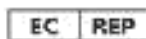


Анализатор электролитов / TCO₂

Серия K-lite 8

Руководство по эксплуатации

MEIZHOU CORNLEY© HI-TECH CO., LTD.



Nanshan Industrial Estate, Baigong Couching House 514765, Meixian, Guangdong
Couching Street, Watlington P.R. China Oxfordshire OX49 5PX

Copyright © 2011 Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd. Все права защищены

Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd Renault Petersen Limited

Предисловие

Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd. - это предприятие, специализирующееся на исследованиях и разработках, производстве, маркетинге и обслуживании приборов для клинической in-vitro диагностики и оборудования для медико-биологической промышленности. Анализатор электролитов K-Lite 8 предназначен для точного и быстрого определения концентраций ионов Li^+ , K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} (стандартизированное значение иона кальция, модифицированное по pH), значения pH и общего содержания углекислого газа в образцах сыворотки. Он использует метод ионно-селективных электродов (ISE) и датчик давления для реализации каждого теста. Анализатор, управляемый микропроцессором и оснащенный программным обеспечением с иерархической структурой меню, прост и удобен для пользователей.

Анализаторы электролитов производства Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd. наследуют все преимущества подобных отечественных и зарубежных продуктов и улучшают их конструкцию, структуру, программное обеспечение и операционную систему с красочным сенсорным экраном. Это необходимая помощь для каждой лаборатории, поскольку они действительно могут измерять с высокой чувствительностью от трех до шести параметров с высокой производительностью.

Управление каждым анализатором может быть выполнено в простом иерархическом меню. Описание содержания касается подробных сведений об установке и эксплуатации анализатора электролитов.

Анализатор электролитов K-Lite 8 сочетает в себе преимущества наших оригинальных изысканий для определения содержания лития, натрия, калия, концентрации ионов кальция и магния, значения pH в одном образце с прямым определением общего содержания углекислого газа для повышения эффективности.

В то же время, пользователи могут дополнительно выбрать автоматический податчик проб в соответствии с фактическими потребностями. Автоматический податчик проб позволяет увеличить скорость анализа, при этом ручная подача проб так же доступна.

Кроме того, пожалуйста, установите электроды K-Lite 8 в следующем порядке: Li^+ , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , pH, Ref в соответствии с данным руководством. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом обслуживания клиентов.

Компания Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd. применяет калибровочные растворы в отдельных пакетах. Пользователь может обрабатывать отходы более удобно. Анализатор расширяет функцию хранения данных до 5000 записей измерений образцов, 5000 записей контроля качества и 5000 записей калибровки по двум точкам. Посредством трехуровневого теста контроля качества и ввода целевого значения анализатор может автоматически рассчитать наклон и отклонение, а также использовать медианный угол наклона проверки и среднее отклонение.

Цель Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd – предоставить пользователю более совершенные и лучшие медицинские приборы.

Предупреждение:

Ни какое физическое или юридическое лицо не должно копировать, изменять или переводить данное руководство без письменного согласия Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd.

Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd. оставляет за собой право изменять, модифицировать, обновлять или удалять любую часть данного руководства без предварительного уведомления.

Cornley имеет окончательное право на толкование данного руководства.

Meizhou Cornley Hi-Tech Co., Ltd.

Оглавление

ГЛАВА 1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	1
1.1 Сфера применения	1
1.2 Модельный ряд	1
1.3 Характеристики	2
1.4 Состав	3
1.4.1 Внешний вид.....	3
1.4.2 Система датчиков	6
1.4.3 Сканер штрих-кодов	6
1.4.4 Реагенты	7
1.5 Условия эксплуатации	8
ГЛАВА 2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	9
2.1 Эксплуатация	9
2.2 Обозначения	10
2.2.1 Взятие образцов.....	10
2.2.2 Загрязнение окружающей среды.....	10
2.2.3 Реагенты	11
2.2.4 Анализатор	11
2.2.5 Ограничения в эксплуатации.....	11
2.2.6 Хранение	11
2.2.7 Техническое обслуживание	12
2.2.8 Трубки насосов.....	12
2.2.9 Контроль качества.....	12
2.2.10 Устранение неисправностей.....	12
2.2.11 Безопасность.....	13
2.2.12 Предотвращение поражения электрическим током	13
2.2.13 Движущиеся части.....	13
2.2.14 Лазерное излучение.....	13
2.2.15 Загрязнение кровью	13
2.2.16 Химическая опасность	14
2.2.17 Отходы.....	14
2.2.18 Использованный анализатор.....	14
2.3 Взятие и хранение образцов	14

ГЛАВА 3 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	17
3.1 Проточный путь	17
3.2 Принцип измерения	18
3.2.1 Референсный электрод	18
3.2.2 рН электрод	18
3.2.3 Ионоселективные электроды	19
ГЛАВА 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	20
4.1 Параметры	20
4.1.1 Измеряемые параметры	20
4.1.2 Рассчитываемые параметры	20
4.1.3 Нормальный диапазон концентраций электролитов сыворотки.....	20
4.1.4 Диапазон измерений и диапазон наклона	21
4.1.5 Параметры электродов.....	21
4.2 Тип образца	22
4.3 Скорость измерений	22
4.4 Минимальный объем образца	22
4.5 Вывод результатов	22
4.6 Размеры и вес	22
4.7 Предохранители	22
4.8 Память	22
4.9 Дисплей	23
4.10 Протокол связи	23
4.11 Принтер	23
ГЛАВА 5 УСТАНОВКА	24
5.1 Распаковка	24
5.2 Установка принадлежностей	25
5.3 Установка электродов	26
5.4 Установка трубок насоса	30
5.5 Установка бумаги в принтер.....	31
5.6 Установка реагентов.....	32

5.6.1 Установка калибровочного раствора	32
5.6.2 Установка реакционного раствора TCO ₂	33
5.7 Установка автоматического податчика проб	34
ГЛАВА 6 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	37
6.1 Включение	37
6.2 Самопроверка	37
6.3 Главное меню	38
6.4 Меню измерений	38
6.4.1 Измерение сыворотки	39
6.4.2 Срочное измерение	40
6.5 Таблица контроля качества	41
6.6 Меню технического обслуживания	42
6.6.1 Депротенинизация ISE.....	42
6.6.2 Кондиционирование Na и pH	43
6.6.3 Очистка ISE	44
6.6.4 Депротенинизация TCO ₂	45
6.6.5 Полная очистка	45
6.6.6 Промывка	46
6.6.7 Всасывание сыворотки	46
6.6.8 Обслуживание одной кнопкой	47
6.7 Настройка системы	48
6.7.1 Установка единиц измерения.....	49
6.7.2 Настройка принтера	49
6.7.3 Настройка объёма образца	50
6.7.4 Установка даты и времени	50
6.7.5 Измеряемые параметры	51
6.7.6 Выбор языка	51
6.7.7 Конфигурация интервалов калибровки	52
6.7.8 Установка диапазонов нормальных значений	53
6.7.9 Установка коэффициента корреляции.....	53
6.7.10 Конфигурация экрана	54

6.7.11 Настройки контроля качества	54
6.7.12 Настройка технического обслуживания	55
6.7.13 Интерфейс ЛИС.....	56
6.7.14 Настройка сопротивления	57
6.7.15 Прочее	57
6.7.16 Режим отбора образцов	58
6.8 Управление данными	58
6.8.1 Результаты измерений	59
6.8.2 Результаты калибровки ISE	60
6.8.3 Результаты калибровки TCO ₂	60
6.8.4 Экспорт данных	61
6.8.5 Таблица данных КК	61
6.8.6 Графики КК	62
6.9 Сервисы	62
6.9.1 Выключение.....	63
6.9.2 Версия	64
6.9.3 Помощь	65
6.9.4 Проверка мультиплексора	68
6.9.5 Калибровка КК	68
6.9.6 Самопроверка	71
6.9.7 Калибровка сенсорной панели	71
6.9.8 Проверка на засор	72
6.9.9 Инструменты	73
6.9.10 Регулировка иглы пробоотборника	73
6.9.11 Регулировка положения ротора для образцов	74
6.9.12 Использование калибровочного пака.....	74
6.10 Управление расходными материалами	74
ГЛАВА 7 КАЛИБРОВКА.....	77
7.1 Общая информация	77

7.2 Калибровка по одной точке	77
7.3 Калибровка по двум точкам	79
7.4 Регулировка значения Li_K	80
7.5 Калибровка TCO_2	80
7.6 Калибровка ISE + TCO_2	81
7.7 Частота калибровки	82
7.8 Результаты калибровки	83
ГЛАВА 8 АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ ПАЦИЕНТОВ	85
8.1 Взятие образца	85
8.2 Измерение образца	85
8.3 Результаты измерения	86
ГЛАВА 9 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	88
9.1 Типичные проблемы и решения	88
9.2 Электроды	88
9.2.1 Дрейф	88
9.2.2 Нестабильность.....	89
9.2.3 Медленная реакция и низкий наклон	89
9.3 Простой метод для проверки канала реакционной цепи каждого электрода	89
9.4 Нестабилен только один электрод	89
9.5 Два или более нестабильных электрода	89
9.6 Более длительное время балансировки электродов Li^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+}	90
9.7 Более длительное время балансировки электродов Na^+ , pH	90
9.8 Проблемы с проточными путями	90
9.9 Наклон вне диапазона	90
9.10 Проблемы по повторяемости	90
9.11 Проблемы по точности	90
9.12 Проблемы по контролю качества	91
9.13 Проблемы с предохранителем	91
9.14 Проток медленный или отсутствует	91
9.15 Отсутствует калибратор А или калибратор В	92
9.16 При отборе пробы нет образца	92
9.17 Проблемы с трубками насоса	92
9.18 Ослабление разъёма	92
ГЛАВА 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	93
10.1 Ежедневное обслуживание	93
10.2 Еженедельное обслуживание	93

10.3 Ежемесячное обслуживание	94
10.4 Ежегодное обслуживание	94
10.5 По мере необходимости	94
10.6 Срок годности.....	95
10.7 Хранение и транспортировка	95
ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	96

Глава 1 Краткое описание

Данная глава даёт представление об области применения, характеристиках моделей и составе конструкции анализаторов электролитов серии K-Lite 8.

1.1 Сфера применения

1.1.1 Данное руководство относится к анализатору электролитов серии K-Lite 8 (далее - анализатор).

1.1.2 Данный анализатор предназначен для определения содержания K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Li^+ , pH, TCO_2 в образцах сыворотки.

1.1.3 Данный анализатор должен эксплуатироваться обученными специалистами, медсестрами, врачами в лаборатории, сиделками у постели больного или назначенными опекунами.

1.2 Модельный ряд

В зависимости от конфигурации, анализатор может быть разных типов. Данное руководство составлено в соответствии с наиболее полной конфигурацией модели (K - Lite8D). Руководство также распространяется на другие модели, перечисленные ниже. Различия между разными моделями:

- 1) Рабочее меню и отображаемая информация, например меню калибровки, тестирования и настройки, отображают только некоторые определенные параметры.
- 2) Различные расчётные параметры.

Модель	Параметры	Примечание
K-Lite8A	K^+ , Na^+ , Cl^- , TCO_2	Серия K-Lite8 отличается по параметрам, но имеет одинаковый внешний вид.
AFT-800A		
K-Lite8B	K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} , pH, TCO_2	
AFT-800B		
K-Lite8D	K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Li^+ , pH, TCO_2	
AFT-800D		
K-Lite8E	K^+ , Na^+ , Cl^-	
AFT-800E		
K-Lite8F	K^+ , Na^+ , Cl^- , Li^+	

AFT-800F		
K-Lite8G	K+, Na+, Cl-, Ca2+, pH	
AFT-800G		
K-Lite8H	K+, Na+, Cl-, Ca2+, Li+, pH	
AFT-800H		

1.3 Характеристики

- ※ Поддержка цветного сенсорного TFT экрана и регулируемая яркость.
- ※ Опциональный автоматический пробоотборник
- ※ Поддержка первичных пробирок с образцами крови
- ※ Встроенный термопринтер, последовательный порт
- ※ Реагенты и сливная ёмкость в одной упаковке
- ※ Функция хранения и поиска результатов контроля качества, калибровки и измерений образцов (сохранение 5000 результатов измерений образцов; 5000 результатов контроля качества или 5000 записей результатов калибровок по двум точкам)
- ※ Функция сигнализации о наличии сгустков и пузырьков, функция автоматического и ручного удаления сгустка
- ※ Поддержка USB принтера
- ※ Поддержка сети
- ※ Поддержка LIS, HL7
- ※ Автоматическая и ручная калибровка, очистка, контроль качества и функции самодиагностики
- ※ Печать отчета об анализе пробы и графика анализа пробы
- ※ Печать отчета об измерениях, отчета о диагностике и отчета на бумаге формата A5
- ※ Функция сканирования штрих-кода для поддержки сканирования расходных материалов и ввода информации о пациенте
- ※ Автоматическое определение срока годности расходных материалов
- ※ Онлайн обновление программного обеспечения
- ※ Функция расчета потребления реагентов
- ※ Просмотр и распечатка результатов измерений в соответствии с номером пробы, измеряемыми параметрами, временем измерения и именем пациента
- ※ Поддержка экспорта данных калибровки, измерений и контроля качества
- ※ Поддержка многозадачных операций и редактирования информации о пробе и пациенте

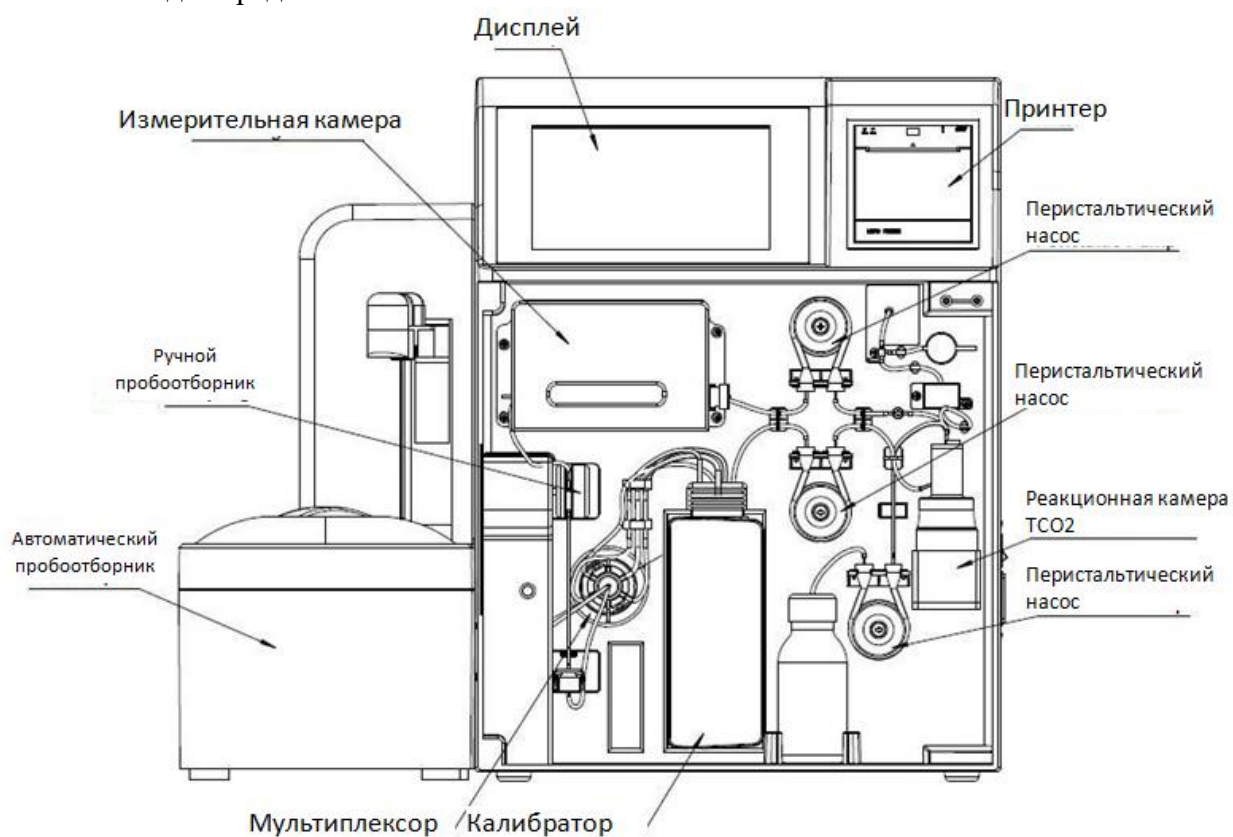
- ※ Автоматическая очистка иглы для отбора проб
- ※ Поддержка интерактивного графического руководства, автоматического исправления ошибок и онлайн-помощи

1.4 Состав

Система включает в себя основной анализатор (дисплей, измерительная камера, перистальтический насос, мультиплексор, проточная часть, принтер), автоматический пробоотборник, сканер штрих-кода и пакет реагентов.

1.4.1 Внешний вид

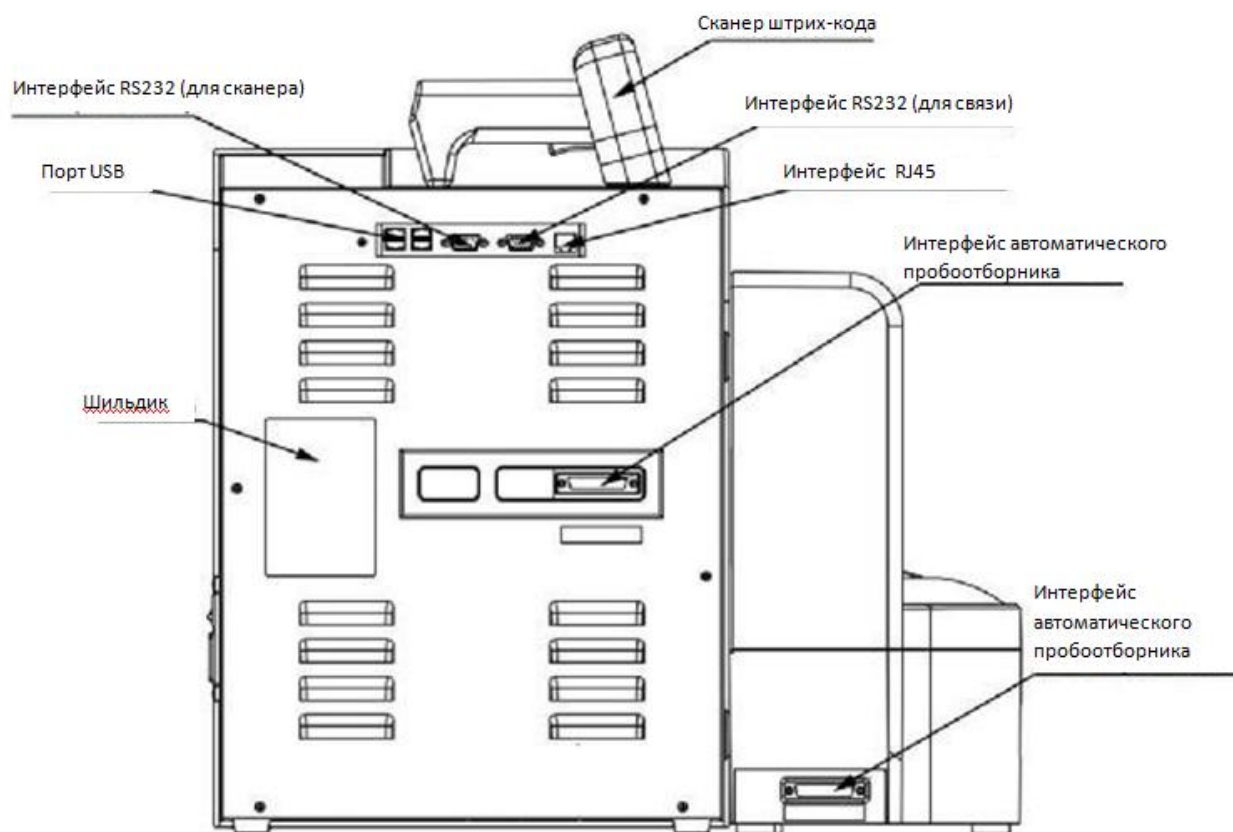
Вид спереди



Часть	Функция
Дисплей	Интерфейс между оператором и анализатором
Измерительная камера	Место проведения тестирования
Перистальтический насос	Аспирация образца и слив отходов
Калибратор	Место для реагентов и отходов

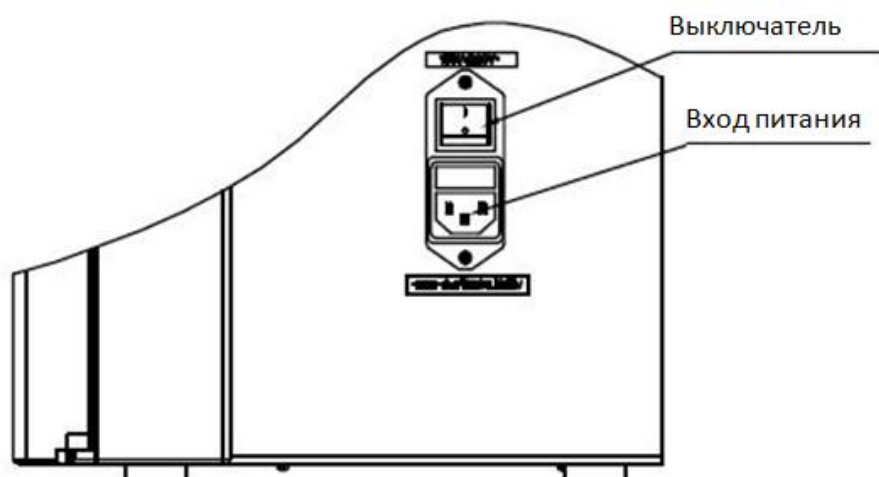
Ручной пробоотборник	Аспирация образцов и реагентов
Автоматический пробоотборник	Для автоматического отбора проб
Мультиплексор	Контроль потока жидкостей
Реакционная камера TCO ₂	Место для образца и реакционного раствора для генерации общего растворенного CO ₂
Принтер	Распечатка результатов измерений и сообщений

Вид сзади



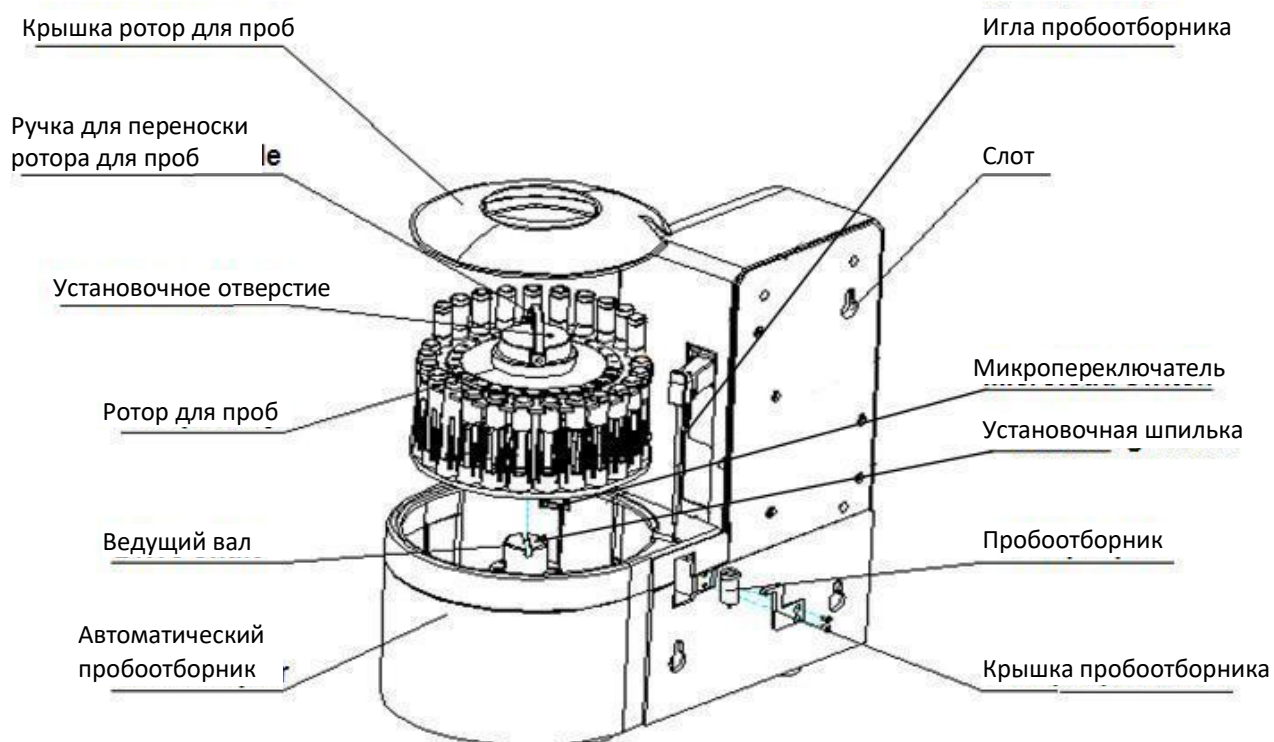
Часть	Функция
Интерфейс RS232 (для сканера)	Слот для сканера штрих-кода
Порт USB	Для флэш-диска, мышки или стандартной клавиатуры
Шильдик	Описание основной информации и конфигурации анализатора
Сканер штрих-кода	Слот для сканера, для считывания штрих-кода расходных материалов
Интерфейс RS232 (для связи)	Может быть использован для устранения неисправностей
Интерфейс RJ45	Интерфейс подключения Ethernet
Интерфейс автоматического пробоотборника	Подключение к анализатору автоматического пробоотборника

Вид сбоку



Часть	Функция
Вход питания	Для загрузки анализатора в режим ожидания Примечание: когда анализатор подключен к внешнему источнику питания, анализатор находится в режиме ожидания. Если анализатор не подключен к какому-либо внешнему источнику питания, анализатор выключен.
Выключатель	Для выключения питания

Автоматический пробоотборник (Опционально)



1.4.2 Система датчиков

Сенсорная система данного анализатора объединяет современную технику микроэлектродов, и может использоваться для измерений

- Литиевым электродом (Li^+)
- Калиевым электродом (K^+)
- Натриевым электродом (Na^+)
- Кальциевым электродом (Ca^{2+})
- Хлорным электродом (Cl^-)
- pH электродом (pH)
- Референсным электродом (Ref)

1.4.3 Сканер штрих-кодов

Системы штрих-кодов реагентных паков, электродов и других расходных материалов содержат необходимую информацию, такую как номер партии и срок годности. Сканер предназначен для сканирования штрих-кода, чтобы контролировать использование расходных материалов.

- Для сканирования данных реагентов (тип, номер партии, срок годности)
- Для сканирования данных электродов (тип, номер партии, срок годности)
- Для сканирования данных трубок насосов (тип, номер партии, срок годности)
- Для сканирования данных пробоотборника (тип, номер партии, срок годности)



Источник света	Видимые лазерные диоды, длина волны 650 нм
Скорость сканирования	48 ± 2 раз в секунду
Интерфейс	RS232, PS2 клавиатура, USB
Размеры	Длина * ширина * высота: 95 мм * 70 мм * 160 мм
Вес	128 г.
Напряжение	5 В
Рабочий ток	85 mA
Собственный потребляемый ток	36 mA
Безопасность	Национальный стандарт безопасности Китая - второй уровень
Электромагнитная совместимость	CE & FCC DOC соответствие
Рабочая температура	0°C - 45°C
Температура хранения	-20°C - 60°C
Влажность	Относительная влажность 5% - 95% (без конденсата)

1.4.4 Реагенты

Калибровка системы анализатора производится раствором в упаковке реагентов. В упаковке находится раствор стандарта с точной концентрацией. Он помещен в вакуумную упаковку. В то же время, отходы будут автоматически собираться в мешок после калибровки и измерений. Поскольку стандартный калибровочный раствор и отходы запечатаны в упаковке, это может эффективно предотвратить загрязнение окружающей среды.

Стандартные калибровочные растворы используются для калибровки Li⁺, K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Cl⁻ электродов.



После использования реагента упаковка может содержать биохимические загрязнения. Пользователям предлагается избегать контакта с отходами. Упаковка должна быть обработана согласно соответствующим положениям о биохимических отходах.

Один стандартный реагентный пак включает в себя:

Тип	Описание	Назначение	Хранение
Калибровочный раствор	Калибратор А / Калибратор В	Для калибровки Li ⁺ , K ⁺ , Na ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺ , pH электродов	Температура хранения: 5-25°C. Не замораживать
	Промывочный раствор	Для промывки проточной части	
	Обезжиривающий раствор	Для обезжиривания проточной части	
	Сливной мешок	Для сбора отходов	
	Стандартный раствор TCO ₂ , 20 мл / мешок	Для калибровки TCO ₂	
Реакционный раствор TCO ₂	100 мл / флакон	Для генерации CO ₂ с образцом	

1.5 Условия эксплуатации

Температура: 5°C ~ 40°C;

Влажность: $\leq 80\%$;

Атмосферное давление: 86 кПа ~ 106 кПа;

Электрическое питание: 100В – 240В ~, 50Гц / 60 Гц;

Потребляемая мощность: 300 ВА;

Температура образца: 5°C ~ 40°C;

- Размер стола: Длина * Ширина $\geq (1.5*0.6) \text{ м}^2$
- Вдали от источников сильных электромагнитных помех и прямых солнечных лучей
- После упаковки Анализатор должен храниться при температуре окружающей среды -20 °C ~ + 55 °C и относительной влажности не более 80%. Он должен быть помещен в проветриваемую комнату без агрессивных газов. При длительном хранении анализатор требует включения и осушения в течении не менее одного часа не менее одного раза в месяц.

Глава 2 Эксплуатация

2.1 Эксплуатация

На этом анализаторе нельзя использовать реагенты от пламенного фотометра или биохимического анализатора, так как такие реагенты могут повредить ионоселективные электроды.

Разрешается использовать только оригинальные реагенты Cornley.

Только обученный профессионал может эксплуатировать анализатор.

Никогда не используйте заплесневелый или осажденный образец. От такой пробы следует немедленно отказаться, так как это отрицательно повлияет на результат теста.

Никогда не открывайте крышку измерительной камеры во время проведения измерения.

Пожалуйста, защитите уникальный серийный номер на каждом электроде. Гарантийное и послепродажное обслуживание не будет предоставляться для электродов без такого серийного номера.

Пожалуйста, выполняйте текущее обслуживание анализатора в соответствии с данным руководством.

Анализатору требуется в стабильное напряжение и хорошее заземление.

Сыворотка должна быть отделена хорошо. Образец должен быть измерен в течение 1 часа после взятия.

Реакционная камера TCO_2 для образца должна быть промыта дистиллированной водой и высушена..

Регулировка параметров «Наклон» и «Отклонение» должна выполняться очень осторожно. Для этих корректировок можно использовать только очень свежую сыворотку. Пожалуйста, не регулируйте наклон или отклонение слишком часто. Как правило, бывает достаточно микро подстройки.

Пожалуйста, оставляйте анализатор включенным, чтобы гарантировать нормальную работу электродов и точность измерений.

Пожалуйста, избегайте попадания прямых солнечных лучей или другого сильного света на мультимплексор

Датчик давления не требует технического обслуживания. Замена этого датчика может выполняться только уполномоченным Cornley специалистом (применимо для моделей с параметром TCO_2).

Если питание анализатора отключено более чем на 24 часа, оставшийся калибратор в проточных путях может кристаллизоваться. Это нарушит будущие двухточечные калибровки на анализаторе.

Защита анализатора может быть повреждена, если анализатор эксплуатируется не в соответствии с данным руководством.

Обращение с отходами должно осуществляться в соответствии с местным стандартом и руководством местного дистрибьютора.

Данный анализатор является высокоточным прибором. После транспортировки он должен проработать по крайней мере 48 часов, чтобы вернуть достоверность результатов.

Cornley не будет нести ответственность за убытки если анализатор будет повреждён так как пользователь не обеспечивает стабильное питание в соответствии с данным руководством.

2.2 Обозначения

В этом руководстве перечислены несколько предупреждений для безопасной и эффективной эксплуатации анализатора. Эта часть очень важна. Пожалуйста, внимательно прочитайте перед работой.

Символ	Описание
 Биологическое заражение	Напоминает пользователю соблюдать инструкции. В противном случае возникнет опасность биологического заражения.
 Тревога	Напоминает пользователю об использовании оборудования безопасно и эффективно
 Внимание	Для иллюстрации важной информации о процедуре или другой информации, которую необходимо напомнить пользователям

Все предупреждения о рисках, приведенные в данном руководстве, перечислены ниже:

2.2.1 Взятие образцов



Биологическое загрязнение: взятие проб должно соответствовать основным правилам профилактики, так как все пробы крови являются потенциально инфекционными. Чтобы уменьшить возможный риск, персонал должен освоить правильную процедуру взятия крови, надеть перчатки и принять необходимые защитные меры.

2.2.2 Загрязнение окружающей среды



Биологическое загрязнение: всегда помните о защите окружающей среды при обращении с биологическими отходами или их контейнером.

2.2.3 Реагенты



Биологическое загрязнение: После использования каждого пакета реагентов будут образовываться отходы. Пожалуйста, никогда не трогайте интерфейс ёмкости для отходов. Обращайтесь с разбрызганной жидкостью осторожно. Обращайтесь с использованными паками калибровочных растворов в соответствии с местным законодательством о биологических отходах.

2.2.4 Анализатор



Биологическое загрязнение: Пожалуйста, при очистке анализатора выключите анализатор и отключите электропитание. Также при чистке рекомендуется одевать



перчатки. Тревога: Никогда не чистите пробоотборник влажной тканью или чем-либо подобным.

2.2.5 Ограничения в эксплуатации



Тревога: Все результаты измерений анализатора должны быть проверены врачом в зависимости от клинического состояния пациента перед тем, как применять их к клинической диагностике.

2.2.6 Хранение



Тревога: Перед выключением анализатора все реагенты должны быть удалены.



Тревога: При длительном хранении анализатора источник питания должен быть отключен.

Также должны соблюдаться необходимые процедуры выключения.

2.2.7 Техническое обслуживание



Тревога: Пожалуйста, обратите внимание на состояние образца в измерительной камере, чтобы гарантировать целостность образца.



Тревога: Пожалуйста, регулярно проводите процедуры удаления белка и кондиционирования для электродов.

2.2.8 Трубки насосов



Тревога: Пожалуйста, правильно установите трубку на колесо насоса, чтобы гарантировать нормальное вращение колеса.

2.2.9 Контроль качества



Тревога: Никогда не используйте контроль качества с фтороуглеродными соединениями

2.2.10 Устранение неисправностей



Биологическое загрязнение: При промывке любой части этого анализатора, пожалуйста, будьте осторожны с жидкостью, выходящей из проточных путей.



Тревога: Все результаты измерений анализатора должны быть проверены врачом в зависимости от клинического состояния пациента перед тем, как применять их к клинической диагностике.



Внимание: Чтобы гарантировать хорошую ЭМС, используйте защищенный кабель при подключении к порту связи..



Внимание: пожалуйста, при необходимости свяжитесь с местным дистрибьютором.

2.2.11 Безопасность

Для безопасного использования этого анализатора, пожалуйста, внимательно прочитайте информацию содержащуюся ниже. Возможна опасность для анализатора или оператора, если оператор не применяет такие инструкции по технике безопасности.



Тревога: Если пользователь не следует этому руководству, может произойти сбой защитной системы безопасности данного анализатора.

2.2.12 Предотвращение поражения электрическим током

Чтобы предотвратить поражение электрическим током, пожалуйста, обратите внимание, что:



Тревога: Никогда не открывайте заднюю панель анализатора при включенном питании. Никогда не кладите реагенты или образцы на анализатор. Если какой-либо реагент или образец попали в анализатор, немедленно отключите питание и обратитесь к местному дистрибьютору или в Cornley за профессиональной консультацией.

2.2.13 Движущиеся части

Чтобы предотвратить травму от движущейся части анализатора, пожалуйста, обратите внимание, что:



Тревога: Пожалуйста, не трогайте и не кладите руку в область движущихся частей, во время работы анализатора.

2.2.14 Лазерное излучение

Чтобы предотвратить травму от лазерного источника света сканера штрих-кода, обратите внимание, что:



Тревога: Пожалуйста, не смотрите прямо на источник лазерного излучения. Это может повредить глаза.

2.2.15 Загрязнение кровью

Чтобы предотвратить загрязнение оператора кровью, обратите внимание, что:



Тревога: Никогда не прикасайтесь к образцу крови, интерфейсу пакета реагентов, контролю качества, калибратору и реакционному раствору. Пожалуйста, надевайте перчатки и необходимую униформу, чтобы предотвратить возможное загрязнение. Очки также требуются при необходимости.

Если какой-либо образец попал на кожу, обращайтесь с ним осторожно и обратитесь к врачу.

2.2.16 Химическая опасность

Для предотвращения химической опасности, пожалуйста, обратите внимание, что:



Тревога: Некоторые реагенты и химический промывочный раствор вредны для кожи. Если любая из таких жидкостей случайно попала в глаза, немедленно промойте их большим количеством чистой воды и немедленно обратитесь к врачу.

2.2.17 Отходы

Для того, чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды отходами, пожалуйста, обратите внимание, что:



Биологическая опасность: Некоторое содержимое контроля качества, калибратора, промывки и отходов опасны. Пожалуйста, обращайтесь с ними согласно соответствующим местным законам.

Пожалуйста, надевайте перчатки и необходимую униформу для обращения с отходами. Очки также требуются при необходимости.

2.2.18 Used analyze

Для безопасного обращения с использованным анализатором



Тревога: некоторые материалы, использованного анализатора могут вызывать загрязнение. Пожалуйста, обращайтесь с ними в соответствии с соответствующими местными законами об отработанных электронных продуктах.

2.3 Взятие и хранение образцов

- 2.3.1 Образцы крови должны быть отправлены в лабораторию немедленно после взятия, особенно если температура окружающей среды превышает 22 °C.
- 2.3.2 Пробирки для образцов крови должны быть герметично закрыты и расположены вертикально горлышком вверх. Это должно полностью уменьшить коагуляцию от возможных вибраций и предотвратить загрязнение, испарение и разбрызгивание, и т. д...
- 2.3.3 Образцы крови могут быть собраны в соответствии с общепринятым способом. С собранными образцами крови следует обращаться осторожно, чтобы предотвратить гемолиз из-за возможных вибраций.
- 2.3.4 Собранные образцы крови должны быть обработаны как можно раньше. Как правило, выделение сыворотки из образцов должно быть сделано в течение двух часов с момента взятия крови.
- 2.3.5 Доставка собранных образцов крови должна осуществляться с большой осторожностью. Должны строго соблюдаться профессиональные требования к упаковке, температуре образца и методам обработки для обеспечения стабильности компонентов. Во время транспортировки пробирки с пробами должны быть закрыты и размещены вертикально вверх.
- 2.3.6 Собранные образцы должны быть полностью агглютинированы. Образцы с антикоагулянтом могут быть центрифугированы сразу после взятия. Образцы с коагулянтом должны быть центрифугированы в течение 5 ~ 15 минут после взятия. Образцы с антикоагулянтом нельзя центрифугировать, если они предназначены для измерения на литий, цинк и протопорфирин.
- 2.3.7 Образцы крови перед центрифугированием должны быть агглютинированы естественным путем. Пожалуйста, никогда не используйте палочки или что-либо подобное для отделения тромбов. При нормальной комнатной температуре (22 ~ 25 °C), образцы могут полностью агглютинироваться через 30 ~ 60 минут после взятия. Замороженные образцы крови будут агглютинироваться медленнее. Им может потребоваться некоторое количество коагулянтов для ускорения агглютинации (осторожно смешайте и переверните 5 ~ 10 раз, чтобы обеспечить функционирование коагулянтов).
- 2.3.8 Лучше завершить центрифугирование образца за один раз. Если требуется второе центрифугирование, оно должно быть сделано в очень короткое время после предыдущего. Но образцы с разделяющими веществами не могут быть центрифугированы повторно.
- 2.3.9 Хранение сыворотки при 22~25°C не должно быть длительнее 8 часов.
- 2.3.10 Если образец невозможно центрифугировать в течение 8 часов после взятия пробы, проба должна храниться при 2°C~8°C.
- 2.3.11 Если центрифугирование не может быть завершено в течение 48 часов после взятия пробы или образцы сыворотки должны храниться в течение 48 часов, образцы должны храниться при -20 °C.

2.3.12 Для измерений концентрации лития не должны применяться антикоагулянты, которые содержат гепарин лития. Таким же образом антикоагулянты с гепарином натрия не должны применяться, если в тестах указаны параметры, касающиеся натрия. В противном случае, результаты соответствующих параметров будут недостоверными.

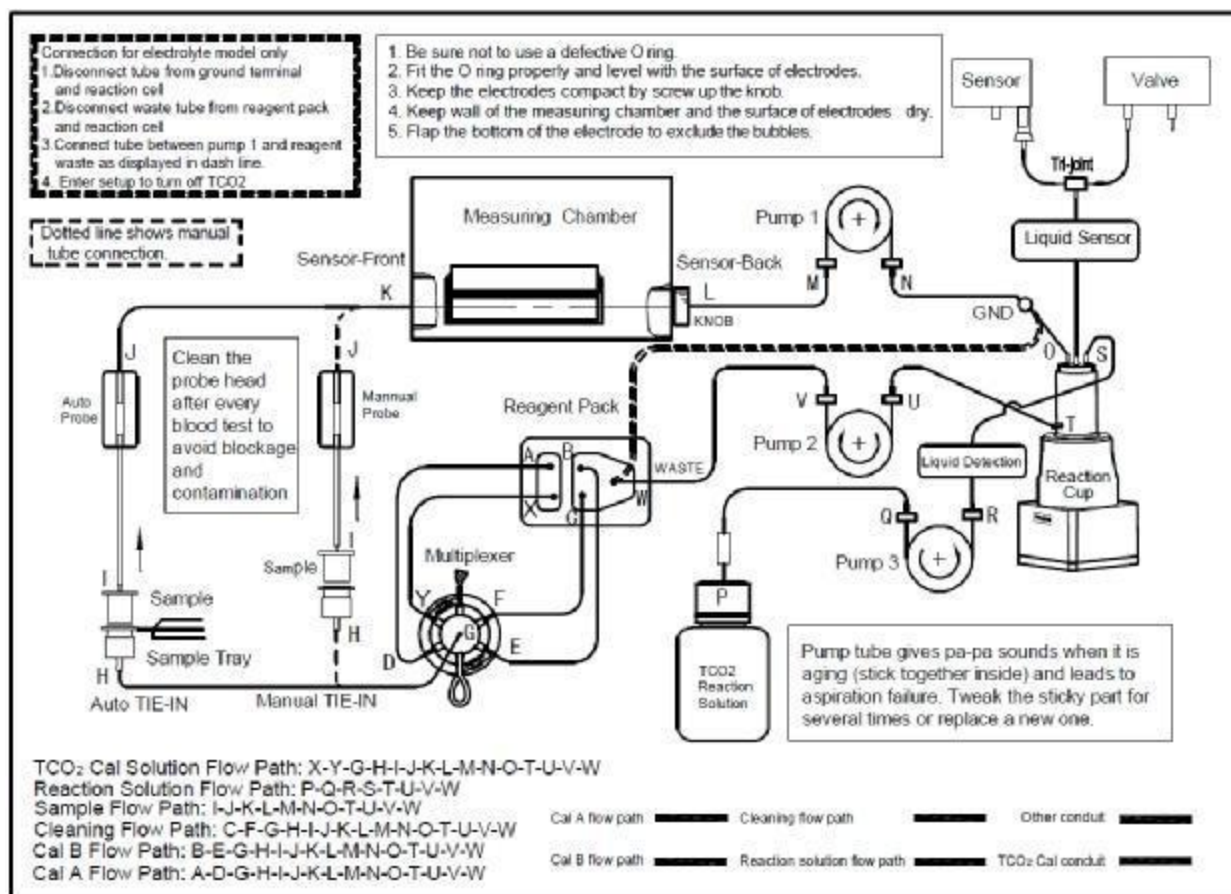
2.3.13 Образцы сыворотки нельзя замораживать и размораживать повторно. Их можно заморозить и разморозить только один раз. Такие образцы нельзя хранить в холодильнике без морозильной камеры, так как этот вид холодильника будет вызывать частые изменения температуры образцов.

2.3.14 Образцы сыворотки должны храниться в герметичных пробирках.

2.3.15 Все калибровочные растворы для прибора должны храниться при температуре 5 °C ~ 25 °C и в чистой окружающей среде. Следует избегать длительного воздействия прямых солнечных лучей и открытого воздуха.

Глава 3 Принцип действия

3.1 Проточный путь



1) После того, как образец всасывается, он поступает в измерительную камеру, и внутри семи электродов: Li^+ , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , pH, Cl^- , Ref. Электроды каждого типа различаются и отвечают на концентрации в образце Li^+ , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , pH, Cl^- , Ref. Их сигналы будут отображены как результаты измерения после аналогового усиления и цифрового преобразования и после их передачи в микроконтроллер для статистических данных и расчета. Соответственно принтер распечатает результаты.

2) После того, как образец и реакционный раствор всасываются в реакционную ячейку TCO_2 , ион HCO_3^- и реакционный раствор после полного смешивания реагируют с образованием CO_2 . Давление внутри реакционной ячейки TCO_2 соответственно меняется и это регистрирует датчик давления. Этот сигнал будет отображен как результат измерения после аналогового усиления и цифрового преобразования и после его передачи в микроконтроллер для статистических данных и расчета. Соответственно принтер распечатает результат.

3.2 Принцип измерения

3.2.1 Референсный электрод

[Введение]

Электрод сравнения состоит из небольшого серебряного стержня (покрытого AgCl), погруженного в насыщенный раствор KCl, и окруженного диффузионной мембраной из целлюлозы.

[Принцип]

Система поддержки постоянной температуры может контролировать температуру насыщенного раствора KCl на 37 °C. В растворе Cl^- растворимость иона неизменна, электрод сравнения сохраняет постоянный потенциал. В процессе измерения образец и растворы KCl имеют потенциалы диффузии, так как скорость диффузии каждого иона различна. Потенциал посылается в измерительное устройство, чтобы можно было сравнить потенциал и pH электродов. Напряжение потенциала электрода сравнения будет меняться с течением времени. Но изменение не принесет существенного увеличения относительной погрешности измерения.

3.2.2 pH Электрод

[Введение]

pH электрод использует ионоселективный метод (ISE). Он представляет собой электрохимическую ячейку с внешним электродом сравнения.. Он состоит из Ag/AgCl ядра, погруженного в буферный раствор с постоянной концентрацией H^+ и чувствительной к H^+ мембраны.

[Принцип]

pH электрод измеряет концентрацию ионов водорода в образце в соответствии с изменениями напряжения на чувствительной мембране. Чувствительная к H^+ ионам мембрана разделяет буферный раствор и образец. Когда образец контактирует с чувствительной мембраной контакта pH-электрода, потенциал полуэлемента генерируется за счет обмена H^+ ионами. Потенциал направляется в измерительное устройство и сравнивается с потенциалом электрода сравнения. Напряжение между двух электродов отражают концентрацию ионов H^+ в растворе образца, и рассчитывается значение pH образца..

Напряжение электрода сравнения всегда постоянное.

Соотношение между напряжением и pH при определенной температуре может быть рассчитано по формуле Нернста.

[Формула Нернста]

В общем смысле, изменение напряжения единицы рН в растворе при температуре 37 °С составляет 61,5 мВ. Так:

$$E = E_0 + 61.5 \times pH_s$$

E= Измеренный потенциал (мВ)

E₀= стандартный потенциал между электродами (мВ)

61.5= теоретическая чувствительность электрода (мВ/рН)

pH_s=H⁺ образца

3.2.3 Ионоселективные электроды

[Введение]

Анализатор включает в себя ионоселективные электроды для измерения концентраций ионов Li⁺, Na⁺, K⁺, Ca²⁺ и Cl⁻ в крови. Каждый ионоселективный электрод имеет внешний электрод в качестве электрода сравнения. Электроды Li⁺, Na⁺, K⁺ and Ca²⁺ имеют твердые чувствительные мембраны ионоселективного действия. Электрод Cl⁻ содержит электролитные материалы и покрыт ионоселективной мембраной.

[Принцип]

Ионочувствительная мембрана обладает высокой селективностью по емкости. Между концентрацией ионов образца и выходом сигнала электрода применимы пропорциональные соотношения.

Это соответствует формуле Нернста.

[Формула Нернста]

Чувствительный мембранный потенциал в электролитическом электроде в дифференциале можно рассчитать как

$$E = E_0 - \frac{RT}{ZF} \log_e [a_{\text{ion}}]$$

E= Измеренный потенциал (мВ)

E₀= стандартный потенциал между электродами (мВ)

R= Газовая постоянная (8.314 J моль⁻¹ K⁻¹)

T=Температура

Z=Ионный заряд

F= Постоянная Фарадея (96458 C моль⁻¹);

a = Ионная активность

Глава 4 Технические характеристики

В этой главе представлены основные характеристики и параметры анализаторов серии K-Lite 8.

4.1 Параметры

4.1.1 Измеряемые параметры

Параметр	Описание
Li^+	Литий
K^+	Калий
Na^+	Натрий
Ca^{2+}	Кальций
Cl^-	Хлор
pH	Водород
TCO_2	Общее содержание углекислоты

4.1.2 Рассчитываемые параметры

Параметр	Описание
AG	Анионная разница
$\text{Ca}^{2+}(7.4)$	Скорректированный Ca^{2+}
TCa^{2+}	Общий Ca^{2+}

4.1.3 Нормальный диапазон концентраций электролитов сыворотки

Параметр	Единицы	Диапазон
K^+	ммоль / л мэкв/л	(3.50~5.50) ммоль / л (3.50~5.50) мэкв/л
Na^+	ммоль / л мэкв/л	(135.00~145.00) ммоль / л (135.00~145.00) мэкв/л
Cl^-	ммоль / л мэкв/л	(96.00~106.00) ммоль / л (96.00~106.00) мэкв/л
iCa^{2+}	ммоль / л мэкв/дл	Взрослые: (1.10~1.35) ммоль / л (4.40~5.40) мг/дл
nCa^{2+}	ммоль / л	Взрослые: (1.10~1.35) ммоль / л

	мЭКВ/дл	(4.40~5.40) мг/дл
TCa ²⁺	ммоль / л мЭКВ/дл	Взрослые: (2.20~2.70)ммоль / л (8.80~10.80) мг/дл Дети: (2.25~2.67)ммоль / л (4.40~5.40) мг/дл
Li ⁺	ммоль / л мЭКВ/л	(1.00~1.20) ммоль / л (1.00~1.20) мЭКВ/л
pH		6.00 ~ 9.00
TCO ₂	ммоль / л мЭКВ/л	(20.00~29.00) ммоль / л (20.00~29.00) мЭКВ/л
AG	ммоль / л мЭКВ/л	(8.00~16.00) ммоль / л (8.00~16.00) мЭКВ/л

4.1.4 Диапазон измерений и диапазон наклона

Параметр	Диапазон измерений	Диапазон наклона (мВ)
K ⁺	(0.5~15.0) ммоль / л	40~70
Na ⁺	(20.0~200.0) ммоль / л	40~70
Cl ⁻	(20.0~200.0) ммоль / л	35~70
Li ⁺	(0~3.0) ммоль / л	20~70
Ca ²⁺	(0.1~5.0) ммоль / л	22~35
pH	6.0~9.0	40~70
TCO ₂	(6.0~50.0) ммоль / л	

4.1.5 Параметры электродов

Электрод	Нормальный диапазон	Предел для Нового Заполняющего раствора	Диапазон наклона
Li ⁺	50 мВ~140 мВ	< 50мВ и >140мВ	+5.0 мВ ~ +9.0 мВ
K ⁺	45мВ~140мВ	<45мВ и >140мВ	+13.5мВ ~ +21.0мВ

Na ⁺	45мВ~120мВ	<45мВ и >120 мВ	-6.0мВ ~-10.6мВ
Ca ²⁺	35мВ~100мВ	<35мВ и >100 мВ	+6.6мВ ~+10.5мВ
Cl ⁻	50мВ~120мВ	<35мВ и >100 мВ	+3.9мВ ~ +7.8мВ
pH	70мВ~170мВ	<70 мВ и >170 мВ	+18мВ ~ +28мВ

4.2 Тип образца

Образцы сыворотки крови

4.3 Скорость измерений

40 образцов в час

4.4 Минимальный объём образца

80 мкл

4.5 Вывод результатов

Жидкокристаллический дисплей, встроенный термопринтер и порт RS232

4.6 Размеры и вес

Основной модуль (Длина × ширина × высота): 344 мм × 283 мм × 455 мм

Автоподатчик проб (Длина × ширина × высота): 335 мм × 192 мм × 372 мм

Вес нетто основного модуля : 14 кг

Вес нетто автоподатчика проб: 4.8кг

4.7 Предохранители

2×F3.15AL250V。

4.8 Память

64Мб встроенная память, флэш – накопитель на 256 Мб.

4.9 Дисплей

Разрешение 800×480; сенсорный экран 7 дюймов

4.10 Протокол связи

HL7 Двусторонний

4.11 Принтер

Автоматический термопринтер

Ширина бумаги: 30 мм (W) × 57 мм (D);

Скорость: 15мм/с;

Разрешение: 240 × 128 Пикселей

Глава 5 Установка

5.1 Распаковка

Этапы распаковки:

1. Проверьте, не повреждена ли внешняя упаковка.
2. Проверьте количество и состояние всех аксессуаров в соответствии с упаковочным листом. Пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором, если что-то отсутствует или повреждено.
3. Осторожно извлеките анализатор. Поместите это на сухую поверхность, так, чтобы задняя панель была по возможности ближе к розетке.
4. Проверьте элементы внешнего питания :
 - 1) Переключите мультиметр в положение переменного тока 750 В.
 - 2) Подключите питание как показано на изображении:



- 3) Подключите красный щуп (положительный полюс) мультиметра к проводу под напряжением и соедините черный щуп (отрицательный полюс) с нейтральным проводом. Это нормально, если мультиметр показывает что напряжение между нулевым проводом и проводом под напряжением составляет 220 В (или 110 В, зависит от электроснабжения).



4) Подсоедините красный щуп (положительный полюс) мультиметра ко входу заземляющего провода, оставив черный щуп (отрицательный полюс) без изменений. Это нормально, если мультиметр показывает напряжение между проводом заземления и нулевым проводом 1В.

5) Затем подсоедините красный щуп во входное отверстие провода под напряжением, а черный щуп подсоедините к выходу провода для заземления. Это нормально, если мультиметр показывает напряжение между проводом заземления и проводом под напряжением 220 В (или 110 В, в зависимости от электрического питания).



Анализатор должен быть установлен профессиональным инженером дистрибьютора. Перед установкой дистрибьютор может отправить несколько инженеров в Cornley для прохождения необходимого обучения.

5.2 Установка принадлежностей

1. Установка электродов

Пожалуйста, обратитесь к пункту 5.3

2. Установка рубок насоса

Пожалуйста, обратитесь к пункту 5.4

3. Установка бумаги в принтер

Пожалуйста, обратитесь к пункту 5.5

4. Установка реагентов

Пожалуйста, обратитесь к пункту 5.6

5. Установка автоматического податчика проб

Пожалуйста, обратитесь к пункту 5.7

6. Пожалуйста, положите сканер наготове рядом с анализатором

7. Включите:

1) Сначала отключите питание и аккумулятор

2) Подключите один конец шнура питания к задней части анализатора, а другой конец подключите ко входу источника питания.

3) Включите питание и аккумулятор, чтобы запустить анализатор. При первом включении должна быть выполнена настройка сенсорного экрана. После такой настройки анализатор начнет самопроверку (подробности о самопроверке см. п. 6.2).

	• Для питания анализатора должен использоваться трехжильный шнур питания. Заземление должно быть правильным. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током или повреждению анализатора. • Пожалуйста, убедитесь, что источник питания соответствует требованиям анализатора. Перед включением питания на анализаторе должен быть установлен предохранитель.
	Пожалуйста, выключите выключатель питания анализатора перед подсоединением шнура питания

5.3 Установка электродов

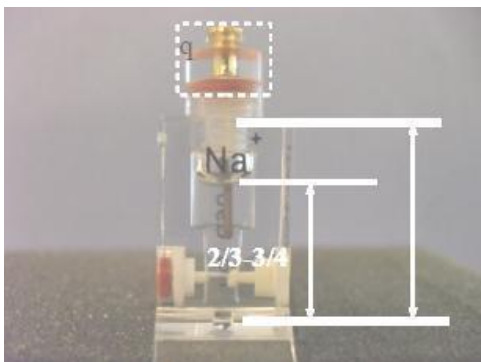
В соответствии с различными функциями, электроды могут быть сгруппированы, как показано ниже:

Ионоселективные электроды: K^+ / Na^+ / Cl^- / Ca^{2+} / pH. Перезаполняемые. Перед установкой электроды K^+ , Cl^- , Ca^{2+} необходимо заполнить раствором. Когда объем заполняющего раствора менее 1/2, пользователю необходимо осушить электрод и заново наполнить его заполняющим раствором. Заполняющий раствор должен заменяться каждые 3 месяца.

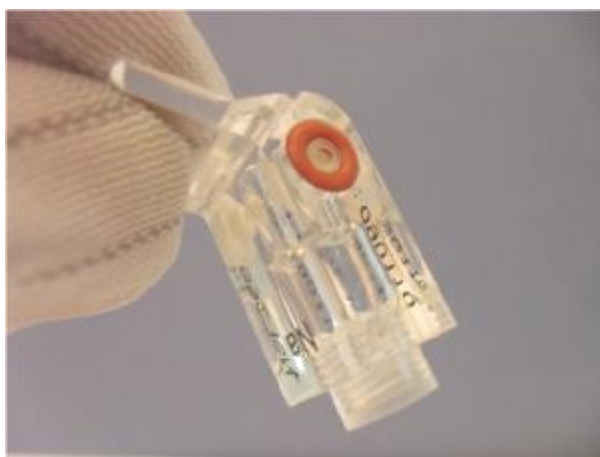
Референсный электрод: Фиксированный тип с внутренним раствором.

Действия по заполнению ISE электродов раствором:

1) Откройте контактный терминал Li^+ , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , pH, Cl^- электродов (на изображениях в качестве примера взят Na^+ электрод):



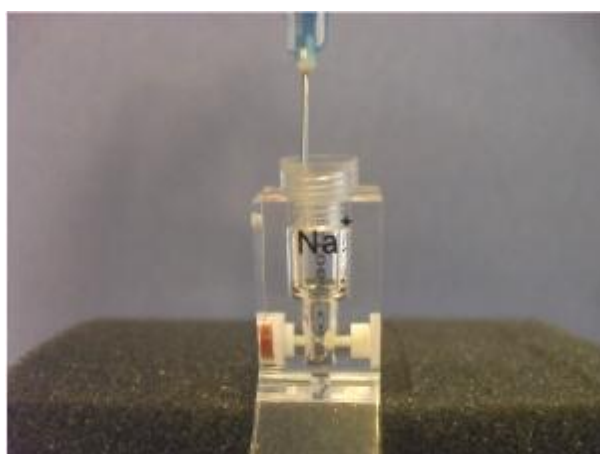
2) Осушите электрод от заполняющего раствора.



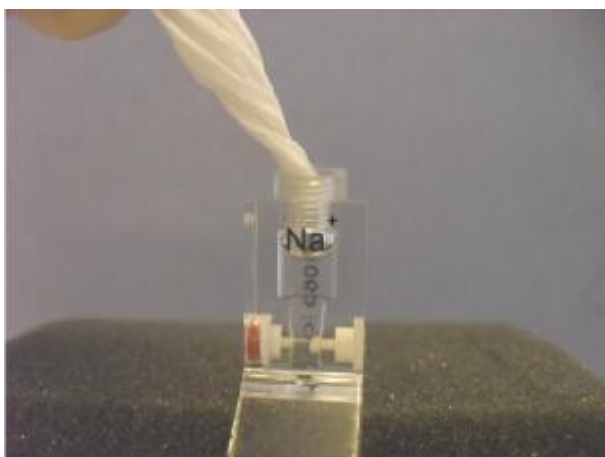
3) Ножницами отрежьте кончик флакона с заполняющим раствором. Используйте шприц для аспирации жидкости.



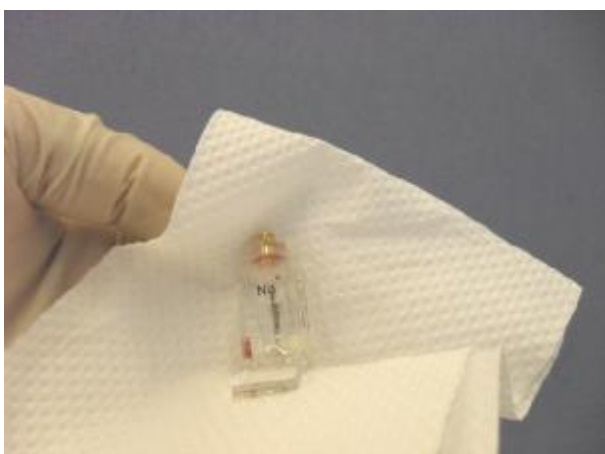
4) Используйте шприц, чтобы ввести заполняющий раствор в электрод (игла шприца не должна касаться дна электрода. В противном случае может быть повреждена мембрана.)



5) Осушите оставшийся на электроде заполняющий раствор бумажной салфеткой.



- 6) Клемма электрода должна быть хорошо затянута. Затем возьмите электрод в вертикальном положении. Пожалуйста, несколько раз постучите по дну электрода пальцем, чтобы удалить пузырьки из нижней части внутренней полости электрода.
- 7) Снова осушите оставшийся на электроде заполняющий раствор бумажной салфеткой.



Действия по заполнению раствором референсного электрода:

- a) Открутите крышку и клемму референсного электрода
- b) Откройте маленькую бутылочку с заполняющим раствором для референсного электрода. Используйте аспиратор или шприц для аспирации жидкости.
- c) После того, как будет заполнена меньшая внутренняя полость референсного электрода раствором для внутреннего заполнения, пожалуйста, сначала затяните клемму электрода на этой стороне. Затем добавьте еще немного раствора для заполнения внутренней полости большей стороны на 4/5 и затяните электродную клемму электрода этой стороны.

- d) Возьмите электрод в вертикальном положении. Пожалуйста, несколько раз постучите по дну электрода пальцем, чтобы удалить пузырьки из нижней части внутренней полости электрода.
- e) Раствор для заполнения референсного электрода представляет собой перенасыщенный раствор. Во время эксплуатации во внутренней полости электрода может образовываться белый кристалл. Раствор для заполнения может испаряться после длительного использования. Поэтому, пожалуйста, добавляйте раствор для заполнения референсного электрода.. (При замене заполняющих растворов для ISE электродов, сначала должна быть осушена исходная жидкость внутри электродов. Однако можно добавлять заполняющий раствор для референсного электрода независимо от того, пуст электрод или нет. Обратите внимание, что заполняющие растворы для ISE и референсного электродов разные. Пожалуйста, добавляйте только правильный раствор для заполнения в правильный электрод)

После введения достаточного количества заполняющего раствора в электроды, пожалуйста, установите их в измерительную камеру в следующем порядке (слева направо) Li^+ , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , pH и Ref.

Этапы установки:

1. Откройте переднюю крышку анализатора и крышку измерительной камеры.
2. При первом использовании всех электродов, или если раствор для заполнения в каком-либо электроде составляет менее половины его внутренней полости, в электрод(ы) должен быть введен новый раствор для заполнения.
3. Перед установкой, пожалуйста, используйте чистое бумажное полотенце для очистки измерительной камеры и клемм электродов.
4. Потяните ключ вправо.
5. Проверьте, состояние уплотнительных колец на обеих сторонах каждого электрода. Используйте бумажные салфетки для очистки канала каждого электрода.
6. Поместите электроды плотно к пружине. Затем нажмите на внутренней стороне и выровняйте все электроды слева направо в соответствии с правильной последовательностью.
7. В конце установите референсный электрод.
8. Выровняйте все электроды снова, когда все они установлены в нужных местах.

9. Медленно отпустите руку, чтобы ключ мог плотно прижать все электроды.

10. Проверьте в последний раз, правильно ли выровнены все электроды.

11. Закройте крышку измерительной камеры.

	● Электроды должны поддерживать канал от начала до конца, чтобы образовывать путь потока (без смещений) ● После установки, пожалуйста, проверьте, есть ли пузырьки на дне каждого электрода. Если да, пожалуйста, постучите по нижней части электрода несколько раз, чтобы удалить пузырь.
---	--

Правильное положение каждого электрода показано на рисунке ниже.



	● Замена электродов аналогична установке. Параметры каждого электрода приведены в разделе 4.1.5..
---	---

5.4 Установка трубок насоса

Ниже показаны этапы установки трубок насосов.

1. Пожалуйста, оберните трубку вокруг перистальтического насоса. (Во избежание повреждения из-за длительного сдавливания, во время транспортировки трубка должна быть снята с перистальтического насоса).

2. Медленно проворачивайте колесо перистальтического насоса, чтобы вставить трубку в колесо насоса. Когда вся трубка вставлена в колесо, вставьте другой конец в перистальтический насос.

3. Вращайте колесо насоса сначала против часовой стрелки, а затем по часовой стрелке до тех пор, пока трубка не будет расположена только посередине колеса.
4. Проверьте, находятся ли концы трубки насоса в правильном положении или нет.
5. Вставьте тигоновую трубку в соединительный штуцер трубки насоса не менее чем на 5 мм.



Пожалуйста, оставьте питание выключенным во время установки трубок насоса.

5.5 Установка бумаги в принтер

Ниже показаны этапы установки бумаги в принтер.

1. Нажмите кнопку открытия на принтере и откройте крышку принтера.



2. Загрузите новый рулон бумаги в отсек. Обратите внимание, что термическая поверхность бумаги должна быть направлена вверх (используйте твердые предметы, поцарапайте обе стороны бумаги. Сторона с черной царапиной - это термическая поверхность).



3. Протяните бумагу примерно на 3 см.
4. Придержите бумагу и закройте крышку принтера.
5. Оторвите лишнюю бумагу



Никогда не тяните бумагу изнутри. Это может повредить механизм принтера.

5.6 Установка реагентов

5.6.1 Установка калибровочного раствора



- Всегда оставляйте анализатор включенным. Если анализатор выключен более чем на 24 часа, возможно образование кристаллов в проточном пути.
- Штрих-код каждого калибровочного раствора не может быть повторно

	использован после установки.
--	------------------------------

Этапы установки / замены калибровочного раствора:

1. Откройте переднюю крышку анализатора, освободите разъем реагента и извлеките предыдущий реагентный пак. (Пропустите этот шаг при установке первого пакета калибровочного раствора).
2. Приготовьте новый пак, чтобы он был под рукой. Нажмите «Расходные материалы» (“**consumable**”) в главном меню, чтобы войти в подменю управления расходными материалами. Используйте сканер для сканирования штрих-кода на упаковке.
3. Удалите с нового пака наклейку «пожалуйста, удалите перед использованием» (“**please remove before usage**”) и откройте выпускные отверстия упаковки. Снимите пластиковую крышку над разъемом пакета.
4. Соедините разъем пака с разъемом реагентов анализатора.
5. Поместите пластиковую крышку нового реагентного пака поверх соединителя старого пака, чтобы закрыть отходы внутри старого пака.



- Надевайте перчатки при замене паков.
- Поставьте старый пак в вертикальное положение и закройте его разъем пластиковой крышкой, как только он вынут.
- Пожалуйста, утилизируйте старые паки в соответствии с местным законодательством.

5.6.2 Установка реакционного раствора TCO₂

Поместите бутылку с реакционным раствором TCO₂ в паз спереди анализатора. Затем присоедините трубки.

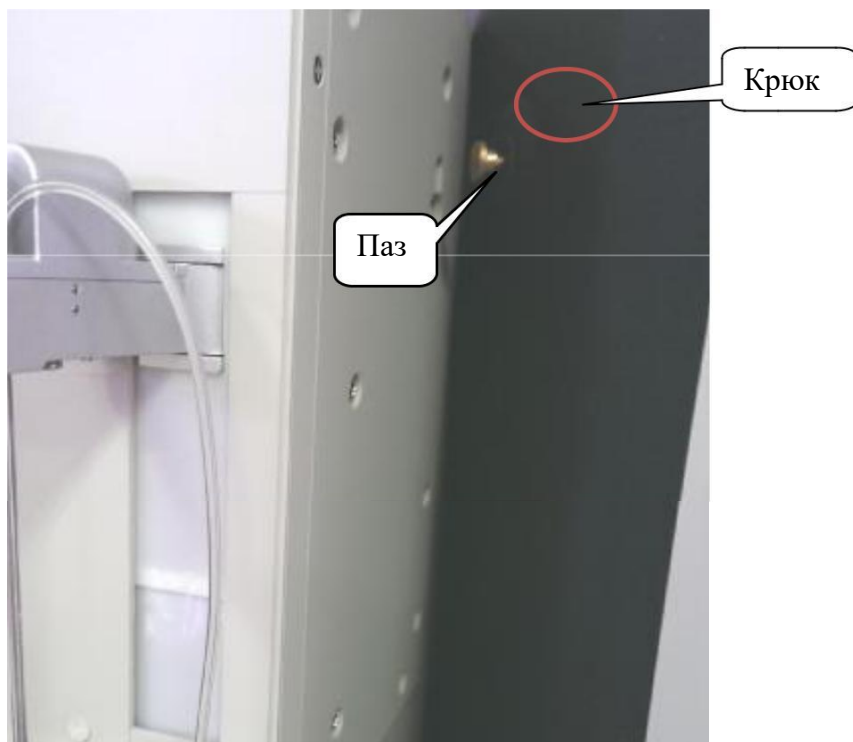


5.7 Установка автоматического податчика проб

1. Соедините трубку 1 с верхним разъемом пробоотборника автоподатчика, соедините трубку 2 с нижним разъемом пробоотборника автоподатчика. Пожалуйста, убедитесь, что длина соединения в каждой точке $\geq 5\text{мм}$, как на изображении ниже



2. Поднимите автоподатчик и зацепите его за анализатор.



3. Подключите два разъема автоматического отбора проб на анализаторе и автоподатчике с помощью кабеля для передачи данных.



Никогда не подключайте эти два разъема, когда анализатор включен.

4. Поднимите автоподатчик за ручку. Установите установочное отверстие прямо на установочном штифте внизу. Затем опустите ручку, как показано на рисунке ниже.



5. Совместите зазор на крышке автоподатчика с зазором автоподатчика. Установите крышку на пробоотборник и убедитесь, что он зафиксирован.



- Автоподатчик только для автоматических моделей.
- Диск податчика можно вынимать, только когда ручка находится полностью в вертикальном положении.
- Никогда не снимайте крышку автоподатчика во время измерений. В противном случае измерение будет автоматически остановлено. Измерение будет продолжено только тогда, когда крышка снова будет правильно установлена.

Глава 6 Главное меню

6.1 Включение

В этом анализаторе используется цветной сенсорный экран. Нажимайте на значки или текст на сенсорном экране, чтобы управлять программным обеспечением.

После установки всего оборудования, пожалуйста, включите анализатор. На экране появится кнопка «Калибровка сенсорной панели» (“**Touch panel calibration**”). Пожалуйста, нажмите эту кнопку для настройки сенсорного экрана или нажмите кнопку «Отмена» (“**Cancel**”), если сенсорный экран не нуждается в такой настройке.



Если оператор в течение 10 секунд не нажимает ни на один значок этого экрана, анализатор войдет в меню самопроверки и автоматически начнет самопроверку.

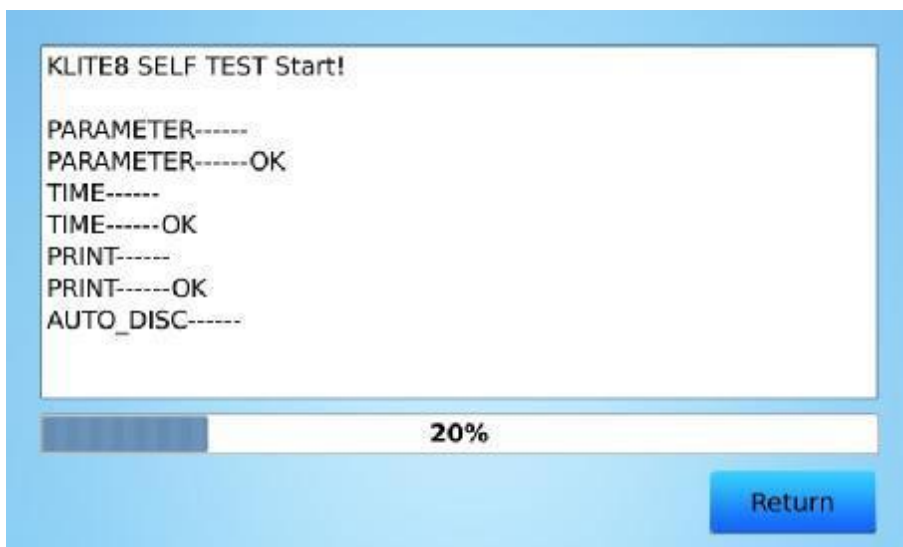
6.2 Самопроверка

Самопроверка анализатора включает проверки модуля отбора проб, модуля двигателя, модуля сенсоров и модуля определения уровня жидкости.

Промывочный и калибровочный растворы всасываются и опорожняются для настройки эталона жидкости и воздуха с помощью насосов и мультиплексора. Если какая-либо часть этого самотестирования не пройдена, анализатор предупредит оператора о прекращении самотестирования.

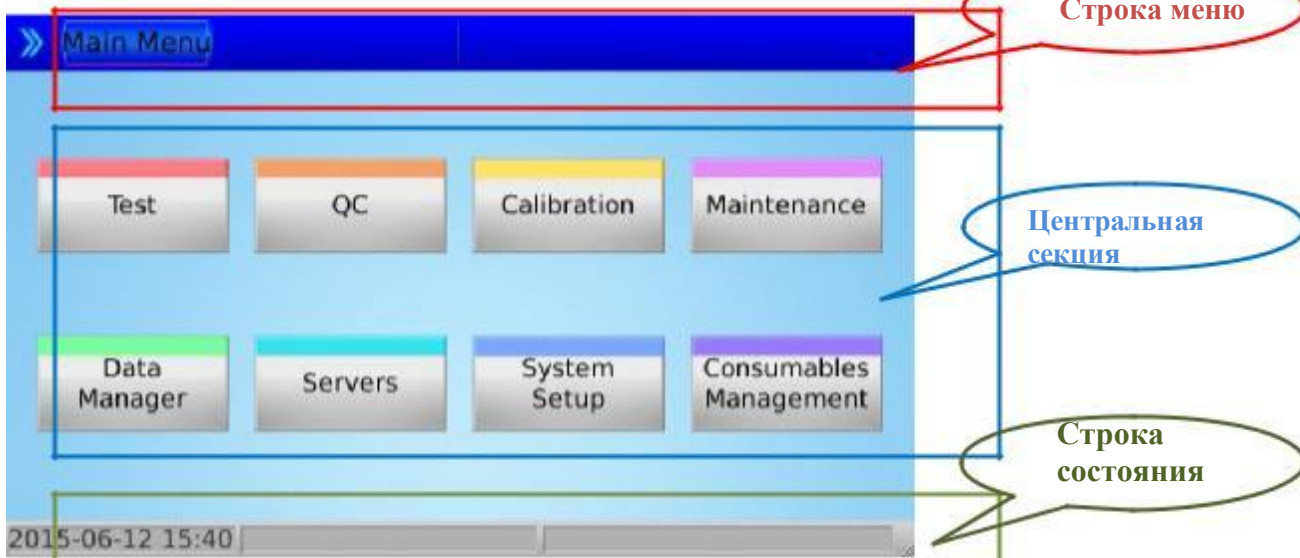
После успешной самопроверки нажмите «ОК», чтобы войти в главное меню. На данный момент,

самодиагностика все еще выполняется.



6.3 Главное меню

Когда анализатор завершит самопроверку, он войдет в главное меню:



Строка меню: отображает состояние расходных материалов (калибровочный пак, трубка насоса и электроды), а также неисправные параметры.

Центральная секция: отображает кнопки Контроль качества, Калибровка, Измерение и меню системных настроек, итд.

Строка состояния: отображает системное время и сообщения о состоянии.

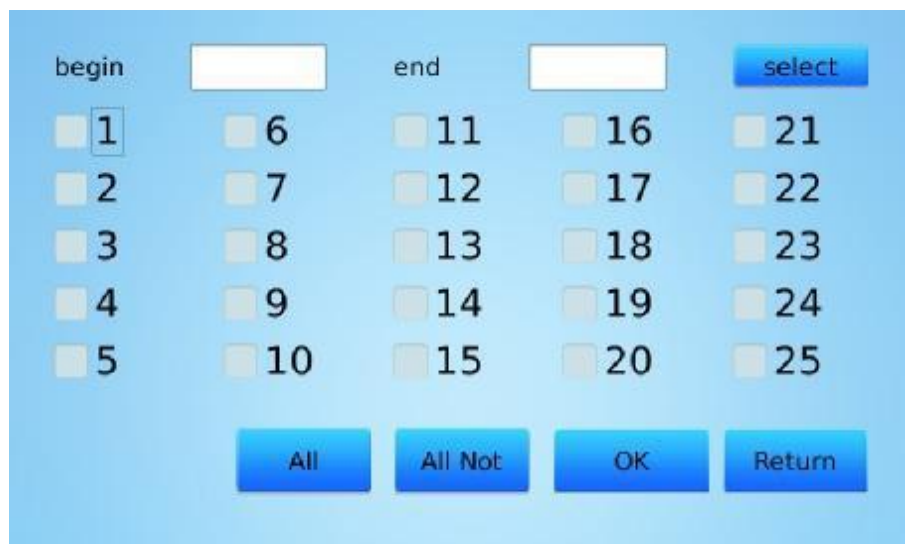
6.4 Меню измерений

6.4.1 Измерение сыворотки

1) Нажмите кнопку «Измерить» (“**Test**”) в главном меню. Анализатор войдет в меню тестирования, как показано на изображении ниже, выберите параметр тестирования. Нажмите номер образца на экране, его цвет станет синим (белый цвет означает, что образец отсутствует; розовый цвет означает, что образец сейчас тестируется; синий цвет означает, что образец еще не тестировался; серый цвет означает, что образец уже был протестирован).



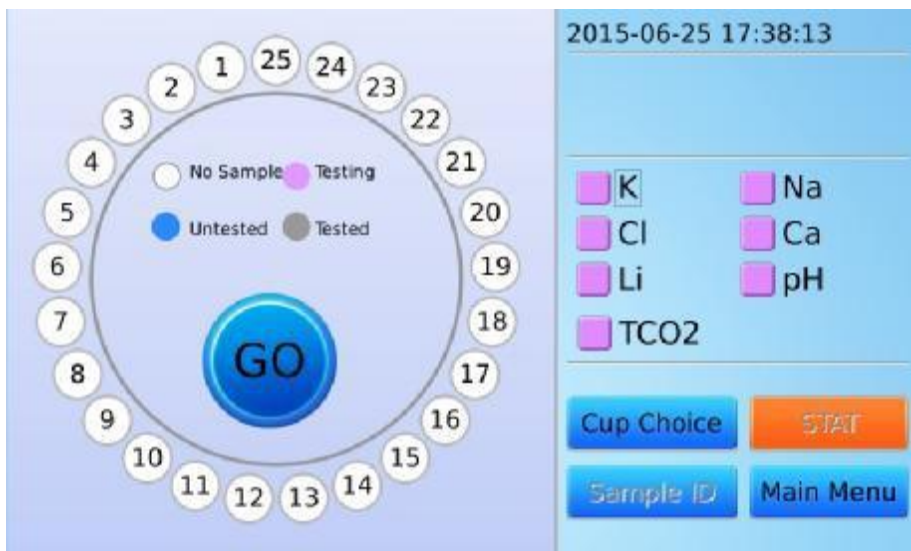
2) Также вы можете нажать кнопку, чтобы выбрать номер образца, как показано ниже:



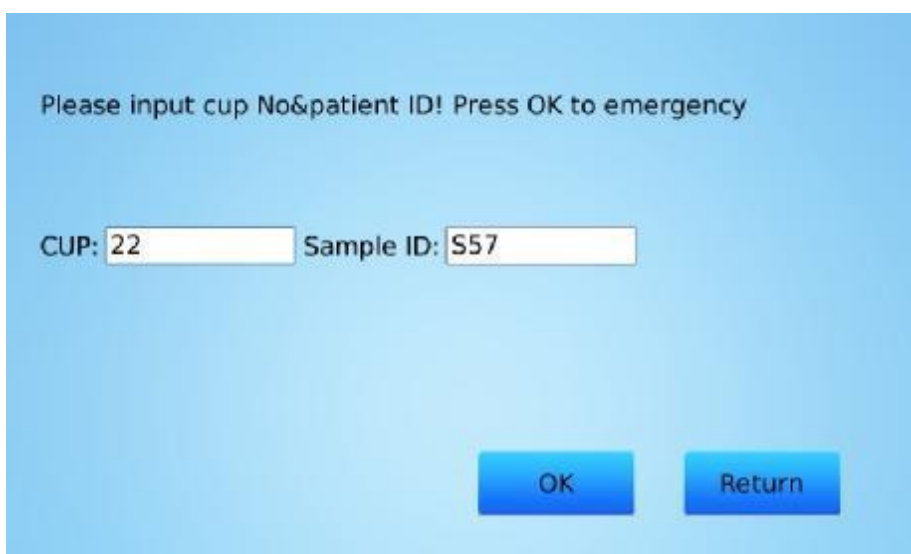
3) Поместите образец в правильную позицию и нажмите на прямую кнопку «**Go**». Образец будет аспирирован в измерительную камеру. После измерения результат будет автоматически распечатан. Также, вы можете проверить результаты, нажав номер образца.

6.4.2 Срочное измерение

1) Для измерения срочного образца пользователь может нажать кнопку «STAT», как показано ниже:



2) Поместите срочную пробу в пустую позицию (например, номер 22) и введите соответствующий номер.

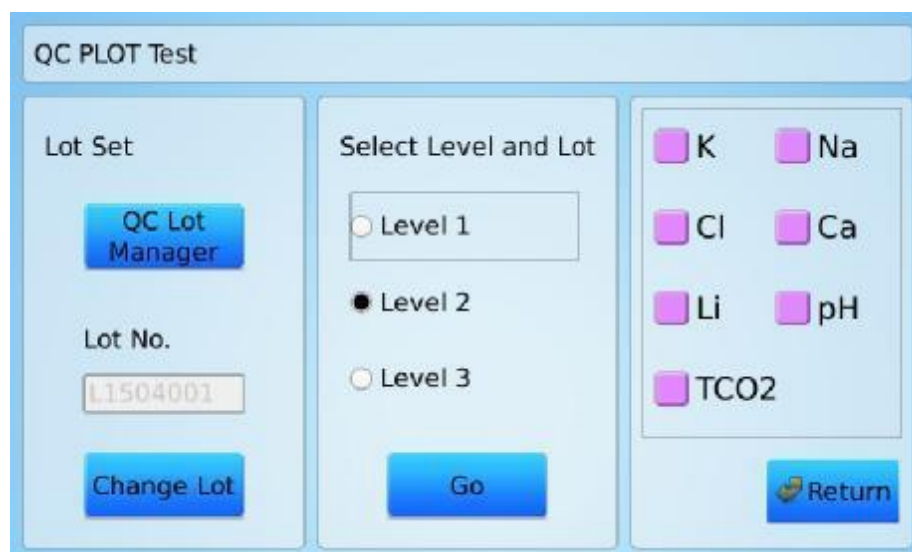


3) Остальные шаги такие же, как в п. 6.4.1.



6.5 Таблица контроля качества

- 1) Нажмите кнопку «Контроль качества» (“QC”) в главном меню. Анализатор перейдёт в меню с таблицами измерений контроля качества, как показано на изображении ниже:



- 2) Поместите растворы контроля качества в правильные позиции, уровень 1 (“**Level 1**”) соответствует (# 25 QC1), уровень 2 (“**Level 2**”) соответствует (# 24 QC2), уровень 3 (“**Level 3**”) соответствует (# 23 QC3).
- 3) Выберите номер серии КК (“**QC Lot No.**”) , Уровень (“**Level**”), Затем нажмите кнопку «Начать» (“**Go**”) для измерения раствора контроля качества:

ISE Test Result		02-001	00:04
	Voltage	Value	Unit
K	78.79	4.52	mmol/L
Na	88.71	158.59	mmol/L
Cl	91.80	122.96	mmol/L
Ca	49.69	1.83	mmol/L
Li	62.11	1.07	mmol/L
pH	73.40	7.39	
TCO2			mmol/L

Stop

4) После измерения пользователь может проверить результаты в разделе меню: **“Main Menu→Data Manager→QC Plot Data”**.

6.6 Меню технического обслуживания

Чтобы получить высокую воспроизводимость результатов измерений и высокую стабильность датчиков, необходимо регулярно проводить техническое обслуживание устройства. Нажмите кнопку «Обслуживание» (**“Maintenance”**) в главном меню, чтобы войти в подменю обслуживания.



6.6.1 Депротенинизация ISE

Используйте эту процедуру для очистки проточного пути депротенинирующим раствором один раз в 10 дней или каждые 100 проб. Депротенинизация удаляет белковые отложения из проточного пути.

Подождите 10 минут до завершения цикла **ISE Депротеинизации**.

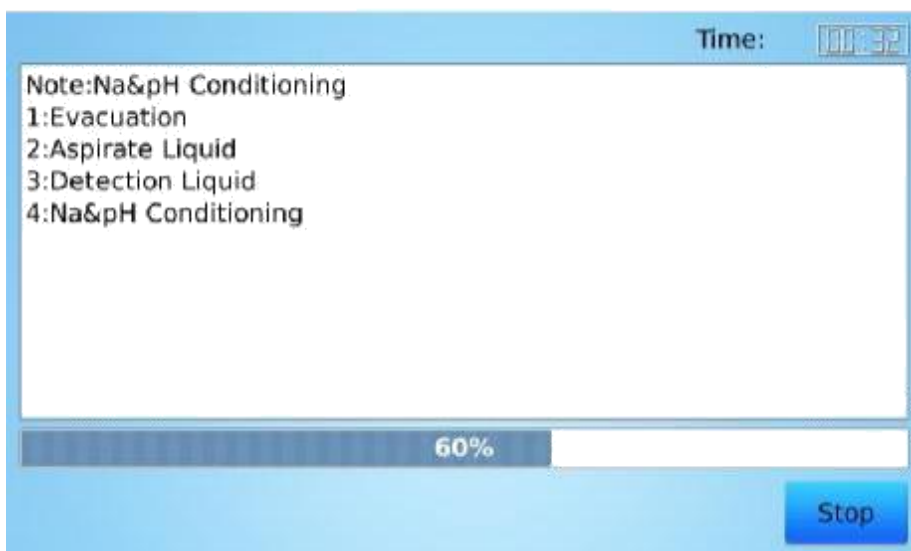
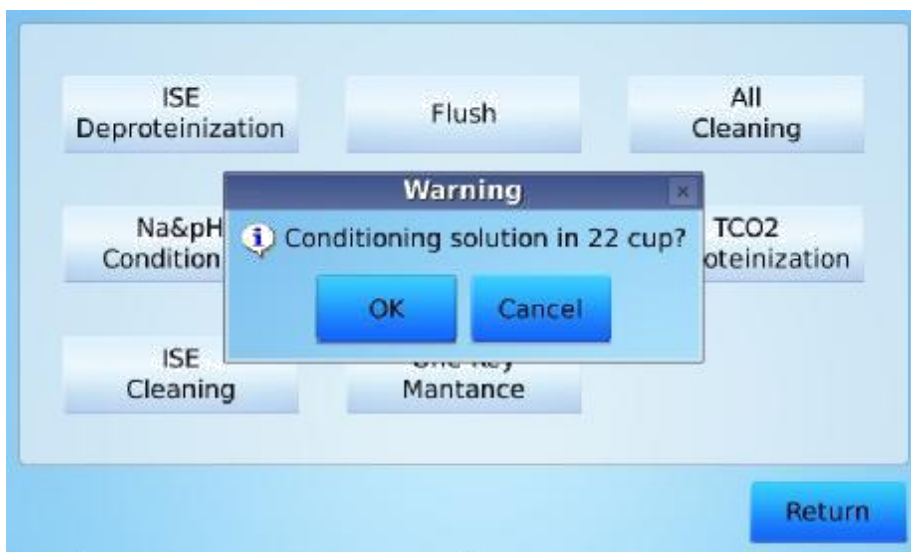


Внимание: раствор для депротеинизации предназначен для одноразового использования.

6.6.2 Кондиционирование Na и pH

«Кондиционирование Na и pH» (“**Na&pH conditioning**”) работает для электродов Na и pH, поместите кондиционирующий раствор в чашечку #22.

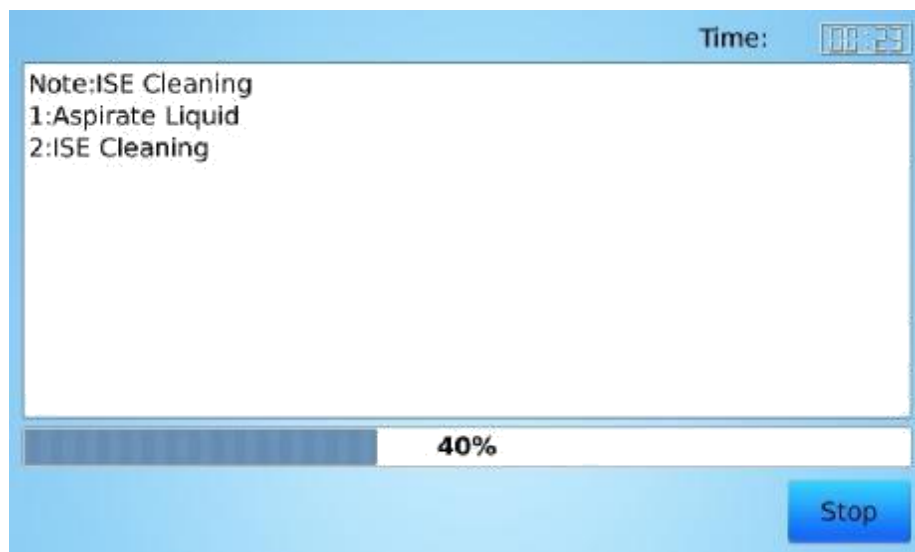
Подождите 5 минут до завершения **Кондиционирование Na и pH**.



Внимание: раствор для кондиционирования предназначен для одноразового использования.

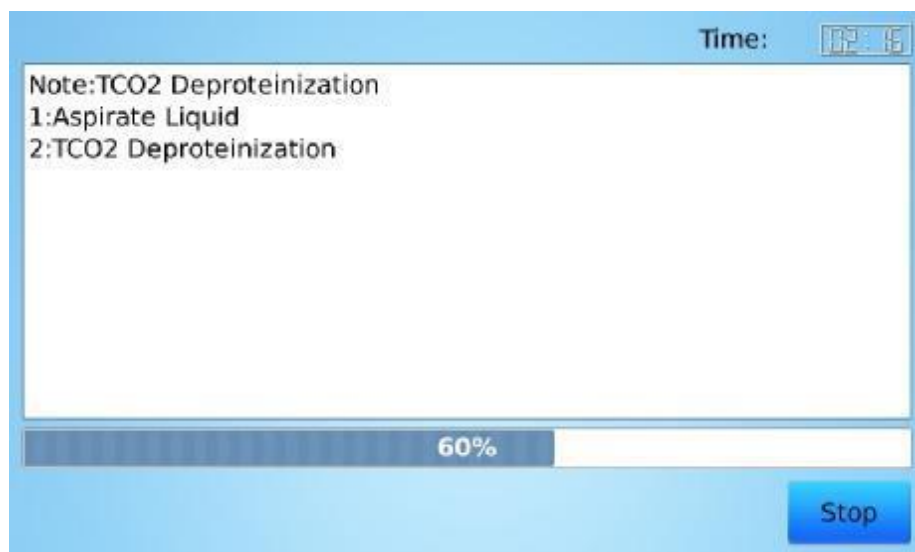
6.6.3 Очистка ISE

Нажмите кнопку «Очистка ISE» (“**ISE Cleaning**”), анализатор автоматически аспирирует очищающий раствор. Подождите 5 минут, чтобы завершился цикл **Очистка ISE**.



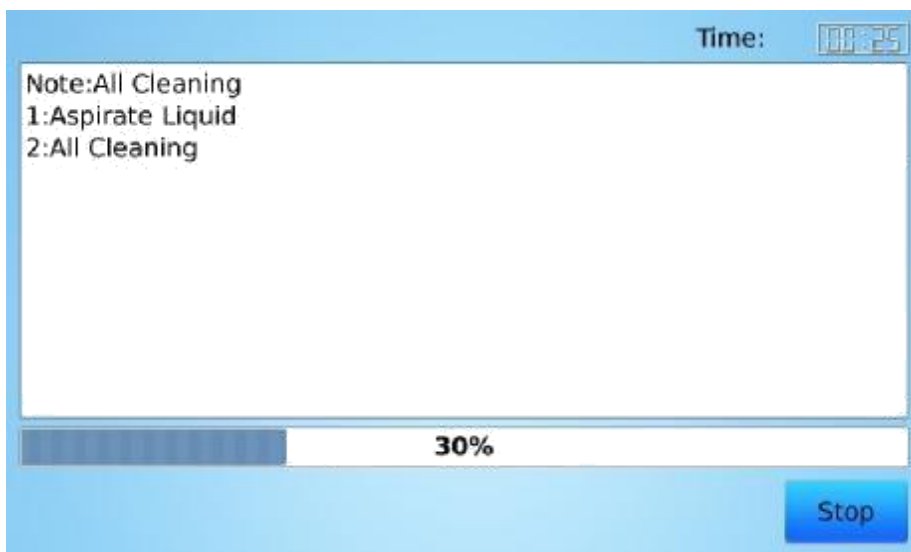
6.6.4 Депротеинизация TCO₂

После длительного использования, в реакционной камере происходит накопление белка. Пожалуйста, регулярно удаляйте белок. Подождите 5 минут для завершения цикла депротеинизации TCO₂.



6.6.5 Полная очистка

Нажмите кнопку «Полная очистка» (“All Cleaning”), анализатор выполнит очистку ISE (“ISE Cleaning”), Очистку TCO₂ (“TCO₂ Cleaning”) и очистку проточного пути. Подождите 20 минут до завершения цикла полной очистки.



6.6.6 Промывка

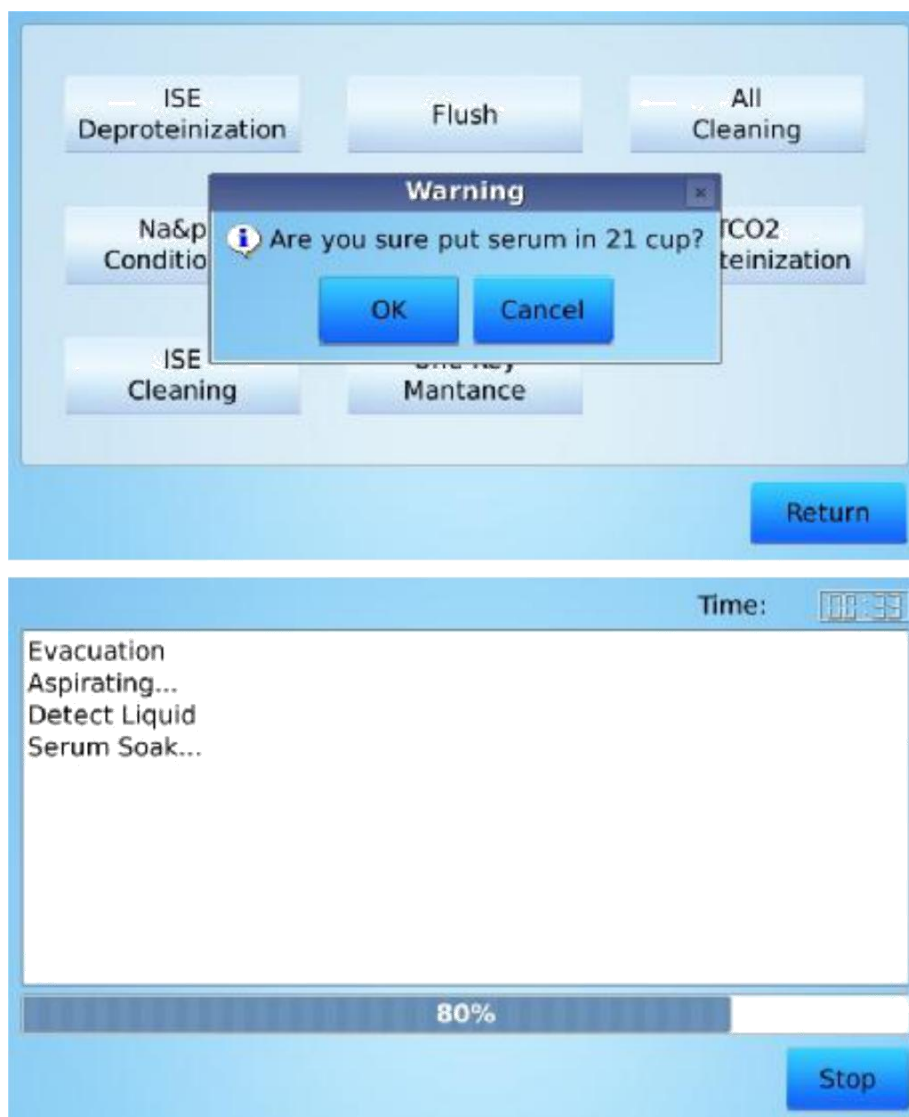
Нажмите кнопку «Промывка» (“**Flush**”), автоматически будут промыты проточные пути.



6.6.7 Всасывание сыворотки

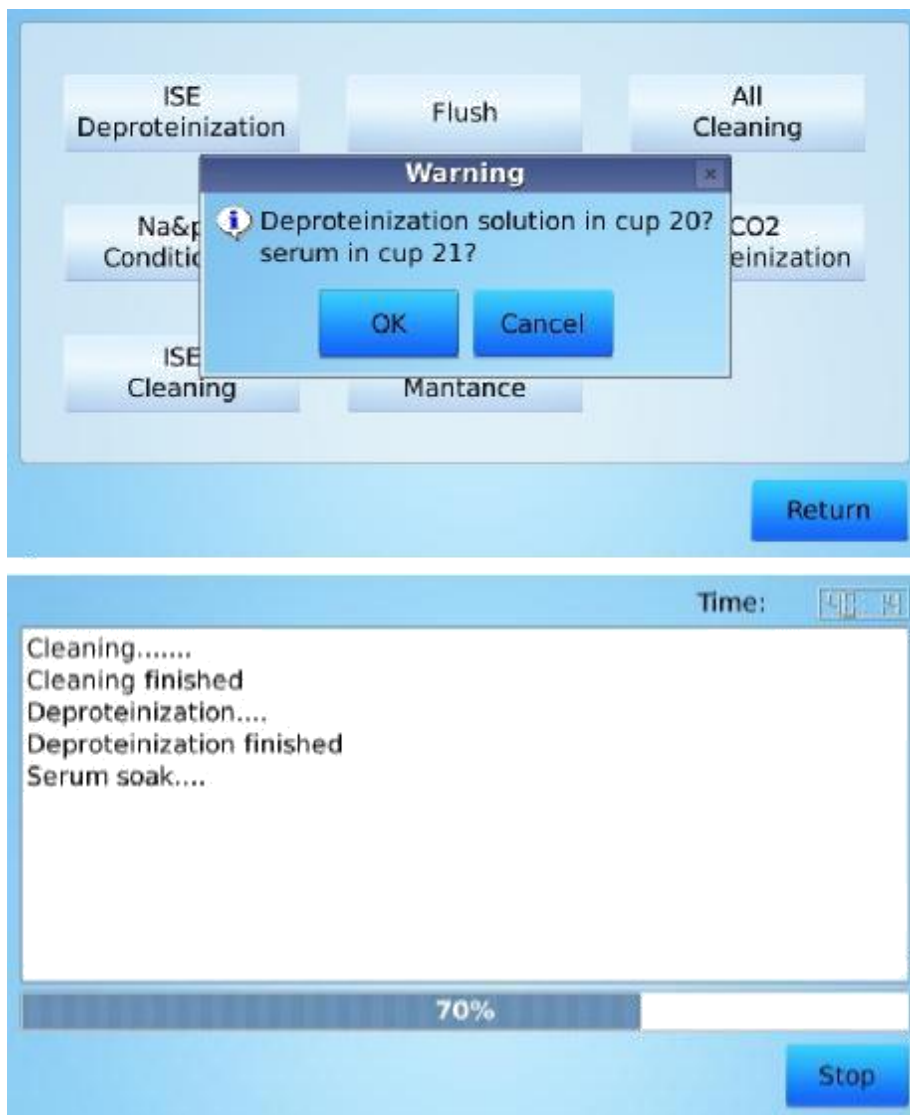
Нажмите кнопку «Всасывание сыворотки» (“**Serum soak**”), всплывающее окно подскажет пользователю поместить сыворотку в # 21 чашечку.

Подождите 10 минут до окончания цикла всасывания сыворотки.



6.6.8 Обслуживание одной кнопкой

Нажмите кнопку «Обслуживание одной кнопкой» (“**One key Maintenance**”), анализатор выполнит полную очистку (“**All Cleaning**”), депротейнизацию ISE (“**ISE Deproteinization**”), кондиционирование Na и pH (“**Na&pH Conditioning**”) (если применимо), всасывание сыворотки (“**Serum soak**”). Подождите 45 минут до окончания цикла Обслуживание одной кнопкой.



6.7 Настройка системы

Вернитесь в главное меню, нажмите кнопку «Настройка системы» (“**System Setup** “) для входа в подменю конфигурирования системы.



Анализатор имеет 16 параметров для пользователя, чтобы удовлетворить различные потребности клинической диагностики.

6.7.1 Установка единиц измерения

Для перехода к экрану выбора единиц измерения нажмите кнопку «Установка единиц измерения» (“**Unit Setup**”) в подменю конфигурирования системы, анализатор предоставляет различные единицы измерения измеряемых параметров.



6.7.2 Настройка принтера

Для перехода к экрану конфигурирования принтера нажмите кнопку «настройка принтера» (“**Printer Setup**”) в подменю конфигурирования системы. Пользователь может выбрать тип принтера (“**Printer Type**”), выбрать распечатываемые параметры (“**Print Item Setup**”) и печать нормальных значений (“**Print Reference Range**”).

Printer Type:

☒ Build-in Printer ☐ USB Printer

Print Item Setup:

☒ K ☒ Ca ☒ nCa ☒ AG

☒ Na ☒ pH ☒ TCa

☒ Cl ☒ Li ☒ TCO2

Build-in Printer Setup: ☒ Print Reference Range

OK Return

6.7.3 Настройка объёма образца

Для перехода к экрану конфигурирования объёма образца нажмите кнопку «Объём Образца» (“**Sample Volume**”) в подменю конфигурирования системы. Пользователь может выбрать объем пробы, который увеличивается от 1 до 5.

3

1 2 3 4 5

OK Return

6.7.4 Установка даты и времени

Для перехода к экрану установки времени и даты нажмите кнопку «Время и Дата» (“**Time&Date**”) в подменю конфигурирования системы. Пользователь может изменить дату и время в анализаторе.

Date		Time	
Year:	2015	Hour:(24H)	18
Month:	6	Minute:	4
Day:	29		

Return OK

6.7.5 Измеряемые параметры

Для перехода к экрану конфигурирования измеряемых параметров нажмите кнопку «Измеряемые параметры» (“**test parameter**”) в подменю конфигурирования системы. Пользователь может выбрать измеряемые параметры.

☐ K	☐ Na	☐ Cl	☐ Ca
☐ pH	☐ Li	☐ TCO2	

OK Return

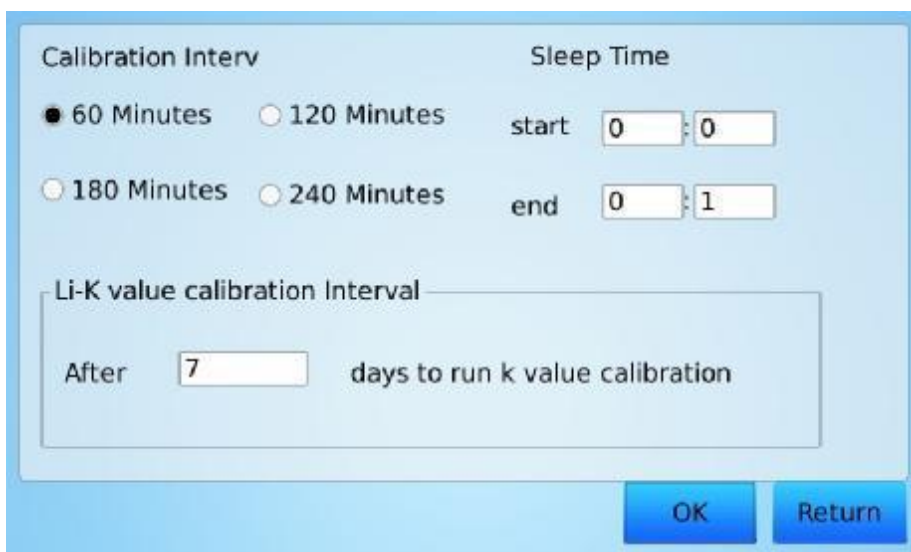
6.7.6 Выбор языка

Для перехода к экрану конфигурирования языковых настроек нажмите кнопку «Язык» (“**Language**”) в подменю конфигурирования системы. Пользователь может выбрать язык меню анализатора.



6.7.7 Конфигурация интервалов калибровки

Для перехода к экрану конфигурирования интервалов калибровки нажмите кнопку «Интервал калибровки» (“**Calibration Intervals**”) в подменю конфигурирования системы (пароль 77). Пользователь может выбрать частоту калибровки по одной точке. Системный интервал для одноточечной калибровки по умолчанию составляет 60 минут, а для двухточечной интервал по умолчанию - 120 минут. Пользователь может установить время ожидания системы, в течение которого происходит только движение жидкости. Системный интервал по умолчанию для значения Li-K составляет 7 дней, подробности см. в главе 7.



6.7.8 Установка диапазона нормальных значений

Для перехода к экрану установки диапазонов нормальных значений нажмите кнопку «Референсный диапазон» (“**Reference Range**”) в подменю конфигурирования системы.

Для установки диапазона нормальных значений по умолчанию нажмите кнопку “**Reset**”.

K	3.50	5.50	mmol/L
Na	135.00	145.00	mmol/L
Cl	96.00	106.00	mmol/L
iCa	1.10	1.35	mmol/L
Li	0.00	0.30	mmol/L
pH	7.35	7.45	
TCO2	20.00	29.00	mmol/L
nCa	1.10	1.35	mmol/L
tCa	2.20	2.70	mmol/L
AG	8.00	16.00	mmol/L

6.7.9 Установка коэффициента корреляции

Для перехода к экрану установки коэффициента корреляции нажмите кнопку «Коэффициент корреляции» (“**Correlation Coefficient**”) в подменю конфигурирования системы. Этот экран настроек позволяет пользователю математически скорректировать аналитические результаты анализатора на основе результатов эталонного анализатора или эталонного материала. Коэффициенты корреляции могут быть указаны для углового коэффициента и коэффициента сдвига для каждого измеряемого параметра. Для K^+ , Na^+ , Cl^- , и Ca^{2+} поправочный коэффициент может быть рассчитан автоматически. Пожалуйста, обратитесь к главе 7 за подробностями. Для установки заводских значений поправочных коэффициентов по умолчанию для K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Li^+ , pH и TCO₂ нажмите кнопку “**Reset Slop**”. Нажмите кнопку «Сбросить значение K» (“**Reset K-value**”), чтобы установить значение K по умолчанию.

	Slope	Intercept
K	1.00	0.00
Na	0.93	7.18
Cl	1.00	0.00
Ca	1.00	0.00
Li	1.00	0.00
pH	1.00	0.00
TCO2	1.00	-5
K_value	130	

6.7.10 Конфигурация экрана

Для перехода к экрану конфигурирования экрана нажмите кнопку «Экран» (“**Screen**”) в подменю конфигурирования системы. Пользователем могут настраиваться «Включение защитного экрана» (“**Protect Screen Switch**”), «Настройка защитного экрана» (“**Protect Screen Setup**”) и «Яркость ЖК-дисплея» (“**LCD Brightness**”).

Protect Screen Switch

☒ Open Protect Screen
 ☐ Close Protect Screen

Protect Screen Setup

Wait Minute

LCD Bright

LCD Brightness Setup

LCD Brightness

6.7.11 Настройки контроля качества

Для перехода к экрану настроек контроля качества нажмите кнопку «КК» (“**QC Control**”) в подменю конфигурирования системы.

Правила КК, которые в системе не являются опциональными:

- 1) $12s$ Одно контрольное измерение, превышающее 2 стандартных отклонения контрольных пределов выше или ниже среднего. Это правило используется как правило предупреждения для запуска тщательной проверки контрольных данных.

- 2) **1_{3s}** Это правило используется только вместе с диаграммой Леви-Дженнингса, когда контрольные пределы установлены как среднее значение ± 3 стандартных отклонения. Серия отклоняется, когда одно контрольное измерение превышает среднее ± 3 контрольных предела

Правила КК, которые отключены в системе

2_{2s} По этому правилу контрольная серия отбрасывается при отклонении двух последовательных контрольных измерений на 2 стандартных отклонения контрольных пределов на одной и той же стороне среднего значения.

R_{4s} Это правило отклоняет серию, если два контрольных измерения в группе выходят за среднее значение с разницей в 4 стандартных отклонения между двумя контрольными измерениями.

4_{1s} По этому правилу контрольная серия отбрасывается при отклонении четырёх последовательных контрольных измерений на одно стандартное отклонение контрольных пределов на одной и той же стороне среднего значения.

10_x Это правило отклоняет контрольную серию, когда 10 последовательных контролей находятся на одной стороне среднего значения.

QC Control Enable:

☒ Enable ☐ Disenable

QC Rule:

☐ 1-3s ☐ R-4s

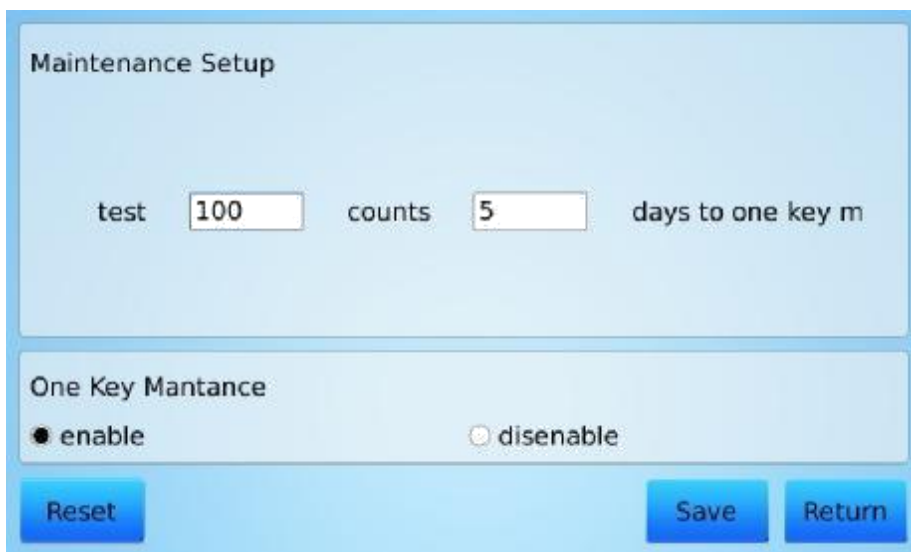
☐ 2-2s ☐ 10-X

☐ 4-1s

OK Return

6.7.12 Настройка технического обслуживания

Для настройки количества дней или тестов нажмите кнопку «Настройка технического обслуживания» (“**Maintenance Setup**”) в подменю конфигурирования системы.



Maintenance Setup

test counts days to one key m

One Key Mantance

☒ enable ☐ disenable

Reset Save Return

6.7.13 Интерфейс ЛИС

Для перехода к экрану настроек интерфейса ЛИС нажмите кнопку «интерфейс ЛИС» (“**LIS Interface**”) в подменю конфигурирования системы.



HL7 Server Setting Local Network Setting

Return

1) Нажмите кнопку «Настройка сервера HL7» (“**HL7 Server Setting**”) в меню конфигурации ЛИС чтобы настроить IP-адрес и порт сервера. Нажмите «сохранить» (“**save**”), чтобы сохранить конфигурацию.

LIS Server Setting:

Server IP: 192 . 168 . 1 . 35

Server Port: 6178

☐ Enable
☒ Non-Enable

Save Return

2) Нажмите кнопку «Настройка локальной сети» («**Local Network Setting**») в меню конфигурации ЛИС. Все настройки можно сделать вручную. После настройки нажмите «сохранить» («**save**»), чтобы сохранить текущую конфигурацию.

NetWork Config:

☐ Configure IP and DNS automatically(D)
☒ Configure Local IP manually

IP add: 192 . 168 . 1 . 6

NetMa: 255 . 255 . 255 . 0

Gatew: 192 . 168 . 1 . 2

DNS: 221 . 5 . 88 . 88

MAC : 10:23:45:67:89:ab

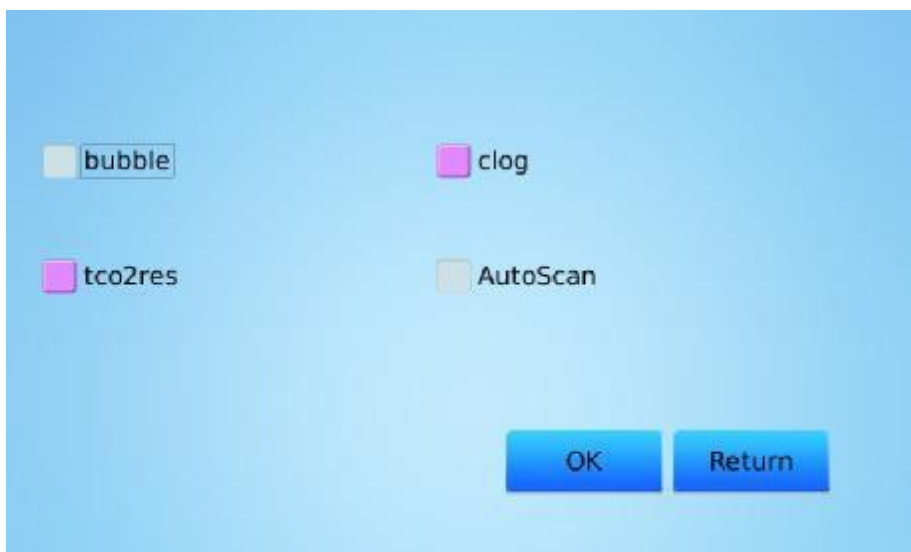
Save Return

6.7.14 Настройка сопротивления

Для обслуживающего персонала.

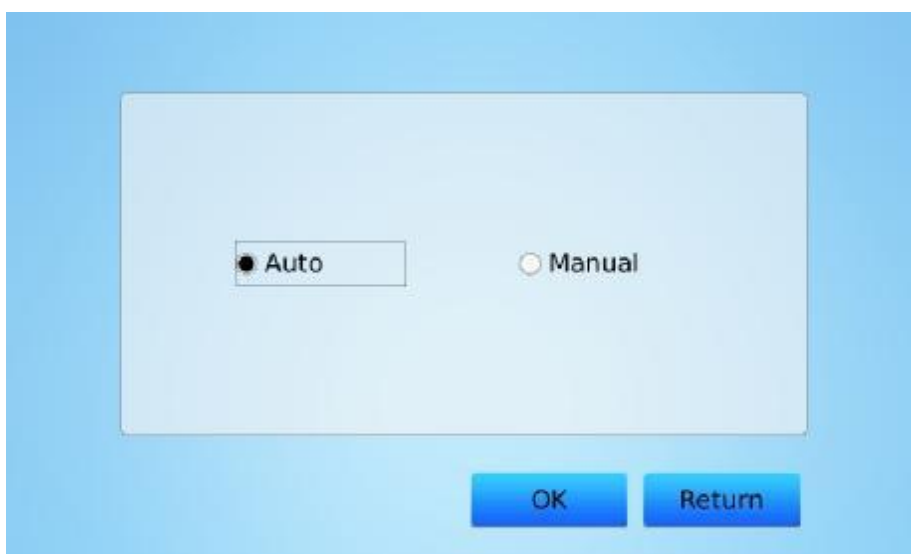
6.7.15 Прочее

Нажмите кнопку «Прочее» («**Other** “) в подменю конфигурирования системы для выбора функций «пузырёк» («**bubble**”), «засор» («**clog**”), “TCO₂res” и «Автосканирование» («**AutoScan**”).



6.7.16 Режим отбора образцов

Нажмите кнопку «Режим отбора образцов» (“**Sampling Mode**“) в подменю конфигурирования системы для выбора автоматического (“**Auto**“) или ручного (“**Manual**“) режимов.



6.8 Управление данными

Нажмите кнопку «Диспетчер данных» (“**Data Manager**“) в главном меню, чтобы войти в раздел управления данными.



6.8.1 Результаты измерений

Нажмите кнопку «Результаты измерений» (“**Test results**”) в меню управления данными, чтобы войти в интерфейс поиска результатов измерений.

The screenshot shows the 'Test Results' search interface. At the top, there are two search filters: 'Patient ID:' with a text input field and a 'Search' button, and 'Date Range:' with two date pickers (Year, Month, Day) and a 'Search' button. Below the filters is a table with the following data:

	Date	Time	HL7 Send ID	HL7 Send Status
1	2015-06-26	15:21:39		
2	2015-06-26	15:19:14		
3	2015-06-26	15:16:48		
4	2015-06-26	15:14:27		
5	2015-06-26	15:12:43		
6	2015-06-26	15:10:10		
7	2015-06-26	15:07:32		
8	2015-06-26	15:03:43		

At the bottom of the interface, there are several buttons: 'More' on the left, a set of navigation buttons ('<<', '<', '>', '>>|') in the center, and a 'Return' button on the right.

1. Верхняя часть интерфейса - это поле поиска. Пользователь может выполнять поиск по периоду времени и «Идентификатору образца» (“**Patient ID**”) (идентификатору пациента). Средняя часть отображает результаты тестов. Нижняя часть предназначена для функциональных клавиш.

2. Введите идентификатор образца или дату тестирования, затем нажмите кнопку «Поиск» (“**search**”) для поиска соответствующих данных.

3. Нажмите кнопку «ещё» (“**more**”), чтобы проверить более подробную информацию, такую как основная информация, результаты теста, отчет о тестировании A5, отчет об анализе, редактирование и т.д.

6.8.2 Результаты калибровки ISE

1. Нажмите кнопку «Результаты калибровки ISE» (“ISE CAL Results”) в меню управления данными, чтобы войти в интерфейс поиска результатов калибровки ионоселективных электродов:

Calibration Data

Date Range: 2015 . 06 . 25 -- 2015 . 06 . 28

	Date	Time	Cal Type	K_vol	Na_vol	Cl_vol	Ca_vol	pH_vol
1	2015-06-28	23:27	A-1	77.70	86.05	96.84	46.41	95.27
2	2015-06-28	22:25	B-1	96.05	79.88	102.66	54.38	113.59
3	2015-06-28	22:24	A-1	77.27	85.70	96.56	45.98	94.38
4	2015-06-28	21:23	A-1	77.46	85.86	96.64	46.09	94.06
5	2015-06-28	20:22	A-1	77.54	85.94	96.76	46.21	93.55
6	2015-06-28	19:20	B-1	95.86	79.18	102.42	54.18	111.88
7	2015-06-28	19:19	A-1	77.11	84.96	96.37	45.78	92.58

Buttons: Search, Delete, Delete All, Empty DB, More, <<, <, >, >>, Return

2. Введите время калибровки и найдите соответствующие данные.

3. Пользователь может выбрать удалить всё или удалить текущую запись, чтобы выполнить соответствующую операцию. Выберите «очистить базу данных» (“empty database”), чтобы удалить все записи калибровки.

4. Нажмите кнопку «ещё» (“more”) чтобы проверить больше данных калибровки или распечатать результаты калибровки.

6.8.3 Результаты калибровки TCO₂

Аналогично разделу «Результаты калибровки ISE».

Calibration Data

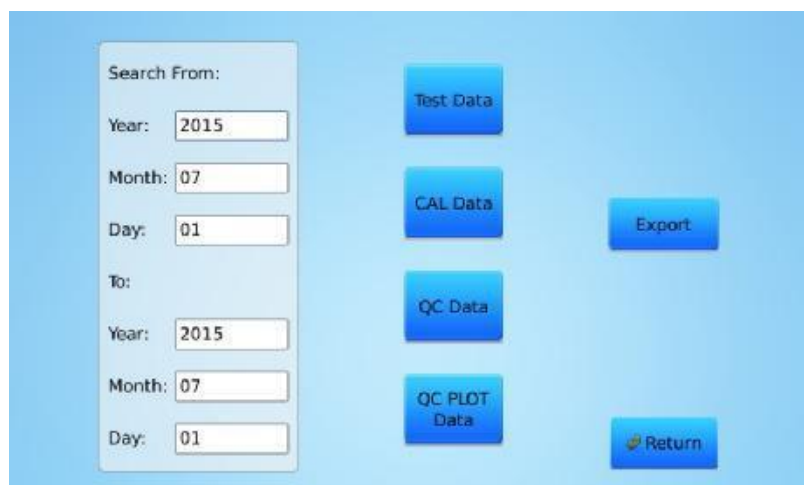
Date Range: 2015 . 06 . 26 -- 2015 . 06 . 26

	Date	Time	Cal Type	TCO2_vol
2	2015-06-26	14:59	TCO2-1	36.75
3	2015-06-26	14:35	TCO2-1	36.88
4	2015-06-26	14:14	TCO2-1	37.61
5	2015-06-26	12:08	TCO2-1	37.36
6	2015-06-26	10:04	TCO2-1	37.43
7	2015-06-26	07:05	TCO2-3	37.36
8	2015-06-26	07:03	TCO2-2	37.85
9	2015-06-26	07:02	TCO2-1	39.62

Buttons: Search, Delete, Delete All, Empty DB, More, <<, <, >, >>, Return

6.8.4 Экспорт данных

1. Нажмите кнопку «Экспорт данных» (**“Data export”**) в меню управления данными, чтобы войти в интерфейс передачи данных



2. Вставьте флэш-диск в разъем USB на задней панели анализатора, выберите время и тип данных.
3. Нажмите кнопку «Экспорт» (**“Export”**), чтобы выгрузить данные, когда индикатор выполнения показывает 100%, это означает, что передача данных завершена. Пожалуйста, удалите флэш-диск.

6.8.5 Таблица данных КК

1. Нажмите кнопку «Таблица данных КК» (**“QC Plot Data”**) в меню управления данными, чтобы войти в интерфейс данных контроля качества:



	Date	Time	Lot No.	Level
1	2015-06-26	16:36:59	L1504001	2
2	2015-06-25	12:09:34	L1504001	3
3	2015-06-25	12:02:04	L1504001	2
4	2015-06-25	11:52:53	L1504001	1
5	2015-06-06	09:40:58	L1504001	3
6	2015-06-06	09:38:12	L1504001	1
7	2015-06-06	09:31:39	L1504001	2
8	2015-06-05	17:38:28	L1504001	3
9	2015-06-05	17:36:02	L1504001	2

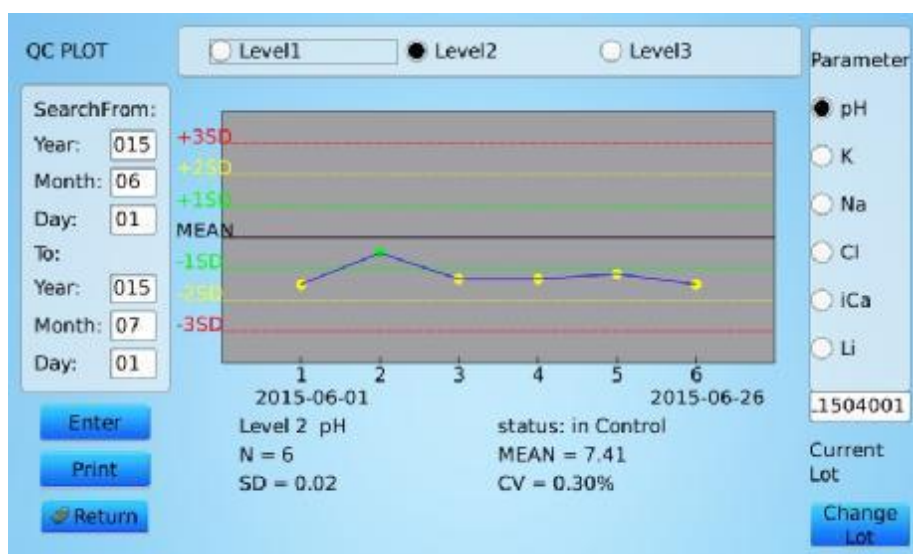
2. Выберите уровень для запроса, диапазон дат, нажмите «поиск» (**“search”**), будут показаны соответствующие данные.
3. Выберите данные контроля качества, нажав «Удалить» (**“Delete”**), вы можете удалить этот пункт; нажмите «Очистить базу данных» (**“Empty DB”**), чтобы очистить данные контроля качества.

4. Выберите данные, нажмите кнопку «подробнее» ("**more**"), ознакомьтесь с более подробной информацией.



6.8.6 График КК

1. Нажмите кнопку «График КК» ("**QC Graph**") в меню управления данными, чтобы войти в интерфейс графиков контроля:



2. Выберите уровень для запроса, диапазон дат, нажмите «Ввод» ("**Enter**"), возможно потребуется запрос к диаграмме контроля качества.

3. Выберите параметр теста, появится промежуточный интерфейс диаграммы контроля качества этого параметра.

4. «Текущий лот» ("**Current Lot**") относится к текущему графику контроля качества, нажмите «Изменить номер партии» ("**Change Lot**"), чтобы повторно выбрать партию.

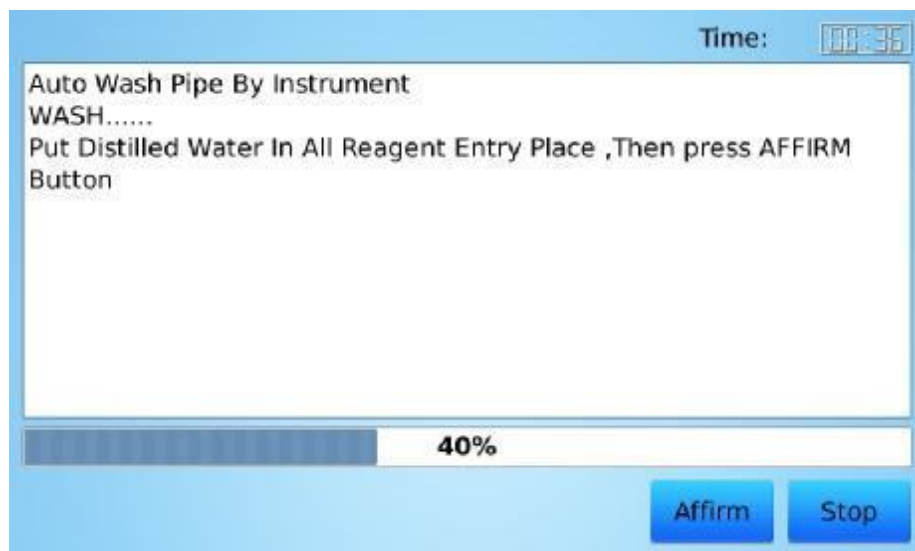
6.9 Сервисы

Вернитесь в главное меню, нажмите кнопку «Серверы» (“Servers”), чтобы войти в подменю сервисов:



6.9.1 Выключение

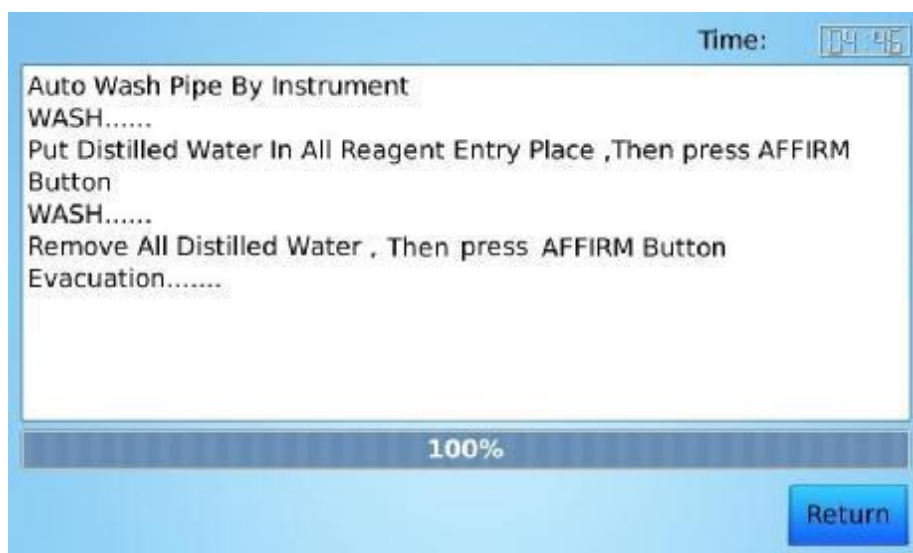
Нажмите кнопку «Выключение» “ShutDown” чтобы выключить систему:



Удалите калибровочный пак, соедините разъём в коробке с принадлежностями. Поместите все входные трубки (Cal A, Cal B, TCO2 и моющий раствор) в дистиллированную воду, и поместите сливную трубку в чашку или бутылку, затем нажмите кнопку ПОДТВЕРДИТЬ (**AFFIRM**).

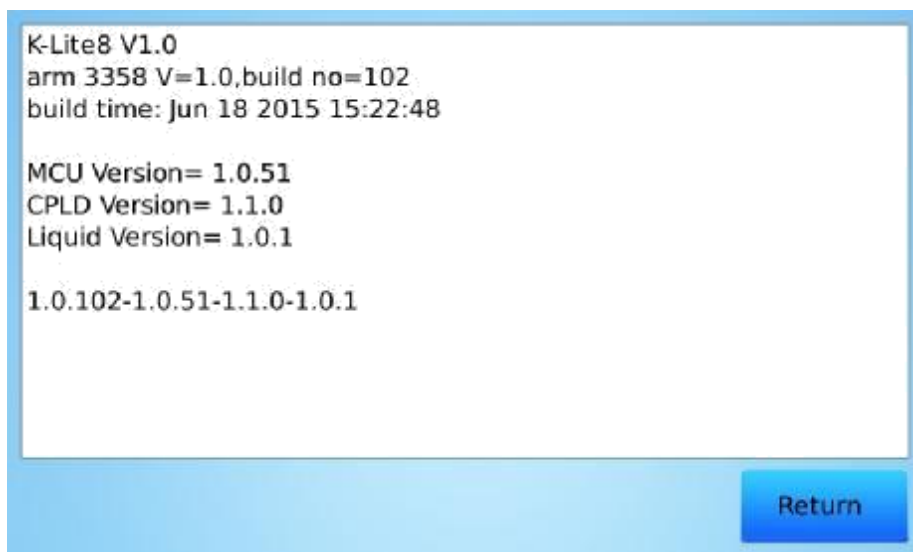


Затем удалите дистиллированную воду, оставьте все входные трубы в воздухе, нажмите кнопку ПОДТВЕРДИТЬ (**AFFIRM**). Когда индикатор выполнения равен 100%, система может быть отключена.



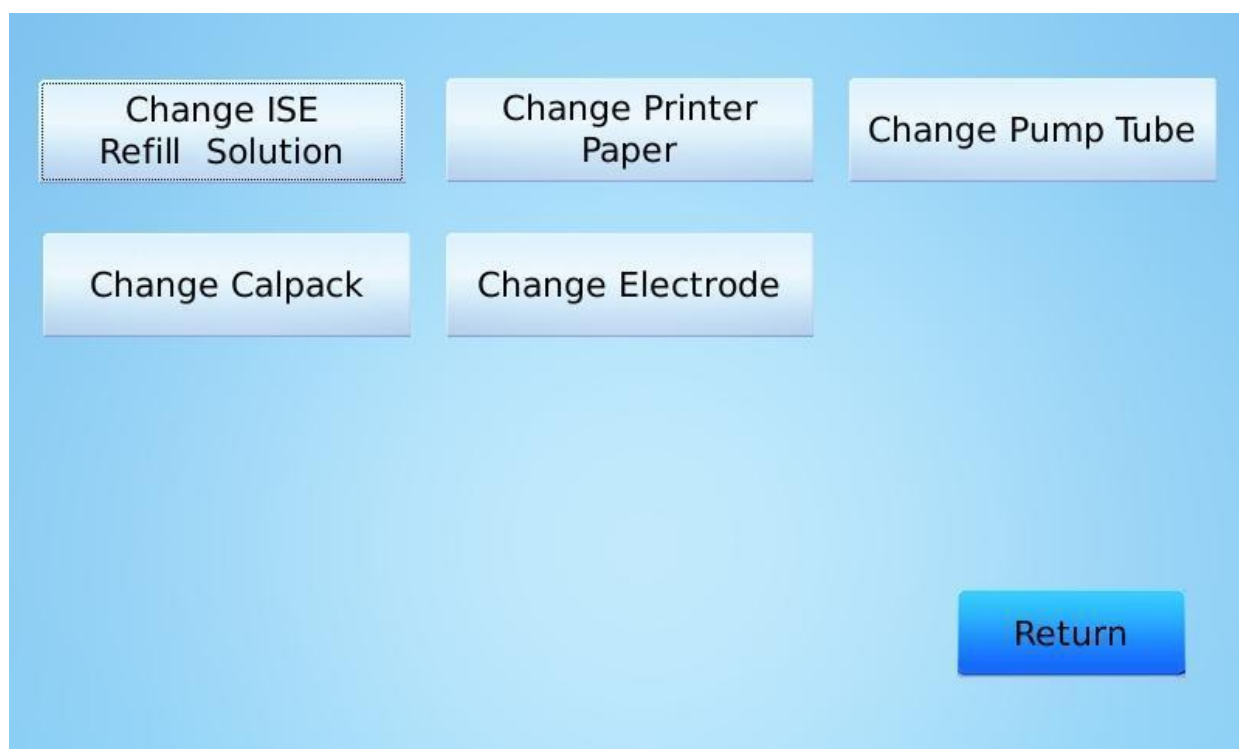
6.9.2 Версия

Нажмите кнопку «Версия» (“**version**”) для перехода к справочному интерфейсу:

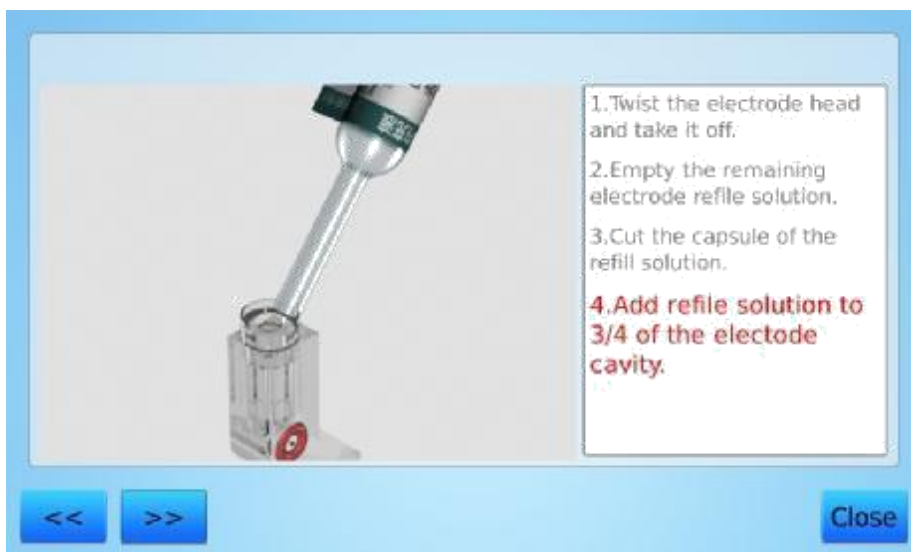


6.9.3 Помощь

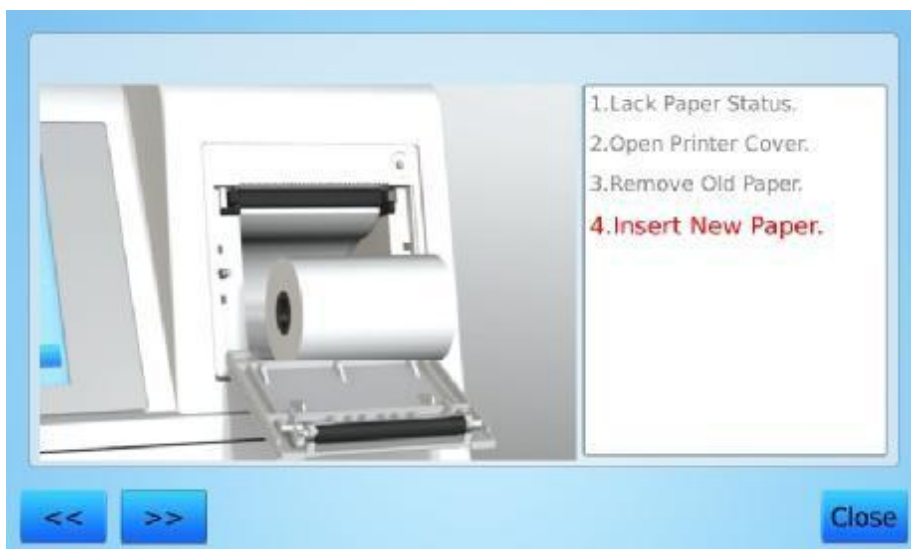
Нажмите кнопку «Справка» (“**Help**”), чтобы просмотреть руководства по замене расходных материалов.



Замена заполняющего раствора ISE:



Замена бумаги в принтере:



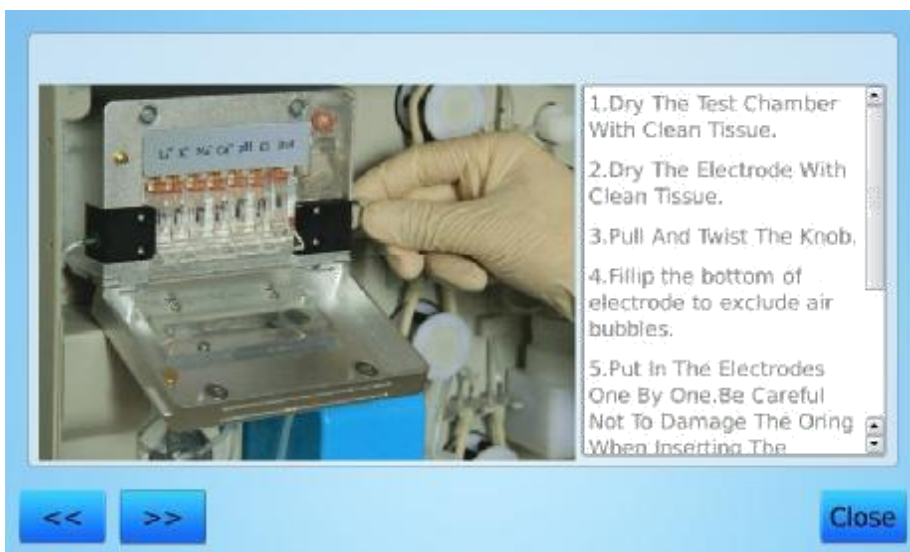
Замена трубки насоса:



Замена калибровочного пака:



Замена электрода:



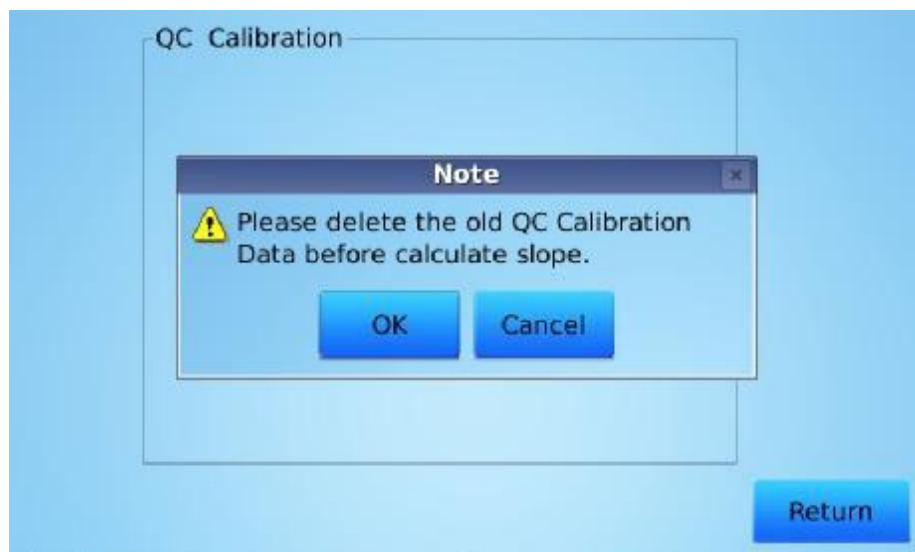
6.9.4 Проверка мультиплексора

Нажмите кнопку «Проверка мультиплексора» (“**Multiplexer Check**”), чтобы проверить, может ли мультиплексор всасывать Cal A, Cal B, TCO₂ Cal и очищающий раствор.



6.9.5 Калибровка КК

Нажмите кнопку «Калибровка КК» (“**QC Calibrate**”), затем кнопку «QC test» (“**QC test**”), где отображается поле с примечание «Пожалуйста, перед вычислением наклона удалите старые данные калибровки КК». Нажмите кнопку «**OK**», данные будут удалены, либо «Отмена» (“**Cancel**”) означает не удалять данные:



QC LOT Manager: Используется для ввода «№ Лота КК» (“QC Lot No.”), «Срока годности» (“Expiration”), «Целевого значения» (“Target value”);

Test Count: Используется для ввода количества измерений каждого уровня;

Select Lot: Используется для выбора партии раствора контроля качества, если номера партий отличаются, «Коэффициент корреляции» не может быть рассчитан системой автоматически;

All: Система автоматически измерит раствор контроля качества от уровня 1 до уровня.

Номера чашечек в роторе для образцов: Уровень 1(# 25), Уровень 2(# 24), Уровень 3(# 23);

Данные КК:

QC Data ☒ All Levels ☐ Level 1 ☐ Level 2 ☐ Level 3

	Date	Time	Lot No.	Level
1	2015-07-02	09:46:10	L1504001	3
2	2015-07-02	09:44:47	L1504001	3
3	2015-07-02	09:43:26	L1504001	3
4	2015-07-02	09:40:17	L1504001	2
5	2015-07-02	09:15:50	L1504001	2
6	2015-07-02	09:14:25	L1504001	2
7	2015-07-02	09:13:03	L1504001	1
8	2015-07-02	09:11:38	L1504001	1

Calculation
Statistics
Delete
Delete All

More |<< < > >>| Function Return

Выберите данные уровня КК;

Выберите данные, нажмите кнопку «Дополнительно» (“**More**”), чтобы войти в интерфейс результаты калибровки КК, где пользователь может проверить «Дата» (“**Date**”), «Номер лота» (“**Lot No.**”), «Уровень» (“**Level**”), «Параметр» (“**Item**”), «Значение» (“**value**”), «Цель» (“**target**”) и «2SD». Этот интерфейс может быть использован для оценки точности результатов калибровки КК.

Нажмите кнопку «Функции» (“**Function**”), чтобы показать или скрыть четыре кнопки: «Рассчитать» (**Calculation**), «Статистика» (“**Statistics**”), «Удалить» (**Delete**), «Удалить все» (“**Delete All**”). Если выбраны «Все уровни», кнопка «Статистика» недоступна.

Нажав «Рассчитать» (**Calculation**) (пароль: 99), пользователь может получить “Коэффициент корреляции” для K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} ;

Level 1 Level 2 Level 3

Lot No.: L1504001 Select Lot

	Slope	Intercept	
K	1.00	0.00	Save Calculate Reset Return
Na	0.93	7.18	
Cl	1.00	0.00	
iCa	1.00	0.00	

Нажмите кнопку «Выбрать лот» (“**Select Lot**”) чтобы выбрать номер серии раствора КК;

Нажмите кнопку «Рассчитать» (**Calculation**) чтобы получить наклон и сдвиг по данным КК;

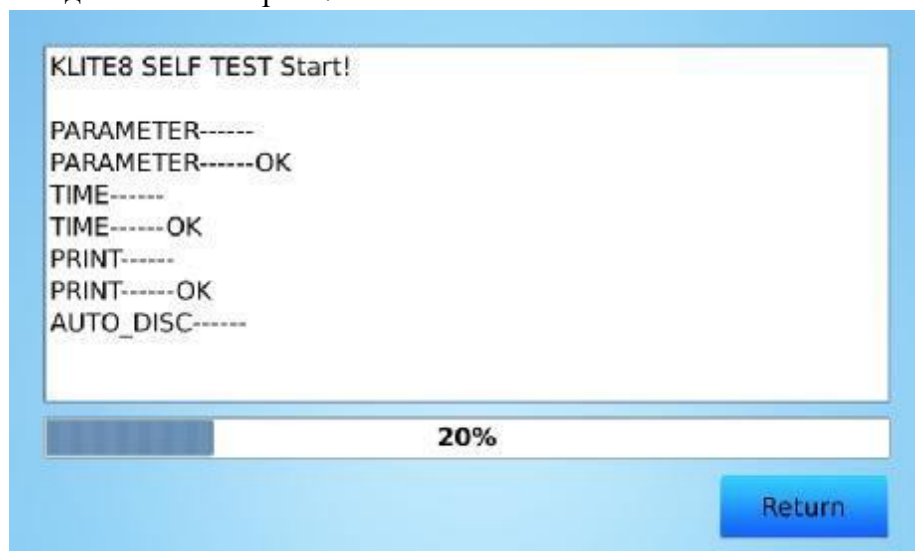
Нажмите кнопку «Сохранить» (“**Save**”) чтобы сохранить текущий наклон и сдвиг;

Нажмите кнопку «Сброс» (“**Reset**”) чтобы установить наклон 1 и сдвиг 0;

5) Нажмите кнопку «Статистика» (“**Statistics**”) чтобы рассчитать CV для каждого уровня.

6.9.6 Самопроверка

Нажмите кнопку «Самопроверка» (“**Self Test**”) для автоматической проверки важнейших частей. Если самодиагностика пройдет успешно, анализатор автоматически вернется в главное меню. В противном случае, пожалуйста, устраните все проблемы в соответствии с подсказкой на экране.



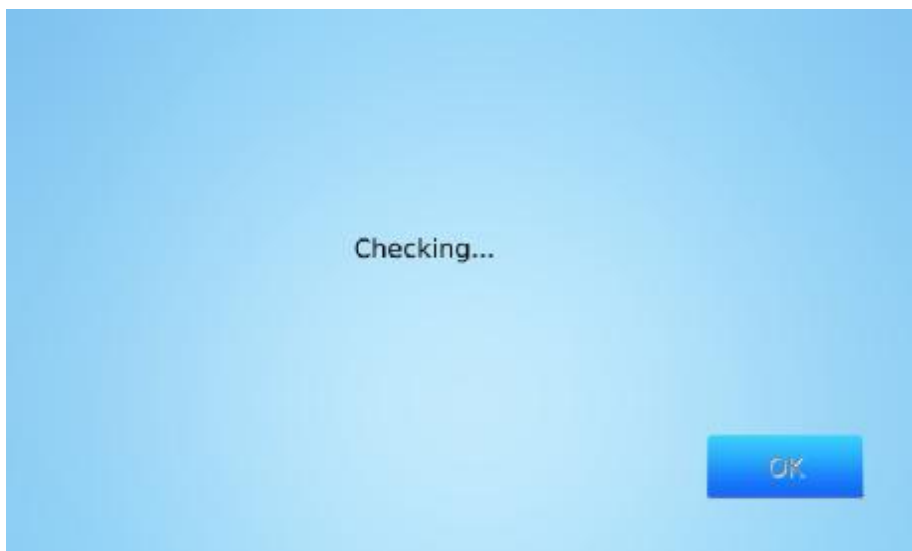
6.9.7 Калибровка сенсорной панели

Нажмите кнопку «Калибровка сенсорной панели» (“**Touch panel calibration**”) для калибровки сенсорной панели.

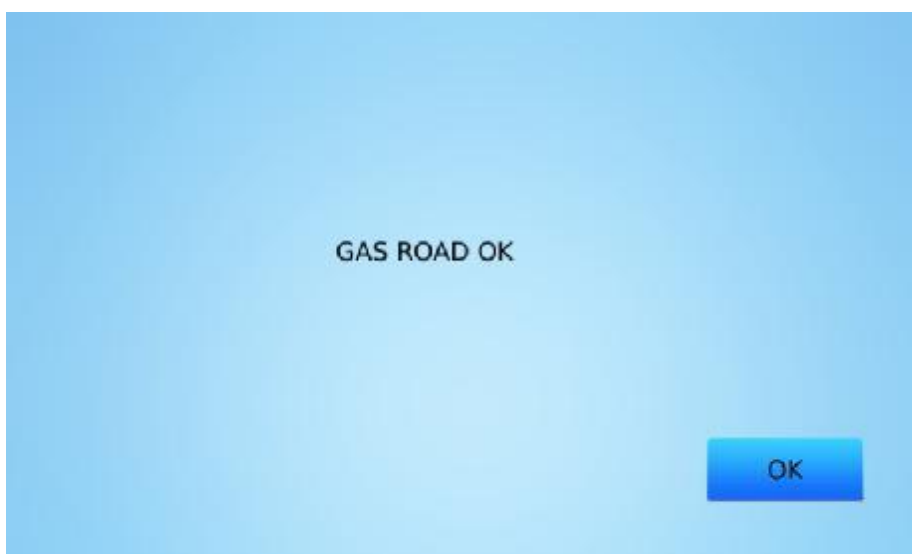


6.9.8 Проверка на засор

Нажмите кнопку «Проверка на засор» (“**Clogged Check**”) чтобы проверить, не засорен ли газовый контур TCO₂.



Если все в порядке, система покажет сообщение как изображено ниже:



При наличии засора, система покажет, сообщение как изображено ниже, а TCO₂ будет недоступен:

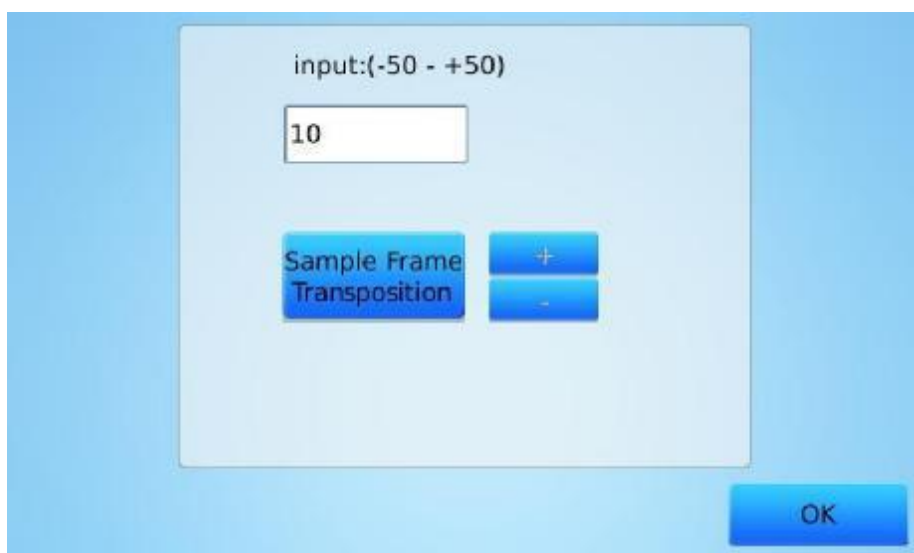


6.9.9 Инструменты

Для обслуживающего персонала.

6.9.10 Регулировка иглы пробоотборника

Нажмите кнопку «Регулировка иглы пробоотборника» (“**Sample Needle Adjust**”) чтобы отрегулировать иглу, если её положение смещено. Нажмите кнопку «**Sample Frame Transposition**», а затем нажимайте кнопки «+» или «-», чтобы выровнять пробоотборник центру его гнезда.



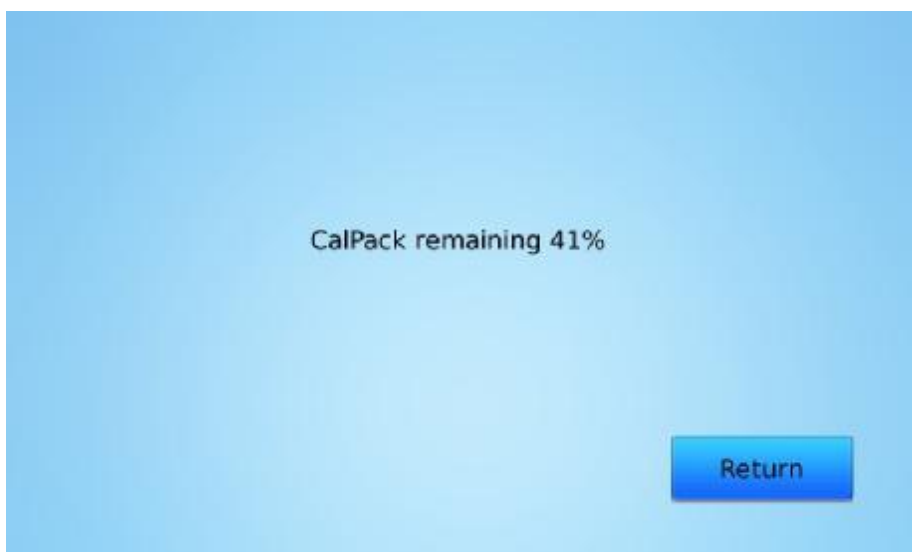
6.9.11 Регулировка положения ротора для образцов

Нажмите кнопку «Настройка ротора для образцов» (“Sample Tray Adjust”), чтобы выровнять ротор для образцов, если его положение смещено. Первой отрегулируйте позицию #25 нажимая кнопки «+» или «-», чтобы выровнять центр чашечки #25 по пробоотборнику. Затем отрегулируйте положение позиции #1. Нажмите **OK**, чтобы сохранить настройки.



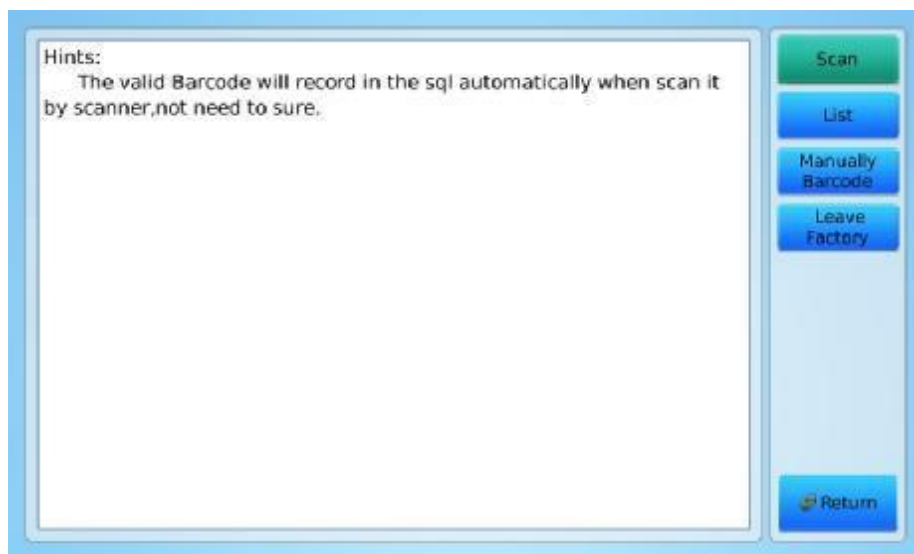
6.9.12 Использование калибровочного пака

Нажмите кнопку «Использование Кал Пака» (“Cal Pack Used”), чтобы проверить оставшееся количество Cal A.



6.10 Управление расходными материалами

1. Нажмите кнопку «Управление расходными материалами» (“Consumables Management”) в главном меню:



2. Пожалуйста, обратитесь к главе 6.9.3 «Помощь» (“**Help**”), или нажмите кнопку «Штрих-код вручную» (“**Manually Barcode**”), чтобы ввести штрих-код, если возникла проблема со сканером штрих-кода.



3. Нажмите кнопку «Список» (“**List**”), чтобы проверить состояние текущих расходных материалов..

	OpenDate	Expiration Date	Manufacture Date	Batch Number	Serial
K	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002
Na	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002
Cl	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002
Ca	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002
pH	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002
Li	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002
REF	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002
CAL Pack	2015-07-02	2015-07-07	2015-01...	1234	00004
Pump Tube	2015-05-29	2016-05-23	2015-04...	1601	00002

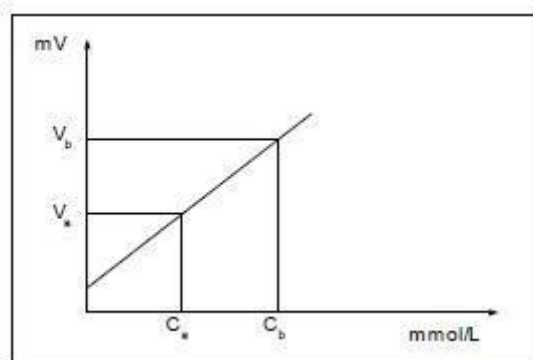
Scan
List
Manually Barcode
Leave Factory
Return

Глава 7 Калибровка

7.1 Общая информация

Калибровка устанавливает значение двух точек Калибратора А и Калибратора В. Когда калибровка пройдена, концентрация в неизвестном образце может быть рассчитана из двух точек с помощью уравнения Нернста. Разность напряжений (мВ) между Cal В и Cal А должна находиться в пределах требований, чтобы обеспечить диапазон линейности электродов.

Ниже показано соотношение между напряжением и концентрацией ионов



В общем случае, если известны наклон измеряемых параметров по электроду (или чувствительность) и скорость дрейфа (выходной сигнал электрода параметра), неизвестное значение может быть вычислено путем измерения электрода. Калибровка электрода - это процесс получения наклона и скорости дрейфа из выходного сигнала электрода, связанного с концентрацией жидкости. Двухточечный калибровочный раствор используется этим анализатором для достижения этой цели.

7.2 Калибровка по одной точке

Калибровка по одной точке может связывать значения мВ с концентрацией ионов Калибратора А. Она определяет первую точку калибровки по двум точкам. Она также используется для проверки состояния электродов после прохождения двухточечной калибровки.

Далее показаны этапы калибровки по одной точке:



1. Нажмите кнопку «Калибровка по 1 точке» (“**1 Point Calibration**”) в подменю калибровки.
2. Анализатор автоматически отберёт калибратор.
3. После выполнения калибровки по одной точке результат калибровки будет распечатан.
4. Анализатор автоматически аспирирует промывочный раствор, чтобы промыть проточный путь.
5. Когда промывка будет завершена, система автоматически вернется в главное меню или будет ждать дальнейших команд от оператора.

Возможны четыре варианта результатов калибровки по одной точке

Прошла	Система отобразит соответствующую концентрацию Калибратора А и вернется в главное меню.
Нестабильно	Нестабильное значение мВ. Система также будет сигнализировать, что значение напряжения нестабильно
Дрейф	Когда два значения мВ выходят за пределы определенного диапазона, система выдаст сигнал о смещении электрода. В нижней части экрана

	будет отображаться канал ненормального электрода
За пределами диапазона	Если значение мВ электрода превышает установленный диапазон, система выдаст сообщение о выходе мВ из диапазона. Пожалуйста, обратитесь к следующим инструкциям для диапазона каждого электрода

Примечание:

“**Cal A**” : “**A1**” здесь означает первую калибровку по одной точке

“**02:01**”: Время калибровки

“**Voltage**”: значение мВ электрода

“**Value**” : Концентрация ионов, единицы ммоль / л.

“**Status**”: Состояние калибровки, показывается «**PASS**», когда калибровка прошла, или «**FAIL**», если калибровка не удалась.

7.3 Калибровка по двум точкам

Калибровка по двум точкам необходима перед тестированием или контролем качества для Li^+ , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , pH, Cl^- , две точки калибровки включает в себя калибровки А и В.

Calibration 2 Finish					
	Voltage	Value	Unit	Slope	Status
K	=92.27	8.00	mmol/L	17.93	PASS
Na	=77.27	110.00	mmol/L	-6.05	PASS
Cl	=99.92	70.00	mmol/L	5.98	PASS
Ca	=52.85	2.50	mmol/L	7.97	PASS
Li	=54.88	1.20	mmol/L	5.66	PASS
pH	=95.59	7.00		19.80	PASS
TCO2					

Return

1. Нажмите кнопку «Калибровка по двум точкам» (“**2 Point Calibration**”) в подменю калибровки;
2. Анализатор выполнит калибровку А (так же, как калибровку по одной точке);
3. После прохождения калибровки А анализатор автоматически выполнит калибровку В;
4. Анализатор аспирирует Калибратор В для выполнения калибровки;
5. После выполнения калибровки по двум точкам результат калибровки будет распечатан;
6. Анализатор автоматически аспирирует промывочный раствор, чтобы промыть проточный путь;

7. Когда промывка будет завершена, система автоматически вернется в главное меню или будет ждать дальнейших команд от оператора.

Возможны пять вариантов результатов калибровки по двум точкам

Прошла	Система отобразит соответствующую концентрацию Cal A / B и вернётся в главное меню. Система готова к измерениям
Нестабильно	Нестабильное значение мВ. Система также будет сигнализировать, что значение напряжения нестабильно
Дрейф	Когда два значения мВ выходят за пределы определенного диапазона, система выдаст сигнал о смещении электрода. В нижней части экрана будет отображаться канал ненормального электрода
За пределами диапазона	Если значение мВ электрода превышает установленный диапазон, система выдаст сообщение о выходе мВ из диапазона. Пожалуйста, обратитесь к следующим инструкциям для диапазона каждого электрода
Неправильный наклон	Разница по мВ между Cal B и Cal A называется наклоном. Если разница превышает заданный диапазон, это называется отклонением от нормы. Пожалуйста, обратитесь к следующим инструкциям.

7.4 Регулировка значения Li_K

Данное меню применимо только для калибровки лития.

1. Выполните двухточечную калибровку ISE. Перейдите к следующему шагу, если она прошла с первой попытки.
2. Перейдите в раздел **“Main Menu→Servers→ QC Calibrate→QC Test”**, Проведите КК по трём уровням. Переходите к следующему шагу, если Na попадает в референсный диапазон. Если Na выходит за пределы диапазона, выполните корреляцию Na в соответствии с разделами 6.7.9 и 6.9.5.
3. 4. Внесите калибратор селективного коэффициента (для Li⁺) в чашечку № 25, войдите в раздел калибровка и выберите измерение Li_K.
5. После трехкратного повтора измерения К результат К автоматически распечатывается и Li_K обновляется в меню «Коэффициент корреляции».

	● На Li влияет состояние Na-электрода. При проблемах с Li убедитесь, что Na стабилен и находится в диапазоне. ● После технического обслуживания электродов Li и Na должен быть выполнен К тест.
---	--

7.5 Калибровка TCO₂

1. Нажмите кнопку «Калибровка TCO₂» (**“TCO₂ Calibration”**) для входа в меню калибровки TCO₂.

2. Анализатор аспирирует стандартный раствор TCO₂ в реакционную камеру для проведения калибровки TCO₂
3. После прохождения калибровки TCO₂ результат будет автоматически отображен и распечатан.
4. Анализатор автоматически аспирирует промывочный раствор, чтобы промыть проточный путь.
5. Когда промывка будет завершена, система автоматически вернется в предыдущее меню.



	Voltage	Value	Unit	Slope	Status
K					
Na					
Cl					
Ca					
Li					
pH					
TCO ₂	=39.20		mv		PASS

[Return](#)

7.6 Калибровка ISE+ TCO₂

Калибровка ISE + TCO₂ это калибровка ионоселективных электродов по двум точкам и калибровка TCO₂. Анализатор должен выполнить калибровку ISE + TCO₂ перед измерением контролей качества.

1. Нажмите кнопку «Калибровка ISE+TCO₂» (“ISE+TCO₂ Calibration”) чтобы перейти к меню калибровки ISE+TCO₂;
2. Анализатор выполнит двухточечную калибровку ISE, как в разделе 7.3.;
3. После прохождения двухточечной калибровки анализатор выполнит калибровку TCO₂;
4. Анализатор автоматически аспирирует промывочный раствор, чтобы промыть проточный путь;

Calibration Finish					00:29
	Voltage	Value	Unit	Slope	Status
K	=91.29	8.00	mmol/L		PASS
Na	=76.99	110.00	mmol/L		PASS
Cl	=99.41	70.00	mmol/L		PASS
Ca	=52.15	2.50	mmol/L		PASS
Li	=54.57	1.20	mmol/L		PASS
pH	=95.00	7.00			PASS
TCO2	=38.95		mv		PASS

Return

7.7 Частота калибровки

Этот анализатор поддерживает функцию автоматической калибровки, которая должна поддерживать и контролировать состояние электродов. Систему можно настроить на интервал между калибровками 60 минут, 120 минут, 180 минут или 240 минут.

Шаги, чтобы установить частоту калибровки выглядит следующим образом, Нажмите кнопку «Настройка системы» (“**System Setup**”) в главном меню:



Нажмите кнопку «Интервалы калибровки» (“**Calibration Intervals**”):

3. Выберите интервал калибровки на 60 минут, 120 минут, 180 минут или 240 минут.

4. Нажмите кнопку «Подтвердить» (“**confirm**”) для сохранения настроек

5. Ниже показана частота автоматической калибровки:

После каждых двух калибровок по одной точке будет выполняться одна двухточечная калибровка, как показано на рисунке ниже.



В режиме автоматической калибровки, калибровка по двум точкам будет автоматически выполняться после каждых двух одноточечных калибровок

7.8 Результаты калибровки

1. Нажмите кнопку «Результаты калибровки ISE» (“**ISE CAL Results**”) или «Результаты калибровки TCO₂» (“**TCO₂ CAL Results**”) в меню «Управление данными» (“**Data Management**”) для входа в интерфейс просмотра результатов калибровки:

Calibration Data

Date Range: 2015 . 06 . 25 -- 2015 . 06 . 28 Search

	Date	Time	Cal Type	K_vol	Na_vol	Cl_vol	Ca_vol	pH_vol
1	2015-06-28	23:27	A-1	77.70	86.05	96.84	46.41	95.27
2	2015-06-28	22:25	B-1	96.05	79.88	102.66	54.38	113.59
3	2015-06-28	22:24	A-1	77.27	85.70	96.56	45.98	94.38
4	2015-06-28	21:23	A-1	77.46	85.86	96.64	46.09	94.06
5	2015-06-28	20:22	A-1	77.54	85.94	96.76	46.21	93.55
6	2015-06-28	19:20	B-1	95.86	79.18	102.42	54.18	111.88
7	2015-06-28	19:19	A-1	77.11	84.96	96.37	45.78	92.58

More |<< < > >>| Return

Delete Delete All Empty DB

Calibration Data

Date Range: 2015 . 06 . 26 -- 2015 . 06 . 26 Search

	Date	Time	Cal Type	TCO2_vol
2	2015-06-26	14:59	TCO2-1	36.75
3	2015-06-26	14:35	TCO2-1	36.88
4	2015-06-26	14:14	TCO2-1	37.61
5	2015-06-26	12:08	TCO2-1	37.36
6	2015-06-26	10:04	TCO2-1	37.43
7	2015-06-26	07:05	TCO2-3	37.36
8	2015-06-26	07:03	TCO2-2	37.85
9	2015-06-26	07:02	TCO2-1	39.62

More |<< < > >>| Return

Delete Delete All Empty DB

2. Введите время калибровки и найдите соответствующие данные.

3. Нажмите кнопку «Расширения» ("extensions") в нижней части интерфейса. С правой стороны будет отображаться кнопки управления.

Пользователь может выбрать удалить всё или удалить текущую запись, чтобы выполнить соответствующую операцию. Выберите «очистить базу данных» ("empty database"), чтобы удалить все записи калибровки.

4. Нажмите кнопку «ещё» ("more") чтобы проверить больше данных калибровки или распечатать результаты калибровки

Вид калибровки	Описание
А 1, 2, или 3	Первая, вторая или третья попытка Калибровки А
В 1, 2, или 3	Первая, вторая или третья попытка Калибровки В

Глава 8 Анализ образцов пациентов

Анализ образца на этом анализаторе требует всего три шага. Нижеследующее описывает только анализ образца, но, не затрагивая тип образца. Анализ образцов разных типов практически одинаков, за исключением некоторых незначительных различий.

8.1 Взятие образца

1. Приготовьте пробирку с гепарином. Концентрация гепарина должна быть 50-80 МЕ/мл.



Если гепарина недостаточно, это может привести к коагуляции, которая может вызвать закупорку жидкости. Если гепарина натрия больше чем необходимо, результаты теста на cNa^+ и cCa^{2+} будут сильно искажены.

2. Используйте пробирку для взятия проб крови

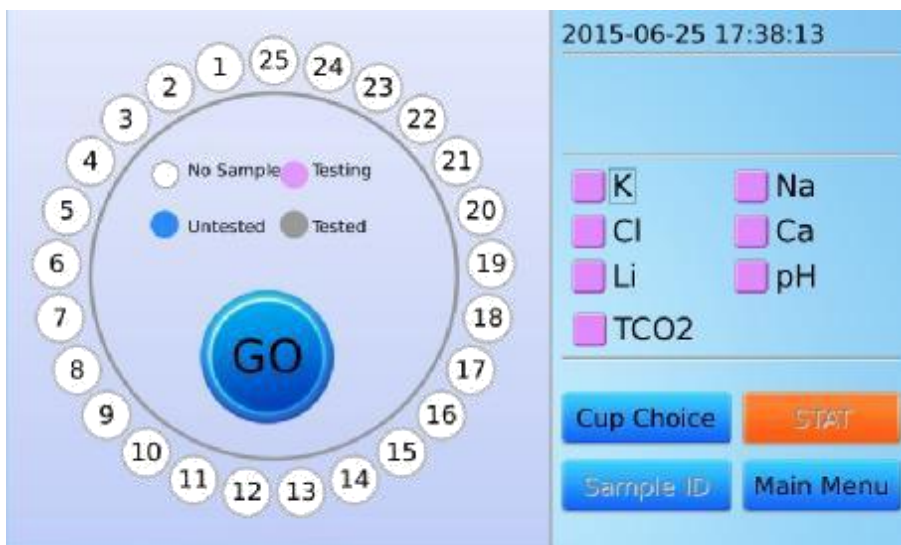


Минимальный объем пробы должен составлять 1,0 мл, так как данному анализатору требуется не менее 80 мкл для проведения теста.

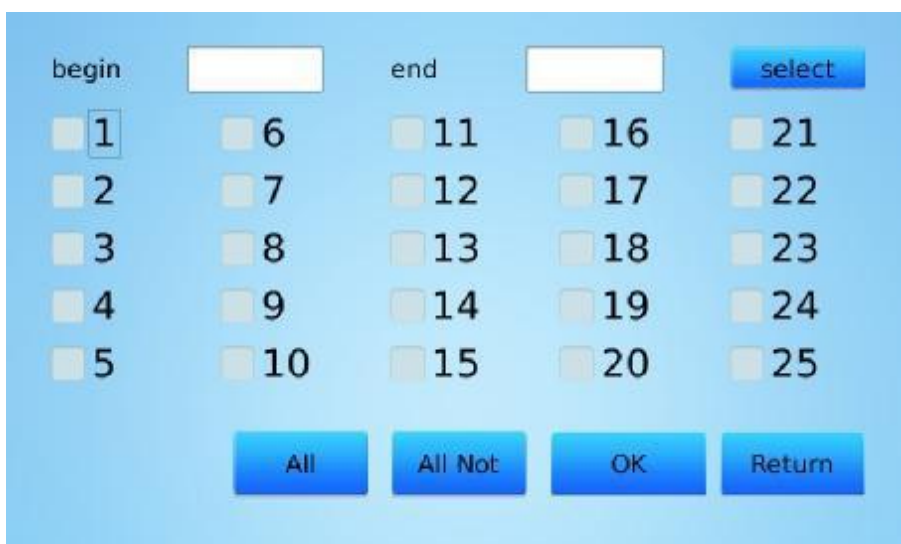
3. После взятия образцы должны быть полностью перемешаны с антикоагулянтом. Для достижения этой цели осторожно поверните и встряхните пробирку для взятия проб обеими руками. В соответствии со стандартной процедурой, после такого смешивания к пробирке должна быть приклеена правильная этикетка.

8.2 Измерение образца

1) Нажмите кнопку «Тест» (“Test”) в главном меню. Анализатор войдет в меню тестирования, как показано на рисунке ниже, выберите измеряемые параметры. Нажмите номер образца на экране, затем его цвет станет синим (белый цвет означает, что образец отсутствует; розовый цвет означает, что образец сейчас тестируется; синий цвет означает, что образец еще не тестировался; серый цвет означает, что образец был протестирован).



2) Также вы можете нажать кнопку, чтобы выбрать номер образца, как показано ниже:



3) Поместите образец в нужную позицию и нажмите кнопку «Начать» (“Go”). Образец будет аспирирован в измерительную камеру. После измерения результат автоматически будет распечатан. Кроме того, вы можете проверить результаты, нажав номер образца.

8.3 Результаты измерения

Нажмите кнопку «Результаты измерения» (“Test results”) в меню управления данными для перехода к интерфейсу просмотра результатов измерений:

Patient ID:

Date Range: 2015 . 04 . 01 -- 2015 . 07 . 01

	Date	Time	HL7 Send ID	HL7 Send Status
1	2015-06-26	15:21:39		
2	2015-06-26	15:19:14		
3	2015-06-26	15:16:48		
4	2015-06-26	15:14:27		
5	2015-06-26	15:12:43		
6	2015-06-26	15:10:10		
7	2015-06-26	15:07:32		
8	2015-06-26	15:03:43		

1. Верхняя часть интерфейса - это поле поиска. Пользователь может выполнять поиск по периоду времени и «Идентификатору образца» ("**Patient ID**") (идентификатору пациента). Средняя часть отображает результаты тестов. Нижняя часть предназначена для функциональных клавиш.
2. Введите идентификатор образца или дату тестирования, затем нажмите кнопку «Поиск» ("**search**") для поиска соответствующих данных.
3. Нажмите кнопку «ещё» ("**more**"), чтобы проверить более подробную информацию, такую как основная информация, результаты теста, отчет о тестировании A5, отчет об анализе, редактирование и т.д.

Глава 9 Устранение неисправностей

В этом разделе описываются процедуры устранения неисправностей анализатора. При включении питания прибор может выполнять процедуру самотестирования. Он обнаружит большую часть проблем, за исключением проблем связанных с электродами.

9.1 Типичные проблемы и решения

	● инструмент не является контрольным материалом фабричного производства, скорректированные измерения образцов в некоторых проектах могут быть неточными, необходимо повторно настроить прибор проекта, принадлежность к матричному эффекту является нормальным явлением. ● Чтобы гарантировать точность результатов измерений, пользователь должен регулярно проводить измерения контроля качества, обычно один раз в день. В дополнение к использованию жидкости контроля качества компании и разнообразных сывороток контроля качества, стандарт жидкости контроля качества не может использоваться, из-за некоторых добавок другой стандартный раствор может вызвать ненужное повреждение электродов. ● Поскольку измерения электрода Li^+ связаны с Na^+, в случаях, когда электрод Na^+ имеет отклонения, результаты измерения Li^+ могут быть недостоверны.
--	---

9.2 Электроды

Электрод может иметь некоторые неисправности во время испытаний на образцах, особенно сложных образцах. Это может повлиять на точность измерения или даже сделать измерение невозможным вообще. Пожалуйста, сделайте правильное суждение в соответствии с проявлениями неисправности, своевременно устраните неисправность, и добейтесь нормальной работы прибора при неисправности электрода.

9.2.1 Дрейф

Недостаточное время активации	Увеличьте время активации
Электрод имеет небольшую протечку	Замените электрод
Изменение концентрации заполняющих растворов	Замените заполняющий раствор и улучшите уплотнение
Истощилось покрытие сердечника электрода сравнения	Замена сердечник электрода сравнения

9.2.2 Нестабильность

1) Ослаблен контакт электрода	Протрите каждый контакт спиртовым раствором
2) Нестабильный источник питания	Установите регулятор напряжения или источник бесперебойного питания

9.2.3 Медленная реакция и низкий наклон

1) Загрязнение электрода	Проведите депротенинизацию, кондиционирование для очистки электрода
2) Повреждена чувствительная мембрана	Замените электрод

9.3 Простой метод для проверки канала реакционной цепи каждого электрода

9.3.1 Поменяйте местами нормальный электрод (например Cl^-) и нестабильный (мВ неустойчиво) электрод (например K^+). Выполните калибровку и наблюдайте за экраном дисплея.

9.3.2 Дисплей К (фактически измеренный Cl^-):

Если значение мВ стабильно это означает что проблемы с цепью K^+ отсутствуют, возможно, проблемы с самим электродом K^+ .

Если значение мВ не является стабильным, это описывает проблему с цепью K^+ , проблема не в K^+ электроде.

9.4 Нестабилен только один электрод

Решение:

А. Проведите депротенинизацию (K^+ , Cl^- , Ca^{2+} электроды) или кондиционирование (Na^+ , рН электроды)

В. Чтобы поменять положение двух электродов, обратитесь к разделу «Работа с наиболее частыми неисправностями».

Если проблема не может быть решена, пожалуйста, свяжитесь с отделом обслуживания клиентов Cornley для получения помощи и дальнейших инструкций.

9.5 Два или более нестабильных электрода

Решение:

А. Депротенинизация или кондиционирование;

В. Замените стандартный калибровочные раствор на новый;

C. Проверьте референсный электрод: есть ли протечка, пузырьки, загрязнения, серебряное покрытие сердечника, или нет заполняющего раствора;

D. Проверьте внешний источник питания: правильно ли установлено заземление или регулятор.

9.6 Более длительное время балансировки электродов Li^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+}

Возможно загрязнение, немедленно проведите депротеинизацию.

9.7 Более длительное время балансировки электродов Na^+ , pH

Возможно загрязнение, немедленно проведите кондиционирование.

9.8 Проблемы с проточными путями

Самотестирование проведет всестороннюю проверку каждого проточного пути. Если есть неисправность, это будет записано в главное меню, три светочувствительных детектора OP1, OP2, OP3 отображают значения напряжения двух групп, группу абсолютного напряжения, группу скачков напряжения воды, скачок более 10 мВ при нормальной работе, менее 10 мВ решение проверить неисправность. Если нет скачка воды при неисправности контура, отсутствие жидкости свидетельствует о неисправности пути потока. Пожалуйста, внимательно проверьте интерфейс, не заглушая его на предмет неисправности пути потока.

9.9 Наклон вне диапазона

Замените стандартный раствор, если он изменился, стал мутным, появился осадок на новый стандартный раствор; Загрязнение электрода должно быть устранено депротеинизированием или кондиционированием.

9.10 Проблемы по повторяемости

Электрод: устраните пузырьки в камере возле чувствительной мембраны электрода.

Образец, в образце взвесь с пузырьками: выясните причину, удалите пузырьки.

Причина: образцы для измерений, приготовленные с использованием новых образцов для контроля качества или свежей сыворотки.

9.11 Проблемы по точности

Влияние других веществ в образце: обратите внимание на методику взятия образцов.

Изменение в концентрации стандартного раствора: замените стандартный раствор на новый.

Белок, липид, отклонение и пламенный фотометр, возможно, это отклонение будет квази исправлено в соответствии с методом для ионных электродов.

Правильная настройка параметров.

9.12 Проблемы по контролю качества

Анализатор предназначен для быстрого и точного измерения крови. Передовая технология, обладающая хорошей точностью и повторяемостью в линейном диапазоне, довольно широка.

Чтобы ваш результат анализа имел бесспорную точность, вы должны регулярно проводить измерения контроля качества, обычно один раз в день, в дополнение к использованию контрольного раствора компании, пожалуйста, не измеряйте контроли качества и реагенты. которые используются анализаторами других типов, потому что контрольный материал и реагент в лице некоторых добавок может вызвать повреждение электрода.

9.13 Проблемы с предохранителем

Убедившись, что предохранитель перегорел, необходимо выполнить замену следующим образом:

Выключите выключатель питания, выньте вилку из розетки;

Подденьте крышку разъема блока питания анализатора на месте выпуклой отметки с помощью отвертки, вытяните с некоторым усилием наружу разъем предохранителя;

Удалите перегоревший предохранитель;

Установите новый предохранитель.

9.14 Проток медленный или отсутствует

Отсутствует промывочный раствор: замените реагентный пак на новый.

Электрод сместился или при его установке не производилось достаточное нажатие на ключ сжатия, так что при измерении проточный путь не герметизируется: это видно при очистке по переливу чистящей жидкости по поверхности электрода. Нужно заново установить и подтянуть электрод.

Очистительный насос слабый или поврежденный: замените насос.

Очистной проточный путь повреждён или заблокирован: по фрагментам проверьте трубки шприцем, замените неисправные проточные трубки.

Очистной насос не включается: обратитесь к наладчикам электрооборудования для проверки соответствующей цепи.

9.15 Отсутствует калибратор А или калибратор В

Анализатор показывает сообщение об ошибке «Отсутствует калибратор А» ("No Cal A") (или «Отсутствует калибратор В» (" No Cal B")), и возвращается в спящий режим.

Электрод сместился или при его установке не производилось достаточное нажатие на ключ сжатия, так что при измерении проточный путь не герметизируется. Нужно заново установить и подтянуть электрод.

Всасывающий насос слабый или поврежденный: замените насос.

Всасывающий проточный путь повреждён или заблокирован: проверьте трубки шприцем по фрагментам, замените неисправные проточные трубки.

9.16 При отборе пробы нет образца

Проведите тщательную проверку в соответствии с инструкцией. Если проблема не может быть решена, пожалуйста, свяжитесь с Cornley для получения дальнейших инструкций.

9.17 Проблемы с трубками насоса

Появление любого из следующих обстоятельств означает, что трубка насоса должна быть заменена.

Превышение срока службы

Трубка слипается.

Старение трубки насоса.

Разрыв трубки насоса.

9.18 Ослабление разъёма

Ослабление интерфейса блока питания: анализатор не может проводить измерения.

Реагент: ослабление соединения вызывает интерфейс показывающий отсутствие реагентов.

Что касается вышеупомянутых проблем, необходимо проверить, ослаблены ли соединения, если да, то хорошо подключите разъёмы.

Глава 10 Техническое обслуживание

В этом разделе приведены рекомендуемые процедуры технического обслуживания прибора. Частота профилактического технического обслуживания основана на средней рабочей нагрузке от 20 до 30 проб в день при нормальном использовании анализатора. Объекты с более высокими рабочими нагрузками должны планировать операции по техническому обслуживанию чаще.

Надевайте одноразовые перчатки, чтобы избежать контакта с потенциально инфекционными материалами при обслуживании анализатора.

10.1 Ежедневное обслуживание

Операции по техническому обслуживанию, описанные здесь, рекомендуются для выполнения каждый день непосредственно перед или после рутинных измерений.

1. Очистите пробоотборник и ротор для образцов
2. Очистите поверхности анализатора.
3. Выполните калибровку TCO^{2+} по двум точкам чтобы сначала проверить прибор. После того, как калибровка прошла, протестируйте образец для проверки.
4. Перед выходным днем проводите депротеинизацию или очистку, чтобы поддерживать электроды и реакционную ячейку при необходимости.

10.2 Еженедельное обслуживание

Операции по техническому обслуживанию, описанные здесь, рекомендуются для выполнения каждую неделю непосредственно после рутинных измерений.

1. Стерилизуйте внешнюю и внутреннюю поверхности и соединения пробоотборника.
2. Извлеките электрод сравнения и встряхивайте его в течение некоторого времени, чтобы избежать образования кристаллов.
3. Очистка пути потока для предотвращения засорения.
4. Проверьте мультиплексор, если есть протечка.
5. Проверьте, достаточно ли Калибратора А и TCO_2 , Cal А.
6. Проверьте контроль качества среднего уровня, отрегулируйте наклон и сдвиг соответственно.
7. Проведите депротеинизацию и очистку чтобы поддерживать электроды и реакционную ячейку.

8. Очистите проточные пути с помощью шприца. Сильное давление может повредить мембрану. При стерилизации пробоборника следует соблюдать меры предосторожности, чтобы избежать травм и возможных инфекций.

10.3 Ежемесячное обслуживание

1. Проверьте уровень заполняющего раствора K^+ , Na^+ , Cl^- электродов. Замените заполняющий раствор K^+ , Na^+ , Cl^- электродов если его уровень менее 2/3.

Перед заполнением свежим заполняющим раствором K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} и pH электроды, удалите остатки старого заполняющего раствора.

2. Скорректируйте поправочные коэффициенты (наклон и сдвиг) по высокому / среднему / низкому уровням контроля качества

3. Извлеките электрод сравнения, удалите кристалл, если он слишком большой. Пополните, если заполняющего раствора недостаточно.

4. Очистите весь путь потока, чтобы избежать засорения.

10.4 Ежегодное обслуживание

Проводить полную проверку анализатора каждый год.

10.5 По мере необходимости

1. Никогда не выключайте анализатор.

2. Никогда не смешивайте старые и новые реагенты.

3. Сыворотка должна быть центрифугирована в течение одного часа после взятия пробы крови.

4. Не меняйте наклон или сдвиг слишком часто. Для рутинных проверок достаточны минимальные незначительные изменения.

5. Не направляйте прямой сильный свет на мультиплексор.

6. Прибор может работать ненормально, если эксплуатация или обслуживание не выполняются строго в соответствии с данным руководством.

7. Только квалифицированный инженер может выполнять техническое обслуживание и ремонт прибора. Все запчасти для такого обслуживания и ремонта должны быть оригинальными от Cornley.

8. Если по какой-либо причине анализатор должен быть остановлен, проточный путь должен быть промыт и осушен. Обращение со стандартными калибровочными растворами должно выполняться в соответствии с указаниями пункта 6.9.1.

9. Для предотвращения засоров в проточных путях, пожалуйста 1) Уровень жидкости сыворотки в пробирке должен быть более 10мм; 2) Пожалуйста, отделите белковые волокна от образцов сыворотки.

10.6 Срок годности

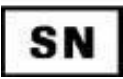
Срок хранения: три года

Разработанный срок использования: пять лет

10.7 Хранение и транспортировка

Этот анализатор позволяет использовать общепринятые инструменты перевозки. Но необходимо предотвращать сильные удары, вибрации и брызги дождя во время транспортировки. Транспортные требования должны быть включены в контракт. Упаковку с анализатором следует хранить в помещении с температурой окружающей среды $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$, относительной влажностью не более 80%, без агрессивных газов, с хорошей вентиляцией. При длительном хранении анализатор должен включаться один раз в месяц и одновременно осушаться.

Приложение А Обозначения

	Изделие для диагностики ин-витро
	Знак соответствия продукции техническим регламентам ЕС
	Риск биологического загрязнения
	Тревога
	Примечание
	(Крышкой) вверх
	Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации
	Серийный номер анализатора
	Электронные отходы
	Возможна травма руки
	Предупреждение о высокой температуре
	Риск поражения электрическим током

	Лазер
	Представитель на территории ЕС
	Дата производства
	Производитель
	Оберегать от намокания
	Оберегать от прямых солнечных лучей
	Максимум в три ряда
	Хрупкое