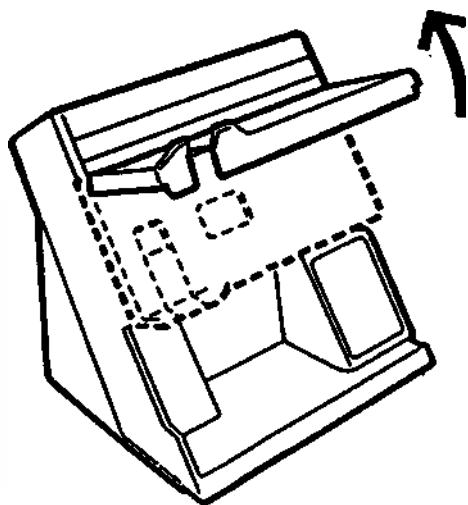
Анализатор Na^+/K^+ серии 614 (с емкостью для отходов)

Снимите всю упаковку. Упаковку рекомендуется сохранить для возможного последующего использования

Установите анализатор на поверхность лабораторного стола, предварительно защитив от воздействия прямых солнечных лучей и сквозняков

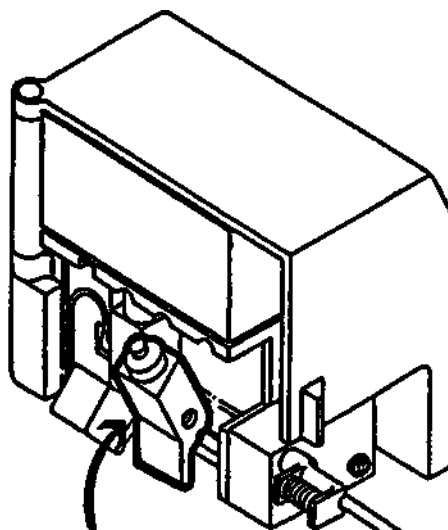
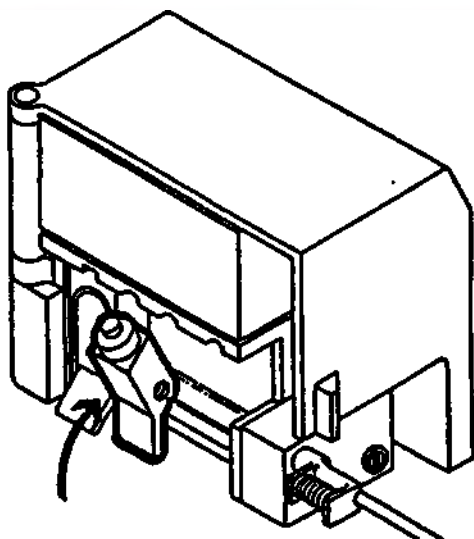
Температура в помещении должна быть $10^\circ\text{C} - 35^\circ\text{C}$.

Приблизительная занимаемая площадь прибора — $450 \times 450 \text{ мм}$.

1.2. Установка Na^+ и K^+ электродов

Поднимите крышку отделения для проб..... отожмите фиксатор.

Проверьте уровень раствора в Na^+ и K^+ электродах. Если уровень раствора ниже винтовой резьбы, необходимо слить и снова заполнить электрод соответствующим раствором (раствор для заполнения $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Ca}^{++}$). При этом рекомендуется пользоваться инструкциями, помещенными на упаковке с раствором. Проследите за тем, чтобы в электродах не оставалось воздушных пузырьков.

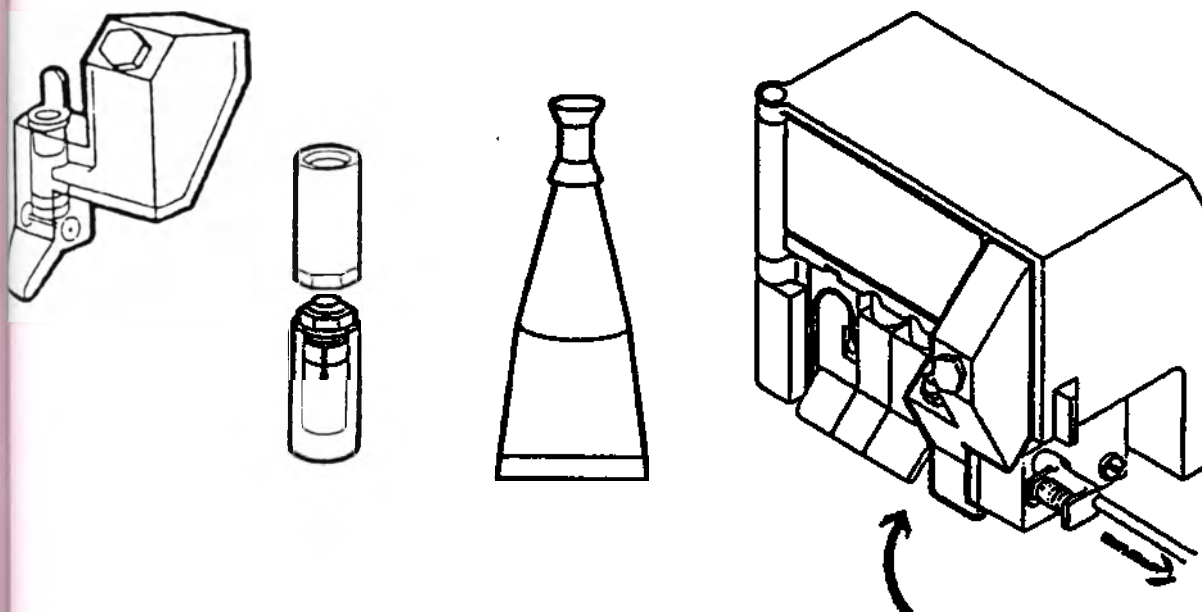


Вставьте K^+ электрод. Вставьте Na^+ электрод.

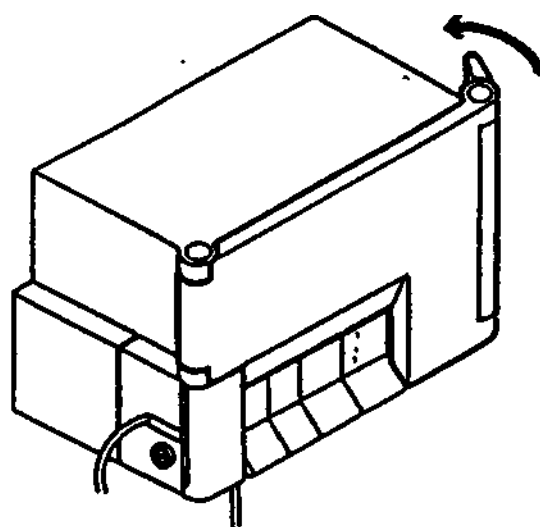
(Время стабилизации K^+ электрода от момента установки до получения оптимальных характеристик может составлять 90 мин.)

Установка референсного электрода

Для получения рекомендаций по заполнению обращайтесь к разделу “Установка референсного электрода”.



Введите плунжер трубки для отходов и вставьте референсный электрод. Установите плунжер на нужное место.



Верните фиксатор электрода в начальное положение.

7. Запасные части и принадлежности

7.1. Информация для заказа

При заказе запасных частей и принадлежностей, пожалуйста, передайте дистрибьютеру фирмы Ciba Corning следующую информацию:

1. Серийный номер анализатора.
2. Каталожный номер детали.
3. Описание детали.
4. Необходимое количество.

Данная информация позволит осуществить ваш заказ быстро и качественно.

Цифра, указанная в третьей колонке (кол-во), соответствует количеству деталей, поставляемых под этим каталожным номером. Если количество больше 1, то при заказе нужно указывать только кратные числа.

2. Запасные части и принадлежности

Номер	Наименование	Кол-во
637	Кассета для принтера	1
638	Бумага для принтера	2 рулона
636	Ключ защиты	1
648	Предохранитель с задержкой по времени/тугоплавкий 1А	2
42 498X	Сетевой кабель без вилки	1
040 001	Сетевой кабель с вилкой (только USA стандарт)	1
273	Референсный электрод в комплекте с кассетой, внутренним электродом, KCl раствором для заполнения и О-кольцами	1 набор
615	Сервисный набор, состоящий из:	
509	Внутреннего электрода с KCl раствором для заполнения	1
498	Комплект для заполнения референсного электрода, включающий кассету, KCl раствор для заполнения и О-кольца	1 комплект
270	Комплект K^+ электрода с О-кольцом	1 комплект
266	Комплект Na^+ электрода с О-кольцом	1 комплект
534	Пробозаборник в комплекте с трубками	1 комплект
653	Комплект соединительных трубок	1 комплект
842	Блок соленоида	1
639	Кассета с трубками для насоса	1
645	Тросик для удаления сгустков, 0.5 м	1 упаковка
624	Шпилька для установки бумаги	1
694	Крышка принтера	1
633	Крышка резервуара	1
700	Депротенизирующий раствор, по 5 в упаковке	1 упаковка
701	Кондиционный раствор, по 5 в упаковке	1 упаковка
535	Раствор для заполнения $Na^+ / K^+ / Ca^{++}$ электродов, по 3 в упаковке вместе с О-кольцами	1 упаковка
822	Раствор для заполнения референсного электрода, по 4 в упаковке с О-кольцами	1 упаковка
542	Впускной блок для стандарта slope	1
841	Коллектор	1

478824	Прокладка для коллектора	1
478825	Разъем для коллектора 1	
478823	Коллектор и соленоид в сборе	1
478673	Регистратор пробы (входной)	1
478674	Регистратор пробы (выходной)	1
478623	Микровыключатель для пробозаборника	1
478115 (USA)	Чашки для проб, упаковка из 1000	1 упаковка
001 26 074P (non USA)	Чашки для проб, упаковка из 1000	1 упаковка
478696	Комплект Na^+/K^+ капилляров, состоящий из 100x100 mL капилляров, 100 адаптеров и 200 колпачков	1 упаковка
478598	Капилляры для измерения pH/Газа/ Na^+/K^+ в крови, 100 mL, по 100 шт. в упаковке	1 упаковка
478647	Адаптеры для капилляров, по 100 шт. в упаковке	1 упаковка
478693	Колпачки для 100 mL капилляров, по 200 шт. в упаковке	1 упаковка
478526	Пипетки полиэтиленовые, по 100 шт. в упаковке	1 упаковка
478609	Лезвия для ампул, по 1000 шт. в упаковке	1 упаковка
614 89 001L	Руководство по обслуживанию 614/604	1
478626	Стартовый набор для мочи, состоящий из:	1
—	Разливочное устройство, 2 мл с градуацией по 0,1 мл	1
478543	Дилуэнт для мочи, 500 мл	1 бут.
—	Подставка для чашек	1
478544	Стандартный раствор slope для мочи, в ампулах 50x1 мл	1 упаковка

3. Растворы

Кат. номер	Наименование	Кол-во
8541	Коробка с калибровочными р-рами и реактивами, состоящая из: 4 упаковок Sal-Pak (кал. р-ры) и 4 упаковок депротеинизирующих/кондиционных растворов	1 упаковка
8700	Депротеинизирующий р-р, 5 в упаковке	1 упаковка
8701	Кондиционный р-р, 5 в упаковке	1 упаковка
8543	Дилуент для мочи	1 бут.
8544	Стандартный р-р slope для мочи, 100 mmol/L Na ⁺ и 120 mmol/L K ⁺ , в ампулах 50x1 мл.	1 упаковка
8652	ISE, растворы Lo, Mid и Hi для проведения контроля качества, в ампулах 10x0,5 мл для каждого уровня	1 упаковка
8535	Раствор для заполнения Na ⁺ /K ⁺ /Ca ⁺⁺ электродов, 3 в упаковке с О-кольцами	1 упаковка
8822	Раствор для заполнения референсного электрода, 4 в упаковке с О-кольцами	1 упаковка

1.12. Реактивы

Полный список реактивов, необходимых для использования при работе с анализатором 614, помещен в раздел 7.3.

Разведение

Единственным стандартом, требующим разведения, является стандарт slope для мочи, который исследуется в разведении 1 к 9 частям дилуента фирмы Ciba Corning.

Хранение

Растворы необходимо хранить при температуре от 4 до 25°C, не допуская воздействия прямых солнечных лучей. Следует избегать длительного хранения растворов в открытом виде, так как это ведет к изменению концентрации.

Чистка

При использовании реактивов фирмы Ciba Corning чистка не требуется.

Объемы

Промывочно/калибровочный р-р	Na 140.0 mmol/L K 4.00 mmol/L
Стандартный р-р slope	Na 110.0 mmol/L K 8.00 mmol/L
Стандартный р-р slope для мочи	Na 100.0 mmol/L K 120.0 mmol/L





© 2002 Bayer Corporation
All rights reserved.

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

Rapidchem 744

СОДЕРЖАНИЕ

1 Разъяснения к Анализатору Rapidchem™ 744

Предназначение.....	1
Клинический обзор электролитов.....	1
Меры предосторожности при работе с биологическими объектами.....	4

2 Установка анализатора

Распаковка.....	7
Расположение.....	8
Подключение к сети.....	9
Установка даты/времени.....	10
Компоненты.....	10

3 Анализатор установлен

Вид спереди.....	15
Вид сзади.....	16
Клавиатура.....	17
Дисплей.....	17
Описание жидкостных реагентов и модулей.....	18

4 Работа на анализаторе

Калибровка.....	21
Анализ пробы.....	23
Анализ контрольной пробы.....	29
Ежедневная промывка.....	37
Вспомогательное меню.....	39
Анализ мочи.....	40
Режим ожидания.....	43
Замена компонентов.....	44
Диагностика.....	60
Доступ к сохраненным данным.....	66
Меню Setup.....	69

5 Правила хранения проб и наборы

Набор вакуумных трубок.....	77
Шприцы.....	79
Капилляры.....	79
Посторонние субстанции.....	80
Проба мочи.....	81
Ожидаемые значения.....	81

6 Принципы работы/теория

.....	83
Диаграмма измерительного сенсора.....	85

7 Спецификации

.....	87
-------	----

8 Setup значения Rapidchem™ 744

.....	91
-------	----

9 Возможные проблемы

Введение.....	93
Сенсоры.....	95
Жидкости.....	100
Реагентный модуль.....	108
Сенсорный модуль.....	109
Клапанный модуль.....	110
Принтер.....	111
Программное обеспечение.....	112
Контроль качества.....	112

10 Соединение с компьютером

.....	113
-------	-----

11 График замены

.....	115
-------	-----

Приложения

Приложение А: Защита при работе с биологическими объектами.....	117
Приложение В: Контакт с диагностическими службами Bayer.....	119
Приложение С:	123

1 Разъяснения к Анализатору Rapidchem™ 744

Предназначение

Анализатор Rapidchem™ 744 предназначен для количественного измерения уровня ионов калия, натрия, хлора в сыворотке, плазме, цельной крови, моче. Пробы могут находиться в трубках, шприцах, капиллярах, или пробных чашах. В Анализаторе должен использоваться контрольный материал (как представлено в главе Контроль качества), специально упакованные калибранты, для получения корректных результатов.

Данное руководство призвано помочь Вам при использовании Анализатора. Следуя инструкциям Вы легко установите Анализатор для работы. Сообщения дисплея, алгоритмические карты скомбинированы с письменными инструкциями для быстрого освоения.

Клинический обзор электролитов

Натрий является важнейшим катионом во внеклеточной жидкости и влияет на осмотическое давление и распределение воды между клетками, плазмой и интерстициальной жидкостью. Низкий уровень натрия (гипонатриемия) может наблюдаться при диаррее, тяжелой полиурии, метаболическом ацидозе, адиссоновой болезни и почечной тубулярной недостаточности. Высокий уровень натрия (гипернатриемия) наблюдается при гиперадrenalизме, тяжелой дегидратации, ушибе мозга, диабетической коме и в случаях использования солей натрия с лечебной целью.

Калий является важнейшим катионом во внутриклеточной жидкости. Дисбаланс калия приводит к мышечной слабости, нарушениям функции сердца, дыхания. Уменьшение уровня калия в крови может наблюдаться при гипoadьостеронизме, диаррее, рвоте, терапии диуретиками при лечении гипертонии или болезнях сердца. В отличие от уровня натрия и хлора, в организме не существует механизма поддержания уровня калия на пороговом уровне. Эти отличия, а также взаимосвязь между внутри- и внеклеточным уровнем калия, делает мониторинг калия очень важным.

Хлор является важнейшим внеклеточным ионом и влияет на осмотическое давление, распределение воды и ионное равновесие. Низкий уровень хлора наблюдается при хроническом пиелонефрите, аддисоновом кризе, метаболическом ацидозе, продолжительной рвоте. Высокий уровень хлора наблюдается при дегидратации, застойной сердечной недостаточности, гиперпаратиреозе и продолжительном лечении или избыточном потреблении хлора.

РАЗЪЯСНЕНИЯ К АНАЛИЗАТОРУ RAPIDCHEM

3

Символы, используемые в руководстве:

DISPLAY MESSAGES

Отображение сообщений Анализатора Rapidchem 744



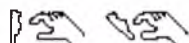
Важная информация



Состояния, которые могут привести к потере данных или нарушению функции анализатора



Осторожно биологические объекты



Положение пробы, требуемое от оператора



Задание анализа пробы в контейнере



Задание анализа пробы в капилляре



Позиция прижимной платы, устанавливаемая оператором

Меры предосторожности при работе с биологическими объектами

Прочитайте Руководство оператора перед установкой и работой Анализатора Rapidchem 744

Просмотрите всю информацию о мерах предосторожности, замечания и информацию о клавиатуре в данном руководстве.

Избегайте оставлять анализатор под напряжением с реагентным модулем в местах, где могут быть повреждены сенсоры, сенсорный модуль, клапанный модуль и насосные трубки.

Внутри анализатора для оператора нет значимых сервисных частей. Если после чтения данного руководства появляются какие-либо вопросы, НЕ ОТКРЫВАЙТЕ заднюю панель. Свяжитесь с представителем Bayer.

Используйте только прилагаемый 3-жильный провод, или эквивалент. Силовой кабель анализатора должен быть с заземленной розеткой 100-120 В, 50/60 Гц или 220-240 В, 50/60 Гц. Анализатор имеет чувствительную электронику и должен быть заземлен.

Не подключайте к сети анализатор через

Залог успешной работы анализатора в выполнении пользователем правил эксплуатации, изложенных в данном руководстве.



Все пробы должны считаться биологически опасными(содержащими ВИЧ и другие патогены). Все заменяемые компоненты, которые контактируют с биологическими объектами, включая пробы, сенсоры, сенсорные модули, пипетки, клапанные модули и модули реагентов, могут содержать зараженный материал. Проверьте все компоненты во время использования и перемещения.

Очистите внешние поверхности анализатора Rapidchem 744, используя очистительный агент, состоящий из 10% раствора гипохлорита (0.4-0.6% NaClO). Смочите раствором ветошь и протрите все внешние поверхности. Рекомендуется защитная одежда и перчатки. Обратитесь к главе Очистка/Хранение Поверхности анализатора в разделе Замена компонентов/Работа Анализатора

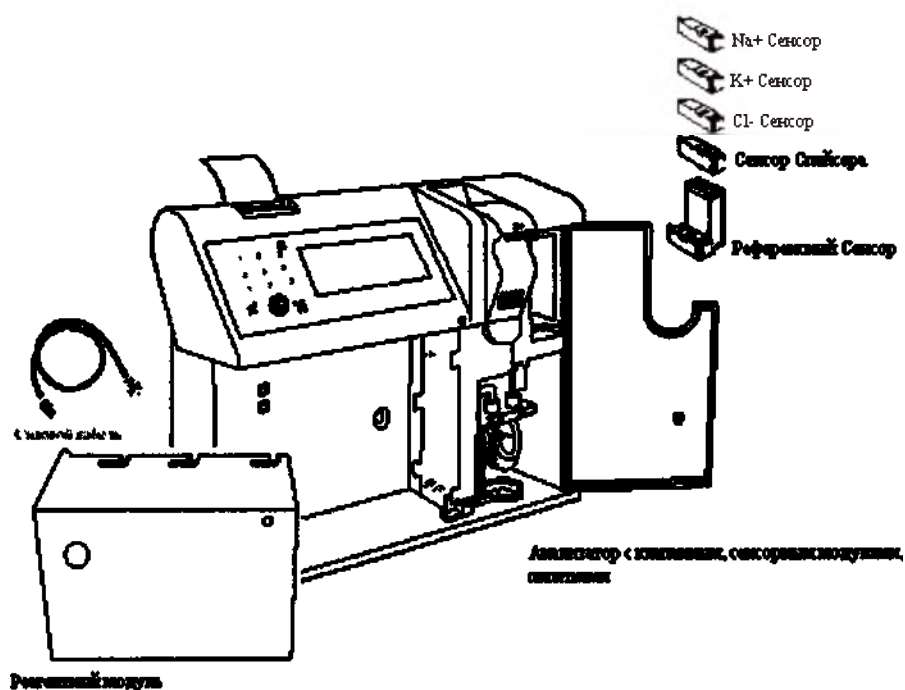


Для очистки любых компонентов используйте только воду или раствор гипохлорита (NaClO). **Не используйте** другие средства, (например, метиловый, этиловый, изопропиловый спирты).

2 Установка Анализатора

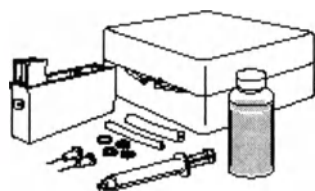
Распаковка

Осторожно удалите Rapidchem 744 и аксессуары из контейнера и установите его на твердой рабочей поверхности. Визуально осмотрите анализатор на предмет внешних повреждений. Если обнаружены повреждения, сообщите представителю Bayer.



Расположение

Анализатор работает при комнатной температуре от 15° до 32°C (59° - 90°F) и влажности, не превышающей 90%. Выбирайте место с хорошей вентиляцией и отсутствием вибрации и электрических полей.



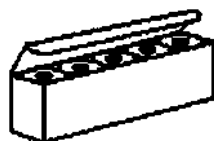
Набор для устранения возможных неисправностей



Набор растворов для ежедневной промывки



Руководство оператора



Бумага для принтера

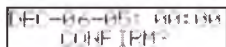
Подключение к сети

Перед подключением анализатора к сети убедитесь, что для анализатора Rapidchem 744, рабочее напряжение которого 110 или 220В, имеется заземленная розетка. При напряжении 110В анализатор может работать в диапазоне 100 VAC и 120 VAC, при частоте 50-60 Гц. При напряжении 220В анализатор может работать в диапазоне от 220-240VAC, при частоте 50-60Гц. Когда рабочее напряжение 110В, установлен предохранитель на 0.8 А. Когда рабочее напряжение 220В, установлен предохранитель на 0.4 А. Если возникает необходимость переключить вольтаж анализатора Rapidchem 744, должен быть установлен соответствующий предохранитель (запасные предохранители прилагаются). Обратитесь к главе Замена компонентов/ предохранителей.



Когда Анализатор Rapidchem 744 будет подключен, дисплей напомнит Вам, что необходимо установить точные дату и время. См. следующую страницу.

Установка даты/времени



Анализатор Rapidchem 744 имеет встроенные часы (3.00 соответствует 15.00)

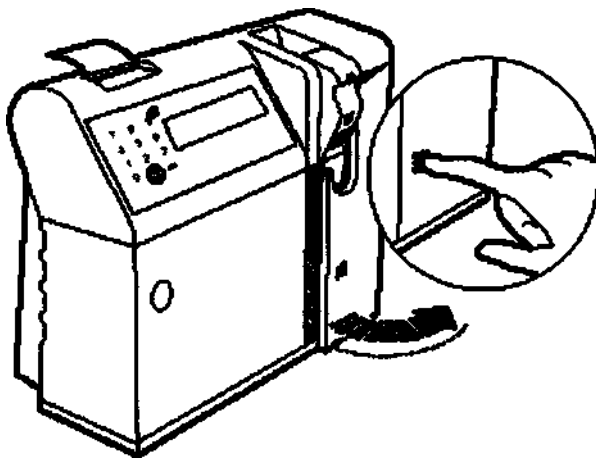
На дисплее даты/времени нажмите CONFIRM? (СОГЛАСИЕ) для выбора даты и времени. Нажмите NO (нет) для изменения месяца, YES (да) на выбранном Вами месяце. Нажмите номер для введения даты, года, времени. Нажмите NO для движения влево и коррекции ввода. Нажмите YES CONFIRM? на выбранной дате и времени.



Для выбора настройки оператором перейдите к вспомогательному меню SECOND MENU?, SETUP меню.

Компоненты

Нажмите на выпуклости на дверце, чтобы открыть ее, и ознакомьтесь с Компонентами анализатора Rapidchem 744.



Сенсоры

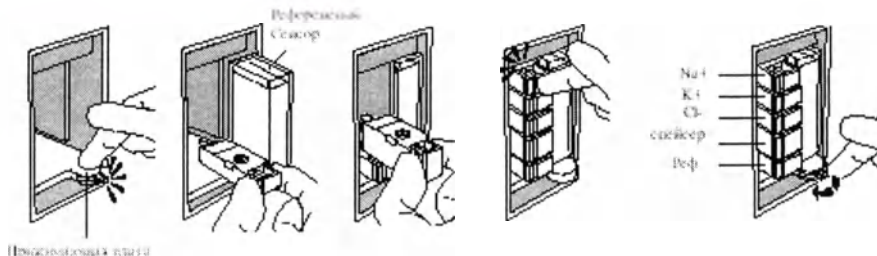
Для установки сенсоров, нажмите прижимающую плату вниз, пока защелка не установится в открытой позиции.

Перед установкой удалите тонкий сегмент трубки с части референсного электрода, соприкасающегося с жидкостью. Установите первым референсный сенсор, нажимая им на прижимающую плату. Установите защелку на сенсорном модуле.

Затем установите спейсер, сенсоры Na^+ , K^+ , Cl^- , начиная снизу вверх. Перед установкой удалите пломбировку с жидкостной части электрода K^+ . Каждую часть следует закрепить в сенсорном модуле. Убедитесь, что сенсоры установлены правильно.



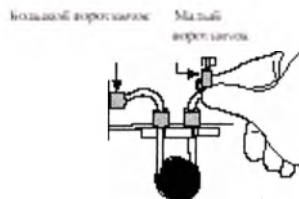
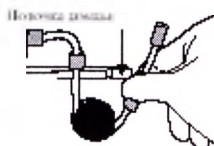
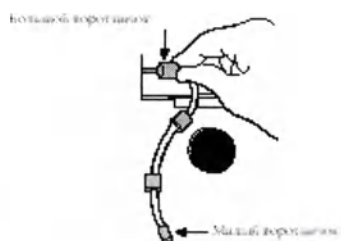
Освободите прижимающую плату, сдвигая защелку влево для нажима и выстраивая сенсоры в сенсорном модуле.



Правильная установка

Насосные трубки

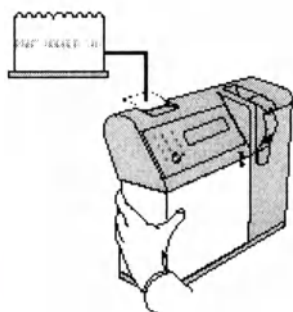
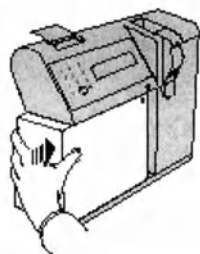
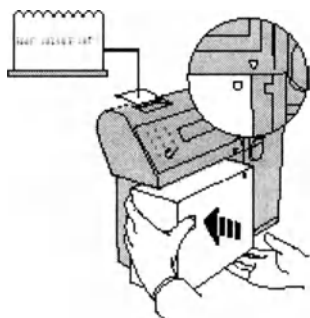
Насосные трубки временно установлены на полочке помпы для транспортировки. Удалите трубки и установите как показано на рисунке.



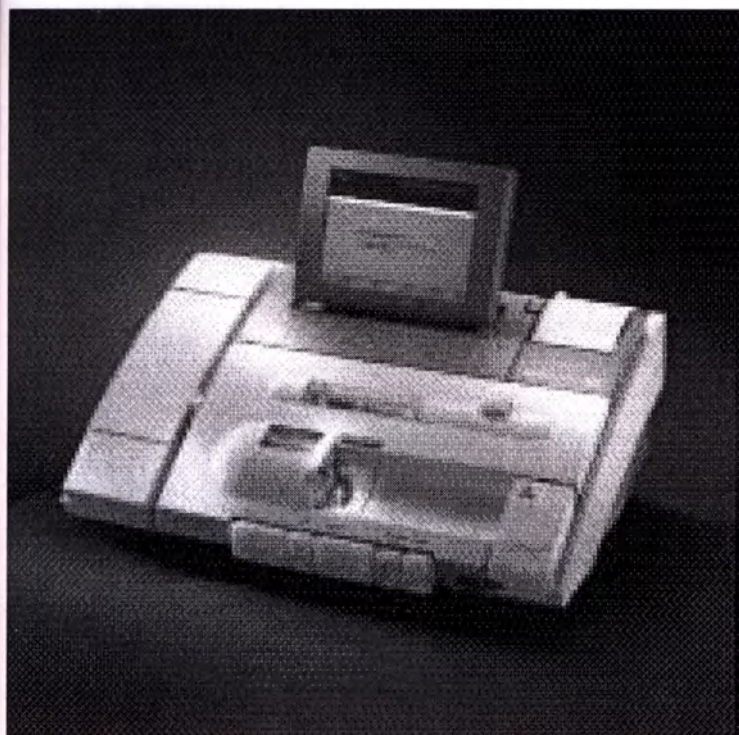
- ▲ Убедитесь, что два средних воротничка прижаты полностью к полочке помпы.

Реагентный модуль

Поставьте реагентный модуль напротив анализатора. Стрелка должна указывать на правую сторону реагентного модуля. Нажмите на модуль в направлении строго назад, затем строго вправо, таким образом, чтобы он оказался напротив клапанного модуля. Когда установка будет произведена, появится сообщение RGNT MODULE IN.



Когда все компоненты установлены, убедитесь, что входная дверца закрыта. Теперь может быть выполнена калибровка. Обратитесь к разд. Калибровка в главе Работа Анализатора для получения дальнейших инструкций.



RapidlabTM 800 Series

Системы анализа крови

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

А/О Байер: (095) 234-2044

(095) 232-0624

Факс: (095) 956-5936

Электронная почта: ru.diagnostics@bayer-ag.de

Bayer 

Diagnostics

Making a positive
difference to human health

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

	<i>Как работать с настоящим руководством</i>	<i>xvii</i>
	<i>Как пользоваться документацией, прилагаемой к системам серии 800</i>	<i>xix</i>
	<i>Как найти нужную информацию</i>	<i>xx</i>
	<i>Условные обозначения, встречающиеся в руководстве</i>	<i>xxii</i>
1	<i>Знакомство с системой</i>	<i>1-1</i>
	<i>Назначение</i>	<i>1-5</i>
	<i>Характеристики системы</i>	<i>1-6</i>
	<i>Описание системы</i>	<i>1-9</i>
	<i>Компоненты системы</i>	<i>1-14</i>
	<i>Интерфейс пользователя</i>	<i>1-26</i>
	<i>Сведения о пробах, взятых для анализа</i>	<i>1-65</i>
	<i>Реагенты</i>	<i>1-72</i>
	<i>Калибровка</i>	<i>1-81</i>
	<i>Контроль качества</i>	<i>1-86</i>
	<i>Съемы последовательности процессов</i>	<i>1-97</i>
2	<i>Работа с системой</i>	<i>2-1</i>
	<i>Общие сведения о проведении анализа на системах серии 800</i>	<i>2-3</i>
	<i>Анализ пробы из шприца</i>	<i>2-7</i>
	<i>Анализ пробы из капиллярной трубки</i>	<i>2-10</i>
	<i>Анализ микропробы</i>	<i>2-15</i>
	<i>Анализ пробы только на pH</i>	<i>2-20</i>

	<i>Анализ пробы, взятой с использованием вакуумной трубки</i>	2-25
	<i>Анализ пробы выдыхаемого газа</i>	2-27
	<i>Проведение анализа при подсоединении СО-оксигемометра-270</i>	2-31
	<i>Ввод данных о пробе, взятой у пациента</i>	2-34
	<i>Выбор панели параметров</i>	2-37
	<i>О результатах анализа пациентов</i>	2-40
	<i>Вызов данных анализов пациентов</i>	2-47
	<i>Исследование проб контроля качества</i>	2-57
	<i>Выполнение калибровок</i>	2-81
3	<i>Техобслуживание системы</i>	3-1
	<i>Ежедневное техобслуживание</i>	3-5
	<i>Еженедельное техобслуживание</i>	3-8
	<i>Ежемесячное техобслуживание</i>	3-15
	<i>Обслуживание, выполняемое через каждые два месяца</i>	3-20
	<i>Полугодовое обслуживание</i>	3-26
	<i>Ежегодное обслуживание</i>	3-31
	<i>Методика проведения операций обслуживания по требованию</i>	3-36
	<i>Замена компонентов системы</i>	3-65
4	<i>Устранение неисправностей системы</i>	4-1
	<i>Использование журнала регистрации состояния системы</i>	4-5
	<i>Системные сообщения</i>	4-7

	<i>Диагностические коды</i>	<i>4-13</i>
	<i>Использование диагностических тестов</i>	<i>4-84</i>
	<i>Удаление загрязнений из компонентов устройства ввода пробы</i>	<i>4-129</i>
	<i>Удаление загрязнений из измерительного модуля</i>	<i>4-133</i>
	<i>Устранение неисправностей системы</i>	<i>4-111</i>
5	<i>Управление системой</i>	<i>5-1</i>
	<i>Установка параметров системы</i>	<i>5-5</i>
	<i>Задание опций QC</i>	<i>5-71</i>
	<i>Задание опций калибровок</i>	<i>5-93</i>
	<i>Конфигурация с внешними устройствами</i>	<i>5-102</i>
	<i>Информация о сервисных установках</i>	<i>5-110</i>
	<i>Управление файлами данных</i>	<i>5-111</i>
	<i>Режимы останова и прекращение работы системы</i>	<i>5-131</i>
Приложения		Приложения-1
	<i>Приложение А: Техника безопасности при работе с биологически вредными факторами</i>	<i>A-1</i>
	<i>Приложение В: Сервисное обслуживание и комплектующие изделия</i>	<i>B-1</i>
	<i>Приложение С: Литература</i>	<i>C-1</i>
	<i>Приложение D: Подсоединение внешних приборов</i>	<i>D-1</i>
	<i>Приложение E: Рабочие характеристики</i>	<i>E-1</i>
	<i>Приложение F: Распечатка результатов</i>	<i>F-1</i>
	<i>Приложение G: Регулировка корреляции</i>	<i>G-1</i>
	<i>Приложение H: Установка системы</i>	<i>H-1</i>

Приложение I: Принцип работы оборудования	I-1
---	-----

Приложение J: Технический бюллетень качества воды	J-1
---	-----

Приложение K: Контрольные карты технического обслуживания	K-1
--	-----

Толковый словарь	Толковый словарь-1
------------------	--------------------

РИСУНКИ

стр.

1-1	Модель 860. Вид спереди (с крышкой)	1-9
1-2	Модель 860. Вид спереди (без крышки)	1-10
1-3	Вид сбоку	1-11
1-4	Вид сзади	1-12
1-5	Экран и клавиши	1-13
1-6	Компоненты измерительного модуля системы 840	1-15
1-7	Компоненты измерительного модуля системы 850	1-16
1-8	Компоненты измерительного модуля системы 860	1-17
1-9	Жидкостные компоненты систем 840 и 850	1-19
1-10	Блок-схема электронной системы	1-24
1-11	Компоненты интерфейса пользователя	1-25
1-12	Экран и клавиши	1-26
1-13	Карта меню	1-53
1-14	Вид сбоку	1-61
1-15	Компоненты системы	1-97
2-1	Ввод пароля системы	2-6
2-2	Установка шприца пробой	2-7
2-3	Установка капиллярной трубки	2-11
2-4	Проба у точки А в системе 850	2-11
2-5	Проба на уровне датчика сравнения в системе 850	2-13
2-6	Меню Sample Type (тип пробы)	2-16
2-7	Проба у точки А в системе 850	2-17

2-8	Проба на уровне датчика сравнения в системе 850	2-18
2-9	Установка капиллярной трубки	2-21
2-10	Меню <i>Sample Type</i> (тип пробы)	2-21
2-11	Проба на уровне датчика сравнения в системе 850	2-23
2-12	Введение аспирационного адаптера	2-25
2-13	Введение пробы выдыхаемого газа	2-27
2-14	Меню <i>Sample Type</i> (тип пробы)	2-28
2-15	Экран <i>Patient Information</i> (информация о пациенте)	2-34
2-16	Меню <i>Parameters Panels</i> (панели параметров)	2-38
2-17	Экран <i>Patient Sample Results</i> (результаты анализов пациента)	2-41
2-18	Пример распечатки отчета	2-43
2-19	Экран <i>Patient Data Search Criteria</i> (Критерии поиска данных пациента)	2-48
2-20	Экран <i>Patient Data Search Log</i> (Журнал поиска данных пациента)	2-50
2-21	Экран <i>Patient Data Search Result</i> (результат поиска данных пациентов)	2-52
2-22	Меню <i>Sample Type</i> (тип пробы)	2-58
2-23	Введение пробы контроля качества	2-59
2-24	Экран <i>QC File Information</i> (данные файла QC (контроля качества))	2-64
2-25	Экран <i>QC Data Search Criteria</i> (Критерии поиска данных контроля качества)	2-66
2-26	Экран <i>QC Data Search Log</i> (Журнал поиска данных QC)	2-69
2-27	Экран <i>QC Data Search Result</i> (Результаты поиска данных QC)	2-70
2-28	Отчет анализа контроля качества	2-74

2-29	Сводный статистический отчет	2-76
2-30	Карта Левей-Дженингса	2-79
2-31	Меню тип калибровки системы 850	2-82
2-32	Меню калибровка системы 850	2-84
2-33	Экран калибровки барометра	2-86
2-34	Экран Calibration Data Search Criteria (критерии поиска данных калибровки)	2-89
3-1	Калибровка регулятора газового баллона	3-12
3-2	Как открыть дверцу измерительного модуля	3-14
3-3	Снятие флакона с промывочным раствором с системы 860	3-16
3-4	Снятие флаконов с буферным 7.382 и глюкозными Cal/Glucose реактивами	3-17
3-5	Снятие флаконов с буферным 6.838 и промывочным Wash/Zero реактивами	3-20
3-6	Поворот трубки подвода пробы	3-23
3-7	Снятие трубки подвода пробы	3-24
3-8	Замена воздушного фильтра	3-27
3-9	Замена трубки измерительного модуля системы 840	3-29
3-10	Замена трубки измерительного модуля системы 850	3-30
3-11	Замена трубопровода подачи пробы и перекачки отходов	3-32
3-12	Замена трубопровода насоса подачи реактивов	3-34
3-13	Удаление бутылки с отходами	3-37
3-14	Снятие крышки патрубков слива отходов	3-38
3-15	Снятие эталонного датчика с измерительного модуля	3-40
3-16	Проверка наличия пузырьков воздуха на эталонном датчике	3-40

3-17	Снятие датчика температуры с системы 850	3-43
3-18	Прочистка датчика температуры	3-43
3-19	Снятие ротора насоса	3-46
3-20	Снятие заглушки-переходника с бутылки с реактивом	3-48
3-21	Снятие пробопремника	3-50
3-22	Статистика рабочей загрузки системы	3-62
3-23	Снятие бутылки для реактива	3-65
3-24	Установка бумаги в основание принтера	3-68
3-25	Установка бумаги в верхней катушке принтера	3-69
3-26	Снятие эталонного датчика с прибора 850	3-71
3-27	Вывинчивание пробки резервуара шестигранным ключом	3-71
3-28	Заливка эталонного датчика	3-72
3-29	Снятие эталонного датчика с прибора 850	3-75
3-30	Заливка электродного отсека	3-75
3-31	Вывинчивание пробки резервуара торцевым шестигранным ключом	3-76
3-32	Заливка эталонного датчика	3-77
3-33	Снятие эталонного датчика с прибора 850	3-80
3-34	Заливка электродного отсека	3-81
3-35	Вывинчивание пробки резервуара шестигранным ключом	3-82
3-36	Заливка резервуара раствором KCl	3-82
3-37	Снятие эталонного датчика с прибора 850	3-85
3-38	Выворачивание внутреннего электрода	3-85
3-39	Заливка электродного отсека	3-86
3-40	Вывинчивание пробки резервуара шестигранным ключом	3-87

3-41	Заливка резервуара раствором Kcl	3-87
3-42	Снятие измерительного датчика с прибора 850	3-90
3-43	Выворачивание внутреннего электрода	3-91
3-44	Заливка измерительного датчика	3-92
3-45	Снятие измерительного датчика с прибора 850	3-94
3-46	Снятие датчика глюкозы	3-98
3-47	Установка датчика глюкозы	3-99
3-48	Клапан газового баллона в сборе и газовый регулятор	3-102
3-49	Снятие трубки подачи газа	3-105
3-50	Снятие роликового ротора с насоса реактива	3-108
3-51	Замена пробоприемника	3-109
3-52	Поворот трубки подвода пробы	3-111
3-55	Замена зонда для пробы	3-112
3-54	Замена капиллярного уплотнения	3-114
3-55	Замена лампочки измерительного модуля	3-116
3-56	Замена плавких предохранителей	3-119
4-1	Экран Status Events Search Criteria (Критерии поиска состояния система)	4-6
4-2	Сообщение о журнале событий состояния	4-8
4-3	Экран Fluidics Functions Test (Тест жидкостных функций)	4-86
4-4	Экран Pump Flow Rate Test (Тест производительности насоса)	4-88
4-5	Экран Pump Functions Test (Тест функций насосов)	4-91
4-6	Измерение производительности насоса подачи образца или удаления отходов	4-93

4-7	Экран <i>Valve Test</i> (Тест клапанов) для системы 860	4-97
4-8	Проверка потока газа	4-99
4-9	Экран <i>Fluid Detector Test</i> (Тест жидкостного детектора)	4-102
4-10	Экран <i>Sample Entry Test</i> (Тест устройства ввода пробы)	4-106
4-11	Экран <i>External Loopback Test</i> (Тест внешней кольцевой проверки)	4-116
4-12	Шаблон теста сканнера штрихового кода	4-119
4-13	Удаление загрязнений из трубопровода образца	4-122
4-14	Удаление загрязнений из капиллярного затвора	4-123
4-15	Удаление загрязнений из пробоприемника	4-124
4-16	Прочистка датчика с помощью шприца	4-127
4-17	Удаление загрязнений из датчиков pH, Na ⁺ , датчика сравнения и датчика заземления и температуры образца для системы 850	4-128
4-18	Удаление загрязнений из подогревателя для системы 850	4-130
4-19	Удаление загрязнений из задвижки автоматической загрузки для системы 850	4-131
5-1	Экран <i>System Information</i> (Информация о системе)	5-9
5-2	Экран <i>Entry Format</i> (Формат ввода данных)	5-13
5-3	Экран <i>Panels</i> (Панели) для системы 850	5-16
5-4	Экран <i>Parameters</i> (Параметры) для системы 850	5-18
5-5	Экран <i>Units and Values</i> (Единицы измерения и величины)	5-21
5-6	Экран <i>Units and Values</i> (Единицы измерения/величины) для системы	5-24
5-7	Экран <i>Parameters Names</i> (Наименование параметров)	5-27

5-8	Экран <i>Reference and Action Ranges</i> для системы 850 (Справочные диапазоны и диапазоны действия)	5-30
5-9	Экран <i>Printing Options</i> (Опции печати)	5-34
5-10	Экран <i>Printer Report Format</i> (Форматы распечаток)	5-36
5-11	Экран <i>Printing Options</i> (Опции печати)	5-38
5-12	Экран <i>Printing Options</i> (Опции печати)	5-40
5-13	Экран <i>Set Passwords</i> (Установка паролей)	5-43
5-14	Экран <i>Password Protection</i> (Защита паролями)	5-44
5-15	Экран <i>Date and Time Setup</i> (Установка даты и времени)	5-45
5-16	Экран <i>Language Selection</i> (Выбор языка)	5-50
5-17	Экран <i>System Options</i> (Системные Опции)	5-52
5-18	Экран <i>System Options</i> (Системные Опции)	5-54
5-19	Экран <i>System Options</i> (Системные Опции)	5-57
5-20	Экран <i>System Options</i> (Системные Опции)	5-60
5-21	Экран <i>System Options</i> (Системные Опции)	5-62
5-22	Экран <i>System Options</i> (Системные Опции)	5-65
5-23	Экран <i>Correlation Coefficients</i> (Коэффициенты корреляции) для системы 850	5-68
5-24	Экран <i>QC File Setup</i> (Установка параметров файла QC) для системы 850	5-73
5-25	Экран <i>QC File Setup (Ranges)</i> (Установка параметров файла QC) (диапазонов)	5-75
5-26	Экран <i>QC File Setup</i> (Установка параметров файла QC) для системы 850	5-78
5-27	Экран <i>QC File Setup (Ranges)</i> (Установка параметров файла QC) (диапазонов)	5-79
5-28	Экран <i>Global QC Settings</i> (Глобальные установки параметров QC)	5-84

5-29	Экран <i>Global QC Settings</i> (Глобальные установки параметров QC)	5-86
5-30	Экран <i>System Options</i> (Системные опции)	5-89
5-31	Отчет об установках QC	5-91
5-32	Экран <i>Drift Limits</i> (Пределы дрейфа) для системы 850	5-94
5-33	Экран <i>Calibration Gas Values</i> (Параметры калибровочного газа)	5-97
5-34	Экран <i>Cal Intervals</i> (ИНтервалы между калибровками)	5-100
5-35	Экран <i>Port Selection</i> (Выбор разъема)	5-104
5-36	Экран <i>Device Selectin</i> (Выбор устройства)	5-106
5-37	Экран <i>Device Selectin (Communications Parameters)</i> (Выбор устройства (параметры связи))	5-108
5-38	Экран <i>Archive QC</i> (Архив QC)	5-113
5-39	Экран <i>Backup</i> (Резервирование)	5-120
D-1	Вид сзади	D-1
F-1	Распечатка результатов типа A на встроенном термопринтере	F-2
F-2	Распечатка результатов типа B на встроенном термопринтере	F-4
F-3	Распечатка результатов типа C на встроенном термопринтере	F-6
F-4	Распечатка результатов типа D на встроенном термопринтере	F-8
F-5	Распечатка результатов типа E на встроенном термопринтере	F-10
F-6	Распечатка результатов типа A для строчного принтера	F-14

<i>F-7</i>	<i>Распечатка результатов типа А для строчного принтера</i>	<i>F-16</i>
<i>F-8</i>	<i>Распечатка результатов типа А для строчного принтера</i>	<i>F-18</i>
<i>F-9</i>	<i>Распечатка результатов на принтере карточек</i>	<i>F-22</i>
<i>H-1</i>	<i>Вид сзади</i>	<i>H-6</i>
<i>H-2</i>	<i>Установка катушки напряжений</i>	<i>H-7</i>
<i>H-3</i>	<i>Установка предохранителей системы</i>	<i>H-8</i>
<i>H-4</i>	<i>Установка регулятора газового баллона</i>	<i>H-10</i>
<i>H-5</i>	<i>Газовый баллон с установленным регулятором</i>	<i>H-11</i>
<i>H-6</i>	<i>Снятие пробоприемника</i>	<i>H-25</i>
<i>H-7</i>	<i>Отсоединение газового баллона и регулятора</i>	<i>H-28</i>
<i>I-1</i>	<i>Потенциометрический элемент</i>	<i>I-2</i>
<i>I-2</i>	<i>Ионселективный электрод и электрод сравнения</i>	<i>I-4</i>
<i>I-3</i>	<i>Датчика сравнения</i>	<i>I-7</i>
<i>I-4</i>	<i>Амперометрический элемент</i>	<i>I-8</i>
<i>I-5</i>	<i>Датчик pH</i>	<i>I-10</i>
<i>I-6</i>	<i>Датчик $p\text{CO}_2$</i>	<i>I-12</i>
<i>I-7</i>	<i>Датчик $p\text{O}_2$</i>	<i>I-14</i>
<i>I-8</i>	<i>Датчики электролитов</i>	<i>I-15</i>
<i>I-9</i>	<i>Взаимодействие на границе образец - мембрана</i>	<i>I-16</i>
<i>I-10</i>	<i>Биодатчик</i>	<i>I-22</i>

