

ОКП 94 4310

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ЛАБИКС»



С.В. Скоморохова
» 2012 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
изделия медицинского назначения

Анализатор электролитов крови ЕХ для лабораторной диагностики
in vitro, с принадлежностями

Соответствует требованиям национальных стандартов:
ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 51350-99,
ГОСТ Р 51522.1-2011

и технической документации изготовителя

2012

ВНИМАНИЕ

1. Для данного оборудования используйте реагенты и расходные материалы, изготовленные или одобренные ЖОКОН.
2. Согласно принципам измерения для данного оборудования, точность результатов помимо правильных действий персонала, зависит и от внешних факторов. Подтверждать результаты следует с осторожностью.
3. Настройка или обслуживание оборудования со снятыми крышками или подключённым питанием должны выполняться квалифицированным инженером.
4. Ремонт оборудования выполняется компанией ЖОКОН или сервисной службой.
5. При перевозке анализатора инструкцию следует перевозить вместе с ним.
6. Данное оборудование предназначено для измерения сыворотки, плазмы, мочи и диализатов (А и В).
7. Согласно характеристикам электродов, используемых для измерения, устанавливайте анализатор в помещении с температурой 15~30°C и влажностью не более 80%, где дневные изменения температуры минимальны.
8. Температура проб для анализатора составляет 15~30°C для сыворотки, и 20~30°C для цельной крови. Для обеспечения достоверности результата следите за температурой проб.
9. Работа анализатора в помещении с повышенной влажностью, сильным запылением, или выделяющимися вызывающими коррозию газами не предусмотрена.
10. Следует обеспечить вольтаж сети питания $\pm 10\%$ от заявленного. Также нестабильность напряжения или электрические шумы снижат точность измерений, что недопустимо.

**АНАЛИЗАТОР ЭЛЕКТРОЛИТОВ КРОВИ EX для лабораторной диагностики
IN VITRO, ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ: EX-CA, EX-D, EX-Ds**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

I Описание

1. Описание системы
 - 1.1. Описание Системы
2. Состав и функции
 - 2.1. Общий вид, основные узлы и функции
 - 2.2. Клавиатура и функции клавиш

II Установка

1. Проверка
 - 1.1. Проверка стартового комплекта.
2. Подготовка к установке
3. Процедура установки
 - 3.1. Установка основного блока
 - 3.2. Установка пака реагентов
 - 3.3. Установка электродов
 - 3.4. Установка трубки перистальтического насоса.
 - 3.5. Установка бумаги в принтер

III Эксплуатация

1. Меню конфигурации
 - 1.1. Содержание главного меню
 - 1.2. Описание экрана
 - 1.3. Связь между Клавишей Операции и Дисплеем
2. Калибровка
 - 2.1. Режимы калибровки
 - 2.2. Регулярная калибровка
 - 2.3. Режим калибровки мочи
 - 2.4. Режим калибровки гемодиализа
 - 2.5. Калибровка иного режима
3. Измерение.
 - 3.1. Проверка перед измерением
 - 3.2. Подготовка образцов
 - 3.3. Измерительные режимы
 - 3.4. Измерение
 - 3.5. Срочное Измерение и Измерение Малого количества
 - 3.6. Измерение образцов мочи
 - 3.7. Вывод на печать результатов измерения
 - 3.8. Ошибки и сообщения-предупреждения в ходе измерения
 - 3.9. Техническое обслуживание после окончания измерения на текущий день

IV Техническое обеспечение

1. Реагенты, блок расходных материалов и периодически заменяемые части.

- 1.1. Замена реагентов и блоков расходных материалов
- 1.2. Интервал обновления для периодически заменяемых частей
2. Замена пакетов с реагентами.
3. Замена блоков расходных материалов
 - 3.1. Замена бумаги для принтера
 - 3.2. Замена электродов
 - 3.3. Замена предохранителя
 - 3.4. Замена упаковок
 - 3.5. Замена валика насоса
4. Промывка наконечника
5. Замена датчика потока верхнего и нижнего течения.

V Спецификация

1. Принципы измерения
 - 1.1. Принцип измерения
 - 1.2. Ход измерений
2. Качественный контроль
 - 2.1. Sy^*x в процессе измерения
 - 2.2. ISE CRS (сыворотка сравнения для ионселективного электрода)
 - 2.3. Коррекция измеренного значения с помощью ISE CRS
 - 2.4. Допустимые отклонения
 - 2.5. Правила обращения ISE CRS
3. Спецификация
 - 3.1. Основные спецификации
 - 3.2. Стандартная спецификация он-лайн вывода
 - 3.2.1. Общая
 - 3.2.2. Трансферная система
 - 3.2.3. Протокол трансферных данных
 - 3.2.4. Спецификация на оборудование
 - 3.2.5. Режимы формата он-лайн
 - 3.2.6. Детали вывода текста

I. ОПИСАНИЕ

1.1. Описание Системы

Анализатор электролитов крови EX для лабораторной диагностики in vitro, варианты исполнения: EX-Ca, EX-D, EX-Ds, производства «ДЖОКОХ Ко., Лтд.» (JOKOH CO., LTD), «JOKOH CO., LTD. Kikugawa Factory», Япония, исследует электролиты автоматически на основе электродно-ионного метода без разведения. Как современная модель автоматический анализатор электролитов компании Jokoh's, использующий метод без разведения, он сочетает продвинутые функции в компактном и лёгком корпусе.

Анализатор обладает следующими возможностями:

ISE CRS встроенная функция автоматической коррекции для ион-селективного электродного метода (ISE CRS). Это позволяет контролировать точность измерений без трудоёмких вычислений.

20-разрядный 4-строчный LCD дисплей и меню в виде списка.

Простая для ориентирования система интерактивных меню позволяет специалисту легко управлять анализатором.

Измерение срочной пробы

Может измерить срочную пробу даже во время текущего измерения в обычном режиме.

После измерения срочной пробы анализатор автоматически возвращается к измерению в обычном режиме.

Измерение цельной крови, плазмы, и сыворотки без разведения.

Не нуждается в центрифугировании.

Измерение разведённой мочи с использованием специального разбавителя.

Пробы мочи измеряются после 6-кратного разведения специальным разбавителем (дилюентом).

Измерение контрольного диализата, диализата В, и диализата А

Специальный контрольный диализат, диализат В, и диализат А может быть измерен с помощью диалитической калибровки или обычной калибровки.

Встроенный интерфейс RS-232C

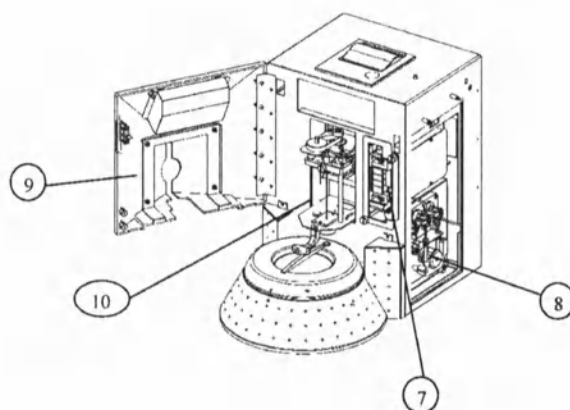
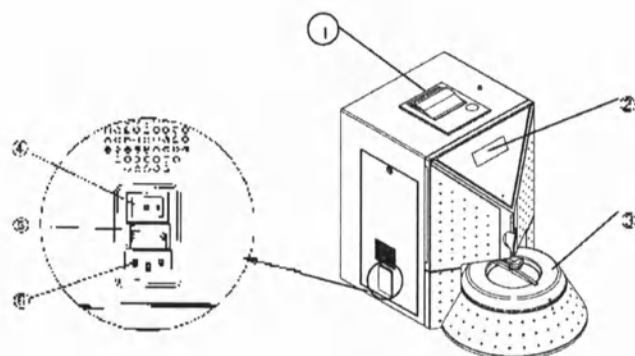
Обладает интерфейсом RS-232C для вывода данных онлайн согласно международным стандартам. Может быть подключён к сетевому компьютеру в режиме онлайн.

Функции самодиагностики

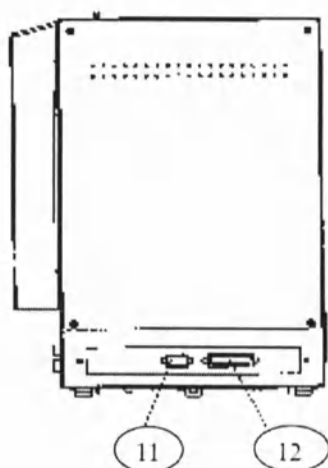
Разнообразные функции самодиагностики всегда осуществляют проверку функционирования блоков, и, в случае отклонения от нормы, выдаётся сообщение об ошибке.

2. Общий вид Анализатора электролитов крови EX:

Вид спереди:



Вид сзади:



2.1 Состав Анализатора электролитов крови EX (варианты исполнения: EX-Sa, EX-D, EX-Ds) и принадлежности к нему:

I. Анализатор электролитов крови EX для лабораторной диагностики in vitro, варианты исполнения: EX-Sa, EX-D, EX-Ds.

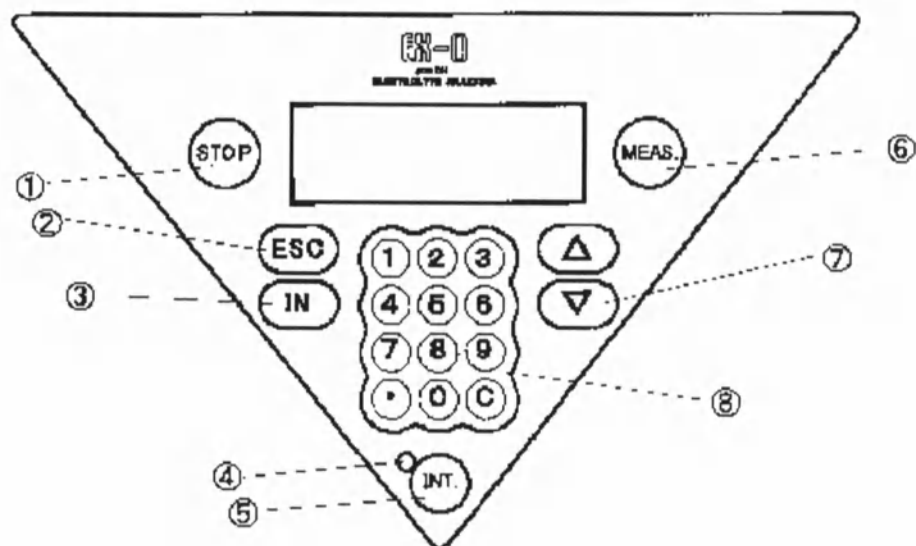
II. Принадлежности:

1. Термобумага (не более 5 шт.).
2. Шнур питания (не более 2 шт.).
3. Чашечки для образцов, 20 шт. в пакете (не более 5 пакетов).
4. Емкость для отходов (не более 3 шт.).
5. Штатив для образцов (не более 2 шт.).
6. Крышка для штатива (не более 2 шт.).
7. Крышки для реагентов (не более 10 шт.).
8. Инструкция пользователя.
9. Электрод натрий ион (не более 3 шт.).
10. Электрод калий ион (не более 3 шт.).
11. Электрод хлорид ион (не более 3 шт.).
12. Электрод референсный (не более 3 шт.).
13. Электрод кальций ион (не более 3 шт.).
14. Электрод водород ион, pH (не более 3 шт.).
15. Пакеты раствора стандарта 1 (не более 5 пакетов.).
16. Пакеты раствора стандарта 2 (не более 5 пакетов.).
17. Флаконы промывающего раствора (не более 5 флаконов.).
18. Пакеты референсного раствора (не более 5 пакетов.).
19. Растворы калибраторов (не более 50 ампул).
20. Большие пакеты (не более 20 шт.).
21. Малые пакеты (не более 20 шт.).
22. Растворы стандарта (не более 50 ампул).
23. Растворы стандарта (не более 5 флаконов).
24. Растворы стандарта для мочи (не более 50 ампул).
25. Растворы стандарта для диализа (не более 50 ампул).
26. Сканер штрих-кодов.
27. Моющий раствор (не более 5 флаконов).
28. Датчик наличия жидкости (не более 3 шт.).
29. Предохранитель (не более 5 шт.).
30. Реагент проверки нуля (не более 5 шт.).
31. Ручка ротора (не более 3 шт.).
32. Мандры (не более 5 шт.).

2.2 Клавиатура и функции клавиш

Название и функции каждой клавиши представлены ниже.

Клавиатура:



1. Клавиша STOP

Клавиша используется для остановки всех операций и возврата в экран Standby.

2.

Клавиша ESC

Клавиша используется для возврата в предыдущее меню.

3. Клавиша IN

Клавиша используется для выбора установки или запоминания введенных значений.

4. Индикатор INT.

Светится зеленым в обычном режиме. Светится красным в режиме срочной пробы.

Не прикасайтесь к рычагу пробозаборника и к крышке блока проб при светящемся индикаторе.

5. Клавиша INT.

Клавиша используется для выполнения срочного измерения, прерывающего обычное измерение.

6. Клавиша MEAS

Клавиша используется для запуска измерения в обычном режиме, либо для взятия пробы в срочном.

7. Клавиши UP и DOWN

Клавиши используются для перемещения по меню.

8. Клавиши цифр

Клавиши используются для ввода числовых значений.

II УСТАНОВКА

1. ПРОВЕРКА

1.1. Проверка стартового комплекта.

Возможная комплектация прибора указана в списке ниже.

I. Анализатор электролитов крови EX для лабораторной диагностики *in vitro*, варианты исполнения: EX-Ca, EX-D, EX-Ds.

II. Принадлежности:

1. Термобумага (не более 5 шт.).
2. Шнур питания (не более 2 шт.).
3. Чашечки для образцов, 20 шт. в пакете (не более 5 пакетов).
4. Емкость для отходов (не более 3 шт.).
5. Штатив для образцов (не более 2 шт.).
6. Крышка для штатива (не более 2 шт.).
7. Крышки для реагентов (не более 10 шт.).
8. Инструкция пользователя.
9. Электрод натрий ион (не более 3 шт.).
10. Электрод калий ион (не более 3 шт.).
11. Электрод хлорид ион (не более 3 шт.).
12. Электрод референсный (не более 3 шт.).
13. Электрод кальций ион (не более 3 шт.).
14. Электрод водород ион, pH (не более 3 шт.).
15. Пакеты раствора стандарта 1 (не более 5 пакетов.).
16. Пакеты раствора стандарта 2 (не более 5 пакетов.).
17. Флаконы промывающего раствора (не более 5 флаконов.).
18. Пакеты референсного раствора (не более 5 пакетов.).
19. Растворы калибраторов (не более 50 ампул).
20. Большие пакеты (не более 20 шт.).
21. Малые пакеты (не более 20 шт.).
22. Растворы стандарта (не более 50 ампул).
23. Растворы стандарта (не более 5 флаконов).
24. Растворы стандарта для мочи (не более 50 ампул).
25. Растворы стандарта для диализа (не более 50 ампул).
26. Сканер штрих-кодов.
27. Моющий раствор (не более 5 флаконов).
28. Датчик наличия жидкости (не более 3 шт.).
29. Предохранитель (не более 5 шт.).
30. Реагент проверки нуля (не более 5 шт.).
31. Ручка ротора (не более 3 шт.).
32. Мандрин (не более 5 шт.).

2. ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

Перед установкой прибора убедитесь в выполнении следующих требований.

ВНИМАНИЕ!

Невыполнение нижеследующих требований и рекомендаций со временем приведёт к аппаратной или измерительной ошибке. Следите за выполнением требований и рекомендаций.

(1) Избегайте помещений с повышенной температурой и повышенной влажностью.

Анализатор является точным оборудованием со встроенными электронными компонентами. Нельзя гарантировать его бесперебойную работу в условиях температуры помещения свыше 30°C или влажности свыше 80%. Также, в связи с использованием электродов, точность измерений снижается и не может быть гарантирована при температуре ниже 15°C или свыше 30°C. Поэтому установка прибора должна производиться в помещении с температурой 15- 30°C, и влажностью менее 80%.

(2) Избегайте прямого солнечного света.

Попадание прямого солнечного света увеличивает температуру внутри прибора, что снижает точность измерений, даже при условии выполнения рекомендаций из предыдущего пункта. Никогда не устанавливайте анализатор в зоне попадания прямого солнечного света.

(3) Вентиляция.

Внутренняя температура прибора возрастает вследствие его работы. Охлаждающий вентилятор встроен в левую панель прибора. Поэтому устанавливать прибор необходимо в хорошо вентилируемом помещении таким образом, чтобы охлаждающий вентилятор мог нормально функционировать. Требуется оставить расстояние 10 см между поверхностью стены и боковыми и задней панелями прибора. Рекомендуемые размеры поверхности для установки прибора: ширина 40см, глубина 45см, и высота 60см.

(4) Электропитание.

Анализатор является точным оборудованием со встроенными электронными компонентами. Воспроизводимость прибора может меняться в зависимости от электропитания.

Следует использовать однофазную линию переменного тока 220В±10%, частотой 50Гц или 60Гц. Также следует обеспечить заземление оборудования.

(5) Избегайте многочисленных подключений.

Многочисленные подключения к одной линии могут снизить вольтаж или привести к нагреву проводников розетки питания, что может оказывать негативное влияние на оборудование.

Избегайте многочисленных подключений.

(6) Избегайте электрических шумов.

Некоторые центрифуги и другие приборы создают высокочастотный электрический шум. Устанавливайте оборудование по возможности дальше от источников электрических шумов. Также, если электропитание анализатора осуществляется от одной группы розеток с приборами, производящими электрический шум, шум может повлиять на работу анализатора. Избегайте подобных подключений.

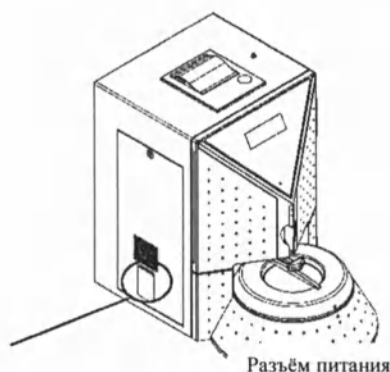
(7) Избегайте грязи, пыли и газов, вызывающих коррозию.

Как и прочее точное оборудование, подвержен влиянию грязи, пыли и газов, вызывающих коррозию. Использование анализатора в условиях влияния указанных факторов будет влиять

на работу прибора, точность измерений и сервисное обслуживание прибора. Поэтому устанавливайте оборудование в помещении, защищённом от попадания грязи, пыли и газов, вызывающих коррозию.

3. ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

Устанавливайте оборудование согласно процедуре, описанной ниже.



3.1. Установка основного блока

Подключите кабель питания к разъёму на левой части основного блока.

Перед подключением кабеля питания, убедитесь, что выключатель основного блока находится в положении OFF.

Убедитесь в наличии защитного заземления

3.2. Установка пака реагентов

1. Откройте панель с левой стороны прибора и установите пак реагентов.
2. Совместите Калибратор 1 с крышкой бутылки с пометкой "1".
3. Совместите Калибратор 2 с крышкой бутылки с пометкой "2".
4. Приготовьте бутылку для отходов и поместите в неё трубку отходов, выходящую с левой стороны прибора

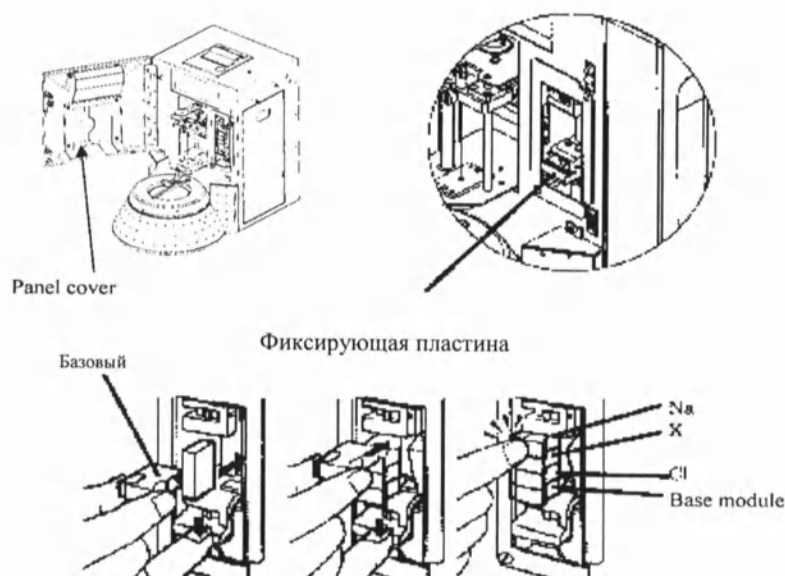
3.3. Установка электродов

1. Откройте переднюю панель.
2. Нажмите на фиксирующую пластину блока электродов.
3. Установите базовый модуль над фиксирующей пластиной блока электродов.
* Нажмите на базовый модуль таким образом, чтобы скобы по сторонам зафиксировали его.
4. Установите электроды.
Поместите электроды Cl, K, и Na именно в таком порядке.
* Нажмите на электрод таким образом, чтобы скобы по сторонам зафиксировали его.
5. Убедитесь, что базовый модуль и электроды установлены должным образом.
Подвигайте базовый модуль и каждый электрод пальцами чтобы проверить, что они не болтаются, а установлены надёжно.
* Если электрод двигается, он должен быть зафиксирован скобами по бокам.

ВНИМАНИЕ!

- * Если базовый модуль и электроды установлены неправильно, в системе может возникнуть. Негерметичность может выразиться в сообщении "проблема с реагентами" или в ошибочных измеряемых значениях, поэтому выполняйте установку электродов правильно.

Позиции для установки электродов определены заранее, и если электроды установить в неправильной последовательности, они могут быть повреждены. Устанавливайте электроды



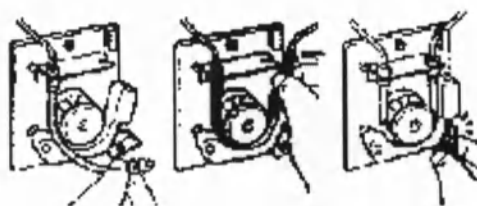
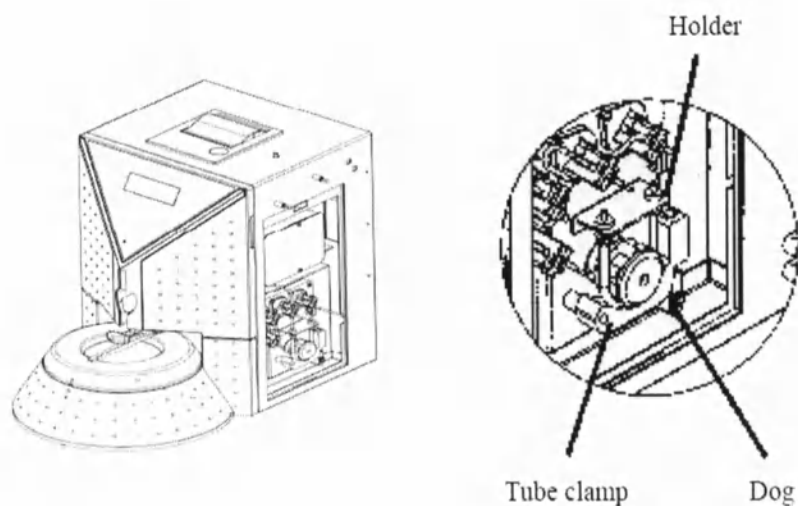
правильно, как показано на рисунке.

3.4. Установка трубки перистальтического насоса.

На новом приборе, когда он только поставлен, трубка снята с держателя насоса, чтобы предотвратить её повреждение.

Установите трубку как показано ниже.

1. Зацепите трубку насоса за держатель и подсоедините её.
2. Поверните держатель налево до щелчка чтобы зафиксировать трубку.

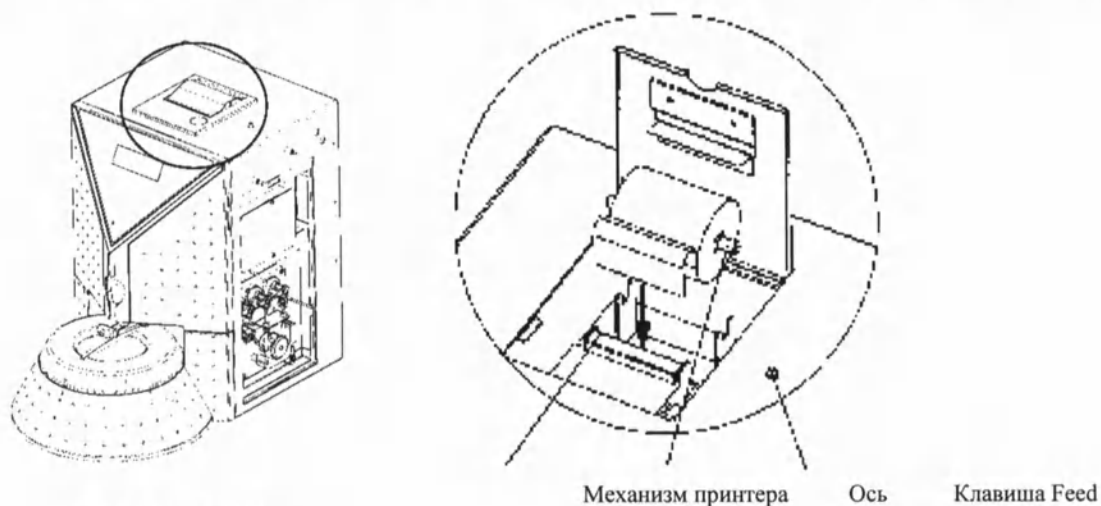


Установка трубок

Таким образом, установка завершена.

3.5. Установка бумаги в принтер

Насадите рулон бумаги на ось, и установите его в механизм принтера. Протяните бумагу, нажимая кнопку Feed.



ВНИМАНИЕ!

Устанавливая бумагу в механизм принтера, убедитесь, что ставите её в правильном направлении.

III Эксплуатация

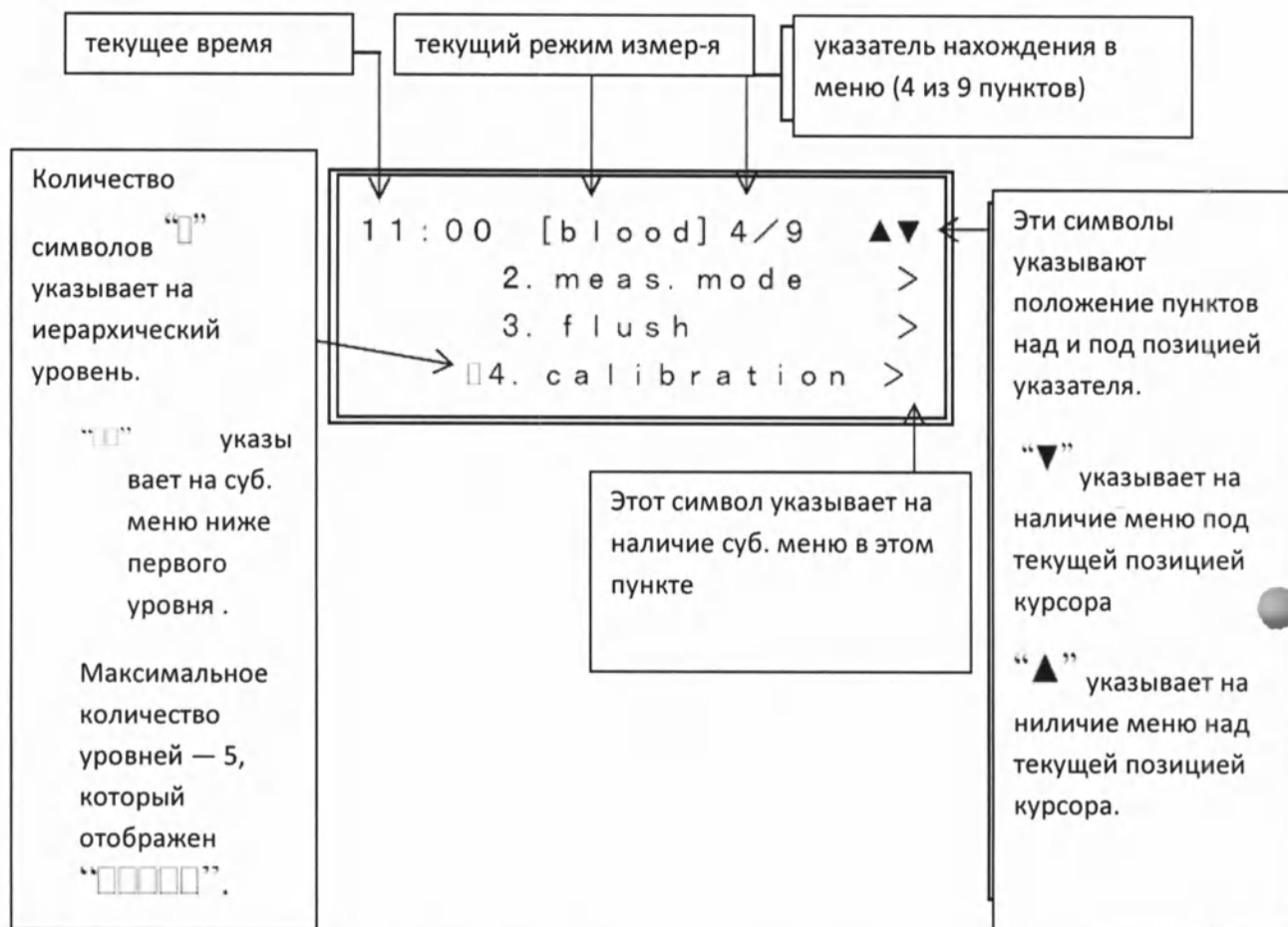
1. Меню конфигурации

Меню конфигурации построено по иерархической структуре. Вершина иерархии (в дальнейшем именуемое главным меню; подчиненная иерархия названа меню) состоит из 9 пунктов, приведенных ниже, и они отображаются на следующих ниже трех линиях LCD экрана прокручиванием вертикальными ключами Δ и ∇ .

1-1 Содержание главного меню

1. установка Идентификационного номера/измерений (set ID/meas.)
2. режимы измерения. (meas. mode)
3. промывка (flush)
4. калибрация (calibration)
5. техническое обеспечение (maintenance)
6. ISE CRS
7. Системы (system)
8. Параметры (parameters)
9. Рабочий лист (data list)

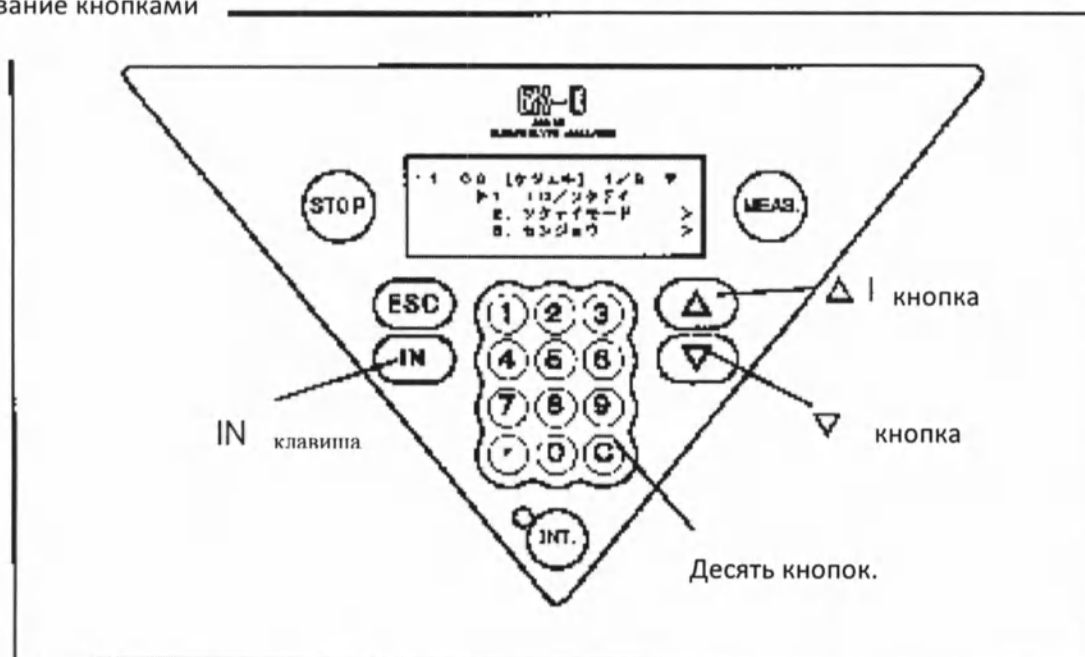
1-2 Описание экрана



1-3 Связь между Ключом Операции и Дисплеем

Для выполнения пунктов 1 — 9 главного меню введите номер с помощью десятизначной клавиатуры или выберите на экране меню с помощью кнопок, как показано ниже, и нажмите IN.

Оперирование кнопками



1)

11:00 [blood] 1/9 ▼
1. set ID/meas. >
2. meas. mode >
3. flush >

2) нажмите кнопку ▼

11:00 [blood] 2/9 ▲▼
1. set ID/meas. >
2. meas. mode >
3. flush >

3) нажмите кнопку ▼

11:00 [blood] 3/9 ▲▼
1. set ID/meas. >
2. meas. mode >
3. flush >

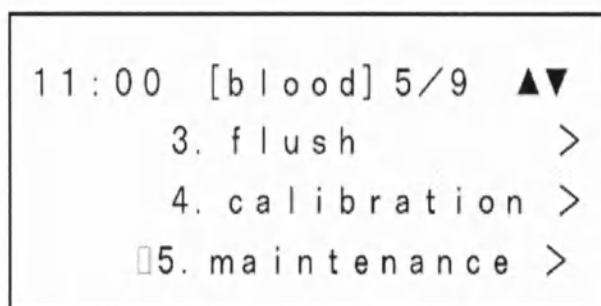
4) нажмите кнопку ▼

Нижние три строчки поднимутся на одну вверх и появится «4. калибрация»

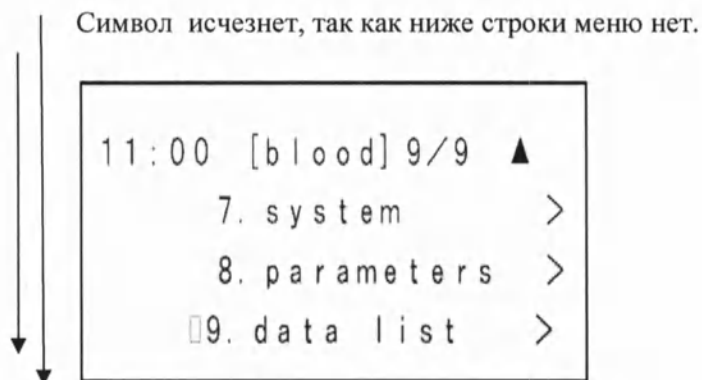
11:00 [blood] 4/9 ▲▼
2. meas. mode >
3. flush >
4. calibration >

5) нажмите кнопку ▼

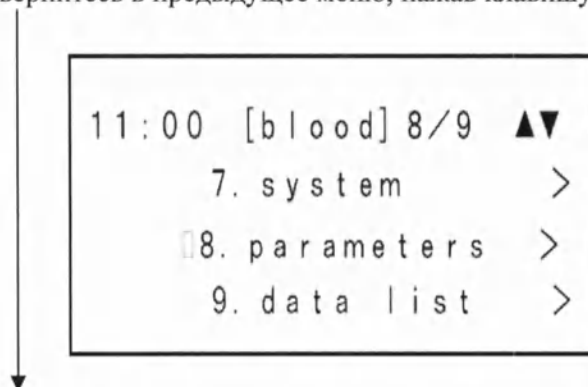
Нижние три строчки поднимутся на одну вверх и появится «5.техническое обеспечение»



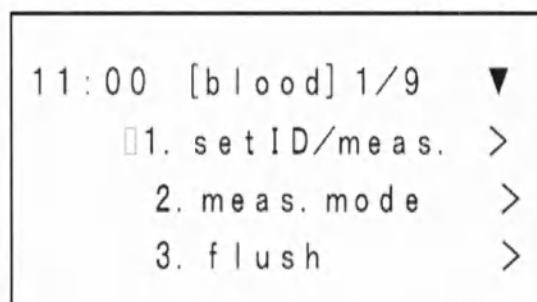
6) Строка не будет прокручиваться при достижении пункта 9/9, когда ключ ▼ постоянно нажат.



7) вернуться в предыдущее меню, нажав клавишу ▲.



8) При нажатии клавиши STOP, меню незамедлительно вернется к «1. установка ID/измерений (set ID/meas.)»



2. Калибровка

2-1 Режимы калибровки

Прибор предусматривает четыре калибровочных режима.

- 1) «Регулярная калибровка»: Калибровка, общая для всех режимов, использующая растворы Стандарт 1 и Стандарт 2
- 2) Калибровка мочи: При калибровке используются предназначенные для этого режима Калибрانت мочи 1 и Калибрانت мочи 2, подаваемые вручную.
- 3) Калибровка гемодиализа: При калибровке используются предназначенные для этого режима Калибрانت В и Калибрانت D, подаваемые вручную.
- 4) калибровка после промывки: Калибровка выполняется автоматически после промывки
- 5) подготовительная калибровка: выполняется всегда сразу перед измерениями, если она установлена.

2-2 Регулярная калибровка

2-2-1 Процедура регулярной калибровки.

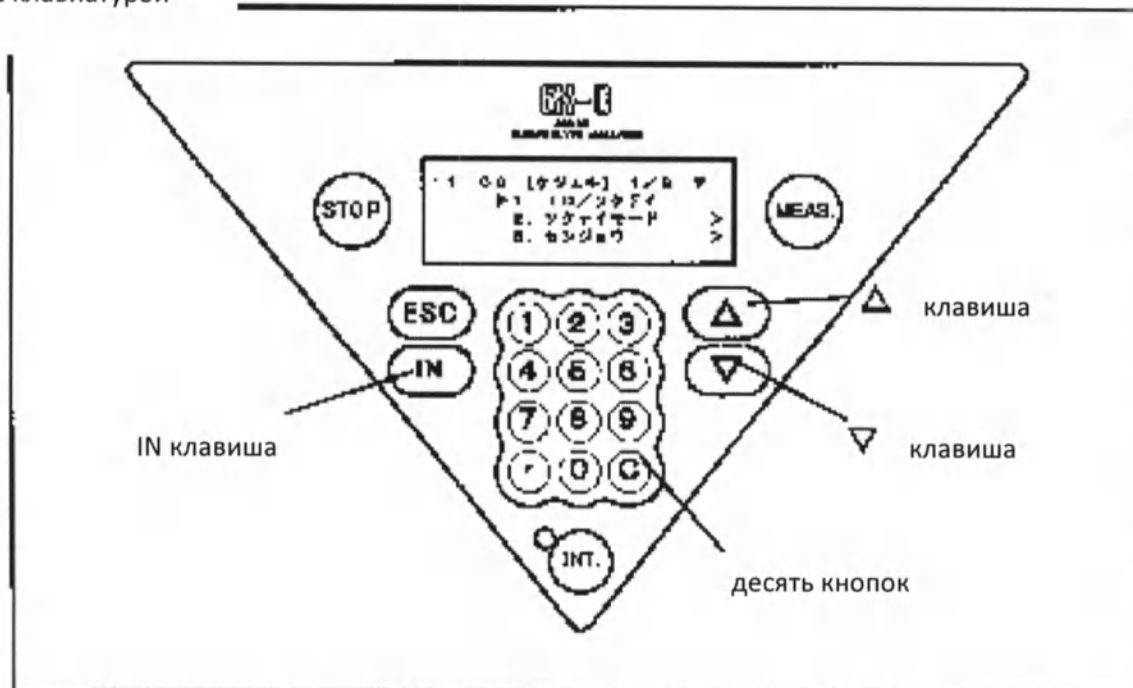
EX-D предусматривает пять путей для регулярной калибровки.

- 1) Первичная калибровка. Калибровка выполняется автоматически после включения прибора.
- 2) Автоматическая калибровка: Калибровка выполняется автоматически с заданным интервалом. Он также проводится после замены электродов.
- 3) Основная калибровка. Эта калибровка проводится через выбор «4. калибровка – 1. регулярная» и нажатием клавиши IN.
- 4) Калибровка после промывки: Калибровка проводится автоматически после промывки
- 5) Подготовительная калибровка: Калибровка всегда проводится сразу перед измерениями, если она установлена.

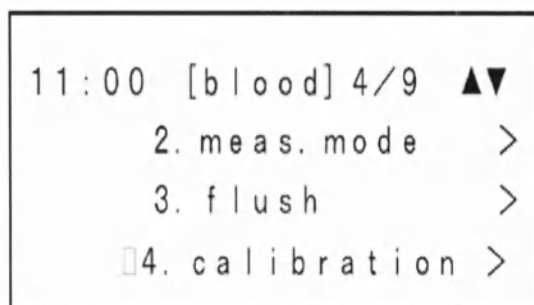
Среди этих режимов интервал авто-калибровки (2) и подготовительной калибровки (5) уже установлен фирмой-изготовителем, исходя из условий эксплуатации. Пользователь не может менять эти установки.

2-3-2 Процедура настройки в режиме регулярной калибровки.

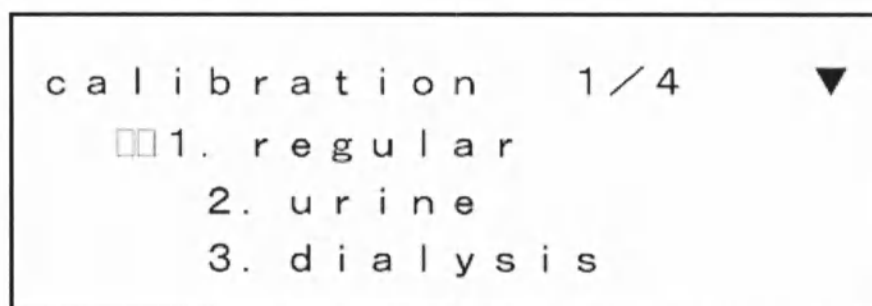
Процедура калибровки в регулярном режиме выполняется, как показано ниже:



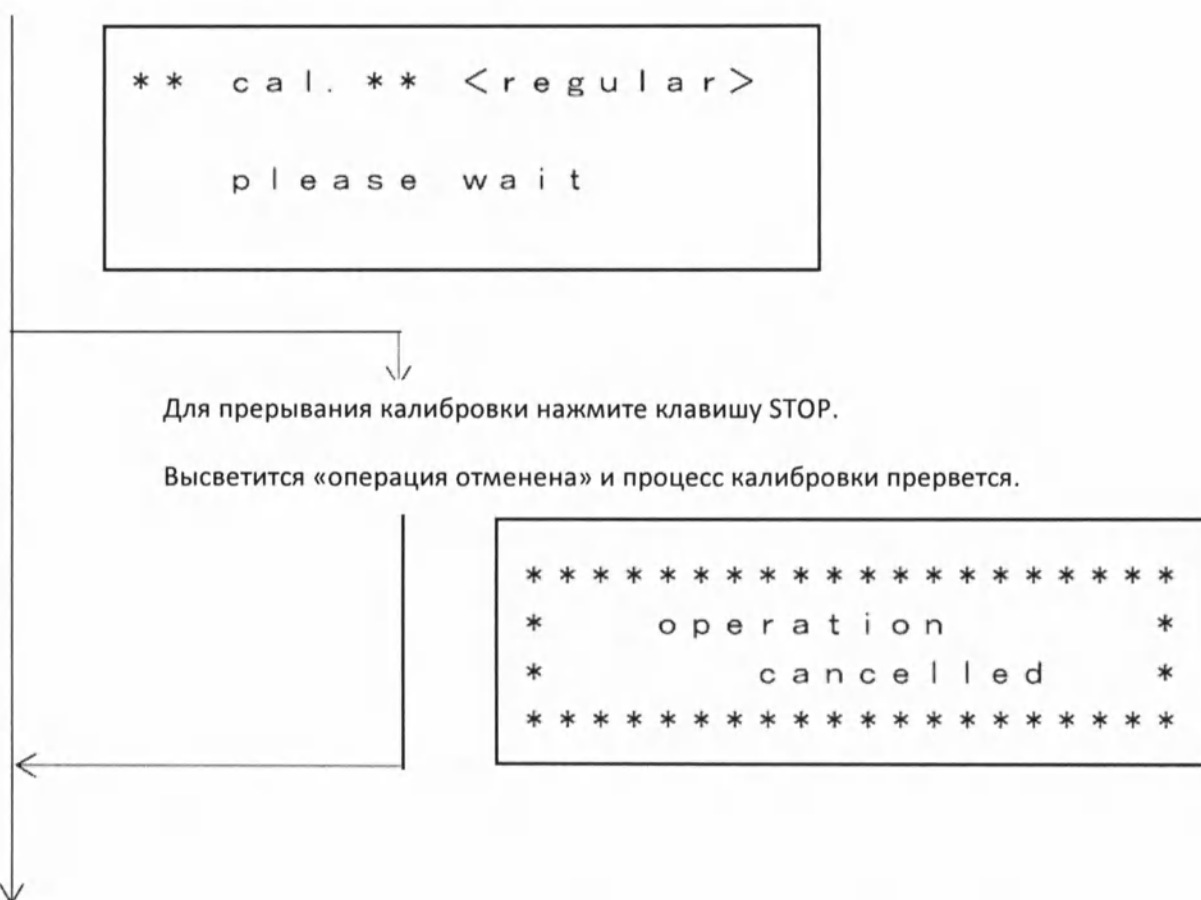
- 1) Нажмите клавишу ∇ , переводя курсор "□" на «4. калибровка» главного меню и нажмите клавишу IN (или, в главном меню нажмите клавишу «4»).



- 2) «калибровка» высветится вверху экрана, слева; на экране отображаются режимы калибровки. Подведите указатель к «1. регулярная» и нажмите клавишу IN.



- 3) ∇ *** cal. *** высветится вверху слева, и начнется калибровка.



4) Когда калибровка завершится, принтер отпечатает «ОК» и вернется главное меню.

```
11:04 [blood] 1/9 ▼
  1. set ID/meas. >
  2. meas. mode >
  3. flush >
```

Внимание!

Если калибровка была прервана, измеренные значения обсчитываются на исходных результатах первичной калибровки.

Результат измерения не гарантирован, если калибровка успешно не завершена.

2-2-3 Отпечатка результатов калибровки.

После успешного завершения калибровки, результат выводится на принтер, как показано ниже.

```

MANU. CAL
      Na  [  ]
      K   [  ]
      Cl  [  ]
[OK]  06/16  11:04
  
```

← Показано, что процедура калибровки выполнена

← Отпечатано [OK] и время проведения, после успешной процедуры калибровки.

* Состояние электрода обозначается символом []

напечатанный УРОВЕНЬ	Состояние электрода
[]	Электрод в хорошем состоянии; нет текущих проблем
[]	Срок эксплуатации электрода подходит к концу; подготовьте замену
[]	Ошибка; замените электрод

2-2-4 Ошибки в процедуре калибровки

Датчик потока и потенциал электрода контролируются при калибровке, и если из двух оцениваемых частей информация «реагента нет» и «нестабильный потенциал» повторяются больше максимальных 7 раз, калибровка остановится.

В этом случае сообщение-ошибка отпечатается, как показано ниже.

1) Если не осталось реагента.

```

MANU. CAL
      Na  [  ]
      K   [  ]
      Cl  [  ]
[NG]  06/16  11:04
0001 CHK REAGENT STD1
  
```

← Отображение, что процедура калибровки завершена

← Печатается [NG] в случае неудачного выполнения

← Реагент закончился. Замените реагент.

2) Если измеренное значение калибранта ошибочно:

```

MANU. CAL
      Na  [  █  ]
      K   [  ███ ]
      Cl  [  ███ ]

[NG] 06/16 11:04
ERROR ---S- ----
SLOPE 30.0 57.8 -32.0
              (mV/dec.)
  
```

← Отображение, что процедура калибровки завершена

← Печатается [NG] в случае неудачного выполнения

← Если результат ошибочен, печатается код ошибки и отклонение.

Код ошибки измеренных результатов калибранта.

Код ошибки	Описание
«O» (зашкаливание)	Недопустимый электродный потенциал (значение выходит за значения, возможные для электрода)
«U» (нестабильный)	Неустойчивость потенциала во времени (Колебание потенциала)
«E» (отклонение — STD раствора 1)	Недопустимая отклонение значений между предыдущим и текущим потенциалами в растворе Стандарт1.
«S» (отклонение)	Значение отклонения превышает заданный диапазон.
«D» (сдвиг – отклонение)	Недопустимая разница между предыдущим и текущим отклонениями.

2-3 Режим калибровки мочи

2-3-1 Описание режима калибровки мочи.

Калибровка мочи в этом режиме специально выполняется для достижения приближенных к истинным значениям результатов.

Для точных измерений мочи выполняйте калибровку, подавая растворы калибранта мочи 1 и калибранта мочи 2 вручную

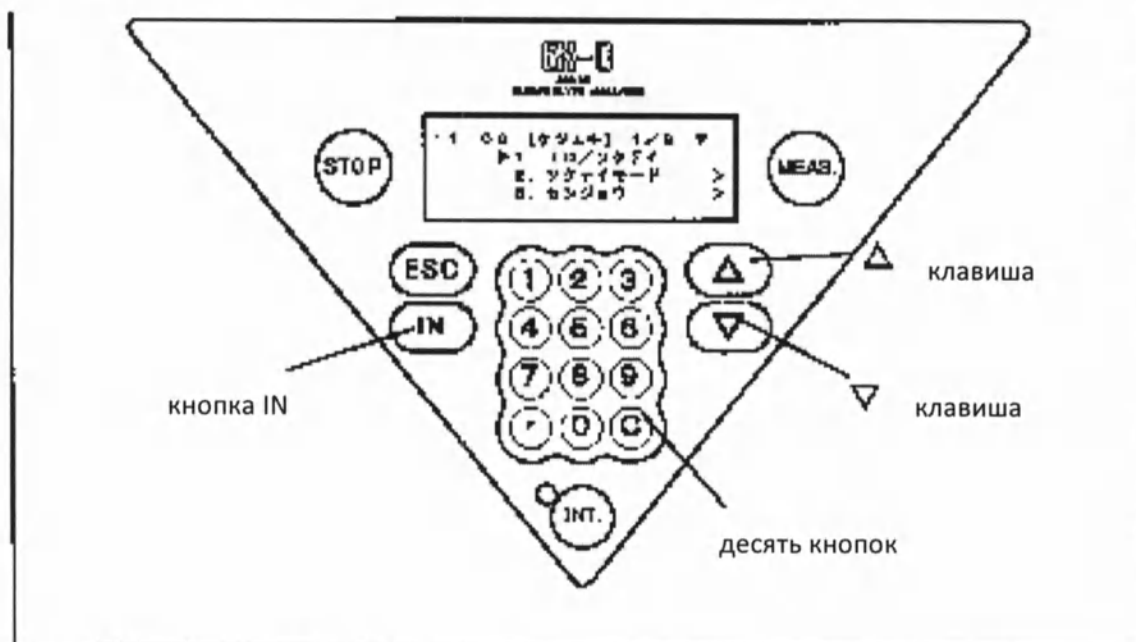
2-3-2 Процедура калибровки в режиме измерения мочи.

Подготовьте JokoH к «установке калибровки мочи»

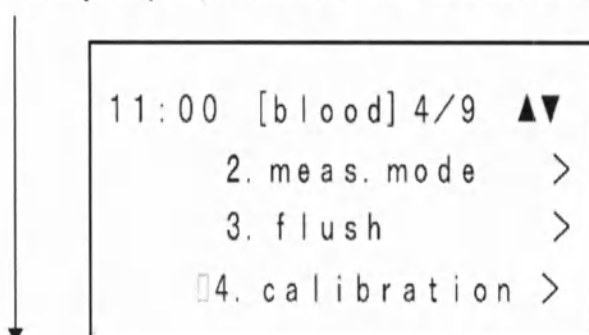
Запустите режим калибровки мочи, следуя указаниям:

Операции с клавиатурой

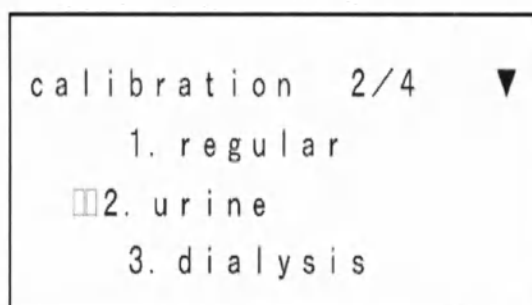
Key operation



- 1) Нажмите клавишу ∇ , переводя курсор "█" на «4. калибровка» главного меню и нажмите клавишу IN (или, в главном меню нажмите клавишу «4»).



- 2) «калибровка» высветится вверху экрана, слева; на экране отображаются режимы калибровки. Подведите указатель к «2. моча» и нажмите клавишу IN. (Или, в меню калибровки, нажмите «2»).



- 3) послышатся короткие сигналы, и высветится следующее сообщение.

Следуя инструкции, поднимите рычаг наконечника.

```

*****
* pull up                *
*      nozzle lever      *
*****

```

*Если рычаг наконечника уже поднят, перейдите к пункту 4

(В приборе EX-D переходите к пункту 4)

4) Покажется сопло. Отломите верхушку ампулы калибранта 1 и поместите в нее наконечник, затем нажмите клавишу ИЗМЕРИТЬ/ MEAS.

*эта операция может занять некоторое время.

```

** cal.  ** <urine>

[cal. 1 for urine]
MEAS. key to aspirate

```

*Калибровка закончится автоматически, если никаких действий не будет проводится дольше, чем одна минута

5) Когда завершится измерение калибранта мочи 1, начните измерение калибранта мочи 2.

Отломите верхушку ампулы калибранта 2 и поместите в нее наконечник, затем нажмите клавишу ИЗМЕРИТЬ/ MEAS.

*эту операцию можно повторить несколько раз.

```

** cal.  ** <urine>

[cal. 2 for urine]
MEAS. key to aspirate

```

Для прерывания калибровки нажмите клавишу STOP.

Высветится «операция отменена» и процесс калибровки прервется.

```

*****
*      operation      *
*      cancelled      *
*****

```

6) Когда калибровка нормально заканчивается, на принтере выводится «обсчет мочи ОК», и возвращается главное меню.

```
02/06/16 11:05
cal for urine OK
```

```
11:04 [blood] 1/9 ▼
  1. set ID/meas. >
    2. meas. mode >
    3. flush >
```

Внимание!

В случае неудачного завершения регулярной калибровки, попытки запустить режим калибровки мочи повлекут за собой звуковую сигнализацию и сбой калибровки. В таком случае, после успешного завершения регулярной калибровки, повторите.

Также, когда регулярная калибровка не была удачно завершена и если режим измерения мочи проводится в статичной системе, результат измерения не гарантирован. Таким образом, правильная система такая, чтобы успешно завершить систему калибровки обратитесь к разделу «5. Неисправности», и, затем, запустите калибровку мочи.

2-3-3 Ошибки в режиме калибровки мочи.

В случае ошибки в ходе калибровки, сообщение об ошибке выводится на принтер, как показано ниже.

1) Если режим калибровки мочи был выполнен без запуска регулярной калибровки

```
** URIN CAL **
*****
WARNING!! NO CAL
*****
```

Регулярная калибровка еще не закончилась.

Выполните регулярную калибровку и, затем, повторите калибровку мочи.

2) Если закончился реагент.

Датчик потока контролируется в ходе калибровки и если выносятся оценка « реагента нет» повторяющаяся максимально 6 раз, калибровка остановится.

- Если калибрانت мочи 1 (или калибрانت мочи 2) не смогли определиться

```
call for urin NG
MEAS. AGAIN !!
0001 NO SAMPLE
```

печатается «нет образца»

После проверки, что калибратор подается нормально, продолжите калибровку

- Если не определяется раствор Стандарт 1.

```
call for urin NG
MEAS. AGAIN !!
0001 CHK REAGENT STD1
```

печатается «CHK REAGENT STD1»

Проверьте сколько осталось раствора Стандарт 1.

- Если не определяются оба калибратора мочи и раствор Стандарт 1

```
call for urin NG
MEAS. AGAIN !!
0001 NO SAMPLE
0001 CHK REAGENT STD1
```

Печатается «Нет образца» и «CHK REAGENT STD1»

Проверьте калибратор мочи и раствор Стандарт 1 (STD1).

3) Если результат измерения калибровки ошибочен.

Электродный потенциал в ходе калибровки контролируется, и если выносится оценка «нестабильный потенциал» повторяющаяся максимально 6 раз, калибровка останавливается.

```
call for urin NG
MEAS. AGAIN !!
ERROR Na[E] K [ ] Cl[ ]
```

[E] печатается в том пункте, где обнаружена ошибка

Измерьте снова, в соответствии с сообщением об ошибке.

Сообщение об ошибке

Коды ошибки результатов измерения калибровки.

Коды ошибок	Описание
«О» (зашкаливание)	Недопустимый электродный потенциал (значение выходит за значения, возможные для электрода)
«U» (нестабильный)	Неустойчивость потенциала во времени (Колебание потенциала)
«Е» (отклонение — STD раствора 1)	Недопустимая отклонение значений между предыдущим и текущим потенциалами в

2-4 Режим калибровки гемодиализа.

2-4-1 Описание режима калибровки диализантов.

Калибровка гемодиализа в этом режиме специально выполняется для достижения приближенных к истинным значениям результатов при измерении диализатов.

Для получения точных измерений диализатов, выполните калибровку, подавая ампулы «Калибрانت В» и «калибрانت D» вручную.

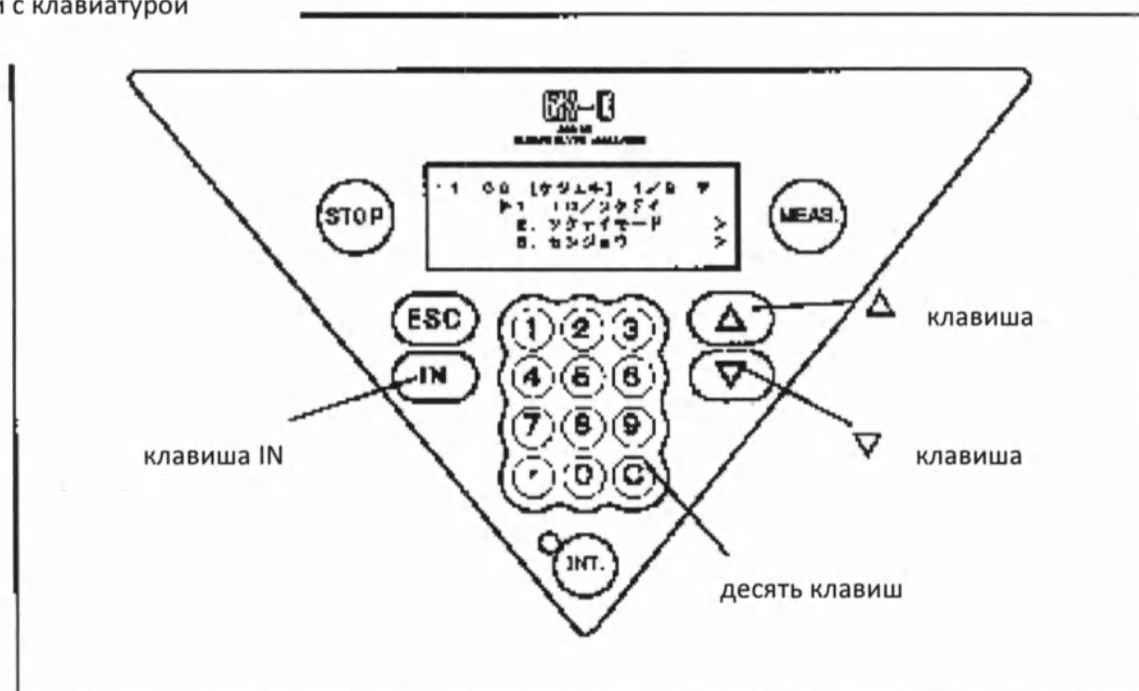
2-4-2 Процедура калибровки диализатов.

Подготовьте «Калибрانت D» для Jokoh.

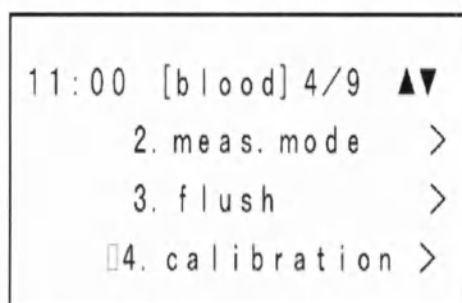
«Калибрانت В» также может быть необходим в зависимости от настроек оборудования.

Запустите режим калибровки гемодиализа, следуя указаниям:

Операции с клавиатурой

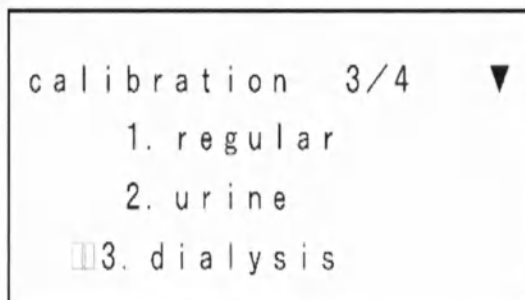


- 1) Нажмите клавишу ∇ , переводя курсор "█" на «4. калибровка» главного меню и нажмите клавишу IN (или, в главном меню нажмите клавишу «4»).



2) «калибровка» высветится вверху экрана, слева; на экране отображаются режимы калибровки. Подведите указатель к «3. диал.» и нажмите клавишу IN (Или, в меню калибровка, нажмите 3)

*Если рычаг наконечника уже поднят, перейдите к пункту 4)



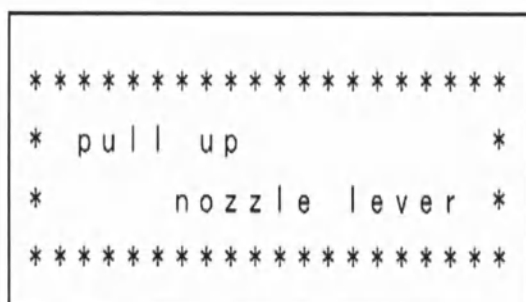
```
calibration 3/4 ▼
1. regular
2. urine
3. dialysis
```

*Если рычаг наконечника уже поднят, перейдите к пункту 4)

В приборе переходите к пункту 4)

3) услышите короткие гудки и появится следующее сообщение.

Следуя инструкции, поднимите рычаг наконечника.

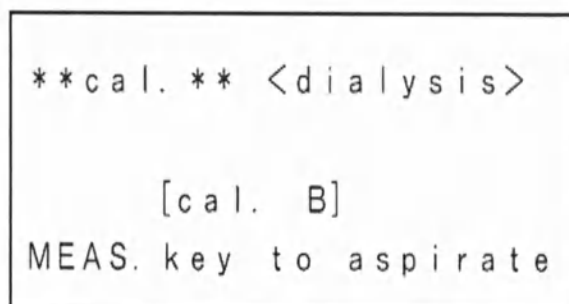


```
*****
* pull up *
* nozzle lever *
*****
```

4) Покажется сопло и появится следующее сообщение.

*Если высветился «Калибрانت D» перейдите к следующему шагу.

*Выполните эту операцию только если измеряется калибрانت В и калибровка допустима.



```
**cal. ** <dialysis>
[cal. B]
MEAS. key to aspirate
```

Отломите верхушку ампулы Калибранта В и поместите ее под наконечник, затем нажмите клавишу ИЗМЕР./MEAS.

*Эту операцию можно повторить несколько раз.

Внимание!

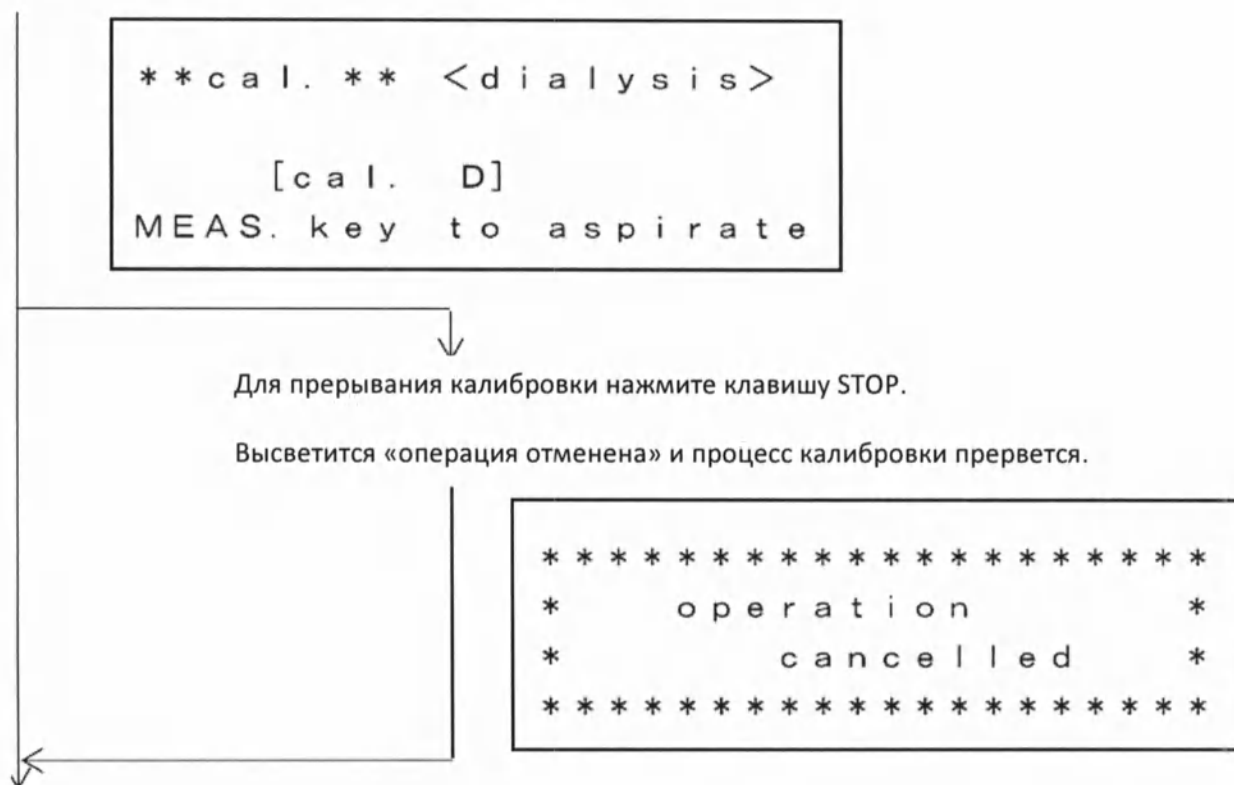
Измерение и калибровка калибранта В были установлены нашими агентами по продаже и пользователь не может установить их по-своему.

Если изменения необходимы, пожалуйста, свяжитесь с нами.

5) Покажется сопло и высветится следующее сообщение.

Отломите верхушку ампулы Калибранта D и поместите ее под наконечник, затем нажмите клавишу MEAS/ИЗМЕР.

*Эту операцию можно повторить несколько раз.



6) После нормального завершения калибровки, на принтере отпечатается «кал. для диал. ОК»/ “cal. for dial. OK” и будет осуществлен возврат в главное меню.

```

02/06/16 11:05
cal for dial. OK

```

```

11:05 [blood] 1/9 ▼
  1. set ID/meas. >
  2. meas. mode   >
  3. flush        >

```

Внимание!

В случае неудачного завершения регулярной калибровки, попытки запустить режим калибровки гемодиализа повлекут за собой звуковую сигнализацию и сбой калибровки. В таком случае, после успешного завершения регулярной калибровки, повторите запуск калибровки гемодиализа.

Также, когда регулярная калибровка не была удачно завершена и если режим калибровки гемодиализа проводится в статичной системе, результат измерения не гарантирован. Таким образом, правильная система такая, чтобы успешно завершить систему калибровки обратитесь к разделу «5. Неисправности», и, затем, запустите калибровку диализа.

2-4-3 Ошибки в калибровке гемодиализа

В случае ошибки в ходе калибровки, напечатаются сообщения об ошибке как показано ниже.

1) Если регуляция калибровки не была запущена

```

** DIAL. CAL **
*****
WARNING!! NO CAL
*****

```

Регулярная калибровка еще не завершена.

Выполните регулярную калибровку и, затем, повторите калибровку гемодиализа.

2) Если реагент закончился.

Датчик потока контролируется в течение калибровки и если в течение операции выдается оценка «нет реагента» 6 раз, калибровка остановится.

- Если не определяется калибратор D.

```

cal D NG
MEAS. AGAIN !!
0001 NO SAMPLE

```

Печатается «нет образца»

Продолжите калибровку после проверки, что калибратор D всасывается нормально.

- Если не определяется раствор Стандарт 1.

```

cal D NG
MEAS. AGAIN !!
0001 CHK REAGENT STD1

```

Печатается «Пров. реагент STD 1»

Проверьте остаточное количество раствора Стандарт 1

- Если не определяются оба раствора: Калибратор D и Стандарт 1.

```

cal D NG
MEAS. AGAIN !!
0001 NO SAMPLE
0001 CHK REAGENT STD1

```

Печатается «нет образца» и «Пров. реагент STD 1».

Проверьте раствор Стандарт 1 и Калибратор D.

3) Если результат измерения калибранта ошибочен.

```

ca1 D NG
MEAS. AGAIN !!
ERROR Na[E] K [ ] Cl[ ]
  
```

Сообщение об ошибке

[E] печатается в том пункте, где обнаружена ошибка

Проведите измерение повторно, следуя указаниям сообщения об ошибке

Электродный потенциал контролируется в течение калибровки, и если в ходе калибровки выносится оценка «нестабильный потенциал» 6 раз, калибровка останавливается.

Код ошибки	Описание
«О» (зашкаливание)	Недопустимый электродный потенциал (значение выходит за значения, возможные для электрода)
«U» (нестабильный)	Неустойчивость потенциала во времени (Колебание потенциала)
«E» (отклонение — STD раствора 1)	Недопустимая отклонение значений между предыдущим и текущим потенциалами в растворе Стандарт1.

2-5 Калибровка «Иной режим».

2-5-1 Описание калибровки «иного режима»

Иной режим калибровки специально предназначен для приближения измеряемых значений к истинным, при измерении образцов в «ином режиме». Калибровка по одной точке осуществляется с дополнительным калибрантом.

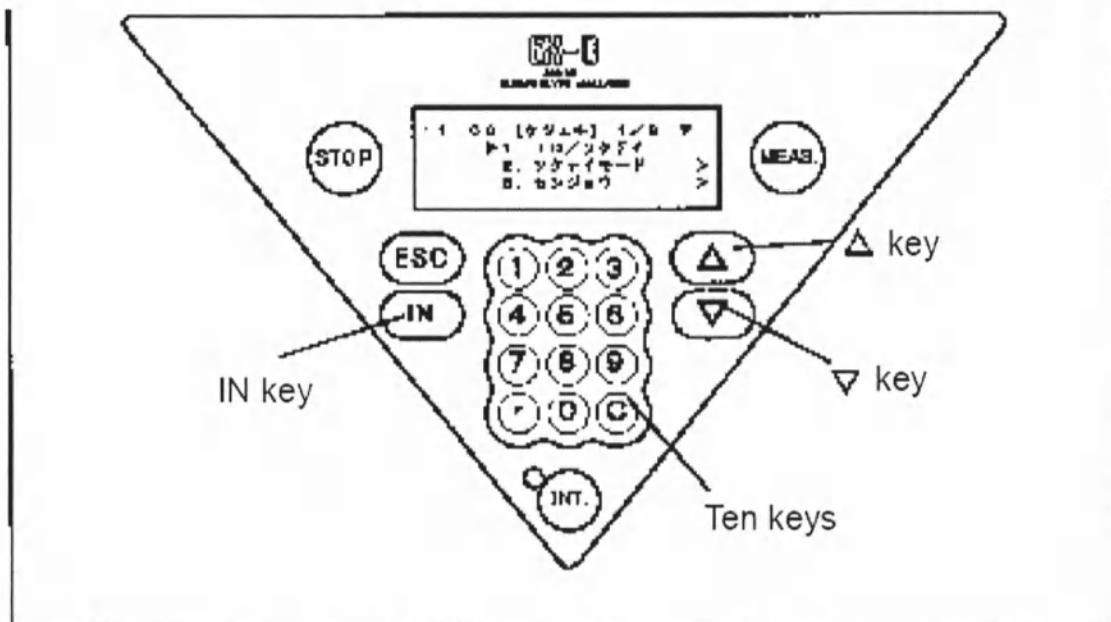
Если калибровка не проводилась, результат измерения вычисляется, используя результаты регулярной калибровки, построенной калибрантом 1 и калибрантом 2.

При измерении диализата А, проводите калибровку в этом режиме. А измерение в другом режиме.

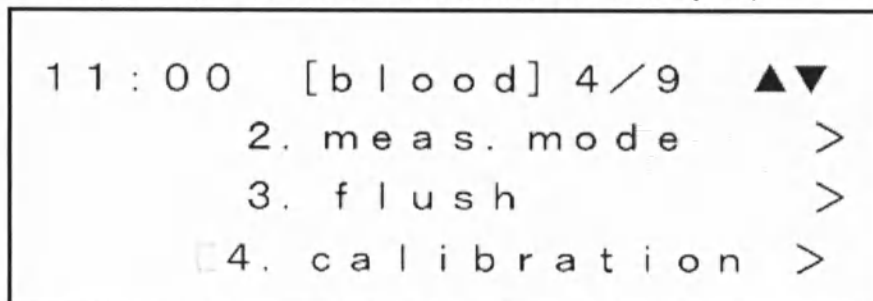
2-5-2 Процедура калибровки иного режима.

Выполняйте калибровку иного режима, как показано ниже:

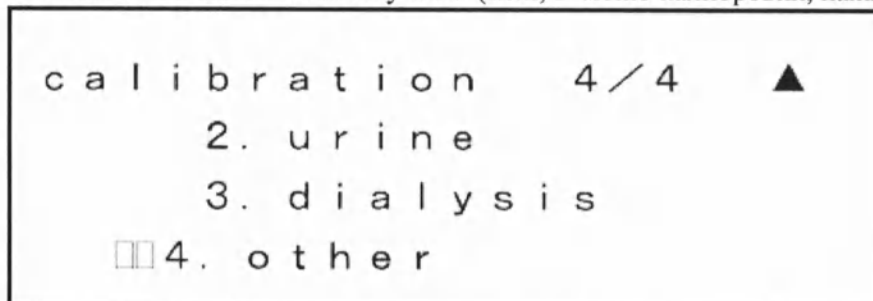
Key operation



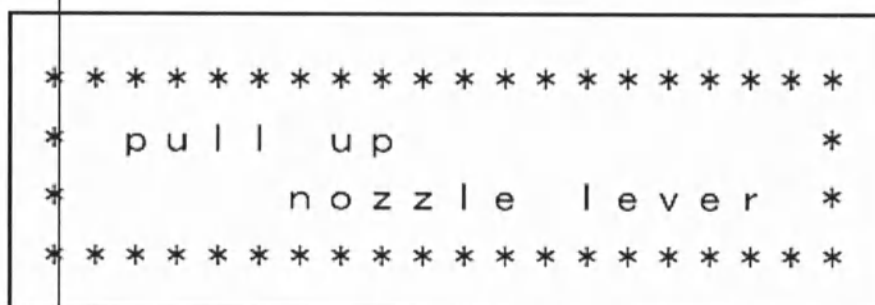
- 1) Нажмите клавишу  и наведите курсор к «4. калибровка» главного меню и нажмите клавишу «IN» (Или, в главном меню, нажмите клавишу «4»)



- 2) «Калибровка» отразится слева, на экране высветится меню калибровки. Подведите курсор к «4. иное» и нажмите клавишу «IN» (Или, в меню калибровки, нажмите «4»)



- 3) Услышите короткие гудки и высветится нижеследующее сообщение. Следуя инструкции, поднимите рычаг наконечника.

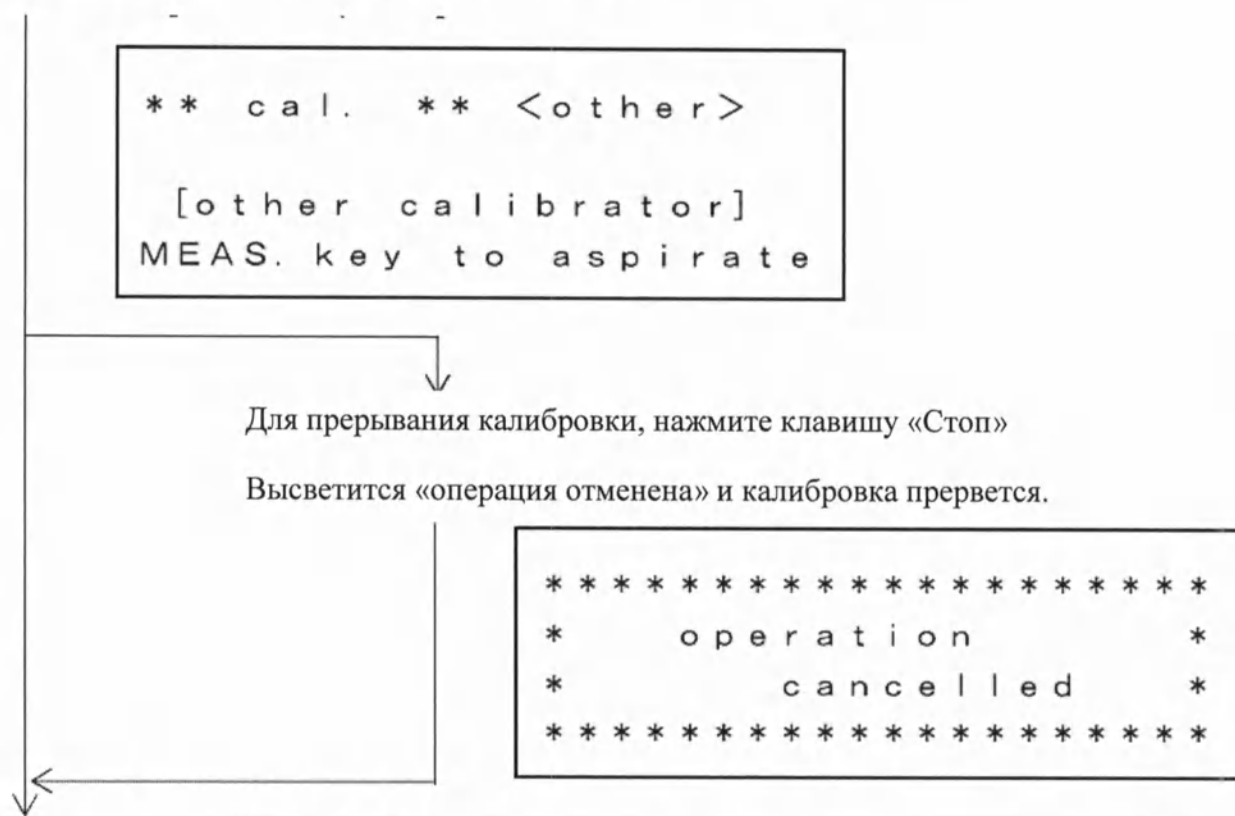


*Если рычаг наконечника уже поднят, переходите к шагу 4.

В случае прибора EX-D, переходите к пункту 4.

4) Когда наконечник будет поднят, появится следующее сообщение

*Эту операцию можно повторять несколько раз.



5) Главное меню вернется, когда калибровка нормально завершится, и принтер отпечатает «иная кал. ОК»

```
02/06/16 11:05
other cal OK!!
```

```
11:05 [blood] 1/9 ▼
  1. set ID/meas. >
  2. meas. mode >
  3. flush >
```

Внимание

- 1) Если регулярная калибровка не была успешно завершена, попытка выполнить калибровку иного режима приведет к включению звуковой сирены и калибровка не состоится. В этом случае, повторите попытку после успешного завершения регулярной калибровки. Также, результаты измерения не гарантированы, если калибровка иного метода была выполнена на системных установках, при незавершенной регулярной калибровке. Таким

образом, правильно будет успешно завершить регулярную калибровку, ссылаясь на «Секцию 5 Неисправности» и, затем, провести калибровку иного режима.

- 2) Калибровка «иного режима» проводится согласно концентрации, введенной в главное меню «8. Параметры 4. Иная калибровка 2. стандартное значение» Результат измерения не гарантирован, если иная калибровка была произведена с отличающейся концентрацией калибранта от введенного значения. При проведении калибровки иного режима, проверьте дополнительный калибрant перед началом калибровки.
- 3) Активируйте калибровку «иного режима» параметром ON/OFF другой калибровки главного меню «8. Параметр 4. Иная калибровка» нажатием 1 «[ON]»
- 4) Даже несмотря на выполненную калибровку «иного режима», правильный результат может не быть получен в зависимости от вида измеряемых образцов или диапазона концентраций.

2-5-3 Ошибки при калибровке иного режима.

Сообщения об ошибке печатаются на принтере, как показано ниже, в случае возникновения ошибок в ходе калибровки.

- 1) Если калибровка «иного режима» была проведена без выполнения регулярной калибровки.

```

** other CAL **
*****
WARNING!! NO CAL
*****

```

Регулярная калибровка еще не закончена.

Завершите регулярную калибровку и затем повторите калибровку иного режима.

- 2) Если закончился реагент
Датчик потока постоянно контролируется в ходе калибровки, и, если при калибровке дается оценка «нет реагента» 6 раз, калибровка останавливается.

- Если дополнительный калибрant не определяется.

```

other cal NG
MEAS. AGAIN !!
0001 NO SAMPLE

```

Печатается «Нет образца»

Продолжите калибровку, после проверки, что дополнительный калибрant нормально всасывается.

- Если не определяется раствор Стандарт 1.

```

other cal NG
MEAS. AGAIN !!
0001 CHK REAGENT STD1

```

Печатается «Пров. реагент Ст1».

Проверьте, сколько осталось раствора Стандарт 1.

- Если оба раствора Калибрant и Стандарт 1 не определяются.

```

other cal NG
MEAS. AGAIN !!
0001 NO SAMPLE
0001 CHK REAGENT STD1

```

Печатается «Нет образца» и «Пров. реагент Ст1».

Проверьте дополнительный калибрانت и раствор Стандарт1.

3) Если результат измерения ошибочен.

Потенциал электрода контролируется в ходе калибровки, и, если выдается оценка «нестабильный потенциал» 6 раз, калибровка останавливается.

```

other cal NG
MEAS. AGAIN !!
ERROR Na[E] K [ ] Cl[ ]

```

[E] печатается в том пункте, где обнаружена ошибка.

Проведите измерение снова, следуя указанию сообщения об ошибке.

сообщение об ошибке

Код ошибки	Описание
«О» (зашкаливание)	Недопустимый электродный потенциал (значение выходит за значения, возможные для электрода)
«U» (нестабильный)	Неустойчивость потенциала во времени (Колебание потенциала)
«Е» (отклонение — STD раствора 1)	Недопустимая отклонение значений между предыдущим и текущим потенциалами в растворе Стандарт1.

3. Измерение.

3-1 Проверка перед измерением

На текущий день, перед началом первого измерения, проверьте:

- 1) Electrodes installed correctly.
- 2) Reagents (Standard 1 and Standard 2) installed correctly.
- 3) Bottle for waste installed correctly
- 4) Solutions Standard 1 and Standard 2 are in sufficient quantity.
- 5) Bottle for waste is sufficiently empty.
→If free space is small, dispose of the wash solution in accordance with medical requirements.
- 6) Enough paper for the printer
- 7) Calibration is completed without errors.
→In case of error, repeat the calibration before measurement.

(Для ручной калибровки, смотрите «2-2-2 Процедура ручной калибровки в регулярном режиме»)

3-2 Подготовка образцов

(1) Используемые образцы

EX-D может, как правило, измерять цельную человеческую кровь, сыворотку, плазму и разбавленную мочу, при подаче калибранта мочи.

Внимание

Измерение цельной крови должно проводиться с использованием гепарина. Образцы без использования гепарина или продержанные на воздухе в течение длительного времени могут привести к поломке или снижению точности результата, таким образом, приводя к неверным данным.

Обычно, используется 9 — 13 ед/мл гепарин Na

Также, в качестве антикоагулятора, не используйте, к примеру, EDTA, имеющего комплексообразующую реакцию, иначе получится заниженный результат.

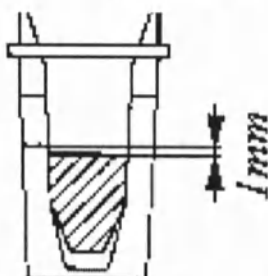
Внимание.

Теоретически, могут быть измерены образцы животного происхождения, отличающиеся от человеческих образцов, но образцы, содержащие большое количество примесей негативно влияют на ион-селективные электроды, что приведет к получению неверных результатов и, также, к повреждению электродов. Естественно, они не должны быть использованы.

(2) Подача образца

Налейте 150 — 500мкл в 500мкл чашку для образцов (стандартное оборудование)

Подача образца 150 мкл



Налейте образец так, чтобы был 1 мм между линией на чашке и, находящегося под ней, образца.

Внимание!

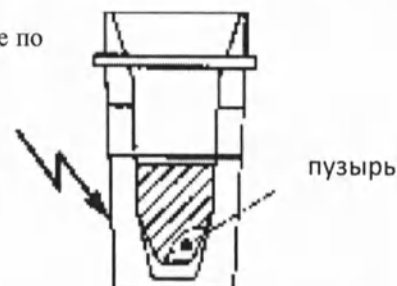
Слишком сильное встряхивание приведет к разбрызгиванию, что опасно.

Внимание!

- 1) Количество образца, которое может быть всосано — 95 мкл (300мкл для режимов «моча» и «гемодиализ»), но подача только необходимого количества образца не может гарантировать значение измерения, потому что в чашке для образцов есть мертвая зона. Количество образца, наливаемое для измерения должно быть следующим:

Если образовался пузырь воздуха.

Легонько пощелкайте по чашке пальцем.



Легонько пощелкайте по вершине чашке пальцем, чтобы удалить пузырь.

Режим «кровь»:

150мкл или больше

Режимы «моча» и «гемодиализ»:

около 500мкл.

- 2) Пузырь, если он образовался в вершине чашки при наливании в нее образца, может привести к невсасываемости образца, что сделает измерение невозможным. Если образовался пузырь в вершине чашки, легонько встряхивайте чашку, до исчезновения пузыря перед измерением.
- 3) Далее, не наливайте образец так, чтобы он был выше границы чашки. Слишком большое количество образца приведет к разбрызгиванию и вызовет контаминацию.

3-3 Режимы измерения.

3-3-1 Выбор образцов с позиций измерения.

Прибор EX-D поддерживает два пути измерения образцов, «обычное измерение» и «INT» (срочное измерение).

Обычное измерение

Образцы устанавливаются на вращающийся столик и измеряются последовательно, начиная с наименьшего номера (No) чашки; непрерывно может быть измерено максимально 20 образцов.

Срочное измерение/INT

Только один образец может быть специально измерен, когда оборудование находится в режиме ожидания или режим обычного измерения прерван.

В этом случае, рычаг наконечника должен быть поднят, а образец помещен под конец наконечника так, как для всасывания образцов, чтобы, таким образом, образец мог быть измерен непосредственно из шприца или капиллярной трубки

3-3-2 Режимы измерения

Прибор EX-D поддерживает четыре режима, согласно виду образцов. Корректировочные факторы могут быть установлены соответственно режимам.

На заводе выполняется первичная установка, без установки корректировочных факторов, исключая корректировочный фактор для режима крови, через коррекцию ISE CRS (причем, если ISE CRS результат коррекции показывает, что коррекция не обязательна, коррекционный фактор не устанавливается).

Режим крови

Режим для измерения цельной крови, сыворотки и плазмы. Коррекция с помощью ISE CRS эффективна только для этого режима

Режим мочи

Режим для измерения разбавленной мочи с помощью разбавителя мочи. Исходно, норма разбавления разбавителем мочи – 6 раз. Перед измерением выполните калибровку режима «моча»

Режим гемодиализа

Режим для измерения готового диализата. Выберите режим гемодиализа и проведите калибровку, так что при измерении диализата вы сможете получить результат измерения, близкий к истинному значению.

Иной режим

Используйте этот режим для измерения с корректировочным фактором иным, чем установленным для крови, мочи и гемодиализа. Исходно

корректировочный фактор не был установлен.

Помощь

При установке характерного коррекционного фактора для мочи или специальных образцов, корреляция между этими образцами и оборудованием, которое используется как референсное для вычисления коррекционного фактора, должна быть установлена.

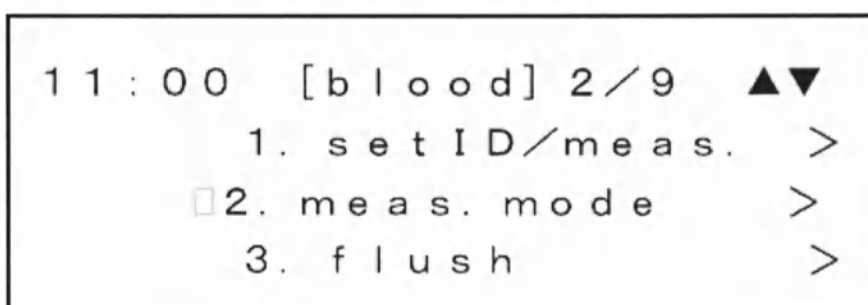
Результат измерения будет ошибочен, если устанавливаемый корректировочный фактор базируется только на опыте без установленной корреляции.

В этом случае, пожалуйста, свяжитесь с нашими агентами.

3-3-3 Установка режимов измерения

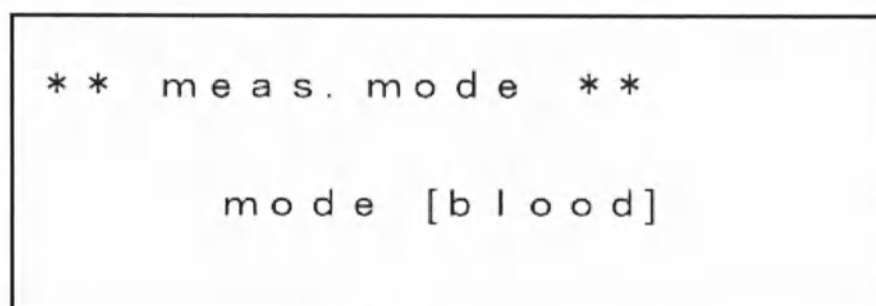
Режим измерения может быть установлен следующим образом:

- 1) В режиме ожидания наведите курсор на «2. Режимы изм.»



```
11:00 [blood] 2/9 ▲▼
1. set ID/meas. >
2. meas. mode >
3. flush >
```

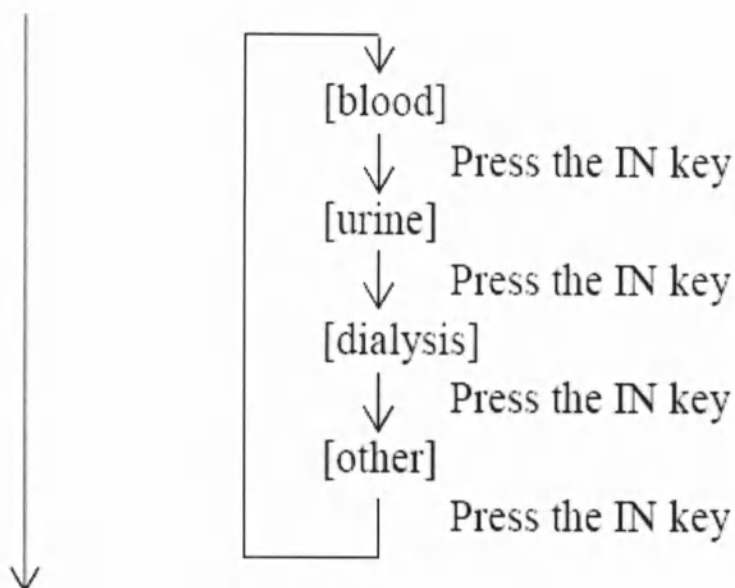
- 2) Нажмите клавишу IN и появится выборочное меню режима измерения (Или, в главном меню, нажмите клавишу «2»)



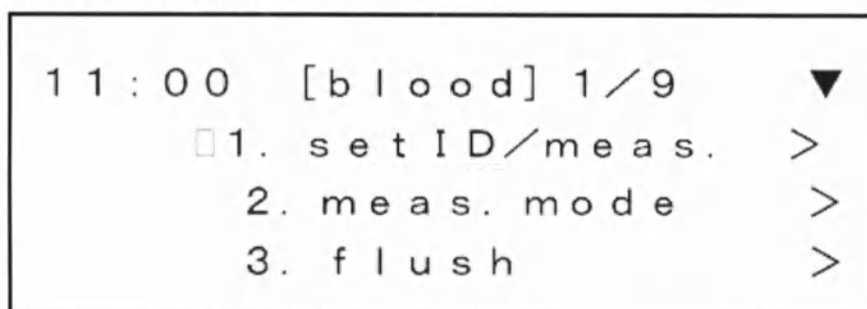
```
** meas. mode **

mode [blood]
```

- 3) Здесь, нажатием клавиши IN [кровь] сменится на другой, как показано ниже. Выберите нужный режим измерения, и нажмите клавишу ESC или STOP для ввода.



4) Вернется главное меню.



Кстати, для следующего раза, здесь выбирается режим для измеряемых образцов в обоих режимах измерения, обычном и срочном.

Внимание.

Выбор режима осуществляется единожды, измерение выполняется в нем так долго, пока он не будет сменен.

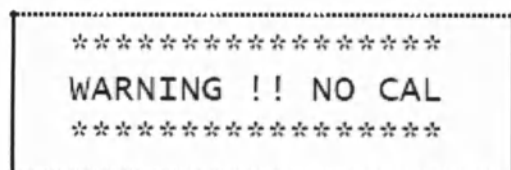
3-4 Измерение

3-4-1 Обычное измерение (для прибора EX-D)

Режим обычного измерения выполняется для непрерывного измерения образцов, расположенных на вращающемся столике, непрерывно может измеряться максимально 20 образцов.

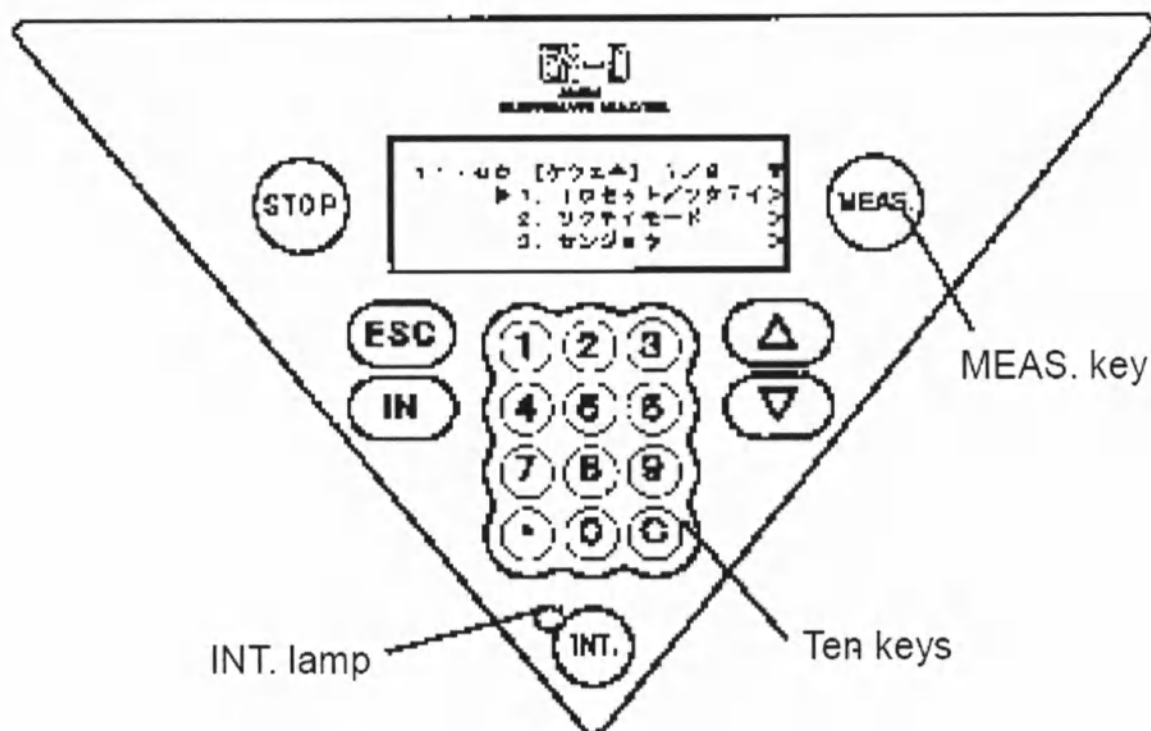
Внимание.

Перед началом измерения нужно убедиться, что калибровка (включая калибровку режима «моча» в случае режима измерения мочи) нормально завершена. Начало измерения при незавершенной калибровке приведет к подаче длинного сигнала. А принтер отпечатает нижеследующее сообщение, и, затем, можно будет начать измерения.

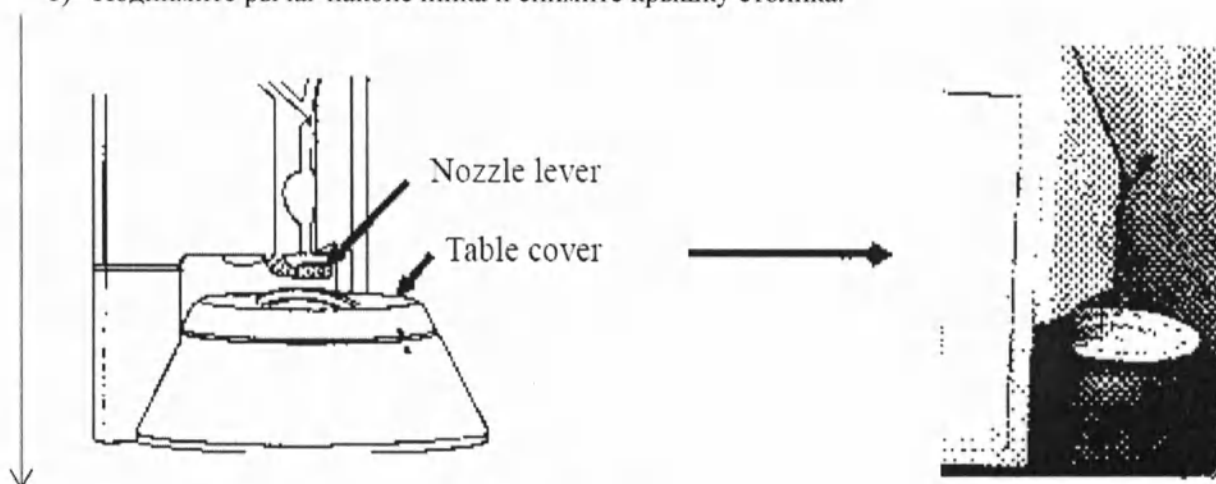


При наличии такого сообщения, результат измерения не гарантирован.

Выполните обычное измерение, следуя указаниям:



- 1) Поднимите рычаг наконечника и снимите крышку столика.



- 2) Налейте образцы в чашки для образцов
Количество образца

Количество наливаемых образцов должно быть:

Режим «кровь» 150 мкл или больше

Режимы «моча» и «гемодиализ» Около 500 мкл.

Измерение мочи.

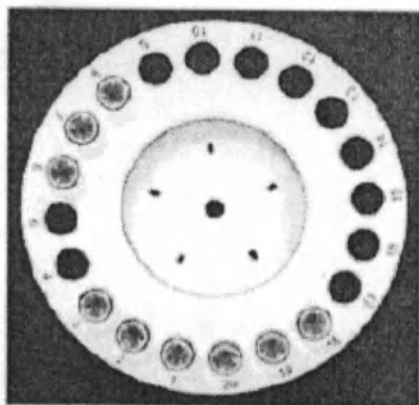
При измерении образцов мочи, необходимо выполнить пред-подготовку образцов.

Смотрите «III Операции, 3-6 Измерение Мочи».

- 3) Налейте образцы в чашки для образцов и установите их в столик.

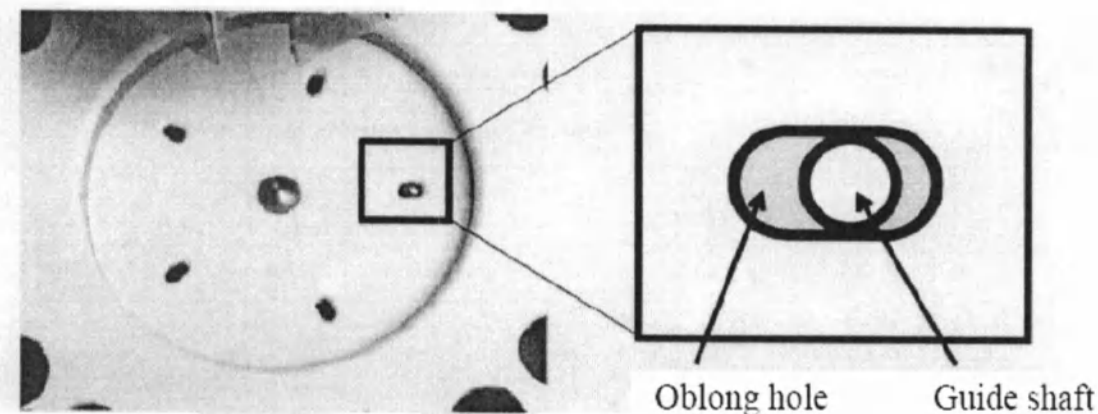
*чашки обязательно располагаются с номера 1

*недопустим пропуски между чашками.



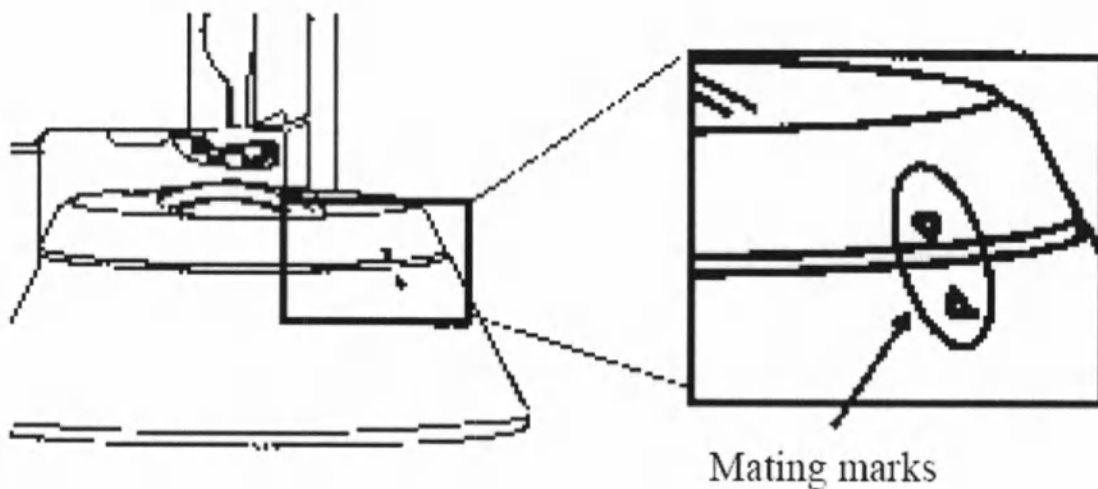
- 4) Установите столик с образцами на движущийся диск.

Установите так, чтоб направляющие штыри столика с образцами совместились с продолговатыми отверстиями движущегося диска.



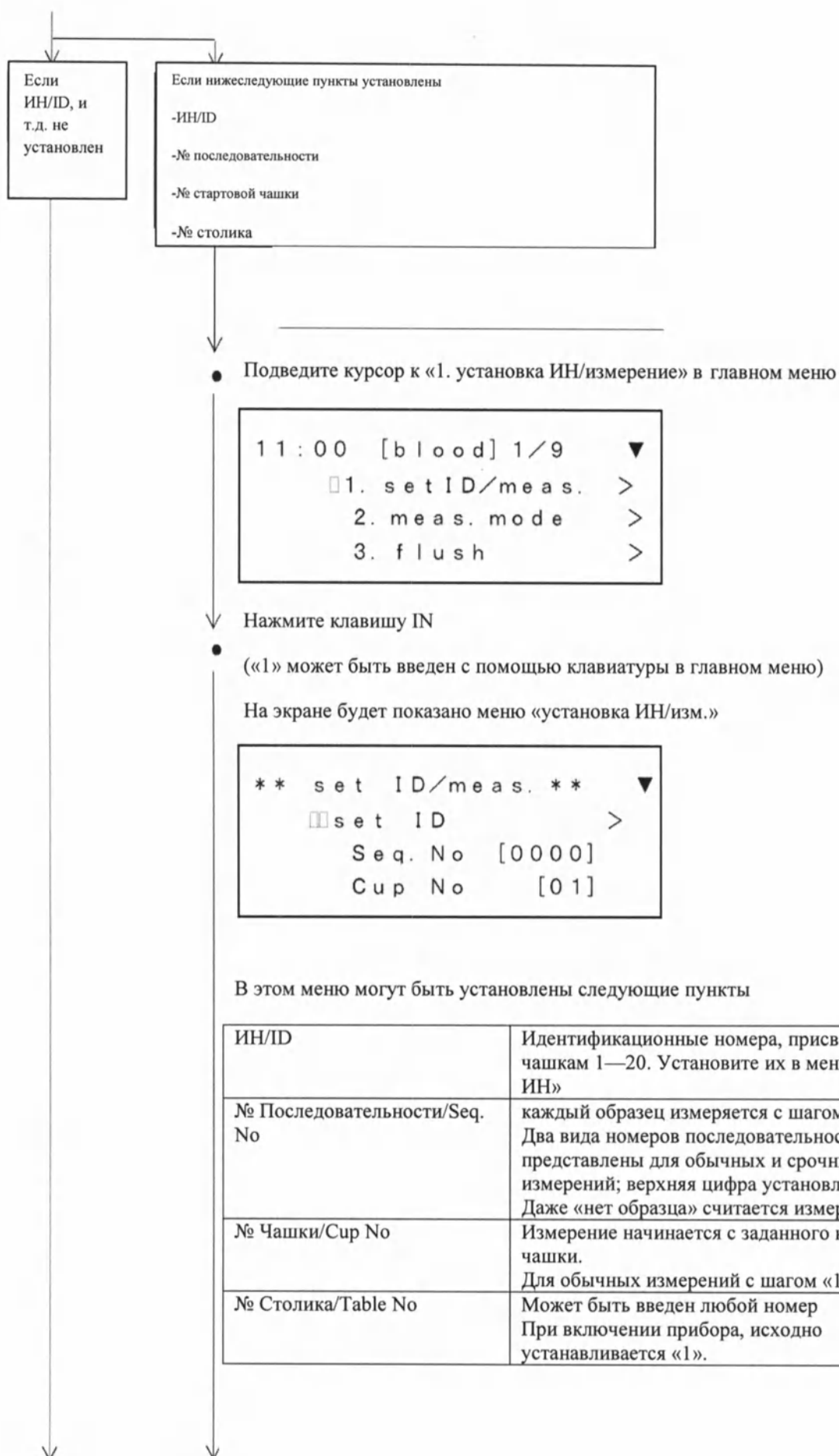
- 5) Установите крышку столика и опустите наконечник.

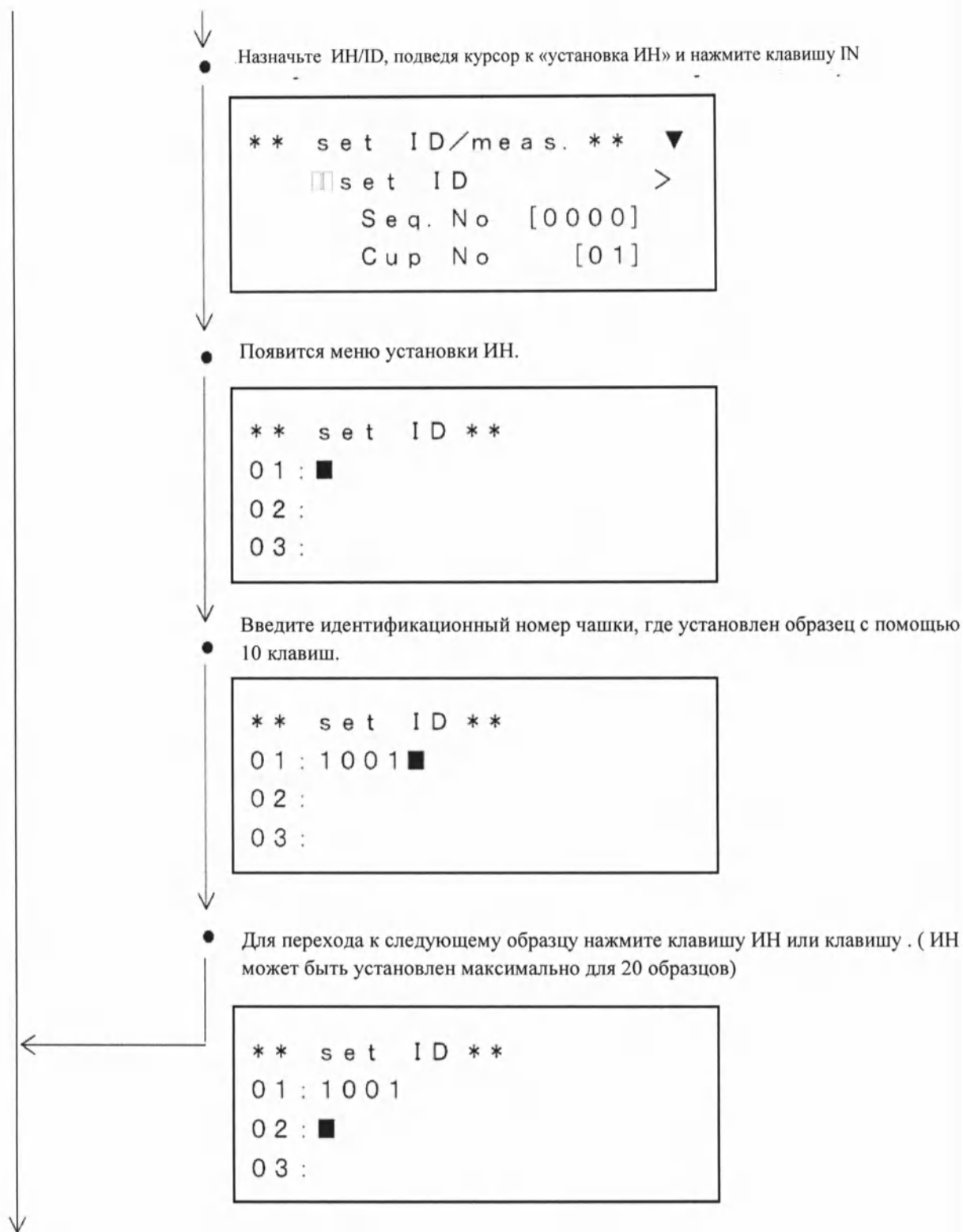
* При установке крышки столика совместите метки, нанесенные на крышку и основную часть, избегая смещения.



Внимание

Убедитесь, что крышка установлена правильно, чтобы избежать концентрирования образцов из-за испарения.





6) Нажмите клавишу измерение/Meas.

Появится меню измерений, а лампа INT. засветится зеленым.

Начнется забор образца из чашки и начнется измерение.

```

**routine** <blood>
Na :      mM
K  :      mM
Cl :      mM

```

Внимание!

Зеленая свет INT. указывает на проведение измерения.

Не трогайте рычаг наконечника и крышку столика, так как носик и столик для образцов выполняют свои действия. Иначе, они могут повредиться.

7) когда измерение закончено, результаты высветятся на табло и отпечатаются.

```

**routine** <blood>
01Na : 138. 2 mM
0001K  : 4. 80 mM
      Cl : 100. 8 mM

```

8) Вернется главное меню, свет INT выключится, и все операции завершатся, когда измерение всех образцов закончится.

```

11:05 [blood] 1/9 ▼
□1. set ID/meas. >
   2. meas. mode  >
   3. flush       >

```

Внимание:

Измерение прервется, если в течение трех раз непрерывно обозначится ошибка «Пров. реагент 1»/«CHK REAGENT 1». Проверьте уровень реагента и его подачу, затем, повторите измерение.

*Замечание: Пункты, помеченные звездочкой, вынесены в спецификацию прибора EX-D.

3-4-2 Измерение (для прибора EX-D)

Измерение может быть проведено следующим методом.

Для измерения доступны два режима.

Помимо измерений с нормальным количеством образцов, доступен режим для измерения «малого количества», в котором возможно измерение образца, даже если налитое количество меньше 150мкл.

Измерение:	Выполняется измерение нормального количества образца
Малое:	Может быть измерено малое количество образца *более 60мкл.

Внимание!

Точность результата измерения, проведенного с малым количеством образца, не может быть гарантирована.

Используйте его только для ориентира.

Внимание!

Перед началом измерений убедитесь, что калибровка (включая калибровку режима «мочи») завершена нормально. Если она еще не завершена, а начато измерение образцов, сгенерируется длинный гудок, на принтер выведется нижеследующее письмо, а затем начнется измерение

* * * * *

WARNING !! NO CAL

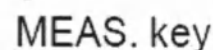
* * * * *

Результат измерений при наличии этого сообщения не гарантирован.

Внимание!

Если выключить датчик потока, измерение малого количества может быть заблокировано.

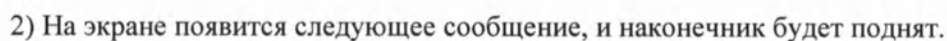
следуйте



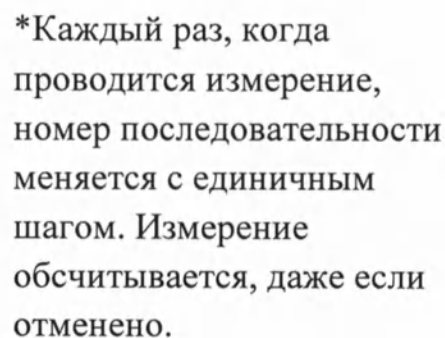
Ten keys

- INT. key

(Или, нажмие клавишу INI)



Введите ИН и номер последовательности, если хотите их установить.



3) Выполните измерение.

Установите наконечник в образец.

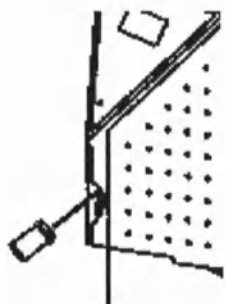
Затем, нажмите клавишу, согласно желаемому режиму измерения.

Для измерения нормального количества образца — измер.: MEAS клавиша

Для измерения малого количества образца — мало: INT. клавиша

Произойдет забор образца и начнется измерение.

*Если не происходит никаких действий более одной минуты, измерение будет автоматически отменено. В это время отсчитывается номер последовательности.



Внимание

При измерении малого количества образца, отсутствующего в необходимом количестве в чашке для образцов, будет забрано все количество.

Нехватка образца или забор воздуха блокируют измерение.

4) Когда измерение завершится, результат измерения высветится на экране и отпечатается.

Измер.

```
**meas. ** <blood>
Na : 145.1 mM
0001K : 4.05 mM
Cl : 100.9 mM
```

Малое количество.

```
**small** <blood>
Na : 145.1 mM
0001K : 4.05 mM
Cl : 100.9 mM
```

Для отмены измерения, нажмите клавишу STOP

На экране появится «операция отменена» и измерение прервется.

```
*****
*      operation      *
*      cancelled      *
*****
```

5) Возврат в главное меню.

Внимание!

Измерение прервется, если в течение трех раз непрерывно покажется ошибка «Пров. Реагент 1»
Проверьте уровень реагента и его подачу, и затем, повторите измерение.

3-5 Прерывание измерения и Измерение Малого Количества (только для EX-D).

Один образец может быть измерен в режиме прерванного измерения (INT.) (= срочное измерение), если необходимо его измерить в режиме ожидания или при обычном измерении.

Помимо измерения нормального количества образца, измерение INT. предоставляет дополнительный режим измерения «Малое количество», в котором может быть измерен образец менее 150мкл.

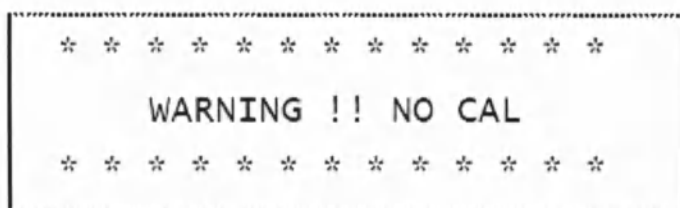
INT/Сроч.	Выполняется измерение нормального количества образца
малое:	Может быть измерено небольшое количество образца
	*более 60мкл.

Внимание!

Точность результата измерения малого количества образца не гарантировано в режиме малого количества. Используйте результат как ориентир.

Внимание!

Перед началом измерений убедитесь, что калибровка (включая калибровку режима «мочи») завершена нормально. Если она еще не завершена, а начато измерение образцов, сгенерируется длинный гудок, на принтер выведется нижеследующее письмо, а затем начнется измерение



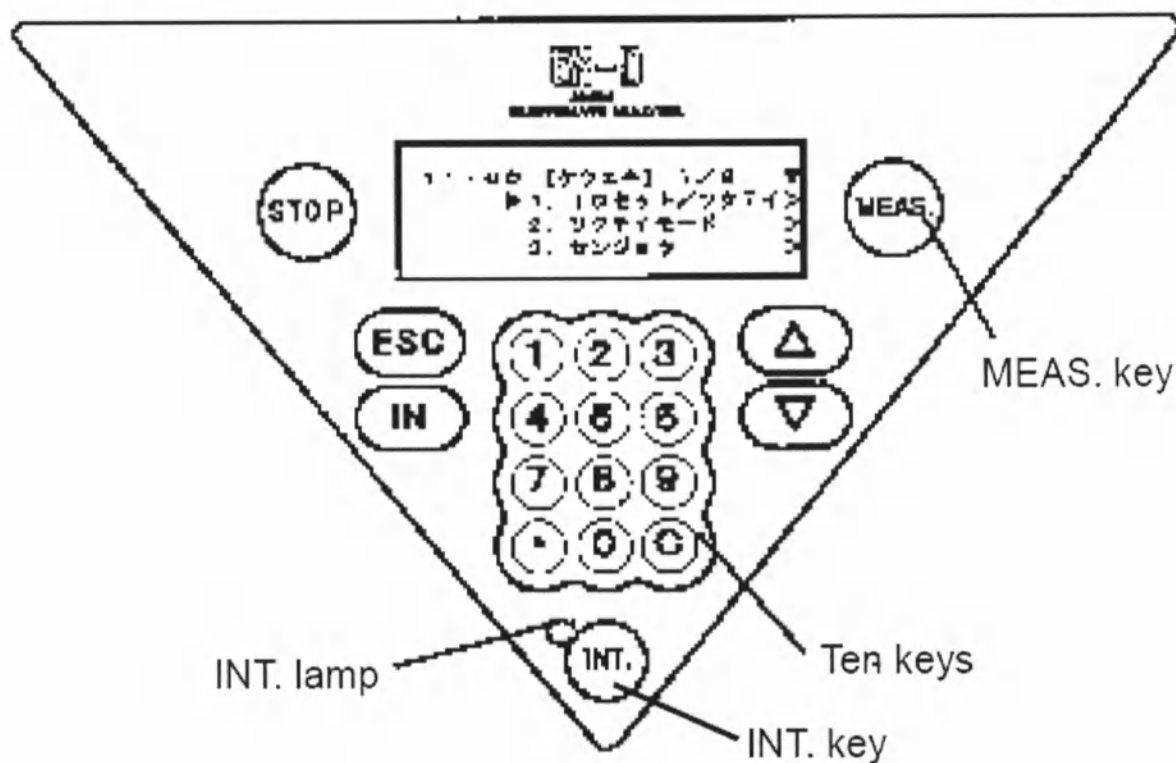
Результат измерений при наличии этого сообщения не гарантирован.

Внимание!

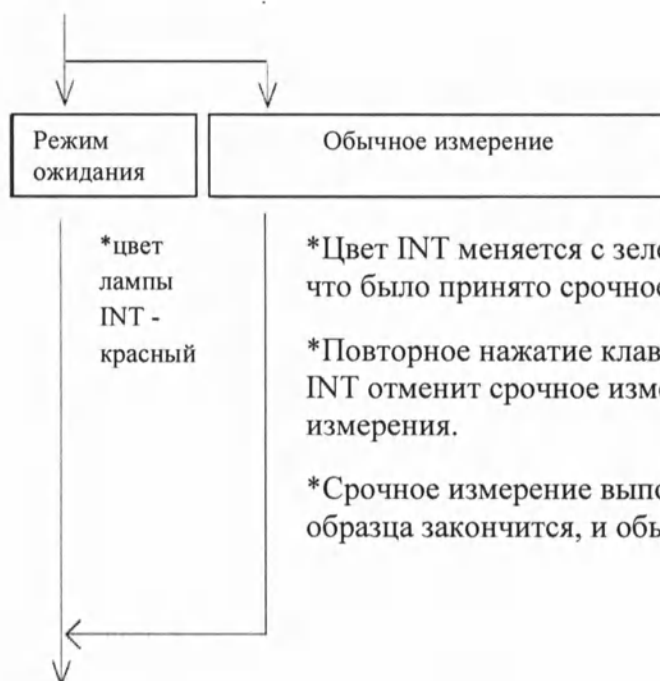
Если выключить датчик потока, измерение малого количества может быть заблокировано.

Выполните срочное измерение, как показано ниже

*Срочное измерение может быть выполнено в режиме ожидания или в режиме обычного измерения.



1) Нажмите клавишу INT



2) Послышатся короткие гудки, и на экране появится следующее сообщение.

Следуя инструкции, поднимите рычаг наконечника.

```

*****
* pull up      *
*   nozzle lever   *
*****

```

3) Когда наконечник будет поднят, появится следующее сообщение.

Введите ИН/ID и номер последовательности, если они должны быть указаны.

```

** INT. ** <blood>
ID:
Seq. No [0001]
MEAS.: STAT INT.: small

```

*Каждый раз, когда проводится измерение, номер последовательности меняется с единичным шагом. Измерение обсчитывается также, даже если отменено.

4) Выполните измерение.

Установите наконечник в образец.

Затем нажмите клавишу, согласно желаемому режиму измерения.

Для измерения нормального количества образца — STAT.: MEAS клавиша

Для измерения малого количества образца — мало: INT. клавиша

Выполнится подача образца и измерение начнется.

*Если не происходит никаких действий более одной минуты, измерение будет автоматически отменено. В это время отсчитывается номер последовательности.



Внимание

При измерении малого количества образца, отсутствующего в необходимом количестве в чашке для образцов, будет забрано все количество.

Нехватка образца или забор воздуха блокируют измерение.

5) Когда измерение закончено, результат измерения высветится и напечатается.

Срочный

```
**STAT** <blood>
      Na:145.1 mM
0001K : 4.05 mM
      Cl:100.9 mM
```

Малый

```
**small** <blood>
      Na:145.1 mM
0001K : 4.05 mM
      Cl:100.9 mM
```

Для отмены срочного измерения, нажмите клавишу STOP

Высветится «операция отменена» и срочное измерение прервется.

```
*****
*      operation      *
*      cancelled      *
*****
```

(Обычное измерение возобновится, если оно проводилось)

6) Установите статус перед началом срочного измерения.



*Лампа INT.
отключится и
возобновится
режим ожидания

7) Продолжите обычное измерение, опустив рычаг носика.

```

*****
* pull down *
* nozzle lever *
*****
  
```

*Цвет INT лампы сменится с красного на зеленый, и
обычное измерение оставшихся образцов продолжится.

3-6 Измерение образцов мочи

Для измерения образцов мочи, они должны быть разбавлены перед измерением раствором для разбавления.

Перед измерением проведите следующие процедуры:

1) Перед началом измерения проведите режим измерения калибровки.

2) Из главного меню, выберете «2. режим изм.» и выберете [моча] нажатием клавиши IN.

```

** meas. mode **

mode [urine]
  
```

3) Налейте образец мочи и раствора для разбавления мочи Jokoh в чашку для образца в точной пропорции 1:5. (Образец мочи будет разбавлен раствором для разбавления в 6 раз)

*Перенесите разбавленный раствор (образец мочи + раствор для разбавления) около 500 мкл в чашку для образца.

4) Начните измерение.

3-7 Печатание результатов измерения

Результаты измерения выводятся на принтер

3-7-1 Обычное измерение

routine [blod]		←	обычное изм. и режим изм.
02/06/01 13:19		←	Дата и время измерения
Table No:01		←	Номер столика
Номер чашки	L45.1	←	Результат измерения в соответствующем пункте в [мМ]=[ммол/л]
Номер последовательности	4.05		
	.00.9		
ID:4977564		←	ИН номер печатается только для того образца, с которого началось измерение.
2 Na	141.2		
0002 K	4.01		
C1	99.9		

3-7-2 Срочное (STAT) измерение

STAT [blod]		←	Срочное изм. и режим изм.
02/06/01 13:19			
ID:4977565		←	
Na	145.1		ИН номер печатается только для того образца, с которого началось измерение.
Номер последовательности для срочного образца			

3-7-3 Срочное (STAT) измерение (малое количество)

```
*****  
**STAT** [blod]  
-> smal qty mea  
02/06/01 13:19  
ID:4977565  
*****
```

←

←

←

1

Na 145.1

Номер последовательности для
срочного образца

Срочное изм. и режим изм.

Индикатор «малое количество»

ИН номер печатается только
для того образца, с которого
началось измерение.

Замечание: В приборе Ex-D номер столика и номер чашки не печатается.

3-8 Ошибки и сообщения-предупреждения в ходе измерения

3-8-1 Печатание сообщений об ошибке и предупреждении.

В случае аномальных измерений или результатов измерений, принтер выведет сообщение об ошибке как показано ниже.

Пример

```

*****
WARNING!! NO CAL
*****

* * routine * * [blood]
02/06/01 13:19
Table No:01

*****
[cal1] check
reagents are not enough
*****

1
0001 NO SAMPLE

ID:4977564
2 Na 141.2L
0002 K 4.01 U
Cl 99.9

```

Предупреждающее сообщение о том, что калибровка нормально не завершена

предупреждение об остаточном количестве реагента

Сообщение об отсутствии образца или его недостаточном количестве.

Сообщение о выходе значения измерения за границы нормально определения.

Ошибка электродного потенциала.

3-8-2 Ошибка калибровки

Сообщение	Описание
Осторожно! Нет кал.	Нормальная калибровка еще не завершена. Проведите нормальную калибровку или ручную калибровку
Осторожно! Нет кал. мочи	Калибровка мочи еще не завершена. Выполните калибровку мочи.
Осторожно! Нет кал. диализата	Калибровка гемодиализа еще не завершена. Проведите калибровку гемодиализа.

3-8-3 Предупреждение об остаточном количестве реагента

Сообщение	Описание
[кал 1] проверьте	Недостаточное необходимого количества Калибрана 1. Замените на новый Калибрант 1
[кал 2] проверьте	Недостаточное необходимого количества Калибрана 2. Замените на новый Калибрант 2

*Необходимое количество реагентов и измеряемых образцов и период.

Около 30 образцов может быть непрерывно измерено после появления предупреждающего сообщения.

Даже если измерение осуществлено не для всех, реагенты потребляются при авто калибровке. (В этом случае, реагенты будут использованы в течение двух дней)

Количество измеряемых образцов и период сильно меняется в зависимости от условий и, следовательно, замена пакетов с реагентами должна осуществлять так быстро насколько возможно, если было показано предупреждающее сообщение.

3-8-4 Ошибки образцов

Сообщение	Описание
Нет образца	Ни один из образцов не определяется Проверьте количество образца и повторите измерение
Пров. Реагент 1	Не определяется Калибрانت1 Проверьте уровень Калибранта 1 и в большом и малом пакете.

3-8-5 Предупреждения о значениях измерения.

Сообщение	Описание
«Н» (высокое)	Ошибка значения измерения Превышено нормальное значение диапазона
«L» (низкое)	Ошибка значения измерения Меньше нормального значения диапазона

3-8-6 Обнаружение ошибки в ходе измерения.

Сообщение	Описание
«О» (зашкаливание)	Недопустимый электродный потенциал (значение выходит за значения, возможные для электрода)
«U» (нестабильный)	Неустойчивость потенциала во времени (Колебание потенциала)
«Е» (отклонение — STD раствора 1)	Недопустимая отклонение значений между предыдущим и текущим потенциалами в растворе Стандарт1 (Калибрانت1).

3-9 Техническое обслуживание после окончания измерения на этот день

3-9-1 Ежедневное техническое обслуживание

В целях поддержания производительности прибора для использования при необходимости, после окончания измерений каждый день проводите следующие технические операции:

- (1) Утилизируйте смывочный раствор из бутылки согласно медицинским требованиям.
- (2) Промойте датчик потока, используя электролитный раствор Jokoh.

3-9-2 Промывка датчика потока.

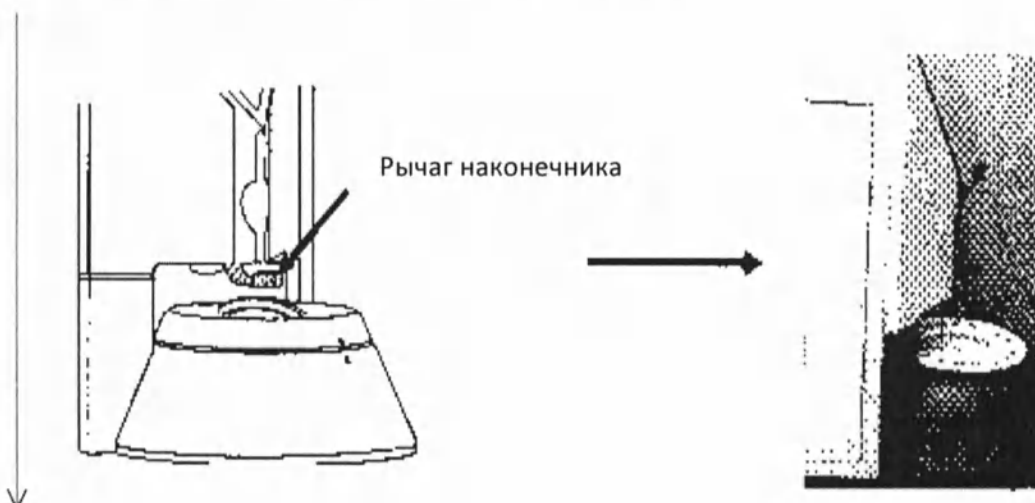
Промойте датчик потока электролитным раствором как показано ниже:

1) Налейте электролитного раствора Jokoh на 1/5 чашки, предназначенной для него, и разбавьте его дистиллированной водой примерно в 5 раз.



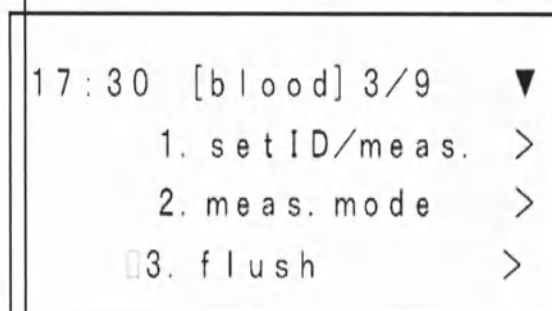
2) закройте колпачок чашки и выполните реверсивное перемешивание.

3) Поднимите рычаг наконечника (только для EX-D)



4) Нажмите клавишу ∇ для подводки курсора к «3. промывка» в главном меню и нажмите клавишу IN

(Или, в главном меню нажмите клавишу «3»)



5) Появится меню промывки. Выберите «1. каждый день».

```
wash [blood] 1/2
  1. every day  >
  2. option      >
```

6) Вы услышите гудки и появится следующее сообщение:

```
** wash every day **
5 times dilutd w-sol

press IN key
```

7) Установите приготовленный раствор под наконечник и нажмите IN

Произойдет забор раствора и начнется промывка.



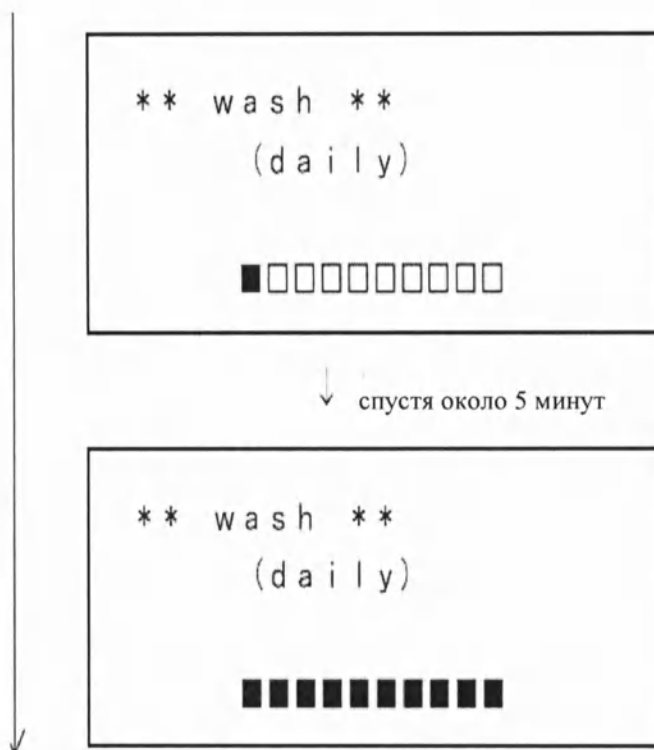
*Чистящий раствор может также забираться из чашки со столика для образцов (только для EX-D)

В этом случае установите подготовленную чашку в столик для образцов, опустите рычаг наконечника и нажмите клавишу IN.

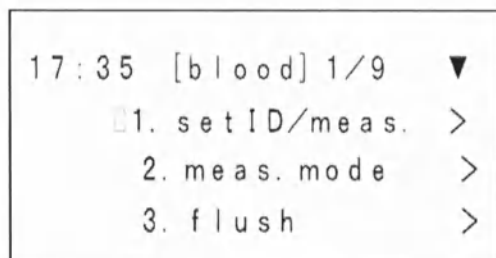
*Если никаких операций не выполняется дольше минуты, измерение отменится автоматически.

8) Начало промывки

“□” показывает процесс операции промывки, и окончание произойдет, когда все станут “■”.



9) После завершения промывки, автоматически выполняется нормальная калибровка (промывочная калибровка) и на экран возвращается главное меню.



Замечание:

(1) Для поддержания системных условий, выполняйте промывку каждый день по завершению измерений на текущий день.

(2) Используйте руководство по эксплуатации для обработки и хранения чистящего средства.

IV Техническое обеспечение.

1. Реагенты, блок расходных материалов и периодически заменяемые части.

Внимательно прочитайте для поддержания производительности и аккуратного использования.

1-1 Замена реагентов и блоков расходных материалов

Используемые в устройстве в качестве расходных материалов детали и реагенты приведены в нижеследующей таблице. Когда реагенты и бумага принтера закончились или сгорел предохранитель, сразу обратитесь к таблице, представленной ниже.

Пункты замены	страницы информации
Реагенты (CAL1 и CAL2)	3-2 Установка пакетов с реагентами в II «Установка» 2 Замена пакетов с реагентами в IV «Тех. обслуживание»
писчая бумага	3-1 Установка писчей бумаги принтера в IV «Тех. обслуживание»
Электроды	5-1-1 Замена электродов
Предохранитель	3-3 Замена предохранителя в IV «Тех. обслуживание»

1-2 Интервал обновления для периодически заменяемых частей

Части, представленные ниже, в течение повторяющихся использований прибора или повторяющихся измерений, могут изнашиваться или повреждаться. Изношенные или поврежденные части не могут гарантировать результат измерения и прежде чем это произойдет все части должны периодически заменяться в соответствии с таблицей.

Части замены	Страницы информации	Цикл замены	
		Число образцов	Интервал
большие упаковки	5-1-2 Замена упаковок	Каждые 1000 образцов	6 месяцев
Промывка наконечника	4 Промывание наконечника в IV «Техническое обслуживание»		
Трубка жидких отходов	5-1-3 Замена проточной трубы	Каждые 10 000 образцов	6 месяцев
Валик насоса	3-4 Установка помповой трубки II «Установка»	Каждые 10 000 образцов	6 месяцев

Система трубок	5-1-3 Замена проточной трубы 5-1-4 Замена PV трубки	Каждые 10 000 образцов	6 месяцев
Малые упаковки	5-1-2 Замена упаковок	Каждые 10 000 образцов	6 месяцев
Зажимной клапан трубы	3-6 Замена зажимного клапана трубы в IV «Техническое обслуживание»	Каждые 10 000 образцов	6 месяцев

Внимание !

Приведенные интервалы замены носят только справочный характер

Они сильно меняются в зависимости от условий эксплуатации или применения прибора.

2. Замена пакетов с реагентами.

1) Выньте пакет с реагентом из подставки с реагентами



2) Отверните крышку вверх и снимите колпачок реагента

(чтобы защитить трубку и кабель, снимайте за пределами прибора)



3) Сверьте номер нового пакета с реагентом с номером промаркированной зоны на трубке реагента



4) Удалите крышку с нового пакета с реагентом



5) Прикрепите колпачок реагента на новый пакет с реагентом.
(Для защиты труб и кабеля, поверните за пределами прибора.)



6) Переверните пакет реагента с колпачком и установите в штатив



7) Проверьте подачу раствора в прибор,



8) Выполните калибровку в обычном режиме, чтобы проверить, как она завершается.

Запрещено:

Никогда не добавляйте новый реагент к старому, чтобы подстраховать надежность результата.

Всегда используйте новый пакет реагента.

Внимание!

Трубка, соединенная с колпачком может быть скручена или треснута.

При установке колпачка на пакет реагента проводите вращение только снаружи, чтобы не повредить датчик провода и трубку

Внимание !

Роликовый насос вращается в течение нескольких секунд после нажатии кнопки STOP, а прибор возвращается в режим ожидания.

Это не неисправность, а необходимость заполнения поточного пути Калибрантом 1

3. Замена блоков расходных материалов

3-1 Замена бумаги для принтера

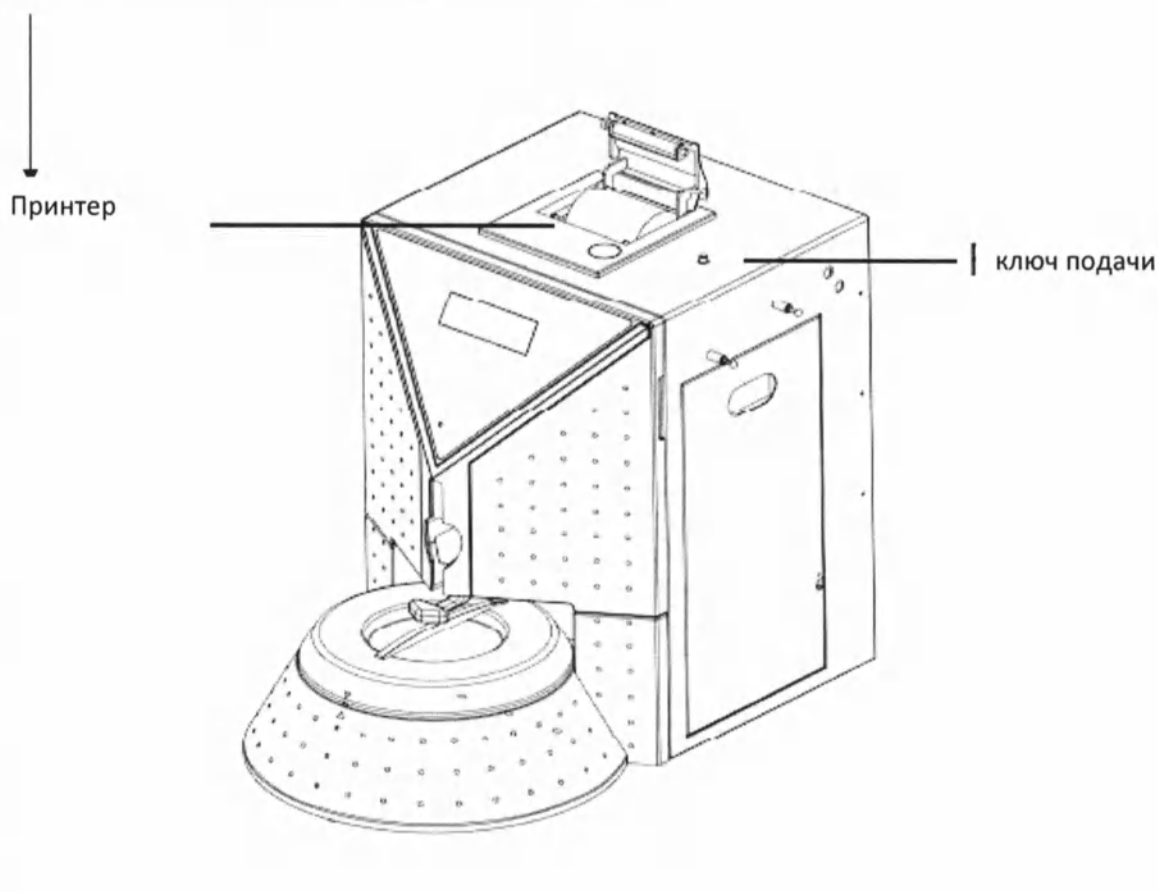
На EX-D измеряемые результаты или ошибки сообщений не печатаются, если писчая бумага в принтере закончилась или он поврежден.

Замените писчую бумагу сразу, как только она закончилась.

- 1) Откройте ролик писчей бумаги



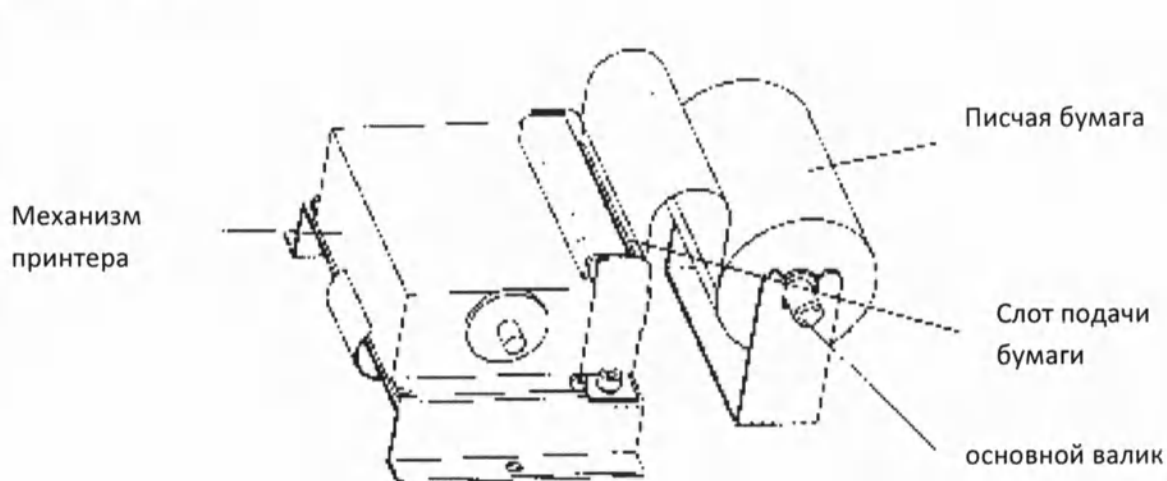
- 2) Вставьте основной валик в рулон писчей бумаги



3) Установите рулон бумаги на ресивере так, чтобы бумага шла снизу.

(Рулон бумаги имеет тепловую лицевую сторону, на котором печатаются характеристики)

4) Вставьте бумагу в слот для бумаги настолько ровно, насколько это возможно, так, чтобы бумага подавалась прямо.



5) Нажмите Ключ подачи для направления писчей бумаги в принтер.

3-2 Замена электродов

Хотя жизнь каждого электрода различается в зависимости от количества измеряемых образцов каждый день или состава образца, электрод может использоваться до тех пор, пока при калибрации не будет показана ошибка «S»

Кстати, для непрерывного получения стабильных измерений, электрод следует заменить, когда при калибрации печатается уровень []

3-3 Замена предохранителя

Предохранитель находится в секции энергоснабжения для предотвращения несчастных случаев при коротком замыкании.

Предохранитель перегорает, когда прибор не включается при подсоединенном силовом кабеле и включенной кнопкой ПИТАНИЕ.

В этом случае проверьте причину перегорания предохранителя и устраните ее, а затем поменяйте предохранитель.

Внимание !

Замена предохранителя без устранения причин его перегорания снова приведет к сгоранию. В этом случае проводка может быть повреждена.

При замене предохранителя следуйте следующим указаниям:

1) Нажмите OFF кнопки ПИТАНИЯ прибора

2) Отсоедините силовой кабель из силового разъема

3) нажмите на защелки с обеих сторон держателя предохранителя прецизионной отверткой как показано ниже, и, затем, вытащите держатель.

4) Замените предохранитель в держателе

(используйте предохранитель с теми же свойствами)

5) Вставьте держатель предохранителя обратно. Нажмите на держатель до щелчка

6) Подсоедините силовой кабель к разъему.

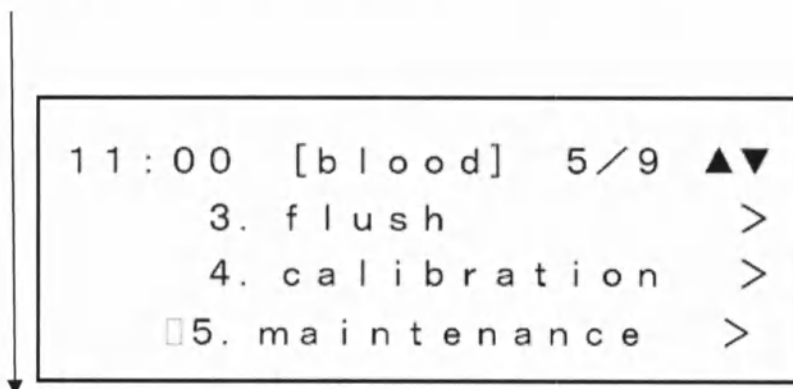
3-4 Замена упаковок

Большие и малые упаковки все время контактируют с перегородкой наконечника для образцов. В ходе изнашивания пакетов образуется пузырь, смешивающий калибранты, что, таким образом, приводит к подаче ошибочного раствора. Соответственно требуется замена.

3-5 Замена валика насоса

Замените валик насоса, используя следующие указания:

1) Выберите «5 тех обеспечение» в главном меню.



2) Будет отображено меню «Техническое обеспечение»

Выберете «1. Замена»

```

maintenance      1/6  ▼
  1. replace      >
    2. flush      >
    3. precise    >
  
```

3) Будет отображено меню «Замена»

Выберите «3 Поточная трубка»

```

replace          3/5  ▲▼
    1. electrode  >
    2. packing    >
    3. flow tube  >
  
```

4) Отводится раствор, заполняющий электроды.

```

**change flow tube**

now discharging...
please wait
  
```

5) После завершения отвода раствора, меню будет выглядеть

```

**change flow tube**

press the IN key
after replaced
  
```

6) Поверните по часовой стрелке держатель зажима трубки насоса (соответственно, названный собачкой) в нижней правой части валика насоса и отогните зажим трубки насоса от вала.

7) Снимите стыковую трубку со стыкового держателя.

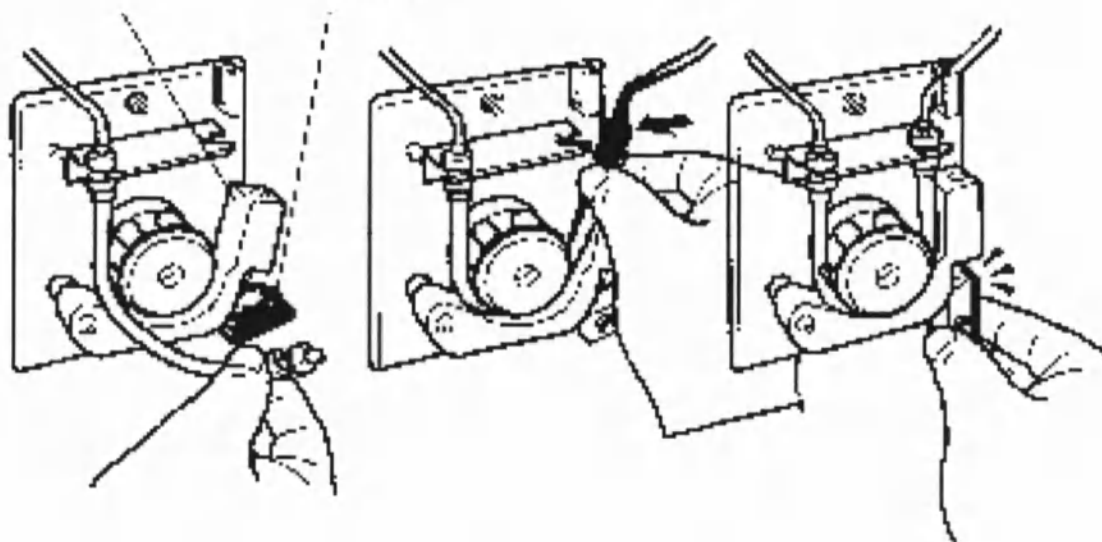
8) Замените валик насоса на новый.

При замене, пользуйтесь рисунком, представленным ниже.

➤ Процедура установки насоса

Защелка насоса

Собачка



9) установите насос и защелку насоса как было указано в предыдущих шагах.

10) Поверните собачку против часовой стрелки, чтобы удерживать зажим трубки насоса.

11) После замены трубки, закройте крышку панели и нажмите IN ключ.

Подача раствора и калибранта возобновится.

12) После замены оборудования, прибор вернется в главное меню.

Внимание!

Если насос будет изогнут или не попадет в паз зажима при установке, трубка будет повреждена или высветится ошибка «CHK REAGENT».

Установите трубку в паз правильно.

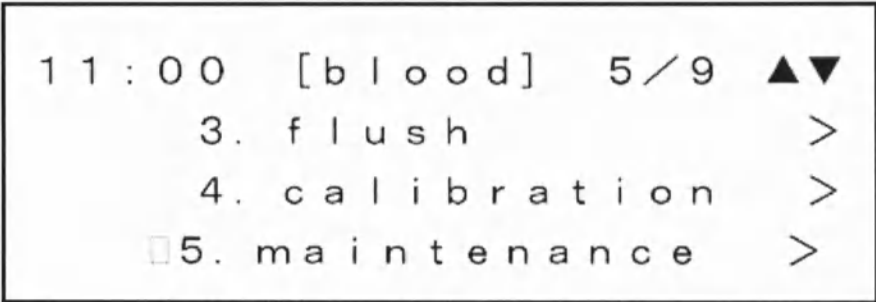
4. Промывка наконечника

Наконечник всасывает образцы, поэтому может загрязняться и забиваться, что вызовет ошибку измерения.

Поэтому, промывайте носик по следующей схеме

1) Налейте спирт в чашку для образца и установите чашку в позицию №1 на вращающемся столе.

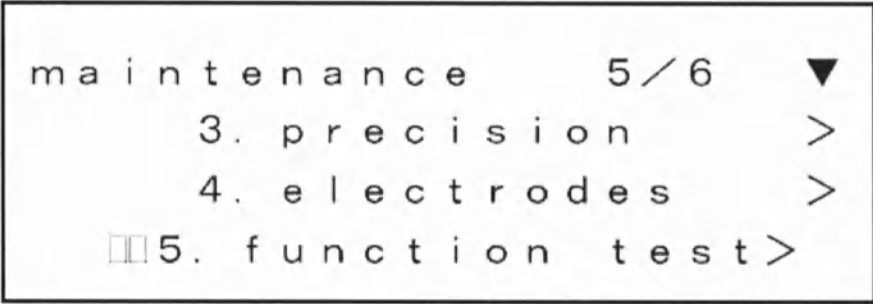
2) Выберите «5 техническое обеспечение» главного меню.



```
11:00 [blood] 5/9 ▲▼
3. flush >
4. calibration >
5. maintenance >
```

3) Будет отображено меню «Техническое обеспечение»

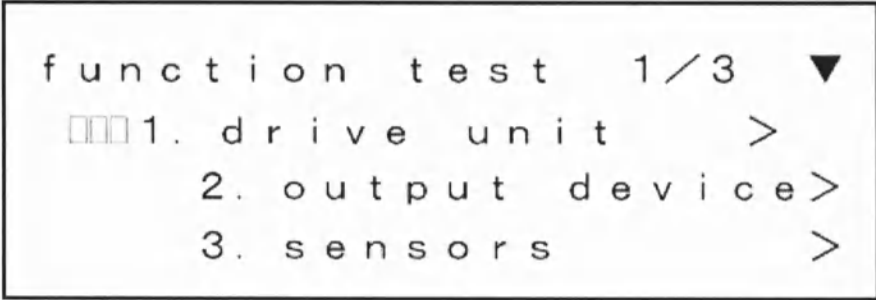
Выберите «5. Проверка функционирования»



```
maintenance 5/6 ▼
3. precision >
4. electrodes >
5. function test >
```

4) Будет отображено меню «5. Проверка функционирования»

Выберите «1. Приводное устройство»



```
function test 1/3 ▼
1. drive unit >
2. output device >
3. sensors >
```

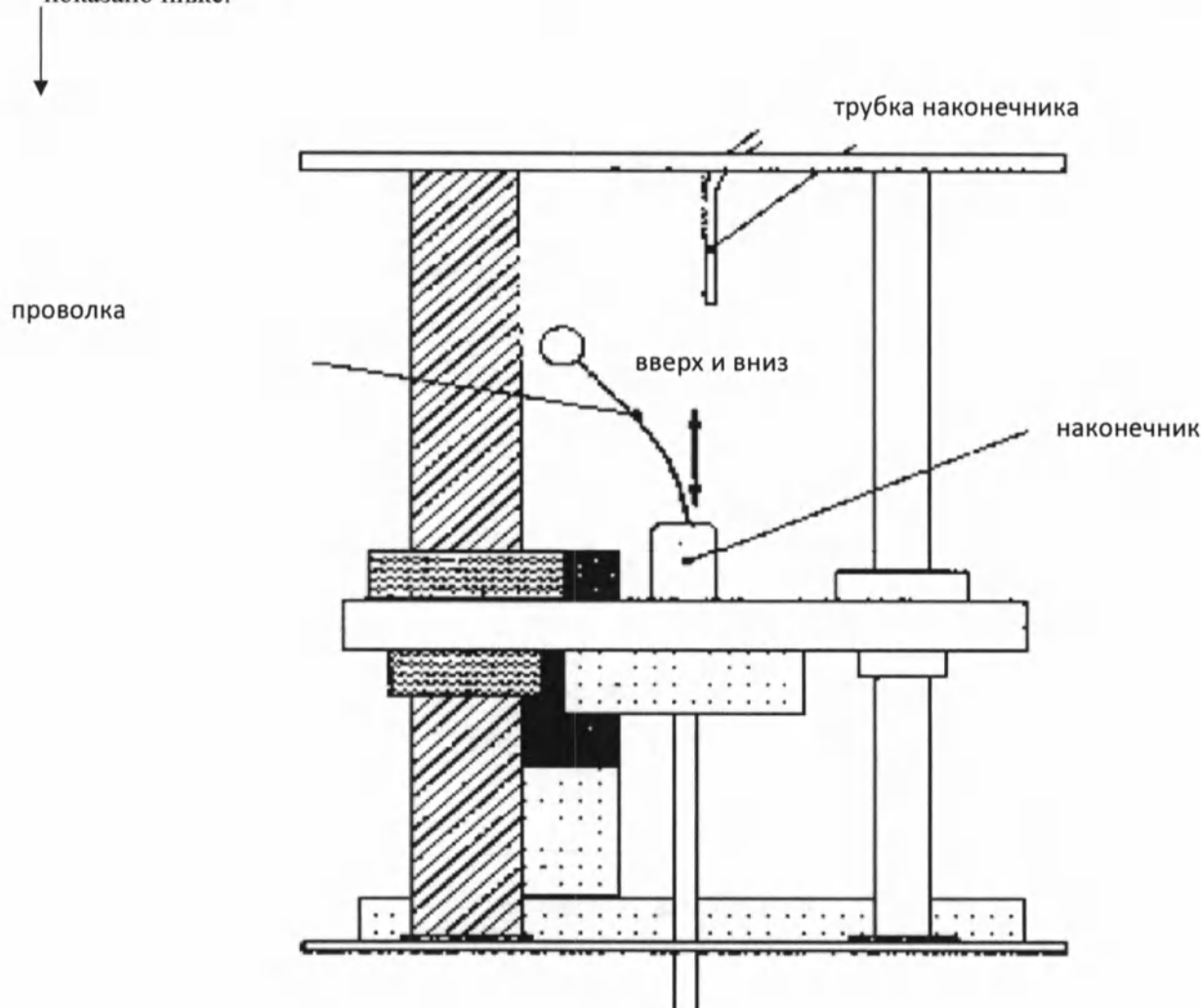
5) Будет отображено меню «Приводное устройство»

Опустите рычаг наконечника, затем наведите курсор на «наконечник» и нажмите IN ключ и скорректируйте позицию наконечника в чашку.

```

*   drive unit   *
      pump       [ OFF]
  □□□□ nozzle    [ cup]
      table      [ OFF]
  
```

6) Отсоедините трубку наконечника и прочистите его проволокой, двигая ее вверх и вниз, как показано ниже.



7) после промывания подсоедините трубку наконечника на место и нажмите ключ STOP. Наконечник автоматически вернется на верхнюю позицию и прибор вернется в главное меню.

8) После того, как проверите, что наконечник вернулся в верхнюю позицию, верните крышку панели в исходную позицию

9) Выполните обычную калибровку.

Запрещено !

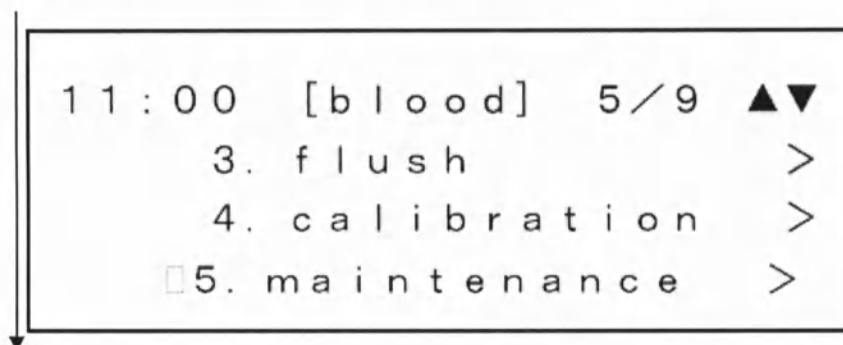
Рычаг наконечника не может быть поднят с расширенным в объеме носиком

Поднятие рычага наконечника насильно может привести к повреждению прибора. Даже не пытайтесь так сделать.

5. Замена датчика потока верхнего и нижнего течения

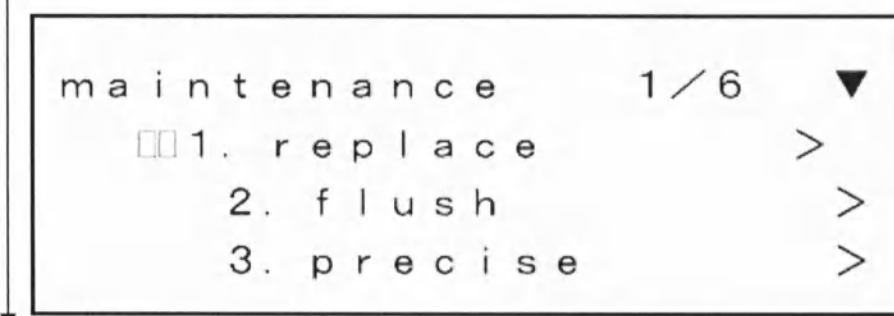
Так как поточный путь загрязняется образцами, датчик потока не сможет верно определить раствор. В этом случае производится замена датчика потока верхнего и нижнего течения (прозрачные полимерные детали).

1) выберете «5. техническое обеспечение» главного меню



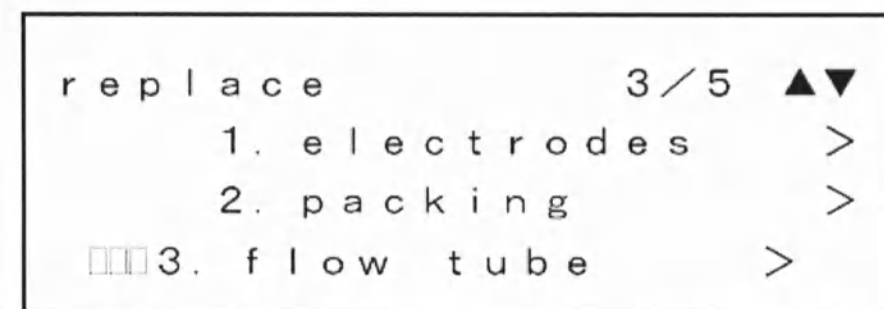
2) будет отображено меню «технического обеспечения»

Выберете «1. Замена»



3) Будет отображено меню «Замена»

Выберете «3. Поточные трубки»



4) Заполняющий раствор будет отведен

****change flow tube****

now discharging...

please wait

5) После выполнения операции меню приобретет следующий вид:

****change flow tube****

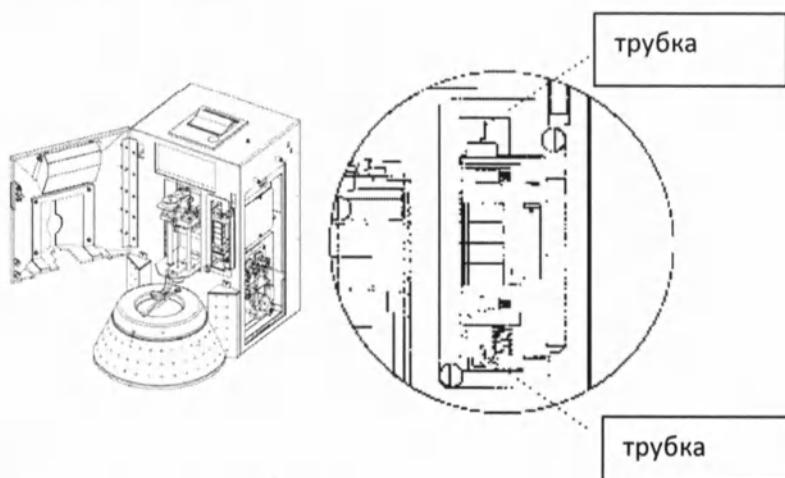
press the IN key

after replaced

6) откройте крышку панели

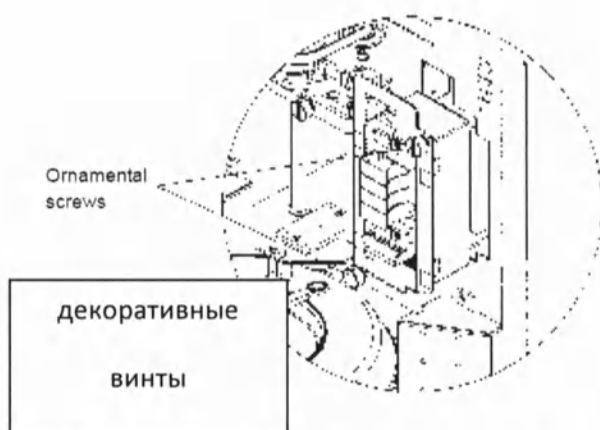
7) Отсоедините трубки от поточного датчика верхнего и нижнего течений

Отсоедините обе трубки, расположенные выше и ниже, от фронтальной стороны, используя щипцы/клещи и т.д.



8) Ослабьте декоративные винты (2шт) на передней стороне измерительного прибора и выньте прибор.

(Устройство выдвигается только на определенное расстояние)



9) Верхний поточный путь закреплен на основной панели, и может быть извлечен поворачиванием против часовой стрелки. Устанавливая верхний поточный путь, заворачивайте по часовой стрелке.



Внимание

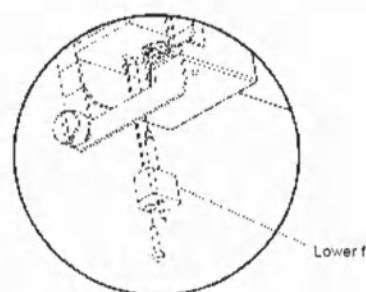
Верхний поточный путь — высокоточная оптическая деталь. Чрезмерное затягивание может повредить верхний поточный путь.

10) Замена нижнего поточного пути.

Нижний поточный путь закреплен винтом с крестовидным шлицом.

Отвинчивайте винты крестовидной отверткой.

(Затяните винт, когда установите нижний поточный путь)



нижний поточный путь

Внимание!

Нижний поточный путь — высокоточная оптическая деталь. Чрезмерное затягивание может повредить нижний поточный путь.

11) Закрепите измерительный прибор на ходовой части затягиванием декоративных винтов.

12) Подсоедините верхние и нижние трубки в исходные позиции

(Вставьте каждую трубку в основание трубы до упора)

13) Закройте крышку панели и нажмите IN ключ

↓
Возобновится подача раствора и калибрантов

14) Возврат в главное меню произойдет после завершения калибровки.

Проверьте, что калибровка завершена нормально.

V Спецификация.

1. Принципы измерения

1-1. Принцип измерения EX

Принцип измерения EX основан на электрохимическом методе с использованием ионселективных электродов. Ионселективный электрод выборочно реагирует на измеряемый ион, который находится в диссоциированном виде в растворе электролита, и формирует электродвижущую силу между ионселективным электродом и электродом сравнения. Электродвижущая сила изменяется с изменением концентрации измеряемого иона в растворе в соответствии с уравнением Нернста.

$$E = E_0 + S \ln \alpha \text{ (for anion, } E = E_0 - S \ln \alpha \text{)}$$

где

$$S = \frac{RT}{ZF}$$

E — электродвижущая сила

F — число Фарадея

T — абсолютная температура

Z — заряд иона

E_0 — стандартный потенциал

R — газовая постоянная

α — активность иона

По этой формуле активность иона была использована вместо ионной концентрации C , и эта связь может быть выражена через следующую формулу

$$\alpha = \gamma C$$

В этой формуле γ коэффициент активности, который получен из правила Дебайя-Хюкеля, и примерно равен 1 в разбавленном растворе.

В крови $\gamma = 0.7—0.8$ в соответствии с формулой Дебайя-Хюкеля с поправкой для высокой концентрации.

При рядовых определениях невозможно измерить концентрацию, если не известна, но в клинической практике практически постоянна, поэтому ее можно рассматривать как константу.

Таким образом формула Нернста можно преобразовать в формулу, основанной на концентрации и электродвижущей силе.

А именно.

$$\begin{aligned} E &= E_0 + S \ln \alpha = E_0 + S \ln \gamma C \\ &= E_0 + E_0' + S \ln C \quad (\text{where, } E_0' = S \ln \gamma) \\ &= E_0'' + S \ln C \quad (\text{where, } E_0'' = E_0 + E_0') \end{aligned}$$

Правильность этого подхода подтверждается линейным графиком. Поскольку, если γ варьирует – на выходе получается кривая.

EX-D выполняет измерение на основе преобразованной формулы Нернста: концентрация и электродвижущая сила.

1-2. Ход измерений EX

Последовательность измерения EX следующая:

1. Всасывание образца через насадку для образцов и подача его к электродам для измерения электродного потенциала (E_x)
2. Альтернативное всасывание воздуха и калибратора, и промывка трубок и электродов.
3. Забор Калибратора 1 и подача его к электродам для измерения электродного потенциала (E_1)
4. Из электродных потенциалов E_x и E_1 вычисляются концентрации Na, K, Cl, результат выводится.

2. Качественный контроль

2-1. Sy-x в процессе измерения

Собственно, говоря о точности измерения, следует говорить отдельно о «точности» и, отдельно, о «достоверности»

Точность: Дисперсия (степень дисперсии измеренных значений, выраженная через стандартное отклонение)

Достоверность: Отклонение (разность между измеренным значением или средней величиной и истинным значением)

Sy*x тест нужен как раз для получения точности, которая потом используется для оценки достоверности со стандартной сывороткой. Поскольку было бы бессмысленно обсуждать верна или не верна измеренная величина с более высокой дисперсией.

Чтобы измерить именно точно оборудования, используемого для клинических тестов, как правило, проводятся параллельно воспроизводимые тесты, когда несколько раз измеряется один и тот же образец и получают его CV% и SD. Но так как этот тест проводится в более простых условиях, во многих случаях результат получается лучше, чем в поточных измерениях.

Чтобы приблизить метод к реальной обстановке Японское общество клинической химии ISE WG предлагает включить в методику измерения Sy*x тест.

В Sy*x тесте в ходе измерения берется 50 образцов сыворотки пациентов и сначала последовательно измеряется от номера 1 до 50-го с помощью. Обычного метода измерения. Затем, во второй раз, меняется порядок измерения по таблице случайных чисел. Таким образом учитывается влияние остаточных концентраций на приборе, что дает весьма достоверную оценку точности.

Для оценки результата величины, полученные в первом и втором измерениях откладываются по осям X и Y для построения линии регрессии. Расброс данных вокруг линии регрессии берется за стандартное отклонение в соответствии с формулой регрессии. Допустимое отклонение определяется как половина от индивидуального физиологического варьирования, и результат считается достоверным, если он укладывается в эти рамки.

2-2 ISE CRS (сыворотка сравнения для ионселективного электрода)

Стандартные сыворотки для измерения ионселективными электродами имеют простой состав или содержат добавки, антисептики, или гомогенизированная сыворотка, но иногда эти сыворотки весьма отличаются по своей природе от других измеряемых сывороток, таким образом давать точные спецификации занятие весьма сомнительное.

Также при выборочном измерении сывороток, абсолютная величина неизвестна, поэтому можно проконтролировать только относительные изменения, например, день ото дня

При таких недостоверных образцах контроль точности может давать большие ошибки как между измеряемыми величинами, так и между измерениями.

Учитывая эти обстоятельства, для истинного контроля качества измерений ионселективным электродом была разработана сыворотка сравнения для ионселективного электрода ISE CRS.

ISE CRS имеет практически такой же состав как и обычная сыворотка и практически также влияет на характеристики электрода (чувствительность, селективный коэффициент, скорость отклика и т.д.)

Также ее показания рассчитаны наиболее точным с международной точки зрения измерительным методом. В настоящее время она рекомендована Ассоциацией Клинической инженерии и Центром стандартизации, был получен сертификат.

Области применения ISE CRS

1. Используется не только на специализированном оборудовании, но и в качестве стандарта для всех электроаналитических анализаторов, которые используют электродный метод.
2. Даже если измеряемая величина отклоняется от нормального значения из-за загрязнения электрода или стандартного раствора ее легко можно исправить с помощью ISE CRS (скорректировать данные)

3. Концентрация ионов в ISE CRS находится в пределах значений, которые не влияют на точность (в отличие от обычной человеческой сыворотке).
4. ISE CRS была разработана для стандартизации Японским Обществом Клинической Химии, Экспертным Комитетом по электролитическим газоанализаторам, и основывается на «руководстве по использованию ISE CRS», принятым этим комитетом в ноябре 1987.
5. Эта ISE CRS является единственным доступным субстратом для электролитического анализа, имеющим сертификат.

Рекомендуется периодически измерять измеряемые величины с помощью ISE CRS, так как электроды иногда портятся, а также для коррекции при замене реагента.

2-3. Коррекция измеренного значения с помощью ISE CRS

Коррекционный метод и его критерии даны в «руководстве по использованию ISE CRS», принятым в ноябре 1987г. Японским Обществом Клинической Химии и Экспертным Комитетом по электролитическим газоанализаторам.

На EX-D эти критерии и сам коррекционный метод могут быть внесены в программу, так что корректировка проводится легко и точно.

Ниже приводится метод расчета.

1. Процедура корректировки

ISE CRS нагревается до комнатной температуры и как следует перемешивается встряхиванием (как с ней обращаться см в разделах 2-5), затем измеряется Н, М, L 5 раз каждый и рассчитывается средняя величина. Затем рассчитывается разность между этой средней величиной и заданной стандартной величиной ISE CRS. Эта разность называется отклонением (В). Нужна ли корректировка зависит от этой величины. Также для каждой Н, М, L по отдельности рассчитывается стандартное отклонение(S). 95% уровнем достоверности от среднего, и степенью неопределенности (Сm). Эти значения необходимы для оценки достоверности результата.

Если коррекция необходима, составляется формула линейной регрессии из значений стандарта (Xi) и измеренных значений (Yi) следующим образом

$$Y = a + bX$$

Для коррекции формула вводится в прибор, рассчитывается $-a/b$ и $1/b$ по следующей формуле, где вместо X подставляется Y, рассчитанный по формуле линейной регрессии.

$$Y_i' = -a/b + 1/bY_i$$

Затем в приведенной ниже формуле подставляем $-a/b$ вместо B; $1/b$ вместо A.

$$Y = AX + B$$

И получаем формулу для коррекции

$$Y = X/b - a/b$$

2. Описание терминов

- Отклонение (В)

Разница между измеренной величиной образцов в обычном методе (точность измерения которых неизвестна) и стандартной величиной такого образца как ISE CRS, другими словами разница между средним значением и стандартной величиной.

- 95% уровень достоверности от среднего $(t \cdot S/\sqrt{n})$
 ± 2 * стандартного отклонения от среднего измеряемых величин. Принимая, что число образцов «n», среднее измеренное значение «x» и стандартное отклонение S, размер допустимого отклонения рассчитывается по формуле

$$\pm t \cdot S/\sqrt{n}$$

Где t- критерий Стьюдента, с вероятностью 5 % и он берется для распределения t со степенью свободы (n-1) ISE CRS n=5, следовательно

$$t = 2.776$$

Соответственно

$$\pm t \cdot S/\sqrt{n} = \pm 2.776 \cdot S/\sqrt{n} = \pm 1.24S$$

То есть среднее $\bar{X}$ измеренных данных $x \pm 1.24S$, а именно это предел от $\bar{X} - 1.24S$ до $\bar{X} + 1.24S$

- Степень неопределенности
Точность величины, полученной при измерении ISE CRS выражается через ошибку, а достоверность через дисперсию.

«См» получается сложением 95% уровня достоверности от среднего $(t \cdot S/\sqrt{n})$ и абсолютной величиной отклонения $|B|$, по следующей формуле

$$Cm = |B| + t \cdot S/\sqrt{n}$$

Соответственно, окончательная Cm

$$Cm = (\text{sign of bias}) (|B| + t \cdot S/\sqrt{n})$$

2-4 Допустимые отклонения

Допустимое отклонение для точности и достоверности полученных электролитическим методом данных установлены Японским Обществом Клинической Химии и Экспертным Комитетом по электролитическим газоанализаторам, как показано в таблице 7-1.

Правила обращения ISE CRS

1 Размораживание

Разморозьте стандартную сыворотку для ионселективного электрода ISE CRS до комнатной температуры или на водяной бане с регулируемой температурой при 15-20°C. Используйте ее

настолько быстро, насколько возможно, так как длительное хранение при комнатной температуре изменяет характеристики сыворотки и получить корректное значение будет невозможно.

2 Методика использования.

После размораживания извлеките сыворотку ISE CRS из пластикового пакета и хорошо перемешайте ее переворачиванием 40 раз. Закрывайте сыворотку крышкой после использования, так как двуокись углерода улетучится, если оставить крышку незакрытой после использования. Для сохранения оставшейся сыворотки остаток должен быть более 1 мл. В этом случае следует сильно закрутить крышку и хранить в холодильнике (в течение 8 часов) или в морозилке (в течение двух дней).

После использования такой сыворотки повторное хранение невозможно.

Никогда не кладите сухой лед в холодильник или морозильник.

Замечание 1: Замораживайте сыворотку вертикально; не кладите ее. После размораживания сыворотку необходимо перемешать переворачиванием 40 раз.

3. Хранение и сроки годности после закупки.

Замораживание (заметка 2) (-15C до -20C) — 9 месяцев (с момента даты производства)

При хранении -10C использовать не позднее 9 месяцев с даты производства 1 месяц (с момента закупки)

Замечание 2: Не открывайте запечатанный пакет. Не храните ISE CRS в камере заморозки, в которой размораживание происходит автоматически и происходит резкое изменение температуры.

4. Предупреждение по использованию ISE CRS.

Сыворотка ISE CRS имеет животное происхождение и патогенных материалов в ней не обнаружено, но при использовании следует соблюдать те же меры предосторожности, что и с человеческой сывороткой.

Сказанное ранее было извлечено из руководства по использованию ISE CRS.

Для полной информации обратитесь к руководству по использованию ISE CRS.

Спецификация

основные спецификации EX-D/EX-Ds; EX-Ca

Перечень измерений: Na^+ , K^+ , Cl^- (кроме EX-Ca) и pH

Вычисляемые измерения: сCa^{++}

Перечень значений:

сыворотка	Na^+	70,0-200,0	ммоль/л
	K^+	1,00-20,00	ммоль/л
	Cl^-	70,0-200,0	ммоль/л
	Ca^{++}	0,50-3,00	ммоль/л
моча	Na^+	10,0-500,0	ммоль/л
	K^+	1,00-200,0	ммоль/л
	Cl^-	10,0-550,0	ммоль/л
корректировочный диализат	Na^+	130,0-150,0	ммоль/л
	Na^+ (EX-Ca)	130,0-150,0	ммоль/л
	K^+	1,00-3,00	ммоль/л
	Cl^-	100,0-120,0	ммоль/л
	Ca^{++}	0,50-3,00	ммоль/л
диализат А	Na^+	100,0-120,0	ммоль/л
	K^+	1,00-300	ммоль/л
	Cl^-	100,0-120,0	ммоль/л
	Ca^{++}	0,50-3,00	ммоль/л
диализат В	Na^+	20,0-40,0	ммоль/л

Ряд измерений pH: 7,0 — 8,0

Принцип измерения: Ионселективный метод

Na⁺, кроун-эфирный мембранный электрод

K⁺, валиномициновый мембранный электрод

Cl⁻ 4-х уровневый мембранный электрод на растворе солей аммония

Ca⁺⁺ — Нейтральный мембранный электрод

pH — Стеклянный электрод

Измеряемые образцы:

Цельная кровь

сыворотка

плазма

моча (разбавленная) (кроме EX-Ca)

корректировочный диализат

диализат А

диализат В

Производительность:

- EX-D/Ds: 100 образцов/час
- EX-Ca: 60 секунд/образец

Количество забираемой жидкости:

- EX-D/Ds
 - 95 мкл
 - 300 мкл мочи
 - 60 мкл или более в микроизмерениях образцов
- EX-Ca
 - 300 мкл
 - 400 мкл для режимов «диализат» и «диализат А»

Столик/карусель для образцов EX-D:

Для обычных измерений: на 20 образцов

Для срочной постановки: на 1 образец

*EX-Ds не имеет столика/карусели

Воспроизводимость:

Na⁺, K⁺, pH: CV ≤ 0.5

Ca⁺⁺: Диапазон ≤ 0.04 ммоль/л

Калибрация: 2-х точечная автоматическая калибровка

Внешняя калибровка: Фирменные эксклюзивные Диализат (двухуровневый стандартный контроль) и калибратор Диализат А

Внешний интерфейс:

RS-232C вывода он-лайн

коннектор для считывателя штрихкода (для считывателя штрихкода)

Дисплей: ЖК дисплей с подсветкой (20-значный по 4 линии)

Принтер: термопринтер

Окружающие условия:

- EX-D/Ds
 - температура 10-30C
 - Влажность 80% или менее (без конденсации)
- EX-Ca
 - температура 15-30C
 - Влажность 80% или менее (без конденсации)

Силовые источники:

- EX-D/Ds
 - электрическое напряжение 100В±10В 1 (А)
 - Частота 50/60Гц
- EX-Ca
 - электрическое напряжение 100-120В 1 (А); 200-240В 1 (А)
 - Частота 50/60Гц

Габаритные размеры:

- EX-D: 246(ширина) x 410 (глубина) x 350(высота)мм
- EX-Ds: 246(ширина) x 280 (глубина) x 350(высота)мм

- Ex-Ca: 300(ширина) $\pm$ 10% $\times$ 430 $\pm$ 10%(глубина) $\times$ 370 $\pm$ 10%(высота)мм

Вес:

- EX-D 14кг
- EX-Ds 13кг
- Ex-Ca 11кг

*спецификации могут быть улучшены без уведомления.

Стандартная спецификация он-лайн вывода

Общая

Эта секция описывает стандартную спецификацию он-лайн вывода электролитного анализатора Jokoh Electrolyte Analyzer задействует RS-232C систему, чтобы измеренные результаты могли использоваться на других приборах.

Измеренный результат



Трансферная система

Структура таблицы вывода из EX через он-лайн представлена ниже

Таблица 7-2 Стандартная структура данных он-лайн

Трансферная система	Пуск-остановка синхронный бит последовательной передачи
интерфейс соединения	RS-232C
Скорость передачи	600,1200,2400 ¹⁾ , 4800, 9600 бит/сек по выбору
Старт бит	1 бит
Бит данных	7 бита ¹⁾ или 8 бита на выбор
Бит четности	1 бит
Стоп бит	1 бит или 2 бита ¹⁾ по выбору
Тип четности	чет, нечет или без выбора
Характеристика используемых кодов	ASCII (буквенноцифровой, контрольные коды, шаг, «-»; «*»; «,»)

* Для он-лайн структуры данных выберите любой из 8 нижеследующих типов

Для установки метода смотрите «IV Функции, 7-1-3 Настройка он-лайн»

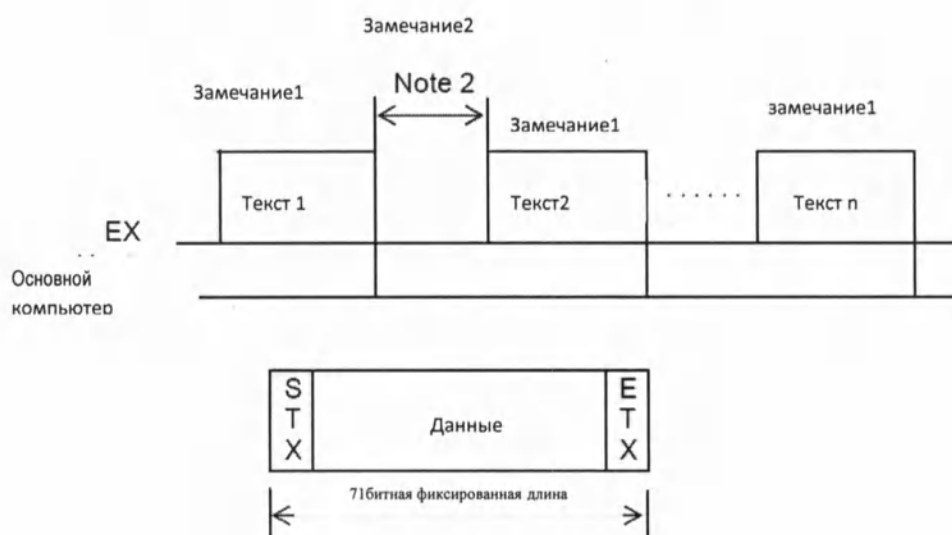
Таблица 7-3 Данные структурных режимов

Режим	Бит данных	Бит четности	Стоп бит
7E2	7 бита	четный	2 бита
7E1	7 бита	четный	1 бит
7O2	7 бита	нечетный	2 бита
7O1	7 бита	нечетный	1 бит

8N2	8 бита	нет	2 бита
8N1	8 бита	нет	1 бит
8E1	8 бита	четный	1 бит
8O1	8 бита	нет	1 бит

Протокол трансферных данных

Протокол трансферных данных EX представлен ниже



Каждый текст начинается с STX и заканчивается ETX

Предупреждение!!!

Замечание1:

Каждый текст начинается с STX и заканчивается ETX

Не выводятся данные образцов, которые не удалось измерить и обсчитать из-за недостаточного количества образцов или отсутствия реагента.

Замечание2:

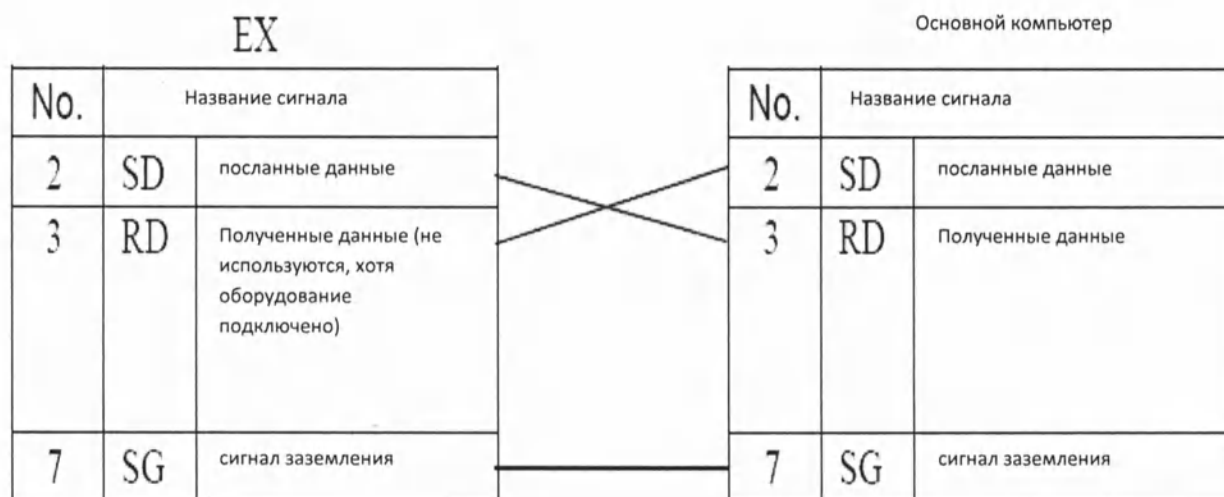
Интервал вывода проведенных измерений зависит от скорости обработки (около 36-45 секунд)

Спефикация на оборудование

1. интерфейс соединения.

В соответствии с EIA RS-232C

2. Соединение сигнальных линий



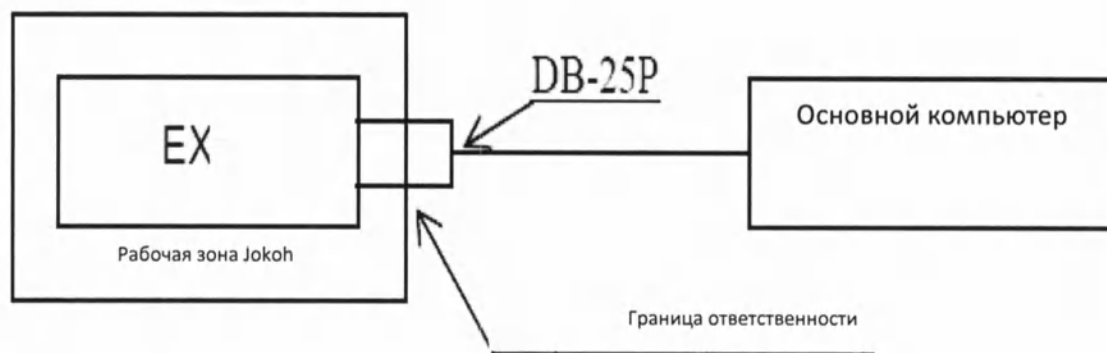
3. Используемые разъемы:

Со стороны EX: DB-25S или эквивалент

Со стороны кабеля: DB-25P или эквивалент (не поставляется, собирается пользователем)

4. Рабочая зона.

Гарантия Jokoh распространяется до выходного разъема DB-25S на EX.



3-2-5 Режимы формата он-лайн

EX сохранил он-лайн ресурсами предыдущих моделей, и снабжен семью нижеприведенными режимами, из которых вы можете выбрать при замещении своего прибора на EX-D

1. EX-Z: стандартный он-лайн режим EX-D
2. EX-180: EX-180 совместимый он-лайн режим
3. IS-100: IS-100 совместимый он-лайн режим
4. ION/NK: Серии ION-150 и NK-150 совместимых он-лайн режимов
5. EX-2000: EX-2000 совместимый он-лайн режим
6. IS-200: IS-200 совместимый он-лайн режим
7. IT-150: IT-150 совместимый он-лайн режим

Однако некоторые режимы в зависимости от программы на основном компьютере могут не поддерживаться. В дополнение к вышеупомянутым семи режимам SD-X поддерживает CSV формат (совместимый с основной страницей приложений), благодаря чему данные измерений могут обрабатываться на персональных компьютерах.

Таблица 7-4. Данные форматов он-лайн режимов

пункты	Он-лайн режимы						
	EX-Z	EX-2000	IS-200	IT-150	EX-180	ION/NK	IS-100
	байты						
STX	1	1	1	1	1	1	1
Код модели				1		1	1
Код прибора				2		2	2
год	4	2		2	2	2	2
месяц	2	2	2	2	2	2	2
день	2	2	2	2	2	2	2
час	2	2	2	2	2	2	2

минута	2	2	2	2	2	2	2
секунда	2	2		2	2	2	2
Номер таблицы	2	2	2				
Номер чашки	2	2	2				
Номер последовательности	4						
Идентификационный номер	17 (замечание 1)	20 (замечание 2)	8 (замечание 3)	4(замечание 4)	4(замечание 5)	4(замечание 4)	4(замечание 5)
Класс измерения	1			1		1	1
Режим измерения	1	1	1	1	1	1	1
повторное измерение	1						
номер пункта	2	2		2	2	2	2
Код аномального значения					1		1
Код ошибки				1	1	1	
Целое число	5 (замечание 6)	5 (замечание 6)	4	4	5 (замечание 6)	4	4
Десятичная точка			1	1		1	1
Десятичная дробь			1	4		4	4
Код аномального значения	1	1	1				
Код ошибки	1	1	1				
Номер пункта	2	2		2	2	2	2
Код аномального значения					1		1
Код ошибки				1	1	1	
Целое число	5 (замечание 6)	5 (замечание 6)	3	4	5 (замечание 6)	4	4
Десятичная точка			1	1		1	1
Десятичная дробь			2	4		4	4

Код аномального значения	1	1	1				
Код ошибки	1	1	1				
Номер пункта	2	2		2	2	2	2
ненормальные значения кода					1		1
Код ошибки				1	1	1	
Целое число	5	5 (замечание 6)	4	4	5 (замечание 6)	4	4
Десятичная точка	(зам		1	1		1	1
Десятичная дробь	еча ние 6)		1	4		4	4
Код аномального значения	1	1	1				
Код ошибки	1	1	1				
Интервал				144			
ETX	1	1	1	1	1	1	1
Всего байт	71	66	47	203	46	59	59

Список планировочных деталей

Примечание 1: Идентификационный номер из 17 знаков, выровненный слева, со знаком пробела, данным с шагом (20H)

Примечание 2: Идентификационный номер 20-ти значный, выровненный слева, со знаком пробела, данным с шагом (20H)

Примечание 3: Передаются идентификационные номера свыше 8 знаков

Примечание 4: Передаются последовательность No из менее 3-х знаков

Примечание 5: Передаются последовательности номеров

Примечание 6: Если функция округления включена или, в случае измерения мочи, одна десятая часть сокращается.

Плавающая точка, выровненная справа, знак пробела дается с шагом (20H). Если измерения превышают предельные значения, их результат обозначаются «-----»

3-2-6 Детали вывода текста.

(а) Выведение в режиме CSV

Таблица 7-5 детали вывода текста. (CSV режим)

No	Пункты		Позиции		Байты	Тип символов	Содержание	Замечания
			Начало	Конец				
1	результат измерения	Измерение 1	1	5	5	Число		Пункт1 (примечание 1)
		разделитель	6	6	1	Контроль	2CH	
		Измерение 2	7	11	5	Число		Пункт 2 (примечание 1)
		разделитель	12	12	1	Контроль	2CH	
		Измерение 3	13	17	5	Число		Пункт 3 (примечание 1)
		разделитель	18	18	1	Контроль	2CH	
2	Значение образца AD	E2-1	19	23	5	Число		Пункт 1 (примечание 2)
		разделитель	24	24	1	Контроль	2CH	
		E2-2	25	29	5	Число		Пункт 2 (примечание 2)
		разделитель	30	30	1	Контроль	2CH	
		E2-3	31	35	5	Число		Пункт 3 (примечание 2)
		разделитель	36	36	1	Контроль	2CH	
3	Значение STD 1 AD	E1-1	37	41	5	Число		Пункт 1 (примечание 2)
		разделитель	42	42	1	Контроль	2CH	
		E1-2	43	47	5	Число		Пункт 2 (примечание 2)
		разделитель	48	48	1	Контроль	2CH	
		E1-3	49	53	5	Число		Пункт 3 (примечание 2)
		разделитель	54	54	1	Контроль	2CH	
4	Дата	День Месяц Год	55	60	86	Число	YYMMDD	Y,M,D 2-цифры каждый)

		разделитель	67	61	1	Контроль	2CH	
5	Время (часы, минуты, секунды)		62	67	6	Число	HHMMSS	Н, М, S 2-цифры каждый
6	Заполнение строки		68	68	1	Контроль	ODH	Код заполнения строки

Примечание 1: Если функция округления включена или в случае измерения мочи, одна десятая сокращается.

Плавающая точка, выровненная справа, знак пробела дается с шагом (20H). Если измерения превышают предельные значения, их результат обозначается «-----»

Примечание 2: В случае превышения значения «-----»

(b) Выведение в EX-Z режиме.

Таблица 7-6 Формат он-лайн вывода в EX-Z режиме.

N o	Пункты	Позиции		Б а й т ы	Тип символов	Содержание	Скр ы т и е н о я	Замечания
		На чал о	Ко нец					
1	STX	1	1	1	контроль	02H	-	Код «начало текста»
2	Дата(ГМД)	2	9	8	число	ГГГГММДД	нет	Год, Месяц, День
3	Время (ЧМС)	10	15	6	число	ЧЧММСС	нет	24-часовая система
4	Столик №	16	17	2	число	01-99	нет	
5	Чашка №	18	19	2	число	00-20	нет	«00» для срочного измерения
6	Цепочка №	20	23	4	число	0001-9999	нет	(Примечание 1)
7	Идентификационный номер	24	40	17	символ		-	17 знаков выровненные по левому краю Для контроля, «Контроль#» Если не установлен ID
8	Класс измерения	41	41	1	символ	A,M,S	-	Обычно: A, Срочно: M, Малое количество: S
9	Режим измерения	42	42	1	символ	B,U,D,A	-	Кровь: B, Моча: U; Диализат: D; Другое: A

10	Повторное измерение		43	43	1	число	0,1	нет	«1» для повторного
11	Результат измерения	Единица №	44	45	2	число	00-03	нет	Na:01, K:02, Cl:03, OFF:00
		Измеренная величина	46	50	5	число		да	(Примечание 2)
		Код аномального измерения	51	51	1	символ	H,L	-	Нормально: « » За верхним пределом: «H» За нижним пределом: «L»
		Код ошибки	52	52	1	символ	O,U,E	-	Нормально: « » За диапазон: «O» Нестабильно: «U» Дрейф: «E»
12	Результат измерения	Единица №	53	54	2	число	00-03	нет	Na:01, K:02, Cl:03, OFF:00
		Измеренная величина	55	59	5	число		да	(Примечание 2)
		Код аномального измерения	60	60	1	символ	H,L	-	Нормально: « » За верхним пределом: «H» За нижним пределом: «L»
		Код ошибки	61	61	1	символ	O,U,E	-	Нормально: « » На диапазон: «O» Нестабильно: «U» Дрейф: «E»
13	Результат измерения	Единица №	62	63	2	число	00-0,3	нет	Na:01, K:02, Cl:03, OFF:00
		Значение измерения	64	68	5	число		да	(Заметка 2)

		код измерени я							За верхнем пределом: «Н» За нижним пределом: «L»
		Ошибка кода	70	70	1	символ	O,U,E	-	Нормально: « » На диапазон: «O» Нестабильно: «U» Отклонение: «E»
14	ЕТХ		71	71	1	контроль	0.3Н	-	Код «конец текста»

#: Числа 0 — 9

Примечание 1: Для обычных и срочных (stat) измерений заданы различные последовательности. Для срочных измерений и малых количеств используются те же последовательности.

Примечание 2: Если функция округления включена или в случае измерения мочи, одна десятая сокращается.

Плавающая точка, выровненная справа, знак пробела дается с шагом (20Н). Если измерения превышают предельные значения, их результат обозначается «-----»

Прошито, пронумеровано
и скреплено печатью

срок (48)
восьмью листов



Вручен,